

VACON® 100 HVAC  
FREKVENČNÉ MENIČE

# APLIKAČNÝ MANUÁL



**OBSAH**

ID dokumentu: DPD00792H  
 Objednávkový kód: DOC-APP02456+DLUK  
 Rev. H

Dátum vydania revízie: 9/12/13  
 Korešponduje so balíkom aplikácie FW0065V017.vcx

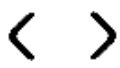
<b>1.</b>	<b>Vacon 100 – spustenie</b>	<b>2</b>
1.1	Sprievodca spustením	2
1.2	Minisprievodca PID	3
1.3	Minisprievodca multi-čerpadla	4
1.4	Sprievodca Požiarnym režimom	4
<b>2.</b>	<b>Panel meniča</b>	<b>6</b>
2.1	Panel zariadenia Vacon s grafickým displejom	7
2.1.1	Displej panela	7
2.1.2	Používanie grafického panela	7
2.2	Panel zariadenia Vacon s displejom zobrazujúcim textové segmenty	12
2.2.1	Displej panela	12
2.2.2	Používanie panela	13
2.3	Štruktúra menu	15
2.3.1	Rýchle nastavenie	16
2.3.2	Monitorovanie	16
2.3.3	Parametre	17
2.3.4	Diagnostika	17
2.3.5	I/O a hardvér	20
2.3.6	Užívateľské nastavenia	28
2.3.7	Obľúbené	28
2.3.8	Užívateľské úrovne	29
<b>3.</b>	<b>Aplikácia pre zariadenie Vacon HVAC</b>	<b>30</b>
3.1	Osobitné funkcie aplikácie pre zariadenie Vacon HVAC	30
3.2	Príklad riadiacich spojení	31
3.3	Izolovanie digitálnych vstupov od uzemnenia	33
3.4	Aplikácia HVAC – skupina parametrov pre rýchle nastavenie	34
3.5	Monitorovacia skupina	36
3.5.1	Multimonitor	36
3.5.2	Základné	36
3.5.3	Monitorovanie funkcií časovačov	38
3.5.4	Monitorovanie regulátora PID1	39
3.5.5	Monitorovanie regulátora PID2	39
3.5.6	Monitorovanie multi-čerpadla	39
3.5.7	Monitorovanie dát komunikačnej zbernice	40
3.5.8	Monitorovanie teplotných vstupov	41
3.6	Aplikácia Vacon HVAC – zoznam parametrov aplikácie	42
3.6.1	Vysvetlenia stĺpca	43
3.6.2	Programovanie parametra	44
3.6.3	Skupina 3.1: Nastavenia motora	48
3.6.4	Skupina 3.2: Nastavenie Štart/Stop	51
3.6.5	Skupina 3.3: Nastavenia referencie pri ovládaní	52
3.6.6	Skupina 3.4: Nastavenie rámp a brzd	55
3.6.7	Skupina 3.5: Konfigurácia I/O	55
3.6.8	Skupina 3.6: Mapovanie dát komunikačnej zbernice	63
3.6.9	Skupina 3.7: Zakázané frekvencie	64
3.6.10	Skupina 3.8: Kontrola limitov	65
3.6.11	Skupina 3.9: Ochrany	66
3.6.12	Skupina 3.10: Automatický reset	68

3.6.13	Skupina 3.11: Funkcie časovačov .....	70
3.6.14	Skupina 3.12: Regulátor PID1 .....	74
3.6.15	Skupina 3.13: Regulátor PID2 .....	80
3.6.16	Skupina 3.14: Multi-čerpadlo .....	82
3.6.17	Skupina 3.16: Požiarny režim .....	83
3.6.18	Skupina 3.17: Nastavenie aplikácie.....	84
3.6.19	Skupina 3.18: Nastavenia výstupu pulzov kWh.....	84
3.7	Aplikácia HVAC – ďalšie informácie o parametroch .....	85
3.8	Aplikácia HVAC – sledovanie porúch .....	111
3.8.1	Objavila sa porucha .....	111
3.8.2	História porúch.....	112
3.8.3	Kódy porúch.....	113

# 1. Vacon 100 – spustenie

## 1.1 Sprievodca spustením

*Sprievodca spustením* vás vyzve na zadanie základných informácií, ktoré menič potrebuje, aby mohol začať riadiť váš proces. V sprievodcovi budete potrebovať tieto tlačidlá panela:



šípky doľava/doprava – pomocou nich sa môžete jednoducho pohybovať medzi číslicami a desatinnými miestami;



šípky hore/dole – pomocou nich sa môžete pohybovať medzi jednotlivými možnosťami v menu a zmeniť hodnoty;



tlačidlo OK – pomocou tohto tlačidla potvrdíte výber;



tlačidlo Back/Reset – stlačením tohto tlačidla sa môžete v sprievodcovi vrátiť na predchádzajúcu otázku. Ak ho stlačíte pri prvej otázke, sprievodca spustením sa zruší.

Po pripojení meniča frekvencie Vacon 100 do elektrickej siete postupujte podľa týchto pokynov, ktoré vám umožnia jeho jednoduché nastavenie.

**POZNÁMKA:** Menič AC môže byť vybavený panelom buď s grafickým displejom, alebo s displejom LCD.

<b>1</b>	Voľba jazyka	Závisí od jazykového balíka
----------	--------------	-----------------------------

<b>2</b>	Prechod času letný/zimný*	Rusko USA EÚ VYP
<b>3</b>	Čas*	hh:mm:ss
<b>4</b>	Deň*	dd.mm.
<b>5</b>	Rok*	rrrr

\* Tieto otázky sa zobrazia, ak je nainštalovaná batéria

<b>6</b>	Spustiť sprievodcu spustením?	Áno Nie
----------	-------------------------------	------------

Ak nechcete nastavovať všetky hodnoty parametra ručne, stlačte tlačidlo OK.

<b>7</b>	Vyberte svoj proces.	Čerpadlo Ventilátor
----------	----------------------	------------------------

<b>8</b>	Nastavte hodnotu pre <i>Menovité otáčky motora</i> (podľa štítku).	Rozsah: 24...19200 ot./min
<b>9</b>	Nastavte hodnotu pre <i>Menovitý prúd motora</i> (podľa štítku).	Rozsah: Mení sa
<b>10</b>	Nastavte hodnotu pre <i>Minimálna frekvencia</i> .	Rozsah: 0,00...50,00 Hz
<b>11</b>	Nastavte hodnotu pre <i>Maximálna frekvencia</i> .	Rozsah: 0,00...320,00 Hz

Sprievodca spustením bol dokončený.

Sprievodcu spustením môžete spustiť znovu aktivovaním parametra *Obnovenie nastavenia z výroby* (par. P6.5.1) v podmenu *Zálohovanie parametrov* (M6.5) ALEBO pomocou parametra P1.19 v menu pre Rýchle nastavenie.

## 1.2 Minisprievodca PID

*Minisprievodca PID* sa aktivuje v menu *Rýchle nastavenie*. Tento sprievodca predpokladá, že chcete používať regulátor PID v režime „jedna spätná väzba/jedna referencia“. Riadiace miesto bude I/O A a predvolená procesná jednotka %.

*Minisprievodca PID* vás vyzve na nastavenie týchto hodnôt:

<b>1</b>	Výber procesnej jednotky	(Niekoľko výberov. Pozrite si par. P3.12.1.4)
----------	--------------------------	-----------------------------------------------

Ak je vybraná akákoľvek iná procesná jednotka ako %, zobrazia sa tieto otázky: Ak nie, sprievodca prejde priamo na krok 5.

<b>2</b>	Minimum procesnej jednotky	
<b>3</b>	Maximum procesnej jednotky	
<b>4</b>	Desatinné miesta procesnej jednotky	0...4

<b>5</b>	Výber spätnej väzby zdroja 1	Výbery, viď Kapitulu 3.6.14.3 na str. 77.
----------	------------------------------	-------------------------------------------

Ak vyberiete jeden zo signálov analógového vstupu, zobrazí sa otázka 6. Inak budete presmerovaní na otázku 7.

<b>6</b>	Rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Pozrite si stranu 58.
----------	-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

<b>7</b>	Chyba inverzie	0 = normálne 1 = otočené
<b>8</b>	Voľba referencie zdroja	Viac informácií o voľbách nájdete na strane 75.

Ak sa vyberie jeden zo signálov analógového vstupu, zobrazí sa otázka 9. Inak budete presmerovaní na otázku 11.

Ak nebude vybratá ani jedna z možností referencie panela 1 alebo 2, zobrazí otázka 10.

<b>9</b>	Rozsah signálu analógového vstupu	0 = 0...10 V/0...20 mA 1 = 2...10 V/4...20 mA Pozrite si stranu 58.
<b>10</b>	Referencia panela	

<b>11</b>	Chcete zvoliť funkciu parkovania?	Nie Áno
-----------	-----------------------------------	------------

Ak je vybratá možnosť „Áno“, systém vás vyzve na zadanie ďalších troch hodnôt:

<b>12</b>	Limit frekvencie parkovania 1	0,00...320,00 Hz
<b>13</b>	Oneskorenie parkovania 1	0...3000 s
<b>14</b>	Úroveň reštartu 1	Rozsah závisí od vybratej procesnej jednotky.

### 1.3 Minisprievodca multi-čerpadla

Minisprievodca multi-čerpadla sa opýta na najdôležitejšie otázky pre nastavenie systému multi-čerpadla. Minisprievodca PID sa zobrazí vždy pred minisprievodcom multi-čerpadla. Panel vás bude navigovať pomocou otázok ako v kapitole 1.2, po ktorých nasledujú tieto otázky:

<b>15</b>	Počet motorov	1...4
<b>16</b>	Funkcia blokovania	0 = nepoužité 1 = povolené
<b>17</b>	Automatické striedanie	0 = zablokované 1 = povolené

Ak je povolená funkcia automatického striedania, zobrazia sa tieto ďalšie tri otázky. Ak sa nepoužije funkcia automatického striedania, sprievodca prejde priamo na otázku 21.

<b>18</b>	Vrátane komunikačnej zbernice	0 = zablokované 1 = povolené
<b>19</b>	Interval automatického striedania	0,0...3000,0 h
<b>20</b>	Automatické striedanie: limit frekvencie	0,00...50,00 Hz

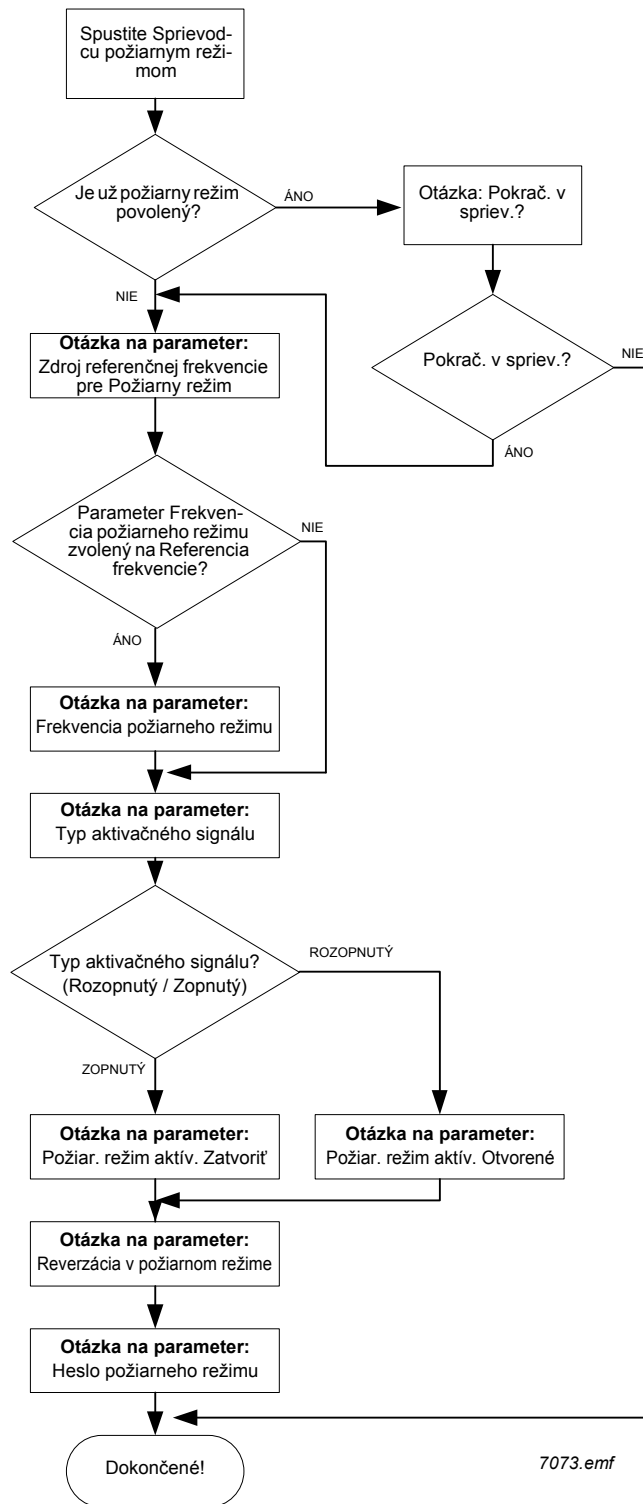
<b>21</b>	Šírka pásma	0...100 %
<b>22</b>	Oneskorenie šírky pásma	0...3600 s

Panel potom zobrazí konfiguráciu digitálneho vstupu a reléového výstupu realizovanú aplikáciou (len grafický panel). Zapište si tieto hodnoty, aby ste ich mohli použiť v budúcnosti.

### 1.4 SPRIEVODCA POŽIARNYM REŽIMOM

Sprievodca Požiarnym režimom je určený pre ľahké uvedenie funkcie Požiarny režim do prevádzky. Sprievodca Požiarnym režimom sa dá opakovane iniciovať zvolením možnosti Aktivovať pre para-

meter P1.20 v ponuke Rýchle nastavenie. Sprievodca Požiarnym režimom sa opýta na najdôležitejšie otázky pre nastavenie funkcie Požiarneho režimu.



7073.emf

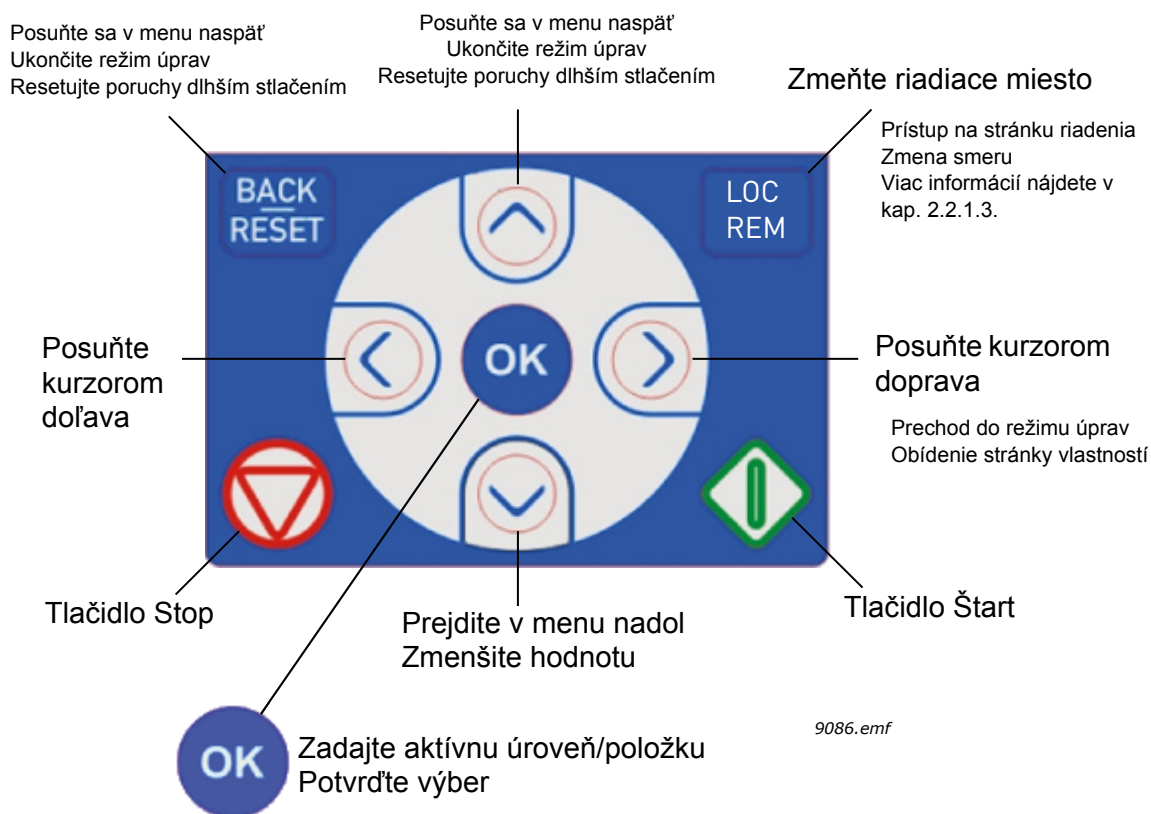


## 2. PANEL MENIČA

Riadiaci panel je rozhraním medzi meničom frekvencie Vacon 100 a užívateľom. Pomocou riadiaceho panela je možné riadiť rýchlosť motora, kontrolovať stav zariadenia a nastavovať parametre meniča frekvencie.

Pre svoje užívateľské rozhranie si môžete vybrať dva typy panelov: panel s grafickým displejom a panel s displejom na zobrazovanie textových segmentov (textový panel).

Časť panela s tlačidlami je rovnaká na oboch typoch panelov.



Obrázok 1. Tlačidlá panela

## 2.1 Panel zariadenia Vacon s grafickým displejom

Grafický panel má displej LCD a 9 tlačidiel.

### 2.1.1 Displej panela

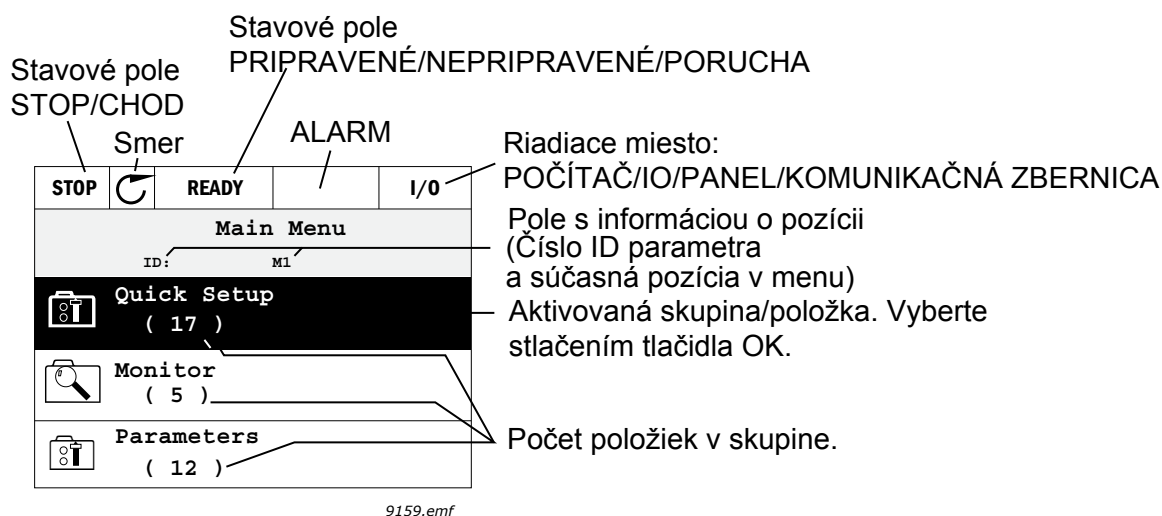
Displej panela zobrazuje stav motora a meniča a všetky odchýlky funkcií motora a meniča. Užívateľ vidí na displeji informácie o svojej súčasnej pozícii v štruktúre menu a zobrazenej položke.

Kompletnú štruktúru menu nájdete v pripojenej Mape navigácie v paneli.

#### 2.1.1.1 Hlavné menu

Údaje sú na riadiacom paneli usporiadané do menu a podmenu. Ak sa chcete pohybovať medzi jednotlivými menu, použijete klávesy šípok hore a dole. Stlačením tlačidla OK sa zadáva skupina/položka a stlačením tlačidla Back/Reset sa vrátite na predchádzajúcu úroveň.

Pole s informáciou o pozícii zobrazuje vašu súčasnú pozíciu. Stavové pole poskytuje informácie o súčasnom stave meniča. Pozrite si obrázok 1.



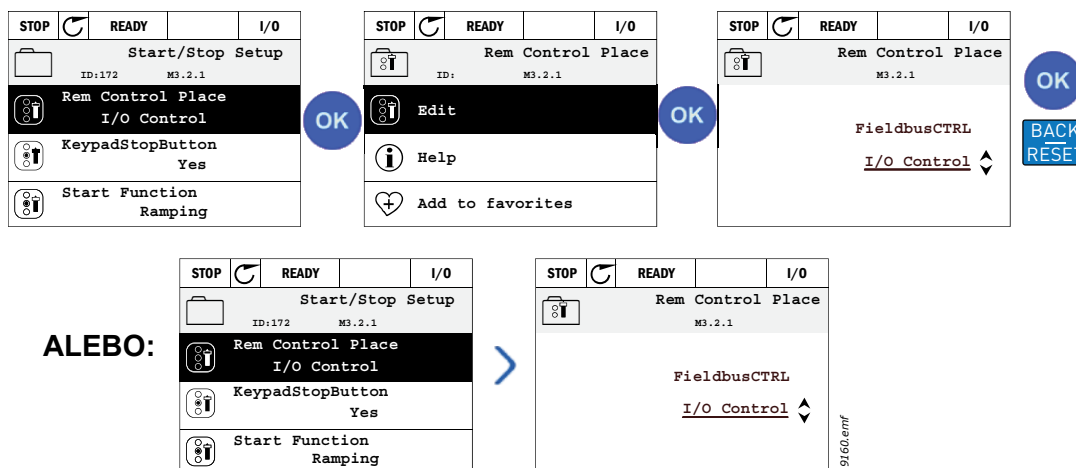
Obrázok 2. Hlavné menu

### 2.1.2 Používanie grafického panela

#### 2.1.2.1 Úprava hodnôt

Zmeňte hodnotu parametra podľa postupu uvedeného nižšie:

1. Vyhľadajte parameter.
2. Zadajte režim *úprav*.
3. Nastavte novú hodnotu pomocou tlačidiel šípok hore/dole. Ak je hodnotou číslo, z číslice na číslicu sa môžete presunúť aj pomocou tlačidiel šípok doľava/doprava a hodnotu môžete potom zmeniť pomocou tlačidiel šípok hore/dole.
4. Zmenu potvrdíte tlačidlom OK alebo ju ignorujete návratom na predchádzajúcu úroveň tlačidlom Back/Reset.



Obrázok 3. Úprava hodnôt na grafickom paneli

### 2.1.2.2 Resetovanie poruchy

Pokyny na resetovanie poruchy nájdete v kapitole 3.8.1 na strane 111.

### 2.1.2.3 Miestne/vzdialené riadiace tlačidlo

Tlačidlo LOC/REM má dve funkcie: rýchly prístup na stránku riadenia a jednoduché prepínanie medzi miestnym (panel) a vzdialeným riadiacim miestom.

#### Riadiace miesta

*Riadiace miesto* je zdroj riadenia, pomocou ktorého je možné menič spustiť a zastaviť. Každé riadiace miesto má svoj vlastný parameter na výber zdroja referencie frekvencie. V meníči HVAC je *miestnym riadiacim miestom* vždy panel. *Vzdialené riadiace miesto* sa určuje pomocou parametra P1.15 (I/O alebo komunikačná zbernica). Zvolené riadiace miesto je možné vidieť v stavovom riadku alebo na paneli.

#### Vzdialené riadiace miesto

I/O A, I/O B a komunikačnú zbernicu je možné použiť ako vzdialené riadiace miesta. I/O A a komunikačná zbernica majú najnižšiu prioritu a možno ich vybrať pomocou parametra P3.2.1 (*vzdialené riadiace miesto*). I/O B môže zase obísť vzdialené riadiace miesto vybrané pomocou parametra P3.2.1 prostredníctvom digitálneho vstupu. Digitálny vstup sa vyberá pomocou parametra P3.5.1.5 (*vnútiť I/O B Ctrl*).

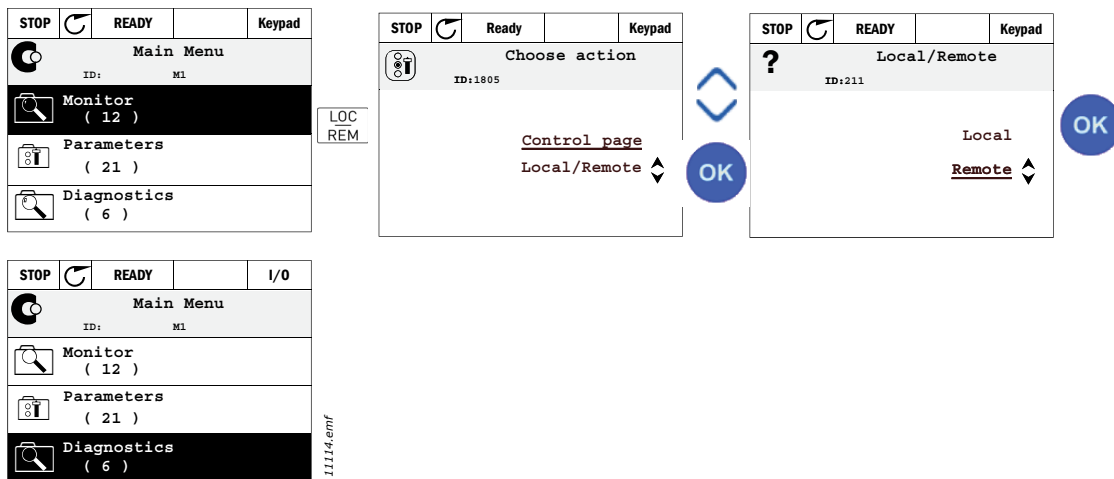
#### Miestne riadenie

Pri miestnom riadení sa ako riadiace miesto používa vždy panel. Miestne riadenie má väčšiu prioritu ako vzdialené riadenie. Pri obídení napríklad pomocou parametra P3.5.1.5 prostredníctvom digitálneho vstupu v stave *vzdialené* sa preto riadiace miesto bude prepínať na panel v prípade, že je vybraná možnosť *Miestne*. Prepínať medzi miestnym a vzdialeným riadením je možné stlačením tlačidla Loc/Rem na paneli alebo pomocou parametra Miestne/Vzdialené (ID211).

#### Zmena riadiacich miest

Zmena riadiaceho miesta zo *vzdialeného* na *miestne* (panel).

1. V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo *Loc/Rem*.
2. Stlačte tlačidlo *šípky hore* alebo *šípky dole*, čím vyberiete možnosť *Miestne/Vzdialené*, a výber potvrdíte tlačidlom *OK*.
3. Na ďalšom displeji si vyberte položku *Miestne* alebo *Vzdialené* a znovu potvrdíte tlačidlom *OK*.
4. Displej zobrazí znovu tú istú pozíciu, ako v prípade stlačenia tlačidla *Loc/Rem*. Ak však bolo vzdialené riadiace miesto zmenené na miestne (panel), zobrazí sa vám výzva na zadanie referencie panela.



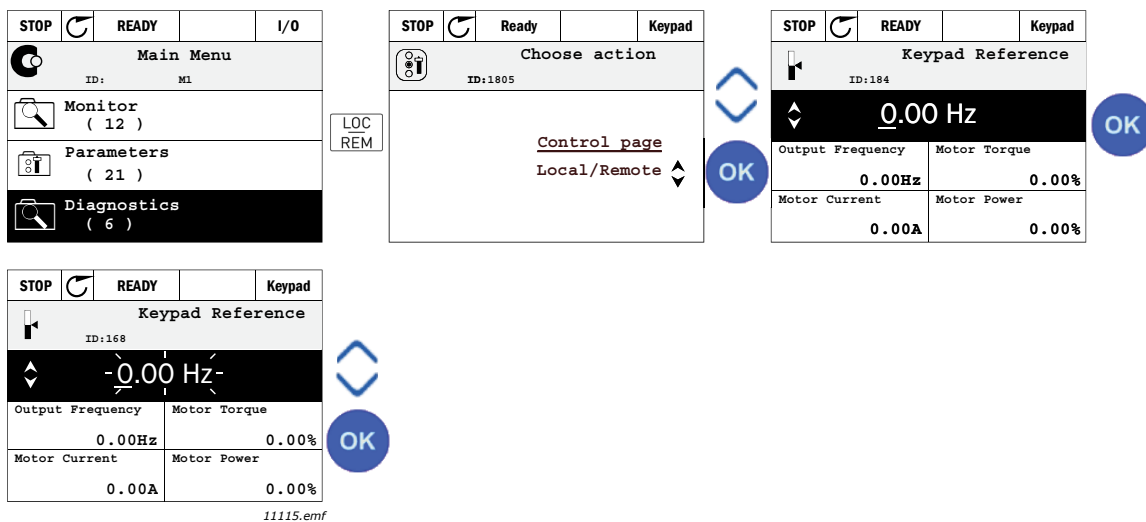
Obrázok 4. Zmena riadiacich miest

### Prístup na stránku riadenia

Stránka riadenia je určená na jednoduchú prevádzku a monitorovanie väčšiny základných hodnôt.

1. V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo *Loc/Rem*.
2. Stlačte tlačidlo *šípky hore* alebo *šípky dole*, čím vyberiete stránku riadenia, a potvrdíte tlačidlom *OK*.
3. Zobrazí sa stránka riadenia

Ak chcete používať riadiace miesto panel a referenciu panela, referenciu *Referencia z panela* môžete nastaviť po stlačení tlačidla *OK*. Ak sa použijú iné riadiace miesta alebo hodnoty referencie, displej zobrazí referenciu frekvencie, ktorú nie je možné upravovať. Ostatné hodnoty na stránke sú hodnoty multimonitorovania. Môžete si vybrať, ktoré hodnoty tu chcete zobrazovať (tento postup nájdete na strane 16).



Obrázok 5. Prístup na stránku riadenia

### 2.1.2.4 Kopírovanie parametrov

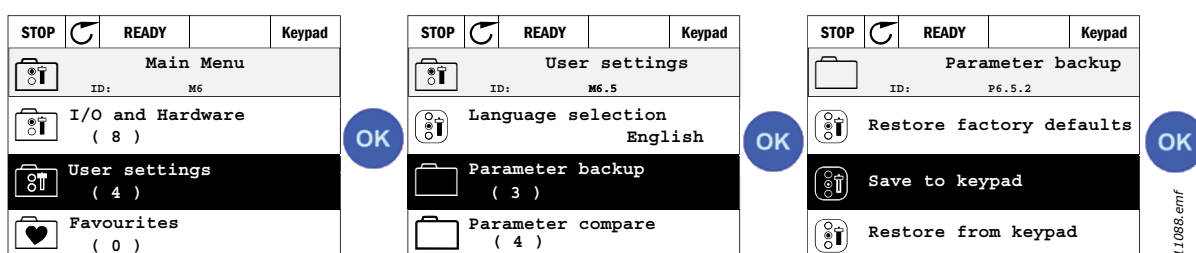
**POZNÁMKA:** Táto funkcia je k dispozícii len na grafickom paneli.

Funkciu kopírovania parametra je možné použiť na kopírovanie parametrov z jedného meniča do druhého.

Parametre sa najprv uložia na panel. Panel sa potom odpojí a pripojí k inému meniču. Nakoniec sa parametre prevezmú do nového meniča a obnovia sa z panela.

Skôr ako bude možné parametre úspešne kopírovať z jedného meniča do iného, menič je potrebné po prevzatí parametrov zastaviť.

- Prejdite najprv do menu *Užívateľské nastavenia* a nájdite podmenu *Zálohovanie parametrov*. V podmenu *Zálohovanie parametrov* si môžete vybrať z troch možných funkcií:
- funkcia *Obnovenie nastavenia z výroby* znovu nastaví nastavenia parametrov, ktoré boli pôvodne urobené vo výrobe;
- ak si vyberiete možnosť *Uložiť do panela*, môžete skopírovať všetky parametre do panela;
- funkcia *Obnoviť z panela* skopíruje všetky parametre z panela do meniča.



Obrázok 6. Kopírovanie parametrov

**POZNÁMKA:** Ak sa vymieňajú panely medzi meničmi rôznych veľkostí, nepoužijú sa skopírované hodnoty týchto parametrov:

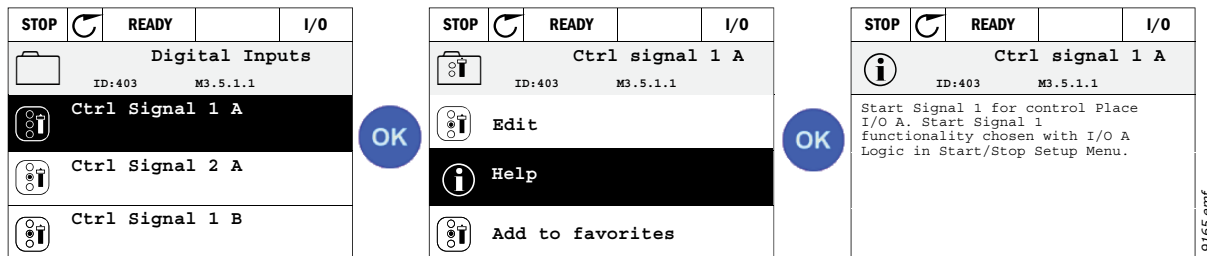
- menovitý prúd motora (P3.1.1.4),
- menovité napätie motora (P3.1.1.1),
- menovité otáčky motora (P3.1.1.3),
- menovitý výkon motora (P3.1.1.6),
- menovitá frekvencia motora (P3.1.1.2),
- účinník motora ( $\cos \varphi$ ) (P3.1.1.5),
- spínacia frekvencia (P3.1.2.1),
- prúdové obmedzenie motora (P3.1.1.7),
- limit prúdu zablokovania (P3.9.12),
- časový limit zablokovania (P3.9.13),
- frekvencia zablokovania (P3.9.14),
- maximálna frekvencia (P3.3.2).

### 2.1.2.5 Texty pomocníka

Grafický panel zobrazuje pre rôzne položky rýchleho pomocníka a informácie.

Všetky parametre ponúkajú zobrazenie rýchleho pomocníka. Vyberte ponuku Pomocník a stlačte tlačidlo OK.

K dispozícii sú aj textové informácie pre poruchy, alarmy a sprievodcu spustením.

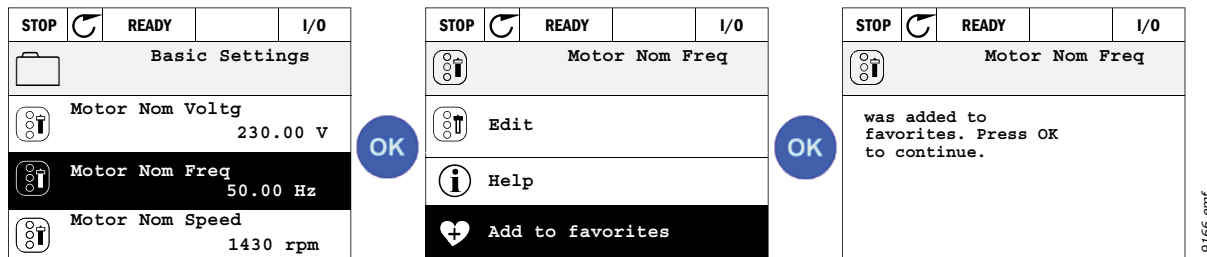


Obrázok 7. Príklad textu Pomocníka

### 2.1.2.6 Pridať položku k obľúbeným položkám

Možno si budete chcieť často pozerať hodnoty určitých parametrov alebo iné položky. Namiesto ich vyhľadávania po jednom v štruktúre menu je možno lepšie ich pridať do priečinka *Oblíbené*, kde ich ľahko nájdete.

Viac informácií o odstránení položiek z priečinka *Oblíbené* nájdete v kapitole 2.3.7.



