

VACON® 20
FREKVENČNÍ MĚNIČE

STRUČNÁ PŘÍRUČKA

Tento stručný průvodce obsahuje popis základních kroků, které jsou nezbytné pro snadnou instalaci a nastavení vašeho frekvenčního měniče řady Vacon 20. Před uvedením frekvenčního měniče do provozu si stáhněte a přečtěte úplnou uživatelskou příručku k řadě Vacon 20, která je dostupná na stránkách: www.vacon.com -> Ke stažení

1. BEZPEČNOST



ELEKTRICKOU INSTALACI SMÍ PROVÁDĚT POUZE OPRÁVNĚNÝ ELEKTRIKÁŘ!

Tato stručná příručka obsahuje zřetelně označené výstrahy, které jsou určeny pro zajištění vaší osobní bezpečnosti a pro zabránění neúmyslného poškození výrobku nebo připojených zařízení.

Pečlivě si přečtěte tyto výstrahy:



Součástky napájecí jednotky frekvenčního měniče jsou pod napětím, pokud je jednotka Vacon 20 připojena k hlavnímu napájení. Kontakt s tímto napětím je extrémně nebezpečný a může způsobit smrt nebo vážné poranění.



Svorky motoru U, V, W (T1, T2, T3) a svorky brzdného rezistoru -/+ jsou pod napětím, pokud je jednotka Vacon 20 připojena k hlavnímu napájení, i když motor neběží.



Svorky řízení I/O jsou izolovány od potenciálu hlavního vedení. Výstupní svorky relé však mohou mít nebezpečné řídicí napětí, i když je jednotka Vacon 20 odpojena od hlavního napájení.



Zemní svodový proud frekvenčních měničů Vacon 20 překračuje 3,5 mA (stř. pr.). V souladu s EN61800-5-1 musí být zajištěno připojení k zesílenému ochrannému uzemnění.

Viz kapitola 7!



Je-li jako součást stroje použit frekvenční měnič, je výrobce stroje odpovědný za vybavení stroje hlavním vypínačem (EN 60204-1).



Je-li měnič Vacon 20 odpojen od hlavního napájení v době, kdy motor běží, zůstává pod napětím, dokud je motor poháněn technologií. V takovém případě motor funguje jako generátor dodávající energii do frekvenčního měniče.



Po odpojení frekvenčního měniče od hlavního napájení počkejte, až se zastaví ventilátor a zhasnou segmenty na displeji nebo stavové indikátory na čelním panelu. Počkejte ještě dalších 5 minut, než začnete dělat jakoukoli práci na připojení jednotky Vacon 20.

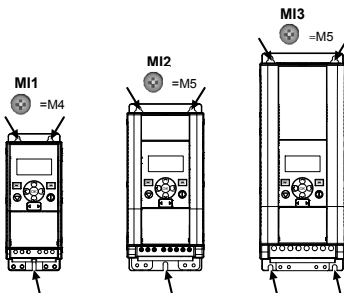


Motor se může po poruchovém stavu automaticky spustit, pokud je aktivována funkce autoreset.

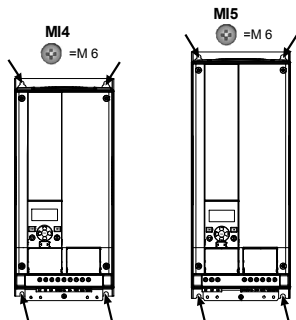
2. INSTALACE

2.1 Mechanická instalace

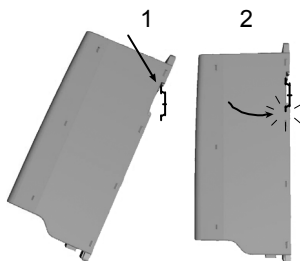
Jednotku Vacon 20 je na stěnu možné namontovat dvěma způsoby. MI1–MI3 buďto šrouby nebo pomocí lišty DIN; MI4–MI5 na šrouby nebo použit vestavnou montáž.



Obr. 1: Montáž pomocí šroubů, MI1–MI3

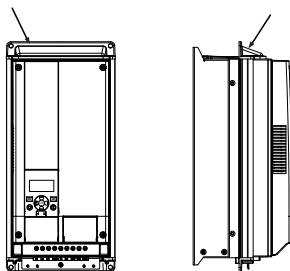


Obr. 2: Montáž pomocí šroubů, MI4–MI5

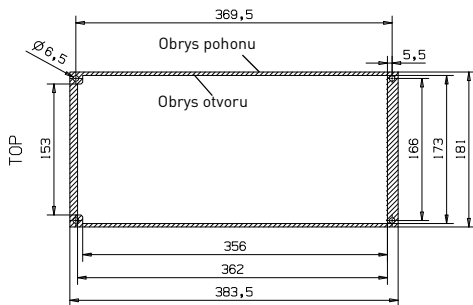


Obr. 3: Montáž pomocí lišty DIN, MI1–MI3

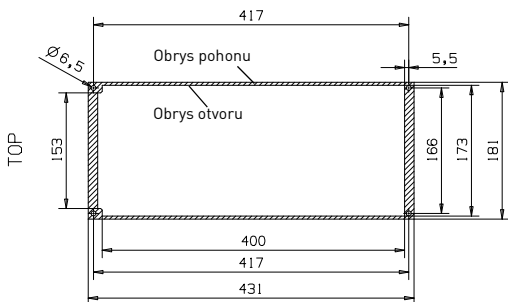
Upozornění! Prohlédněte si montážní prostor pro měnič. Ponechte **volné místo** pro chlazení nad (**100 mm**), pod (**50 mm**) a po stranách (**20 mm**) přístroje Vacon 20! (Pro MI1–MI3 je boční montáž povolena pouze tehdy, je-li teplota okolí nižší než 40°C; pro MI4–MI5 není boční montáž povolena.)



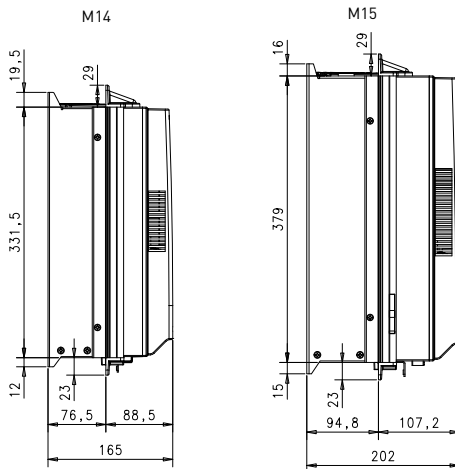
Obr. 4: vestavná montáž, MI4–MI5



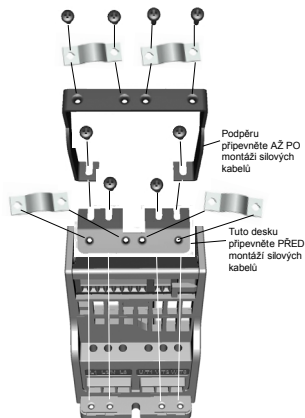
Obr. 5: Rozměry otvoru pro přírubovou montáž M14 (jednotka: mm)



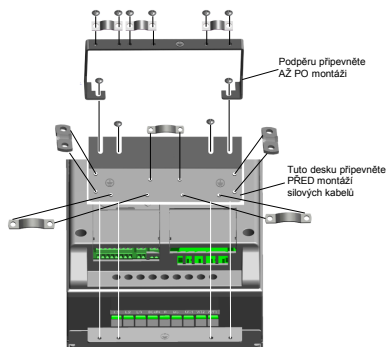
Obr. 6: Rozměry otvoru pro přírubovou montáž M15 (jednotka: mm)



Obr. 7: Hloubkové rozměry pro přířbovou montáž M14 a M15 (jednotka: mm)



Obr. 8: Připojení PE desky a podpěry kabelu API, MI1–MI3

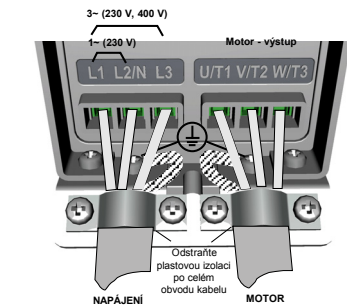


Obr. 9: Připojení PE desky a podpěry kabelu API, MI4–MI5

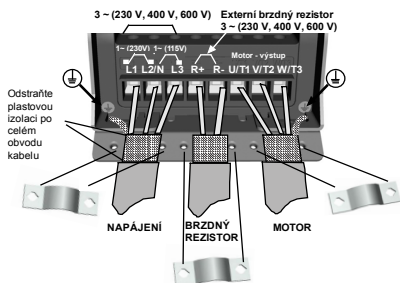
2.2 Kabeláž a připojení

2.2.1 Silové kabely

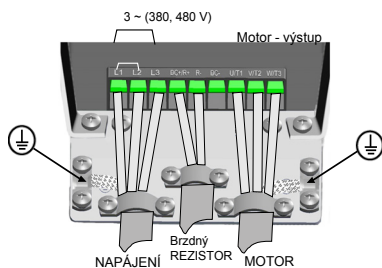
Upozornění! Utahovací moment pro silové kabely je 0,5–0,6 Nm (4–5 palců na libru)



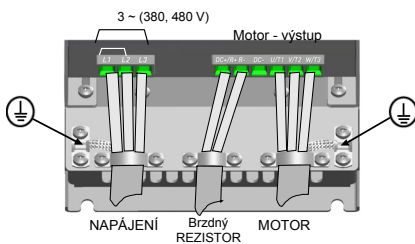
Obr. 10: Připojení napájení Vacon 20, MI1



