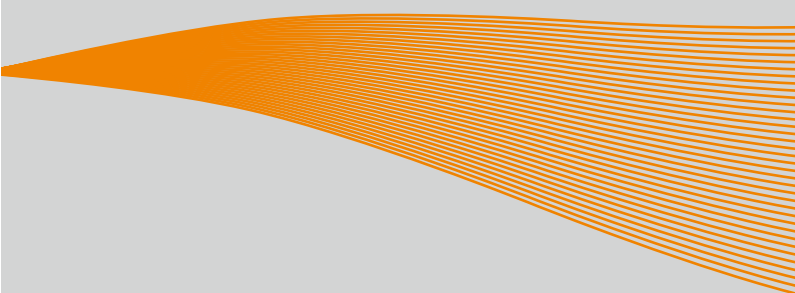


**VACON 10**  
AC DRIVES

# Stručná Příručka



Tato stručná příručka obsahuje základní kroky pro snadnou instalaci a nastavení frekvenčního měniče Vacon 10. Před uvedením jednotky do provozu si stáhněte a přečtěte úplnou uživatelskou příručku pro Vacon 10 dostupnou na: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & Downloads

## 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 10 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 R+/R- jsou pod napětím, pokud je jednotka Vacon 10 připojena k hlavnímu napájení, i když motor neběží.



Řídící I/O svorky jsou izolovány od potenciálu hlavního napájení. Výstupní svorky relé však mohou mít nebezpečné řídicí napětí, i když je jednotka Vacon 10 odpojena od hlavního napájení.



Zemní svodový proud frekvenčních měničů Vacon 10 překračuje 3,5 mA (stř. pr.). V souladu s EN61800-5-1 musí být zajištěno připojení k zesílenému ochrannému uzemnění.

**Viz kapitolu 7!**



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



Je-li jednotka Vacon 10 odpojena od hlavního napájení v době, kdy motor běží, zůstává pod živým 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 10.

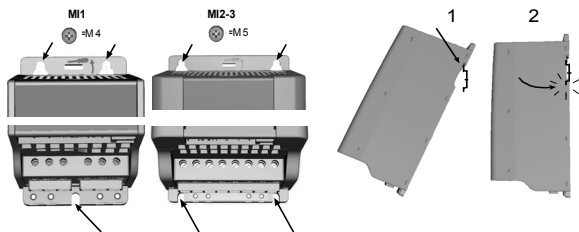


Motor se může po poruchovém stavu automaticky spustit, pokud je aktivována funkce automatického resetu.

## 2. INSTALACE

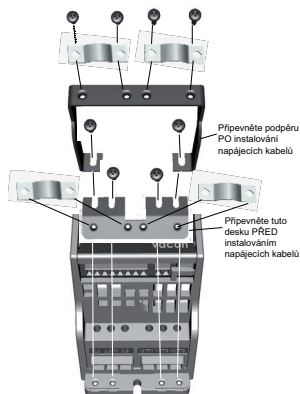
### 2.1 Mechanická montáž

Vacon 10 je možné připevnit na stěnu dvěma způsoby; šrouby nebo lištou DIN.



Obr. 1: Montáž pomocí šroubů (vlevo) a lišty DIN (vpravo)

**UPOZORNĚNÍ!** Prohlédněte si montážní prostor pro měnič. Ponechte **volné místo** pro chlazení nad (**100 mm**), pod (**50 mm**) a po stranách (**10 mm**) jednotky Vacon 10! (Boční montáž je povolena jen v případě, že okolní teplota je pod 40°C).

