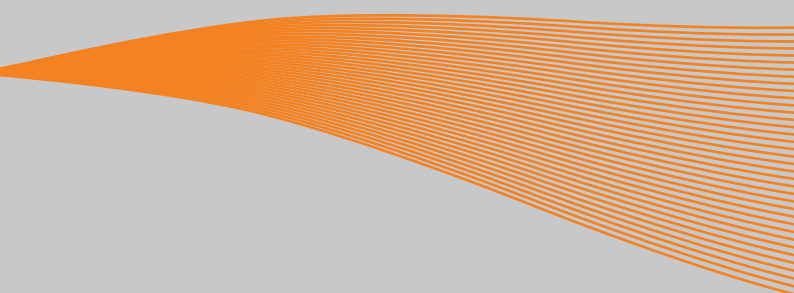


**VACON® 20**  
FREKVENČNÉ MENIČE

# RÝCHLA PRÍRUČKA





Táto rýchla príručka zahŕňa základné kroky pre jednoduchú inštaláciu a nastavenie vášho frekvenčného meniča Vacon 20.

Pred uvedením pohonu do prevádzky si načítajte a prečítajte úplnú používateľskú príručku frekvenčného meniča Vacon 20 na webovej stránke:  
**www.vacon.com -> súbory na prevzatie**

## 1. BEZPEČNOST'



### ELEKTRICKÚ INŠTALÁCIU SMIE ROBIŤ IBA OPRÁVNENÝ ELEKTRIKÁR!

Táto stručná príručka obsahuje očividne označené varovania, ktoré sú určené pre zaistení vašej osobnej bezpečnosti a pre zabránenie neúmyselného poškodenia výrobku alebo pripojených zariadení.

Starostlivo si prečítajte tieto varovania:



Súčasti napájacej jednotky frekvenčného meniča sú pod napätím, ak je Vacon 20 pripojený k hlavnému vedeniu. Kontakt s týmto napätím je extrémne nebezpečný a môže spôsobiť smrť alebo vážne poranenie.



Ak je menič Vacon 20 pripojený k hlavnému vedeniu, sú svorky motoru U, V, W (T1, T2, T3) a svorky brzdného rezistora -/+ pod napätím, aj keď motor nebeží.



Svorky riadenia I/O sú izolované od potenciálu hlavného vedenia. Výstupné svorky relé môžu mať nebezpečné napätie, aj keď je Vacon 20 odpojený od hlavného vedenia.



Zemný zvodový prúd frekvenčných meničov Vacon 20 prekračuje 3,5 mA (str. pr). V súlade s normou EN61800-5-1 musí byť zaistené pripojenie k zosilnenému ochrannému uzemneniu.

**Vid' kapitolu 7!**



Ak je frekvenčný menič použitý ako súčasť stroja, je výrobca stroja zodpovedný za vybavenie stroja hlavným vypínačom (EN 60204-1).



Ak je Vacon 20 odpojený od hlavného vedenia v dobe, kedy motor beží, ostáva pod napätím, až kým je motor buденý procesom. V takom prípade motor funguje ako generátor dodávajúci energiu do frekvenčného meniča.



Po odpojení frekvenčného meniča od hlavného vedenia počkajte, až kým sa nezastaví ventilátor a nezhasnú segmenty na displeji alebo stavové kontrolky na čelnom paneli. Počkajte ešte ďalších 5 minút, kým začnete robiť akúkoľvek prácu na pripojovaní Vacon 20.

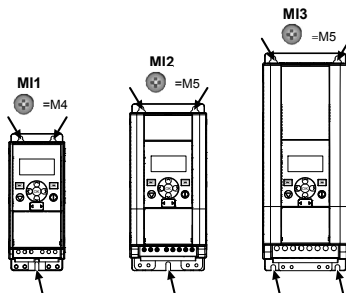


Ak je aktivovaná funkcia automatického resetovania, motor sa môže po chybovej situácii automaticky spustiť.

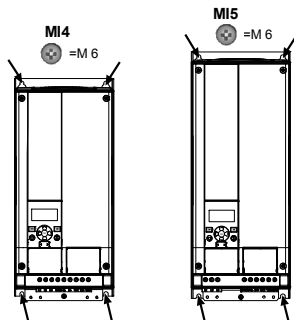
## 2. INŠTALÁCIA

### 2.1 Mechanická inštalácia

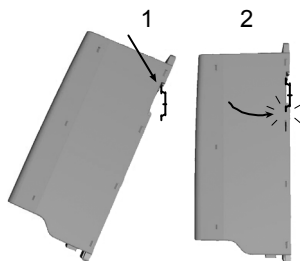
Vacon 20 môžete na stenu namontovať dvoma spôsobmi: Pre MI1–MI3 skrutkami alebo pomocou lišty DIN; Pre MI4–MI5 skrutkami alebo na prírubu.



obr. 1: Montáž skrutkami, MI1–MI3



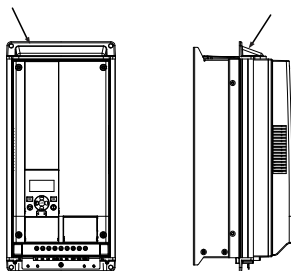
obr. 2: Montáž skrutkami, MI4–MI5



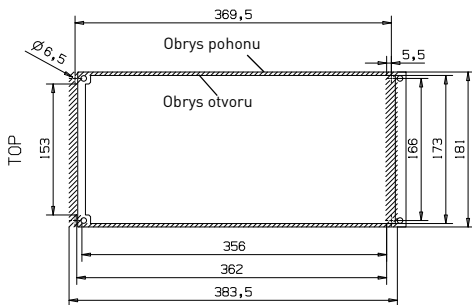
obr. 3: Montáž lištou DIN, MI1–MI3

**Poznámka:** Montážne rozmery, viď zadnú stranu jednotky.

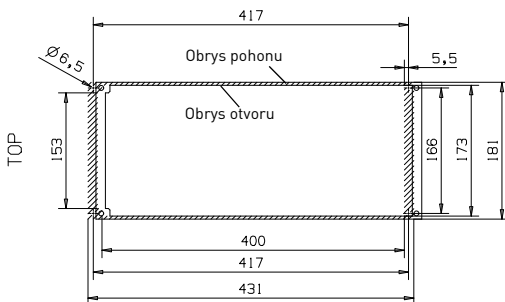
Nechajte **voľné miesto** pre chladenie nad (**100 mm**), pod (**50 mm**) a na stranách (**20 mm**) jednotky Vacon 20! (Pre MI1–MI3 je bočná montáž dovolená iba v prípade, že teplota okolia je pod 40°C; Pre MI4–MI5 nie je bočná montáž dovolená.)



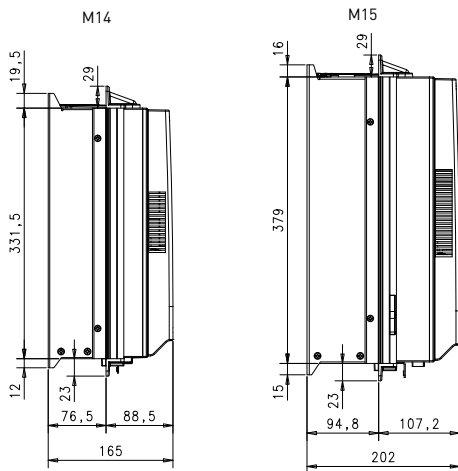
obr. 4: inštalácia na prírubu, MI4–MI5



obr. 5: Rozmery otvoru na inštaláciu pre prírubu M14 (jednotka: mm)

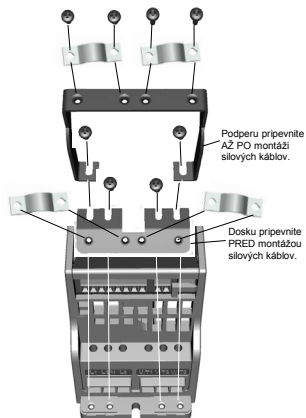


obr. 6: Rozmery otvoru na inštaláciu pre prírubu M15 (jednotka: mm)

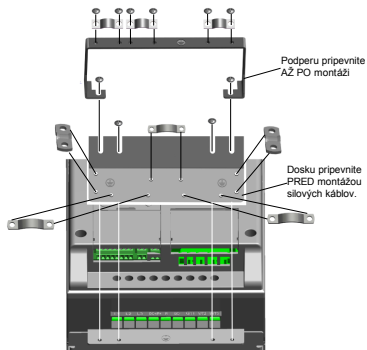


obr. 7: Hĺbka otvoru na inštaláciu pre prírubu M14 a M15 (jednotka: mm)





obr. 8: Pripojenie PE dosky a podpery kábla API, MI1–MI3

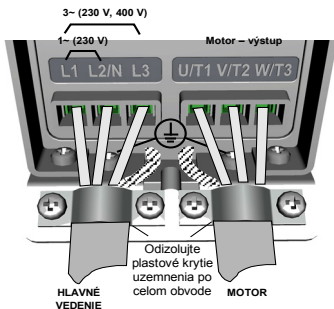


obr. 9: Pripojenie PE dosky a podpery kábla API, MI4–MI5

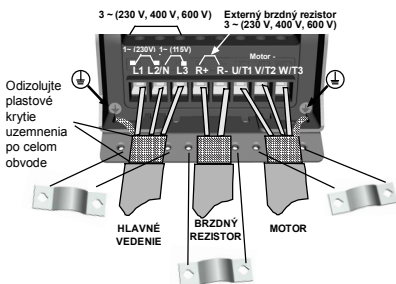
## 2.2 Káble a pripojenia

### 2.2.1 Silové káble

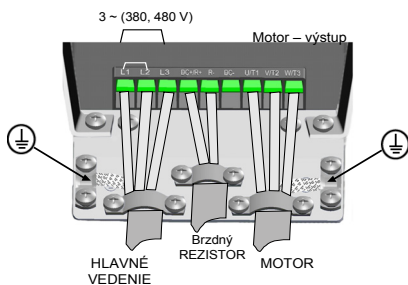
**Poznámka:** Uťahovací moment silových káblov je 0,5 – 0,6 Nm (4 – 5 in. – lb.).