Obrázok 8. Pridanie položky do priečinka *Oblíbené*

## 2.2 Panel zariadenia Vacon s displejom zobrazujúcim textové segmenty

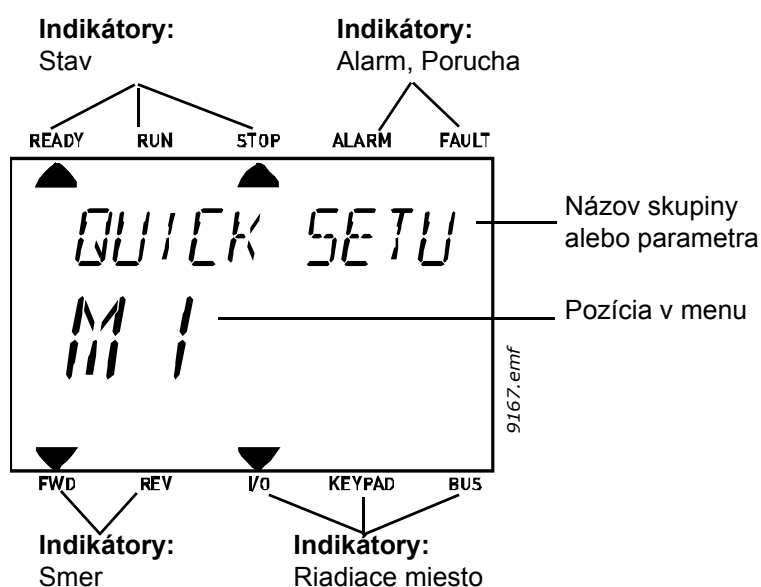
Pre svoje užívateľské rozhranie si môžete vybrať aj *panel s displejom zobrazujúcim textové segmenty* (textový panel). Má prevažne tie isté funkcionality ako panel s grafickým displejom, niektoré z nich sú však do určitej miery obmedzené.

### 2.2.1 Displej panela

Displej panela zobrazuje stav motora a meniča a všetky odchýlky funkcií motora a meniča. Užívateľ vidí na displeji informácie o svojej súčasnej pozícii v štruktúre menu a zobrazenej položke. Ak je text v textovom riadku príliš dlhý na to, aby sa zmestil na displej, text sa bude posúvať zľava doprava, kým sa nezobrazí celý textový reťazec.

#### 2.2.1.1 Hlavné menu

Údaje sú na radiacom paneli usporiadané do menu a podmenu. Ak sa chcete pohybovať medzi jednotlivými menu, použijete klávesy šípok hore a dole. Stlačením tlačidla OK sa zadáva skupina/položka a stlačením tlačidla Back/Reset sa vrátite na predchádzajúcu úroveň.

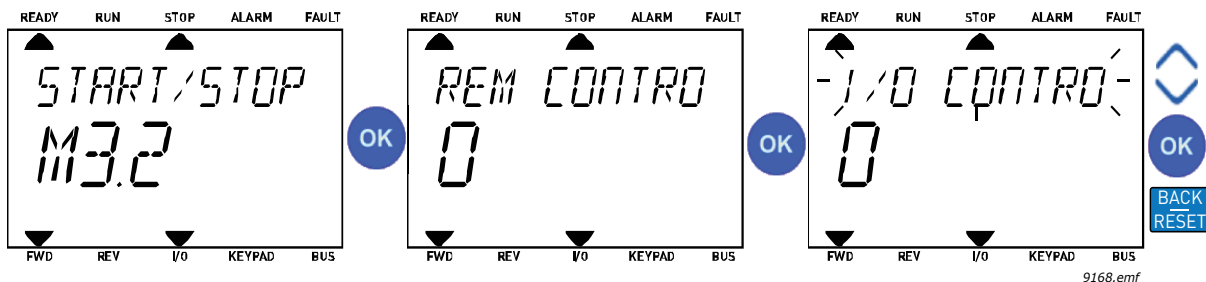


## 2.2.2 Používanie panela

### 2.2.2.1 Úprava hodnôt

Zmeňte hodnotu parametra podľa postupu uvedeného nižšie:

1. Vyhľadajte parameter.
2. Stlačením tlačidla OK zadajte režim Upraviť.
3. Nastavte novú hodnotu pomocou tlačidiel šípok hore/dole. Ak je hodnotou číslo, z číslice na číslicu sa môžete presunúť aj pomocou tlačidiel šípok doľava/doprava a hodnotu môžete potom zmeniť pomocou tlačidiel šípok hore/dole.
4. Zmenu potvrdíte tlačidlom OK alebo ju ignorujete návratom na predchádzajúcu úroveň tlačidlom Back/Reset.



Obrázok 9. Úprava hodnôt

### 2.2.2.2 Resetovanie poruchy

Pokyny na resetovanie poruchy nájdete v kapitole 3.8.1 na strane 111.

### 2.2.2.3 Miestne/vzdialené riadiace tlačidlo

Tlačidlo LOC/REM má dve funkcie: rýchly prístup na stránku riadenia a jednoduché prepínanie medzi miestnym (panel) a vzdialeným riadiacim miestom.

#### Riadiace miesta

*Riadiace miesto* je zdroj riadenia, pomocou ktorého je možné menič spustiť a zastaviť. Každé riadiace miesto má svoj vlastný parameter na výber zdroja referencie frekvencie. V meniči HVAC je *miestnym riadiacim miestom* vždy panel. *Vzdialené riadiace miesto* sa určuje pomocou parametra P1.15 (I/O alebo komunikačná zbernica). Zvolené riadiace miesto je možné vidieť v stavovom riadku alebo na paneli.

#### Vzdialené riadiace miesto

I/O A, I/O B a komunikačnú zbernicu je možné použiť ako vzdialené riadiace miesta. I/O A a komunikačná zbernica majú najnižšiu prioritu a možno ich vybrať pomocou parametra P3.2.1 (*vzdialené riadiace miesto*). I/O B môže zase obísť vzdialené riadiace miesto vybrané pomocou parametra P3.2.1 prostredníctvom digitálneho vstupu. Digitálny vstup sa vyberá pomocou parametra P3.5.1.5 (*vnútiť I/O B Ctrl*).

#### Miestne riadenie

Pri miestnom riadení sa ako riadiace miesto používa vždy panel. Miestne riadenie má väčšiu prioritu ako vzdialené riadenie. Pri obídnení napríklad pomocou parametra P3.5.1.5 prostredníctvom digitálneho vstupu v stave *vzdialené* sa preto riadiace miesto bude prepínať na panel v prípade, že je vybraná možnosť *Miestne*. Prepínať medzi miestnym a vzdialeným riadením je možné stlačením tlačidla Loc/Rem na paneli alebo pomocou parametra Miestne/Vzdialené (ID211).

#### Zmena riadiacich miest

Zmena riadiaceho miesta zo *vzdialeného* na *miestne* (panel).



1. V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo Loc/Rem.
2. Pomocou tlačidiel šípok si vyberte Miestne/Vzdialené a potvrdte tlačidlom OK.
3. Na ďalšom displeji si vyberte položku Miestne alebo Vzdialené a znovu potvrdte tlačidlom OK.
4. Displej zobrazí znovu tú istú pozíciu, ako v prípade stlačenia tlačidla *Loc/Rem*. Ak však bolo vzdialené riadiace miesto zmenené na miestne (panel), zobrazí sa vám výzva na zadanie referencie panela.



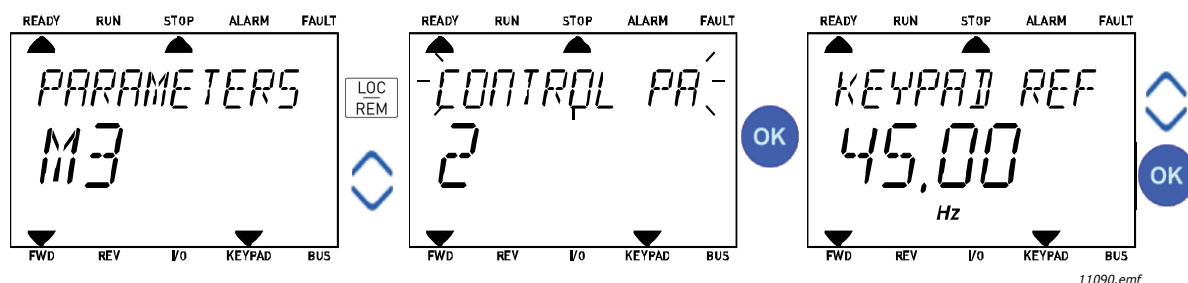
Obrázok 10. Zmena riadiacich miest

### Prístup na stránku riadenia

Stránka *riadenia* je určená na jednoduchú prevádzku a monitorovanie väčšiny základných hodnôt.

1. V štruktúre menu stlačte na ľubovoľnom mieste tlačidlo *Loc/Rem*.
2. Stlačte tlačidlo šípky hore alebo šípky dole, čím vyberiete stránku *riadenia*, a potvrdte tlačidlom OK.
3. Zobrazí sa stránka riadenia

Ak chcete používať riadiace miesto panel a referenciu panela, referenciu *Referencia z panela* môžete nastaviť po stlačení tlačidla OK. Ak sa použijú iné riadiace miesta alebo hodnoty referencie, displej zobrazí referenciu frekvencie, ktorú nie je možné upravovať.



Obrázok 11. Prístup na stránku riadenia

## 2.3 Štruktúra menu

Vyberte si položku, o ktorej chcete získať viac informácií, a kliknite na ňu (elektronická príručka).

Tabuľka 1. Menu panela

<b>Rýchle nastavenie</b>	Pozrite si kapitolu 3.4.
<b>Monitorovanie</b>	Multi-monitor*
	Základné
	Funkcie časovačov
	Regulátor PID1
	Regulátor PID2
	Multi-čerpadlo
	Dáta komunikačnej zbernice
Teplotné vstupy	
<b>Parametre</b>	Pozrite si kapitolu 3.
<b>Diagnostika</b>	Aktívne poruchy
	Resetovanie porúch
	História porúch
	Súhrnné počítadlá
	Prevádzkové počítadlá
	Informácia o softvéri
<b>I/O a hardvér</b>	Základné I/O
	Slot D
	Slot E
	Hodiny reálneho času
	Nastavenia výkonového modulu
	Panel
	RS-485
	Ethernet
<b>Užívateľské nastavenia</b>	Voľba jazyka
	Voľba aplikácie
	Zálohovanie parametrov*
	Názov pohonu
<b>Obľúbené*</b>	Pozrite si kapitolu 2.1.2.6
<b>Užívateľské úrovne</b>	Vid' kapitolu 2.3.8.

\*. Nie je k dispozícii na textovom paneli

### 2.3.1 Rýchle nastavenie

Menu pre rýchle nastavenie obsahuje minimálnu skupinu parametrov, ktoré sa najbežnejšie používajú počas inštalácie a uvedenia do prevádzky. Podrobnejšie informácie o parametroch v tejto skupine nájdete v kapitole 3.4.

### 2.3.2 Monitorovanie

#### Multi-monitor

**POZNÁMKA:** Toto menu nie je k dispozícii na textovom paneli.

Na stránke pre multi-monitor môžete zhromaždiť deväť hodnôt, ktoré chcete monitorovať.



11116.emf

Obrázok 12. Stránka pre multi-monitorovanie

Zmeňte monitorovanú hodnotu aktivovaním bunky s hodnotou (tlačidlami šípok doľava/doprava) a kliknutím na tlačidlo OK. Potom si vyberte novú položku v zozname monitorovacích hodnôt a kliknite znovu na tlačidlo OK.

#### Základné

Základné monitorovacie hodnoty sú skutočné hodnoty vybratých parametrov a signálov, ako aj stavov a meraní. Rôzne aplikácie môžu mať rôzny počet monitorovaných hodnôt.

#### Funkcie časovačov

Monitorovanie funkcií časovača a hodín reálneho času. Pozrite si kapitolu 3.5.3.

#### Regulátor PID1

Monitorovanie hodnôt regulátora PID. Pozrite si kapitoly 3.5.4 a 3.5.5.

#### Regulátor PID2

Monitorovanie hodnôt regulátora PID. Pozrite si kapitoly 3.5.4 a 3.5.5.

#### Multi-čerpadlo

Monitorovanie hodnôt týkajúcich sa použitia niekoľkých meničov. Pozrite si kapitolu 3.5.6.

#### Dáta komunikačnej zbernice

Dáta komunikačnej zbernice zobrazené ako hodnoty monitorovania na účely ladenia napríklad pri uvedení komunikačnej zbernice do prevádzky. Pozrite si kapitolu 3.5.7.

### 2.3.3 Parametre

Prostredníctvom tohto podmenu sa dostanete k skupinám parametrov a parametrom aplikácie. Ďalšie informácie o parametroch nájdete v kapitole 3.


### 2.3.4 Diagnostika

V tomto menu nájdete *Aktívne poruchy*, *Resetovanie porúch*, *História porúch*, *počítadlá* a *Informácia o softvéri*.

#### 2.3.4.1 Aktívne poruchy

Menu	Funkcia	Poznámka
<b>Aktívne poruchy</b>	Pri výskyte poruchy/porúch začne blikať displej s názvom poruchy. Tlačidlom OK sa vrátite do menu Diagnostika. V podmenu <i>Aktívne poruchy</i> sa zobrazí niekoľko porúch. Ak chcete zobrazit' časové dáta, vyberte si poruchu a stlačte tlačidlo OK.	Porucha zostane aktívna, až kým nebude vymazaná pomocou tlačidla Reset (stlačte ho na čas 2 s) signálom na resetovanie z terminálu I/O alebo komunikačnej zbernice alebo výberom <i>Resetovanie porúch</i> (pozrite ďalej).  V pamäti s aktívnymi poruchami je možné uložit' najviac 10 porúch v poradí, v akom sa vyskytli.

#### 2.3.4.2 Resetovanie porúch

Menu	Funkcia	Poznámka
<b>Resetovanie porúch</b>	V tomto menu môžete resetovať poruchy. Podrobnejšie informácie nájdete v kapitole 3.8.1.	 <b>UPOZORNENIE:</b> Pred resetovaním poruchy odstráňte externý riadiaci signál, aby ste zabránili neúmyselnému reštartovaniu meniča.

#### 2.3.4.3 História porúch

Menu	Funkcia	Poznámka
<b>História porúch</b>	V položke História porúch je uložených 40 posledných porúch.	Zvolením histórie porúch a kliknutím na tlačidlo OK na vybratú poruchu zobrazíte časové dáta poruchy (podrobnosti).

2.3.4.4 Súhrnné počítadlá

Tabuľka 2. Menu Diagnostika, parametre položky Súhrnné počítadlá

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V4.4.1	Počítadlo energie			Mení sa		2291	Množstvo energie odobratej z rozvodnej siete. Žiaden reset. <b>POZNÁMKA PRE TEXTOVÝ PANEL:</b> Najvyššia energetická jednotka zobrazená na štandardnom paneli je MW. Ak by kalkulovalaná energia presiahla hodnotu 999,9 MW, na paneli sa nezobrazí žiadna jednotka.
V4.4.3	Čas prevádzky (grafický panel)			a d hh:min		2298	Čas prevádzky riadiacej jednotky
V4.4.4	Čas prevádzky (textový panel)			a			Čas prevádzky riadiacej jednotky v celkovom počte rokov
V4.4.5	Čas prevádzky (textový panel)			d			Čas prevádzky riadiacej jednotky v celkovom počte dní
V4.4.6	Čas prevádzky (textový panel)			hh:min:ss			Čas prevádzky riadiacej jednotky v hodinách, minútach a sekundách
V4.4.7	Čas chodu (grafický panel)			a d hh:min		2293	Čas chodu motora
V4.4.8	Čas chodu (textový panel)			a			Čas chodu motora v celkovom počte rokov
V4.4.9	Čas chodu (textový panel)			d			Čas chodu motora v celkovom počte dní
V4.4.10	Čas chodu (textový panel)			hh:min:ss			Čas chodu motora v hodinách, minútach a sekundách
V4.4.11	Čas pod napätím (grafický panel)			a d hh:min		2294	Čas, počas ktorého bol doteraz výkonový modul pod napätím. Žiaden reset.
V4.4.12	Čas pod napätím (textový panel)			a			Čas motora pod napätím v celkovom počte rokov
V4.4.13	Čas pod napätím (textový panel)			d			Čas motora pod napätím v celkovom počte dní
V4.4.14	Čas pod napätím (textový panel)			hh:min:ss			Čas motora pod napätím v hodinách, minútach a sekundách
V4.4.15	Počítadlo povelov na štart					2295	Koľkokrát bol výkonový modul štartovaný.

### 2.3.4.5 Prevádzkové počítadlá

Tabuľka 3. Menu Diagnostika, parametre položky Prevádzkové počítadlá

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V4.5.1	Počítadlo energie			Mení sa		2296	<p>Resetovateľné počítadlo energie.</p> <p><b>POZNÁMKA PRE TEXTOVÝ PANEL:</b> Najvyššia energetická jednotka zobrazená na štandardnom paneli je <b>MW</b>. Ak by kalkulovaná energia presiahla hodnotu 999,9 MW, na paneli sa nezobrazí žiadna jednotka.</p> <p><b>Vynulovanie počítadla:</b> <u>Štandardný textový panel:</u> Stlačte tlačidlo OK a podržte ho stlačené (4 s). <u>Grafický panel:</u> Raz stlačte tlačidlo OK. Zobrazí sa stránka <i>Resetovať počítadlo</i>. Znova stlačte tlačidlo OK.</p>
V4.5.3	Doba prevádzky (grafický panel)			a d hh:min		2299	Resetovateľné. Vid' P4.5.1.
V4.5.4	Doba prevádzky (štandardný panel)			a			Doba prevádzky v celkovom počte rokov
V4.5.5	Doba prevádzky (štandardný panel)			d			Doba prevádzky v celkovom počte dní
V4.5.6	Doba prevádzky (štandardný panel)			hh:min:ss			Doba prevádzky v hodinách, minútach a sekundách

### 2.3.4.6 Informácia o softvéri

Tabuľka 4. Menu Diagnostika, parametre položky Informácie o softvéri

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V4.6.1	Softvérový balík (grafický panel)					2524	Kód pre identifikáciu softvéru.
V4.6.2	ID softvérového balíka (textový panel)						
V4.6.3	Verzia softvérového balíka (textový panel)						
V4.6.4	Zaťaženie systému	0	100	%		2300	Zaťaženie CPU riadiacej jednotky
V4.6.5	Názov aplikácie (grafický panel)					2525	Názov aplikácie
V4.6.6	Identifikátor aplikácie					837	Kód aplikácie.
V4.6.7	Verzia aplikácie					838	

### 2.3.5 I/O a hardvér

V tomto menu sa nachádzajú nastavenia rôznych možností.

#### 2.3.5.1 Základné I/O

Monitorujú sa tu stavy vstupov a výstupov.

Tabuľka 5. Menu I/O a hardvér, parametre položky Základné I/O

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V5.1.1	Digitálny vstup 1	0	1			2502	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.2	Digitálny vstup 2	0	1			2503	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.3	Digitálny vstup 3	0	1			2504	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.4	Digitálny vstup 4	0	1			2505	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.5	Digitálny vstup 5	0	1			2506	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.6	Digitálny vstup 6	0	1			2507	Stav signálu digitálneho vstupu
V5.1.7	Režim analógového vstupu 1	1	-30... +200°C			2508	Zobrazuje vybraný (pomocou mostíka) režim pre signál analógového vstupu 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Analógový vstup 1	0	100	%		2509	Stav signálu analógového vstupu
V5.1.9	Režim analógového vstupu 2	1	-30... +200°C			2510	Zobrazuje vybraný (pomocou mostíka) režim pre signál analógového vstupu 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Analógový vstup 2	0	100	%		2511	Stav signálu analógového vstupu
V5.1.11	Režim analógového výstupu 1	1	-30... +200°C			2512	Zobrazuje vybraný (pomocou mostíka) režim pre signál analógového výstupu 1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Analógový výstup 1	0	100	%		2513	Stav signálu analógového výstupu

#### 2.3.5.2 Sloty pre doplnkovú dosku

Parametre tejto skupiny závisia od nainštalovanej doplnkovej dosky. Ak sa v slotoch D alebo E nenachádza žiadna doplnková doska, nie sú viditeľné žiadne parametre. Viac informácií o pozícii slotov nájdete v kapitole 3.6.2.

Pri odstránení doplnkovej dosky sa na displeji zobrazí text F39 *Zariadenie odstránené*. Pozrite si tabuľku 74.

Menu	Funkcia	Poznámka
<b>Slot D</b>	Nastavenia	Nastavenia doplnkovej dosky
	Monitorovanie	Informácie o monitorovaní doplnkovej dosky
<b>Slot E</b>	Nastavenia	Nastavenia doplnkovej dosky
	Monitorovanie	Informácie o monitorovaní doplnkovej dosky

### 2.3.5.3 Hodiny reálneho času

Tabuľka 6. Menu I/O a hardvér, parametre položky Hodiny reálneho času

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
M5.5.1	Stav batérie	1	3		2	2205	Stav batérie 1 = nenainštalované 2 = inštalované 3 = výmena batérie
M5.5.2	Čas			hh:mm:ss		2201	Aktuálny denný čas
M5.5.3	Dátum			mm.dd.		2202	Aktuálny dátum
M5.5.4	Rok			rrrr		2203	Aktuálny rok
M5.5.5	Prechod času letný/ zimný	1	4		1	2204	Pravidlo prechodu času letný/ zimný 1 = vypnuté 2 = EÚ 3 = USA 4 = Rusko

### 2.3.5.4 Nastavenia výkonového modulu

#### Ventilátor

Ventilátor pracuje v optimalizovanom alebo neustále zapnutom režime. V optimalizovanom režime sa rýchlosť ventilátora reguluje podľa internej logiky pohonu, ktorý prijíma údaje z teplotných meraní (ak to podporuje výkonový modul), a ventilátor sa zastaví po 5 minútach, keď je pohon v stave Stop. V režime neustálej prevádzky (vždy zapnuté) ventilátor pracuje na plné otáčky, bez zastavenia.

Tabuľka 7. Nastavenia výkonového modulu, ventilátor

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
V5.5.1.1	Rýchlosť ventilátora	0	1		1	2377	0 = Vždy zapnuté 1 = Optimalizované
M5.6.1.5	Životnosť ventilát.	N/A	N/A		0	849	Životnosť ventilát.
M5.6.1.6	Lim.alarmuŽiv.Vent.	0	200 000	h	50 000	824	Lim.alarmuŽiv.Vent.
M5.6.1.7	Reset Životn.ventil.	N/A	N/A		0	823	Reset Životn.ventil.

#### Brzdny striedač

Tabuľka 8. Nastavenia výkonového modulu, brzdny striedač

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.6.2.1	Režim brzd. stried.	0	3		0	2526	0 = zablokované 1 = Povolené (Chod) 2 = Povolené (Chod a Zastavenie) 3 = Povolené (Chod, bez testu)

#### Sínusový filter

Podpora sínusového filtra obmedzuje cez modulačnú hĺbku a zabraňuje zníženiu frekvencie prepínania funkciami termálnej správy.



Tabuľka 9. Nastavenia výkonového modulu, sínusový filter

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.6.4.1	Sínusový filter	0	1		0	2507	0 = zablokované 1 = povolené

### 2.3.5.5 Panel

Tabuľka 10. Menu I/O a hardvér, parametre položky Panel

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.7.1	Časový limit	0	60	min	0	804	Čas, za ktorý displej zobrazí stránku stanovenú pomocou parametra P5.7.2. 0 = nepoužité
P5.7.2	Východisková stránka	0	4		0	2318	0 = žiadne 1 = zadajte číslo menu 2 = hlavné menu 3 = stránka riadenia 4 = multi-monitor
P5.7.3	Číslo menu					2499	Nastavte číslo menu pre želanú stránku a aktivujte ho pomocou parametra P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Kontrast*	30	70	%	50	830	Nastavte kontrast displeja (30...70 %).
P5.7.5	Doba podsvietenia	0	60	min	5	818	Nastavte čas, keď sa vypne podsvietenie displeja (0... 60 min). Ak je nastavený na hodnotu 0, podsvietenie je stále zapnuté.

\* K dispozícii len na grafickom paneli

### 2.3.5.6 Komunikačná zbernica

Parametre, ktoré sa týkajú rôznych dosiek komunikačnej zbernice, je možné nájsť v menu I/O a hardvér. Tieto parametre sú podrobnejšie vysvetlené v príslušnej príručke komunikačnej zbernice.

Úroveň podmenu 1	Úroveň podmenu 2	Úroveň podmenu 3	Úroveň podmenu 4
RS-485	Spoločné nastavenia	Protokol	Modbus/RTU N2 BACnet MS/TP
		Modbus/RTU	Parametre
	Rýchlosť prenosu		
	Typ parity		
	Stop bity		
	Časový limit komunikácie		
	Režim obsluhy		
	Monitorovanie		Stav protokolu zbernice
			Stav komunikácie
			Neplat. funkcie
			Neplat. dát. adr.
	N2	Parametre	Adresa zariad.
			Časový limit komunikácie
		Monitorovanie	Stav protokolu zbernice
			Stav komunikácie
Neplatné dáta			
Neplatné príkazy			
Príkaz nebol prijatý			
Riadiace slovo			
Stavové slovo			
RS-485	BACnet MS/TP	Parametre	Rýchlosť prenosu
			Automat. rýchlosť
			MAC adresa
			Číslo inštancie
			Časový limit komunikácie
		Monitorovanie	Stav protokolu zbernice
			Stav komunikácie
			Číslo aktuálnej inštancie
			Kód poruchy
			Riadiace slovo
Stavové slovo			

<b>Ethernet</b>	Spoločné nastavenia	Režim IP adresy	
		Fixná IP	IP adresa
			Maska podsiete
			Predvolená brána
		IP adresa	
		Maska podsiete	
	Predvolená brána		
	Modbus/TCP	Spoločné nastavenia	Limit pripojenia
			Adresa pomocného prvku
			Časový limit komunikácie
		Monitorovanie*	Stav protokolu zbernice
			Stav komunikácie
			Neplat. funkcie
			Neplat. dát. adr.
			Neplat. dát. hodn.
			Slave zaneprázd.
			Chyba par. pam.
			Slave - porucha
			Odp. posl. poruchy
			Riadiace slovo
			Stavové slovo
	BACnet/IP	Nastavenia	Číslo inštancie
			Časový limit komunikácie
			Používaný protokol
			BBMD IP
			BBMD Port
Doba platnosti			
Monitorovanie		Stav protokolu zbernice	
		Stav komunikácie	
		Číslo aktuálnej inštancie	
		Riadiace slovo	
		Stavové slovo	

\* Zobrazené iba po zostavení spojenia

Tabuľka 11. Spoločné nastavenia RS-485

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.8.1.1	Protokol	0	9		0	2208	0 = žiaden protokol 4 = Modbus RTU 5 = N2 9 = BACnet MSTP

Tabuľka 12. Parametre ModBus RTU (Táto tabuľka je zobrazená, iba ak je nastavený parameter P5.8.1.1 Protokol = 4/Modbus RTU)

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.8.3.1.1	Adresa pomocného prvku	1	247		1	2320	Adresa pomocného prvku
P5.8.3.1.2	Rýchlosť prenosu	300	230 400	bps	9600	2378	Rýchlosť prenosu
P5.8.3.1.3	Typ parity	Párna	Žiadna		Žiadna	2379	Typ parity
P5.8.3.1.4	Stop bity	1	2		2	2380	Stop bity
P5.8.3.1.5	Časový limit komunikácie	0	65 535	s	10	2321	Časový limit komunikácie
P5.8.3.1.6	Režim obsluhy	Slave	Master		Slave	2374	Režim obsluhy

Tabuľka 13. Monitorovanie ModBus RTU (Táto tabuľka je zobrazená, iba ak je nastavený parameter P5.8.1.1 Protokol = 4/Modbus RTU)

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
M5.8.3.2.1	Stav protokolu zbernice				0	2381	Stav protokolu zbernice
P5.8.3.2.2	Stav komunikácie	0	0		0	2382	Stav komunikácie
M5.8.3.2.3	Neplat. funkcie				0	2383	Neplat. funkcie
M5.8.3.2.4	Neplat. dát. adr.				0	2384	Neplat. dát. adr.
M5.8.3.2.5	Neplat. dát. hodn.				0	2385	Neplat. dát. hodn.
M5.8.3.2.6	Slave zaneprázd.				0	2386	Slave zaneprázd.
M5.8.3.2.7	Chyba par. pam.				0	2387	Chyba par. pam.
M5.8.3.2.8	Slave - porucha				0	2388	Slave - porucha
M5.8.3.2.9	Odp. posl. poruchy				0	2389	Odp. posl. poruchy
M5.8.3.2.10	Riadiace slovo				16#0	2390	Riadiace slovo
M5.8.3.2.11	Stavové slovo				16#0	2391	Stavové slovo

Tabuľka 14. Parametre N2 (Táto tabuľka je zobrazená, iba ak je nastavený parameter P5.8.1.1 Protokol = 5/N2)

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P 5.8.3.1.1	Adresa zariad.	1	255		1	2350	Adresa zariad.
P 5.8.3.1.2	Časový limit komunikácie	0	255		10	2351	Časový limit komunikácie

Tabuľka 15. Monitorovanie N2 (Táto tabuľka je zobrazená, iba ak je nastavený parameter P5.8.1.1 Protokol = 5/N2)

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
M5.8.3.2.1	Stav protokolu zbernice				0	2399	Stav protokolu zbernice
M5.8.3.2.2	Stav komunikácie	0	0		0	2400	Stav komunikácie
M5.8.3.2.3	Neplatné dáta				0	2401	Neplatné dáta
M5.8.3.2.4	Neplatné príkazy				0	2402	Neplatné príkazy
M5.8.3.2.5	Príkaz neakcept.				0	2403	Príkaz neakcept.
M5.8.3.2.6	Riadiace slovo				16#0	2404	Riadiace slovo
M5.8.3.2.7	Stavové slovo				16#0	2405	Stavové slovo

Tabuľka 16. Parametre BACnet MSTP (Táto tabuľka je zobrazená, iba ak je nastavený parameter P5.8.1.1 Protokol = 9/BACNetMSTP)

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.8.3.1.1	Rýchlosť prenosu	9600	76 800	bps	9600	2392	Rýchlosť prenosu
P5.8.3.1.2	Automat.rýchlosť	0	1		0	2330	Automat.rýchlosť
P5.8.3.1.3	MAC adresa	1	127		1	2331	MAC adresa
P5.8.3.1.4	Číslo inštancie	0	4 194 303		0	2332	Číslo inštancie
P5.8.3.1.5	Časový limit komunikácie	0	65 535		10	2333	Časový limit komunikácie

Tabuľka 17. Monitorovanie BACnet MSTP (Táto tabuľka je zobrazená, iba ak je nastavený parameter P5.8.1.1 Protokol = 9/BACNetMSTP)

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
M5.8.3.2.1	Stav protokolu zbernice				0	2393	Stav protokolu zbernice
M5.8.3.2.2	Stav komunikácie				0	2394	Stav komunikácie
M5.8.3.2.3	Aktuálna inštancia				0	2395	Aktuálna inštancia
M5.8.3.2.4	Kód poruchy				0	2396	Kód poruchy
M5.8.3.2.5	Riadiace slovo				16#0	2397	Riadiace slovo
M5.8.3.2.6	Stavové slovo				16#0	2398	Stavové slovo

Tabuľka 18. Spoločné nastavenia pre Ethernet

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.9.1.1	Režim IP adresy	0	1		1	2482	0 = Fixná IP 1 = DHCP s AutoIP

Tabuľka 19. Fixná IP

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.9.1.2.1	IP adresa				192.168.0.10	2529	Parameter je použitý, keď P5.9.1.1 = 0/Fixná IP
P5.9.1.2.2	Maska podsiete				255.255.0.0	2530	Parameter je použitý, keď P5.9.1.1 = 0/Fixná IP
P5.9.1.2.3	Predvolená brána				192.168.0.1	2531	Parameter je použitý, keď P5.9.1.1 = 0/Fixná IP
M5.9.1.3	IP adresa				0	2483	IP adresa
M5.9.1.4	Maska podsiete				0	2484	Maska podsiete
M5.9.1.5	Predvolená brána				0	2485	Predvolená brána
M5.9.1.6	MAC adresa					2486	MAC adresa

Tabuľka 20. Spoločné nastavenia ModBus TCP

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.9.2.1.1	Limit pripojenia	0	3		3	2446	Limit pripojenia
P5.9.2.1.2	Adresa pomocného prvku	0	255		255	2447	Adresa pomocného prvku
P5.9.2.1.3	Časový limit komunikácie	0	65 535	s	10	2448	Časový limit komunikácie

Tabuľka 21. Nastavenia BACnet IP

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P5.9.3.1.1	Číslo inštancie	0	4 194 303		0	2406	Číslo inštancie
P5.9.3.1.2	Časový limit komunikácie	0	65 535		0	2407	Časový limit komunikácie
P5.9.3.1.3	Používaný protokol	0	1		0	2408	Používaný protokol
P5.9.3.1.4	BBMD IP				192.168.0.1	2409	BBMD IP
P5.9.3.1.5	BBMD Port	1	65 535		47 808	2410	BBMD Port
P5.9.3.1.6	Doba platnosti	0	255		0	2411	Doba platnosti

Tabuľka 22. Monitorovanie BACnet IP

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
M5.9.3.2.1	Stav protokolu zbernice				0	2412	Stav protokolu zbernice
P5.9.3.2.2	Stav komunikácie	0	0		0	2413	Stav komunikácie
M5.9.3.2.3	Aktuálna inštancia				0	2414	Neplatné dáta
M5.9.3.2.4	Riadiace slovo				16#0	2415	Riadiace slovo
M5.9.3.2.5	Stavové slovo				16#0	2416	Stavové slovo

## 2.3.6 Uživatelské nastavenia

Tabuľka 23. Menu Uživatelské nastavenie, Všeobecné nastavenia

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P6.1	Voľba jazyka	Mení sa	Mení sa		Mení sa	802	Závisí od jazykového balíka.
M6.5	Zálohovanie parametrov	Pozrite tabuľku 24 nižšie.					
M6.6	Porovnanie parametrov	Pozrite tabuľku 25 nižšie.					
P6.7	Názov pohonu						V prípade potreby zadajte názov pohonu.

### 2.3.6.1 Zálohovanie parametrov

Tabuľka 24. Menu Uživatelské nastavenie, parametre položky Zálohovanie parametrov

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P6.5.1	Obnovenie nastavenia z výroby					831	Obnoví východiskové hodnoty parametra a spustí Sprievodcu spustením.
P6.5.2	Uložiť do panela*					2487	Uložiť hodnoty parametra do panela, napr. na účely ich kopírovania do iného pohonu.
P6.5.3	Obnoviť z panela*					2488	Načítať hodnoty parametra z panela do pohonu.
P6.5.4	Ulož do sady 1					2489	Uložiť hodnoty parametra do sady parametrov 1.
P6.5.5	Obnov zo sady 1					2490	Načítať hodnoty parametra zo sady parametrov 1.
P6.5.6	Ulož do sady 2					2491	Uložiť hodnoty parametra do sady parametrov 2.
P6.5.7	Obnov zo sady 2					2492	Načítať hodnoty parametra zo sady parametrov 2.

\*. K dispozícii len na grafickom paneli

Tabuľka 25. Porovnanie parametrov

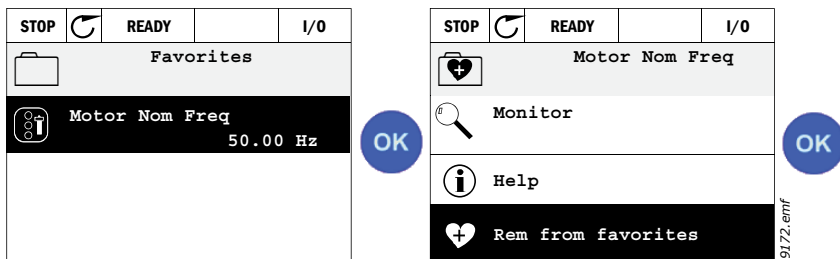
Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P6.6.1	Aktív. sada-Sada 1					2493	Zahájí porovnávanie parametrov proti zvolenej sade.
P6.6.2	Aktív. sada-Sada 2					2494	Zahájí porovnávanie parametrov proti zvolenej sade.
P6.6.3	Aktív. sada-Predvol.					2495	Zahájí porovnávanie parametrov proti zvolenej sade.
P6.6.4	Aktív. sada-Sada panelu					2496	Zahájí porovnávanie parametrov proti zvolenej sade.

### 2.3.7 Obľúbené

**POZNÁMKA:** Toto menu nie je k dispozícii na textovom paneli.

Položka Oblíbené sa zvyčajne používa na zhromažďovanie skupiny parametrov alebo monitorovacích signálov z iných menu panela. Do priečinka Oblíbené môžete pridávať položky alebo parametre. Viac informácií nájdete v kapitole 2.1.2.6.

Ak chcete odstrániť položku alebo parametre z priečinka Oblíbené, postupujte takto:

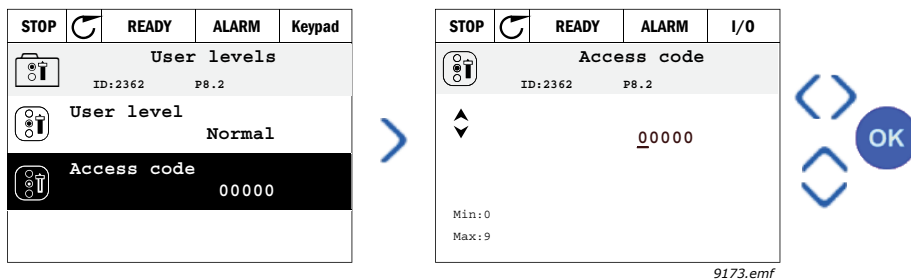


### 2.3.8 Uživatelské úrovne

Parametre na úrovni užívateľa sú určené na obmedzenie viditeľnosti parametrov a predchádzanie neoprávnenej a neúmyselnej parametrizácii na paneli.