Obr. 11: Připojení napájení Vacon 20, MI2-MI3



Obr. 12: Připojení napájení Vacon 20, MI4

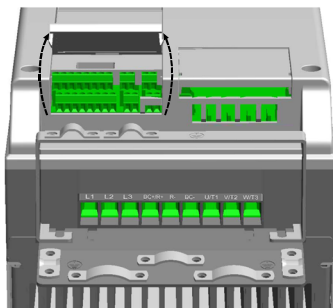


Obr. 13: Připojení napájení Vacon 20, MI5

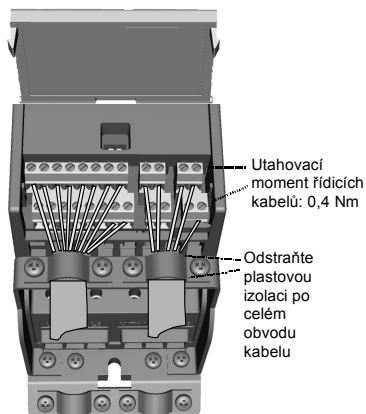
2.2.2 Řídící kabely



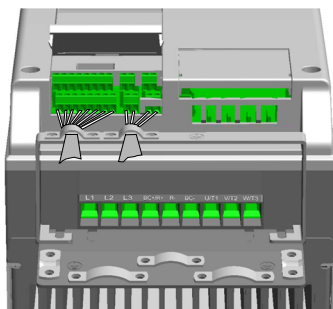
Obr. 14: Otevřete víko MI1–MI3



Obr. 15: Otevřete víko MI4–MI5



Obr. 16: Připevněte řídicí kabely, MI1–MI3



Obr. 17: Připevněte řídicí kabely, MI4–MI5

2.2.3 Povolené doplňkové desky v měničích Vacon20

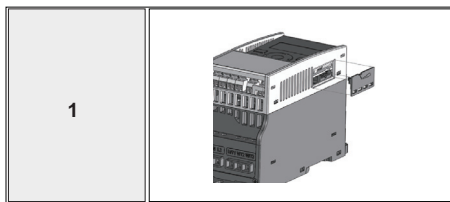
Povolené doplňkové desky ve slotu jsou uvedeny níže:

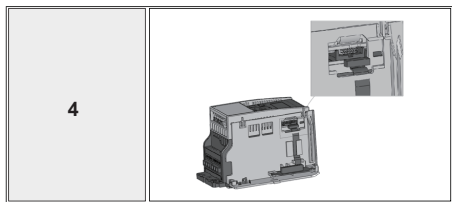
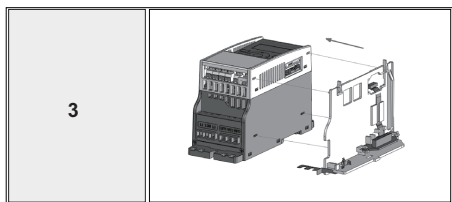
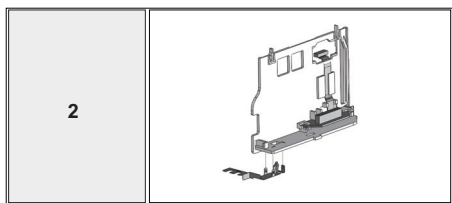
SLOT	EC	E3	E5	E6	E7	B1	B2	B4	B5	B9	BH	BF
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

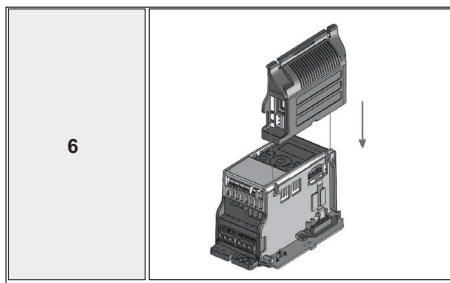
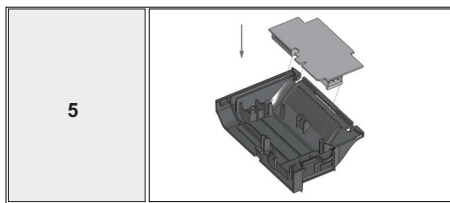
Upozornění! Je-li v měniči Vacon20 použita deska OPT-B1/OPT-B4, je třeba připojit napájení +24 V DC ($\pm 10\%$, min. 300 mA) ke svorce 6 (výstup +24) a svorce 3 (uzemnění) na řídicí desce.

Doplňkové desky (všechny desky jsou lakované)	
OPT-EC-V	EtherCat
OPT-E3-V	Profibus DPV1 (šroubovací 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 může být použit samostatně
OPT-B2-V	2 x relé výstupu + termistor
OPT-B4-V	1 x AI, 2 x AO (izolovaný)
OPT-B5-V	3 x relé výstupu
OPT-B9-V	1 x RO, 5 x DI (42–240 V AC)
OPT-BH-V	3 x měření teploty (podpora snímačů PT100, PT1000, NI1000, KTY84-130, KTY84-150, KTY84-131)
OPT-BF-V	1 x AO, 1 x DO, 1 x RO

Montáž doplňkové desky:







3. ŘÍDICÍ I/O A SVORKY

Vacon 20

Svorka	Signál	Nastavení z výroby	Popis
1	+10 Vref	Ref. výst. napětí	Maximální zatížení 10 mA
2	AI1	Vstupní analogový signál 1	Ref. frekvence ^{P)}
3	GND	I/O signál zem	
6	24 Vout	24 V výstup pro DI.	±20%, max. zátěž 50 mA
7	DI_C	Společný digitální vstup	Digitální vstup pro DI1–DI6 viz tabulka 2 pro DI spotřebičového typu
8	DI1	Digitální vstup 1	Start vpřed ^{P)}
9	DI2	Digitální vstup 2	Start zpět ^{P)}
10	DI3	Digitální vstup 3	Reset poruchy ^{P)}
A	A	RS485 signál A	Komunikace na KS
B	B	RS485 signál B	Komunikace na KS
4	AI2	Vstupní analogový signál 2	Skutečná hodnota PID a ref. frekvence ^{P)}
5	GND	I/O signál zem	
13	DO-	Společný digitální výstup	Společný digitální výstup
14	DI4	Digitální vstup 4	Přednast. rychl. B0
15	DI5	Digitální vstup 5	Přednast. rychl. B1 ^{P)}
16	DI6	Digitální vstup 6	Externí porucha ^{P)}
18	AO	Analogový výstup	Výstup. frekvence ^{P)}
20	DO	Digitální výstup	Aktivní = PŘIPRAVEN ^{P)}

Tab. 1: Výchozí konfigurace I/O a připojení pro obecnou aplikaci jednotky Vacon 20 pro řídicí desku

^{P)} = Programovatelná funkce, viz Uživatelská příručka: seznam parametrů a podrobný popis

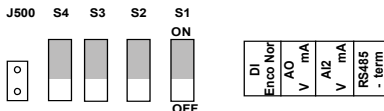
Svorka	Signál	Nastavení z výroby	Popis
22	R01 NO	Aktivní = CHOD ^{PI}	Max. spínací zátěž: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A
23	R01 CM		
24	R02 NC	Aktivní = PORUCHA ^{PI}	Max. spínací zátěž: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A
25	R02 CM		
26	R02 NO		

Tab. 1: Výchozí konfigurace I/O a připojení pro obecnou aplikaci jednotky Vacon 20 pro řídicí desku

P) = Programovatelná funkce, viz Uživatelská příručka: seznam parametrů a podrobný popis

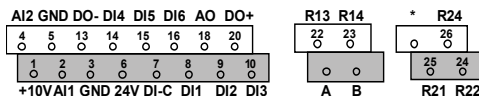
Svorka	Signál	Nastavení z výroby	Popis
3	GND	I/O signál zem	
6	24 Vout	24 V výstup pro DI.	±20 %, max. zátěž 50 mA
7	DI_C	Společný digitální vstup	Společný digitální vstup pro DI1-DI6
8	DI1	Digitální vstup 1	Start vpřed ^{PI} Kladný, Logická 1: 18-30 V, Logická 0: 0-5 V; Záporný, Logická 1: 0-10 V, Logická 0: 18-30 V; Ri = 10 KΩ (neuzemněný)
9	DI2	Digitální vstup 2	Start zpět ^{PI}
10	DI3	Digitální vstup 3	Reset poruchy ^{PI}
14	DI4	Digitální vstup 4	Přednast. rychl. B0 ^{PI} Kladný, Logická 1: 18-30 V, Logická 0: 0-5 V; Záporný, Logická 1: 0-10 V, Logická 0: 18-30 V; Ri = 10 KΩ (neuzemněný)
15	DI5	Digitální vstup 5	Přednast. rychl. B1 ^{PI} Pouze pro DI.
16	DI6	Digitální vstup 6	Externí porucha ^{PI} Pouze pro DI.

Tab. 2: DI Sink Type, vyjměte propojku J500 a připojte kabel pomocí tabulky 2



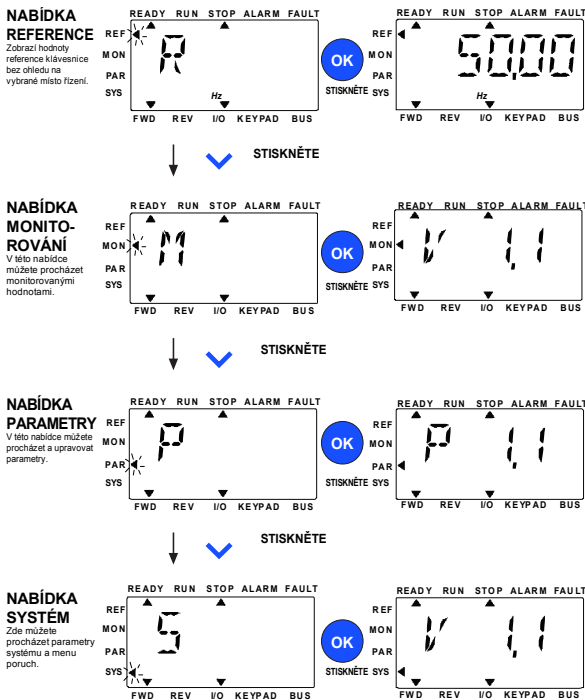
Obr. 18: Mikrospínače

I/O svorky jednotky Vacon 20:



4. NAVIGACE A SPUŠTĚNÍ

4.1 Hlavní menu jednotky Vacon 20



Obr. 19: Hlavní menu jednotky Vacon 20

4.2 Uvedení do provozu a průvodce spouštěním

4.2.1 Kroky při uvádění do provozu:

1. Přečtěte si bezpečnostní pokyny na straně 1	7. Provedte testovací běh bez motoru , viz Uživatelskou příručku na www.vacon.com
2. Zabezpečte uzemnění a ověřte, že všechny kabely vyhovují požadavkům	8. Provedte testy běhu bez zatížení, bez připojení motoru k technologii
3. Ověřte kvalitu a množství chladícího vzduchu	9. Provedte identifikační běh (Par. ID631)
4. Ověřte, že všechny spínače start/stop jsou v poloze STOP	10. Připojte motor k technologii a proveďte testovací běh ještě jednou
5. Připojte jednotku k hlavnímu napájení	11. Jednotka Vacon 20 je nyní připravena k používání
6. Spusťte Průvodce spouštěním a nastavte všechny potřebné parametry	

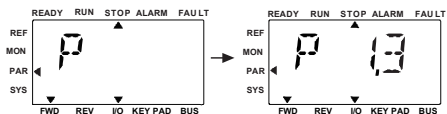
Tab. 3: Kroky při uvádění do provozu

4.2.2 Průvodce spouštěním

Průvodce spouštěním se spustí při prvním zapnutí jednotky Vacon 20. Průvodce je možné spustit nastavením parametru SYS Par.4.2 =1. Následující obrázky zobrazují postup.