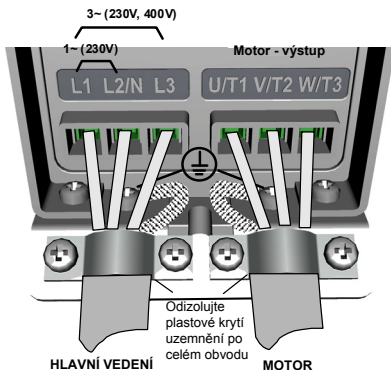


Obr. 2: Připojení PE desky a podpíry kabelu API

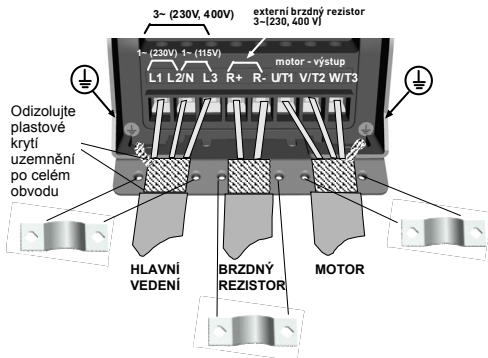
## 2.2 Kabeláž a připojení

## 2.2.1 Napájecí kabely

**Upozornění!** Uťahovací moment pro napájecí kabely je 0,5 - 0,6 Nm

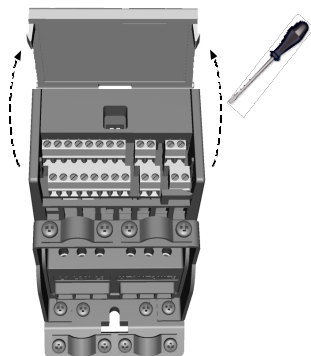


Obr. 3: Připojení napájení Vacon 10, MI1

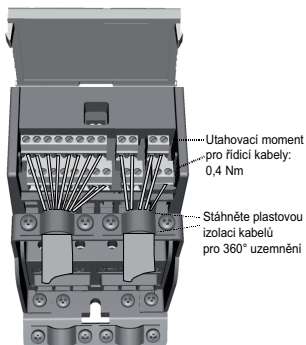


Obr. 4: Připojení napájení Vacon 10, MI2 - MI3

2.2.2 Řídicí kabely



Obr. 5: Otevřete víko



Obr. 6: Připevněte řídicí kabely. Viz další stránku!

## 3. OVLÁDÁNÍ I/O A SVORKY (API PLNÉ)

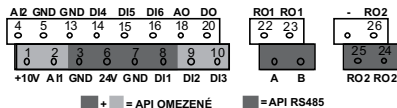
Reference:

Potenciometr: 1~10K +/- 5%

Swarka	Signál	Nastavení z výroby	Popis
1	+10Vref	Ref. výst. napětí	Max. zátěž 10 mA
2	AI1	Analog. vstup	Ref. frekvence <sup>P)</sup> 0 - +10 V Ri = 200 kΩ (min)
3	GND	Uzemn. sign. I/O	
6	24Vout	24V pomocné výstupní napětí	±20 %, max. zátěž 50 mA
7	GND	I/O zem	
8	DI1	Digitální vstup 1	Start vpřed <sup>P)</sup>
9	DI2	Digitální vstup 2	Start zpět <sup>P)</sup>
10	DI3	Digitální vstup 3	Přednast. rychl. B0 <sup>P)</sup>
A	A	RS485 signál A	FB komunikace
B	B	RS485 signál B	FB komunikace
4	AI2	Analog. signál v 2	PI aktuál. hodn. <sup>P)</sup>
5	GND	Uzemn. sign. I/O	
13	GND	Uzemn. sign. I/O	
14	DI4	Digitální vstup 4	Přednast. rychl. B1 <sup>P)</sup>
15	DI5	Digitální vstup 5	Reset chyby <sup>P)</sup>
16	DI6	Digitální vstup 6	Vypnutí PI řízení <sup>P)</sup>
18	AO	Analog. výstup	Výstup. frekvence <sup>P)</sup>
20	DO	Digitální výstup	Aktivní = PŘIPRAVEN <sup>P)</sup>
22	RO 13	Relé výst. 1	Aktivní = CHOD <sup>P)</sup>
23	RO 14		
24	RO 22	Relé výst. 2	Aktivní = PORUCHA <sup>P)</sup>
25	RO 21		
26	RO 24		

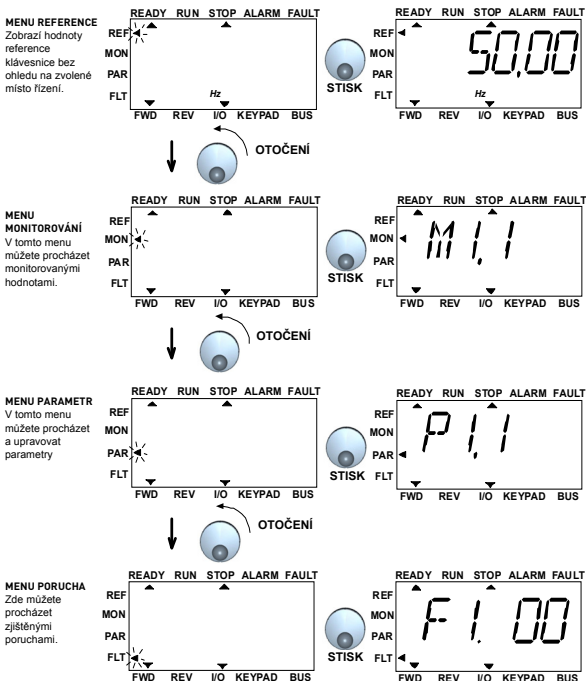
Tab. 1: Výchozí konfigurace I/O a připojení pro obecnou aplikaci jednotky Vacon 10, API Plné (další informace o ostatních API najdete v Uživatelské příručce)  
P) = Programovatelná funkce, viz Uživatelská příručka, Parametry

I/O svorky jednotky Vacon 10:



## 4. NAVIGACE &amp; SPUŠTĚNÍ

## 4.1 Hlavní menu jednotky Vacon 10



Obr. 7: Hlavní menu jednotky Vacon 10

**Upozornění!** Aktivní místo řízení můžete rychle přepnout ze vzdáleného na místní a zpět podržením stisknutého navigačního kolečka po dobu několika sekund!