Tabuľka 26. Parametre položky Uživatelská úroveň

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P8.1	Uživatelská úroveň	0	1		0	1194	0 = normálne 1 = monitorovanie Na úrovni monitorovania sú v hlavnom menu viditeľné len menu Monitorovanie, Oblíbené a Uživatelské úrovne.
P8.2	Prístupový kód	0	9		0	2362	V prípade nastavenia inej hodnoty ako 0 pred prepnutím na monitorovanie, keď je aktívna napríklad uživatelská úroveň <i>Normálne</i> , váš systém pri pokuse o prepnutie späť na úroveň <i>Normálne</i> požiada o zadanie prístupového kódu. Dá sa preto použiť na zabránenie neoprávnenej parametrizácii na paneli.





## 3. APLIKÁCIA PRE ZARIADENIE VACON HVAC

Súčasťou meniča Vacon HVAC je vopred načítaná aplikácia na okamžité použitie.

Parametre tejto aplikácie sú uvedené v kapitole 3.6 tohto návodu na použitie a podobnejšie sú vysvetlené v kapitole 3.7.

### 3.1 Osobitné funkcie aplikácie pre zariadenie Vacon HVAC

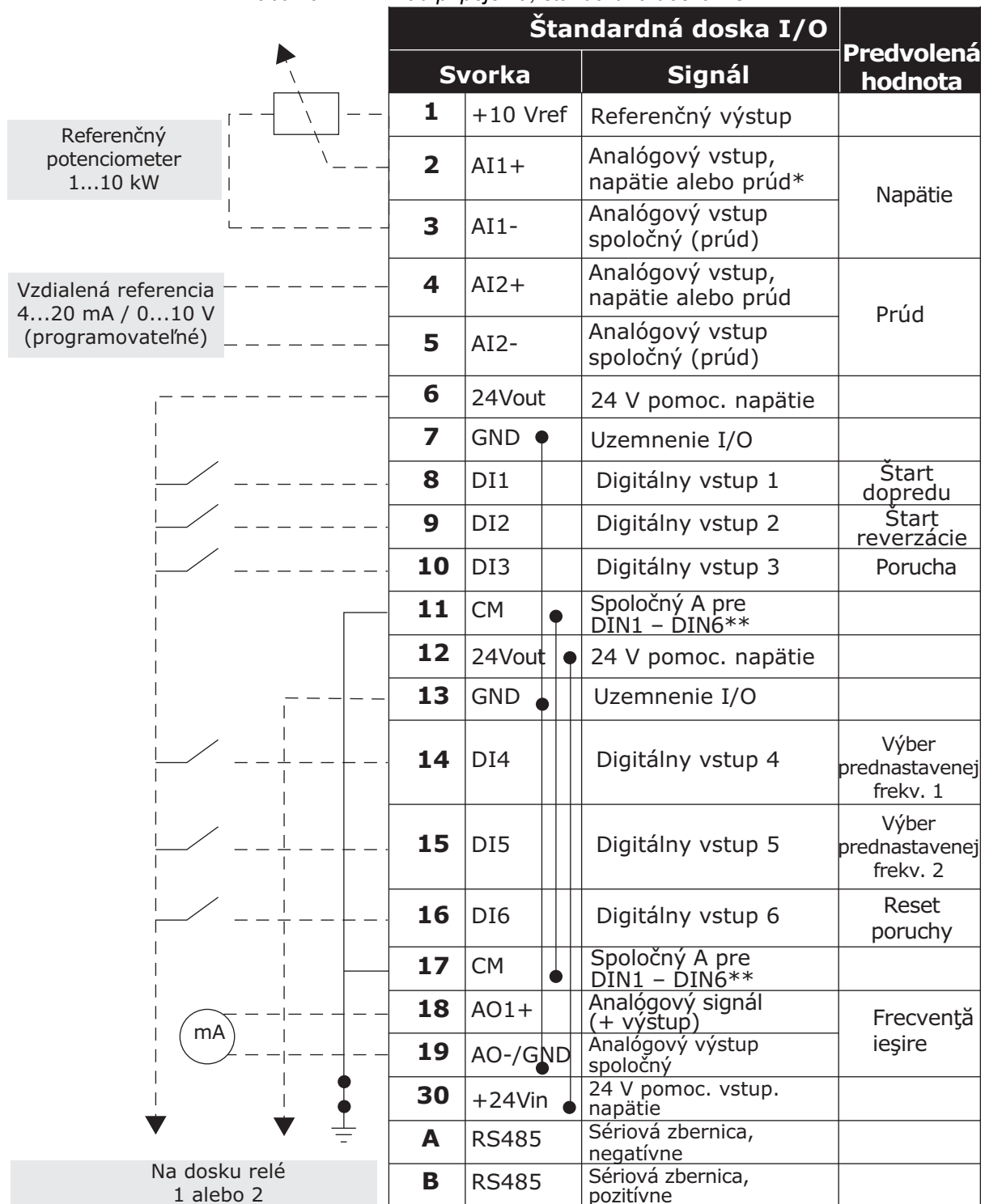
Aplikácia pre zariadenie Vacon HVAC sa ľahko používa nielen pre základné aplikácie čerpadla a ventilátora, kde sa vyžaduje len jeden motor a jeden menič, ale ponúka aj rozsiahle možnosti kontroly PID.

#### Funkcie

- **Sprievodca spustením** pre mimoriadne rýchle nastavenie základných aplikácií čerpadla a ventilátora;
- **Minisprievodcovia** pre jednoduché nastavenie aplikácií;
- **Tlačidlo Loc/Rem** pre jednoduché prepínanie medzi miestnym (panel) a vzdialeným; riadiacim miestom. Vzdialené riadiace miesto sa vyberá pomocou parametra (I/O alebo komunikačná zbernica);
- **Stránka riadenia** pre jednoduchú prevádzku a monitorovanie väčšiny základných hodnôt;
- **Vstup na blokáciu chodu** (blokácia tlmiča). Menič sa nespustí, kým nebude tento vstup aktivovaný;
- Rôzne **režimy predhrievania**, ktoré sa používajú na predchádzanie problémom kondenzácie;
- **Maximálna frekvencia na výstupe 320 Hz**;
- **K dispozícii sú funkcie** hodín reálneho času a časovača (vyžaduje sa doplnková batéria). Možnosť programovať 3 časové kanály na dosiahnutie rôznych funkcií v meniči (napr. frekvencie štart/stop a prednastavená frekvencia);
- **K dispozícii je externý regulátor PID**. Možnosť použiť na reguláciu napr. valca pomocou I/O meniča;
- **Funkcia režimu parkovania**, ktorá automaticky povoľuje a blokuje chod meniča pomocou používateľom definovaných úrovní na šetrenie energie;
- **Regulátor PID s 2 zónami** (2 rôzne signály spätnej väzby; minimálna a maximálna kontrola);
- **Dva zdroje referencie** na reguláciu PID. Voliteľné pomocou digitálneho vstupu;
- **Funkcia zvýšenia referencie PID**;
- **Funkcia doprednej väzby** na zlepšenie odpovede na zmeny procesu;
- **Kontrola procesnej hodnoty**;
- Riadenie multi-čerpadla;
- **Kompenzácia straty tlaku** na kompenzovanie straty tlaku v potrubíach, napr. keď je senzor nesprávne umiestnený blízko čerpadla alebo ventilátora.

### 3.2 Príklad riadiacich spojení

Tabuľka 27. Príklad pripojenia, štandardná doska I/O



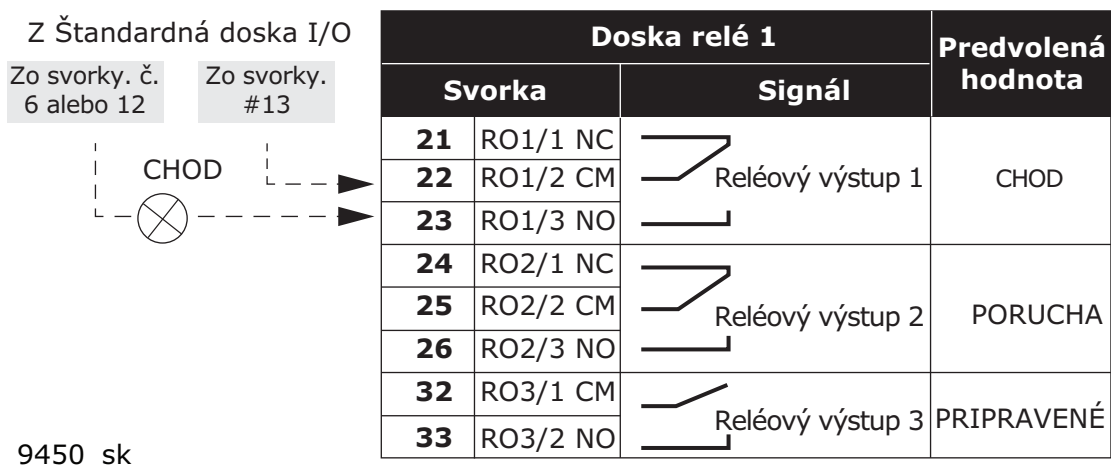
\*Selectabil cu comutatoare DIP, a se vedea Manualul de instalare Vacon 100.

\*\*Intrările digitale pot fi izolate față de masă.

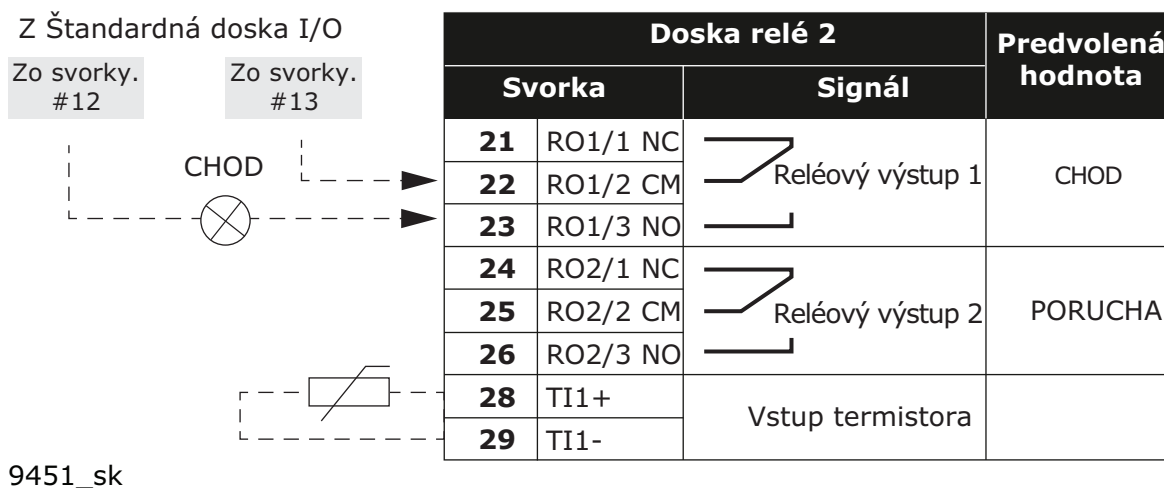
A se vedea Manualul de instalare Vacon.

9449\_sk

Tabuľka 28. Príklad zapojenia, doska relé 1



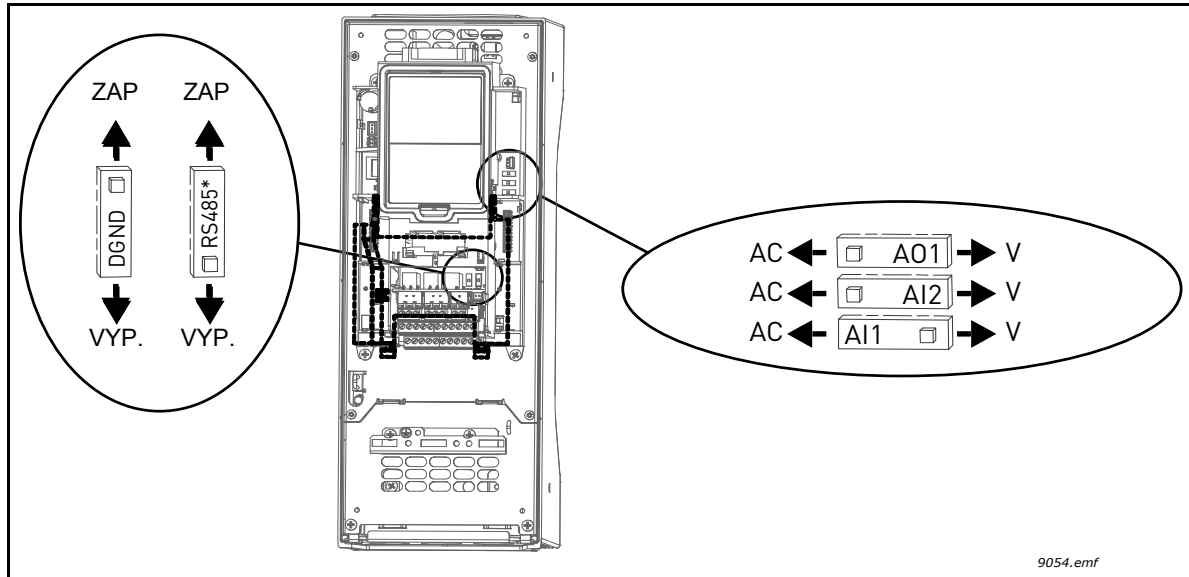
Tabuľka 29. Príklad zapojenia, doska relé 2



### 3.3 Izolovanie digitálnych vstupov od uzemnenia

Digitálne vstupy (svorky 8-10 a 14-16) na štandardnej doske I/O je možné izolovať od uzemnenia prepnutím prepínača na riadiacej doske **do pozície VYP.**

Pozrite si v obrázok 13 prepínače a voľby, ktoré odpovedajú vašim požiadavkám.



Obrázok 13. Prepínače a ich predvolené pozície. \* Rezistor ukončenia zbernice

### 3.4 Aplikácia HVAC – skupina parametrov pre rýchle nastavenie

Skupina parametrov pre rýchle nastavenie je skupinou parametrov, ktoré sa najbežnejšie používajú počas inštalácie a uvedenia do prevádzky. Zhrnuté sú v prvej skupine parametrov, aby ich bolo možné rýchlo a jednoducho nájsť. Dajú sa však nájsť a upravovať aj v ich aktuálnych skupinách parametrov. Zmenou hodnoty parametra v skupine pre rýchle nastavenie sa zmení aj hodnota tohto parametra v jeho aktuálnej skupine.

Tabuľka 30. Skupina parametrov pre rýchle nastavenie

Index	Parameter	Min	Max	Jed-notka	Predvo-lená hod-nota	ID	Popis
P1.1	Menovité napätie motora	Mení sa	Mení sa	V	Mení sa	110	Nájsť túto hodnotu $U_n$ na typovom štítku motora. Pozrite si tabuľku na strane 48.
P1.2	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	50.00	111	Nájsť túto hodnotu $f_n$ na typovom štítku motora. Pozrite si tabuľku na strane 48.
P1.3	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min	Mení sa	112	Nájsť túto hodnotu $n_n$ na typovom štítku motora.
P1.4	Menovitý prúd motora	Mení sa	Mení sa	A	Mení sa	113	Nájsť túto hodnotu $I_n$ na typovom štítku motora.
P1.5	Účinník motora ( $\cos \varphi$ )	0.30	1.00		Mení sa	120	Nájsť túto hodnotu na typovom štítku motora
P1.6	Menovitý výkon motora	Mení sa	Mení sa	kW	Mení sa	116	Nájsť túto hodnotu $I_n$ na typovom štítku motora.
P1.7	Prúdové obmedzenie motora	Mení sa	Mení sa	A	Mení sa	107	Maximálny prúd motora z meniča striedavého prúdu
P1.8	Minimálna frekvencia	0.00	P1.9	Hz	Mení sa	101	Minimálna povolená frekvenčná referencia
P1.9	Maximálna frekvencia	P1.8	320.00	Hz	50.00	102	Maximálna povolená frekvenčná referencia
P1.10	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto A	1	8		6	117	Výber referenčného zdroja, keď je kontrolným miestom I/O A. Pozrite si možnosti výberu na strane 52.
P1.11	Prednastavená frekvencia 1	P3.3.1	300.00	Hz	10.00	105	Výber pomocou digitálneho vstupu: Prednastavená frekvencia 0 (P3.5.1.15) (Predvolené = Digitálny vstup 4)
P1.12	Prednastavená frekvencia 2	P3.3.1	300.00	Hz	15.00	106	Výber pomocou digitálneho vstupu: Prednastavená frekvencia 1 (P3.5.1.16) (Predvolené = Digitálny vstup 5)
P1.13	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	Čas zrýchlenia z nulovej frekvencie na maximálnu frekvenciu
P1.14	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	Čas dobehu z minimálnej frekvencie na nulovú frekvenciu
P1.15	Vzdialené riadiace miesto	1	2		1	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop) 1 = I/O 2 = komunikačná zbernica
P1.16	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zablokované 1 = povolené

Tabuľka 30. Skupina parametrov pre rýchle nastavenie

P1.17	Minisprievodca PID*	0	1		0	1803	0 = neaktívne 1 = aktivovať Pozrite si kapitolu 1.3.
P1.18	Sprievodca multi-čerpádom*	0	1		0		0 = neaktívne 1 = aktivovať Pozrite si kapitolu 1.3.
P1.19	Sprievodca spustením**	0	1		0	1171	0 = neaktívne 1 = aktivovať Pozrite si kapitolu 1.1.
P1.20	Sprievodca Požiarnym režimom*	0	1		0	1672	0 = neaktívne 1 = Aktivovať

\* = Parameter je zobrazený iba na grafickom paneli.

\*\* = Parameter je zobrazený iba na grafickom a textovom paneli.

### 3.5 Monitorovacia skupina

Menič striedavého prúdu Vacon 100 poskytuje možnosť sledovať skutočné hodnoty parametrov a signálov, ako aj hodnoty a merania. Niektoré zo sledovaných hodnôt je možné prispôbiť.

#### 3.5.1 Multimonitor

Na stránke pre multi-monitor môžete zhromaždiť deväť hodnôt, ktoré chcete monitorovať. Viac informácií nájdete na strane 16.

#### 3.5.2 Základné

Pozrite si tabuľku 31 s uvedenými základnými monitorovacími hodnotami.

#### POZNÁMKA:

V ponuke Monitor sú k dispozícii len stavy štandardnej dosky I/O. Stavy pre všetky signály dosky I/O sa dajú nájsť ako základné dáta v ponuke I/O a hardvérového systému.

Skontrolujte stavy dosky I/O rozšírenia, ak sa to vyžaduje v ponuke I/O a hardvérového systému.

Tabuľka 31. Položky ponuky monitorovania

Kód	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V2.2.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	Výstupná frekvencia do motora
V2.2.2	Referencia frekvencie	Hz	25	Referencia frekvencie na riadenie motora
V2.2.3	Otáčky motora	ot./min	2	Rýchlosť motora v ot./min
V2.2.4	Prúd motora	A	3	
V2.2.5	Moment motora	%	4	Vypočítaný moment hriadeľa
V2.2.7	Výkon motora	%	5	Celková spotreba energie meniča striedavého prúdu
V2.2.8	Výkon motora	kW/hp	73	
V2.2.9	Napätie motora	V	6	
V2.2.10	Napätie j.s. medziobvodu	V	7	
V2.2.11	Teplota meniča	°C	8	Teplota chladenia
V2.2.12	Teplota motora	%	9	Vypočítaná teplota motora
V2.2.13	Analógový vstup 1	%	59	Signál v percentách z použitého rozsahu
V2.2.14	Analógový vstup 2	%	60	Signál v percentách z použitého rozsahu
V2.2.15	Analógový výstup 1	%	81	Signál v percentách z použitého rozsahu
V2.2.16	Predohrev motora		1228	0 = vypnuté 1 = ohrievanie (dodávanie j.s. prúdu)
V2.2.17	Stavové slovo meniča		43	Stav meniča kódovaný v bitoch B1=pripravené B2=chod B3=porucha B6=povolenie chodu B7=poplach aktívny B10=j.s. prúd pri zastavení B11=j.s. brzdenie aktívne B12=požiadavka chodu B13=regulátor motora aktívny

Tabuľka 31. Položky ponuky monitorovania

Kód	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V2.2.18	Posledná aktívna porucha		37	Kód poruchy poslednej aktivovanej poruchy, ktorá nebola resetovaná.
V2.2.19	Stav požiarneho režimu		1597	0=zablokované 1=povolené 2=aktivované (povolené + DI otvorené) 3=testovací režim
V2.2.20	Stavové slovo DIN 1		56	16-bitové slovo, v ktorom každý bit predstavuje stav jedného digitálneho vstupu. Prečíta sa 6 digitálnych vstupov na každom slotе. Slovo 1 sa začína vstupom 1 na slotе A (bit0) a končí vstupom 4 na slotе C (bit15).
V2.2.21	Stavové slovo DIN 2		57	16-bitové slovo, v ktorom každý bit predstavuje stav jedného digitálneho vstupu. Prečíta sa 6 digitálnych vstupov na každom slotе. Slovo 2 sa začína vstupom 5 na slotе C (bit0) a končí vstupom 6 na slotе E (bit13).
V2.2.22	Prúd motora s 1 desatinným miestom		45	Monitorovacia hodnota prúdu motora s pevným číslom s desatinnými miestami s menším filtrovaním. Môže sa použiť napr. na účely komunikačných zberníc na získanie správnej hodnoty vždy aj bez ohľadu na veľkosť rámca alebo na monitorovanie, ak je potrebný kratší čas filtrovania pre prúd motora.
V2.2.23	Appl.StatusWord 1		89	Stavové slovo aplikácie 1 kódované v bitoch. B0 = Blokácia1, B1 = Blokácia2, B5 = I/O A Akt. riadenia, B6 = I/O B Akt. riadenia, B7 = Akt. riadenia zbernice, B8 = Miestne akt. riadenia, B9 = Akt. riadenia PC, B10 = Akt. prednast. frekv., B12 = Akt. požiar. rež., B13 = Akt. predohr.
V2.2.24	Appl.StatusWord 2		90	Stavové slovo aplikácie 2 kódované v bitoch. B0 = Rozbeh/Dobeh zakázaný, B1 = Akt. spín. motora
V2.2.25	kWhTripCounter Nízky		1054	Počítadla energie s výstupom kWh. (Nízke slovo)
V2.2.26	kWhTripCounter Vysoký		1067	Určuje, koľkokrát sa pretočilo počítadlo energie. (Vysoké slovo)



### 3.5.3 Monitorovanie funkcií časovačov

Môžete tu monitorovať hodnoty funkcií časovača a hodín reálneho času.

Tabuľka 32. Monitorovanie funkcií časovača

Kód	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Možnosť monitorovať stavy troch časových kanálov (TC)
V2.3.2	Interval 1		1442	Stav intervalu časovača
V2.3.3	Interval 2		1443	Stav intervalu časovača
V2.3.4	Interval 3		1444	Stav intervalu časovača
V2.3.5	Interval 4		1445	Stav intervalu časovača
V2.3.6	Interval 5		1446	Stav intervalu časovača
V2.3.7	Časovač 1	s	1447	Zostávajúci čas na časovači, ak je aktívny
V2.3.8	Časovač 2	s	1448	Zostávajúci čas na časovači, ak je aktívny
V2.3.9	Časovač 3	s	1449	Zostávajúci čas na časovači, ak je aktívny
V2.3.10	Hodiny reálneho času		1450	

### 3.5.4 Monitorovanie regulátora PID1

Tabuľka 33. Monitorovanie hodnoty regulátora PID1

Kód	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V2.4.1	Referencia PID1	Mení sa	20	Procesné jednotky vybrané pomocou parametra
V2.4.2	Spätná väzba PID1	Mení sa	21	Procesné jednotky vybrané pomocou parametra
V2.4.3	Odchýlka PID1	Mení sa	22	Procesné jednotky vybrané pomocou parametra
V2.4.4	Výstup PID1	%	23	Výstup do riadenia motora alebo externého riadenia (AO)
V2.4.5	Stav PID1		24	0=zastavené 1=bežiace 3=režim parkovania 4=v pásme necitlivosti (pozrite na strane 74)

### 3.5.5 Monitorovanie regulátora PID2

Tabuľka 34. Monitorovanie hodnoty regulátora PID2

Kód	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V2.5.1	Referencia PID2	Mení sa	83	Procesné jednotky vybrané pomocou parametra
V2.5.2	Spätná väzba PID2	Mení sa	84	Procesné jednotky vybrané pomocou parametra
V2.5.3	Odchýlka PID2	Mení sa	85	Procesné jednotky vybrané pomocou parametra
V2.5.4	Výstup PID2	%	86	Výstup do externého riadenia (AO)
V2.5.5	Stav PID2		87	0=zastavené 1=bežiace 2=v pásme necitlivosti (pozrite na strane 74)

### 3.5.6 Monitorovanie multi-čerpadla

Tabuľka 35. Monitorovanie multi-čerpadla

Kód	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V2.6.1	Bežiace motory		30	Počet bežiacich motorov pri použití funkcie multi-čerpadla.
V2.6.2	Automatické striedanie		1114	Informuje používateľa v prípade požiadavky na automatickú zmenu.

### 3.5.7 Monitorovanie dát komunikačnej zbernice

Tabuľka 36. Monitorovanie dát komunikačnej zbernice

Kód	Hodnota monitorovania	Jednotka	ID	Popis
V2.8.1	Riadiace slovo komunikačnej zbernice		874	Riadiace slovo komunikačnej zbernice použité aplikáciou v režime/formáte vonkajšieho okruhu. V závislosti od typu alebo profilu komunikačnej zbernice sa môžu dáta upraviť pred odoslaním do aplikácie.
V2.8.2	Referenčná rýchlosť komunikačnej zbernice		875	Referenčná rýchlosť nastavená v intervale od minimálnej po maximálnu frekvenciu vo chvíli jej prijatia aplikáciou. Minimálne a maximálne frekvencie sa môžu meniť po prijatí referencie bez ovplyvnenia referencie.
V2.8.3	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 1		876	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.4	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 2		877	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.5	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 3		878	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.6	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 4		879	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.7	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 5		880	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.8	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 6		881	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.9	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 7		882	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.10	Vstupné dáta komunikačnej zbernice 8		883	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.11	Stavové slovo komunikačnej zbernice		864	Stavové slovo komunikačnej zbernice odoslané aplikáciou v režime/formáte vonkajšieho okruhu. V závislosti od typu alebo profilu komunikačnej zbernice sa môžu dáta upraviť pred odoslaním do komunikačnej zbernice.
V2.8.12	Skutočná rýchlosť komunikačnej zbernice		865	Skutočná rýchlosť v %. 0 a 100 % zodpovedá minimálnej a maximálnej frekvencii. Táto sa pravidelne aktualizuje v závislosti od momentálnej minimálnej a maximálnej frekvencie a výstupnej frekvencie.
V2.8.13	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 1		866	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.14	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 2		867	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.15	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 3		868	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.16	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 4		869	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.17	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 5		870	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.18	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 6		871	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.19	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 7		872	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte
V2.8.20	Výstupné dáta komunikačnej zbernice 8		873	Základná hodnota spracovávaných dát v 32-bitovom podpísanom formáte

### 3.5.8 Monitorovanie teplotných vstupov

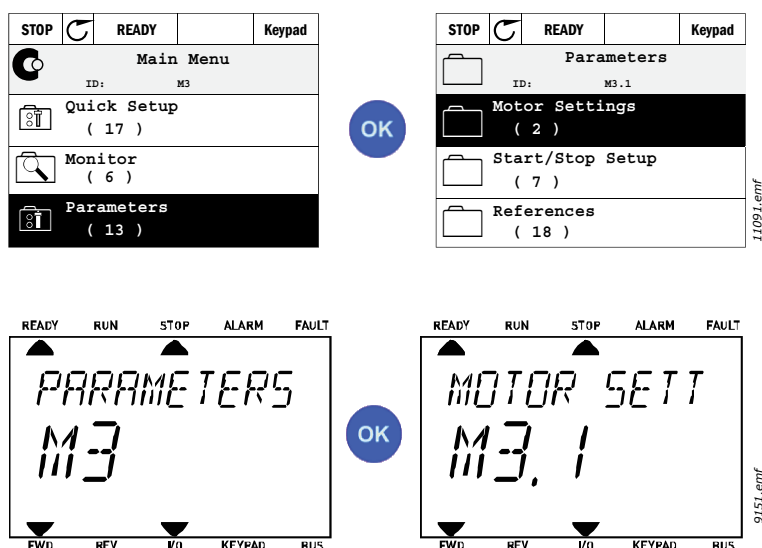
Toto menu je zobrazené iba keď je nainštalovaná doplnková karta s vstupmi pre meranie teploty, ako napríklad OPT-BJ.

Tabuľka 37. Monitorovanie teplotných vstupov

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Popis
P2.9.1	Vstup teploty 1	-50,0	200,0	°C	200,0	50	Nameraná hodnota vstupu teploty 1. Ak je vstup k dispozícii, ale žiaden snímač nie je pripojený, zobrazí sa maximálna hodnota, pretože nameraný odpor je nekonečný.
P2.9.2	Vstup teploty 2	-50,0	200,0	°C	200,0	51	Nameraná hodnota vstupu teploty 2. Ak je vstup k dispozícii, ale žiaden snímač nie je pripojený, zobrazí sa maximálna hodnota, pretože nameraný odpor je nekonečný.
P2.9.3	Vstup teploty 3	-50,0	200,0	°C	200,0	52	Nameraná hodnota vstupu teploty 3. Ak je vstup k dispozícii, ale žiaden snímač nie je pripojený, zobrazí sa maximálna hodnota, pretože nameraný odpor je nekonečný.

### 3.6 Aplikácia Vacon HVAC – zoznam parametrov aplikácie

Nájdite ponuku parametrov a skupiny parametrov podľa pokynov uvedených ďalej.




Aplikácia HVAC zahŕňa tieto skupiny parametrov.

Tabuľka 38. Skupiny parametrov

Ponuka a skupina parametrov	Popis
Skupina 3.1: Nastavenia motora	Základné a rozšírené nastavenia motora
Skupina 3.2: Nastavenie Štart/Stop	Funkcie Štart a Stop
Skupina 3.3: Nastavenia referencie pri ovládaní	Nastavenie referencie frekvencie
Skupina 3.4: Nastavenie rámp a bŕzd	Nastavenie rozbehu/dobehu
Skupina 3.5: Konfigurácia I/O	Programovanie I/O
Skupina 3.6: Mapovanie dát komunikačnej zbernice	Dáta komunikačnej zbernice – výstupné parametre
Skupina 3.7: Zakázané frekvencie	Programovanie zakázaných frekvencií
Skupina 3.8: Kontrola limitov	Programovateľné regulátory limitu
Skupina 3.9: Ochrany	Konfigurácia ochrany
Skupina 3.10: Automatický reset	Automatický reset po chybnjej konfigurácii
Skupina 3.11: Funkcie časovačov	Konfigurácia 3 časovačov na základe hodín reálneho času.
Skupina 3.12: Regulátor PID1	Parametre pre regulátor PID 1. Kontrola motora alebo externé použitie.
Skupina 3.13: Regulátor PID2	Parametre pre regulátor PID 2. Externé použitie.
Skupina 3.14: Multi-čerpadlo	Parametre pre použitie multi-čerpadla.
Skupina 3.16: Požiarň režim	Parametre pre požiarň režim.
Skupina 3.17 Nastavenie aplikácie	
Skupina 3.18 Výstupu pulzov kWh	Parametre pre konfiguráciu digitálneho výstupu poskytujúce pulzy odpovedajúce počítadlu kWh.

### 3.6.1 Vysvetlenia stĺpca

- Kód = ukazovateľ umiestnenia na paneli; zobrazuje operátorovi číslo parametra.  
Parameter = názov parametra  
Min = minimálna hodnota parametra  
Max = maximálna hodnota parametra  
Jednotka = jednotka hodnoty parametra; zadávaná, ak existuje  
Prednastavená = hodnota prednastavená v závode  
ID = číslo parametra ID  
Popis = krátky popis hodnôt parametra alebo jeho funkcie  
 = viac dostupných informácií o tomto parametri; kliknite na názov parametra

### 3.6.2 Programovanie parametra

Programovanie digitálnych vstupov v aplikácii Vacon HVAC je veľmi prispôsobivé. Neexistujú žiadne digitálne koncové zariadenia určené len na určité funkcie. Môžete si vybrať koncové zariadenie, ktoré chcete, pre určitú funkciu, inak povedané, funkcie sa objavujú ako parametre, pre ktoré operátor stanovuje určitý vstup. Informácie o zozname funkcií pre digitálne vstupy nájdete v tabuľke 45 na strane 47.

Digitálnym vstupom je možné priradiť aj *časové kanály*. Pozrite si viac informácií na strane 70.

Voliteľné hodnoty programovateľných parametrov sú týchto typov:

**DigIN SlotA.1** (grafický panel) alebo  
**dl A.1** (textový panel),

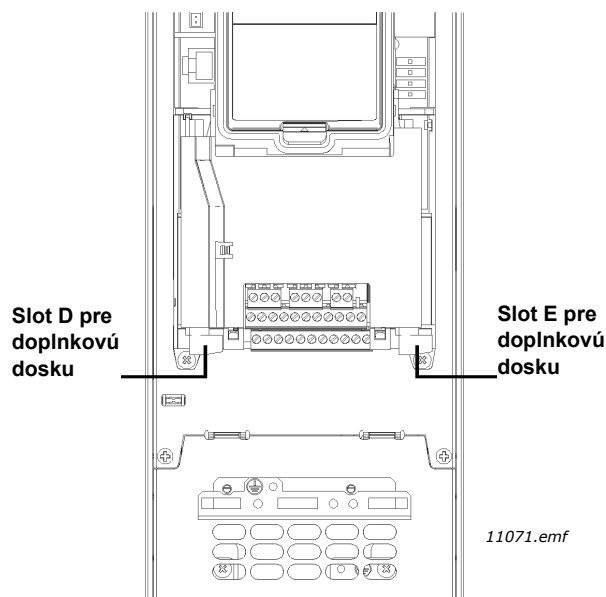
na ktorých

**DigIN/dl** znamená digitálny vstup,

**Slot\_** označuje dosku;

**A** a **B** sú štandardné dosky meniča Vacon AC, **D** a **E** sú možnosti dosák (pozrite obrázok 14). Pozrite si kapitolu 3.6.2.3.

**Číslo** za písmenom dosky označuje príslušné koncové zariadenie na vybratej doske. Takže **SlotA.1/A.1** znamená koncové zariadenie DIN1 na štandardnej doske na slote A pre dosku Parameter (signál) nie je pripojený na žiadne koncové zariadenie, t. j. nepoužíva sa, ak namiesto písmena je pred posledným číslom **0** (napríklad **DigIN Slot0.1/dl 0.1**).