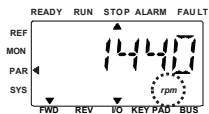
UPOZORNĚNÍ! Použitím Průvodce spouštěním se všechny nastavené parametry vrátí na jejich hodnoty z výroby!

UPOZORNĚNÍ! Průvodce spouštěním lze přeskočit trvalým stisknutím tlačítka STOP po dobu 30 sekund.

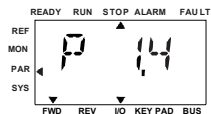


- 1 Přejděte do nabídky Parametry, vyberte P1.3 Jmenovité otáčky motoru

- 2 Stisknutím OK přejděte do režimu úprav



- 3 Tlačítkem Nahoru/Dolů změňte hodnotu P1.3 a potvrďte ji stisknutím OK



- 4 Proveďte stejný postup pro P1.4 jmenovitý proud motoru

Obr. 20: Průvodce spouštěním Vacon 20 (standardní použití)



Možnosti:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Základní	1.5 x INMOT	0 = Řízení frekvence	0 = Nepoužívá se	0 = Po rampě	0 = Volný	0 Hz	3 s	3 s
1 = Čerpadlo	1.1 x INMOT	0 = Řízení frekvence	0 = Nepoužívá se	0 = Po rampě	1 = Po rampě	20 Hz	5 s	5 s
2 = Ventilátor	1.1 x INMOT	0 = Řízení frekvence	0 = Nepoužívá se	1 = Letmý	0 = Volný	20 Hz	20 s	20 s
3 = Vysoká dynamika pohonu	1.5 x INMOT	1 = Řízení rychlosti v otevřené smyčce	1 = Použito	0 = Po rampě	0 = Volný	0 Hz	1 s	1 s

Ovlivněné parametry:

P1.7	Limit proudu (A)	P2.3	Funkce zastavení
P1.8	Režim řízení motoru	P3.1	Min. frekvence
P1.15	Zvýšení momentu	P4.2	Čas rozběhu (s)
P2.2	Způsob startu	P4.3	Čas doběhu (s)



Obr. 21: Režim pohonu

5. MONITOROVÁNÍ A PARAMETRY

UPOZORNĚNÍ! Tato příručka je určena pro standardní použití frekvenčních měničů Vacon 20. Potřebujete-li podrobný popis parametrů, stáhněte si uživatelskou příručku ze stránek: www.vacon.com -> Podpora a Ke stažení.

5.1 Monitorované hodnoty

Kód	Monitorovaný signál	Jedn.	ID	Popis
V1.1	Výstupní frekvence	Hz	1	Výstupní frekvence k motoru
V1.2	Referenční frekvence	Hz	25	Reference frekvence k řízení motoru
V1.3	Otáčky motoru	ot./min	2	Vypočítaná rychlost motoru
V1.4	Proud motoru	A	3	Změřený proud motoru
V1.5	Moment motoru	%	4	Spočítaný aktuální/nominální krouticí moment motoru
V1.6	Výkon motoru na hřídeli	%	5	Spočítaný aktuální/nominální výkon motoru
V1.7	Napětí motoru	V	6	Napětí motoru
V1.8	Napětí DC-obvodu	V	7	Změřené napětí stejnosměrného meziobvodu
V1.9	Teplota měniče	°C	8	Teplota chladiče
V1.10	Teplota motoru	%	9	Vypočítaná teplota motoru
V1.11	Výstupní výkon	KW	79	Výstupní výkon z měniče k motoru
V2.1	Analogový vstup 1	%	59	Rozsah signálu AI1 v procentech použitého rozsahu
V2.2	Analogový vstup 2	%	60	Rozsah signálu AI2 v procentech použitého rozsahu
V2.3	Analogový výstup	%	81	Rozsah signálu AO v procentech použitého rozsahu
V2.4	Stav digitálního vstupu DI1, DI2, DI3		15	Stav digitálního vstupu
V2.5	Stav digitálního vstupu DI4, DI5, DI6		16	Stav digitálního vstupu
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Stav relé/digitálního výstupu
V2.7	Vstup enkodéru / pulzní vstup	%	1234	0–100% škála
V2.8	Otáčky enkodéru	ot./min	1235	Škálování podle parametru enkodéru, počet pulzů na otáčku

Tab. 4: Monitorované hodnoty

Kód	Monitorovaný signál	Jedn.	ID	Popis
V2.11	Analogový vstup E1	%	61	Analogový vstupní signál 1 v % z doplňkové desky, skrytý až do připojení desky
V2.12	Analogový výstup E1	%	31	Analogový výstupní signál 1 v % z doplňkové desky, skrytý až do připojení desky
V2.13	Analogový výstup E2	%	32	Analogový výstupní signál 2 v % z doplňkové desky, skrytý až do připojení desky
V2.14	DIE1, DIE2, DIE3		33	Tato monitorovaná hodnota udává stav digitálních vstupů 1–3 doplňkové desky, které jsou skryty až do připojení desky
V2.15	DIE4, DIE5, DIE6		34	Tato monitorovaná hodnota udává stav digitálních vstupů 4–6 doplňkové desky, které jsou skryty až do připojení desky
V2.16	DOE1, DOE2, DOE3		35	Tato monitorovaná hodnota udává stav reléových výstupů 1–3 doplňkové desky, které jsou skryty až do připojení desky
V2.17	DOE4, DOE5, DOE6		36	Tato monitorovaná hodnota udává stav reléových výstupů 4–6 doplňkové desky, které jsou skryty až do připojení desky
V2.18	Vstup teploty 1		50	Naměřená hodnota teplotního vstupu 1 v teplotních jednotkách (celsius nebo kelvin) podle nastavení parametrů, skryta až do připojení doplňkové desky
V2.19	Vstup teploty 2		51	Naměřená hodnota teplotního vstupu 2 v teplotních jednotkách (celsius nebo kelvin) podle nastavení parametrů, skryta až do připojení doplňkové desky
V2.20	Vstup teploty 3		52	Naměřená hodnota teplotního vstupu 3 v teplotních jednotkách (celsius nebo kelvin) podle nastavení parametrů, skryta až do připojení doplňkové desky

Tab. 4: Monitorované hodnoty

Kód	Monitorovaný signál	Jedn.	ID	Popis
V3.1	Stavové slovo měniče		43	Bitové kódy stavu měniče B0 = Připraven B1 = Chod B2 = Reverzace B3 = Porucha B6 = RunEnable B7 = AlarmActive B12 = RunRequest B13 = MotorRegulatorActive
V3.2	Stavové slovo aplikace		89	Bitové kódy stavu aplikace: B3 = Rampa 2 aktivní B5 = Vzdálené řídicí místo 1 aktivní B6 = Vzdálené řídicí místo 2 aktivní B7 = Řízení sběrnice aktivní B8 = Místní řízení aktivní B9 = Řízení PC aktivní B10 = Přednast. frekvence aktivní
V3.3	Stavové slovo DIN		56	B0 = DI1 B1 = DI2 B2 = DI3 B3 = DI4 B4 = DI5 B5 = DI6 B6 = DIE1 B7 = DIE2 B8 = DIE3 B9 = DIE4 B10 = DIE5 B11 = DIE6
V4.1	Nastavená hodnota PID	%	20	Reference regulátoru
V4.2	Hodnota zpětné vazby PID	%	21	Aktuální hodnota regulátoru
V4.3	Chyba PID	%	22	Chyba regulátoru
V4.4	Výstup PID	%	23	Výstup regulátoru
V4.5	Proces		29	Škálovaná procesní proměnná viz par. 15.18

Tab. 4: Monitorované hodnoty

5.2 Parametry rychlého nastavení (virtuální nabídka, zobrazena, je-li par. 17.2 = 1)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P1.1	Jmenovité napětí motoru	180	690	V	různé	110	Ověřte údaj na štítku motoru.
P1.2	Jmenovitá frekvence motoru	30,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	111	Ověřte údaj na štítku motoru.
P1.3	Jmenovité otáčky motoru	30	20000	ot./ min	1440/ 1720	112	Výchozí hodnota je pro 4pólový motor
P1.4	Jmenovitý proud motoru	0,2 x I _{Njeden.}	2,0 x I _{Njeden.}	A	I _{Njeden.}	113	Ověřte údaj na štítku motoru.
P1.5	Účinník motoru cos φ	0,30	1,00		0,85	120	Ověřte údaj na štítku motoru.
P1.7	Proudový limit	0,2 x I _{Njeden.}	2,0 x I _{Njeden.}	A	1,5 x I _{Njeden.}	107	Max. proud motoru
P1.15	Zvýšení momentu	0	1		0	109	0 = Nepoužito 1 = Použito
P2.1	Volba vzdáleného řídicího místa 1	0	2		0	172	0 = I/O svorkovnice 1 = Komunikační sběrnice 2 = Panel
P2.2	Způsob startu	0	1		0	505	0 = Po rampě 1 = Letmý start
P2.3	Funkce Stop	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Po rampě
P3.1	Min. frekvence	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Min. ref. frekvence
P3.2	Max. frekvence	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Max. ref. frekvence
P3.3	Volba reference frekvence vzdáleného řídicího místa 1	1	různé		7	117	1 = Přednast. rychl. 0 2 = Panel 3 = Komunikační sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motor potenciometr 9 = Pulzní vstup / enkodér 10 = AIE1 11 = Teplotní vstup 1 12 = Teplotní vstup 2 13 = Teplotní vstup 3 Upozornění: Věnujte pozornost poloze přepínače DI/enkodér, je-li zvoleno nastavení 9 = Pulzní vstup / enkodér