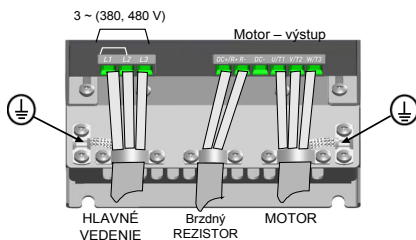
obr. 10: Silové pripojenia Vacon 20, MI1



obr. 11: Silové pripojenia Vacon 20, MI2-MI3



obr. 12: Silové pripojenia Vacon 20, MI4

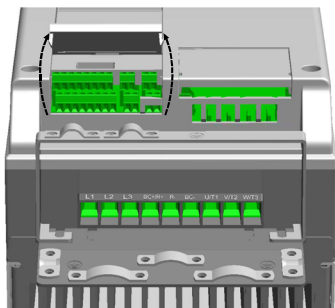


obr. 13: Silové pripojenia Vacon 20, MI5

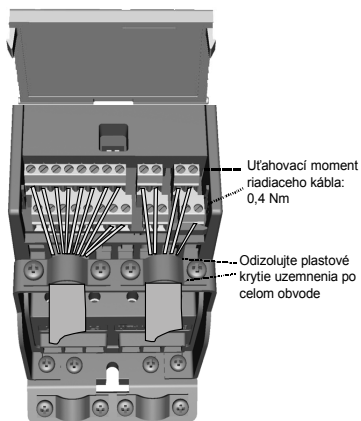
### 2.2.2 Riadiaci kábel



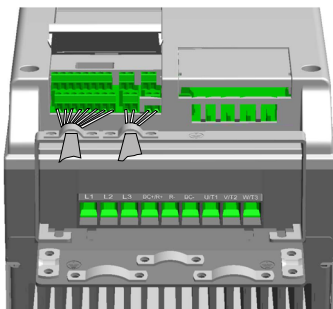
obr. 14: Otvorte veko MI1-MI3



obr. 15: Otvorte veko MI4-MI5



obr. 16: Nainštalujte riadiace káble, MI1–MI3



obr. 17: Nainštalujte riadiace káble, MI4–MI5

### 2.2.3 Prípustné prídavné dosky v meniči Vacon20

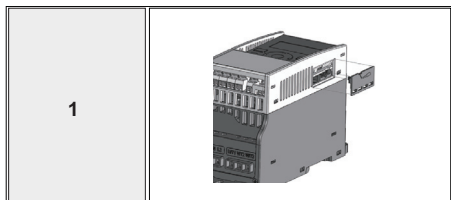
Pozrite si ďalej prípustné prídavné dosky v slotě:

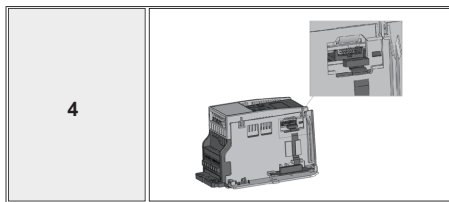
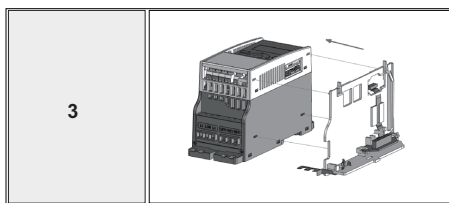
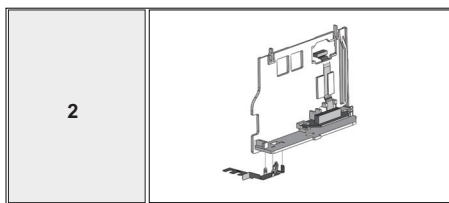
SLOT	EC	E3	E5	E6	E7	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

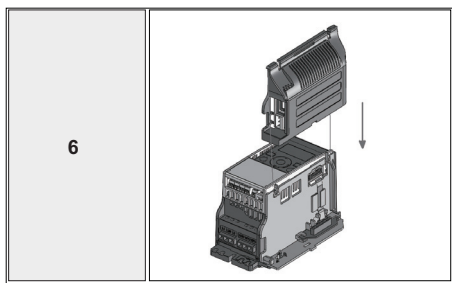
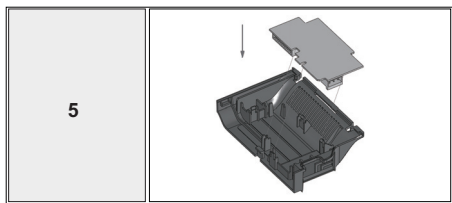
**Poznámka:** Keď sa v meniči Vacon20 používa OPT-B1/OPT-B4, +24 V DC ( $\pm 10\%$ , min. 300 mA), je potrebné napájať svorku 6 (+24\_out) a svorku 3 (GND) na riadiacej doske.

Prídavné dosky (všetky dosky sú lakované)	
OPT-EC-V	EtherCat
OPT-E3-V	Profibus DPV1 (skrútkový konektor)
OPT-E5-V	Profibus DPV1 (konektor D9)
OPT-E6-V	CANopen
OPT-E7-V	DeviceNet
OPT-B1-V	6 x DI/DO, každý I/O môže byť individuálny
OPT-B2-V	2 x reléový výstup + termistor
OPT-B4-V	1 x AI, 2 x AO (izolovaný)
OPT-B5-V	3 x reléový výstup
OPT-B9-V	1 x RO, 5 x DI (42 – 240 V AC)
OPT-BH-V	3 x meranie teploty (podpora pre snímače PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131)
OPT-BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO

Montážna konštrukcia prídavných dosiek:









## 3. RIADIACE SIGNÁLY A SVORKY I/O

## Vacon 20

Svorka	Signál	Nastavenie z výroby	Popis
1	+10 Vref	Ref. výst. napätie	Max. záťaž 10 mA
2	AI1	Analógový signál v 1	Referen. frekv. <sup>P1</sup>
3	GND	I/O signál – uzemnenie	
6	24 Vout	24 V výstup pre DI	±20 %, max. záťaž 50 mA
7	DI_C	Digit. vstup Commom	Digit. vstup Commom pre DI1-DI6, DI sink type vid' tabuľku 2
8	DI1	Digitálny vstup 1	Štart vpred <sup>P1</sup>
9	DI2	Digitálny vstup 2	Štart späť <sup>P1</sup>
10	DI3	Digitálny vstup 3	Reset poruchy <sup>P1</sup>
A	A	RS485 signál A	KZ Komunikácia
B	B	RS485 signál B	KZ Komunikácia
4	AI2	Analógový signál v 2	Aktuálna hodnota PID a referen. frekv. <sup>P1</sup>
5	GND	I/O signál zem	
13	DO-	Digit. výstup Commom	Digit. výstup Commom
14	DI4	Digitálny vstup 4	Prednast. rýchľ. B0 <sup>P1</sup>
15	DI5	Digitálny vstup 5	Prednast. rýchľ. B1 <sup>P1</sup>
16	DI6	Digitálny vstup 6	Externá porucha <sup>P1</sup>
18	AO	Analógový výstup	Výstup. frekv. <sup>P1</sup>
20	DO	Digitálny signál výst.	Aktívne = PRIPRAVENÝ <sup>P1</sup>

tab. 1: Predvolená konfigurácia I/O a pripojenie pre obecnú aplikáciu jednotky Vacon 20 pre riadiacu dosku

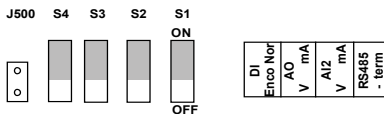
*P1*) = Programovateľná funkcia, vid' Používateľskú príručku: zoznam parametrov a podrobný popis

Svorka	Signál	Nastavenie z výroby	Popis
22	R01 NO	Aktívne = CHOD <sup>P)</sup>	Spínacia záťaž: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A
23	R01 CM		
24	R02 NC	Aktívne = PORUCHA <sup>P)</sup>	Spínacia záťaž: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A
25	R02 CM		
26	R02 NO		

tab. 1: Predvolená konfigurácia I/O a pripojenie pre obecnú aplikáciu jednotky Vacon 20 pre riadiacu dosku  
 P) = Programovateľná funkcia, viď Používateľskú príručku: zoznam parametrov a podrobný popis

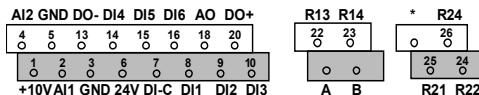
Svorka	Signál	Nastavenie z výroby	Popis
3	GND	I/O signál zem	
6	24 Vout	24 V výstup pre DI	±20 %, max. záťaž 50 mA
7	DI_C	Digit. vstup Commom	Digitálny vstup Commom pre DI1-DI6
8	DI1	Digitálny vstup 1	Štart vpred <sup>P)</sup>
9	DI2	Digitálny vstup 2	Štart späť <sup>P)</sup>
10	DI3	Digitálny vstup 3	Reset poruchy <sup>P)</sup>
14	DI4	Digitálny vstup 4	Prednast. rýchl. B0 <sup>P)</sup>
15	DI5	Digitálny vstup 5	Prednast. rýchl. B1 <sup>P)</sup>
16	DI6	Digitálny vstup 6	Externá porucha <sup>P)</sup>

tab. 2: DI Sink Type, odstráňte mostík J500 a pripojte kábel pomocou tabuľky 2



obr. 18: Mikrospínače

I/O svorky Vacon 20:



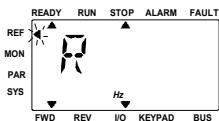
## 4. NAVIGÁCIA A SPUSTENIE

### 4.1 Hlavné menu jednotky Vacon 20

#### MENU

##### REFERENCIE

Zobrazuje hodnoty referencie panela bez ohľadu na zvolené miesto riadenia.



STLAČTE

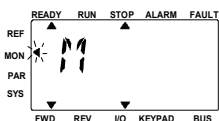


STLAČTE

#### MENU

##### MONITOROVANIE

V tomto menu môžete prechádzať monitorovanými hodnotami.



STLAČTE

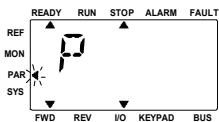


STLAČTE

#### MENU

##### PARAMETER

V tomto menu môžete prechádzať a upravovať parametre.



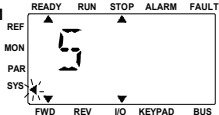
STLAČTE



STLAČTE

#### MENU

Tu môžete prechádzať parametrami systému a menu porúch.



STLAČTE



obr. 19: Hlavné menu jednotky Vacon 20

## 4.2 Uvedenie do prevádzky a sprievodca spustením

### 4.2.1 Kroky pre uvedenie do prevádzky:

1. Prečítajte si bezpečnostné pokyny na strane 1	7. Uskutočnite testovací beh <b>bez motora</b> , viď Používateľskú príručku na <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a>
2. Zabezpečte uzemnenie a overte, či všetky káble vyhovujú požiadavkám	8. Uskutočnite testy behu bez záťaže; bez pripojenia motora k technológii
3. Skontrolujte kvalitu a množstvo chladiaceho vzduchu	9. Uskutočnite identifikačný beh (Par. ID631)
4. Overte, či všetky spínače štart/stop sú v polohe <b>STOP</b>	10. Pripojte motor k technológii a uskutočnite testovací beh ešte raz
5. Pripojte jednotku k hlavnému vedeniu	11. Vacon 20 je pripravený k prevádzke
6. Spustte Sprievodcu spustením a nastavte všetky potrebné parametre	

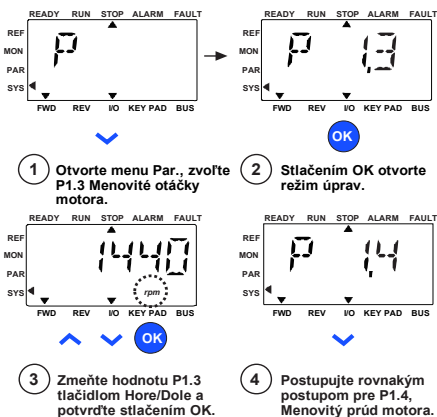
tab. 3: Kroky pre uvedenie do prevádzky

### 4.2.2 Sprievodca spustením

Vacon 20 spustí sprievodcu spustením pri prvom zapnutí. Sprievodcu je možné spustiť nastavením parametra SYS Par.4.2 = 1. Nasledujúce obrázky zobrazujú postup.