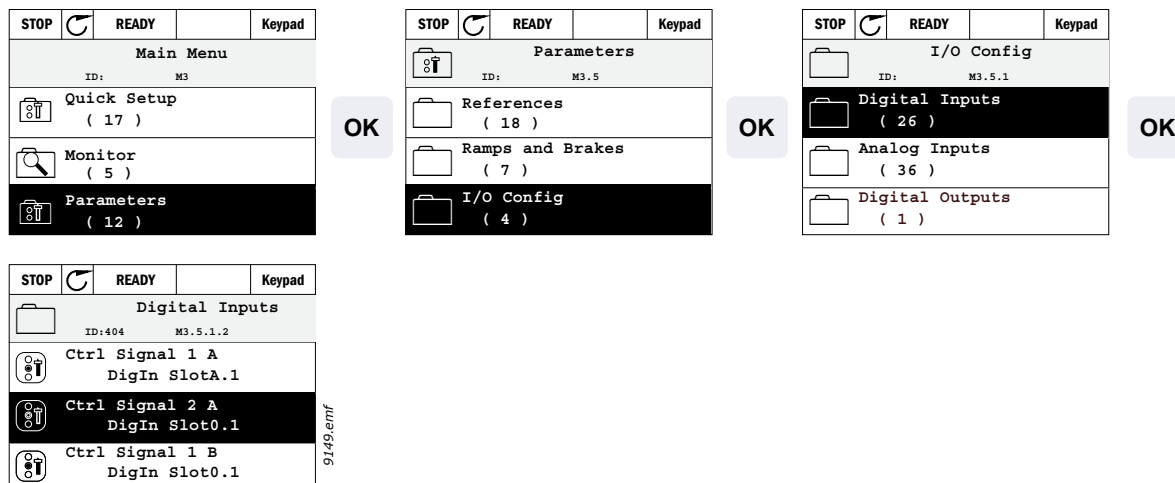
Obrázok 14. Sloty pre doplnkovú dosku

**PRÍKLAD:**

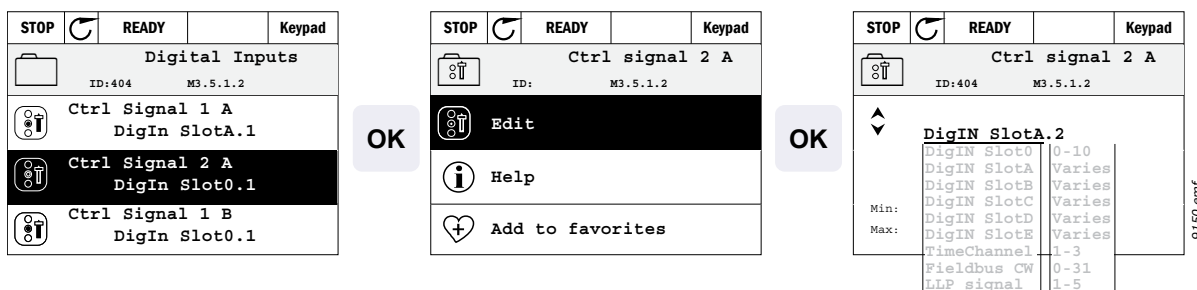
**Chcete pripojiť Riadiaci signál 2 A (parameter P3.5.1.2) k digitálnemu vstupu DI2 na štandardnej doske I/O.**

*3.6.2.1 Príklad programovania pomocou grafického panela.*

**1** Lokalizujte parameter *Riadiaci signál 2 A (P3.5.1.2)* na paneli.



**2** Zadajte režim úprav.

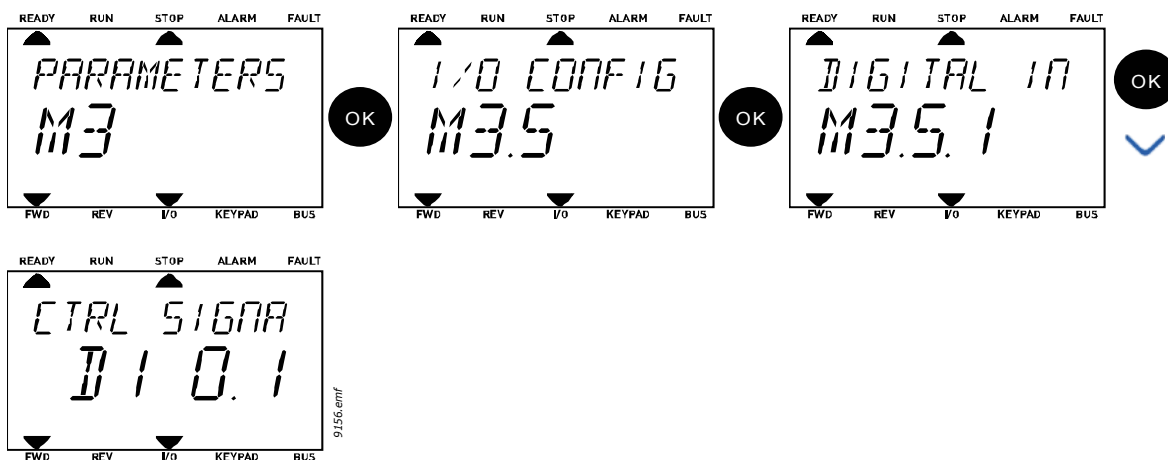


**3** **Zmeňte hodnotu:** Upraviteľná časť hodnoty (DigIn Slot0) je podčiarknutá a bliká. Zmeňte slot na DigIN SlotA alebo priradte signál časovému kanálu pomocou tlačidiel šípok hore a dole. Umožnite úpravy hodnoty koncového zariadenia (1) jedným stlačením pravého klávesu a zmeňte hodnotu na 2 pomocou tlačidiel šípok hore a dole.  
Potvrďte zmenu tlačidlom OK alebo sa vráťte do predchádzajúcej ponuky tlačidlom BACK/RESET.

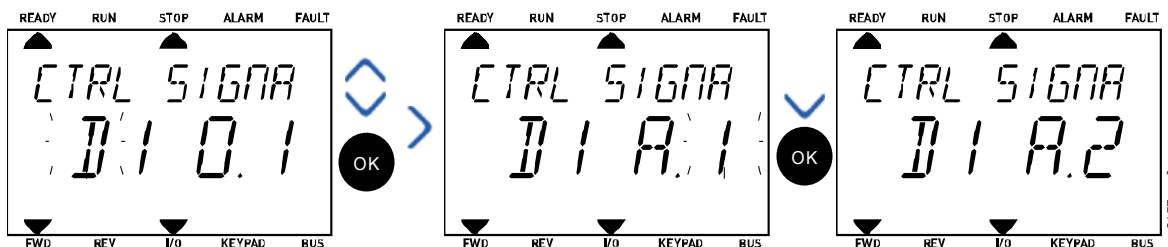


3.6.2.2 *Príklad programovania pomocou textového panela*

**1** Lokalizujte parameter *Riadiaci signál 2 A* (P3.5.1.2) na paneli.



**2** Zadajte režim Upraviť stlačením tlačidla OK. Prvý znak začne blikať. Zmeňte hodnotu zdroja signálu na A pomocou tlačidiel šípok. Potom zatlačte tlačidlo šípky napravo. Začne blikať číslo koncového zariadenia. Pripojte parameter *Riadiaci signál 2 A* (P3.5.1.2) ku koncovému zariadeniu DI2 nastavením čísla koncového zariadenia na hodnotu 2.



3.6.2.3 Popisy zdrojov signálu:

Tabuľka 39. Popisy zdrojov signálu

Zdroj	Funkcia
Slot0	1 = vždy FALSE, 2 – 9 = vždy TRUE
SlotA	Číslo zodpovedá digitálnemu vstupu v slotе.
SlotB	Číslo zodpovedá digitálnemu vstupu v slotе.
SlotC	Číslo zodpovedá digitálnemu vstupu v slotе.
SlotD	Číslo zodpovedá digitálnemu vstupu v slotе.
SlotE	Číslo zodpovedá digitálnemu vstupu v slotе.
Časový kanál (tCh)	1=časový kanál 1, 2=časový kanál 2, 3=časový kanál 3

### 3.6.3 Skupina 3.1: Nastavenia motora

#### 3.6.3.1 Základné nastavenia

Tabuľka 40. Základné nastavenie motora

Index	Parameter	Min	Max	Jed-notka	Predvo-lená hod-nota	ID	Popis
P3.1.1.1	Menovité napätie motora	Mení sa	Mení sa	V	Mení sa	110	Nájsť túto hodnotu $U_n$ na typovom štítku motora. Týmto parametrom sa nastavuje napätie pri začiatku odbudzovania na $100\% \times U_{nMotor}$ . Dávajte pozor aj na použité spojenia (do trojuholníka/do hviezdy).
P3.1.1.2	Menovitá frekvencia motora	8.00	320.00	Hz	Mení sa	111	Nájsť túto hodnotu $f_n$ na typovom štítku motora.
P3.1.1.3	Menovité otáčky motora	24	19200	ot./min	Mení sa	112	Nájsť túto hodnotu $n_n$ na typovom štítku motora.
P3.1.1.4	Menovitý prúd motora	Mení sa	Mení sa	A	Mení sa	113	Nájsť túto hodnotu $I_n$ na typovom štítku motora.
P3.1.1.5	Účinník motora ( $\cos \varphi$ )	0.30	1.00		Mení sa	120	Nájsť túto hodnotu na typovom štítku motora
P3.1.1.6	Menovitý výkon motora	Mení sa	Mení sa	kW	Mení sa	116	Nájsť túto hodnotu $I_n$ na typovom štítku motora.
P3.1.1.7	Prúdové obmedzenie motora	Mení sa	Mení sa	A	Mení sa	107	Maximálny prúd motora z meniča striedavého prúdu
P3.1.1.8	Typ motora	0	1		0	650	Vyberte typ použitého motora. 0 = asynchrónny indukčný motor, 1 = PM synchronný motor.



3.6.3.2 Nastavenia na kontrolu motora

Tabuľka 41. Rozšírené nastavenie motora

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Popis
P3.1.2.1	Spínacia frekvencia	1.5	Mení sa	kHz	Mení sa	601	Hluk motora je možné minimalizovať pomocou vysokej spínacej frekvencie. Zvýšenie spínacej frekvencie znižuje kapacitu meniča. Ak kábel motora nie je dlhý, odporúča sa používať nízku frekvenciu s cieľom minimalizovať kapacitné prúdy v kábli.
P3.1.2.2	Spínač motora	0	1		0	653	Povolením tejto funkcie sa predchádza „kolísaniu“ meniča pri zatvorení a otvorení spínača motora, napr. použitím letného štartu. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.4	Napätie pri nulovej frekvencii	0.00	40.00	%	Mení sa	606	Tento parameter určuje napätie pri nulovej frekvencii na krivke U/f. Prednastavená hodnota kolíše v súlade s veľkosťou jednotky.
P3.1.2.5	Funkcia predohrevu motora	0	3		0	1225	0 = nepoužité 1 = vždy v zastavenom stave 2 = regulované pomocou DI 3 = limit teploty (chladič) <b>POZNÁMKA:</b> Virtuálny digitálny vstup sa dá aktivovať hodinami reálneho času.
P3.1.2.6	Limit teploty predohrevu motora	-20	80	°C	0	1226	Predohrev motora sa zapína, ak teplota chladiča klesne pod túto hodnotu (ak je par. P3.1.2.5 nastavený na <i>limit teploty</i> ). Ak má limit hodnotu napr. 10 °C dodávanie prúdu sa začína pri 10 °C a zastaví sa pri 11 °C (hysteréza 1 stupeň).
P3.1.2.7	Prúd predohrevu motora	0	$0.5 \times I_L$	A	Mení sa	1227	Striedavý prúd pre predhrievanie motora a meniča v zastavenom stave. Aktivuje sa digitálnym vstupom alebo limitom teploty.
P3.1.2.9	Voľba pomeru U/f	0	1		Mení sa	108	Druh krivky U/f medzi nulovou frekvenciou a začiatkom odbudzovania. 0 = lineárna 1 = kvadratická



Tabuľka 41. Rozšírené nastavenie motora

P3.1.2.15	Regulátor prepätia	0	1		1	607	0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.16	Regulátor podpätia	0	1		1	608	0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.17	NastNapŠtatora	50.0%	150.0%		100.0	659	Parameter na korekciu napätia štatora v motoroch s permanentným magnetom.
P3.1.2.18	Optimalizácia energie	0	1		0	666	Menič hľadá minimálny prúd motora s cieľom ušetriť energiu a znížiť hluk motora. Túto funkciu možno použiť napr. pri aplikáciách ventilátora a čerpadla 0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.19	Možn. letného štartu	0	1			1590	0 = Smer hriadeľa sa hľadá v oboch smeroch. 1 = Smer hriadeľa sa hľadá iba v rovnakom smere, ako je referenčná frekvencia.
P3.1.2.20	I/f štart	0	1		0	534	Tento parameter povoľuje/zakazuje funkciu I/f štart. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.1.2.21	I/f štartovacia frekvencia	5	25	Hz	0,2 x P3.1.1.2	535	Limit výstupnej frekvencie, pod ktorým sa aktivuje funkcia I/f štart.
P3.1.2.22	I/f štartovací prúd	0	100	%	80	536	Definuje prúd, ktorým sa napája motor, keď je aktivovaná funkcia I/f štart. Uvádza sa v percentách menovitého prúdu.

### 3.6.4 Skupina 3.2: Nastavenie Štart/Stop

Príkazy Štart/Stop sa poskytujú rôzne v závislosti od riadiaceho miesta.

**Vzdialené riadiace miesto (I/O A):** Príkazy štart, stop a reverzácia sa regulujú pomocou 2 digitálnych vstupov vybratých pomocou parametrov P3.5.1.1 a P3.5.1.2. Funkcionalita/logika pre tieto vstupy sa potom vyberie pomocou parametra P3.2.6 (v tejto skupine).

**Vzdialené riadiace miesto (I/O B):** Príkazy štart, stop a reverzácia sa regulujú pomocou 2 digitálnych vstupov vybratých pomocou parametrov P3.5.1.3 a P3.5.1.4. Funkcionalita/logika pre tieto vstupy sa potom vyberie pomocou parametra P3.2.7 (v tejto skupine).

**Miestne riadiace miesto (panel):** Príkazy štart a stop prichádzajú z tlačidiel na paneli, pričom smer otáčania sa vyberá pomocou parametra P3.3.7.

**Vzdialené riadiace miesto (komunikačná zbernica):** Príkazy štart, stop a reverzácia prichádzajú z komunikačnej zbernice.

Tabuľka 42. Ponuka pre nastavenie Štart/Stop

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Popis
P3.2.1	Vzdialené riadiace miesto	0	1		0	172	Výber vzdialeného riadiaceho miesta (štart/stop). Dá sa použiť na opätovné zmenenie na vzdialené riadenie zo softvéru Vacon Live, napríklad v prípade poškodeného panela. 0=riadenie I/O 1=riadenie pomocou komunikačnej zbernice
P3.2.2	Miestne/Vzdialené	0	1		0	211	Prepínanie medzi miestnym a vzdialeným riadiacim miestom 0=vzdialené 1=miestne
P3.2.3	Tlačidlo Stop na paneli	0	1		0	114	0=tlačidlo Stop na paneli vždy povolené (áno) 1=obmedzená funkcia tlačidla Stop (nie)
P3.2.4	Spôsob štartu	0	1		Mení sa	505	0=použitie rampy 1=letný štart
P3.2.5	Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0=zastavenie motorom 1=použitie rampy
P3.2.6	Štart/Stop logika I/O A	0	4		0	300	<b>Logika = 0:</b> Ctrl sgn 1 = posun dopredu Ctrl sgn 2 = posun dozadu <b>Logika = 1:</b> Ctrl sgn 1 = posun dopredu (okraj) Ctrl sgn 2 = otočený stop <b>Logika = 2:</b> Ctrl sgn 1 = posun dopredu (okraj) Ctrl sgn 2 = posun dozadu (okraj) <b>Logika = 3:</b> Ctrl sgn 1 = štart Ctrl sgn 2 = reverzácia <b>Logika = 4:</b> Ctrl sgn 1 = štart (okraj) Ctrl sgn 2 = reverzácia
P3.2.7	Štart/Stop logika I/O B	0	4		0	363	Pozrite vyššie.
P3.2.8	Štart/Stop logika komunikačnej zbernice	0	1		0	889	0=stúpajúci okraj potrebný 1=stav

### 3.6.5 Skupina 3.3: Nastavenia referencie pri ovládaní

Zdroj referencie frekvencie je programovateľný pre všetky riadiace miesta s výnimkou počítača, ktorý vždy preberá referenciu z počítačového nástroja.

**Vzdialené riadiace miesto (I/O A):** Zdroj referencie frekvencie je možné vybrať pomocou parametra P3.3.3.

**Vzdialené riadiace miesto (I/O B):** Zdroj referencie frekvencie je možné vybrať pomocou parametra P3.3.4.

**Miestne riadiace miesto (panel):** Ak sa pre parameter P3.3.5 použije prednastavený výber, použije sa nastavenie referencie pomocou parametra P3.3.6.

**Vzdialené riadiace miesto (komunikačná zbernica):** Referencia frekvencie prichádza z komunikačnej zbernice, ak sa pre parameter P3.3.9 ponechá prednastavená hodnota.

Tabuľka 43. Nastavenia referencie pri ovládaní

Index	Parameter	Min	Max	Jed-notka	Pred-volená hod-nota	ID	Popis
P3.3.1	Minimálna frekvencia	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	101	Minimálna povolená frekvenčná referencia
P3.3.2	Maximálna frekvencia	P3.3.1	320.00	Hz	50.00	102	Maximálna povolená frekvenčná referencia
P3.3.3	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto A	1	8		6	117	Výber referenčného zdroja, keď je kontrolným miestom I/O A 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = referencia z panela 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = referencia PID 1 8 = motor potenciometra
P3.3.4	Výber referencie pri ovládaní cez I/O miesto B	1	8		4	131	Výber referenčného zdroja, keď je kontrolným miestom I/O B. Pozrite vyššie. <b>POZNÁMKA:</b> Riadiace miesto I/O B je možné aktivovať len pomocou digitálneho vstupu (P3.5.1.5).
P3.3.5	Výber referencie pri ovládaní cez panel	1	8		2	121	Výber referenčného zdroja, keď je kontrolným miestom panel: 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = panel 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = referencia PID 1 8 = motor potenciometra
P3.3.6	Referencia z panela	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	184	Referencia frekvencie sa dá upraviť na paneli pomocou tohto parametra
P3.3.7	Smer z panela	0	1		0	123	Otáčanie motora, keď je riadiacim miestom panel. 0 = dopredu 1 = reverzácia

Tabuľka 43. Nastavenia referencie pri ovládaní

P3.3.8	Kópia referencie z panela	0	2		1	181	Vyberie funkciu pre stav chodu a kópiu referencie pri zmene na riadenie z panela: 0 = kópia referencie 1 = kópia referencie a stav chodu 2 = žiadne kopírovanie
P3.3.9	Výber referencie pri ovládaní cez komunikačnú zbernicu	1	8		3	122	Výber referenčného zdroja, keď je kontrolným miestom komunikačná zbernica: 1 = prednastavená frekvencia 0 2 = panel 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = referencia PID 1 8 = motor potenciometra
P3.3.10	Režim prednastavenej frekvencie	0	1		0	182	0 = binárne kódované 1 = počet vstupov. Prednastavená frekvencia sa vyberá v súlade s tým, koľko prednastavených digitálnych vstupov pre rýchlosť je aktívnych.
P3.3.11	Prednastavená frekvencia 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5.00	180	Základná prednastavená frekvencia je 0 pri výbere pomocou parametra referencie pri ovládaní (P3.3.3).
P3.3.12	Prednastavená frekvencia 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10.00	105	Výber pomocou digitálneho vstupu: Prednastavená frekvencia 0 (P3.5.1.15)
P3.3.13	Prednastavená frekvencia 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15.00	106	Výber pomocou digitálneho vstupu: Prednastavená frekvencia 1 (P3.5.1.16)
P3.3.14	Prednastavená frekvencia 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20.00	126	Výber pomocou digitálnych vstupov: Prednastavená frekvencia 0 a 1
P3.3.15	Prednastavená frekvencia 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	127	Výber pomocou digitálneho vstupu: Prednastavená frekvencia 2 (P3.5.1.17)
P3.3.16	Prednastavená frekvencia 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30.00	128	Výber pomocou digitálnych vstupov: Prednastavená frekvencia 0 a 2
P3.3.17	Prednastavená frekvencia 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40.00	129	Výber pomocou digitálnych vstupov: Prednastavená frekvencia 1 a 2
P3.3.18	Prednastavená frekvencia 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50.00	130	Výber pomocou digitálnych vstupov: Prednastavená frekvencia 0, 1 a 2
P3.3.19	Prednastavená frekvencia alarmu	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	183	Táto frekvencia sa používa, keď je chybnou reakciou (v Skupina 3.9: Ochrany) alarm + prednastavená frekvencia
P3.3.20	Čas rampy motor potenciometra	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	Miera zmeny referencie motora potenciometra pri zvýšení alebo znížení.
P3.3.21	Reset motor potenciometra	0	2		1	367	Logika resetovania referencie frekvencie motora potenciometra. 0 = žiaden reset 1 = reset pri zastavení 2 = reset pri poklese výkonu



Tabuľka 43. Nastavenia referencie pri ovládaní

P3.3.22	Smeru dozadu	0	1		0	15530	Tento parameter povoľuje alebo zakazuje funkciu spustenia motora v reverznom smere. Tento parameter by mal byť nastavený tak, aby zakazoval reverzný smer motora, ak je riziko poškodenia sústavy obráteným smerom pohonu. 0 = Reverzácia povolená 1 = Reverzácia zakázaná
---------	--------------	---	---	--	---	-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.6.6 Skupina 3.4: Nastavenie rámp a brzd

K dispozícii sú dve rampy (dva súbory času rozbehu, času dobehu a tvaru rampy). Druhú rampu je možné aktivovať pomocou digitálneho vstupu. **POZNÁMKA:** Rampa 2 má vždy vyššiu prioritu a používa sa v prípade aktivovania digitálneho vstupu pre výber rampy alebo v prípade, že prahová hodnota pre rampu 2 je menšia ako RampFreqOut.

Tabuľka 44. Nastavenie rampy a brzd

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.4.1	Tvar rampy 1	0.0	10.0	s	0.0	500	Krivka S času rampy 1
P3.4.2	Čas rozbehu 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	Určuje čas potrebný na to, aby sa výstupná frekvencia zvýšila z nulovej frekvencie na maximálnu frekvenciu.
P3.4.3	Čas dobehu 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	Určuje čas potrebný na to, aby sa výstupná frekvencia znížila z maximálnej frekvencie na nulovú frekvenciu.
P3.4.4	Tvar rampy 2	0.0	10.0	s	0.0	501	Krivka S času rampy 2. Pozrite P3.4.1.
P3.4.5	Čas rozbehu 2	0.1	3000.0	s	20.0	502	Pozrite si P3.4.2.
P3.4.6	Čas dobehu 2	0.1	3000.0	s	20.0	503	Pozrite si P3.4.3.
P3.4.7	Čas začiatku magnetizácie	0,00	600,00	s	0,00	516	Tento parameter určuje čas, počas ktorého je striedavý prúd dodávaný do motora pred začiatkom zrýchlenia.
P3.4.8	Prúd začiatku magnetizácie	Mení sa	Mení sa	A	Mení sa	517	
P3.4.9	Čas j.s. brzdienia pri zastavovaní	0,00	600,00	s	0,00	508	Určuje, či je brzdienie ZAPNUTÉ alebo VYPNUTÉ a čas brzdienia brzdy jednosmerného prúdu pri zastavovaní motora.
P3.4.10	Prúd j.s. brzdienia	Mení sa	Mení sa	A	Mení sa	507	Určuje prúd dodávaný do motora počas brzdienia jednosmerného prúdu. 0 = zablokované
P3.4.11	Frekvencia spúšťania j.s. brzdienia pri zastavovaní na rampe	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Výstupná frekvencia, pri ktorej sa brzdienie jednosmerného prúdu používa.
P3.4.12	Brzdienie tokom	0	1		0	520	0=zablokované 1=povolené
P3.4.13	Prúd pri brzdení tokom	0	Mení sa	A	Mení sa	519	Určuje úroveň prúdu pre brzdienie tokom.

### 3.6.7 Skupina 3.5: Konfigurácia I/O

#### 3.6.7.1 Digitálne vstupy

Používanie digitálnych vstupov je veľmi prispôsobivé. Parametre sú funkcie, ktoré sú spojené s požadovaným koncovým zariadením pre digitálny vstup. Digitálne vstupy sú označené napríklad ako *DigIN Slot A.2*, čo znamená druhý vstup na slot A.

Digitálne vstupy sa dajú tiež spojiť s časovými kanálmi, ktoré tiež predstavujú koncové zariadenia.

**POZNÁMKA:** Stavy digitálnych vstupov a digitálny výstup sa dajú sledovať v zobrazení Multimonitoring. Pozrite si kapitolu 3.5.1.

Tabuľka 45. Nastavenia digitálneho vstupu

Index	Parameter	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.1.1	Riadiaci signál 1 A	DigIN SlotA.1	403	Signál štart 1, ak je riadiacim miestom I/O 1 (FWD)
P3.5.1.2	Riadiaci signál 2 A	DigIN Slot0.1	404	Signál štart 2, ak je riadiacim miestom I/O 1 (REV)
P3.5.1.3	Riadiaci signál 1 B	DigIN Slot0.1	423	Signál štart 1, ak je riadiacim miestom I/O B
P3.5.1.4	Riadiaci signál 2 B	DigIN Slot0.1	424	Signál štart 2, ak je riadiacim miestom I/O B
P3.5.1.5	Vnútiť spôsob ovládania na I/O B	DigIN Slot0.1	425	TRUE = vnútiť vzdialené riadiace miesto na I/O B
P3.5.1.6	Vnútiť I/O B referenciu	DigIN Slot0.1	343	TRUE = použitá referencia frekvencie je určená parametrom referencie I/O B (P3.3.4).
P3.5.1.7	Externá porucha spínací kontakt	DigIN SlotA.3	405	FALSE = OK TRUE = externá porucha
P3.5.1.8	Externá porucha rozpínací kontakt	DigIN Slot0.2	406	FALSE = externá porucha TRUE = OK
P3.5.1.9	Reset poruchy	DigIN SlotA.6	414	Resetuje všetky aktívne poruchy.
P3.5.1.10	Chod povolený	DigIN Slot0.2	407	Musí byť zapnutý, ak sa má nastaviť menič v stave Pripravené.
P3.5.1.11	Blokácia chodu 1	DigIN Slot0.1	1041	Menič sa nespustí, kým nebude tento vstup aktivovaný (blokácia tlmíča).
P3.5.1.12	Blokácia chodu 2	DigIN Slot0.1	1042	Ako vyššie.
P3.5.1.13	Predohrev motora ZAP	DigIN Slot0.1	1044	FALSE = žiadna akcia TRUE = používa jednosmerný prúd predohrevu motora v stave Stop Používa sa pri nastavení parametra P3.1.2.5 na hodnotu 2.
P3.5.1.14	Aktivácia požiarneho režimu	DigIN Slot0.2	1596	FALSE = požiarne režim je aktívny TRUE = žiadna akcia
P3.5.1.15	Prednastavená frekvencia 0	DigIN SlotA.4	419	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si tabuľku na strane 53.
P3.5.1.16	Prednastavená frekvencia 1	DigIN SlotA.5	420	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si tabuľku na strane 53.
P3.5.1.17	Prednastavená frekvencia 2	DigIN Slot0.1	421	Binárny prepínač pre prednastavené rýchlosti (0 – 7). Pozrite si tabuľku na strane 53.
P3.5.1.18	Časovač 1	DigIN Slot0.1	447	Stúpajúci okraj spúšťa Časovač 1 programovaný v skupine parametrov Skupina 3.11: Funkcie časovačov.
P3.5.1.19	Časovač 2	DigIN Slot0.1	448	Pozrite vyššie.
P3.5.1.20	Časovač 3	DigIN Slot0.1	449	Pozrite vyššie.
P3.5.1.21	Zvýšenie referencie PID1	DigIN Slot0.1	1047	FALSE = žiadne zvýšenie TRUE = zvýšenie
P3.5.1.22	Voľba referencie PID1	DigIN Slot0.1	1046	FALSE = referencia 1 TRUE = referencia 2
P3.5.1.23	Signál štart PID2	DigIN Slot0.2	1049	FALSE = PID2 v režime zastavenia TRUE = regulácia PID2 Tento parameter nebude mať žiaden vplyv, ak nebude regulátor PID2 povolený v základnej ponuke pre PID2.
P3.5.1.24	Voľba referencie PID2	DigIN Slot0.1	1048	FALSE = referencia 1 TRUE = referencia 2
P3.5.1.25	Blokácia motora 1	DigIN Slot0.1	426	FALSE = neaktívne TRUE = aktívne

Tabuľka 45. Nastavenia digitálneho vstupu

P3.5.1.26	Blokácia motora 2	DigIN Slot0.1	427	FALSE = neaktívne TRUE = aktívne
P3.5.1.27	Blokácia motora 3	DigIN Slot0.1	428	FALSE = neaktívne TRUE = aktívne
P3.5.1.28	Blokácia motora 4	DigIN Slot0.1	429	FALSE = neaktívne TRUE = aktívne
P3.5.1.29	Blokácia motora 5	DigIN Slot0.1	430	FALSE = neaktívne TRUE = aktívne
P3.5.1.30	Motor potenciometer ZVYŠOVANIE	DigIN Slot0.1	418	FALSE = neaktívne TRUE = aktívne (referencia motor potenciometra SA ZVYŠUJE, kým je otvorený kontakt)
P3.5.1.31	Motor potenciometer ZNIŽOVANIE	DigIN Slot0.1	417	FALSE = neaktívne TRUE = aktívne (referencia motor potenciometra SA ZNIŽUJE, kým je otvorený kontakt)
P3.5.1.32	Voľba rampy 2	DigIN Slot0.1	408	Používa sa na prepínanie medzi rampou 1 a 2. OTVORENÉ = tvar rampy 1, čas rozbehu 1, čas dobehu 1. ZATVORENÉ = tvar rampy 2, čas rozbehu 2, čas dobehu 2.
P3.5.1.33	Riadenie komunikačnej zbernice	DigIN Slot0.1	441	TRUE = vnútri riadiace miesto na komunikačnú zbernicu
P3.5.1.39	Aktivácia požiarneho režimu otvorená	DigIn Slot0.2	1596	Aktivuje požiarneho režim, ak je požiarneho režim povo- lený správnym heslom. FALSE = Aktivne TRUE = Neaktivne
P3.5.1.40	Aktivácia požiarneho režimu zatvorená	DigIn Slot0.1	1619	Aktivuje požiarneho režim, ak je požiarneho režim povolený správnym heslom. FALSE = Aktivne TRUE = Neaktivne
P3.5.1.41	Reverzácia v požiarne režime	DigIn Slot0.1	1618	Príkaz na reverzáciu smeru otáčania pri chode v požiarne režime. Tento digitálny vstup nemá žiaden vplyv na normálnu prevádzku.
P3.5.1.42	Riadenie panelom	DigIn Slot0.1	410	Vynútenie riadenia do panelu.
P3.5.1.43	ResetkWhTripCounter	DigIN Slot0.1	1053	Resetovať kWh Čítač energie
P3.5.1.44	Výber prednastavenej frekvencie požiarneho režimu 0	DigIN Slot0.1	15531	Zdroj frekvencie požiarneho režimu musí byť Frekvencia požiarneho režimu skôr, kým je možno aktivovať výber.
P3.5.1.45	Výber prednastavenej frekvencie požiarneho režimu 1	DigIN Slot0.1	15532	Zdroj frekvencie požiarneho režimu musí byť Frekvencia požiarneho režimu skôr, kým je možno aktivovať výber.

3.6.7.2 *Analógové vstupy*

Tabuľka 46. Nastavenia analógového vstupu

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Popis
P3.5.2.1	Výber signálu AI1				AnIN SlotA.1	377	Pripojte signál AI1 k analógovému vstupu podľa vášho výberu pomocou tohto parametra. Programovateľné
P3.5.2.2	Časová konštanta filtra AI1	0.00	300.00	s	1.0	378	Čas filtra pre analógový 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	AI1 prispôsob. min	-160.00	160.00	%	0.00	380	Nastavenie min. hodnoty používateľského rozsahu 20 % = 4 – 20 mA/2 – 10 V
P3.5.2.5	AI1 použív. max	-160.00	160.00	%	100.00	381	Nastavenie max. hodnoty používateľského rozsahu
P3.5.2.6	Inverzia signálu AI1	0	1		0	387	0 = normálne 1 = signál otočený
P3.5.2.7	Výber signálu AI2				AnIN SlotA.2	388	Pozrite si P3.5.2.1.
P3.5.2.8	Časová konštanta filtra AI2	0.00	300.00	s	1.0	389	Pozrite si 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	AI2 prispôsob. min	-160.00	160.00	%	0.00	391	Pozrite si P3.5.2.4.
P3.5.2.11	AI2 prispôsob. max	-160.00	160.00	%	100.00	392	Pozrite si P3.5.2.5.
P3.5.2.12	Inverzia signálu AI2	0	1		0	398	Pozrite si P3.5.2.6.
P3.5.2.13	Výber signálu AI3				AnIN Slot0.1	141	Pripojte signál AI3 k analógovému vstupu podľa vášho výberu pomocou tohto parametra. Programovateľné
P3.5.2.14	Časová konštanta filtra AI3	0.00	300.00	s	1.0	142	Čas filtra pre analógový 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	AI3 prispôsob. min	-160.00	160.00	%	0.00	144	20 % = 4 – 20 mA/2 – 10 V
P3.5.2.17	AI3 použív. max	-160.00	160.00	%	100.00	145	Nastavenie max. hodnoty používateľského rozsahu
P3.5.2.18	Inverzia signálu AI3	0	1		0	151	0 = normálne 1 = signál otočený
P3.5.2.19	Výber signálu AI4				AnIN Slot0.1	152	Pozrite si P3.5.2.13. Programovateľné
P3.5.2.20	Časová konštanta filtra AI4	0.00	300.00	s	1.0	153	Pozrite si 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	AI4 prispôsob. min	-160.00	160.00	%	0.00	155	Pozrite si P3.5.2.16.
P3.5.2.23	AI4 prispôsob. max	-160.00	160.00	%	100.00	156	Pozrite si P3.5.2.17.
P3.5.2.24	Inverzia signálu AI4	0	1		0	162	Pozrite si P3.5.2.18.

Tabuľka 46. Nastavenia analógového vstupu

P3.5.2.25	Výber signálu AI5				AnIN Slot0.1	188	Pripojiť signál AI5 k analógovému vstupu podľa vášho výberu pomocou tohto parametra. Programovateľné.
P3.5.2.26	Časová konštanta filtra AI5	0.00	300.00	s	1.0	189	Čas filtra pre analógový 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	AI5 prispôsob. min	-160.00	160.00	%	0.00	191	20 % = 4 – 20 mA/2 – 10 V
P3.5.2.29	AI5 prispôsob. max	-160.00	160.00	%	100.00	192	Nastavenie max. hodnoty používateľského rozsahu
P3.5.2.30	Inverzia signálu AI5	0	1		0	198	0 = normálne 1 = signál otočený
P3.5.2.31	Výber signálu AI6				AnIN Slot0.1	199	Pozrite si P3.5.2.13. Programovateľné
P3.5.2.32	Časová konštanta filtra AI6	0.00	300.00	s	1.0	200	Pozrite si 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	AI6 prispôsob. min	-160.00	160.00	%	0.00	202	Pozrite si P3.5.2.16.
P3.5.2.35	AI6 prispôsob. max	-160.00	160.00	%	100.00	203	Pozrite si P3.5.2.17.
P3.5.2.36	Inverzia signálu AI6	0	1		0	209	Pozrite si P3.5.2.18.

3.6.7.3 *Digitálne výstupy, slot B (základný)*

Tabuľka 47. Nastavenia digitálneho výstupu na štandardnej doske I/O

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.5.3.2.1	Funkcia Základné R01	0	39		2	11001	Výber funkcie pre Základ R01: 0 = žiadne 1 = pripravené 2 = bežiacie 3 = všeobecná porucha 4 = všeobecná porucha otočená 5 = všeobecný alarm 6 = vrátené do pôvodného stavu 7 = pri rýchlosti 8 = regulátor motora aktívny 9 = prednastavená rýchlosť aktívna 10 = riadenie z panela aktívne 11 = ovládanie na I/O B aktivované 12 = kontrola limitov 1 13 = kontrola limitov 2 14 = signál štart aktívny 15 = rezervované 16 = aktivácia požiarneho režimu 17 = riadenie kan. 1 času podľa RTC 18 = riadenie kan. 2 času podľa RTC 19 = riadenie kan. 3 času podľa RTC 20 = riadiace slovo komunikačnej zbernice B13 21 = riadiace slovo komunikačnej zbernice B14 22 = riadiace slovo komunikačnej zbernice B15 23 = PID1 v režime parkovania 24 = rezervované 25 = PID1 limity kontroly 26 = PID2 limity kontroly 27 = kontrola motora 1 28 = kontrola motora 2 29 = kontrola motora 3 30 = kontrola motora 4 31 = rezervované (vždy otvorené) 32 = rezervované (vždy otvorené) 33 = rezervované (vždy otvorené) 34 = alarm údržby 35 = porucha údržby 36 = porucha termistora 37 = prepínač motora 38 = predohrev 39 = výstup pulzov kWh
P3.5.3.2.2	Oneskorenie zopnutia základného R01	0.00	320.00	s	0.00	11002	Oneskorenie ZOPNUTIA pre relé
P3.5.3.2.3	Oneskorenie vypnutia základného R01	0.00	320.00	s	0.00	11003	Oneskorenie VYPNUTIA pre relé
P3.5.3.2.4	Funkcia Základné R02	0	39		3	11004	Pozrite P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Oneskorenie zopnutia základného R02	0.00	320.00	s	0.00	11005	Pozrite si P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Oneskorenie vypnutia základného R02	0.00	320.00	s	0.00	11006	Pozrite si P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Funkcia Základné R03	0	39		1	11007	Pozrite si P3.5.3.2.1. Nie je viditeľné, ak sa inštalujú len 2 výstupné relé.

3.6.7.4 Digitálne výstupy pre sloty D a E expandéra

Tabuľka 48. Digitálne výstupy na sloty D/E

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Popis
	Dynamický výstupný list aplikácie						Zobrazuje len parametre pre existujúce výstupy na sloty D/E. Možnosti výberu podobné ako pri základnom R01 Nie sú viditeľné, ak neexistuje žiaden digitálny výstup na sloty D/E.