Tab. 5: Parametry rychlého nastavení

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P3.4	Přednast. rychlost 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Přednast. rychlost 0 je použita jako ref. frekvence, když je P3.3 = 1
P3.5	Přednast. rychlost 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivováno digitálními vstupy
P3.6	Přednast. rychlost 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivováno digitálními vstupy
P3.7	Přednast. rychlost 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivováno digitálními vstupy
P4.2	Čas rozběhu 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Doba rozběhu od 0 Hz do maximální frekvence.
P4.3	Čas doběhu 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Čas doběhu z maximální frekvence do 0 Hz.
P6.1	Rozsah signálu A1	0	1		0	379	0 = 0–100% 1 = 20%–100% 20% je stejné jako 2 V minimální úrovně signálu.
P6.5	Rozsah signálu A2	0	1		0	390	0 = 0–100% 1 = 20%–100% 20% je stejné jako 2 V nebo 4 mA minimální úrovně signálu.
P14.1	Automatický reset	0	1		0	731	0 = Vypnout 1 = Zapnout
P17.2	Skrytí parametrů	0	1		1	115	0 = Všechny parametry viditelné 1 = Viditelná pouze skupina parametrů Rychlého nastavení

Tab. 5: Parametry rychlého nastavení

5.3 Nastavení motoru (Ovládací panel: Menu PAR -> P1)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P1.1	Jmenovité napětí motoru	180	690	V	různé	110	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.2	Jmenovitá frekvence motoru	30,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	111	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.3	Jmenovité otáčky motoru	30	20000	ot./ min	1440/ 1720	112	Výchozí hodnota je pro 4pólový motor
P1.4	Jmenovitý proud motoru	0,2 x $I_{Njedn.}$	2,0 x $I_{Njedn.}$	A	$I_{Njedn.}$	113	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.5	Účinník motoru $\cos \Phi$ (Výkon. faktor)	0,30	1,00		0,85	120	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.6	Typ motoru	0	1		0	650	0 = Indukční 1 = Permanentní magnet
P1.7	Proudový limit	0,2 x $I_{Njedn.}$	2,0 x $I_{Njedn.}$	A	1,5 x $I_{Njedn.}$	107	Max. proud motoru
P1.8	Režim řízení motoru	0	1		0	600	0 = Řízení frekvence 1 = Řízení rychlosti v otevřené smyčce
P1.9	U/f charakteristika	0	2		0	108	0 = Lineární 1 = Kvadratická 2 = Programovatelná
P1.10	Začátek odbuzování	8,00	320,00	Hz	50,00/ 60,00	602	Frekvence začátku odbuzování
P1.11	Napětí začátku odbuzování	10,00	200,00	%	100,00	603	Napětí na začátku odbuzování jako % z U_{nmot}
P1.12	Střední bod frekvence U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00/ 60,00	604	Střední bod frekvence pro programovatelnou U/f
P1.13	Střední bod napětí U/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Střední bod napětí pro programovatelné U/f jako % z U_{nmot}
P1.14	Napětí při nulové frekvenci	0,00	40,00	%	různé	606	Napětí při 0 Hz jako % z U_{nmot}
P1.15	Zvýšení momentu	0	1		0	109	0 = Zakázán 1 = Povolen
P1.16	Spínací frekvence	1,5	16,0	kHz	4,0/2,0	601	Frekvence PWM. Jsou-li hodnoty vyšší než výchozí, snižte proudové zatížení měniče

Tab. 6: Nastavení motoru

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P1.17	Brzdný střídač	0	2		0	504	0 = Zakázán 1 = Povolen: Vždy 2 = Stav chodu
P1.18	Úroveň brzdného střídače	0	911	V	různé	1267	Úroveň aktivace brzdného střídače ve Voltech. Při napájení 240 V: 240*1,35*1,18 = 382 V Při napájení 400 V: 400*1,35*1,18 = 638 V Poznámka: když je použit brzdný střídač, je možné vypnout regulátor přepětí nebo je možné nastavit referenční úroveň přepětí nad úroveň brzdného střídače.
P1.19	Identifikace motoru	0	2		0	631	0 = Neaktivní 1 = Klidová identifikace (pro aktivaci vyžaduje příkaz chod do 20 sekund) 2 = Identifikace za chodu (pro aktivaci je potřebný příkaz chodu do 20 sekund. Dostupná pouze u výkonového SW V026 zahrnutého ve verzi FW01070V010 nebo novější)
P1.20	Úbytek napětí na Rs	0,00	100,00	%	0,00	662	Pokles napětí na vnitřní motoru jako % z $U_{n\text{mot}}$ při jmenovitém proudu.
P1.21	Regulátor přepětí	0	2		1	607	0 = Zakázán 1 = Povolen, Standardní režim 2 = Povolen, Režim nárazového zatížení
P1.22	Regulátor podpětí	0	1		1	608	0 = Vypnout 1 = Zapnout
P1.23	Sinusový filtr	0	1		0	522	0 = Nepoužito 1 = Použito

Tab. 6: Nastavení motoru

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P1.24	Typ modulátoru	0	65535		28928	648	Konfigurační heslo modulátoru: B1 = modulace (DPWMMIN) B2 = impuls klesá při nadměrné modulaci B6 = Nedostatečná modulace B8 = Kompenzace okamžitého napětí JP* B11 = nízká hlučnost B12 = kompenzace prostoje* B13 = kompenzace chyby toku* * Ve výchozím nastavení povoleno
P1.25	Optimalizace účinnosti*	0	1		0	666	Optimalizace energie, frekvenční měnič vyhledává minimální proud motoru pro dosažení úspory energie a snížení hluku motoru 0 = deaktivováno 1 = aktivováno
P1.26	I/f start*	0	1		0	534	0 = deaktivováno 1 = aktivováno
P1.27	I/f start, limit referenční frekvence*	1	100	%	10	535	Limit výstupní frekvence, pod kterou je do motoru přiváděn stanovený I/f start proud.
P1.28	I/f start, referenční proud*	0	100,0	%	80,0	536	Referenční proud v procentech jmenovitého proudu motoru [1 = 0,1%]
P1.29	Aktivovat omezovač napětí*	0	1		1	1079	Vyberte režim omezovače napětí: 0 = deaktivováno 1 = aktivováno

Tab. 6: Nastavení motoru

UPOZORNĚNÍ!

* Tyto parametry jsou dostupné pouze u výkonového SW FWP00001V026 zahrnutého ve verzi FW01070V010 nebo novější.

UPOZORNĚNÍ! Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud P17,2 = 0.

5.4 Nastavení Start/Stop (Ovládací panel: Menu PAR -> P2)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P2.1	Volba vzdáleného řídicího místa	0	2		0	172	0 = I/O svorkovnice 1 = Kom. sběrnice 2 = Panel
P2.2	Způsob startu	0	1		0	505	0 = Po rampě 1 = Letmý start
P2.3	Funkce Stop	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Po rampě
P2.4	Start/Stop logika I/O	0	4		2	300	I/O řídicí signál 1 0 Vpřed 1 Vpř.(hrana) 2 Vpř.(hrana) 3 Start 4 Start(hrana) I/O řídicí signál 2 Reverzace Invert. stop Zpět(hrana) Reverz. Reverz.
P2.5	Místní/Vzdálené	0	1		0	211	0 = Vzdálené řízení 1 = Místní řízení
P2.6	Směr řízení z panelu	0	1		0	123	0 = Vpřed 1 = Reverzace
P2.7	Tlačítko Stop na klávesnici	0	1		1	114	0 = Pouze řízení z panelu 1 = Vždy
P2.8	Volba vzdáleného řídicího místa 2	0	2		0	173	0 = I/O svorkovnice 1 = Kom. sběrnice 2 = Panel
P2.9	Uzamknutí tlačítka LOC/REM	0	1		0	15520	0 = odemknout veškerá tlačítka klávesnice 1 = tlačítko LOC/REM uzamknuto

Tab. 7: Nastavení Start/Stop

5.5 Reference frekvence (Ovládací panel: Menu PAR -> P3)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P3.1	Min. frekvence	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimální povolená referenční frekvence
P3.2	Max. frekvence	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Maximální povolená referenční frekvence
P3.3	Volba reference frekvence vzdáleného řídicího místa 1	1	různé		7	117	1 = Přednastavené otáčky 0 2 = Panel 3 = Komunikační sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Motor potenciometr 9 = Pulzní vstup / enkodér 10 = AIE1 11 = Teplotní vstup 1 12 = Teplotní vstup 2 13 = Teplotní vstup 3 Upozornění: Věnujte pozornost poloze přepínače DI/enkodér, je-li zvoleno nastavení 9 = Pulzní vstup / enkodér
P3.4	Přednast. rychlost 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Přednast. rychlost 0 je použita jako ref. frekvence, když je P3.3 = 1
P3.5	Přednast. rychlost 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivováno digitálními vstupy
P3.6	Přednast. rychlost 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivováno digitálními vstupy
P3.7	Přednast. rychlost 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivováno digitálními vstupy
P3.8	Přednast. rychlost 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Aktivováno digitálními vstupy
P3.9	Přednast. rychlost 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Aktivováno digitálními vstupy
P3.10	Přednast. rychlost 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Aktivováno digitálními vstupy
P3.11	Přednast. rychlost 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Aktivováno digitálními vstupy
P3.12	Volba reference frekvence vzdáleného řídicího místa 2	1	různé		5	131	Viz P3.3

Tab. 8: Reference frekvence

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P3.13	Rampa motor potenciometru	1	50	Hz/s	5	331	Rychlost změny reference
P3.14	Reset motor potenciometru	0	2		2	367	0 = Bez resetu 1 = Reset při zastavení 2 = Reset při vypnutí napájení

Tab. 8: Reference frekvence

UPOZORNĚNÍ! Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud P17,2 = 0.