**POZNÁMKA: Spustenie sprievodcu spustením vždy vráti nastavenia všetkých parametrov na hodnoty z výroby!**

**POZNÁMKA: Sprievodcu spustením možno preskočiť podržaním tlačidla STOP na 30 sekúnd.**



obr. 20: Sprievodca spustením Vacon 20 (štandardná aplikácia)

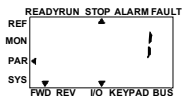


Voľby:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Základná	1,5 x InMOT	0 = Riadenie frekvencie	0 = nepoužité	0 = Rampa	0 = Volný dobeh	0 Hz	3 s	3 s
1 = Čerpadlo	1,1 x InMOT	0 = Riadenie frekvencie	0 = nepoužité	0 = Rampa	1 = Rampa	20 Hz	5 s	5 s
2 = Ventilátor	1,1 x InMOT	0 = Riadenie frekvencie	0 = nepoužité	1 = Letný štart	0 = Volný dobeh	20 Hz	20 s	20 s
3 = Vysoký moment meniča	1,5 x InMOT	1 = riadenie rychlosti v otvorenej slučke	1 = použité	0 = Rampa	0 = Volný dobeh	0 Hz	1 s	1 s

**Ovplyvnené parametre:**

P1.7 Prúdové obmedzenie (A)	P2.3 Funkcia zastavenia
P1.8 Režim riadenia motora	P3.1 Min. frekvencia
P1.15 Zosilnenie momentu	P4.2 Čas rozbehu (s)
P2.2 Spôsob štartu	P4.3 Čas dobehu (s)



4 Stlačením OK potvrďte nastavenie

obr. 21: Nastavenie meniča

## 5. MONITOROVANIE A PARAMETRE

**POZNÁMKA:** Táto príručka je pre štandardnú aplikáciu Vacon 20. Ak potrebujete detailný popis parametrov, načítajte si používateľskú príručku na stránke: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & downloads.

### 5.1 Monitorované hodnoty

Kód	Monitorovaný signál	Jednotka	ID	Popis
V1.1	Výstupná frekvencia	Hz	1	Výstupná frekvencia do motora
V1.2	Referenčná frekvencia	Hz	25	Referencia frekvencie na riadenie motora
V1.3	Otáčky motora	ot./min.	2	Vypočítaná rýchlosť motora
V1.4	Prúd motora	A	3	Zmeraný prúd motora
V1.5	Moment motora	%	4	Vypočítaný aktuálny/menovitý moment motora
V1.6	Výkon motora	%	5	Vypočítaný aktuálny/menovitý výkon motora
V1.7	Napätie motora	V	6	Napätie motora
V1.8	Napätie j.s. medziobvodu	V	7	Zmerané napätie j.s. medziobvodu
V1.9	Teplota meniča	°C	8	Teplota chladenia
V1.10	Teplota motora	%	9	Vypočítaná teplota motora
V1.11	Výstupný výkon	KW	79	Výstupný výkon z meniča do motora
V2.1	Analógový vstup 1	%	59	Rozsah signálu AI1 v % použiteľného rozsahu
V2.2	Analógový vstup 2	%	60	Rozsah signálu AI2 v % použiteľného rozsahu
V2.3	Analógový výstup	%	81	Rozsah signálu AO v % použiteľného rozsahu
V2.4	Stav digitálnych vstupov DI1, DI2, DI3		15	Stav digitálneho vstupu
V2.5	Stav digitálnych vstupov DI4, DI5, DI6		16	Stav digitálneho vstupu
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Stav relé/digitálneho výstupu
V2.7	Sled pulzov/vstup kódovača	%	1234	0–100 % škála
V2.8	Otáčky kódovača	ot./min.	1235	Škálovanie podľa pulzov kódovača/otáčok
V2.11	Analógový vstup E1	%	61	Analógový vstupný signál 1 v % z prídavnej dosky, skryté až do pripojenia prídavnej dosky

tab. 4: Monitorované hodnoty

Kód	Monitorovaný signál	Jednotka	ID	Popis
V2.12	Analogový výstup E1	%	31	Analogový výstupný signál 1 v % z prídavnej dosky, skryté až do pripojenia prídavnej dosky
V2.13	Analogový výstup E2	%	32	Analogový výstupný signál 2 v % z prídavnej dosky, skryté až do pripojenia prídavnej dosky
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	Táto hodnota monitora zobrazuje stav digitálnych vstupov 1–3 z prídavnej dosky, skryté až do pripojenia prídavnej dosky
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	Táto hodnota monitora zobrazuje stav digitálnych vstupov 4–6 z prídavnej dosky, skryté až do pripojenia prídavnej dosky
V2.16	DOE1,DOE2,DOE3		35	Táto hodnota monitora zobrazuje stav reléových výstupov 1–3 z prídavnej dosky, skryté až do pripojenia prídavnej dosky
V2.17	DOE4,DOE5,DOE6		36	Táto hodnota monitora zobrazuje stav reléových výstupov 4–6 z prídavnej dosky, skryté až do pripojenia prídavnej dosky
V2.18	Vstup teploty 1		50	Nameraná hodnota vstupu teploty 1 v jednotkách teploty (stupňoch Celzia alebo Kelvina) podľa nastavenia parametra, skrytá až do pripojenia prídavnej dosky
V2.19	Vstup teploty 2		51	Nameraná hodnota vstupu teploty 2 v jednotkách teploty (stupňoch Celzia alebo Kelvina) podľa nastavenia parametra, skrytá až do pripojenia prídavnej dosky
V2.20	Vstup teploty 3		52	Nameraná hodnota vstupu teploty 3 v jednotkách teploty (stupňoch Celzia alebo Kelvina) podľa nastavenia parametra, skrytá až do pripojenia prídavnej dosky
V3.1	Stavové slovo meniča		43	Bitové kódy stavu meniča <b>B0</b> = Pripravený <b>B1</b> = Chod <b>B2</b> = Reverzácia <b>B3</b> = Porucha <b>B6</b> = RunEnable <b>B7</b> = AlarmActive <b>B12</b> = RunRequest <b>B13</b> = MotorRegulatorActive

tab. 4: Monitorované hodnoty



Kód	Monitorovaný signál	Jednotka	ID	Popis
V3.2	Stavové slovo aplikácie		89	Bitové kódy stavu aplikácie: <b>B3</b> = Rampa 2 aktívna <b>B5</b> = Vzdialené riadiace miesto 1 aktívne <b>B6</b> = Vzdialené riadiace miesto 2 aktívne <b>B7</b> = Riadenie zbernice aktívne <b>B8</b> = Miestne riadenie aktívne <b>B9</b> = Riadenie PC aktívne <b>B10</b> = Prednastavené frekvencie aktívne
V3.3	Stavové slovo DIN		56	<b>B0</b> = DI1 <b>B1</b> = DI2 <b>B2</b> = DI3 <b>B3</b> = DI4 <b>B4</b> = DI5 <b>B5</b> = DI6 <b>B6</b> = DIE1 <b>B7</b> = DIE2 <b>B8</b> = DIE3 <b>B9</b> = DIE4 <b>B10</b> = DIE5 <b>B11</b> = DIE6
V4.1	Referencia PID	%	20	Referencia regulátora
V4.2	Hodnota spätnej väzby PID	%	21	Aktuálna hodnota regulátora
V4.3	Chyba PID	%	22	Chyba regulátora
V4.4	Výstup PID	%	23	Výstup regulátora
V4.5	Proces		29	Škálovaná procesná premenná vid' par. 15.18.

tab. 4: Monitorované hodnoty

## 5.2 Parametre rýchleho nastavenia (Virtuálne menu, zobrazené, keď par. 17.2 = 1)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P1.1	Menovité napätie motora	180	690	V	mení sa	110	Overte údaj na štítku motora
P1.2	Menovitá frekvencia motora	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Overte údaj na štítku motora
P1.3	Menovité otáčky motora	30	20 000	ot./min.	1 440 / 1 720	112	Predvolená hodnota je pre 4pólový motor
P1.4	Menovitý prúd motora	0,2 x I <sub>Njeden.</sub>	2,0 x I <sub>Njeden.</sub>	A	I <sub>Njeden.</sub>	113	Overte údaj na štítku motora
P1.5	Účinník motora cos φ	0,30	1,00		0,85	120	Overte údaj na štítku motora
P1.7	Prúdové obmedzenie	0,2 x I <sub>Njeden.</sub>	2,0 x I <sub>Njeden.</sub>	A	1,5 x I <sub>Njeden.</sub>	107	Max. prúd motora
P1.15	Zosilnenie momentu	0	1		0	109	0 = Nepoužitý 1 = Použitý
P2.1	Výber vzdialeného riadiaceho miesta 1	0	2		0	172	0 = I/O svorky 1 = Kom. zbernica 2 = Panel
P2.2	Spôsob štartu	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Letmý štart
P2.3	Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0 = Voľný dobeh 1 = Rampa
P3.1	Min. frekvencia	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Min. ref. frekvencia
P3.2	Max. frekvencia	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Max. ref. frekvencia
P3.3	Výber ref. frekvencie vzdial. riadiaceho miesta 1	1	mení sa		7	117	1 = Prednast. rýchlosť 0 2 = Panel 3 = Kom. zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motor potenciometer 9 = Sled pulzov/kódovač 10 = AIE1 11 = vstup teploty 1 12 = vstup teploty 2 13 = vstup teploty 3 Upozornenie: Dávajte pozor na prepínač medzi DI/ kódovačom pri nastavení pomocou 9 = Sled pulzov/kódovač

tab. 5: Parametre rýchleho nastavenia

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P3.4	Prednast. rýchlosť 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Prednast. rýchlosť 0 je použitá ako ref. frekvencia, keď je P3.3 = 1
P3.5	Prednast. rýchlosť 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.6	Prednast. rýchlosť 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.7	Prednast. rýchlosť 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivované digitálnymi vstupmi
P4.2	Čas rozbehu 1	0,1	3 000,0	s	3,0	103	Čas rozbehu z 0 Hz na maximálnu frekvenciu
P4.3	Čas dobehu 1	0,1	3 000,0	s	3,0	104	Čas dobehu z maximálnej frekvencie na 0 Hz
P6.1	Rozsah signálu AI1	0	1		0	379	0 = 0-100 % 1 = 20-100 % 20 % je rovnaké ako 2 V min. úrovne signálu
P6.5	Rozsah signálu AI2	0	1		0	390	0 = 0-100 % 1 = 20-100 % 20 % je rovnaké ako 2 V alebo 4 mA min. úrovne signálu
P14.1	Automatický reset.	0	1		0	731	0 = Zakázať 1 = Povolíť
P17.2	Skrytie parametrov	0	1		1	115	0 = Všetky parametre viditeľné 1 = Viditeľná iba skupina parametrov rýchleho nastavenia