3.6.7.5 Analógové výstupy, Slot A (Štandardný)

Tabuľka 49. Nastavenia analógového výstupu na štandardnej doske I/O

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Popis
P3.5.4.1.1	Funkcia AO1	0	Odozva PID		2	10050	0=TEST 0 % (nepoužíva sa) 1=TEST 100 % 2=výstupná frekv. (0 – fmax) 3=referencia frekv. (0 – fmax) 4=otáčky motora (0 – menovité otáčky motora) 5=výstupný prúd (0 – I <sub>nMotor</sub> ) 6=moment motora (0 – T <sub>nMotor</sub> ) 7=moment motora (0 – P <sub>nMotor</sub> ) 8=moment motora (0 – U <sub>nMotor</sub> ) 9=napätie j.s. medziobvodu (0 – 1000 V) 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 <b>POZNÁMKA:</b> Pre ProcessDataIn, napr. hodnota 5000 = 50,00 %
P3.5.4.1.2	Čas filtra AO1	0.00	300.00	s	1.00	10051	Čas filtrovania analógového výstupného signálu. Pozrite P3.5.2.2. 0 = žiadne filtrovanie
P3.5.4.1.3	Minimum AO1	0	1		0	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2V Všimnite si rozdiel v nastavení rozsahu analógového výstupu v parametri P3.5.4.1.4.
P3.5.4.1.4	Rozsah AO1 min.	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0.0	10053	Min. rozsah v procesnej jednotke (závisí od výberu funkcie AO1)



Tabuľka 49. Nastavenia analógového výstupu na štandardnej doske I/O

P3.5.4.1.5	Rozsah AO1 max.	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0.0	10054	Max. rozsah v procesnej jednotke (závisí od výberu funkcie AO1)
------------	-----------------	---------	---------	---------	-----	-------	-----------------------------------------------------------------

### 3.6.7.6 Analógové výstupy pre sloty D až E expandéra

Tabuľka 50. Analógové výstupy na sloty D/E

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Popis
	Dynamický výstupný list aplikácie						Zobrazuje len parametre pre existujúce výstupy na sloty D/E. Možnosti výberu podobné ako na základnom AO1 Nie sú viditeľné, ak neexistuje žiaden analógový výstup na sloty D/E.

### 3.6.8 Skupina 3.6: Mapovanie dát komunikačnej zbernice

Tabuľka 51. Mapovanie dát komunikačnej zbernice

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.6.1	Výber dátového výstupu 1 zbernice	0	35000		1	852	Údaje odosielané do komunikačnej zbernice je možné vybrať pomocou parametra a čísel ID hodnoty monitorovania. Údaje sa nastavujú do nepodpísaného 16-bitového formátu podľa formátu na paneli. Napr. 25,5 sa na paneli rovná 255.
P3.6.2	Výber dátového výstupu 2 zbernice	0	35000		2	853	Vybrať výstup procesných dát pomocou parametra ID
P3.6.3	Výber dátového výstupu 3 zbernice	0	35000		45	854	Vybrať výstup procesných dát pomocou parametra ID
P3.6.4	Výber dátového výstupu 4 zbernice	0	35000		4	855	Vybrať výstup procesných dát pomocou parametra ID
P3.6.5	Výber dátového výstupu 5 zbernice	0	35000		5	856	Vybrať výstup procesných dát pomocou parametra ID
P3.6.6	Výber dátového výstupu 6 zbernice	0	35000		6	857	Vybrať výstup procesných dát pomocou parametra ID
P3.6.7	Výber dátového výstupu 7 zbernice	0	35000		7	858	Vybrať výstup procesných dát pomocou parametra ID
P3.6.8	Výber dátového výstupu 8 zbernice	0	35000		37	859	Vybrať výstup procesných dát pomocou parametra ID

#### Výstupné dáta procesu komunikačnej zbernice

Hodnoty na monitorovanie pomocou komunikačnej zbernice sú:

Tabuľka 52. Výstupné dáta procesu komunikačnej zbernice

Údaj	Hodnota	Mierka
Výstup dát procesu 1	Výstupná frekvencia	0,01 Hz
Výstup dát procesu 2	Otáčky motora	1 ot./min
Výstup dát procesu 3	Prúd motora	0,1 A
Výstup dát procesu 4	Moment motora	0,1 %
Výstup dát procesu 5	Výkon motora	0,1 %
Výstup dát procesu 6	Napätie motora	0,1 V
Výstup dát procesu 7	Napätie j.s. medziobvodu	1 V
Výstup dát procesu 8	Kód poslednej aktívnej poruchy	

### 3.6.9 Skupina 3.7: Zakázané frekvencie

V niektorých systémoch bude možno potrebné vyhnúť sa určitým frekvenciám z dôvodu problémov mechanickej rezonancie. Nastavením zakázaných frekvencií je možné preskočiť tieto rozsahy.

Tabuľka 53. Zakázané frekvencie

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.7.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = nepoužité
P3.7.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = nepoužité
P3.7.3	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = nepoužité
P3.7.4	Horný limit zakázané frekvencie 2	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = nepoužité
P3.7.5	Dolný limit zakázané frekvencie 3	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = nepoužité
P3.7.6	Horný limit zakázané frekvencie 3	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = nepoužité
P3.7.7	Zmena rampy pri prechode zakázaným pásmom	0,1	10,0	Časy	1,0	518	Násobiteľ aktuálne vybratého času rampy medzi zakázanými limitmi frekvencie.

### 3.6.10 Skupina 3.8: Kontrola limitov

Vyberte si z týchto možností:

1. jedna alebo dve (P3.8.1/P3.8.5) hodnoty signálu na kontrolu,
2. či sa kontrolujú nízke alebo vysoké limity (P3.8.2/P3.8.6),
3. skutočné hodnoty limitov (P3.8.3/P3.8.7),
4. hysteréza pre súbor hodnôt limitov (P3.8.4/P3.8.8).

Tabuľka 54. Nastavenia kontroly limitov

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.8.1	Výber položky kontroly č. 1	0	7		0	1431	0 = výstupná frekvencia 1 = referencia frekvencie 2 = prúd motora 3 = moment motora 4 = výkon motora 5 = napätie j.s. medziobvodu 6 = analógový vstup 1 7 = analógový vstup 2
P3.8.2	Režim kontroly č. 1	0	2		0	1432	0 = nepoužité 1 = nízky limit kontroly (výstup aktívny nad limit) 2 = vysoký limit kontroly (výstup aktívny pod limit)
P3.8.3	Limit kontroly č. 1	-200.000	200.000	Mení sa	25.00	1433	Limit kontroly pre vybratú položku. Jednotka sa zobrazí automaticky.
P3.8.4	Hysteréza limitu kontroly č. 1	-200.000	200.000	Mení sa	5.00	1434	Hysterézy limitu kontroly pre vybratú položku. Jednotka sa nastaví automaticky.
P3.8.5	Výber položky kontroly č. 2	0	7		1	1435	Pozrite P3.8.1.
P3.8.6	Režim kontroly č. 2	0	2		0	1436	Pozrite P3.8.2.
P3.8.7	Limit kontroly č. 2	-200.000	200.000	Mení sa	40.00	1437	Pozrite P3.8.3.
P3.8.8	Hysteréza limitu kontroly č. 2	-200 000	200.000	Mení sa	5.00	1438	Pozrite P3.8.4.

### 3.6.11 Skupina 3.9: Ochrany

#### Parametre tepelnej ochrany motora (P3.9.6 až P3.9.10)

Tepelná ochrana motora slúži na ochranu motora pred prehriatím. Menič dokáže dodávať do motora vyšší prúd, ako je nominálny prúd. Ak si zaťaženie vyžaduje takýto vyšší prúd, vzniká riziko, že motor bude tepelne preťažený. Stáva sa to hlavne pri nízkych frekvenciách. Pri nízkych frekvenciách sa účinok chladenia motora znižuje a rovnako aj jeho kapacita. Ak je motor vybavený externým ventilátorom, zníženie zaťaženia je pri malých otáčkach malé.

Tepelná ochrana motora je založená na vypočítanom modeli a na určenie zaťaženia motora používa výstupné napätie meniča.

Tepelnú ochranu motora je možné upraviť pomocou parametrov. Tepelný prúd  $I_T$  určuje zaťažovací prúd, pričom nad jeho hodnotu je motor preťažený. Limit prúdu je funkcia výstupnej frekvencie.

Teplotnú fázu motora je možné monitorovať na displeji riadiaceho panela. Pozrite si kapitolu 3.5.

	Ak používate dlhé káble motora (max. 100 m) spolu s malými meničmi ( $\leq 1,5$ kW), prúd motora meraný pomocou meniča môže byť oveľa vyšší, ako je skutočný prúd motora, a to v dôsledku kapacitného prúdu v kábli motora. Nezabudnite na to pri nastavovaní funkcií tepelnej ochrany motora.
	Vypočítaný model nechráni motor, ak je prúd vzduchu do motora znížený zablokovanou mriežkou privodu vzduchu. Ak je riadiaci panel vypnutý, je model inicializovaný podľa hodnoty spočítanej pred vypnutím (funkcia pamäte).

#### Parametre ochrany pred zablokovaním (P3.9.11 až P3.9.14)

Ochrana pred zablokovaním motora chráni motor pred krátkodobým preťažením, ako napríklad pri zablokovaní hriadeľa. Reakčný čas ochrany pred zablokovaním je možné nastaviť na nižšiu hodnotu, ako je tepelná ochrana motora. Stav zablokovania definujú dva parametre: P3.9.12 (*Prúd zablokovania*) a P3.9.14 (*limit frekvencie zablokovania*). Ak bude prúd vyšší, ako nastavený limit, a výstupná frekvencia bude nižšia ako nastavený limit, stav zablokovania nadobudne hodnotu TRUE. V skutočnosti neexistuje žiadny ukazovateľ otáčania hriadeľa. Ochrana pred zablokovaním je určitým druhom nadprúdovej ochrany.

	Ak používate dlhé káble motora (max. 100 m) spolu s malými meničmi ( $\leq 1,5$ kW), prúd motora meraný pomocou meniča môže byť oveľa vyšší, ako je skutočný prúd motora, a to v dôsledku kapacitného prúdu v kábli motora. Nezabudnite na to pri nastavovaní funkcií tepelnej ochrany motora.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


#### Parametre ochrany odľahčenia (P3.9.15 až P3.9.18)

Cieľom ochrany pred odľahčením motora je zabezpečiť, aby bol pri bežiacom meniči motor zaťažený. Ak motor stratí svoje zaťaženie, môže to spôsobiť problém v procese, napr. poškodený remeň alebo zavzdušnené čerpadlo.

Ochrana pred odľahčením motora je možné upraviť nastavením krivky odľahčenia pomocou parametrov P3.9.16 (Ochrana pred odľahčením: Zaťaženie oblasti odbudzovania) a P3.9.17 (Ochrana pred odľahčením: Zaťaženie pri nulovej frekvencii). Pozrite nižšie. Krivka odľahčenia je kvadratická krivka nastavená medzi nulovou frekvenciou a začiatkom odbudzovania. Ochrana nie je aktívna pod 5 Hz (počítadlo času odľahčenia sa zastaví).

Hodnoty momentu pre nastavenie krivky odľahčenia sú nastavené v percentách, ktoré sa odvolávajú na menovitý moment motora. Údaje zo štítku s názvom motora, parameter menovitého prúdu motora a menovitý prúd meniča  $I_L$  sa používajú na nájdenie pomeru nastavenia rozsahu pre

hodnotu vnútorného momentu. Ak sa pre menič používa iný motor ako menovitý motor, presnosť výpočtu momentu sa znižuje.

	Ak používate dlhé káble motora (max. 100 m) spolu s malými meničmi ( $\leq 1,5$ kW), prúd motora meraný pomocou meniča môže byť oveľa vyšší, ako je skutočný prúd motora, a to v dôsledku kapacitného prúdu v kábli motora. Nezabudnite na to pri nastavovaní funkcií tepelnej ochrany motora.
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabuľka 55. Nastavenia ochrany

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo-lená hod-nota	ID	Popis
P3.9.1	Reakcia na poruchu prúdového vstupu	0	4		0	700	0=žiadna činnosť 1=alarm 2=alarm, nastaviť prednastavenú frekvenciu porúch (par. P3.3.19) 3=porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 4=porucha (zastavenie brzdením motora)
P3.9.2	Reakcia na externú poruchu	0	3		2	701	0 = žiadna akcia 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)
P3.9.3	Reakcia na poruchu vstupnej fázy	0	1		0	730	Vyberte konfiguráciu napájacej fázy. Kontrola vstupnej fázy zaisťuje, že vstupné fázy frekvenčného meniča majú približne rovnaký prúd. 0 = podpora 3 fáz 1 = podpora 1 fázy
P3.9.4	Porucha podpätia	0	1		0	727	0 = porucha je uložená v histórii 1 = porucha nie je uložená v histórii
P3.9.5	Reakcia na poruchu výstupnej fázy	0	3		2	702	Pozrite P3.9.2.
P3.9.6	Tepelná ochrana motora	0	3		2	704	Pozrite P3.9.2.
P3.9.7	Koeficient okolitej teploty motora	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Okolité teplota v °C
P3.9.8	Chladenie motora pri nulovej rýchlosti	5.0	150.0	%	60.0	706	Stanovuje faktor chladenia pri nulových otáčkach vo vzťahu k bodu, keď motor beží pri menovitých otáčkach bez externého chladenia.
P3.9.9	Tepelná časová konštanta motora	1	200	min	Mení sa	707	Časová konštanta je čas, za ktorý vypočítaný teplotný stav dosiahne 63 % svojej konečnej hodnoty.
P3.9.10	Faktor teplotného zaťaženia motora	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Porucha ochrany pred zablokovaním	0	3		0	709	Pozrite P3.9.2.
P3.9.12	Prúd zablokovania	0.00	$2 \times I_H$	A	$I_H$	710	Ak sa má dosiahnuť stav zablokovania, prúd musí prekročiť tento limit.



Tabuľka 55. Nastavenia ochrany





P3.9.13	Časový limit zablokovania	1.00	120.00	s	15.00	711	Je to maximálny čas povolený pre trvanie stavu zablokovania.
P3.9.14	Frekvenčný limit zablokovania	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	Ak sa má dosiahnuť stav zablokovania, výstupná frekvencia musí na určitý čas zostať pod týmto limitom.
P3.9.15	Ochrana pred odľahčením (poškodený remeň/zavzdušnené čerpadlo)	0	3		0	713	Pozrite P3.9.2.
P3.9.16	Ochrana pred odľahčením: Zaťaženie oblasti odbudzovania	10.0	150.0	%	50.0	714	Tento parameter poskytuje hodnotu pre minimálny moment povolený v prípade, keď výstupná frekvencia prekračuje začiatok odbudzovania.
P3.9.17	Ochrana pred odľahčením: Zaťaženie pri nulovej frekvencii	5.0	150.0	%	10.0	715	Tento parameter poskytuje hodnotu pre minimálny moment povolený v prípade nulovej frekvencie. Pri zmene hodnoty parametra P3.1.1.4 sa tento parameter automaticky obnoví na predvolenú hodnotu.
P3.9.18	Ochrana pred odľahčením: Časový limit	2.00	600.00	s	20.00	716	Je to maximálny čas povolený pre existenciu stavu odľahčenia.
P3.9.19	Reakcia na poruchu komunikácie komunikačnej zbernice	0	4		3	733	Pozrite P3.9.1.
P3.9.20	Porucha komunikácie slotu	0	3		2	734	Pozrite P3.9.2.
P3.9.21	Porucha termistora	0	3		0	732	Pozrite P3.9.2.
P3.9.22	Reakcia na chybu kontroly PID1	0	3		2	749	Pozrite P3.9.2.
P3.9.23	Reakcia na chybu kontroly PID2	0	3		2	757	Pozrite P3.9.2.
P3.9.25	Signál TempFault	0	3		Nepoužité	739	Výber signálov, pre ktoré sa použije aktivovanie výstrah a porúch.
P3.9.26	Limit TempAlarm	-30,0	200,0		130,0	741	Teplota pre aktivovanie alarmu.
P3.9.27	Limit TempAlarm	-30,0	200,0		155,0	742	Teplota pre aktivovanie poruchy.
P3.9.28	Odozva TempFault	0	3		Porucha	740	Odozva poruchy pre Poruchu teploty. 0 = žiadna odozva 1 = alarm 2 = porucha (zastavenie podľa režimu zastavenia) 3 = porucha (zastavenie brzdením motora)

### 3.6.12 Skupina 3.10: Automatický reset

Tabuľka 56. Nastavenia autoresetu

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
-------	-----------	-----	-----	----------	--------------------	----	-------

Tabuľka 56. Nastavenia autoresetu

	P3.10.1	Automatický reset	0	1		0	731	0 = zablokované 1 = povolené
	P3.10.2	Spôsob reštartu	0	1		1	719	Režim spustenia pre automatický reset sa vyberá pomocou tohto parametra: 0 = letný štart 1 = podľa par. P3.2.4
	P3.10.3	Čas čakania	0,10	10000,0	s	0,50	717	Vypočíta sa čas čakania pred prvým resetom.
	P3.10.4	Trvanie pokusu	0,00	10000,0	s	60,00	718	Po uplynutí času trvania pokusu a v prípade, že je porucha stále aktívna, menič preskočí na poruchu.
	P3.10.5	Počet pokusov	1	10		4	759	POZNÁMKA: Celkový počet pokusov (bez ohľadu na druh poruchy)
	P3.10.6	Autoreset: Podpätie	0	1		1	720	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.7	Autoreset: Prepätie	0	1		1	721	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.8	Autoreset: Nadprúd	0	1		1	722	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.9	Autoreset: nízky AI	0	1		1	723	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.10	Autoreset: Prehratie meniča	0	1		1	724	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.11	Autoreset: Prehratie motora	0	1		1	725	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.12	Autoreset: Externá porucha	0	1		0	726	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.13	Autoreset: Porucha odľahčenia	0	1		0	738	Je autoreset povolený? 0 = nie 1 = áno
	P3.10.14	Kontrola PID	Nie	Áno		Nie	15538	Zahŕňa poruchu vo funkcii automatického resetu.



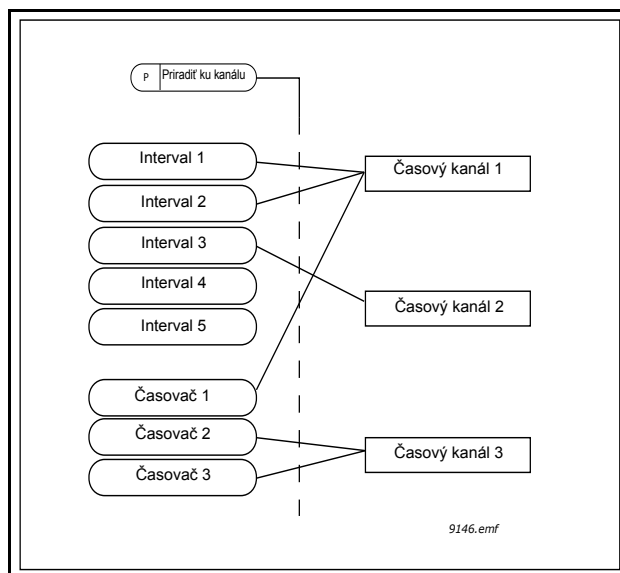
### 3.6.13 Skupina 3.11: Funkcie časovačov

Funkcie času (časové kanály) v zariadení Vacon 100 vám dávajú možnosť programovať funkcie, ktoré majú regulovať vnútorné hodiny reálneho času (RTC). V podstate každá funkcia, ktorá môže byť riadená digitálnym vstupom, môže byť regulovaná aj časovým kanálom. Namiesto externej kontroly PLC digitálneho vstupu môžete programovať intervaly spínania a rozpínania vstupu interne.

**POZNÁMKA:** Funkcie tejto skupiny parametrov je možné maximálne využiť len v prípade, že je nainštalovaná batéria (voliteľné) a že hodiny reálneho času boli správne nastavené v rámci Sprievodcu spustením (pozrite na strane 2 a na strane 3). **Neodporúča sa** používať tieto funkcie bez zálohovania batériou, pretože nastavenie ak nie je nainštalovaná batéria pre RTC, nastavenie času a dátumu meniča bude resetované pri každom výpadku energie.

#### Časové kanály

Logika zapnutia/vypnutia pre *časové kanály* sa konfiguruje tak, že sa k nim priradia *intervaly* alebo *časovače*. Jeden *časový kanál* môže byť regulovaný viacerými *intervalmi* alebo *časovačmi* priradením takého počtu týchto intervalov alebo časovačov, aký je potrebný pre *časový kanál*.



Obrázok 15. Intervaly a časovače môžu byť priradené k časovým kanálom flexibilne. Každý interval a časovač má svoj vlastný parameter na priradenie k časovému kanálu.

#### Intervaly

Každý interval dostane s parametrami možnosť „Čas ZAP“ a „Čas VYP“. Je to čas cez deň, keď bude interval aktívny počas dní nastavených pomocou parametrov „Odo dňa“ a „Do dňa“. Nastavenia parametra nižšie napríklad znamenajú, že interval bude aktívny od 7:00 do 9:00 každý pracovný deň (od pondelka do piatka). Časový kanál, ku ktorému je tento interval priradený, sa bude počas tejto doby zobrazovať ako zatvorený „virtuálny digitálny vstup“.

**Čas ZAP:** 07:00:00

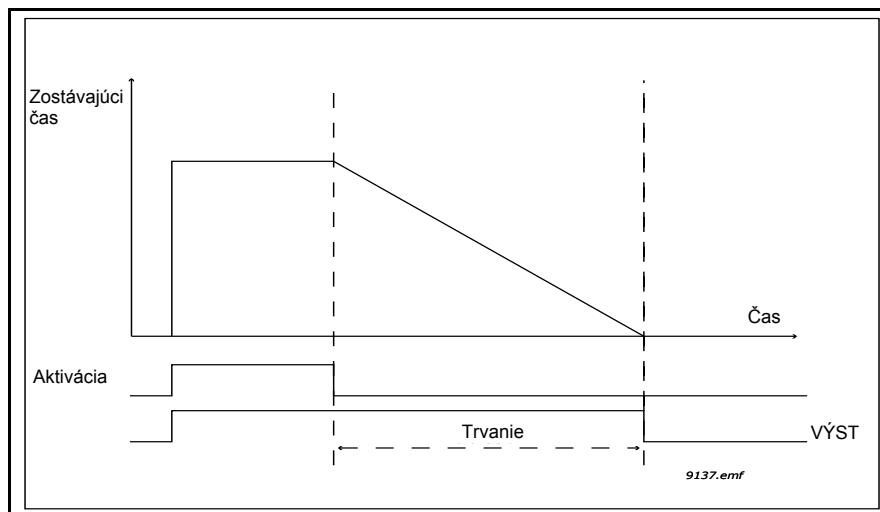
**Čas VYP:** 09:00:00

**Odo dňa:** pondelok

**Do dňa:** piatok

## Časovače

Časovače sa môžu použiť na aktivovanie časového kanála počas určitého času príkazom z digitálneho vstupu (alebo časového kanála).



Obrázok 16. Signál na aktiváciu prichádza z digitálneho vstupu alebo „virtuálneho digitálneho vstupu“, ako napríklad z časového kanála. Časovač počíta zostupne od klesajúcej hrany.

Pomocou parametrov uvedených ďalej sa aktivuje časovač, ak bude digitálny vstup 1 na slotu A zatvorený a zostane aktívny 30 s po jeho otvorení.

**Trvanie:** 30 s

**Časovač:** DigIn SlotA.1

**Tip:** Čas trvania 0 sekúnd je možné použiť na jednoduché preskočenie časového kanála aktivovaného z digitálneho vstupu bez akéhokoľvek oneskorenia vypnutia po klesajúcej hrane.

## PRÍKLAD

### Problém:

Máme frekvenčný menič pre klimatizáciu v sklade. Je potrebné, aby bežal od 7:00 do 17:00 počas pracovných dní a od 9:00 do 13:00 cez víkendy. Okrem toho potrebujeme mať aj možnosť ručne vnútiť beh meniča mimo pracovných hodín, kým budú v budove ľudia, a nechať ho bežať ešte ďalších 30 minút po ich odchode.

### Riešenie:

Musíme nastaviť dva intervaly, jeden pre pracovné dni a jeden pre víkendy. Časovač je potrebný aj na aktiváciu mimo pracovných hodín. Príklad konfigurácie je uvedený nižšie.

#### Interval 1:

P3.11.1.1: Čas ZAP: **07:00:00**

P3.11.1.2: Čas VYP: **17:00:00**

P3.11.1.3: Odo dňa: '1' (=pondelok)

P3.11.1.4: Do dňa: '5' (=piatok)

P3.11.1.5: Priradiť ku 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: Odo dňa: **sobota**

P3.11.2.4: Do dňa: **nedeľa**

P3.11.2.5: AssignToChannel: **Časový kanál 1**

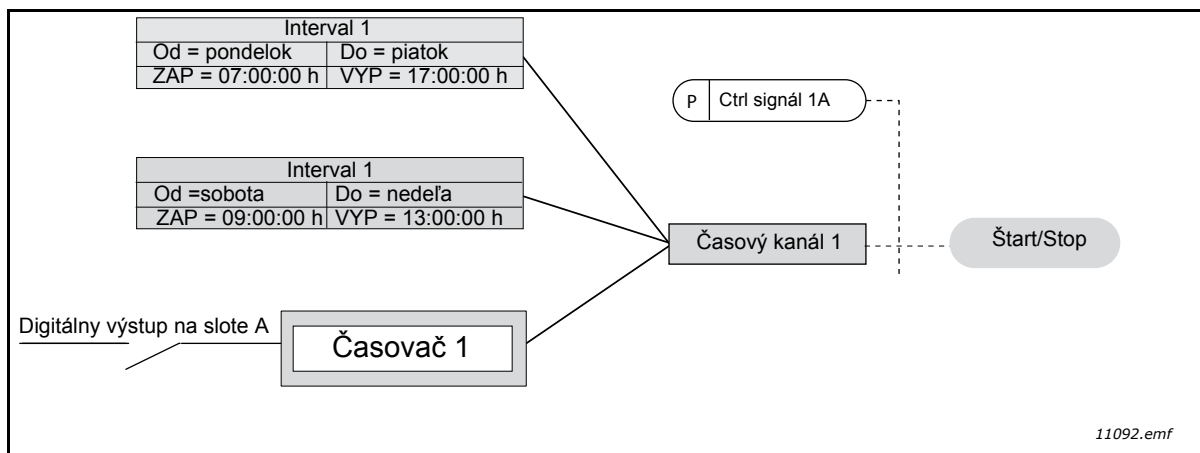
### Časovač 1

Ručné premostenie je možné ovládať digitálnym vstupom 1 na slotu A (rôznym spínaním alebo zapojením osvetlenia).

P3.11.6.1: Trvanie: **1800 s** (30 min)

P3.11.6.2: Priradiť ku kanálu: **Časový kanál 1**

P3.5.1.18: Časovač 1: **DigIn SlotA.1** (Parameter sa nachádza v ponuke digitálnych vstupov.)



Obrázok 17. Záverečná konfigurácia, pri ktorej sa použije časový kanál 1 ako riadiaci signál pre príkaz štart namiesto digitálneho vstupu.

Tabuľka 57. Funkcie časovačov

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
<b>3.11.1 INTERVAL 1</b>							
P3.11.1.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Čas ZAP
P3.11.1.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Čas VYP
P3.11.1.3	Odo dňa	0	6		0	1466	Pracovný deň ZAP 0=nedeľa 1=pondelok 2=utorok 3=streda 4=štvrtok 5=piatok 6=sobota
P3.11.1.4	Do dňa	0	6		0	1467	Pozrite vyššie.
P3.11.1.5	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1468	Vybrať dotknutý časový kanál (1 – 3) 0=nepoužitý 1=časový kanál 1 2=časový kanál 2 3=časový kanál 3
<b>3.11.2 INTERVAL 2</b>							
P3.11.2.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Pozrite Interval 1
P3.11.2.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Pozrite Interval 1

Tabuľka 57. Funkcie časovačov

P3.11.2.3	Odo dňa	0	6		0	1471	Pozrite Interval 1
P3.11.2.4	Do dňa	0	6		0	1472	Pozrite Interval 1
P3.11.2.5	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1473	Pozrite Interval 1
<b>3.11.3 INTERVAL 3</b>							
P3.11.3.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Pozrite Interval 1
P3.11.3.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Pozrite Interval 1
P3.11.3.3	Odo dňa	0	6		0	1476	Pozrite Interval 1
P3.11.3.4	Do dňa	0	6		0	1477	Pozrite Interval 1
P3.11.3.5	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1478	Pozrite Interval 1
<b>3.11.4 INTERVAL 4</b>							
P3.11.4.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Pozrite Interval 1
P3.11.4.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Pozrite Interval 1
P3.11.4.3	Odo dňa	0	6		0	1481	Pozrite Interval 1
P3.11.4.4	Do dňa	0	6		0	1482	Pozrite Interval 1
P3.11.4.5	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1483	Pozrite Interval 1
<b>3.11.5 INTERVAL 5</b>							
P3.11.5.1	Čas ZAP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Pozrite Interval 1
P3.11.5.2	Čas VYP	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Pozrite Interval 1
P3.11.5.3	Odo dňa	0	6		0	1486	Pozrite Interval 1
P3.11.5.4	Do dňa	0	6		0	1487	Pozrite Interval 1
P3.11.5.5	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1488	Pozrite Interval 1
<b>3.11.6 ČASOVAČ 1</b>							
P3.11.6.1	Trvanie	0	72000	s	0	1489	Čas, počas ktorého bude aktivovaný časovač bežať. (Aktivovaný pomocou DI)
P3.11.6.2	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1490	Vybrať dotknutý časový kanál (1 – 3) 0=nepoužitý 1=časový kanál 1 2=časový kanál 2 3=časový kanál 3
P3.11.6.3	Režim	TOFF	TON		TOFF	15527	Vyberte, keď časovač pracuje s oneskorením zapnutia alebo vypnutia.
<b>3.11.7 ČASOVAČ 2</b>							
P3.11.7.1	Trvanie	0	72000	s	0	1491	Pozrite Časovač 1
P3.11.7.2	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1492	Pozrite Časovač 1
P3.11.7.3	Režim	TOFF	TON		TOFF	15528	Vyberte, keď časovač pracuje s oneskorením zapnutia alebo vypnutia.
<b>3.11.8 ČASOVAČ 3</b>							
P3.11.8.1	Trvanie	0	72000	s	0	1493	Pozrite Časovač 1
P3.11.8.2	Priradiť ku kanálu	0	3		0	1494	Pozrite Časovač 1
P3.11.8.3	Režim	TOFF	TON		TOFF	15523	Vyberte, keď časovač pracuje s oneskorením zapnutia alebo vypnutia.

**3.6.14 Skupina 3.12: Regulátor PID1****3.6.14.1 Základné nastavenia**

Tabuľka 58.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.12.1.1	Zosilnenie PID	0.00	1000.00	%	100.00	118	Ak bude hodnota parametra nastavená na 100 %, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10 %.
P3.12.1.2	Čas integrácie PID	0.00	600.00	s	1.00	119	Ak bude tento parameter nastavený na 1,00 sekundu, zmena 10 % v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %/s.
P3.12.1.3	Čas derivácie PID	0.00	100.00	s	0.00	132	Ak bude tento parameter nastavený na 1,00 sekundu, zmena 10 % za 1,00 sekundu v hodnote chyby spôsobí zmenu výstupu regulátora o 10,00 %.
P3.12.1.4	Výber procesnej jednotky	1	38		1	1036	Vyberte jednotku pre skutočnú hodnotu.
P3.12.1.5	Minimum procesnej jednotky	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0	1033	
P3.12.1.6	Maximum procesnej jednotky	Mení sa	Mení sa	Mení sa	100	1034	
P3.12.1.7	Desatinné miesta procesnej jednotky	0	4		2	1035	Počet desatinných miest hodnoty procesnej jednotky
P3.12.1.8	Chyba inverzie	0	1		0	340	0 = normálne (spätná väzba < referencia → zvýšenie výstupu PID) 1 = otočené (spätná väzba < referencia → zníženie výstupu PID)
P3.12.1.9	Hysteréza pásma necitlivosti	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0	1056	Oblasť pásma necitlivosti v okolí referencie v procesných jednotkách. Výstup PID bude uzamknutý, ak spätná väzba zostane počas preddefinovaného času v rámci oblasti pásma necitlivosti.
P3.12.1.10	Oneskorenie pásma necitlivosti	0.00	320.00	s	0.00	1057	Ak zostane spätná väzba v oblasti pásma necitlivosti počas preddefinovaného času, bude výstup uzamknutý.

## 3.6.14.2 Referencie

Tabuľka 59.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.12.2.1	Referencia panela 1	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0	167	
P3.12.2.2	Referencia panela 2	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0	168	
P3.12.2.3	Rampa zmeny referencie	0.00	300.0	s	0.00	1068	Stanovuje časy pre zvyšovanie a znižovanie rampy pre zmeny referencie. (Čas na zmenu z minima na maximum.)
P3.12.2.4	Voľba referencie zdroja 1	0	16		1	332	0 = nepoužitý 1 = referencia panela 1 2 = referencia panela 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 AI a ProcessDataIn sa zadávajú v percentách (0,00 – 100,00 %) a nastavujú sa podľa minima a maxima referencie. <b>POZNÁMKA:</b> ProcessDataIn používa dve desatinné miesta.
P3.12.2.5	Minimum referencie 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.12.2.6	Maximum referencie 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.12.2.7	Limit frekvencie parkovania 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Menič prechádza do režimu parkovania, v ktorom výstupná frekvencia zostáva pod limitom dlhšie, ako je čas definovaný pomocou parametra <i>Oneskorenie parkovania</i> .
P3.12.2.8	Oneskorenie parkovania 1	0	3000	s	0	1017	Minimálny čas, počas ktorého musí zostať frekvencia pod úrovňou parkovania pred tým, ako sa menič zastaví.
P3.12.2.9	Úroveň reštartu 1	0,01	100	x	0	1018	Ak je to v režime parkovania, regulátor PID spustí pohon a reguluje, keď úroveň klesne pod túto úroveň. Absolútna úroveň alebo relatívne k referencii, podľa parametra WakeUpMode.



Tabuľka 59.

P3.12.2.10	Referencia 1 režimu reštartu	0	1		0	15539	Vyberte, keď má byť úroveň reštartu nastavená ako absolútna hodnota alebo relatívne k referencii. 0 = Absolútna úroveň 1 = Relatívna referencia
P3.12.2.11	Zvýšenie referencie 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Referencia sa dá zvýšiť pomocou digitálneho vstupu.
P3.12.2.12	Voľba referencie zdroja 2	0	16		2	431	Pozrite par. P3.12.2.4
P3.12.2.13	Minimum referencie 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.12.2.14	Maximum referencie 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.12.2.15	Limit frekvencie parkovania 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Pozrite si P3.12.2.7.
P3.12.2.16	Oneskorenie parkovania 2	0	3000	s	0	1076	Pozrite si P3.12.2.8.
P3.12.2.17	Úroveň reštartu 2			Mení sa	0.0000	1077	Pozrite si P3.12.2.9.
P3.12.2.18	Referencia 2 režimu reštartu	0	1		0	15540	Vyberte, či má byť úroveň reštartu nastavená ako absolútna hodnota alebo relatívne k referencii. 0 = Absolútna úroveň 1 = Relatívna referencia
P3.12.2.19	Zvýšenie referencie 2	-2.0	2.0	Mení sa	1.0	1078	Pozrite si P3.12.2.11.

3.6.14.3 Spätné väzby

Tabuľka 60.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.12.3.1	Funkcia spätnej väzby	1	9		1	333	1=používa sa len zdroj 1 2 = SQRT(zdroj 1);(prietok = konštanta x SQRT(tlak)) 3 = SQRT(zdroj 1 – zdroj 2) 4 = SQRT(zdroj 1) + SQRT (zdroj 2) 5 = zdroj 1 + zdroj 2 6 = zdroj 1 – zdroj 2 7 = MIN (zdroj 1 + zdroj 2) 8 = MAX (zdroj 1, zdroj 2) 9 = PRIEMER (zdroj 1, zdroj 2)
P3.12.3.2	Zosilnenie spätnej väzby	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Používa sa napr. pri výbere 2 vo funkcii spätnej väzby.
P3.12.3.3	Výber spätnej väzby zdroja 1	0	14		2	334	0 = nepoužité 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 AI a ProcessDataIn sa zadávajú v % (0,00 – 100,00 %) a nastavujú sa podľa minima a maxima spätnej väzby. <b>POZNÁMKA:</b> ProcessDataIn používa dve desatinné miesta.
P3.12.3.4	Minimum spätnej väzby 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.12.3.5	Maximum spätnej väzby 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.12.3.6	Spätná väzba 2 Výber zdroja	0	14		0	335	Pozrite P3.12.3.3.
P3.12.3.7	Minimum spätnej väzby 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.12.3.8	Maximum spätnej väzby 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.