5.6 Nastavení Ramp a brzd (Ovládací panel: Menu PAR -> P4)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P4.1	Tvar rampy S 1	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineární >0 = Doba rampy S-křivky
P4.2	Čas rozběhu 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Definuje dobu vyžadovanou pro zvýšení výstupní frekvence z nuly na maximum.
P4.3	Čas doběhu 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Definuje dobu vyžadovanou pro snížení výstupní frekvence z maxima na nulu.
P4.4	Tvar rampy S 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Viz parametr P4.1
P4.5	Čas rozběhu 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	Viz parametr P4.2
P4.6	Čas doběhu 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	Viz parametr P4.3
P4.7	Brzdění magnetickým tokem	0	3		0	520	0 = Vypnuto 1 = Doběh 2 = Střídač 3 = Plný režim
P4.8	Proud brzdění magnetickým tokem	0,5 x $I_{Njedd.}$	2,0 x $I_{Njedd.}$	A	$I_{Njedd.}$	519	Definuje úroveň proudu.
P4.9	Proud s.s. brzdění	0,3 x $I_{Njedd.}$	2,0 x $I_{Njedd.}$	A	$I_{Njedd.}$	507	Definuje proud přiváděný do motoru při s.s. brzdění.
P4.10	Doba zastavení s.s. proudu	0,00	600,00	s	0,00	508	Určuje, zda je brzdění ZAPNUTO nebo VYPNUTO a dobu brzdění DC brzdy při zastavování motoru. 0,00 = Neaktivní
P4.11	Frekvence zastavení s.s. proudu	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Výstupní frekvence, při které je DC brzdění aplikováno.
P4.12	Doba spuštění s.s. proudu	0,00	600,00	s	0,00	516	0,00 = Neaktivní
P4.13	Práh frekvence Accel2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = zakázáno

Tab. 9: Nastavení ramp a brzd

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P4.14	Práh frekvence Decel2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = zakázáno
P4.15	Externí brzda: Prodleva otevření	0,00	320,00	s	0,20	1544	Prodleva před otevřením brzd po dosažení limitu otevírací frekvence.
P4.16	Externí brzda: Limit frekvence otevření	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	Otevírací frekvence při přechodu z dopředného (FWD) do reverzního (REW) směru.
P4.17	Externí brzda: Limit frekvence zavření	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	Zavírací frekvence z kladného směru, pokud není aktivní příkaz pro provoz.
P4.18	Externí brzda: Limit frekvence zavření při reverzaci	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	Zavírací frekvence z negativního směru, pokud není aktivní příkaz pro provoz.
P4.19	Externí brzda: Proudové omezení otevření/zavření	0,0	200,0	%	20,0	1585	Brzda není otevřena, pokud proud nepřekročí tuto hodnotu, a je okamžitě zavřena, pokud proud klesne pod ni. Tento parametr je nastaven v procentech jmenovitého proudu motoru.

Tab. 9: Nastavení ramp a brzd

5.7 Digitální vstupy (Ovládací panel: Menu PAR -> P5)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P5.1	I/O řídicí signál 1	0	různé		1	403	0 = Nepoužito 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 řídicí signál 2	0	různé		2	404	Viz 5.1
P5.3	Reverzace	0	různé		0	412	Viz 5.1
P5.4	Ext. porucha spínací	0	různé		6	405	Viz 5.1
P5.5	Ext. porucha rozpínací	0	různé		0	406	Viz 5.1
P5.6	Reset poruchy	0	různé		3	414	Viz 5.1
P5.7	Chod povolen	0	různé		0	407	Viz 5.1
P5.8	Přednastavená rychlost B0	0	různé		4	419	Viz 5.1
P5.9	Přednastavená rychlost B1	0	různé		5	420	Viz 5.1
P5.10	Přednastavená rychlost B2	0	různé		0	421	Viz 5.1
P5.11	Volba doby rampy 2	0	různé		0	408	Viz 5.1
P5.12	Motor potenciometr – nahoru	0	různé		0	418	Viz 5.1
P5.13	Motor potenciometr – dolů	0	různé		0	417	Viz 5.1
P5.14	Vzdálené řídicí místo 2	0	různé		0	425	Aktivuje řídicí místo 2 Viz 5.1
P5.15	Ref. frekvence 2 vzdáleného řídicího místa	0	různé		0	343	Aktivuje řídicí místo 2 Viz parametr 5.1
P5.16	Reference PID 2	0	různé		0	1047	Aktivuje referenci 2 Viz 5.1

Tab. 10: Digitální vstupy

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P5.17	Předeheřev motoru aktivní	0	různé		0	1044	Aktivuje předeheřev motoru (stejnoseměrný proud) v zastaveném stavu, pokud je funkce Předeheřátí motoru nastavena na 2 Viz 5.18

Tab. 10: Digitální vstupy

5.8 Analogové vstupy (Ovládací panel: Menu PAR -> P6)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	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	Uživatel. min. AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = žádné min. měřítko
P6.3	Uživatel. max. AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = žádné max. měřítko
P6.4	Doba filtrování AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = bez filtrování
P6.5	Rozsah signálu AI2	0	1		0	390	Viz P6.1
P6.6	Uživatel. min. AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	Viz P6.2
P6.7	Uživatel. max. AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	Viz P6.3
P6.8	Doba filtrování AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	Viz P6.4
P6.9	Rozsah signálu AIE1	0	1		0	143	Viz P6.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P6.10	Vlastní min. AIE1	-100,00	100,00	%	0,00	144	Viz P6.2, skryté až do připojení doplňkové desky
P6.11	Vlastní max. AIE1	-100,00	300,00	%	100,00	145	Viz P6.3, skryté až do připojení doplňkové desky
P6.12	Doba filtrování AIE1	0,0	10,0	s	0,1	142	Viz P6.4, skryté až do připojení doplňkové desky

Tab. 11: Analogové vstupy

5.9 Pulzní vstup / enkodér (Řídicí panel: Menu PAR -> P7)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P7.1	Min. frekvence pulzů	0	10000	Hz	0	1229	Frekvence pulzů, která bude interpretována jako %0 signál.
P7.2	Max. frekvence pulzů	0,0	10000	Hz	10000	1230	Frekvence pulzů, která bude interpretována jako 100 % signál.
P7.3	Ref. frekvence při min. frekvenci impulzů	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Frekvence odpovídající 0%, pokud je použita jako ref. frekv.
P7.4	Ref. frekvence při max. frekvenci impulzů	0,00	P3.2	Hz	50,00/ 60,00	1232	Frekvence odpovídající 100%, pokud je použita jako ref. frekv.
P7.5	Směr inverze	0	2		0	1233	0 = Vypnout 1 = Zapnout/Normální 2 = Zapnout/Invertované
P7.6	Počet pulzů enkodéru	1	65535	pulzů/ ot	256	629	Počet pulzů enkodéru na jednu otáčku. Použito pouze pro výpočet hodnoty otáček enkodéru.
P7.7	Konfig. DI5 a DI6	0	2		0	1165	0 = DI5 a DI6 jsou pro normální digitální vstup 1 = DI6 je jako pulzní vstup 2 = DI5 a DI6 slouží jako vstupy enkodéru

Tab. 12: Pulzní vstup / enkodér

5.10 Digitální výstupy (Ovládací panel: Menu PAR -> P8)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Možnosti
P8.1	Výběr signálu R01	0	různé		2	313	0 = Nepoužito 1 = Připraven 2 = Chod 3 = Porucha 4 = Invertovaná porucha 5 = Varování 6 = Reverzovaný 7 = Reference dosažena 8 = Regulátor motoru aktivní 9 = Říd. slovo kom. sběrnice B13 10 = Říd. slovo kom. sběrnice B14 11 = Říd. slovo kom. sběrnice B15 12 = Výstup. frekv. superv. 13 = Výstup. moment. superv. 14 = Teplota jednotky. superv. 15 = Analogový vstup superv. 16 = Přednast. rychlost aktivní 17 = Řízení vnější brzdy 18 = Řízení pomocí klávesnice aktivní 19 = Řízení I/O aktivní 20 = Sledování teploty
P8.2	Výběr signálu R02	0	různé		3	314	Viz 8.1
P8.3	Výběr signálu D01	0	různé		1	312	Viz 8.1
P8.4	R02 inverze	0	1		0	1588	0 = Bez inverze 1 = Invertovaný
P8.5	Zpoždění sepnutí R02	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Bez zpoždění
P8.6	Zpoždění rozeptnutí R02	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Bez zpoždění
P8.7	R01 inverze	0	1		0	1587	0 = Bez inverze 1 = Invertovaný
P8.8	Zpoždění sepnutí R01	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Bez zpoždění
P8.9	Zpoždění rozeptnutí R01	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Bez zpoždění
P8.10	Výběr signálu DOE1	0	různé		0	317	Viz 8.1, skryté až do připojení doplňkové desky

Tab. 13: Digitální výstupy

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Možnosti
P8.11	Výběr signálu DOE2	0	různé		0	318	Viz 8.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P8.12	Výběr signálu DOE3	0	různé		0	1386	Viz 8.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P8.13	Výběr signálu DOE4	0	různé		0	1390	Viz 8.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P8.14	Výběr signálu DOE5	0	různé		0	1391	Viz 8.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P8.15	Výběr signálu DOE6	0	různé		0	139	Viz 8.1, skryté až do připojení doplňkové desky

Tab. 13: Digitální výstupy

5.11 Analogové výstupy (Ovládací panel: Menu PAR -> P9)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Možnosti
P9.1	Výběr analogového výstupního signálu	0	14		1	307	<ul style="list-style-type: none"> 0 = Nepoužito 1 = Výstupní frekvence ($0-f_{max}$) 2 = Výstupní proud ($0-I_{nMotor}$) 3 = Moment motoru ($0-T_{nMotor}$) 4 = Výstup PID ($0-100\%$) 5 = Ref. frekvence ($0-f_{max}$) 6 = Rychlost motoru ($0-n_{max}$) 7 = Výkon motoru ($0-P_{nMotor}$) 8 = Napětí motoru ($0-U_{nMotor}$) 9 = Napětí s.s. meziobvodu ($0-1000\text{ V}$) 10 = Data procesu In1 ($0-10000$) 11 = Data procesu In2 ($0-10000$) 12 = Data procesu In3 ($0-10000$) 13 = Data procesu In4 ($0-10000$) 14 = Test 100%
P9.2	Min. analog. výstupu	0	1		0	310	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 0 V/0 mA 1 = 2 V/4 mA
P9.3	Odstupňování analogového výstupu	0,0	1000,0	%	100,0	311	Faktor škálování