tab. 5: Parametre rýchleho nastavenia

## 5.3 Nastavenie motora (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P1)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hod- nota	ID	Poznámka
P1.1	Menovité napätie motora	180	690	V	mení sa	110	Overte údaj na štítku motora
P1.2	Menovitá frekvencia motora	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Overte údaj na štítku motora
P1.3	Menovité otáčky motora	30	20 000	ot./min.	1 440 / 1 720	112	Predvolená hodnota je pre 4pólový motor.
P1.4	Menovitý prúd motora	0,2 x $I_{Njedn.}$	2,0 x $I_{Njedn.}$	A	$I_{Njedn.}$	113	Overte údaj na štítku motora
P1.5	Účinník motora cos $\phi$ (Výkon. faktor)	0,30	1,00		0,85	120	Overte údaj na štítku motora
P1.6	Typ motora	0	1		0	650	0 = Indukčný 1 = Permanentný magnet
P1.7	Prúdové obmedzenie	0,2 x $I_{Njedn.}$	2,0 x $I_{Njedn.}$	A	1,5 x $I_{Njedn.}$	107	Max. prúd motora
P1.8	Režim riadenia motora	0	1		0	600	0 = Riadenie frekvencie 1 = Riadenie rýchlosti v otvorenej slučke
P1.9	Pomer U/f	0	2		0	108	0 = Lineárna 1 = Štvorcová 2 = Programovateľná
P1.10	Začiatok odbudzovania	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Frekvencia začiatku odbudzovania
P1.11	Napätie začiatku odbudzovania	10,00	200,00	%	100,00	603	Napätie na začiatku odbudzovania ako % z $U_{nmot}$
P1.12	Stredný bod frekvencie U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Stredný bod frekvencie pre programovateľné U/f
P1.13	Stredný bod napätia U/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Stredný bod napätia pre programovateľné U/f ako % z $U_{nmot}$
P1.14	Napätie pri nulovej frekv.	0,00	40,00	%	mení sa	606	Napätie pri 0 Hz ako % z $U_{nmot}$
P1.15	Zosilnenie momentu	0	1		0	109	0 = Zakázané 1 = Povoľené
P1.16	Spínacia frekvencia	1,5	16,0	kHz	4,0/2,0	601	Frekvencia PWM. Ak sú hodnoty vyššie ako predvolené, znížte kapacitu prúdu

tab. 6: Nastavenie motora

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hod- nota	ID	Poznámka
P1.17	Brzdný striedač	0	2		0	504	0 = Zakázané 1 = Povolené: Vždy 2 = Chod
P1.18	Úroveň brzdného striedača	0	911	V	rôzne	1267	Úroveň aktivácie brzdného striedača vo Voltoch. Pri napájaní 240 V: 240*1,35*1,18 = 382 V Pri napájaní 400 V: 400*1,35*1,18 = 638 V Poznámka: ak je použitý brzdny striedač, je možné vypnúť regulátor prepätia alebo je možné nastaviť referenčnú úroveň prepätia nad úroveň brzdného striedača
P1.19	Identifikácia motora	0	2		0	631	0 = Neaktívne 1 = Kľúčová identifikácia (pre aktiváciu potrebuje príkaz chod do 20 sekúnd) 2 = Identifikácia počas prevádzky (Pre aktiváciu potrebuje príkaz chod do 20 sekúnd. Je dostupná len vo verzii power SW V026 zahrnutej v FW01070V010 alebo neskoršej verzii.)
P1.20	Pokles napätia Rs	0,00	100,00	%	0,00	662	Pokles napätia na vinutí motora ako % z $U_{nmot}$ pri menovitom prúde
P1.21	Regulátor prepätia	0	2		1	607	0 = Zakázané 1 = Povolené: Štandardný režim 2 = Povolené: Režim nárazového zaťaženia
P1.22	Regulátor podpätia	0	1		1	608	0 = Zakázať 1 = Povolíť
P1.23	Sínusový filter	0	1		0	522	0 = Nepoužitý 1 = Použitý

tab. 6: Nastavenie motora

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hod- nota	ID	Poznámka
P1.24	Typ modulátora	0	65 535		28 928	648	Slovo konfigurácie modulátora: <b>B1</b> = nespojitá modulácia (DPWMMIN) <b>B2</b> = Pokles pulzu pri premodulácii <b>B6</b> = nedostatočná modulácia <b>B8</b> = kompenzácia okamžitého jednosmerného napätia* <b>B11</b> = Nízky hluk <b>B12</b> = Kompenzácia prestoja* <b>B13</b> = Kompenzácia chyby toku* *povolené v predvolenom nastavení
P1.25	Optimalizácia účinnosti*	0	1		0	666	Optimalizácia energie, frekvenčný menič hľadá minimálny prúd motora s cieľom ušetriť energiu a znížiť hluk motora <b>0</b> = zakázané <b>1</b> = povoliť
P1.26	I/f povoliť štart*	0	1		0	534	<b>0</b> = zakázané <b>1</b> = povoliť
P1.27	I/f referenčný limit štartovacej frekvencie*	1	100	%	10	535	Limit výstupnej frekvencie, pod ktorým sa k motoru privádza definovaný štartovací prúd I/f.
P1.28	I/f referencia štartovacieho prúdu*	0	100,0	%	80,0	536	Referencia prúdu v percentách menovitý prúd motora [1 = 0, 1 %]
P1.29	Povoliť obmedzovač napätia*	0	1		1	1079	Výbrať režim obmedzovača napätia: <b>0</b> = Zakázané <b>1</b> = Povolené

tab. 6: Nastavenie motora

**POZNÁMKA:**

\*Tieto parametre sú dostupné len vo verzii power SW FWP00001V026 zahrnutej v FW01070V010 alebo neskoršej verzii.

**POZNÁMKA:** Tieto parametre sú zobrazené, keď P17.2 = 0.

## 5.4 Nastavenie štart/stop (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P2)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P2.1	Výber vzdialeného riadiaceho miesta	0	2		0	172	0 = I/O svorky 1 = Kom. zbernica 2 = Panel
P2.2	Spôsob štartu	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Letmý štart
P2.3	Spôsob zastavenia	0	1		0	506	0 = Voľný dobeh 1 = Rampa
P2.4	Štart/Stoplogika I/O	0	4		2	300	I/O riadiaci signál 1 0 Vpred 1 Vpr. (hrana) 2 Vpr.(hrana) 3 Štart 4 Štart(hrana) I/O riadiaci signál 2 Reverzácia nvert. stop Späť(hrana) Reverzácia Reverzácia
P2.5	Miestne/Vzdialené	0	1		0	211	0 = Vzdialené riadenie 1 = Miestne riadenie
P2.6	Smer riadenia z panela	0	1		0	123	0 = Vpred 1 = Reverzácia
P2.7	Tlačidlo Stop na paneli	0	1		1	114	0 = Iba riadenie z panela 1 = Vždy
P2.8	Výber vzdialeného riadiaceho miesta 2	0	2		0	173	0 = I/O svorky 1 = Kom. zbernica 2 = Panel
P2.9	Deaktivovanie tlačidla na paneli	0	1		0	15520	0 = aktivovať všetky tlačidlá na paneli 1 = Tlačidlo Loc/Rem deaktivované

tab. 7: Nastavenie Štart/Stop

## 5.5 Referenčné frekvencie (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P3)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P3.1	Min. frekvencia	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimálna povolená frekvenčná referencia
P3.2	Max. frekvencia	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Maximálna povolená frekvenčná referencia
P3.3	Výber ref. frekvencie vzdial. riadiaceho miesta 1	1	mení sa		7	117	1 = Prednast. rýchlosť 0 2 = Panel 3 = Kom. zbernica 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motor potenciometer 9 = Sled pulzov/kódovač 10 = AIE1 11 = vstup teploty 1 12 = vstup teploty 2 13 = vstup teploty 3 Upozornenie: Dávajte pozor na prepínač medzi DI/ kódovačom pri nastavení pomocou 9 = Sled pulzov/ kódovač
P3.4	Prednast. rýchlosť 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Prednast. rýchlosť 0 je použitá ako ref. frekvencia, keď je P3.3 = 1
P3.5	Prednast. rýchlosť 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.6	Prednast. rýchlosť 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.7	Prednast. rýchlosť 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.8	Prednast. rýchlosť 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.9	Prednast. rýchlosť 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.10	Prednast. rýchlosť 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.11	Prednast. rýchlosť 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Aktivované digitálnymi vstupmi
P3.12	Výber ref. frekvencie vzdial. riadiaceho miesta 2	1	mení sa		5	131	Vid' P3.3
P3.13	Rampa motor potenciometra	1	50	Hz/s	5	331	Pomer rýchlostí
P3.14	Reset motor potenciometra	0	2		2	367	0 = Žiaden reset 1 = Reset pri zastavení 2 = Reset pri vypnutí

tab. 8: Referenčné frekvencie

**POZNÁMKA:** Tieto parametre sú zobrazené, keď P17.2 = 0.



## 5.6 Nastavenie rámp a brzd (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P4)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P4.1	Tvar rampy S 1	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineárna >0 = Doba rampy S
P4.2	Čas rozbehu 1	0,1	3 000,0	s	3,0	103	Určuje čas potrebný na to, aby sa výstupná frekvencia zvýšila z nulovej frekvencie na maximálnu frekvenciu
P4.3	Čas dobehu 1	0,1	3 000,0	s	3,0	104	Určuje čas potrebný na to, aby sa výstupná frekvencia znížila z maximálnej frekvencie na nulovú frekvenciu
P4.4	Tvar rampy S 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Vid' parameter P4.1
P4.5	Čas rozbehu 2	0,1	3 000,0	s	10,0	502	Vid' parameter P4.2
P4.6	Čas dobehu 2	0,1	3 000,0	s	10,0	503	Vid' parameter P4.3
P4.7	Brzdienie tokom	0	3		0	520	0 = Vypnuté 1 = Spomalenie 2 = Striedač 3 = Plný režim
P4.8	Brzdienie tokom Prúd	0,5 x $I_{Njedn.}$	2,0 x $I_{Njedn.}$	A	$I_{Njedn.}$	519	Určuje úroveň prúdu pre brzdienie tokom
P4.9	Prúd j.s. brzd.	0,3 x $I_{Njedn.}$	2,0 x $I_{Njedn.}$	A	$I_{Njedn.}$	507	Definuje prúd privedený do motora pri j.s. brzdení
P4.10	Čas zastavenia j.s. prúdu	0,00	600,00	s	0,00	508	Určuje, či je brzdienie ZAPNUTÉ alebo VYPNUTÉ a čas brzdienia brzdy jednosmerného prúdu pri zastavovaní motora. 0,00 = Neaktívne
P4.11	Frekvencia zastavenia j.s. prúdu	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Výstupná frekvencia, pri ktorej sa brzdienie jednosmerného prúdu používa
P4.12	Čas spustenia j.s. prúdu	0,00	600,00	s	0,00	516	0,00 = Neaktívne
P4.13	Frekvencia prepnutia Accel2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = zakázané