### 3.6.14.4 Dopredná väzba

Dopredná väzba potrebuje zvyčajne presné modely procesov, ale v niektorých jednoduchých prípadoch postačuje zvýšenie doprednej väzby a odchýlky doprednej väzby. Časť doprednej väzby nevyužíva žiadne spätné merania skutočnej regulovanej procesnej hodnoty (úroveň vody v príklade na strane 103). Riadenie doprednej väzby zariadenia Vacon využíva iné merania, ktoré nepriamo ovplyvňujú regulovanú procesnú hodnotu.

Tabuľka 61.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.12.4.1	Funkcia doprednej väzby	1	9		1	1059	Vid' tab. 60, P3.12.3.1.
P3.12.4.2	Zosilnenie doprednej väzby	-1000	1000	%	100.0	1060	Vid' tab. 60, P3.12.3.2.
P3.12.4.3	Dopredná väzba 1 Výber zdroja	0	14		0	1061	Vid' tab. 60, P3.12.3.3.
P3.12.4.4	Minimum doprednej väzby 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Vid' tab. 60, P3.12.3.4.
P3.12.4.5	Maximum doprednej väzby 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Vid' tab. 60, P3.12.3.5.
P3.12.4.6	Dopredná väzba 2 Výber zdroja	0	14		0	1064	Vid' tab. 60, P3.12.3.6.
P3.12.4.7	Minimum doprednej väzby 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Vid' tab. 60, P3.12.3.7.
P3.12.4.8	Maximum doprednej väzby 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Vid' tab. 60, P3.12.3.8.

### 3.6.14.5 Kontrola procesu

Kontrola procesu sa používa na to, aby skutočná hodnota zostala v rámci preddefinovaných limitov. Pomocou tejto funkcie môžete napríklad nájsť prasknutie hlavného potrubia a zastaviť zbytočné zatopenie. Pozrite si viac informácií na strane 103.

Tabuľka 62.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.12.5.1	Povoliť kontrolu procesu	0	1		0	735	0 = zablokované 1 = povolené
P3.12.5.2	Horný limit	Mení sa	Mení sa	Mení sa	Mení sa	736	Kontrola hornej skutočnej/ procesnej hodnoty
P3.12.5.3	Dolný limit	Mení sa	Mení sa	Mení sa	Mení sa	758	Kontrola dolnej skutočnej/ procesnej hodnoty
P3.12.5.4	Oneskorenie	0	30000	s	0	737	Ak sa nedosiahne želaná hodnota v tomto čase, vytvorí sa porucha alebo alarm.

3.6.14.6 *Kompenzácia straty tlaku*

Tabuľka 63.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.12.6.1	Povolit' referenciu 1	0	1		0	1189	Povolí kompenzáciu straty tlaku pre referenciu 1. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.12.6.2	Maximálna kompenzácia referencie 1	Mení sa	Mení sa	Mení sa	Mení sa	1190	Hodnota je pridaná úmerne frekvencii. Kompenzácia referencie = max kompenzácia x $(\text{FreqOut} - \text{MinFreq}) / (\text{MaxFreq} - \text{MinFreq})$
P3.12.6.3	Povolit' referenciu 2	0	1		0	1191	Vid' tab. 60, P3.12.6.1.
P3.12.6.4	Maximálna kompenzácia referencie 2	Mení sa	Mení sa	Mení sa	Mení sa	1192	Vid' tab. 60, P3.12.6.2.

### 3.6.15 Skupina 3.13: Regulátor PID2

#### 3.6.15.1 Základné nastavenia

Podrobnejšie informácie nájdete v kapitole 3.6.14.

Tabuľka 64.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.13.1.1	Povoliť PID	0	1		0	1630	0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.1.2	Výstup pri zastavení	0,0	100,0	%	0,0	1100	Výstupná hodnota regulátora PID v % jeho maximálnej výstupnej hodnoty pri jeho zastavení z digitálneho vstupu
P3.13.1.3	Zosilnenie PID	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.13.1.4	Čas integrácie PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.13.1.5	Čas derivácie PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.13.1.6	Výber procesnej jednotky	1	38		1	1635	
P3.13.1.7	Minimum procesnej jednotky	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0	1664	
P3.13.1.8	Maximum procesnej jednotky	Mení sa	Mení sa	Mení sa	100	1665	
P3.13.1.9	Desiatinné miesta procesnej jednotky	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Chyba inverzie	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Hysteréza pásma necitlivosti	Mení sa	Mení sa	Mení sa	0,0	1637	
P3.13.1.12	Oneskorenie pásma necitlivosti	0,00	320,00	s	0,00	1638	

#### 3.6.15.2 Referencie

Tabuľka 65.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.13.2.1	Referencia panela 1	0,00	100,00	Mení sa	0,00	1640	
P3.13.2.2	Referencia panela 2	0,00	100,00	Mení sa	0,00	1641	
P3.13.2.3	Rampa zmeny referencie	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.13.2.4	Voľba referencie zdroja 1	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	Minimum referencie 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.13.2.6	Maximum referencie 1	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.13.2.7	Voľba referencie zdroja 2	0	16		0	1646	Pozrite si tabuľku P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Minimum referencie 2	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.13.2.9	Maximum referencie 2	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.

**3.6.15.3 Spätné väzby**

Podrobnejšie informácie nájdete v kapitole 3.6.14.

Tabuľka 66.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.13.3.1	Funkcia spätnej väzby	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Zosilnenie spätnej väzby	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.13.3.3	Spätná väzba 1 Výber zdroja	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	Minimum spätnej väzby 1	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.13.3.5	Maximum spätnej väzby 1	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.
P3.13.3.6	Spätná väzba 2 Výber zdroja	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	Minimum spätnej väzby 2	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Minimálna hodnota pri minime analógového signálu.
P3.13.3.8	Maximum spätnej väzby 2	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Maximálna hodnota pri maxime analógového signálu.

**3.6.15.4 Kontrola procesu**

Podrobnejšie informácie nájdete v kapitole 3.6.14.

Tabuľka 67.

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.13.4.1	Povoliť kontrolu	0	1		0	1659	0 = zablokované 1 = povolené
P3.13.4.2	Horný limit	Mení sa	Mení sa	Mení sa	Mení sa	1660	
P3.13.4.3	Dolný limit	Mení sa	Mení sa	Mení sa	Mení sa	1661	
P3.13.4.4	Oneskorenie	0	30000	s	0	1662	Ak sa nedosiahne želaná hodnota v tomto čase, aktivuje sa porucha alebo alarm.

### 3.6.16 Skupina 3.14: Multi-čerpadlo

Funkcia *multi-čerpadla* vám umožňuje riadiť **až 4 motory** (čerpádlá, ventilátory) regulátorom PID 1. Menič striedavého prúdu je spojený s jedným motorom, ktorý „riadi“ motor pripájajúci a odpájajúci iné motory do siete a zo siete pomocou stýkačov riadených relé vtedy, keď je to potrebné, v záujme udržania správnej referencie. Funkcia *automatického striedania* riadi poradie/prioritu, v ktorej sa budú motory spúšťať, s cieľom zaručiť ich rovnomerné opotrebovanie. Riadiaci motor **môže byť súčasťou** logiky automatického striedania a blokácie alebo môže byť zvolený, aby pracoval vždy ako motor 1. Motory je možné vyradiť z používania okamžite, napr. na účely servisu, pomocou *funkcie zablokovania* motora. Pozrite si tabuľku na strane 106.

Tabuľka 68. Parametre multi-čerpadla

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Popis
P3.14.1	Počet motorov	1	5		1	1001	Celkový počet motorov (čerpadiel/ventilátorov) používaných v systéme multi-čerpadla.
P3.14.2	Funkcia blokovania	0	1		1	1032	Povoliť/zablokovať používanie blokácií. Blokácie sa používajú na to, aby oznámili systému, či je motor pripojený alebo nie. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.14.3	Vrátane komunikačnej zbernice	0	1		1	1028	Vrátane frekvenčného meniča v systéme automatického striedania a blokovania. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.14.4	Automatické striedanie	0	1		0	1027	Zablokovať/povoliť rotáciu poradia štartovania a priority motorov. 0 = zablokované 1 = povolené
P3.14.5	Interval automatického striedania	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Po vypršaní času určeného pomocou tohto parametra sa vykoná funkcia automatického striedania, ak bude použitá kapacita pod úrovňou stanovenou pomocou parametrov P3.14.6 a P3.14.7.
P3.14.6	Automatické striedanie: limit frekvencie	0.00	50.00	Hz	25.00	1031	Tieto parametre stanovujú úroveň, ktorú nesmie prekročiť použitá kapacita, aby sa vykonalo automatické striedanie.
P3.14.7	Automatické striedanie: limit motora	0	4		1	1030	
P3.14.8	Šírka pásma	0	100	%	10	1097	Percento referencie. napr.: referencia = 5 barov, šírka pásma = 10 %: Kým zostane hodnota spätnej väzby v rozmedzí od 4,5 do 5,5 barov, nevykoná sa odpojenie ani odstránenie motora.
P3.14.9	Oneskorenie šírky pásma	0	3600	s	10	1098	Pri odozve mimo šírky pásma sa čerpádlá pridávajú alebo odstraňujú až po uplynutí tohto času.

### 3.6.17 Skupina 3.16: Požiarne režim

Menič ignoruje všetky príkazy z panela, komunikačnej zbernice a počítačového nástroja a po aktivovaní funguje pri prednastavenej frekvencii. Pri aktivovaní sa zobrazí znak alarmu na paneli a **záruka je neplatná**. Na povolenie tejto funkcie je potrebné zadať heslo do poľa popisu pre parameter *Heslo požiarneho režimu*. Všimnite si typ NC (normálne zatvorené) tohto vstupu.

**POZNÁMKA: PRI AKTIVÁCII TEJTO FUNKCIE BUDE ZÁRUKA NEPLATNÁ.** Pre testovací režim platí iné heslo, ktoré sa použije na testovanie požiarneho režimu bez toho, aby záruka stratila platnosť.

Tabuľka 69. Parametre požiarneho režimu

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.16.1	Heslo požiarneho režimu	0	9999		0	1599	1001 = povolené 1234 = testovací režim
P3.16.2	Požiar. režim aktív. Otvorené				DigIN Slot0.2	1596	FALSE = požiarne režim je aktívny TRUE = Neaktívne
P3.16.3	Požiar. režim aktív. Zatvoriť				DigIN Slot0.1	1619	FALSE = Neaktívne TRUE = Požiarne režim je aktívny
P3.16.4	Frekvencia požiarneho režimu	8.00	P3.3.2	Hz	0.00	1598	Frekvencia používaná pri aktivovanom požiarne režime.
P3.16.5	Zdroj frekvencie požiarneho režimu	0	8		0	1617	Výber zdroja referencie pri aktivovanom požiarne režime. Umožňuje vybrať napr. AI1 alebo regulátor PID ako zdroj referencie aj pri prevádzke v požiarne režime. 0 = frekvencia požiarneho režimu 1 = prednastavená rýchlosť 2 = panel 3 = komunikačná zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = motor potenciometra
P3.16.6	Reverzácia v požiarne režime				DigIN Slot0.1	1618	Príkaz na reverzáciu smeru otáčania pri chode v požiarne režime. Táto funkcia nemá žiaden vplyv na normálnu prevádzku. FALSE = dopredu TRUE = reverzácia
P3.16.7	Prednastavená frekvencia požiarneho režimu 1	0	50		10	15535	Prednastavená frekvencia pre požiarne režim
P3.16.8	Prednastavená frekvencia požiarneho režimu 2	0	50		20	15536	Pozrite vyššie.
P3.16.9	Prednastavená frekvencia požiarneho režimu 3	0	50		30	15537	Pozrite vyššie.

Tabuľka 69. Parametre požiarneho režimu

M 3.16.10	Stav požiarneho režimu	0	3		0	1597	Monitorovacia hodnota (pozrite si tiež Tabuľka 31) 0 = zablokované 1 = povolené 2 = aktivované (povolené + DI otvorené) 3 = testovací režim
M 3.16.11	Počítadlo požiarneho režimu	0	4 294 967 295		0	1679	Počítadlo požiarneho režimu ukazuje, koľkokrát bol aktivovaný Požiarne režim. Toto počítadlo sa nedá vynulovať.

### 3.6.18 Skupina 3.17: Nastavenie aplikácie

Tabuľka 70. Nastavenie aplikácie

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.17.1	Heslo	0	9999		0	1806	

### 3.6.19 SKUPINA 3.18: NASTAVENIA VÝSTUPU PULZOV kWh

Tabuľka 71. nastavenia výstupu pulzov kWh

Index	Parameter	Min	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Popis
P3.18.1	dĺžka pulzu kWh	50	200	ms	50	15534	Dĺžka pulzu kWh v milisekundách
P3.18.2	rozlíšenie pulzu kWh	1	100	kWh	1	15533	Indikuje, ako často musí byť spustený pulz kWh.

### 3.7 Aplikácia HVAC – ďalšie informácie o parametroch

Vďaka svojmu ľahkému ovládaniu a jednoduchému používaniu vyžaduje väčšina parametrov Aplikácia pre zariadenie Vacon HVAC len základný popis, ktorý je k dispozícii v tabuľke parametrov v kapitole 3.6.

V tejto kapitole nájdete ďalšie informácie o niektorých najpokročilejších parametroch aplikácie Aplikácia pre zariadenie Vacon HVAC. Ak nenájdete informácie, ktoré hľadáte, obráťte sa na svojho distribútora.

#### P3.1.1.7 PRÚDOVÉ OBMEDZENIE MOTORA

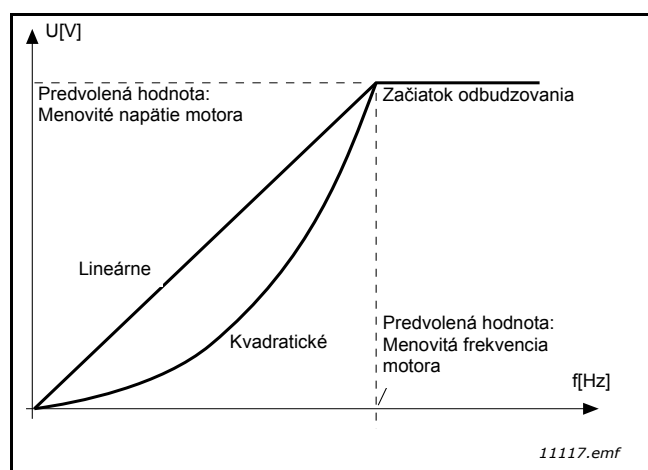
Tento parameter určuje maximálny prúd motora z meniča striedavého prúdu. Rozsah hodnôt parametra sa líši v závislosti od veľkosti.

Pri aktívnom limite prúdu sa výstupná frekvencia meniča zníži.

**POZNÁMKA:** Toto nie je limit nadprúdu.

#### P3.1.2.9 VOĽBA POMERU U/f

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Lineárne	Napätie motora sa mení lineárne ako funkcia výstupnej frekvencie od napätia nulovej frekvencie (P3.1.2.4) po napätie začiatku odbudzovania pri frekvencii začiatku odbudzovania. Toto východiskové nastavenie by sa malo použiť v prípade, že nie je potrebné žiadne iné osobitné nastavenie.
1	Kvadratické	Napätie motora sa mení z napätia nulového bodu (P3.1.2.4) po kvadratickej krivke od nuly po začiatok odbudzovania. Motor beží podmagnetizovaný pod bodom začiatku odbudzovania a vyrába menší krútiaci moment. Kvadratická závislosť U/f sa môže použiť v aplikáciách, kde je požiadavka na krútiaci moment úmerná druhej mocnine rýchlosti, napr. v radiálnych ventilátoroch a čerpadlách.



Obrázok 18. Lineárna a kvadratická zmena napätia motora



**P3.1.2.15 REGULÁTOR PREPÄTIA****P3.1.2.16 REGULÁTOR PODPÄTIA**

Tieto parametre umožňujú vypnutie regulátorov podpätia/prepätia z prevádzky. Môže to byť užitočné napríklad v prípade, ak napätie zo siete kolíše vo väčšom rozmedzí ako od -15 % do + 10 % a aplikácia nebude tolerovať toto prepätie/podpätie. V tomto prípade regulátor riadi výstupnú frekvenciu, pričom berie do úvahy výkyvy napájacieho zdroja.

**P3.1.2.17 KOREKCIA NAPÄTIA STATORA**

Parameter Korekcia napätia statora sa používa len v prípade, keď bola možnosť Motor s permanentným magnetom (motor PM) zvolená pre parameter P3.1.1.8. Tento parameter nemá žiaden vplyv, ak bola zvolená možnosť Indukčný motor. Keď sa používa indukčný motor, hodnota bola interne vynútená na 100 % a nemožno ju zmeniť.

Keď sa hodnota parametra P3.1.1.8 (Typ motora) zmení na Motor PM, krivka U/f sa automaticky rozšíri po limity celého výstupného napätia pohonu pri zachovaní zadaného pomeru U/f. Toto interné rozšírenie sa realizuje v záujme predchádzania chodu motora PM v oblasti začiatku odbudzovania, pretože menovité napätie motora PM je zvyčajne omnoho vyššie ako celý rozsah výstupného napätia pohonu.

Menovité napätie motora PM zvyčajne predstavuje napätia spätného EMF motora pri menovitej frekvencii, avšak v závislosti od výrobcu motora môže predstavovať napr. napätie statora pri menovitej záťaži.

Tento parameter sprostredkúva jednoduché nastavenie krivky U/f pohonu v blízkosti krivky spätného EMF motora bez nevyhnutnosti meniť niekoľko parametrov krivky U/f.

Parameter Korekcia napätia statora definuje výstupné napätie pohonu v percentách menovitého napätia motora pri nominálnej frekvencii motora.

Krivka U/f pohonu je zvyčajne nastavená mierne nad krivkou spätného EMF motora. Prúd motora sa zvyšuje tým viac, čím viac sa krivka U/f pohonu odlišuje od krivky spätného EMF motora.

**P3.2.5 SPÔSOB ZASTAVENIA**

Číslo výberu	Názov výberu	Popis
0	Zastavenie voľným dobehom motora	Motor môže zastaviť svojou vlastnou zotrvačnosťou. Riadenie meničom sa preruší a prúd meniča poklesne na nulu hneď po zadaní príkazu na zastavenie.
1	Rampa	Po príkaze Stop sa rýchlosť motora zníži podľa nastavených parametrov dobehu na nulovú rýchlosť.

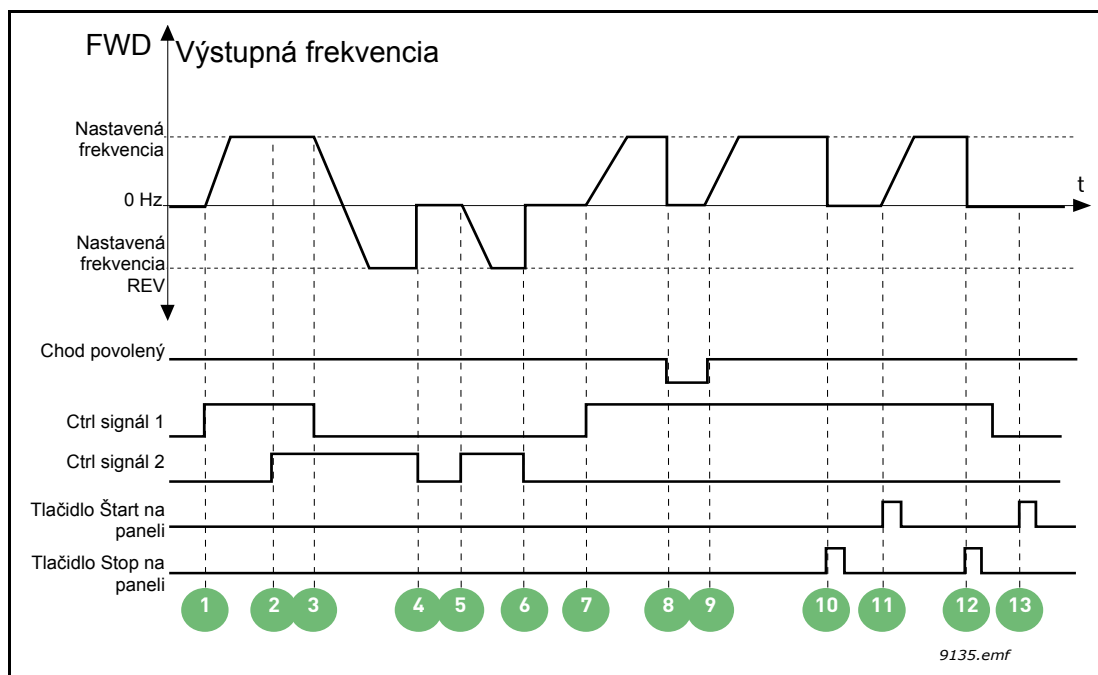
**P3.2.6 ŠTART/STOP LOGIKA I/O A**

Hodnoty 0..4 ponúkajú možnosti riadiť spustenie a zastavenie meniča striedavého prúdu digitálnym signálom pripojeným k digitálnym vstupom. CS = riadiaci signál.

Výbery obsahujúce text „hrana“ sa použijú na vylúčenie možnosti neúmyselného štartu napríklad pri zapojení do siete, znovuzapojení po výpadku energie, po resetovaní poruchy, po zastavení meniča pomocou príkazu Chod povolený (Chod povolený = False) alebo po zmene riadiaceho miesta na riadenie I/O. **Kontakt Štart/Stop musí byť rozpojený, aby bolo možné spustiť motor.**

Režim zastavenia použitý vo všetkých príkladoch je *zastavenie voľným dobehom*.

Číslo výberu	Názov výberu	Poznámka
0	CS1: Dopredu CS2: Späť	Funkcie sa vykonávajú pri spojených kontaktoch.

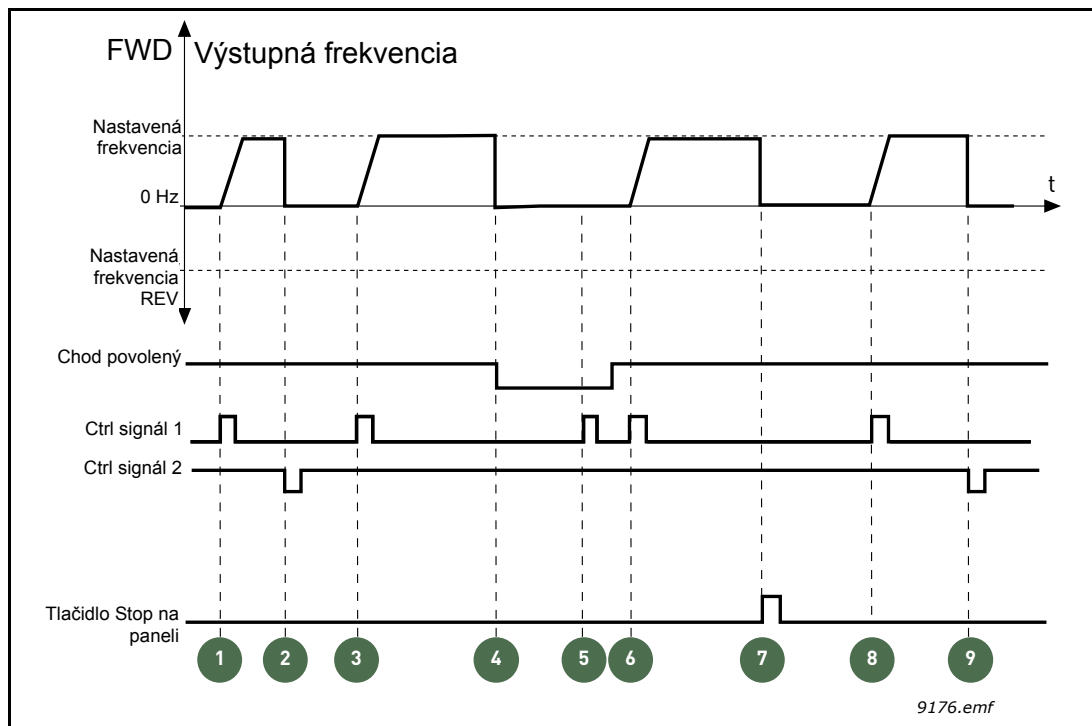


Obrázok 19. Štart/Stop logika I/O A = 0

**Vysvetlenie:**

1	Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje, pričom vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor beží dopredu.	8	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu FALSE, čo spôsobuje pokles frekvencie na 0. Signál na povolenie chodu sa konfiguruje pomocou parametra P3.5.1.10.
2	CS2 sa aktivuje, čo však nemá žiaden vplyv na výstupnú frekvenciu, pretože prvý zvolený smer má najvyššiu prioritu.	9	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu TRUE, čo spôsobuje zvýšenie frekvencie na nastavenú frekvenciu, pretože CS1 je stále aktívny.
3	CS1 sa deaktivuje, čo spôsobí začiatok zmeny smeru (dopredu na späť), pretože CS2 je stále aktívny.	10	Tlačidlo Stop na paneli bolo stlačené a frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0. (Tento signál funguje, len ak tlačidlo P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli = áno)
4	Deaktivovaním CS2 frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0.	11	Menič sa spustí stlačením tlačidla Štart na paneli.
5	CS2 sa aktivuje znovu, pričom spôsobí rozbeh motora (späť) k nastavenej frekvencii.	12	Tlačidlo Stop na paneli sa stlačí znovu na zastavenie meniča.
6	Deaktivovaním CS2 frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0.	13	Pokus o štart meniča stlačením tlačidla Štart je neúspešný, pretože CS1 je neaktívny.
7	Po aktivovaní CS1 sa motor rozbieha (dopredu) k nastavenej frekvencii.		

Číslo výberu	Názov výberu	Poznámka
1	CS1: Dopredu (hrana) CS2: Otočený stop	

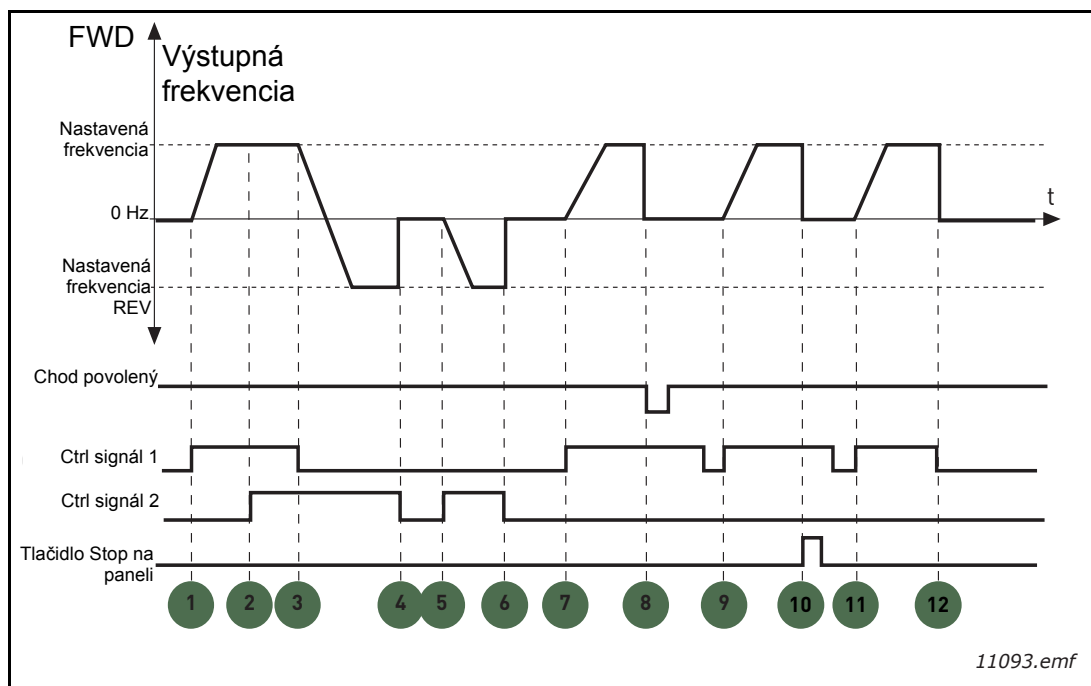


Obrázok 20. Štart/Stop logika I/O A = 1

**Vysvetlenie:**

1	Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje, pričom vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor beží dopredu.	6	Po aktivovaní CS1 sa motor rozbieha (dopredu) k nastavenej frekvencii, pretože signál na povolenie chodu bol nastavený na hodnotu TRUE.
2	CS2 sa deaktivuje, pričom spôsobí pokles frekvencie na 0.	7	Tlačidlo Stop na paneli bolo stlačené a frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0. (Tento signál funguje, len ak tlačidlo P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli = áno)
3	CS1 sa aktivuje, pričom vyvolá opätovné zvýšenie frekvencie. Motor beží dopredu.	8	CS1 sa aktivuje, pričom vyvolá opätovné zvýšenie frekvencie. Motor beží dopredu.
4	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu FALSE, čo spôsobuje pokles frekvencie na 0. Signál na povolenie chodu sa konfiguruje pomocou parametra P3.5.1.10.	9	CS2 sa deaktivuje, pričom spôsobí pokles frekvencie na 0.
5	Pokus o štart s CS1 je neúspešný, pretože signál na povolenie chodu má stále hodnotu FALSE.		

Číslo výberu	Názov výberu	Poznámka
2	CS1: Dopredu (hrana) CS2: Späť (hrana)	Použije sa na vylúčenie možnosti neúmyselného štartu. Kontakt Štart/Stop musí byť rozpojený, aby bolo možné reštartovať motor.

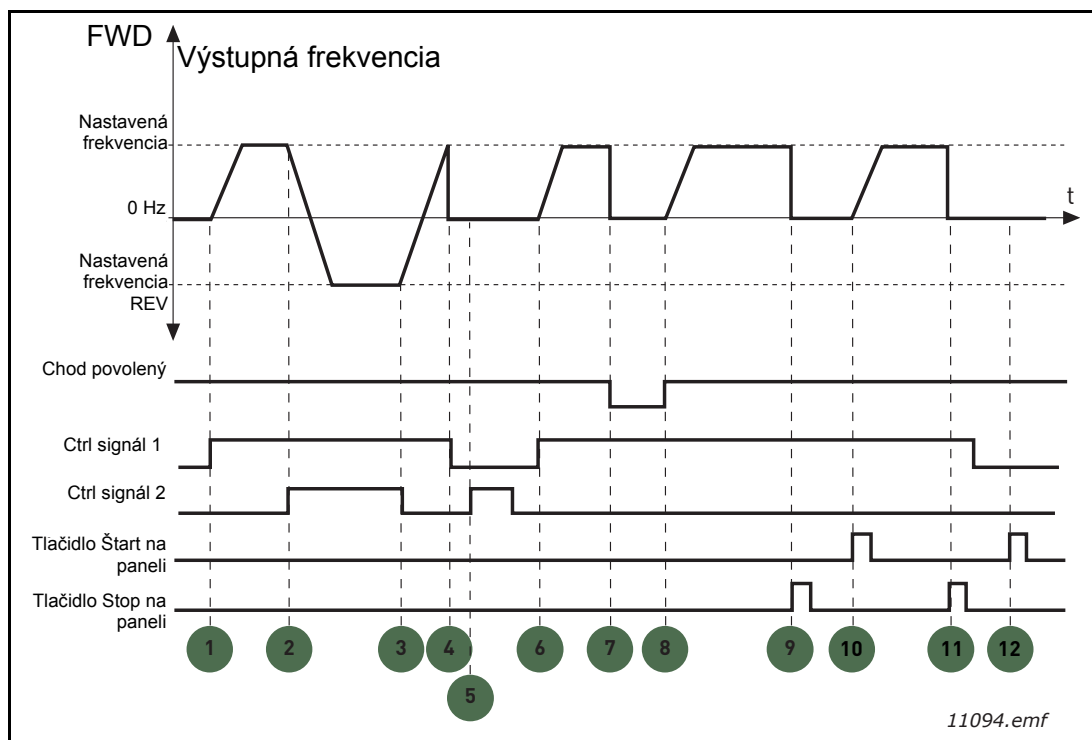


Obrázok 21. Štart/Stop logika I/O A = 2

**Vysvetlenie:**

1	Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje, pričom vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor beží dopredu.	7	Po aktivovaní CS1 sa motor rozbieha (dopredu) k nastavenej frekvencii.
2	CS2 sa aktivuje, čo však nemá žiaden vplyv na výstupnú frekvenciu, pretože prvý zvolený smer má najvyššiu prioritu.	8	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu FALSE, čo spôsobuje pokles frekvencie na 0. Signál na povolenie chodu sa konfiguruje pomocou parametra P3.5.1.10.
3	CS1 sa deaktivuje, čo spôsobí začiatok zmeny smeru (dopredu na späť), pretože CS2 je stále aktívny.	9	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu TRUE, čo na rozdiel od prípadu, keď je pre tento parameter zvolená hodnota 0, nemá žiaden vplyv, pretože zvýšenie hrany sa vyžaduje na štart aj v prípade aktívneho CS1.
4	Deaktivovaním CS2 frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0.	10	Tlačidlo Stop na paneli bolo stlačené a frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0. (Tento signál funguje, len ak tlačidlo P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli = áno)
5	CS2 sa aktivuje znovu, pričom spôsobí rozbeh motora (späť) k nastavenej frekvencii.	11	CS1 sa znovu otvorí a zatvorí, čo spôsobí štart motora.
6	Deaktivovaním CS2 frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0.	12	Deaktivovaním CS1 frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0.

Číslo výberu	Názov výberu	Poznámka
3	CS1: Štart CS2: Reverzácia	

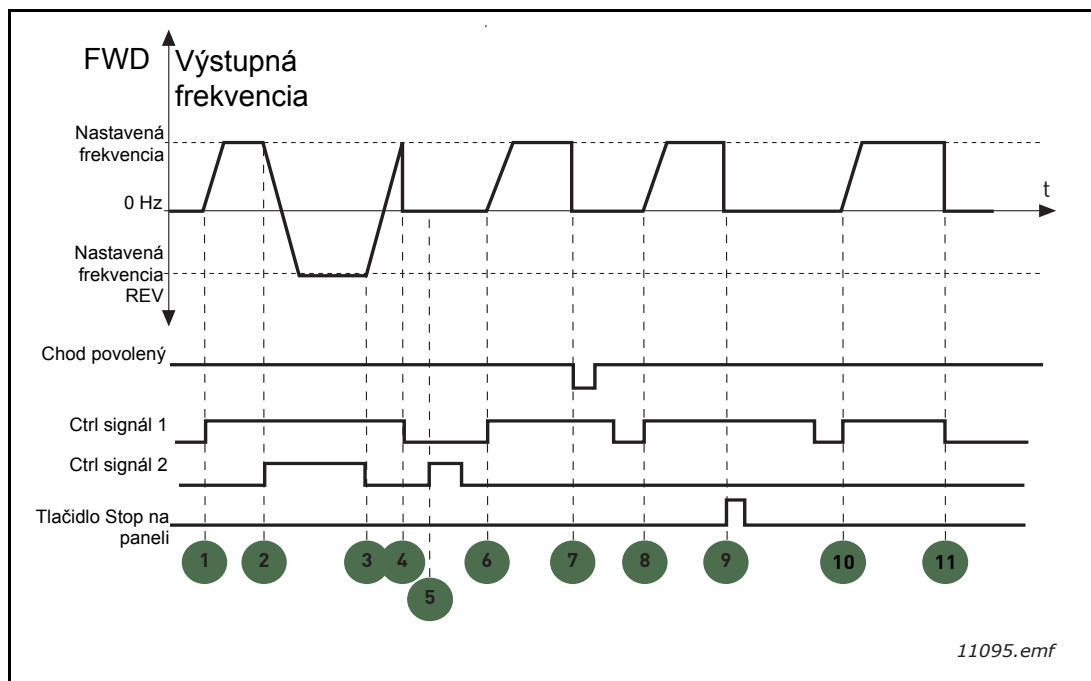


Obrázok 22. Štart/Stop logika I/O A = 3

**Vysvetlenie:**

1	Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje, pričom vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor beží dopredu.	7	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu FALSE, čo spôsobuje pokles frekvencie na 0. Signál na povolenie chodu sa konfiguruje pomocou parametra P3.5.1.10.
2	CS2 sa aktivuje, čo spôsobí začiatok zmeny smeru (dopredu na reverzne).	8	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu TRUE, čo spôsobuje zvýšenie frekvencie na nastavenú frekvenciu, pretože CS1 je stále aktívny.
3	CS2 sa deaktivuje, čo spôsobí začiatok zmeny smeru (reverzne na dopredu), pretože CS1 je stále aktívny.	9	Tlačidlo Stop na paneli bolo stlačené a frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0. (Tento signál funguje, len ak tlačidlo P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli = áno)
4	Deaktivuje sa aj CS1 a frekvencia klesne na 0.	10	Menič sa spustí stlačením tlačidla Štart na paneli.
5	Napriek aktivácii CS2 sa motor nenašartuje, pretože CS1 je neaktívny.	11	Menič sa znovu zastaví pomocou tlačidla stop na paneli.
6	CS1 sa aktivuje, pričom vyvolá opätovné zvýšenie frekvencie. Motor beží dopredu, pretože CS2 je neaktívny.	12	Pokus o štart meniča stlačením tlačidla Štart je neúspešný, pretože CS1 je neaktívny.