Tab. 14: Analogové výstupy

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Možnosti
P9.4	Doba filtru analogového výstupu	0,00	10,00	s	0,10	308	Časová konstanta filtru
P9.5	Výběr analogového výstupního signálu E1	0	14		0	472	Viz P9.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P9.6	Min. analogový výstup E1	0	1		0	475	Viz P9.2, skryté až do připojení doplňkové desky
P9.7	Odstupňování analogového výstupu E1	0,0	1000,0	%	100,0	476	Viz P9.3, skryté až do připojení doplňkové desky
P9.8	Doba filtru analogového výstupu E1	0,00	10,00	s	0,10	473	Viz P9.4, skryté až do připojení doplňkové desky
P9.9	Výběr analogového výstupního signálu E2	0	14		0	479	Viz P9.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P9.10	Min. analogový výstup E2	0	1		0	482	Viz P9.2, skryté až do připojení doplňkové desky
P9.11	Odstupňování analogového výstupu E2	0,0	1000,0	%	100,0	483	Viz P9.3, skryté až do připojení doplňkové desky
P9.12	Doba filtru analogového výstupu E2	0,00	10,00	s	0,10	480	Viz P9.4, skryté až do připojení doplňkové desky

Tab. 14: Analogové výstupy

5.12 Mapování dat komunikační sběrnice (Ovládací panel: Menu PAR -> P10)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P10.1	Volba výstupu kom. sběr. 1	0	různé		0	852	0 = Reference frekvence 1 = Reference výstupu 2 = Rychlost motoru 3 = Proud motoru 4 = Napětí motoru 5 = Moment motoru 6 = Výkon motoru 7 = Napětí s.s. meziobvodu 8 = Kód aktivní poruchy 9 = Analogový AI1 10 = Analogový AI2 11 = Stav digitálního vstupu 12 = Hodnota zpětné vazby PID 13 = Reference PID 14 = Pulzní vstup / enkodér (%) 15 = Pulzní vstup / enkodér (l) 16 = AIE1
P10.2	Volba výstupu kom. sběr. 2	0	různé		1	853	Proměnné mapované na PD2
P10.3	Volba výstupu kom. sběr. 3	0	různé		2	854	Proměnné mapované na PD3
P10.4	Volba výstupu kom. sběr. 4	0	různé		4	855	Proměnné mapované na PD4
P10.5	Volba výstupu kom. sběr. 5	0	různé		5	856	Proměnné mapované na PD5
P10.6	Volba výstupu kom. sběr. 6	0	různé		3	857	Proměnné mapované na PD6
P10.7	Volba výstupu kom. sběr. 7	0	různé		6	858	Proměnné mapované na PD7
P10.8	Volba výstupu kom. sběr. 8	0	různé		7	859	Proměnné mapované na PD8
P10.9	Výběr dat pro pomoc. CW	0	5		0	1167	PDI pro Pom. CW 0 = Nepoužito 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

Tab. 15: Mapování dat komunikační sběrnice

5.13 Zakázané frekvence (Ovládací panel: Menu PAR -> P11)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P11.1	Dolní limit rozsahu zakázaných frekvencí 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Dolní limit 0,00 = Nepoužito
P11.2	Horní limit rozsahu zakázaných frekvencí 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Horní limit 0,00 = Nepoužito
P11.3	Dolní limit rozsahu zakázaných frekvencí 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Dolní limit 0,00 = Nepoužito
P11.4	Horní limit rozsahu zakázaných frekvencí 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Horní limit 0,00 = Nepoužito

Tab. 16: Zakázané frekvence

5.14 Limity kontrol (Control panel: Menu PAR -> P12)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P12.1	Funkce sledování výstupní frekvence	0	2		0	315	0 = Nepoužito 1 = Dolní limit 2 = Horní limit
P12.2	Limit sledování výstupní frekvence	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Práh kontr. výstup. frekvence
P12.3	Funkce kontroly momentu	0	2		0	348	0 = Nepoužito 1 = Dolní limit 2 = Horní limit
P12.4	Limit kontroly momentu	0,0	300,0	%	0,0	349	Práh kontroly momentu
P12.5	Kontrola teploty jednotky	0	2		0	354	0 = Nepoužito 1 = Dolní limit 2 = Horní limit
P12.6	Limit kontroly teploty jednotky	-10	100	°C	40	355	Práh kontroly teploty jednotky
P12.7	Kontrola sign. analog. vstupu	0	různé		0	356	0 = AI1 1 = AI2 2 = AIE1
P12.8	AI kontr. úroveň ZAP	0,00	100,00	%	80,00	357	AI kontr. práh ZAP
P12.9	AI kontr. úroveň VYP	0,00	100,00	%	40,00	358	AI kontr. práh VYP

Tab. 17: Limity kontrol

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P12.10	Vstup pro sledování teploty	1	7		1	1431	Binárně kódovaný výběr signálů určených k použití pro sledování teploty B0 = Teplotní vstup 1 B1 = Teplotní vstup 2 B2 = Teplotní vstup 3 UPOZORNĚNÍ! Skryté až do připojení doplňkové desky
P12.11	Funkce sledování teploty	0	2		2	1432	Viz 12.1, skryté až do připojení doplňkové desky
P12.12	Limit sledování teploty	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		80,0	1433	Prahová hodnota sledování teploty, skryté až do připojení doplňkové desky

Tab. 17: Limity kontrol

5.15 Ochrany (Ovládací panel: Menu PAR -> P13)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P13.1	Porucha při nízké úrovni analogového vstupu	0	4		1	700	0 = Žádná akce 1 = Varování 2 = Alarm, přednast. frekv. alarmu 3 = Porucha: Způsob zastavení 4 = Porucha: Volný
P13.2	Porucha podpětí	1	2		2	727	1 = Žádná odezva (porucha není generována, avšak frekvenční měnič zastaví modulaci) 2 = Porucha: Volný doběh
P13.3	Porucha uzemnění	0	3		2	703	0 = Žádná akce 1 = Alarm 2 = Porucha: Způsob zastavení 3 = Porucha: Volný
P13.4	Porucha výstupní fáze	0	3		2	702	Viz 13.3
P13.5	Ochrana zablokování	0	3		0	709	Viz 13.3
P13.6	Ochrana při zatížení	0	3		0	713	Viz 13.3
P13.7	Tepelná ochrana motoru	0	3		2	704	Viz 13.3

Tab. 18: Ochrany

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P13.8	Mtp: Okolní teplota	-20	100	°C	40	705	Teplota okolí
P13.9	Mtp: Chlazení při nulové rychlosti	0,0	150,0	%	40,0	706	Chlazení jako % při 0 rychlosti
P13.10	Mtp: Tepelná časová konstanta	1	200	min	různé	707	Tepelná časová konstanta motoru
P13.11	Zastavovací proud	0,00	2,0 x I _{Njeden.}	A	I _{Njeden.}	710	Aby došlo k fázi zastavení, musí proud překročit tento limit
P13.12	Čas zastavení při přetížení	0,00	300,00	s	15,00	711	Časový limit zastavení při přetížení
P13.13	Frekvence zastavení při přetížení	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Min. frekvence zastavení při přetížení
P13.14	UL: Zatížení začátku odbuzování	10,0	150,0	%	50,0	714	Min. moment při začátku odbuzování
P13.15	UL: Zatížení při nulové frekvenci	5,0	150,0	%	10,0	715	Min. moment při F0
P13.16	UL: Časový limit	1,0	300,0	s	20,0	716	Toto je maximální přípustná doba výskytu odlehčeného stavu
P13.17	Zpoždění signalizace poruchy při nízké úrovni analogového vstupu	0,0	10,0	s	0,5	1430	Prodleva pro poruchu analogového proudového vstupu
P13.18	Externí porucha	0	3		2	701	0 = Žádná akce 1 = Varování 2 = Porucha: Způsob zastavení 3 = Porucha: Volný
P13.19	Porucha komunikační sběrnice	0	4		3	733	Viz 13.1
P13.20	Přednastavená frekvence alarmu	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Frekvence použitá, je-li odpověď na poruchu Alarm + přednastavená frekvence
P13.21	Zámek editace parametrů	0	1		0	819	0 = Úpravy povoleny 1 = Úpravy zakázány

Tab. 18: Ochrany

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P13.22	Porucha termistoru	0	3		2	732	0 = Žádná akce 1 = Varování 2 = Porucha: Způsob zastavení 3 = Porucha: Volný Skryté až do připojení doplňkové desky
P13.23	Kontrola konfliktu FWD/REV	0	3		1	1463	Viz P13.3
P13.24	Teplotní porucha	0	3		0	740	Viz P13.3, skryté až do připojení desky OPTBH
P13.25	Teplotní poruchový vstup	1	7		1	739	Binárně kódovaný výběr signálů použitých ke spuštění alarmů a poruch B0 = Teplotní vstup 1 B1 = Teplotní vstup 2 B2 = Teplotní vstup 3 UPOZORNĚNÍ! Skryté až do připojení desky OPTBH
P13.26	Režim teplotní poruchy	0	2		2	743	0 = Nepoužito 1 = Dolní limit 2 = Horní limit
P13.27	Limit teplotní poruchy	-50,0/ 223,2	200,0/ 473,2		100,0	742	Prahová hodnota teplotní poruchy, skrytá až do připojení desky OPTBH
P13.28	Porucha vstupní fáze*	0	3		3	730	Jako parametr P13.3
P13.29	Teplota motoru – režim paměti*	0	2		2	15521	0 = deaktivováno 1 = konstantní režim 2 = režim poslední hodnoty

Tab. 18: Ochrany

UPOZORNĚNÍ!

* Tyto parametry jsou dostupné pouze u výkonového SW FWP00001V026 zahrnutého ve verzi FW01070V010 nebo novější.

UPOZORNĚNÍ! Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P17,2 = 0**.

5.16 Parametry chybového autoresetu (Ovládací panel: Menu PAR -> P14)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P14.1	Automatický reset	0	1		0	731	0= Zakázán 1= Zapnout
P14.2	Čas čekání	0,10	10,00	s	0,50	717	Čas čekání po poruše
P14.3	Trvání pokusu	0,00	60,00	s	30,00	718	Max. čas pro pokusy
P14.4	Počet pokusů	1	10		3	759	Max. počet pokusů
P14.5	Funkce Restart	0	2		2	719	0= Po rampě 1= Letmý start 2= Podle způsobu startu

Tab. 19: Parametry chybového autoresetu

UPOZORNĚNÍ! Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P17,2 = 0**.