tab. 9: Nastavenie rámp a brzd

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P4.14	Frekvencia prepnutia Decel2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = zakázané
P4.15	Externý brzdič: Oneskorenie otvorenia	0,00	320,00	s	0,20	1544	Oneskorenie pred otvorením brzd pred dosiahnutím Limitu frekvencie otvorenia
P4.16	Externý brzdič: Limit frekvencie otvorenia	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	Otváracia frekvencia pri prechodu z dopredného (FWD) do reverzného (REW) smeru
P4.17	Externý brzdič: Limit frekvencie zatvorenia	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	Zatváracia frekvencia z kladného smeru, ak nie je aktívny príkaz pre prevádzku
P4.18	Externý brzdič: Limit frekvencie zatvorenia pri reverzácii	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	Zatváracia frekvencia z negatívneho smeru, ak nie je aktívny príkaz pre prevádzku
P4.19	Externý brzdič: Prúdové obmedzenie otvorenia/zatvorenia	0,0	200,0	%	20,0	1585	Brzda nie je otvorená, ak prúd neprekročí túto hodnotu, a je ihneď zatvorená, ak prúd klesne pod ňu.  Tento parameter je nastavený v percentách menovitého prúdu motora

tab. 9: Nastavenie rámp a brzd

## 5.7 Digitálne vstupy (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P5)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P5.1	I/O riadiaci signál 1	0	mení sa		1	403	0 = Nepoužité 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6 7 = DIE1 8 = DIE2 9 = DIE3 10 = DIE4 11 = DIE5 12 = DIE6
P5.2	I/O riadiaci signál 2	0	mení sa		2	404	Vid' 5.1
P5.3	Reverzácia	0	mení sa		0	412	Vid' 5.1
P5.4	Ext. porucha sp. kont.	0	mení sa		6	405	Vid' 5.1
P5.5	Ext. porucha roz. kont.	0	mení sa		0	406	Vid' 5.1
P5.6	Reset poruchy	0	mení sa		3	414	Vid' 5.1
P5.7	Chod povolený	0	mení sa		0	407	Vid' 5.1
P5.8	Prednast. rýchlosť B0	0	mení sa		4	419	Vid' 5.1
P5.9	Prednast. rýchlosť B1	0	mení sa		5	420	Vid' 5.1
P5.10	Prednast. rýchlosť B2	0	mení sa		0	421	Vid' 5.1
P5.11	Voľba doby rampy 2	0	mení sa		0	408	Vid' 5.1
P5.12	Motor potenciometra - zvyšovanie	0	mení sa		0	418	Vid' 5.1
P5.13	Motor potenciometra - znižovanie	0	mení sa		0	417	Vid' 5.1
P5.14	Vzdialené riadiace miesto 2	0	mení sa		0	425	Aktivuje riadiace miesto 2 Vid' 5.1
P5.15	Ref. frekv. 2 vzdialeného riad. miesta	0	mení sa		0	343	Aktivuje riadiace miesto 2 Vid' parameter 5.1
P5.16	Referencia PID 2	0	mení sa		0	1047	Aktivuje referenciu 2 Vid' 5.1

tab. 10: Digitálne vstupy

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P5.17	Predohr. motora akt.	0	mení sa		0	1044	Aktivuje predohrev motora (jednosmerný prúd) pri zastavení, keď je parameter funkcie predohrevu motora nastavená na 2 Vid' 5.1

tab. 10: Digitálne vstupy

### 5.8 Analógové vstupy (Riadiaci panel: Menu PAR -> P6)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P6.1	Rozsah signálu AI1	0	1		0	379	0 = 0-100 % ( 0-10 V) 1 = 20-100 % ( 2-10 V)
P6.2	Uživ. min. AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = žiadne min. škálovanie
P6.3	Uživ. max. AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = žiadne max. škálovanie
P6.4	Čas filtra AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = bez filtrovania
P6.5	Rozsah signálu AI2	0	1		0	390	Vid' P6.1
P6.6	Uživ. min. AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	Vid' P6.2
P6.7	Uživ. max. AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	Vid' P6.3
P6.8	Čas filtra AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	Vid' P6.4
P6.9	Rozsah signálu AIE1	0	1		0	143	Vid' P6.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P6.10	AIE1 prispôsob. min.	-100,00	100,00	%	0,00	144	Vid' P6.2, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P6.11	AIE1 použív. max.	-100,00	300,00	%	100,00	145	Vid' P6.3, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P6.12	Čas filtra AIE1	0,0	10,0	s	0,1	142	Vid' P6.4, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska

tab. 11: Analógové vstupy

## 5.9 Sled pulzov/kódovač (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P7)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P7.1	Min. frekvencia pulzov	0	10 000	Hz	0	1229	Frekvenciu pulzov, ktorú je možné interpretovať ako 0 % signál
P7.2	Max. frekvencia pulzov	0,0	10 000	Hz	10 000	1230	Frekvenciu pulzov, ktorú je možné interpretovať ako 100 % signál
P7.3	Ref. frekv. pri min. frekv. pulzov	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frekvencia odpovedá 0 %, ak je použitá ako ref. frekvencia
P7.4	Ref. frekv. pri max. frekv. pulzov	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Frekvencia odpovedá 100 %, ak je použitá ako ref. frekvencia
P7.5	Smer kódovača	0	2		0	1233	<b>0</b> = Zakázať <b>1</b> = Povolit/Normálne <b>2</b> = Povolit/Invertované
P7.6	Pulzy/otáčky kódovača	1	65 535	pulzov/ ot	256	629	Počet pulzov kódovača na jednu otáčku. Použitý iba pre výpočet hodnoty otáčok kódovača
P7.7	Konfig. DI5 a DI6	0	2		0	1165	<b>0</b> = DI5 a DI6 sú pre normálny digitálny vstup <b>1</b> = DI6 je pre sled pulzov <b>2</b> = DI5 a DI6 sú pre režim frekvencie kódovača

tab. 12: Sled pulzov/kódovač

## 5.10 Digitálne výstupy (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P8)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Voľby
P8.1	Výber signálu RO1	0	mení sa		2	313	0 = Nepoužité 1 = Pripravený 2 = Chod 3 = Porucha 4 = Porucha invertovaná 5 = Varovanie 6 = Reverzované 7 = Ref. dosiahnutá 8 = Regulátor motora aktívny 9 = Riad. slovo zbernice B13 10 = Riad. slovo zbernice B14 11 = Riad. slovo zbernice B15 12 = Výst. frekv. superv. 13 = Výst. moment superv. 14 = Teplota jedn. superv. 15 = Analóg. vstup superv. 16 = Prednast. rýchľ. aktívna 17 = Riad. extern. brzdiča 18 = riadenie z panela aktívne 19 = Riadenie I/O aktívne 20 = Kontrola teploty
P8.2	Výber signálu RO2	0	mení sa		3	314	Vid' 8.1
P8.3	Výber signálu DO1	0	mení sa		1	312	Vid' 8.1
P8.4	RO2 inverzia	0	1		0	1588	0 = Žiadna inverzia 1 = Invertované
P8.5	Oneskorenie zopnutia RO2	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Žiadne oneskorenie
P8.6	Oneskorenie vypnutia RO2	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Žiadne oneskorenie
P8.7	RO1 inverzia	0	1		0	1587	0 = Žiadna inverzia 1 = Invertované
P8.8	Oneskorenie zopnutia RO1	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Žiadne oneskorenie
P8.9	Oneskorenie vypnutia RO1	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Žiadne oneskorenie
P8.10	Výber signálu DOE1	0	mení sa		0	317	Vid' 8.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P8.11	Výber signálu DOE2	0	mení sa		0	318	Vid' 8.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P8.12	Výber signálu DOE3	0	mení sa		0	1386	Vid' 8.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska

tab. 13: Digitálne výstupy

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Voľby
P8.13	Výber signálu DOE4	0	mení sa		0	1390	Vid' 8.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P8.14	Výber signálu DOE5	0	mení sa		0	1391	Vid' 8.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P8.15	Výber signálu DOE6	0	mení sa		0	139	Vid' 8.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska

tab. 13: Digitálne výstupy

### 5.11 Analógové výstupy (Riadiaci panel: Menu PAR -> P9)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Voľby
P9.1	Výber signálu analóg. výstupu	0	14		1	307	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Nepoužíte</li> <li>1 = výstupná frekv. (0 - <math>f_{max}</math>)</li> <li>2 = Výstup. prúd (0-<math>I_{nMotor}</math>)</li> <li>3 = Moment motora (0-<math>I_{nMotor}</math>)</li> <li>4 = Výstup PID (0-100 %)</li> <li>5 = frek. refer. (0-<math>f_{max}</math>)</li> <li>6 = Rýchl. motora (0-<math>n_{max}</math>)</li> <li>7 = Výkon motora (0-<math>P_{nMotor}</math>)</li> <li>8 = Napätie motora (0-<math>U_{nMotor}</math>)</li> <li>9 = Nap. j.s. medziobvodu (0-1 000 V)</li> <li>10 = Dáta procesu In1 (0-10 000)</li> <li>11 = Dáta procesu In2 (0-10 000)</li> <li>12 = Dáta procesu In3 (0-10 000)</li> <li>13 = Dáta procesu In4 (0-10 000)</li> <li>14 = Test 100 %</li> </ul>
P9.2	Min. analóg. výstupu	0	1		0	310	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = 0 V/0 mA</li> <li>1 = 2 V/4 mA</li> </ul>
P9.3	Škálovanie analógového výstupu	0,0	1 000,0	%	100,0	311	Faktor škálovania
P9.4	Časová konštanta analógového výstupu	0,00	10,00	s	0,10	308	Časová konštanta filtra
P9.5	Výber signálu analóg. výstupu E1	0	14		0	472	Vid' P9.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska

tab. 14: Analógové výstupy

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Voľby
P9.6	Min. analóg. výstupu E1	0	1		0	475	Vid' P9.2, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P9.7	Škálovanie analógového výstupu E1	0,0	1 000,0	%	100,0	476	Vid' P9.3, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P9.8	Časová konštanta analógového výstupu E1	0,00	10,00	s	0,10	473	Vid' P9.4, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P9.9	Výber signálu analóg. výstupu E2	0	14		0	479	Vid' P9.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P9.10	Min. analóg. výstupu E2	0	1		0	482	Vid' P9.2, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P9.11	Škálovanie analógového výstupu E2	0,0	1 000,0	%	100,0	483	Vid' P9.3, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P9.12	Časová konštanta analógového výstupu E2	0,00	10,00	s	0,10	480	Vid' P9.4, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska

tab. 14: Analógové výstupy



## 5.12 Mapovanie dát komunikačnej zbernice (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P10)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P10.1	Výber výstupu kom. zbernice 1	0	mení sa		0	852	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 = Ref. frekvencia</li> <li>1 = Výst. frekvencia</li> <li>2 = Rýchlosť motora</li> <li>3 = Prúd motora</li> <li>4 = Napätie motora</li> <li>5 = Moment motora</li> <li>6 = Výkon motora</li> <li>7 = Nap. j.s. medziobvodu</li> <li>8 = Kód aktívnej poruchy</li> <li>9 = Analóg. AI1</li> <li>10 = Analóg. AI2</li> <li>11 = Stav digit. vstupu</li> <li>12 = Hodnota spätnéj väzby PID</li> <li>13 = Referencia PID</li> <li>14 = Sled pulzov/vstup kódovača [%]</li> <li>15 = Sled pulzov/pulz kódovača [ ]</li> <li>16 = AIE1</li> </ul>
P10.2	Výber výstupu kom. zbernice 2	0	mení sa		1	853	Rôzne mapované na PD2
P10.3	Výber výstupu kom. zbernice 3	0	mení sa		2	854	Rôzne mapované na PD3
P10.4	Výber výstupu kom. zbernice 4	0	mení sa		4	855	Rôzne mapované na PD4
P10.5	Výber výstupu kom. zbernice 5	0	mení sa		5	856	Rôzne mapované na PD5
P10.6	Výber výstupu kom. zbernice 6	0	mení sa		3	857	Rôzne mapované na PD6
P10.7	Výber výstupu kom. zbernice 7	0	mení sa		6	858	Rôzne mapované na PD7
P10.8	Výber výstupu kom. zbernice 8	0	mení sa		7	859	Rôzne mapované na PD8
P10.9	Výber dát pre pomoc. CW	0	5		0	1167	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDI pre pomoc. CW</li> <li>0 = Nepoužité</li> <li>1 = PDI1</li> <li>2 = PDI2</li> <li>3 = PDI3</li> <li>4 = PDI4</li> <li>5 = PDI5</li> </ul>

tab. 15: Mapovanie dát komunikačnej zbernice

## 5.13 Zakázané frekvencie (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P11)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P11.1	Dolný limit zakázané frekvencie 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Dolný limit 0,00 = nepoužitý
P11.2	Horný limit zakázané frekvencie 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Horný limit 0,00 = nepoužitý
P11.3	Dolný limit zakázané frekvencie 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Dolný limit 0,00 = nepoužitý
P11.4	Horný limit zakázané frekvencie 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Horný limit 0,00 = nepoužitý

tab. 16: Zakázané frekvencie

## 5.14 Kontrola limitov (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P12)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P12.1	Funkcia kontr. výstup. frekv.	0	2		0	315	0 = Nepoužitý 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P12.2	Limit kontr. výstup. frekv.	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Prah kontr. výstup. frekv.
P12.3	Funkcia kontroly momentu	0	2		0	348	0 = Nepoužitý 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P12.4	Limit kontroly momentu	0,0	300,0	%	0,0	349	Prah kontroly momentu
P12.5	Kontrola teploty jednotky	0	2		0	354	0 = Nepoužitý 1 = Dolný limit 2 = Horný limit
P12.6	Limit kontroly teploty jednotky	-10	100	°C	40	355	Prah kontroly teploty jednotky
P12.7	Kontrola sign. analóg. vstupu	0	mení sa		0	356	0 = AI1 1 = AI2 2 = AI E1
P12.8	AI kontr. úrovne ZAP	0,00	100,00	%	80,00	357	AI kontr. prah ZAP
P12.9	AI kontr. úrovne VYP	0,00	100,00	%	40,00	358	AI kontr. prah VYP

tab. 17: Kontrola limitov

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hod- nota	ID	Poznámka
P12.10	Vstup kontroly teploty	1	7		1	1431	Binárne kódovaný výber signálov používaných na kontrolu teploty <b>B0</b> = Vstup teploty 1 <b>B1</b> = Vstup teploty 2 <b>B2</b> = Vstup teploty 3 <b>POZNÁMKA:</b> Skryté, dokiaľ nie je pripojená doplnková doska
P12.11	Funkcia kontroly teploty	0	2		2	1432	Viď 12.1, skryté, dokiaľ nie je pripojená prídavná doska
P12.12	Limit kontroly teploty	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		80,0	1433	Prah kontroly teploty, skryté až do pripojenia prídavnej dosky

tab. 17: Kontrola limitov

### 5.15 Ochrany (Riadiaci panel: Menu PAR -> P13)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- vo- lená hodnota	ID	Poznámka
P13.1	Porucha prúdového vstupu	0	4		1	700	<b>0</b> = Žiadna akcia <b>1</b> = Alarm <b>2</b> = Alarm, prednastavená frekvencia alarmu <b>3</b> = Porucha: Spôsob zastavenia <b>4</b> = Porucha: Voľný dobeh
P13.2	Porucha podpätia	1	2		2	727	<b>1</b> = Žiadna reakcia (porucha nie je generovaná, ale pohon ukončí moduláciu) <b>2</b> = Porucha: Voľný dobeh
P13.3	Porucha uzemnenia	0	3		2	703	<b>0</b> = Žiadna akcia <b>1</b> = Alarm <b>2</b> = Porucha: Spôsob zastavenia <b>3</b> = Porucha: Voľný dobeh
P13.4	Porucha výstupnej fáze	0	3		2	702	Viď 13.3
P13.5	Ochrana zablokovania	0	3		0	709	Viď 13.3
P13.6	Ochrana pri zažatí	0	3		0	713	Viď 13.3
P13.7	Tepelná ochrana motora	0	3		2	704	Viď 13.3

tab. 18: Ochrany

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P13.8	Mtp:Okolité teplota	-20	100	°C	40	705	Teplota prostredia
P13.9	Mtp:Chladenie pri nulovej rýchlosti	0,0	150,0	%	40,0	706	Chladenie ako % pri 0 rýchlosti
P13.10	Mtp:Teplná časová konštanta	1	200	min.	mení sa	707	Teplná časová konštanta motora
P13.11	Prúd zablokovania	0,00	2,0 x I <sub>Njedm.</sub>	A	I <sub>Njedm.</sub>	710	Aby došlo k zablokovaniu, musí prúd prekročiť tento limit
P13.12	Doba zablokovania	0,00	300,00	s	15,00	711	Časový limit zablokovania
P13.13	Frekvencia zablokovania	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Min. frekvencia zablokovania
P13.14	UL:Záťaž začiatku odbudzovania	10,0	150,0	%	50,0	714	Min. moment na začiatku odbudzovania
P13.15	UL:Záťaž pri nulovej frekvencii	5,0	150,0	%	10,0	715	Minimálny moment pri f0
P13.16	UL:Časový limit	1,0	300,0	s	20,0	716	Je to maximálny čas povolený pre existenciu stavu odťahčenia
P13.17	Oneskorenie poruchy nízkoúrovňového analógového vstupu	0,0	10,0	s	0,5	1430	Oneskorenie pre poruchu analógového prúdového vstupu
P13.18	Externá porucha	0	3		2	701	0 = Žiadna akcia 1 = Alarm 2 = Porucha: Spôsob zastavenia 3 = Porucha: Voľný dobeh
P13.19	Porucha kom. zbernice	0	4		3	733	Vid' 13.1
P13.20	Prednastavená frekvencia alarmu	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Frekvencia použitá, keď odpoveď na poruchu je Alarm + prednast. frekvencia
P13.21	Zamknutie úprav parametrov	0	1		0	819	0 = Úpravy povolené 1 = Úpravy zakázané
P13.22	Porucha termistora	0	3		2	732	0 = Žiadna akcia 1 = Alarm 2 = Porucha: Spôsob zastavenia 3 = Porucha: Voľný dobeh Skryté, dokiaľ nie je pripojená doplnková doska
P13.23	Kontrola konfliktu FWD/REV	0	3		1	1463	Vid' P13.3
P13.24	Porucha teploty	0	3		0	740	Vid' P13.3, skryté, dokiaľ nie je pripojená doska OPTBH

tab. 18: Ochrany

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P13.25	Porucha vstupu teploty	1	7		1	739	Binárne kódovaný výber signálov používaných na aktivovanie výstrah a porúch <b>B0</b> = Vstup teploty 1 <b>B1</b> = Vstup teploty 2 <b>B2</b> = Vstup teploty 3 <b>POZNÁMKA:</b> Skryté, dokiaľ nie je pripojená doska OPTBH
P13.26	Režim poruchy teploty	0	2		2	743	<b>0</b> = Nepoužitý <b>1</b> = Dolný limit <b>2</b> = Horný limit
P13.27	Limit poruchy teploty	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		100,0	742	Prah poruchy teploty, skryté až do pripojenia dosky OPTBH
P13.28	Porucha vstupnej fázy*	0	3		3	730	Ako parameter P13.3
P13.29	Teplota motora režim pamäte*	0	2		2	15521	<b>0</b> = zakázané <b>1</b> = režim konštanty <b>2</b> = režim poslednej hodnoty

tab. 18: Ochrany

**POZNÁMKA:**

\*Tieto parametre sú dostupné len vo verzii power SW FWP00001V026 zahrnutéj v FW01070V010 alebo neskoršej verzii.

**POZNÁMKA:** Tieto parametre sú zobrazené, keď **P17.2 = 0**.

**5.16 Parametre chybového autoresetu (Riadiaci panel: Menu PAR -> P14)**

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P14.1	Automatický reset	0	1		0	731	<b>0</b> = Zakázané <b>1</b> = Povolit
P14.2	Čas čakania	0,10	10,00	s	0,50	717	Doba čakania po poruche
P14.3	Trvanie pokusu	0,00	60,00	s	30,00	718	Max. doba pre pokusy
P14.4	Počet pokusov	1	10		3	759	Max. počet pokusov
P14.5	Spôsob reštartu	0	2		2	719	<b>0</b> = Po rampe <b>1</b> = Letmý štart <b>2</b> = Z Funkcie spúšťania

tab. 19: Parametre chybového autoresetu

**POZNÁMKA:** Tieto parametre sú zobrazené, keď **P17.2 = 0**.

## 5.17 Parametre riadenia PID (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P15)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednot- ka	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P15.1	Voľba referencie zdroja	0	mení sa		0	332	0 = Pevná referencia % 1 = AI1 2 = AI2 3 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 4 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 5 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 6 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 7 = Sled pulzov/kódovač 8 = AIE1 9 = vstup teploty 1 10 = vstup teploty 2 11 = vstup teploty 3
P15.2	Pevná referencia	0,0	100,0	%	50,0	167	Pevná referencia
P15.3	Pevná referencia 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternatívna pevná referencia, voliteľná pomocou DI
P15.4	Výber odozvy zdroja	0	mení sa		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 3 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 4 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 5 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 6 = AI2-AI1 7 = Sled pulzov/kódovač 8 = AIE1 9 = vstup teploty 1 10 = vstup teploty 2 11 = vstup teploty 3
P15.5	Minimum hodnoty spätnej väzby	0,0	50,0	%	0,0	336	Hodnota pri minimálnom signále
P15.6	Maximum hodnoty spätnej väzby	10,0	300,0	%	100,0	337	Hodnota pri maximálnom signále
P15.7	P zisk	0,0	1 000,0	%	100,0	118	Proporčný zisk