Číslo výberu	Názov výberu	Poznámka
4	CS1: Štart (hrana) CS2: Reverzácia	Použije sa na vylúčenie možnosti neúmyselného štartu. Kontakt Štart/Stop musí byť rozpojený, aby bolo možné reštartovať motor.



Obrázok 23. Štart/Stop logika I/O A = 4

**Vysvetlenie:**

1	Riadiaci signál (CS) 1 sa aktivuje, pričom vyvolá zvýšenie výstupnej frekvencie. Motor beží dopredu, pretože CS2 je neaktívny.	7	Signál na povolenie chodu je nastavený na hodnotu FALSE, čo spôsobuje pokles frekvencie na 0. Signál na povolenie chodu sa konfiguruje pomocou parametra P3.5.1.10.
2	CS2 sa aktivuje, čo spôsobí začiatok zmeny smeru (dopredu na reverzne).	8	Na úspešný štart je potrebné, aby sa CS1 znovu otvoril a zatvoril.
3	CS2 sa deaktivuje, čo spôsobí začiatok zmeny smeru (reverzne na dopredu), pretože CS1 je stále aktívny.	9	Tlačidlo Stop na paneli bolo stlačené a frekvencia dodávaná do motora poklesne na 0. (Tento signál funguje, len ak tlačidlo P3.2.3 Tlačidlo Stop na paneli = áno)
4	Deaktivuje sa aj CS1 a frekvencia klesne na 0.	10	Na úspešný štart je potrebné, aby sa CS1 znovu otvoril a zatvoril.
5	Napriek aktivácii CS2 sa motor nenašartuje, pretože CS1 je neaktívny.	11	Deaktivuje sa CS1 a frekvencia klesne na 0.
6	CS1 sa aktivuje, pričom vyvolá opätovné zvýšenie frekvencie. Motor beží dopredu, pretože CS2 je neaktívny.		

**P3.3.10 REŽIM PREDNASTAVENEJ FREKVENCIE**

Môžete použiť prednastavené parametre frekvencie na definovanie určitých referencií frekvencie v predstihu. Tieto referencie sa potom použijú aktivovaním/deaktivovaním digitálnych vstupov pripojených k parametrom P3.5.1.15, P3.5.1.16 a P3.5.1.17 (*Prednastavená frekvencia 0, Prednastavená frekvencia 1 a Prednastavená frekvencia 2*). Je možné vybrať dve rôzne logiky:

Číslo výberu	Názov výberu	Poznámka
0	Binárne kódované	Kombinuje aktivované vstupy podľa tabuľky 72 na výber potrebnej prednastavenej frekvencie.
1	Počet (použitých vstupov)	Podľa toho, koľko vstupov priradených výberu prednastavenej frekvencie je aktívnych, môžete použiť prednastavené frekvencie 1 až 3.

**P3.3.11 PREDNASTAVENÉ FREKVENCIE 1****P3.3.18 AŽ 7**

Hodnoty prednastavenej frekvencie sú automaticky obmedzené v rámci minimálnej a maximálnej frekvencie (P3.2.1 a P3.3.2). Pozrite tabuľku nižšie.

Tabuľka 72. Výber prednastavených frekvencií; ■ = vstup aktivovaný

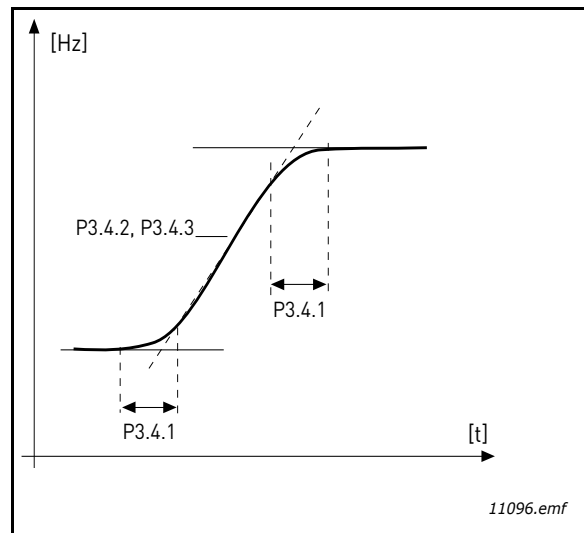
Požadovaná činnosť			Aktivovaná frekvencia
Vyberte hodnotu 1 pre parameter P3.3.3			Prednastavená frekvencia 0
B2	B1	B0	Prednastavená frekvencia 1
B2	B1	B0	Prednastavená frekvencia 2
B2	B1	B0	Prednastavená frekvencia 3
B2	B1	B0	Prednastavená frekvencia 4
B2	B1	B0	Prednastavená frekvencia 5
B2	B1	B0	Prednastavená frekvencia 6
B2	B1	B0	Prednastavená frekvencia 7

**P3.4.1 TVAR RAMPY 1**

Začiatok a koniec rámp pre rozbeh a dobeh je možné zmierniť pomocou tohto parametra. Nastavenie hodnoty na 0 zabezpečuje lineárny tvar rampy, ktorý spôsobuje, aby sa rozbeh a dobeh vykonali okamžite po zmenách referenčného signálu.

Nastavením hodnoty 0,1...10 sekúnd pre tento parameter získate rozbeh/dobeh v tvare S. Čas rozbehu sa určuje pomocou parametrov P3.4.2 a P3.4.3. Pozrite si obrázok 24.

Tieto parametre sa používajú na zníženie mechanickej erózie a prúdovej špičky pri zmene referencie.



Obrázok 24. Rozbeh/dobeh (tvar S)

#### **P3.4.12 BRZDENIE TOKOM**

Namiesto j.s. brzdzenia sa môže použiť brzdenie tokom ako užitočný spôsob na zvýšenie brzdiaceho výkonu v prípadoch, keď nie sú potrebné ďalšie brzdné rezistory.

Keď je potrebné brzdzenie, frekvencia sa zníži a tok v motore sa zvýši, čím sa naopak zvýši brzdiaci výkon motora. Na rozdiel od j.s. brzdzenia zostávajú otáčky motora počas brzdzenia pod kontrolou.

Brzdzenie tokom je možné nastaviť na hodnoty ZAP alebo VYP.

**POZNÁMKA:** Brzdzenie tokom mení energiu na teplo v motore a malo by sa používať prerušovane, aby sa zabránilo poškodeniu motora.

#### **P3.5.1.10 CHOD POVOLENÝ**

Kontakt rozpojený: štart motora je **zablokovaný**

Kontakt spojený: štart motora je **povolený**

Frekvenčný menič sa zastaví podľa vybratej funkcie na P3.2.5. Servomechanizmus bude brzdiť zotrvačnosťou až do zastavenia.

#### **P3.5.1.11 BLOKÁCIA CHODU 1**

#### **P3.5.1.12 BLOKÁCIA CHODU 2**

Menič sa nedá naštartovať, ak je otvorená niektorá z blokácií.

Funkciu je možné použiť na blokáciu tlmíča, pričom sa zabráni meniču naštartovať so zatvoreným tlmíčom.

#### **P3.5.1.15 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 0**

#### **P3.5.1.16 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 1**

#### **P3.5.1.17 PREDNASTAVENÁ FREKVENCIA 2**

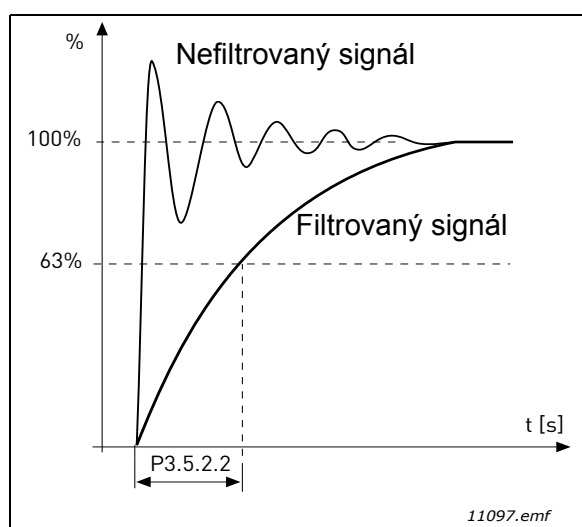
Pripojte digitálny vstup k týmto funkciám pomocou metódy programovania uvedenej v kapitole 3.6.2, aby ste mohli použiť prednastavené frekvencie 1 až 7 (pozrite si tiež tabuľku 72 a strany 53, 55 a 92).



**P3.5.2.2 ČASOVÁ KONŠTANTA FILTRA AI1**

Ak je tomuto parametru priradená hodnota vyššia ako 0, aktivuje sa funkcia, ktorá z prichádzajúceho analógového signálu filtruje rušenia.

**POZNÁMKA: Dlhý čas filtrovania spomaľuje regulačnú odozvu.**



Obrázok 25. Filtrovanie signálu AI1

**P3.5.3.2.1 FUNKCIA ZÁKLADNÉ R01**

Tabuľka 73. Výstupné signály prostredníctvom R01

Výber	Názov výberu	Popis
0	Nepoužité	
1	Pripravené	Frekvenčný menič je pripravený na prevádzku.
2	Chod	Frekvenčný menič je v prevádzke (motor beží).
3	Všeobecná porucha	Objavila sa porucha
4	Všeobecná porucha otočená	Prevádzková porucha sa <b>nevyskytla</b>
5	Všeobecný alarm	
6	Reverzné	Bol vybratý príkaz na reverzáciu.
7	Pri rýchlosti	Výstupná frekvencia dosiahla nastavenú referenciu.
8	Regulátor motora je aktivovaný.	Jeden z regulátorov obmedzenia (napr. prúdového obmedzenia, obmedzenia točivého momentu) je aktivovaný.
9	Prednastavená frekvencia aktívna	Prednastavená frekvencia bola vybratá pomocou digitálneho vstupu
10	Riadenie z panela aktívne	Režim riadenia z panela vybratý
11	Spôsob ovládania na I/O B aktívny	Riadiace miesto I/O B vybraté
12	Kontrola limitov 1	Aktivuje sa v prípade, že hodnota signálu klesne pod nastavený limit kontroly alebo ho prekročí (P3.8.3 alebo P3.8.7) v závislosti od vybratej funkcie.
13	Kontrola limitov 2	
14	Povel na štart aktívny	Povel na štart je aktívny.

Tabuľka 73. Výstupné signály prostredníctvom R01

Výber	Názov výberu	Popis
15	Rezervované	
16	Požiarne režim ZAP	
17	Riadenie časovača hodín reálneho času 1	Časový kanál 1 sa používa.
18	Riadenie časovača hodín reálneho času 2	Časový kanál 2 sa používa.
19	Riadenie časovača hodín reálneho času 3	Časový kanál 3 sa používa.
20	Riadiace slovo B.13 komunikačnej zbernice	
21	Riadiace slovo B.14 komunikačnej zbernice	
22	Riadiace slovo B.15 komunikačnej zbernice	
23	PID1 v režime parkovania	
24	Rezervované	
25	PID1 limity kontroly	Hodnota spätnej väzby PID1 prekročila limity kontroly.
26	PID2 limity kontroly	Hodnota spätnej väzby PID2 prekročila limity kontroly.
27	Riadenie motora 1	Riadenie relé pre funkciu <i>multi-čerpadla</i>
28	Riadenie motora 2	Riadenie relé pre funkciu <i>multi-čerpadla</i>
29	Riadenie motora 3	Riadenie relé pre funkciu <i>multi-čerpadla</i>
30	Riadenie motora 4	Riadenie relé pre funkciu <i>multi-čerpadla</i>
31	Rezervované	(Vždy otvorené)
32	Rezervované	(Vždy otvorené)
33	Rezervované	(Vždy otvorené)
34	Upozornenie na údržbu	
35	Porucha údržby	

### **P3.9.2 REAKCIA NA EXTERNÚ PORUCHU**

Správa alarmu alebo poruchová činnosť a správa sa generujú pomocou signálu externej poruchy v jednom z programovateľných digitálnych vstupov (DI3 ako východiskové nastavenie) pomocou parametrov P3.5.1.7 a P3.5.1.8. Informáciu je tiež možné naprogramovať do niektorého z reléových výstupov.

### **P3.9.8 CHLADENIE MOTORA PRI NULOVEJ RÝCHLOSTI**

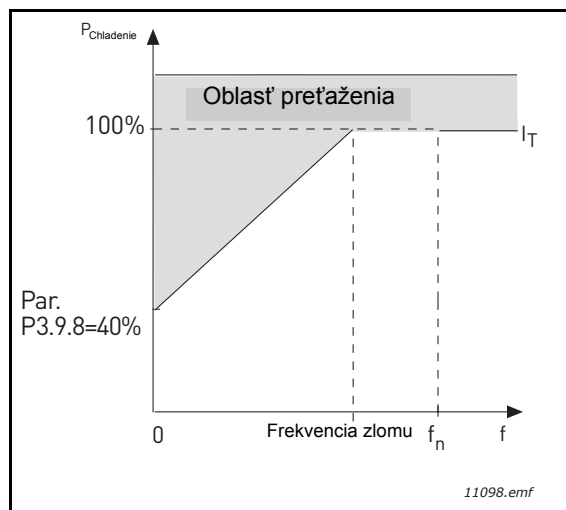
Stanovuje faktor chladenia pri nulových otáčkach vo vzťahu k bodu, keď motor beží pri menovitých otáčkach bez externého chladenia. Pozrite P3.9.8.

Východisková hodnota sa nastavuje za predpokladu, že neexistuje žiaden externý ventilátor na chladenie motora. Ak sa použije externý ventilátor, tento parameter sa dá nastaviť na hodnotu 90 % (alebo vyššiu hodnotu).

Pri zmene parametra P3.1.1.4 (*Menovitý prúd motora*) sa tento parameter automaticky obnoví na východiskovú hodnotu.

Nastavenie tohto parametra neovplyvňuje maximálny výstupný prúd meniča, ktorý je stanovený len samotným parametrom P3.1.1.7.

Frekvencia zlomu pre tepelnú ochranu je 70 % menovitej frekvencie motora (P3.1.1.2).



Obrázok 26. Krivka tepelného prúdu motora  $I_T$

### P3.9.9 TEPELNÁ ČASOVÁ KONŠTANTA MOTORA

Časová konštanta je čas, za ktorý vypočítaný teplotný stav dosiahne 63 % svojej konečnej hodnoty. Čím je väčší rámeček  $a$ /alebo čím sú pomalšie otáčky motora, tým dlhšia je časová konštanta.

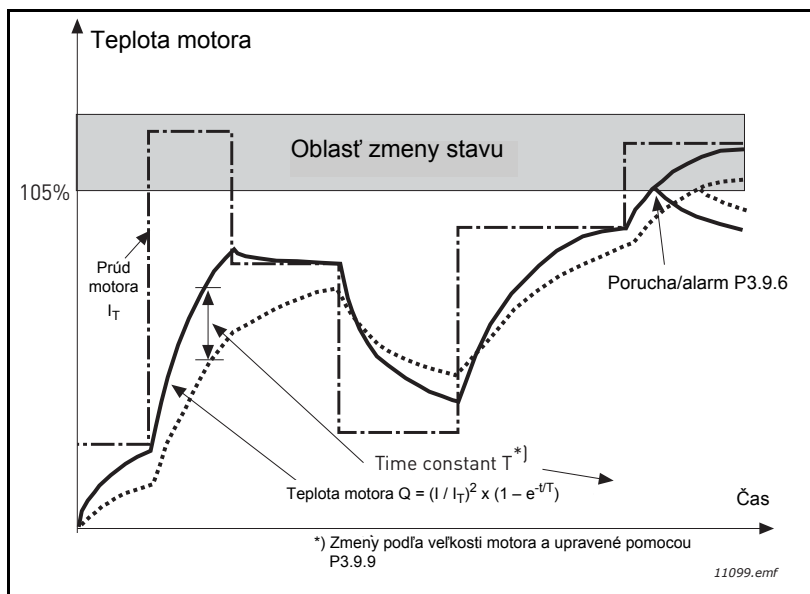
Tepelný čas motora je typický pre konštrukciu motora a líši sa v závislosti od výrobcu motora. Východisková hodnota parametra sa líši v závislosti od veľkosti.

Ak je čas motora  $t_6$  ( $t_6$  je čas v sekundách, počas ktorého môže motor bezpečne pracovať pri šesťnásobnej hodnote menovitého prúdu) známy (daný výrobcom motora), parameter časovej konštanty je možné nastaviť na jeho základe. Na základe empirických hodnôt sa tepelná časová konštanta motora v minútach rovná  $2 \times t_6$ . Ak je menič v stave Stop časová konštanta sa okamžite zvýši na trojnásobok nastavenej hodnoty parametra. Chladienie v stave Stop je založené na konvekcii a časová konštanta sa zvýši.

Pozrite si obrázok 27.

### P3.9.10 FAKTOR TEPLOTNÉHO ZAŤAŽENIA MOTORA

Nastavenie hodnoty na 130 % znamená, že menovitá teplota sa dosiahne pri menovitom prúde motora vo výške 130 %.

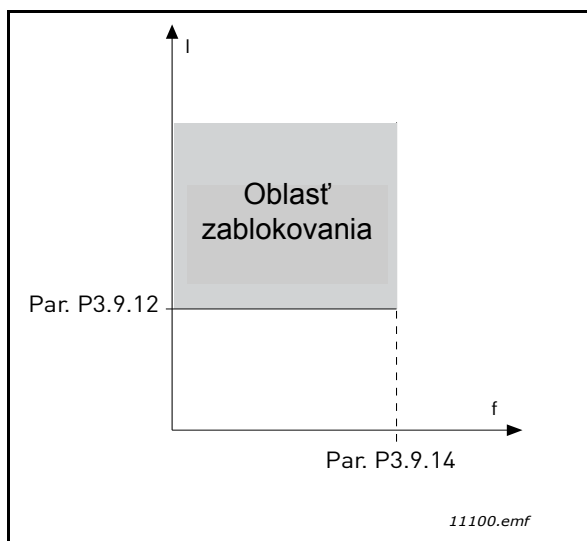


Obrázok 27. Výpočet teploty motora

**P3.9.12 PRÚD ZABLOKOVANIA**

Prúd je možné nastaviť na  $0,0 \dots 2 \times I_L$ . Ak sa má dosiahnuť stav zablokovania, prúd musí prekročiť tento limit. Pozrite si obrázok 28. Ak sa zmení parameter P3.1.1.7 *Prúdové obmedzenie motora*, tento parameter sa automaticky prepočíta na 90 % limitu prúdu. Pozrite si tabuľku na strane 66.

**POZNÁMKA:** Na zabezpečenie želanej prevádzky musí byť tento limit nastavený na nižšiu hodnotu, ako je hodnota limitu prúdu.



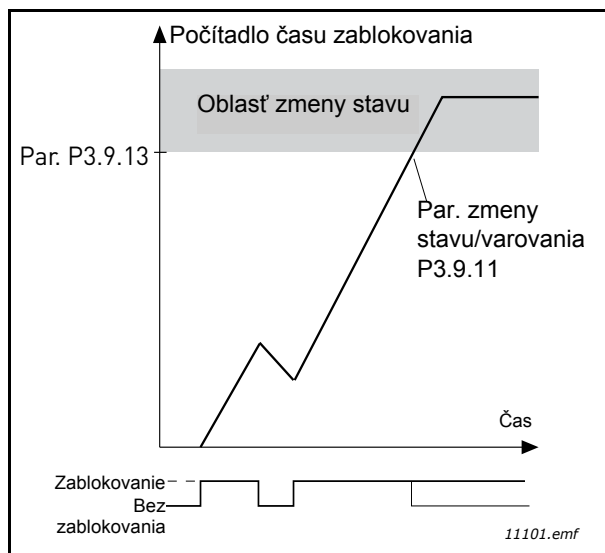
Obrázok 28. Nastavenie vlastností zablokovania

**P3.9.13 ČASOVÝ LIMIT ZABLOKOVANIA**

Tento čas je možné nastaviť v rozmedzí od 1,0 do 120,0 s.

Je to maximálny čas povolený pre trvanie stavu zablokovania. Čas zablokovania sa počíta interným vzostupným/zostupným počítadlom.

Ak počítadlo času zablokovania prekročí tento limit, ochrana vyvolá zmenu stavu (pozrite si stranu P3.9.11). Pozrite si tabuľku na strane 66.



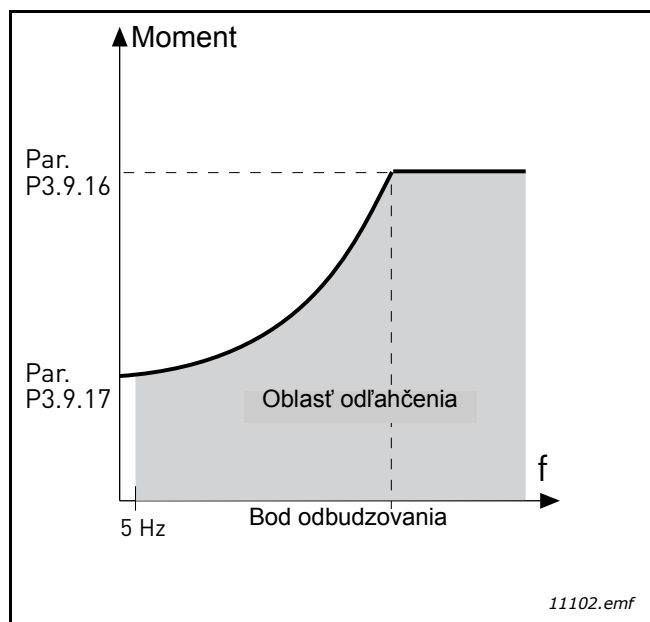
Obrázok 29. Počítanie času zablokovania

**P3.9.16 OCHRANA PRED ODLAHCENÍM: ZAŤAŽENIE OBLASTI ODBUDZOVANIA**

Točivý moment je možné nastaviť v intervale od 10,0 do 150,0 % x  $T_{nMotor}$ .

Tento parameter poskytuje hodnotu pre minimálny moment povolený v prípade, keď výstupná frekvencia prekračuje začiatok odbudzovania. Pozrite si obrázok 30.

Pri zmene parametra P3.1.1.4 (*Menovitý prúd motora*) sa tento parameter automaticky obnoví na východiskovú hodnotu. Pozrite si tabuľku na strane 66.

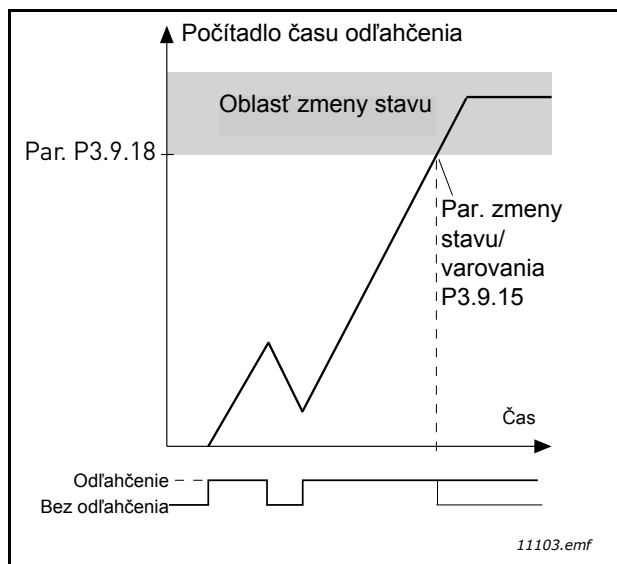


Obrázok 30. Nastavenie minimálneho zaťaženia

**P3.9.18 OCHRANA PRED ODLAĤENÍM: ČASOVÝ LIMIT**

Tento čas je možné nastaviť v rozmedzí od 2,0 do 600,0 s.

Je to maximálny čas povolený pre existenciu stavu odľahčenia. Interné vzostupné/zostupné počítačadlo počíta akumulovaný čas odľahčenia. Ak počítačadlo času odľahčenia prekročí tento limit, ochrana vyvolá zmenu stavu podľa tohto parametra P3.9.15. Ak sa menič zastaví, počítačadlo odľahčenia sa resetuje na nulu. Pozrite si obrázok 31 a na strane 99.



Obrázok 31. Funkcia počítačadla času odľahčenia

**P3.10.1 AUTOMATICKÝ RESET**

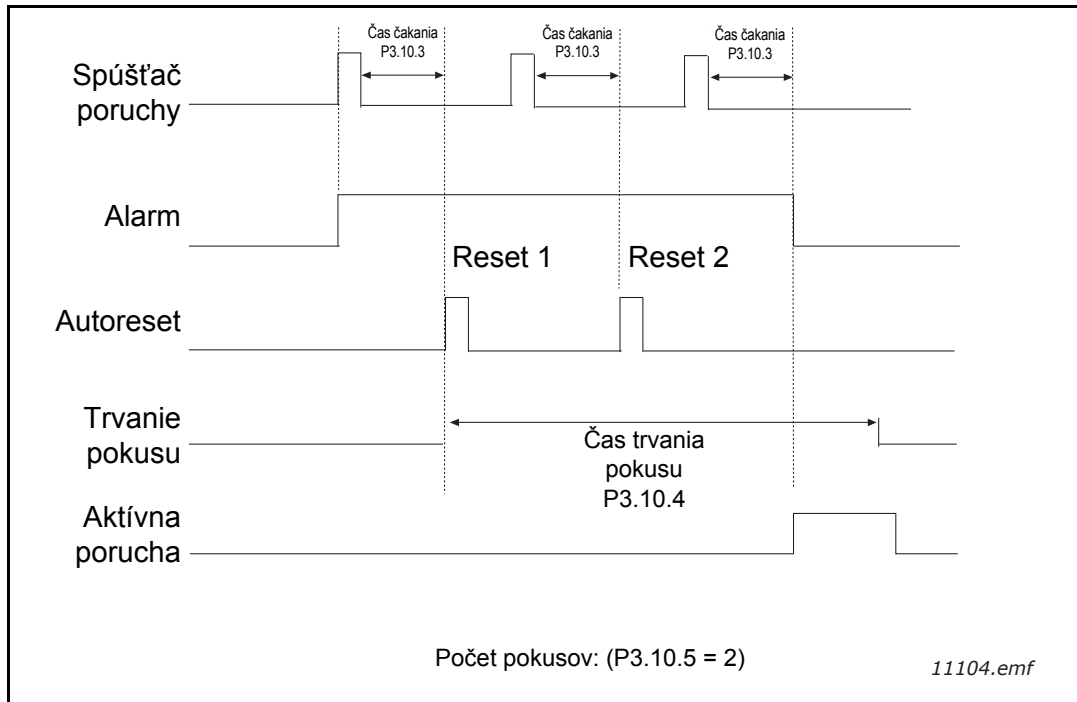
Ak dôjde k poruche s týmto parametrom, aktivujte *automatický reset*.

**POZNÁMKA:** Automatický reset je povolený len pre určité poruchy. Priradením parametrov P3.10.6 k P3.10.13 hodnote **0** alebo **1** môžete povoliť alebo zakázať automatický reset po objavení sa príslušných porúch.

**P3.10.3 ČAS ČAKANIA****P3.10.4 AUTOMATICKÝ RESET: TRVANIE POKUSU****P3.10.5 POČET POKUSOV**

Funkcia automatického resetu resetuje poruchy, ktoré sa objavia počas času nastaveného pomocou tohto parametra. Ak počet porúch počas trvania pokusu prekročí hodnotu parametra P3.10.5, generuje sa trvalá porucha. Inak sa porucha vymaže po vypršaní trvania pokusu a ďalšia porucha spustí počítanie trvania pokusu znovu.

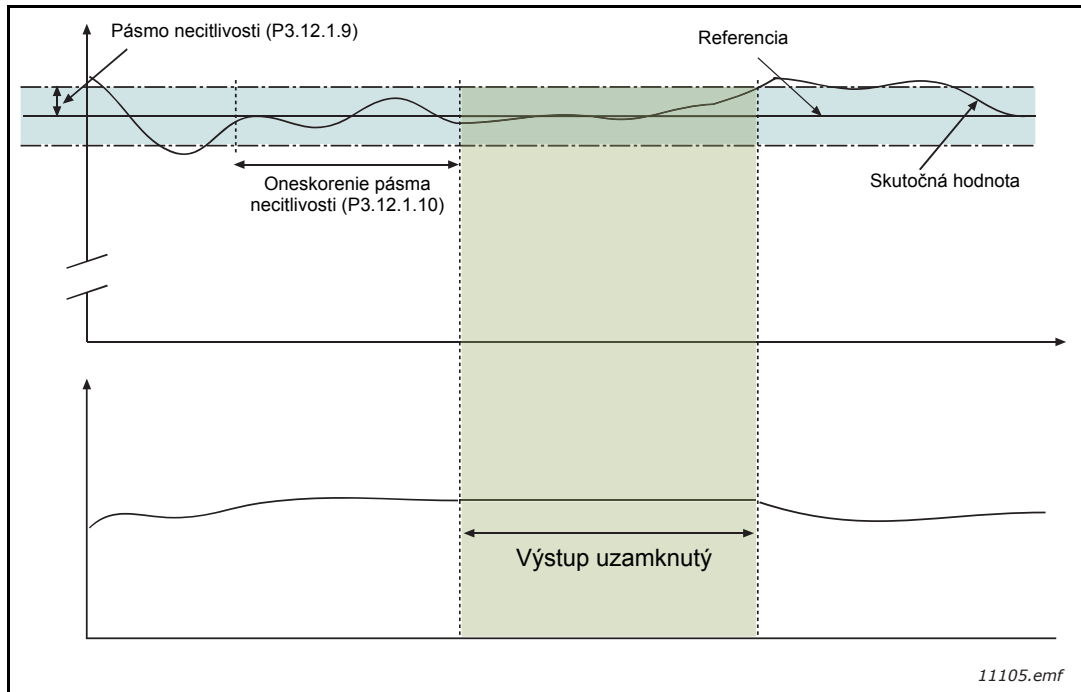
Parameter P3.10.5 určuje maximálny počet pokusov o automatický reset poruchy počas trvania pokusu nastaveného pomocou tohto parametra. Počítanie času sa začína od prvého autoresetu. Maximálny počet nezávisí od typu poruchy.



Obrázok 32. Funkcia automatického resetu

**P3.12.1.9 HYSTERÉZA PÁSMO NECITLIVOSTI****P3.12.1.10 ONESKORENIE PÁSMO NECITLIVOSTI**

Ak aktuálna hodnota zostane v rámci oblasti pásma necitlivosti v okolí referencie počas preddefinovaného času, výstup regulátora PID sa uzamkne. Táto funkcia zabráni zbytočnému pohybu a opotrebovaniu ovládačov, napr. ventilov.

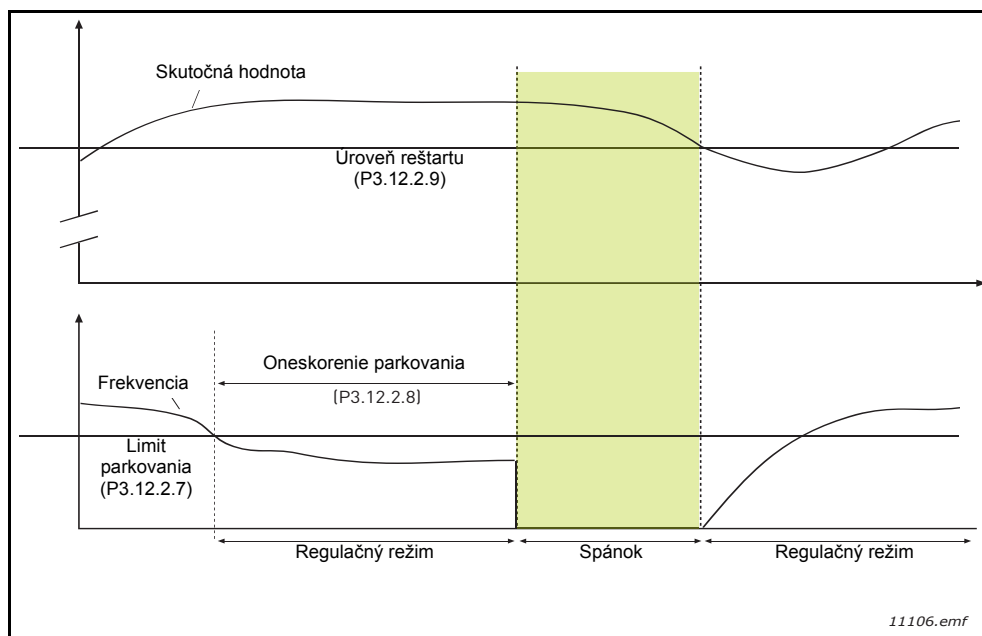


Obrázok 33. Pásmo necitlivosti



**P3.12.2.7**      **LIMIT FREKVENCIE PARKOVANIA 1****P3.12.2.8**      **ONESKORENIE PARKOVANIA 1****P3.12.2.9**      **ÚROVEŇ REŠTARTU 1**

Táto funkcia uvedie menič do režimu parkovania v prípade, že frekvencia zostane pod hodnotou limitu parkovania dlhší čas, ako je čas nastavený v ponuke Oneskorenie parkovania (P3.12.2.8). Znamená to, že príkaz Štart zostane zapnutý, ale požiadavka na chod je vypnutá. Keď skutočná hodnota poklesne pod úroveň reštartu alebo ju prekročí v závislosti od nastaveného režimu činnosti, menič aktivuje požiadavku na chod znovu, ak bude príkaz Štart stále zapnutý.



Obrázok 34. Limit parkovania, oneskorenie parkovania, úroveň reštartu

**P3.12.4.1**      **FUNKCIA DOPREDNEJ VÄZBY**

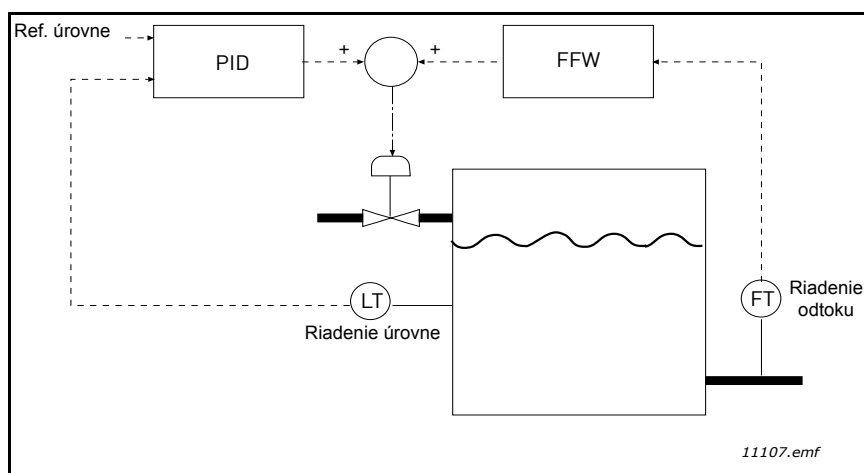
Dopredná väzba potrebuje zvyčajne presné modely procesov, ale v niektorých jednoduchých prípadoch postačuje zvýšenie doprednej väzby a odchýlky doprednej väzby. Časť doprednej väzby nevyužíva žiadne spätné meranie aktuálnej regulovanej procesnej hodnoty (úroveň vody v príklade na strane 103). Riadenie doprednej väzby zariadenia Vacon využíva iné merania, ktoré nepriamo ovplyvňujú regulovanú procesnú hodnotu.

**Príklad 1:**

Kontrola úrovne vody v nádrži pomocou riadenia prietoku. Želaná úroveň vody bola stanovená ako referencia a skutočná úroveň ako spätná väzba. Riadiaci signál funguje na základe prichádzajúceho toku.

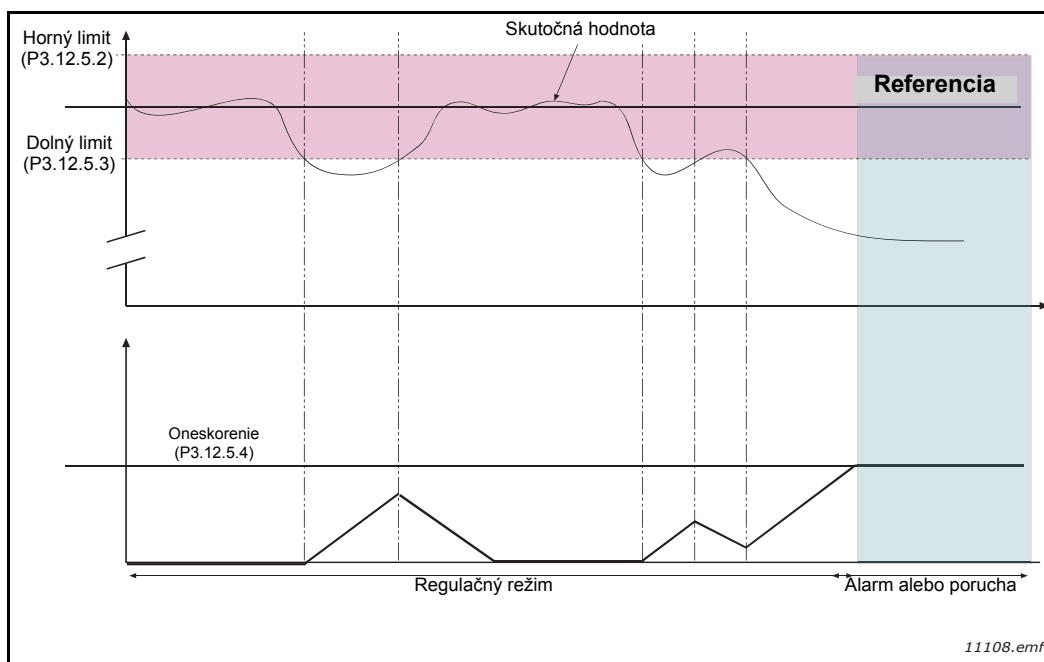
Odtok je možné vnímať aj ako odchýlku, ktorá je merateľná. Na základe meraní odchýlky sa môžeme pokúsiť kompenzovať túto odchýlku jednoduchým riadením doprednej väzby (zvýšenie a odchýlka), ktorá sa pridá k výstupu PID.