5.17 Parametry řízení PID (Ovládací panel: Menu PAR -> P15)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P15.1	Volba žádané hodnoty	0	různé		0	332	0 = Pevné % reference 1 = AI1 2 = AI2 3 = ProcessDataIn1 (0-100%) 4 = ProcessDataIn2 (0-100%) 5 = ProcessDataIn3 (0-100%) 6 = ProcessDataIn4 (0-100%) 7 = Pulzní vstup / enkodér 8 = AIE1 9 = Teplotní vstup 1 10 = Teplotní vstup 2 11 = Teplotní vstup 3
P15.2	Pevná reference	0,0	100,0	%	50,0	167	Pevná reference
P15.3	Pevná reference 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Alternativní pevná reference, volitelná pomocí DI
P15.4	Výběr zdroje zpětné vazby	0	různé		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 = Pulzní vstup / enkodér 8 = AIE1 9 = Teplotní vstup 1 10 = Teplotní vstup 2 11 = Teplotní vstup 3
P15.5	Min. hodnota zpětné vazby	0,0	50,0	%	0,0	336	Hodnota při minimálním signálu
P15.6	Max. hodnota zpětné vazby	10,0	300,0	%	100,0	337	Hodnota při maximálním signálu
P15.7	P zisk	0,0	1000,0	%	100,0	118	Proporční zesílení

Tab. 20: Parametry řízení PID

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P15.8	I čas	0,00	320,00	s	10,00	119	Integrační čas
P15.9	D čas	0,00	10,00	s	0,00	132	Derivační čas
P15.10	Inverze odchylky	0	1		0	340	0= Přímé (Zp. vazba < Reference->Zvýšit výstup PID) 1= Invert. (Zp. vazba> Reference ->Snížit výstup PID)
P15.11	Min. frekvence parkování	0,00	P3,2	Hz	25,00	1016	Pohon přejde do režimu parkování, pokud výstupní frekvence zůstává pod tímto limitem po dobu delší, než je doba definovaná v parametru Zpoždění parkování
P15.12	Zpoždění parkování	0	3600	s	30	1017	Zpoždění přechodu do parkování
P15.13	Úroveň restartu	0,0	100,0	%	5,0	1018	Práh pro ukončení parkování
P15.14	Zesílení reference parkování	0,0	50,0	%	10,0	1071	Vztaženo na referenci
P15.15	Doba zvýšení reference	0	60	s	10	1072	Doba zvýšení po P15.12
P15.16	Max. ztráta parkování	0,0	50,0	%	5,0	1509	Vztaženo na hodnotu zpětné vazby po zvýšení
P15.17	Čas kontroly ztráty parkování	1	300	s	30	1510	Po době zvýšení P15.15
P15.18	Výběr zdroje procesní jednotky	0	6		0	1513	0 = Hodnota zpětné vazby PID 1 = Výstupní frekvence 2 = Rychlost motoru 3 = Moment motoru 4 = Výkon motoru 5 = Proud motoru 6 = Pulzní vstup / enkodér
P15.19	Desetinné hodnoty procesní jednotky	0	3		1	1035	Desetinné hodnoty na displeji

Tab. 20: Parametry řízení PID

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P15.20	Minimální hodnota procesní jednotky	0,0	P15.21		0,0	1033	Min. hodnota procesu
P15.21	Maximální hodnota procesní jednotky	P15.20	3200,0		100,0	1034	Max. hodnota procesu
P15.22	Min. hodnota teploty	-50,0/ 223,2	P15.23		0,0	1706	Min. hodnota teploty pro PID a stupnice referenční frekvence, skryté až do připojení desky OPTBH
P15.23	Max. hodnota teploty	P15.22	200,0/ 473,2		100,0	1707	Max. hodnota teploty pro PID a stupnice referenční frekvence, skryté až do připojení desky OPTBH

Tab. 20: Parametry řízení PID

UPOZORNĚNÍ! Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P17,2 = 0**.

5.18 Řízení motoru (ovládací panel: Menu PAR -> P16)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P16.1	Funkce přehřívání motoru	0	2		0	1225	0 = Nepoužito 1 = Vždy ve stop stavu 2 = Řízeno digitálním vstupem
P16.2	Proud přehřívání motoru	0	0,5 x I _{Njeden}	A	0	1227	Stejnoseměrný proud pro přehřívání motoru a měniče v zastaveném stavu. Aktivní ve stop stavu nebo řízeno digitálním vstupem ve stop stavu.

Tab. 21: Přehřátí motoru

5.19 Menu snadného používání (Ovládací panel: Menu PAR -> P17)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P17.1	Typ aplikace	0	3		0	540	0 = Základní 1 = Čerpadlo 2 = Ventilátor 3 = Vysoká dynamika UPOZORNĚNÍ! Viditelné pouze v aktivním Průvodci spuštěním.
P17.2	Skrytí parametrů	0	1		1	115	0 = Všechny parametry viditelné 1 = Viditelná pouze skupina parametrů Rychlého nastavení
P17.3	Jednotka teploty	0	1		0	1197	0 = celsius 1 = kelvín UPOZORNĚNÍ! Skryté až do připojení desky OPTBH
P17.4	Heslo pro přístup k aplikaci*	0	30000		0	2362	Po zadání správného hesla lze provést kontrolu skupiny parametrů 18.

Tab. 22: Parametry menu snadného používání

UPOZORNĚNÍ!

* Tyto parametry jsou dostupné pouze u výkonového SW FWP00001V026 zahrnutého ve verzi FW01070V010 nebo novější.

5.20 Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	ID	Poznámka
Informace o softwaru (MENU SYS -> V1)						
V1.1	API SW ID				2314	
V1.2	Verze API SW				835	
V1.3	ID Power SW				2315	
V1.4	Verze Power SW				834	
V1.5	ID aplikace				837	
V1.6	Revize aplikace				838	
V1.7	Zatížení systému				839	
Pokud nebyla nainstalována doplňková deska pro komunikační sběrnici nebo deska OPT-BH, mají parametry komunikační sběrnice Modbus následující hodnoty						
V2.1	Stav komunikace				808	Stav Modbus komunikace. Formát: xx.yyy kde xx = 0-64 [počet chybových zpráv] yyy = 0-999 [počet dobrých zpráv]
P2.2	Protokol komunikační sběrnice	0	1	0	809	0 = Nepoužito 1 = Použit Modbus
P2.3	Adresa slave	1	255	1	810	Výchozí nastavení: Žádná parita, 1 závěrný bit
P2.4	Přenosová rychlost	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600

Tab. 23: Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	ID	Poznámka
P2.6	Typ parity	0	2	0	813	0 = Není 1 = Sudá 2 = Lichá Dva stop bity, je-li typ parity 0 = Není Jeden stop bit, je-li typ parity 1 = sudá nebo 2 = lichá
P2.7	Časový limit komunikace	0	255	10	814	0 = Nepoužito 1 = 1 sekunda 2 = 2 sekundy, atd.
P2.8	Reset stavu komunik.	0	1	0	815	
Pokud byla instalována deska Canopen E6, mají komunikační parametry následující hodnoty						
V2.1	Stavu komunikace Canopen				14004	0 = Inicializace 4 = Zastaveno 5 = Provozní 6 = Před provozem 7 = Obnovení výchozí aplikace 8 = Obnovení výchozí komunikace 9 = Neznámý
P2.2	Provozní režim Canopen	1	2	1	14003	1 = Driver profil 2 = Bypass
P2.3	ID uzlu Canopen	1	127	1	14001	
P2.4	Rychlost přenosu Canopen	3	8	6	14002	3 = 50 kbaud 4 = 100 kbaud 5 = 125 kbaud 6 = 250 kbaud 7 = 500 kbaud 8 = 1000 kbaud

Tab. 23: Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	ID	Poznámka
Pokud byla nainstalována deska DeviceNet E7, mají komunikační parametry následující hodnoty						
V2.1	Stav komunikace				14014	Stav Modbus komunikace. Formát: XXXX.Y , X = Počítadlo zpráv DeviceNet Y = Stav DeviceNet 0 = Neexistující nebo bez napájení sběrnice 1 = Konfigurování stavu 2 = Zavedeno 3 = Prodleva
P2.2	Typ výstupní sestavy	20	111	21	14012	20, 21, 23, 25, 101, 111
P2.3	MAC ID	0	63	63	14010	
P2.4	Přenosová rychlost	1	3	1	14011	1 = 125 kbit/s 2 = 250 kbit/s 3 = 500 kbit/s
P2.5	Typ vstupní sestavy	70	117	71	14013	70, 71, 73, 75, 107, 117
Pokud byla nainstalována deska ProfiBus E3/E5, mají komunikační parametry následující hodnoty						
V2.1	Stav komunikace				14022	
V2.2	Stav protokolu komunikační sběrnice				14023	
V2.3	Aktivní protokol				14024	
V2.4	Aktivní přenosová rychlost				14025	
V2.5	Typ telegramu				14027	
P2.6	Režim obsluhy	1	3	1	14021	1 = Profidrive 2 = Bypass 3 = Echo
P2.7	Adresa slave	2	126	126	14020	

Tab. 23: Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	ID	Poznámka
Pokud byla instalována deska OPT-BH, mají komunikační parametry následující hodnoty						
P2.1	Senzor typ 1	0	6	0	14072	0 = Žádný snímač 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.2	Senzor typ 2	0	6	0	14073	0 = Žádný snímač 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
P2.3	Senzor typ 3	0	6	0	14074	0 = Žádný snímač 1 = PT100 2 = PT1000 3 = Ni1000 4 = KTY84 5 = 2 x PT100 6 = 3 x PT100
Pokud byla instalována deska OPT-EC, mají komunikační parametry následující hodnoty						
Parametry mají následující hodnoty						
V2.1	Číslo verze			0		Číslo verze softwaru desky
V2.2	Stav desky			0		Stav aplikace desky OPT-EC
Další informace						
V3.1	Počítadlo MWh				827	Milión Watt-hodin
V3.2	Zapnuto dní				828	
V3.3	Zapnuto hodin				829	
V3.4	Počítadlo chodu: Dny				840	
V3.5	Počítadlo chodu: Hodiny				841	
V3.6	Počítadlo poruch				842	
V3.7	Monitor stavu sady parametrů panelu					Skryté při připojení k PC.
P4.2	Obnovení nastavení z výroby	0	1	0	831	1= Obnoví nastavení z výroby všech parametrů