tab. 20: Parametre riadenia PID

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P15.8	I čas	0,00	320,00	s	10,00	119	Integrálny čas
P15.9	D čas	0,00	10,00	s	0,00	132	Derivačný čas
P15.10	Chyba inverzie	0	1		0	340	0 = Priamy (Spätná väzba < Referencia -> Zvýš. výstupu PID) 1 = Invertovaný (Spätná väzba > Referencia -> Zniž. výstupu PID)
P15.11	Minimálna frekvencia parkovania	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Pohon prejde do režimu parkovania, keď výstupná frekvencia ostáva pod týmto limitom dlhšiu dobu, ako je doba definovaná parametrom Oneskorenie parkovania
P15.12	Oneskorenie parkovania	0	3 600	s	30	1017	Oneskorenie pre prechod do parkovania
P15.13	Chyba reštartu	0,0	100,0	%	5,0	1018	Prah pre ukončenie parkovania
P15.14	Zvýšenie referencie parkovania	0,0	50,0	%	10,0	1071	Vzťahnuté k referencii
P15.15	Čas zosilnenia referencie	0	60	s	10	1072	Doba zosilnenia po P15.12
P15.16	Max. strata parkovania	0,0	50,0	%	5,0	1509	Vzťahnuté k hodnote spätnej väzby po zosilnení
P15.17	Čas kontroly straty parkovania	1	300	s	30	1510	Po dobe zosilnenia P15.15
P15.18	Výber zdroja jednotky procesu	0	6		0	1513	0 = Hodnota spätnej väzby PID 1 = Výstupná frekvencia 2 = Rýchlosť motora 3 = Moment motora 4 = Výkon motora 5 = Prúd motora 6 = Sled pulzov/kódovač
P15.19	Desatinné hodnoty jednotky procesu	0	3		1	1035	Desatiny na displeji

tab. 20: Parametre riadenia PID

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P15.20	Minimálna hodnota jednotky procesu	0,0	P15.21		0,0	1033	Min. hodnota procesu
P15.21	Maximálna hodnota jednotky procesu	P15.20	3 200,0		100,0	1034	Max. hodnota procesu
P15.22	Minimálna hodnota teploty	-50,0/ 223,2	P15.23		0,0	1706	Minimálna hodnota teploty pre PID a referenčnú škálu frekvencie, skrytá až do pripojenia dosky OPTBH
P15.23	Maximálna hodnota teploty	P15.22	200,0/ 473,2		100,0	1707	Maximálna hodnota teploty pre PID a referenčnú škálu frekvencie, skrytá až do pripojenia dosky OPTBH

tab. 20: Parametre riadenia PID

**POZNÁMKA:** Tieto parametre sú zobrazené, keď P17.2 = 0.

### 5.18 Riadenie motora (riadiaci panel: Menu PAR -> P16)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvolená hodnota	ID	Poznámka
P16.1	Funkcia predohrevu motora	0	2		0	1225	0 = Nepoužitý 1 = Vždy v zastavenom stave 2 = Riadené digitálnym vstupom
P16.2	Prúd predohrevu motora	0	0,5 x I <sub>Njeden.</sub>	A	0	1227	Jednosmerný prúd na predhrievanie motora a meniča v zastavenom stave. Aktívne v zastavenom stave alebo digitálnym vstupom v zastavenom stave

tab. 21: Predohrev motora



## 5.19 Menu jednoduchého použitia (Riadiaci panel: Menu PAR -&gt; P17)

Kód	Parameter	Min.	Max	Jednotka	Predvo- lená hodnota	ID	Poznámka
P17.1	Typ aplikácie	0	3		0	540	0 = Základná 1 = Čerpadlo 2 = Ventilátor 3 = Vysoký moment <b>POZNÁMKA:</b> Viditeľné iba keď je aktívny Sprievodca spúšťaním
P17.2	Skrytie parametrov	0	1		1	115	0 = Všetky parametre viditeľné 1 = Viditeľná iba skupina parametrov rýchleho nastavenia
P17.3	Jednotka teploty	0	1		0	1197	0 = Celcius 1 = Kelvin <b>POZNÁMKA:</b> Skryté, dokiaľ nie je pripojená doska OPTBH
P17.4	Heslo na prístup do aplikácie*	0	30 000		0	2362	Zadanie správneho hesla umožňuje kontrolu skupinu parametra 18

tab. 22: Parametre menu jednoduchého použitia

**POZNÁMKA:**

\*Tieto parametre sú dostupné len vo verzii power SW FWP00001V026 zahrnuté v FW01070V010 alebo neskoršej verzii.

## 5.20 System parameters

Kód	Parameter	Min.	Max	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
<b>Informácie o softvéri (MENU SYS -&gt; V1)</b>						
V1.1	API SW ID				2314	
V1.2	Verzia API SW				835	
V1.3	Power SW ID				2315	
V1.4	Verzia Power SW				834	
V1.5	Identifikátor aplikácie				837	
V1.6	Revízia aplikácie				838	
V1.7	Zaťaženie systému				839	
<b>Keď nie je nainštalovaná prídavná doska komunikačnej smernice alebo doska OPT-BH, majú parametre komunikačnej smernice Modbus nasledujúce hodnoty</b>						
V2.1	Stav komunikácie				808	Stav komunikácie Modbus. Formát: xx.yyy kde xx = 0-64 (počet chybových správ) yyy = 0-999 (počet dobrých správ)
P2.2	Protokol kom. zbernice	0	1	0	809	<b>0</b> = Nepoužitý <b>1</b> = Použitý Modbus
P2.3	Adresa pomocného prvku	1	255	1	810	Predvolené nastavenie: Žiadna parita, 1 zastavovací bit
P2.4	Rýchlosť prenosu	0	8	5	811	<b>0</b> = 300 <b>1</b> = 600 <b>2</b> = 1 200 <b>3</b> = 2 400 <b>4</b> = 4 800 <b>5</b> = 9 600 <b>6</b> = 19 200 <b>7</b> = 38 400 <b>8</b> = 57 600

tab. 23: System parameters

Kód	Parameter	Min.	Max	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P2.6	Typ parity	0	2	0	813	0 = Žiadna 1 = Párna 2 = Nepárna Zastavovací bit je 2. bit, ak je typ parity 0 = Žiadne; Zastavovací bit je 1. bit, ak je typ parity 1 = párne alebo 2 = nepárne
P2.7	Časový limit komunikácie	0	255	10	814	0 = Nepoužité 1 = 1 sekunda 2 = 2 sekundy, atď.
P2.8	Reset stavu komunik.	0	1	0	815	
<b>Keď je nainštalovaná doska Canopen E6, sú použité tieto komunikačné parametre</b>						
V2.1	Stav komunikácie Canopen				14004	0 = Inicializácia 4 = Zastavené 5 = Prevádzkové 6 = Predprevádzkové 7 = Reset_aplikácie 8 = Reset_kom 9 = Neznáme
P2.2	Prevádzkový režim Canopen	1	2	1	14003	1 = Profil ovládača 2 = Obidnie
P2.3	ID uzla Canopen	1	127	1	14001	
P2.4	Rýchlosť prenosu Canopen	3	8	6	14002	3 = 50 kbaud 4 = 100 kbaud 5 = 125 kbaud 6 = 250 kbaud 7 = 500 kbaud 8 = 1 000 kbaud
<b>Keď je nainštalovaná doska DeviceNet E7, sú použité tieto komunikačné parametre</b>						
V2.1	Stav komunikácie				14014	Stav komunikácie Modbus. Formát: XXXX.Y, X = počítadlo správ DeviceNet Y = stav DeviceNet 0 = neexistujú alebo bez napájania zbernice 1 = stav konfigurácie 2 = Zavedené 3 = Časový limit
P2.2	Typ výstupného zostavenia	20	111	21	14012	20, 21, 23, 25, 101, 111

tab. 23: System parameters

Kód	Parameter	Min.	Max	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
P2.3	MAC ID	0	63	63	14010	
P2.4	Rýchlosť prenosu	1	3	1	14011	1 = 125 kbit/s 2 = 250 kbit/s 3 = 500 kbit/s
P2.5	Typ vstupného zostavenia	70	117	71	14013	70, 71, 73, 75, 107, 117
<b>Keď je nainštalovaná doska ProfidBus E3/E5, sú použité tieto komunikačné parametre</b>						
V2.1	Stav komunikácie				14022	
V2.2	Stav protokolu kom. zbernice				14023	
V2.3	Aktívny protokol				14024	
V2.4	Aktívna prenosová rýchlosť				14025	
V2.5	Typ telegramu				14027	
P2.6	Režim obsluhy	1	3	1	14021	1 = Profidrive 2 = Obídenie 3 = Echo
P2.7	Adresa pomocného prvku	2	126	126	14020	
<b>Keď je nainštalovaná doska OPT-BH, sú použité tieto komunikačné parametre</b>						
P2.1	Snímač typ 1	0	6	0	14072	0 = Žiaden snímač 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.2	Snímač typ 2	0	6	0	14073	0 = Žiaden snímač 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.3	Snímač typ 3	0	6	0	14074	0 = Žiaden snímač 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100

tab. 23: System parameters

Kód	Parameter	Min.	Max	Pred- volená hodnota	ID	Poznámka
<b>Keď je nainštalovaná doska OPT-EC, sú použité tieto komunikačné parametre</b>						
V2.1	číslo verzie			0		Číslo verzie softvéru dosky
V2.2	Stavov dosky			0		Stav aplikácie dosky OPT-EC
<b>Ďalšie informácie</b>						
V3.1	Počítadlo MWh				827	Milióny Watt-hodín
V3.2	Zapnuté dni				828	
V3.3	Zapnuté hodín				829	
V3.4	Počítadlo chodu: Dni				840	
V3.5	Počítadlo chodu: Hodiny				841	
V3.6	Počítadlo porúch				842	
V3.7	Monitor stavu sady parametrov panelu					Skryté pri pripojení s PC.
P4.2	Obnovenie nastavenia z výroby	0	1	0	831	1 = Obnoví továrne nastavenia všetkých parametrov
P4.3	Heslo	0000	9999	0000	832	
P4.4	Čas pre panel a podsvietenie LCD aktívne	0	99	5	833	
P4.5	Uložíť nastavenú sadu parametrov do panela	0	1	0		Skryté pri pripojení s PC
P4.6	Obnoviť nastavenú sadu parametrov z panela	0	1	0		Skryté pri pripojení s PC
F5.x	Menu Aktívne poruchy					
F6.x	Menu História porúch					

tab. 23: System parameters

## 6. URČOVANIE PORÚCH

Kód poruchy	Názov poruchy	Kód poruchy	Názov poruchy
1	Nadprúd	27	Spätná ochrana EMF
2	Prepätie	29	Porucha termistora
3	Porucha uzemnenia	34	Komunikácia po internej zbernici
8	Porucha systému	35	Porucha aplikácie
9	Podpätie	41	Prehriatie IGBT
11	Porucha výstupnej fáze	50	Voľba analógového vstupu 20–100 % (zvolený rozsah signálu 4 až 20 mA alebo 2 až 10 V)
13	Podchladenie frekvenčného meniča	51	Externá porucha
14	Prehriatie frekvenčného meniča	52	Porucha dvierok panela
15	Zablokovanie motora	53	Porucha kom. zbernice
16	prehriatie motora	54	Porucha zásuvky
17	Odlahčenie motora	55	Porucha nesprávneho chodu (konflikt FWD/REV)
22	Porucha kontrolného súčtu EEPROM	57	Porucha identifikácie
25	Chyba strážca mikrokontroléru	111	Porucha teploty

tab. 24: Poruchové kódy. Podrobný popis porúch nájdete v používateľskej príručke.