Takto môže regulátor reagovať oveľa rýchlejšie na zmeny odtoku, ako len pri meraní úrovne.



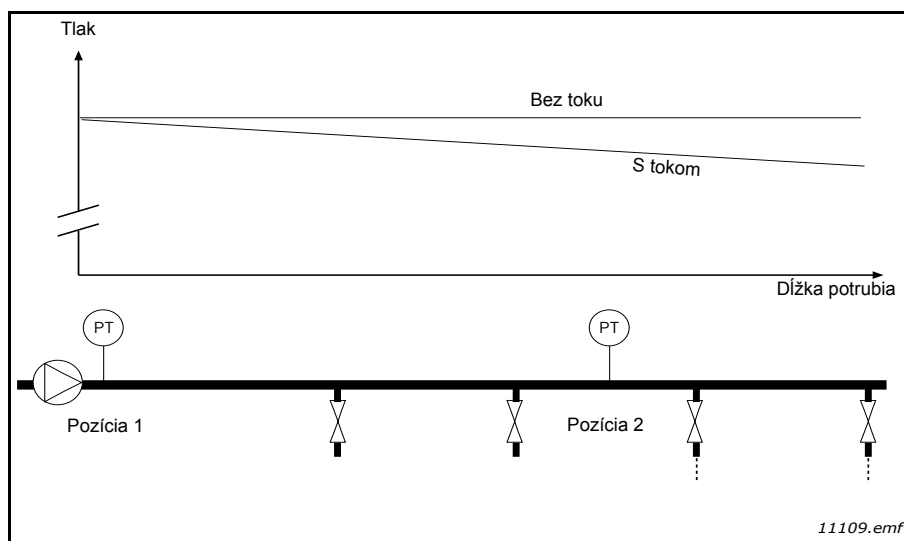
Obrázok 35. Riadenie doprednej väzby

**P3.12.5.1 POVOĽIŤ KONTROLU PROCESU**



Obrázok 36. Kontrola procesu

Horné a dolné limity okolo referencie sú nastavené. Keď skutočná hodnota prekročí tieto limity alebo klesne pod ne, počítadlo začne počítať smerom k oneskoreniu (P3.12.5.4). Ak bude skutočná hodnota v rámci povolenej oblasti, to isté počítadlo začne naopak počítať zostupne. Vždy, keď bude hodnota počítadla vyššie ako oneskorenie, vygeneruje sa alarm alebo porucha (v závislosti od zvolenej odozvy).

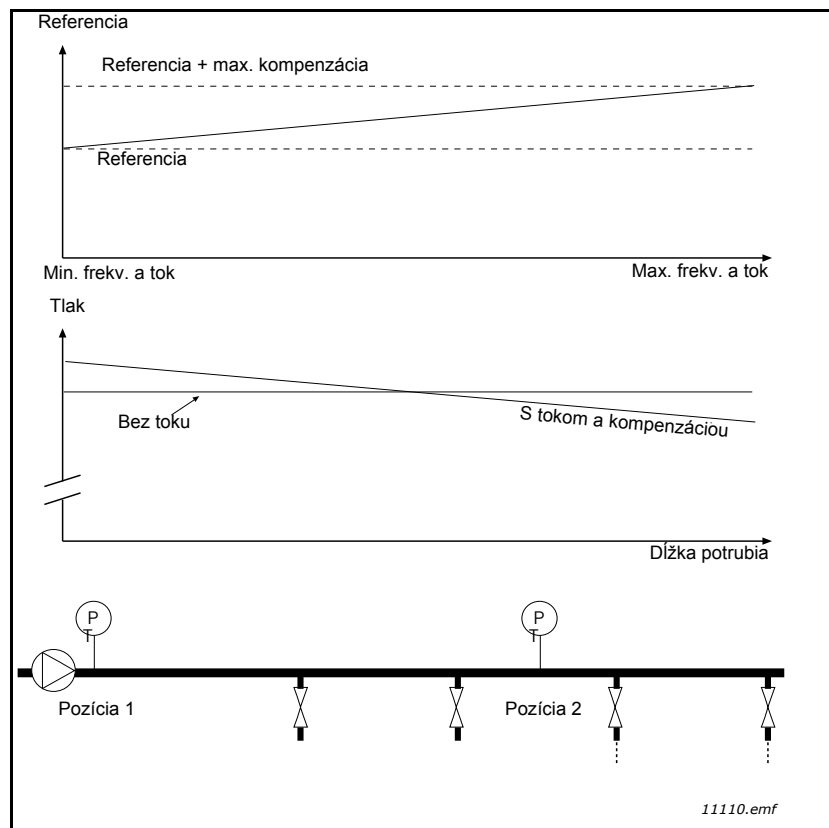
**KOMPENZÁCIA STRATY TLAKU**

Obrázok 37. Pozícia snímača tlaku

Pri natlakovaní dlhého potrubia s mnohými ventilmi je asi najlepším miestom na umiestnenie snímača miesto v polovici potrubia v smere toku (pozícia 2). Snímač však môže byť napríklad umiestnený aj priamo za čerpadlom. Takto sa získa správny tlak priamo za čerpadlom, ale ďalej v potrubí v smere toku bude tlak nižší v závislosti od toku.

**P3.12.6.1 POVOĽIŤ REFERENCIU 1****P3.12.6.2 MAXIMÁLNA KOMPENZÁCIA REFERENCIE 1**

Snímač sa nachádza v pozícii 1. Tlak v potrubí zostane konštantný, ak nebudeme mať žiaden tok. Pri toku však tlak bude v smere toku v potrubí klesať. Tento pokles je možné kompenzovať zvyšovaním referencie so zvyšovaním toku. V tomto prípade sa tok odhaduje pomocou výstupnej frekvencie a referencia sa lineárne zvyšuje s tokom, ako je to zobrazené na obrázku nižšie.



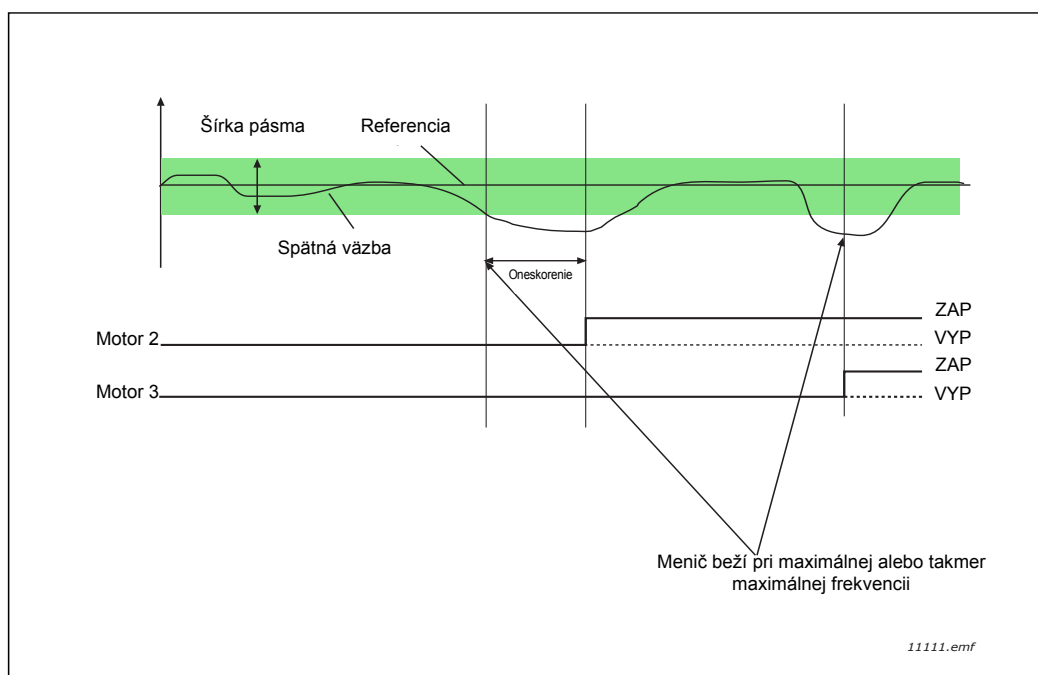
Obrázok 38. Povolenie referencie 1 pre kompenzáciu straty tlaku.

## POUŽITIE MULTI-ČERPADLA

Motor/motory je/sú pripojené/odpojené, ak regulátor PID nedokáže udržať procesnú hodnotu ani spätnú väzbu v rámci stanovenej šírky pásma v okolí referencie.

Kritériá pre pripojenie/pridanie motorov (pozrite si tiež obrázok 39):

- hodnota spätnej väzby mimo oblasti šírky pásma,
- regulovanie chodu motora pri frekvencii blízkej maximálnej frekvencii ( $- 2$  Hz),
- podmienky uvedené vyššie sú splnené počas času dlhšieho, ako je oneskorenie šírky pásma,
- k dispozícii je viac motorov.



Obrázok 39.

Kritériá pre odpojenie/odstránenie motorov:

- hodnota spätnej väzby mimo oblasti šírky pásma,
- regulovanie chodu motora pri frekvencii blízkej minimálnej frekvencii ( $+ 2$  Hz),
- podmienky uvedené vyššie sú splnené počas času dlhšieho, ako je oneskorenie šírky pásma,
- beží viac motorov ako len regulačný.

### P3.14.2 FUNKCIA BLOKOVANIA

Blokácie je možné použiť na oznámenie systému multi-čerpadla, že motor nie je k dispozícii napríklad preto, že je motor odstránený zo systému na údržbu alebo je vynechaný na manuálne riadenie.

Povoľte túto funkciu, ak chcete použiť blokácie. Vyberte si potrebný stav pre každý motor pomocou digitálnych vstupov (parametre P3.5.1.25 až P3.5.1.28). Ak je vstup zatvorený (TRUE), motor je k dispozícii pre systém multi-čerpadla, v opačnom prípade nebude pripojený pomocou logiky multi-čerpadla.

**PRÍKLAD LOGIKY BLOKÁCIE:**

Povedzme, že poradie štartovania motorov je

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

Teraz sa odstráni blokácia motora **3**, teda hodnota parametra P3.5.1.27 je nastavená na FALSE, poradie sa zmení na:

**1->2->4->5.**

Ak sa začne znovu používať motor **3** (zmenou hodnoty parametra P3.5.1.27 na TRUE), systém beží bez zastavenia a motor **3** je zaradený v poradí ako posledný:

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

Hneď po zastavení systému alebo po jeho ďalšom prechode do režimu parkovania sa poradie aktualizuje na pôvodné poradie.

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

**P3.14.3 VRÁTANE KOMUNIKAČNEJ ZBERNICE**

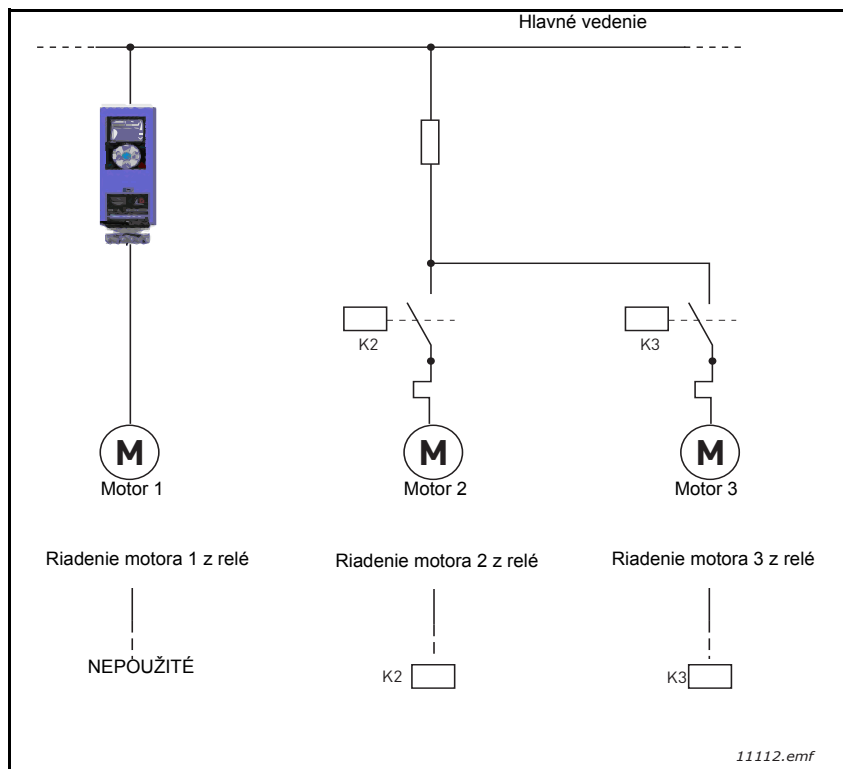
Výber	Názov výberu	Popis
0	Zablokované	Motor 1 (motor pripojený k frekvenčnému meniču) je vždy riadený frekvenciou a blokácie naň nemajú vplyv.
1	Povolené	Všetky motory je možné riadiť a blokácie na ne majú vplyv.

**ROZVOD KÁBLOV**

K dispozícii sú dva rôzne spôsoby zapojenia v závislosti od toho, či je výber hodnoty **0** alebo **1** nastavený ako hodnota parametra.

**Výber 0, zablokované:**

Frekvenčný menič alebo regulačný motor nie sú zaradené do logiky automatického striedania alebo blokácií. Menič je priamo pripojený k motoru 1 tak, ako na obrázku 40 nižšie. Ostatné motory sú po pripojení do siete pomocou relé pomocnými motormi a sú riadené prostredníctvom relé na meniči.

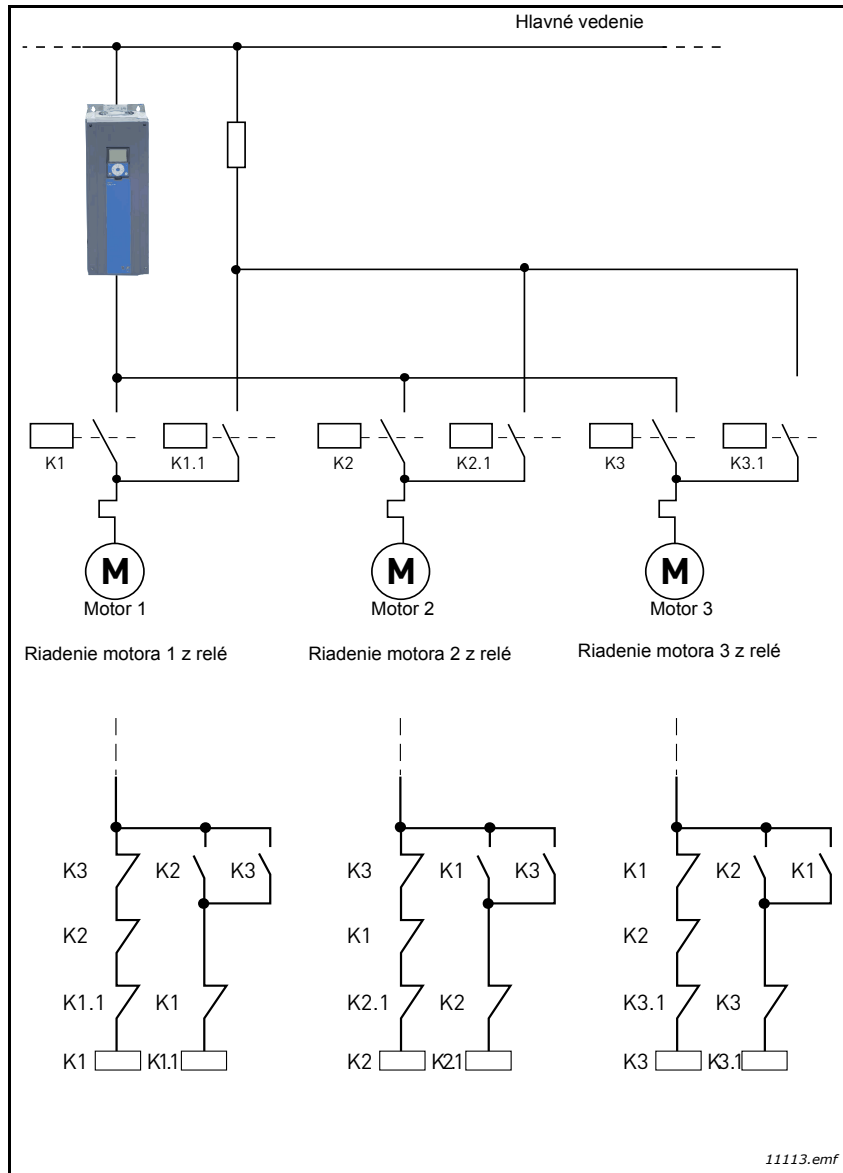


Obrázok 40.

**Výber 1, povolené:**

Ak je potrebné zaradiť regulačný motor do logiky automatického striedania alebo blokácií, vykonajte pripojenie podľa obrázku 41 nižšie.

Každý motor sa riadi pomocou jedného relé, ale logika relé sa postará, aby bol prvý zapojený motor vždy pripojený k meniču a ďalší k sieti.



Obrázok 41.



**P3.14.4 AUTOMATICKÉ STRIEDANIE**

Výber	Názov výberu	Popis
0	Zablokované	Priorita/poradie štartovania motorov je v normálnej prevádzke vždy 1 – 2 – 3 – 4 – 5. Počas chodu sa môže zmeniť, ak budú blokácie odstránené a znovu pridané, ale priorita/poradie sa vždy po zastavení obnoví.
1	Povolené	Priorita sa mení v určitých intervaloch v záujme zabezpečenia rovnakého opotrebovania všetkých motorov. Intervaly automatického striedania sa môžu zmeniť (P3.14.5). Môžete tiež nastaviť to, koľko motorov môže bežať (P3.14.7), a tiež maximálnu frekvenciu regulačného meniča, po vykonaní automatického striedania (P3.14.6). Ak vyprší interval automatického striedania P3.14.5, ale frekvencia a limity motora nebudú splnené, automatické striedanie sa odloží, až kým nebudú splnené všetky podmienky (slúži to na predchádzanie napr. náhlym poklesom tlaku, pretože systém vykonáva automatické striedanie pri požiadavke na vysokú kapacitu na čerpacej stanici).

**PRÍKLAD:**

V postupnosti automatického striedania sa po automatickom striedaní zaradí motor s najvyššou prioritou ako posledný a ostatné motory sa posunú vyššie o jedno miesto:

Poradie štartovania/priorita motorov: **1->2->3->4->5**

--> *Automatické striedanie* -->

Poradie štartovania/priorita motorov: **2->3->4->5->1**

--> *Automatické striedanie* -->

Poradie štartovania/priorita motorov: **3->4->5->1->2**

### 3.8 Aplikácia HVAC – sledovanie porúch

Pri zistení nezvyčajných prevádzkových podmienok diagnostikou riadenia meniča striedavého prúdu menič spustí oznamovanie, ktoré sa zobrazuje napríklad na paneli. Panel zobrazí kód, názov a skrátenejší popis poruchy alebo alarmu.

Oznamy sa líšia z hľadiska dôležitosti a požadovanej činnosti. *Poruchy* zastavia menič a vyžadujú resetovanie meniča. *Alarmy* informujú o nezvyčajných prevádzkových podmienkach, ale menič pokračuje vo svojom chode. *Informácie* môžu vyžadovať resetovanie, ale neovplyvňujú fungovanie meniča.

Pre niektoré poruchy môžete v aplikácii naprogramovať rôzne reakcie. Pozrite si skupinu parametrov Ochrany.

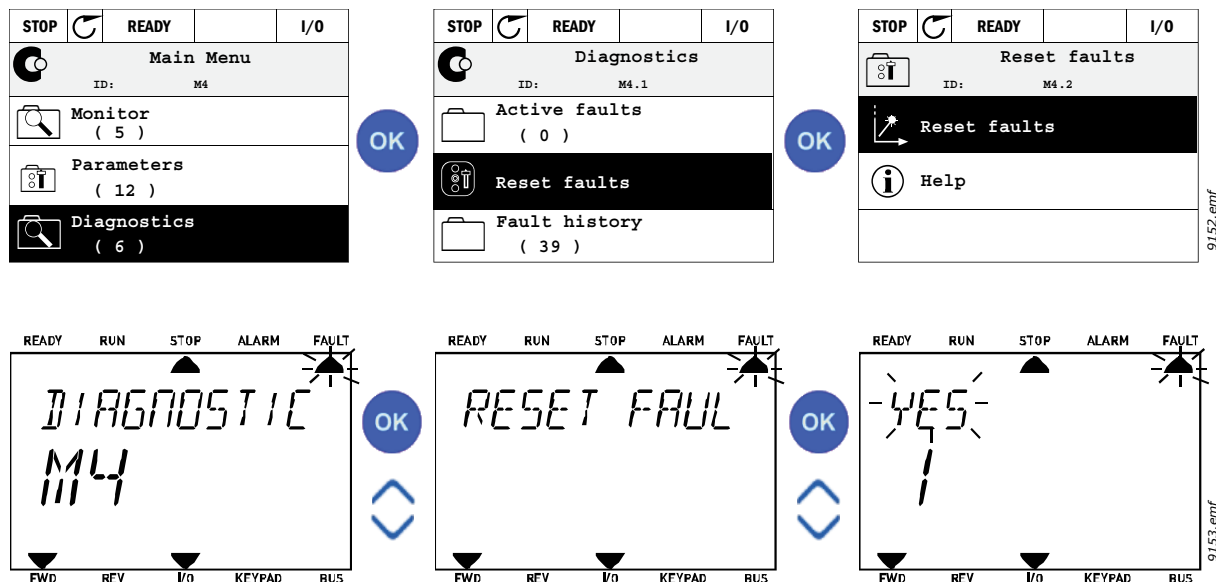
Poruchu je možné resetovať pomocou tlačidla *Reset* na riadiacom paneli alebo prostredníctvom terminálu I/O. Poruchy sa ukladajú do ponuky histórie porúch, ktorú je možné prehľadávať. Rôzne kódy porúch nájdete v tabuľke nižšie.

**POZNÁMKA:** Pri kontaktovaní distribútora alebo výrobcu z dôvodu poruchového stavu si vždy napíšte všetky texty a kódy z displeja panela.

#### 3.8.1 Objavila sa porucha

Keď sa objaví porucha a menič prestane skúmať príčinu chyby, vykonajte kroky odporúčané na tomto mieste a resetujte poruchu podľa pokynov nižšie.

1. Dlhým (1 s) stlačením tlačidla *Reset* na paneli alebo
2. zvolením si ponuky *Diagnostika* (M4), zvolením si ponuky *Resetovanie porúch* (M4.2) a výberom parametra *Resetovanie porúch*.
3. **Na paneli, ktorý obsahuje len displej LCD:** výberom hodnoty *Áno* pre daný parameter a kliknutím na tlačidlo OK.



### 3.8.2 História porúch

nájdete najviac 40 zistených porúch. Pre každú poruchu v pamäti nájdete aj doplňujúce informácie. Pozrite nižšie. nájdete najviac 40 zistených porúch. Pre každú poruchu v pamäti nájdete aj doplňujúce informácie. Pozrite nižšie. nájdete najviac 40 zistených porúch. Pre každú poruchu v pamäti nájdete aj doplňujúce informácie. Pozrite nižšie. nájdete najviac 40 zistených porúch. Pre každú poruchu v pamäti nájdete aj doplňujúce informácie. Pozrite nižšie.

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

OK

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID:	M4.3.3	
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	
Source1		
Source2		
Source3		

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

✓

### 3.8.3 Kódy porúch

Tabuľka 74. Kódy a popisy porúch

Kód poruchy	Porucha ID	Názov poruchy	Možná príčina	Nápravné opatrenie
1	1	Nadprúd (hardvérová porucha)	Menič striedavého prúdu zistil príliš vysoký prúd ( $> 4 \times I_H$ ) v kábli motora: <ul style="list-style-type: none"> <li>• náhle zvýšenie silnoprúdu</li> <li>• skrat v kábloch motora</li> <li>• nevhodný motor</li> </ul>	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte motor. Skontrolujte káble a zapojenia. Spustite identifikačný beh. Skontrolujte časy rámp.
	2	Nadprúd (softvérová porucha)		
2	10	Prepätie (hardvérová porucha)	Napätie j.s. medziobvodu prekročilo stanovené limity. <ul style="list-style-type: none"> <li>• príliš krátky čas dobehu</li> <li>• brzdný striedač je zablokovaný</li> <li>• vysoké špičky prepätia v dodávke prúdu</li> <li>• Postupnosť Štart/Stop je príliš rýchla</li> </ul>	Predĺžte čas dobehu. Použite brzdný striedač alebo brzdný rezistor (k dispozícii ako voliteľné možnosti). Aktivujte regulátor prepätia. Skontrolujte vstupné napätie.
	11	Prepätie (softvérová porucha)		
3	20	Porucha uzemnenia (hardvérová porucha)	Meranie prúdu zistilo, že suma prúdov fáz motora nie je nulová. <ul style="list-style-type: none"> <li>• porucha izolácie káblov alebo motora</li> </ul>	Skontrolujte káble motora a motor.
	21	Porucha uzemnenia (softvérová porucha)		
5	40	Radič článkov	Radič článkov je otvorený pri zadaní príkazu ŠTART. <ul style="list-style-type: none"> <li>• poruchová prevádzka</li> <li>• porucha súčiastky</li> </ul>	Resetujte poruchu a reštartujte. Ak sa porucha objaví znovu, kontaktujte najbližšieho distribútora.
7	60	Saturácia	Rôzne prípady: <ul style="list-style-type: none"> <li>• chybná súčiastka</li> <li>• skrat alebo preťaženie brzdného rezistora</li> </ul>	Nie je možné resetovať z panela. Vypnite napájanie. <b>NEZAPÍNAJTE NAPÁJANIE ZNOVU!</b> Kontaktujte výrobu. Ak sa táto porucha objaví naraz s F1, skontrolujte káble motora a motor.

Tabuľka 74. Kódy a popisy porúch

Kód poruchy	Porucha ID	Názov poruchy	Možná príčina	Nápravné opatrenie
8	600	Porucha systému	Komunikácia medzi riadiacim panelom a výkonovým modulom zlyhala.	Resetujte poruchu a reštartujte. Ak sa porucha objaví znovu, kontaktujte najbližšieho distribútora.
	602		Monitorovanie resetovalo CPU	
	603		Napätie pomocného napájania vo výkonovom module je príliš nízke.	
	604		Porucha fázy: Napätie výstupnej fázy nie je v súlade s referenciou	
	605		CPLD spôsobilo chybu, ale nie sú k dispozícii podrobné informácie o poruche	
	606		Softvér riadiacej jednotky a softvér výkonového modulu nie sú kompatibilné	Aktualizujte softvér. Ak sa porucha objaví znovu, kontaktujte najbližšieho distribútora.
	607		Verziu softvéru nie je možné čítať. Vo výkonovom module nie je žiaden softvér.	Aktualizujte softvér výkonového modulu. Ak sa porucha objaví znovu, kontaktujte najbližšieho distribútora.
	608		Preťaženie CPU. Niektorá časť softvéru (napríklad aplikácia) spôsobila stav preťaženia. Zdroj poruchy bol vyradený.	Resetujte poruchu a reštartujte. Ak sa porucha objaví znovu, kontaktujte najbližšieho distribútora.
	609		Prístup k pamäti zlyhal. Nie je napríklad možné obnoviť uložené premenné.	
	610		Nie je možné čítať potrebné vlastnosti zariadenia.	
	647		Softvérová chyba	Aktualizujte softvér. Ak sa porucha objaví znovu, kontaktujte najbližšieho distribútora.
648	V aplikácii bol použitý neplatný funkčný blok. Systémový softvér a aplikácia nie sú kompatibilné.			
649	Preťaženie zdroja. Chyba pri načítavaní počiatočných hodnôt parametra. Chyba pri obnove parametrov. Chyba pri ukladaní parametrov.			
9	80	Podpätie (porucha)	Napätie j.s. medziobvodu je nižšie ako stanovené limity napätia.	V prípade dočasného prerušenia napájacieho napätia reštartujte poruchu a reštartujte menič striedavého prúdu. Skontrolujte napájacie napätie. Ak je dostatočné, objavila sa interná porucha. Kontaktujte najbližšieho distribútora.
	81	Podpätie (alarm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>najpravdepodobnejšia príčina: príliš nízke napájacie napätie,</li> <li>interná chyba meniča striedavého prúdu,</li> <li>chybná poisťka na vstupe,</li> <li>externý radič článkov nie je zatvorený.</li> </ul> <b>POZNÁMKA:</b> Táto porucha je aktivovaná len v prípade, že menič je v stave chodu.	
10	91	Vstupná fáza	Chýba vstupná fáza.	Skontrolujte napájacie napätie, poisťky a káble.
11	100	Kontrola výstupnej fázy	Meraním prúdu sa zistilo, že vo fáze motora nie je žiadny prúd.	Skontrolujte kábel motora a motor.

Tabuľka 74. Kódy a popisy porúch

Kód poruchy	Porucha ID	Názov poruchy	Možná príčina	Nápravné opatrenie
12	110	Kontrola brzdného striedača (hardvérová porucha)	Nie je nainštalovaný žiaden brzdny rezistor. Brzdny rezistor je pokazený. Porucha brzdného striedača	Skontrolujte brzdny rezistor a káblové rozvody. Ak sú v poriadku, striedač je poruchový. Kontaktujte najbližšieho distribútora.
	111	Alarm saturácie brzdného striedača		
13	120	Nízka teplota meniča striedavého prúdu (porucha)	Príliš nízka odmeraná teplota v chladiči alebo na doske výkonového modulu. Teplota chladiča je nižšia ako – 10 °C.	
	121	Nízka teplota meniča striedavého prúdu (alarm)		
14	130	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (porucha, chladič)	Príliš vysoká odmeraná teplota v chladiči alebo na doske výkonového modulu. Teplota chladiča je vyššia ako 100 °C.	Skontrolujte, či je správne množstvo chladiaceho vzduchu a jeho prietok. Skontrolujte, či sa v chladiči nenachádza prach. Skontrolujte okolitú teplotu. Uistite sa, že frekvencia prepínania nie je príliš vysoká vo vzťahu k okolitej teplote a zaťaženiu motora.
	131	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (alarm, chladič)		
	132	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (porucha, doska)		
	133	Vysoká teplota meniča striedavého prúdu (alarm, doska)		
15	140	Zablokovanie motora	Motor je zablokovaný.	Skontrolujte motor a zaťaženie.
16	150	Prehriatie motora	Motor je preťažený.	Znížte zaťaženie motora. Ak motor nie je preťažený, skontrolujte parametre modelu teploty.
17	160	Odfahčenie motora	Motor je odľahčený.	Skontrolujte zaťaženie.
19	180	Preťaženie napájania (krátkodobá kontrola)	Napájanie meniča je príliš vysoké.	Znížte zaťaženie.
	181	Preťaženie napájania (dlhodobá kontrola)		

Tabuľka 74. Kódy a popisy porúch

Kód poruchy	Porucha ID	Názov poruchy	Možná príčina	Nápravné opatrenie
25		Porucha riadenia motora	Identifikácia počiatočného uhla zlyhala. Generická porucha riadenia motora.	
32	312	Chladenie ventilátorom	Životnosť ventilátora vypršala.	Vymeňte ventilátor a resetujte počítadlo životnosti ventilátora.
33		Požiarový režim povolený	Požiarový režim meniča je povolený. Ochrany meniča sa nepoužívajú.	
37	360	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)	Doplnková doska vymenená za dosku, ktorá bola predtým použitá v tom istom slotu. Nastavenia parametrov dosky sú uložené.	Zariadenie je pripravené na použitie. Použijú sa staré nastavenia parametra.
38	370	Zariadenie je vymenené (rovnaký typ)	Doplnková doska pridaná. Doplnková doska bola predtým použitá v tom istom slotu. Nastavenia parametrov dosky sú uložené.	Zariadenie je pripravené na použitie. Použijú sa staré nastavenia parametra.
39	380	Zariadenie bolo odstránené	Doplnková doska bola odstránená zo slotu.	Zariadenie už nie je k dispozícii.
40	390	Zariadenie nebolo rozpoznané	Neznáme zariadenie bolo pripojené (výkonový modul/doplnková doska)	Zariadenie už nie je k dispozícii.
41	400	Teplota IGBT	Teplota IGBT (teplota jednotky + I <sub>2</sub> T) je príliš vysoká.	Skontrolujte zaťaženie. Skontrolujte veľkosť motora. Spustite identifikačný beh.
43	420	Porucha kódovacieho zariadenia	Kanál A kódovacieho zariadenia 1 chýba.	Skontrolujte pripojenia kódovacieho zariadenia.
	421		Kanál B kódovacieho zariadenia 1 chýba.	Skontrolujte kódovacie zariadenie a kábel kódovacieho zariadenia.
	422		Obidva kanály kódovacieho zariadenia 1 chýbajú	Skontrolujte dosku kódovacieho zariadenia.
	423		Reverzné kódovacie zariadenie	Skontrolujte frekvenciu kódovacieho zariadenia pri otvorenej slučke.
	424		Doska kódovacieho zariadenia chýba	
44	430	Zariadenie je vymenené (iný typ)	Doplnková doska vymenená za dosku, ktorá predtým nebola použitá v tom istom slotu. Neuložili sa žiadne nastavenia parametra.	Nastavte parametre doplnkovej dosky znovu.
45	440	Zariadenie je vymenené (iný typ)	Doplnková doska pridaná. Doplnková doska nebola predtým použitá v tom istom slotu. Neuložili sa žiadne nastavenia parametra.	Nastavte parametre doplnkovej dosky znovu.
51	1051	Externá porucha	Digitálny vstup	
52	1052 1352	Porucha komunikačného panela	Spojenie medzi radiacim panelom a frekvenčným meničom je pokazené	Skontrolujte spojenie panela a možný kábel k panelu
53	1053	Porucha komunikačnej zbernice	Dátové spojenie medzi radičom komunikačnej zbernice a doskou komunikačnej zbernice je poškodené.	Skontrolujte inštaláciu a radič komunikačnej zbernice.
54	1354	Slot A poruchový	Poškodená doplnková doska alebo slot	Skontrolujte dosku a slot.
	1454	Porucha slotu B		
	1654	Slot D poruchový		
	1754	Slot E poruchový		

Tabuľka 74. Kódy a popisy porúch

Kód poruchy	Porucha ID	Názov poruchy	Možná príčina	Nápravné opatrenie
65	1065	Porucha komunikácie s počítačom	Dátové spojenie medzi počítačom a frekvenčným meničom je pokazené	
66	1066	Porucha termistora	Vstup termistora zistil zvýšenie teploty motora	Skontrolujte chladenie a zaťaženie. Skontrolujte pripojenie termistora (ak sa vstup termistora nepoužíva, musí byť spojený krátkym spojením)
69	1310	Chyba mapovania komunikačnej zbernice	Na hodnoty mapovania na dátovom výstupe procesu komunikačnej zbernice bolo použité neexistujúce číslo ID.	Skontrolujte parametre v ponuke mapovania dát komunikačnej zbernice (kapitola 3.6.8).
	1311		Nie je možné previesť jednu alebo viac hodnôt pre dátový výstup procesu komunikačnej zbernice.	Hodnota, ktorá je mapovaná, môže byť hodnotou nedefinovaného typu. Skontrolujte parametre v ponuke mapovania dát komunikačnej zbernice (kapitola 3.6.8).
	1312		Pretečenie pri mapovaní a konvertovaní hodnôt pre dátový výstup procesu komunikačnej zbernice (16 bitový).	
101	1101	Porucha kontroly procesu (PID1)	Regulátor PID: Hodnota spätnej väzby mimo limitov kontroly (a oneskorenia, ak je nastavené).	
105	1105	Porucha kontroly procesu (PID2)	Regulátor PID: Hodnota spätnej väzby mimo limitov kontroly (a oneskorenia, ak je nastavené).	





# VACON<sup>®</sup>

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. H