Tab. 23: Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	ID	Poznámka
P4.3	Heslo	0000	9999	0000	832	
P4.4	Čas aktivního panelu a podsvícení LCD	0	99	5	833	
P4.5	Uložit sadu parametrů do panelu	0	1	0		Skryté při připojení k PC.
P4.6	Obnovit sadu parametrů z panelu	0	1	0		Skryté při připojení k PC.
F5.x	Menu Aktivní poruchy					
F6.x	Menu Historie poruch					

Tab. 23: Parametry systému

6. URČOVÁNÍ PORUCH

Kód poruchy	Název poruchy	Kód poruchy	Název poruchy
1	Nadproud	27	Zpětná ochrana EMF
2	Přepětí	29	Porucha termistoru
3	Porucha uzemnění	34	Komunikace po interní sběrnici
8	Systémová porucha	35	Chyba aplikace
9	Podpětí	41	Přehřátí IGBT
11	Porucha výstupní fáze	50	Výběr analogového vstupu 20%–100% (vybraný rozsah signálu 4 až 20 mA nebo 2 až 10 V)
13	Nízká teplota frekvenčního měniče	51	Externí porucha
14	Přehřátí frekvenčního měniče	52	Porucha dvířek panelu
15	Zablokovaný motor	53	Porucha komunikační sběrnice
16	Přehřátí motoru	54	Porucha slotu
17	Odlehčení motoru	55	Nesprávný směr chodu (konflikt FWD/REV)
22	Chyba kontrolního součtu EEPROM	57	Chyba identifikace
25	Chyba hlídače mikrokontroléru	111	Teplotní porucha

Tab. 24: Kódy poruch. Podrobný popis poruch najdete v uživatelské příručce.

7. TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozměry a hmotnost	Velikost	Výška (mm)		Šířka (mm)		Hloubka (mm)		Hmotnost (kg)	
		mm	palce	mm	palce	mm	palce	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	
Napájecí síť	Sítě	Jednotky Vacon 20 s jinými kombinacemi filtrů než EMC4 nelze používat v sítích se sdruženým napětím (s uzemněnou fází)							
	Zkratový proud	Maximální zkratový proud musí být <50 kA, pro MI4 bez stejnosměrné tlumivky musí být maximální zkratový proud <2,3 kA, pro MI5 bez stejnosměrné tlumivky musí být maximální zkratový proud <3,8 kA							
Připojení k motoru	Výstupní napětí	0– U_{in}							
	Výstupní proud	Trvalý proud I_N při teplotě okolí max. +50 °C (závisí na velikosti jednotky), přetížení 1,5 x I_N max. 1 min/10 min							
Zapojení ovládače	Digitální vstup	Kladný, Logická 1: 18–30 V, Logická 0: 0–5 V; Záporný, Logická 1: 0–10 V, Logická 0: 18–30 V; $R_i = 10 \text{ k}\Omega$ (neuzemněný)							
	Napětí analogového vstupu	0–10 V, $R_i = 250 \text{ k}\Omega$							
	Proud analogového vstupu	0(4)–20 mA, $R_i \leq 250 \Omega$							
	Analogový výstup	0–10 V, $R_L \geq 1 \text{ k}\Omega$; 0(4)–20 mA, $R_L \leq 500 \Omega$, přepínatelné prostřednictvím mikrospínače							
	Digitální výstup	Otevř. kolektor, max. zátěž 35 V/50 mA (neuzemněný)							
	Reléový výstup	Max. spínací zátěž: 250 V AC/3 A, 24 V DC 3 A							
Pomocné napětí	$\pm 20\%$, max. zátěž 50mA								
Podmínky prostředí	Provozní teplota prostředí	–10°C (bez námrazy)–40/50°C (závisí na velikosti jednotky): jmenovitá zatížitelnost I_N Boční montáž pro MI1–3 je vždy 40°C; Pro IP21/Nema1 v MI1–3 je max. teplota rovněž 40°C.							
	Teplota skladování	–40°C–70°C							
	Relativní vlhkost	0 až 95% RH, bez kondenzace, nekorozivní prostředí, bez kapající vody							
	Nadmořská výška	100% zatížení (bez snižování výkonu) až do 1000 m. 1% snížení výkonu pro každých 100 m nad 1000 m; max. 2000 m							
	Třída krytí	IP20/IP21/NEMA 1 pro MI1–3, IP21/NEMA 1 pro MI4–5							
Stupeň znečišťování	PD2								

EMC	Imunita	V souladu s EN50082-1, -2, EN61800-3
	Emise (Viz podrobné popisy v Uživatelské příručce jednotky Vacon 20 na: www.vacon.com)	230V: V souladu s EMC kategorie C2; s interním filtrem RFI. MI4 a 5 vyhovují kategorii C2, jsou-li vybaveny doplňkovou stejnosměrnou tlumivkou a CM tlumivkou. 400 V: V provedení s vnitřním odrušovacím filtrem vyhovuje kategorii C2 EMC; v provedení s doplňkovou stejnosměrnou tlumivkou a CM tlumivkou vyhovují MI4 a 5 kategorii C2. Oba: Žádná ochrana před vyzařováním EMC (Vacon úroveň N): bez filtru RFI
Normy		Pro EMC: EN61800-3, Pro bezpečnost: UL508C, EN61800-5
Osvědčení a prohlášení výrobce o shodě		Pro bezpečnost: CE, UL, cUL, KC Pro EMC: CE, KC (Podobnější údaje o schválení najdete na štítku na jednotce.)

Požadavky na kabely a pojistky (Viz podrobné údaje v uživatelské příručce jednotky Vacon 20 na: www.vacon.com) 380–480 V, 3–208–240 V, 3–	Velikost	Pojistka [A]	Silový napájecí kabel Cu (mm ²)	Velikost svorek min-max (mm ²)		
				Hlavní vedení	Uzemnění	Ovládací prvky a relé
	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5–4		0,5–1,5
	MI2	10				
	MI3	20		1,5–6		
	MI4	20 25 40 (20 a 40 je pouze pro 208–240 V, 3–)	3*6+6	1–10 Cu	1–10	
		MI5		40	3*10+10	
115 V, 1~	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5–4		
	MI3	32	2*6+6			
208–240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5–6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
600 V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5–4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5–6		

- Přeš výše uvedené pojistky je možné jednotku připojit k napájení s maximálním zkratovým proudem 50 kA
- Používejte kabely s tepelnou odolností nejméně +70°C.
- Pojistky slouží rovněž jako ochrana před přetížením kabelu.
- Tyto pokyny jsou použitelné jen v případě jednoho motoru a jednoho kabelového spojení od frekvenčního měniče k motoru.
- Pro dodržení normy EN61800-5-1 musí mít ochranný vodič **nejméně 10 mm² Cu nebo 16 mm² Al**. Jiná možnost je použití dodatečného ochranného vodiče nejméně stejné velikosti, jako je původní vodič.

Vacon 20 – jmenovité výkonové údaje

Napětí sítě 208-240 V, 50/60 Hz, 1~ fáze							
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru na hřídeli		Jmenovitý vstupní proud	Mechanická velikost	Hmotnost (kg)
	100% trvalý proud I_N [A]	Proud při 150% přetížení [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
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: Vacon 20 – jmenovité výkonové údaje 208-240 V

* Maximální okolní provozní teplota měniče je 40°C!

Napětí sítě 208-240 V, 50/60 Hz, 3~ fáze							
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru na hřídeli		Jmenovitý vstupní proud	Mechanická velikost	Hmotnost (kg)
	100% trvalý proud I_N [A]	Proud při 150% přetížení [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
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: Vacon 20 – jmenovité výkonové údaje 208-240 V, 3~

* Maximální okolní provozní teplota měniče je +40°C!

Napětí sítě 115 V, 50/60 Hz, 1~ fáze							
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru na hřídeli		Jmenovitý vstupní proud [A]	Mechanická velikost	Hmotnost (kg)
	100% trvalý proud I_N [A]	Proud při 150% přetížení [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: Vacon 20 – jmenovité výkonové údaje, 115 V, 1~

Napětí sítě 380-480 V, 50/60 Hz, 3~ fáze							
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru na hřídeli		Jmenovitý vstupní proud [A]	Mechanická velikost	Hmotnost (kg)
	100% trvalý proud I_N [A]	Proud při 150% přetížení [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: Vacon 20 – jmenovité výkonové údaje 380-480 V

Napětí sítě 600 V, 50/60 Hz, 3~ fáze							
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru na hřídeli		Jmenovitý vstupní proud	Mechanická velikost	Hmotnost (kg)
	100% trvalý proud I_N [A]	Proud při 150% přetížení [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
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: Vacon 20 – jmenovité výkonové údaje, 600 V

Poznámka 1: Vstupní proudy jsou hodnoty vypočítané při napájení transformátorem 100 kVA.

Poznámka 2: Pro motor s permanentními magnety vybírejte jmenovitý výkon frekvenčního měniče podle výkonu motoru na hřídeli, nikoli podle jmenovitého proudu.

Rychlé nastavení Modbus

1	A: Zvolte Komunikační sběrnici jako vzdálené řídicí místo: P2.1 do 1 – Kom. sběrnice B: Nastavte protokol Modbus RTU na „ZAPNUTO“: SYS P2.2 až 1 – Modbus
2	A. Nastavte Řídicí slovo na „0“ (2001) B. Nastavte Řídicí slovo na „1“ (2001) C. Stav frekvenčního měniče je BĚH D. Nastavte Referenční hodnotu na „5000“ (50,00%) (2003) E. Aktuální rychlost je 5000 (25,00 Hz, pokud MinFreq je 0,00 Hz a MaxFreq je 50,00 Hz) F. Nastavte Řídicí slovo na „0“ (2001) G. Stav frekvenčního měniče je STOP

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Nejbližší zastoupení firmy Vacon
najdete na internetové stránce:

www.vacon.com

Autoři příručky:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finsko

Podléhá změnám bez předchozího upozornění
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. F1