## 7. OBECNÉ ÚDAJE

Rozmery a hmotnosť	Veľkosť	Výška (mm)		Šírka (mm)		Hĺbka (mm)		Hmotnosť (kg)	
		mm	inch	mm	inch	mm	inch	kg	lb.
	MI1	157	6,2	66	2,6	98	3,9	0,5	1,1
	MI2	195	7,7	90	3,5	102	4	0,7	1,5
	MI3	262	10,3	100	3,9	109	4,3	1	2,2
	MI4	370	14,6	165	6,5	165	6,5	8	17,6
	MI5	414	16,3	165	6,5	202	8	10	22
Napájacia sieť	Siete	Jednotky Vacon 20 s inou kombináciou filtra ako EMC4 nemožno použiť v sieťach so združeným napätím (s uzemnenou fázou).							
	Skratový prúd	Maximálny skratový prúd musí byť < 50 kA, Pre MI4 bez j.s. sýtiča musí byť max. skratový prúd < 2,3 kA, pre MI5 bez j.s. sýtiča musí byť max. skratový prúd < 3,8 kA.							
Pripojenie motora	Výstupné napätie	0–U <sub>in</sub>							
	Výstupný prúd	Menovitý trvalý prúd I <sub>N</sub> pri teplote okolia max. +50 °C [závisí na veľkosti jednotky], preťaženie 1,5 x I <sub>N</sub> max. 1 min/10 min							
Pripojenie riadenia	Digitálny vstup	Kladný; Logika1: 18–30 V, Logika0: 0–5 V; Záporný, Logika1: 0–10 V, Logika0: 18–30 V; R <sub>i</sub> = 10 kΩ (premenlivé)							
	Analogové vstupné napätie	0–10 V, R <sub>i</sub> = 250 kΩ							
	Analogový vstupný prúd	0(4)–20 mA, R <sub>i</sub> ≤ 250 Ω							
	Analogový výstup	0–10 V, R <sub>L</sub> ≥ 1 kΩ; 0(4)–20 mA, R <sub>L</sub> ≤ 500 Ω, Voliteľné mikrosplínačom							
	Digitálny výstup	Otvorený kolektor, max. záťaž 35 V/50 mA (premenlivé)							
	Výstup relé	Spínacia záťaž: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A							
	Pomocné napätie	±20 %, max. záťaž 50 mA							
Podmienky prostredia	Prevádzková teplota prostredia	-10 (bez námrazy)–40/50°C [závisí na veľkosti jednotky]: menovitá zaťažiteľnosť I <sub>N</sub> Bočná montáž pre MI1-3 je vždy 40 °C; pre voľbu IP21/Nema1 v MI1-3 max. teplota je takisto 40 °C.							
	Teplota skladovania	-40–(+70)°C							
	Relatívna vlhkosť	0–95 % RH, bez kondenzácie, nekorozívne prostredie, bez kvapkajúcej vody							
	Nadmorská výška	100 % zaťaženie (bez znižovania výkonu) do 1 000 m. 1 % znižovania výkonu pre každých 100 m nad 1 000 m; max. 2 000 m							
	Trieda krytia	IP20/IP21/Nema1 pre MI1-3, IP21/Nema 1 pre MI4-5							
	Stupeň znečistenia	PD2							

<b>EMC</b>	Imunita	V súlade s EN50082-1, -2, EN61800-3
	Emisie (Podrobný popis, vid' Používateľskú príručku Vacon 20 na: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> )	230 V : V zhode s EMC kategórie C2; S interným filtrom RFI. MI4 a 5 zodpovedá C2 s doplnkovým j.s. sýtičom a CM sýtičom. 400 V: Vo verzii s vnútorným odrušovacím filtrom vyhovuje kategórii C2 EMC; vo verzii s prídavným jednosmerným sýtičom a sýtičom CM vyhovujú MI4 a 5 kategórii C2. Oba: Žiadna ochrana pred emisiami EMC (Vacon úroveň N): Bez filtra RFI
<b>Normy</b>		Pre EMC: EN61800-3, Pre bezpečnosť: UL508C, EN61800-5
<b>Certifikáty a vyhlásenia výrobcu o zhode</b>		Pre bezpečnosť: CE, UL, cUL, KC Pre EMC: CE, KC (Podrobné informácie o schváleniach, vid' štítok jednotky)

	Veľkosť	Poistka [A]	Napájací kábel Cu (mm <sup>2</sup> )	Svorka kábla min-max (mm <sup>2</sup> )		
				Hlavné vedenie	Uzemenie	Riadenie a relé
<b>Požiadavky na káble a poistky</b> (Podrobné údaje, vid' Používateľskú príručku Vacon 20 na: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> ) 380-480 V, 3- 208-240 V, 3-	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10		1,5-4		
	MI3	20		1,5-6		
	MI4	20 25 40 (20 a 40 je iba pre 208-240 V, 3-)	3*6+6	1-10 Cu	1-10	
		MI5	40	3*10+10	2,5-50 Cu/Al	
<b>115 V, 1-</b>	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	MI3	32	2*6+6			
<b>208 - 240, 1-</b>	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5-6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
<b>600 V</b>	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		



- Cez uvedené poistky je možné pripojiť jednotku k napájaniu s maximálnym skratovým prúdom 50 kA.
- Používajte káble s tepelnou odolnosťou najmenej +70°C.
- Poistky slúžia aj ako ochrana pred preťažením kábla.
- Tieto pokyny sú použiteľné iba v prípade jedného motoru a jedného káblového spojenia od frekvenčného meniča k motoru.
- Pre splnenie normy EN61800-5-1 musí mať ochranný vodič prierez **najmenej 10 mm<sup>2</sup> Cu alebo 16 mm<sup>2</sup> Al**. Iná možnosť je použitie dodatočného ochranného vodiča najmenej rovnakej veľkosti, ako je pôvodný vodič.

## Výkonové údaje Vacon 20

Hlavné napätie 208–240 V, 50/60 Hz, 1~							
Typ frekvenčného meniča	Menovitá zaťažiteľnosť		Výkon motora		Menovitý vstupný prúd [A]	Mechanická veľkosť	Hmotnosť [kg]
	100 % trvalý prúd $I_N$ [A]	Prúd pri preťažení 150 % [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	M11	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	M11	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	M11	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	M12	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	M12	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	M12	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	M13	0,99

tab. 25: Výkonové údaje Vacon 20, 208–240 V

\* Maximálna prevádzková teplota okolia meniča je 40 °C!

Hlavné napätie 208–240 V, 50/60 Hz, 3~							
Typ frekvenčného meniča	Menovitá zaťažiteľnosť		Výkon motora		Menovitý vstupný prúd [A]	Mechanická veľkosť	Hmotnosť [kg]
	100 % trvalý prúd $I_N$ [A]	Prúd pri preťažení 150 % [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	M11	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	M11	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	M11	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	M12	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	M12	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	M12	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	M13	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	M14	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	M14	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	M14	9
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	M15	11
0038	38	57	15	11	44,6	M15	11

tab. 26: Výkonové údaje Vacon 20, 208–240 V, 3~

\* Maximálna prevádzková teplota okolia meniča je +40°C!

Hlavné napätie 115 V, 50/60 Hz, 1~							
Typ frekvenčného meniča	Menovitá zaťažiteľnosť		Výkon motora		Menovitý vstupný prúd [A]	Mechanická veľkosť	Hmotnosť (kg)
	100 % trvalý prúd $I_N$ [A]	Prúd pri preťažení 150 % [A]	P [HP]	P [kW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

tab. 27: Výkonové údaje Vacon 20, 115 V, 1~

Hlavné napätie 380–480 V, 50/60 Hz, 3~							
Typ frekvenčného meniča	Menovitá zaťažiteľnosť		Výkon motora		Menovitý vstupný prúd [A]	Mechanická veľkosť	Hmotnosť (kg)
	100 % trvalý prúd $I_N$ [A]	Prúd pri preťažení 150 % [A]	P [HP]	P [kW]			
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

tab. 28: Výkonové údaje Vacon 20, 380–480 V

Hlavné napätie 600 V, 50/60 Hz, 3~							
Typ frekvenčného meniča	Menovitá zaťažiteľnosť		Výkon motora		Menovitý vstupný prúd [A]	Mechanická veľkosť	Hmotnosť (kg)
	100 % trvalý prúd I <sub>N</sub> [A]	Prúd pri preťažení 150 % [A]	P [HP]	P [KW]			
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	M13	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	M13	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	M13	0,99
0006	6,1	9,2	5	4	7,6	M13	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	M13	0,99

tab. 29: Výkonové údaje Vacon 20, 600 V

**Poznámka 1:** Vstupné prúdy sú spočítané pri napájaní transformátorom 100 kVA.

**Poznámka 2:** Pre motor s permanentnými magnetmi vyberajte menovitý výkon frekvenčného meniča podľa výkonu motora na hriadelí, a nie podľa menovitého prúdu.

#### Rýchle nastavenie Modbus

<b>1</b>	A: Ako vzdialené riadiace miesto zvolte komunikačnú zbernicu: P2.1 to1 – Kom. zbernica B: Nastavte protokol Modbus RTU na "ZAPNUTÝ": SYS P2.2 na 1 – Modbus
<b>2</b>	A. Nastavte riadiace slovo na „0“ [2001] B. Nastavte riadiace slovo na „1“ [2001] C. Stav frekvenčného meniča je CHOD D. Nastavte referenčnú hodnotu na „5000“ [50,00%] [2003] E. Aktuálna rýchlosť je 5000 [25,00 Hz, ak je MinFreq 0,00 Hz a MaxFreq je 50,00 Hz] F. Nastavte riadiace slovo na „0“ [2001] G. Stav frekvenčného meniča je STOP



# VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Nájdite najbližšiu kanceláriu  
spoločnosti Vacon na internetovej  
stránke:

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

Ručné podpísanie:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Fínsko

Document ID:



Môže sa zmeniť bez predchádzajúceho oznámenia.  
© 2013 Vacon Plc.

Rev. F1