## 4.2 Uvedení do provozu a průvodce spouštěním

## 4.2.1 Kroky při uvádění do provozu:

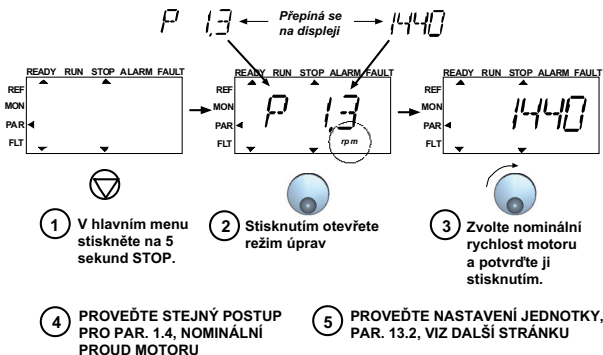
1. Přečtěte si bezpečnostní pokyny na straně 1	7. Proveďte testovací běh bez motoru, viz Uživatelskou příručku na <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a>
2. Zabezpečte uzemnění a ověřte, že všechny kabely vyhovují požadavkům	8. Proveďte testy běhu bez zatížení; bez připojení motoru k technologii
3. Ověřte kvalitu a množství chladicího vzduchu	9. Proveďte 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. Jedinota Vacon 10 je nyní připravena k používání
6. Spusťte Průvodce spouštěním a nastavte všechny potřebné parametry	

Tab. 2: Kroky při uvádění do provozu

## 4.2.2 Průvodce spouštěním

Vacon 10 spustí Průvodce spouštěním při prvním zapnutí. Poté je možné průvodce spustit stisknutím tlačítka STOP v hlavním menu na 5 sekund. Následující obrázky zobrazují postup.

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



Obr. 8: Průvodce spouštěním Vacon 10 (standardní použití)





**Možnosti:**

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
<b>0=Základní</b>	V*	50/60 Hz	1,1 x I <sub>NMOT</sub>	0= Není použ.	I/O	0= Po rampě	0= Volný doběh	0 Hz	50/60 Hz	0= A1 0-10V	3 s	3 s
<b>1=Čerpadlo</b>	V*	50/60 Hz	1,1 x I <sub>NMOT</sub>	0= Není použ.	I/O	0= Po rampě	1= Po rampě	20 Hz	50/60 Hz	0= A1 0-10V	5 s	5 s
<b>2=Ventilátor</b>	V*	50/60 Hz	1,1 x I <sub>NMOT</sub>	0= Není použ.	I/O	0= Po rampě	0= Volný doběh	20 Hz	50/60 Hz	0= A1 0-10V	20 s	20 s
<b>3=Dopravník</b>	V*	50/60 Hz	1,5 x I <sub>NMOT</sub>	1= Použ.	I/O	0= Po rampě	0= Volný doběh	0 Hz	50/60 Hz	0= A1 0-10V	1 s	1 s

\*Stejně jako napětí jednotky, kromě 115V jednotek je tato hodnota 230V

**Ovlivněné parametry:**

P1.1 Motor Un (V)  
 P1.2 Motor fn (Hz)  
 P1.7 Limit proudu (A)  
 P1.15 Zvýšení momentu  
 P2.1 Řídicí místo  
 P2.2 Start funkce

P2.3 Stop funkce  
 P3.1 Min. frekvence  
 P3.2 Max. frekvence  
 P3.3 Referenční I/O  
 P4.2 Čas zrychlení (s)  
 P4.3 Čas zpomalení (s)



Obř. 9: Nastavení jednotky

## 5. MONITOROVÁNÍ &amp; PARAMETRY

**UPOZORNĚNÍ!** Tato příručka je pro standardní aplikaci jednotky Vacon 10. Pokud používáte speciální aplikaci, stáhněte si k ní manuál na stránce: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & downloads.

## 5.1 Monitorované hodnoty

Kód	Monitorovaný signál	Jednotka	ID	Popis
M1.1	Výstupní frekvence	Hz	1	Frekvence na motor
M1.2	Reference frekvence	Hz	25	
M1.3	Rychlost motoru	ot/min.	2	Vypočítaná rychlost motoru
M1.4	Proud motoru	A	3	Změřený proud motoru
M1.5	Moment motoru	%	4	Spočítaný aktuální/nominální krouticí moment motoru
M1.6	Výkon motoru	%	5	Spočítaný aktuální/nominální výkon motoru
M1.7	Napětí motoru	V	6	Napětí motoru
M1.8	Napětí stejnosměrného meziobvodu	V	7	Změřené napětí stejnosměrného meziobvodu
M1.9	Teplota jednotky	°C	8	Teplota chladiče
M1.10	Teplota motoru	%		Vypočítaná teplota motoru
M1.11	Analogový vstup 1	%	13	Hodnota AI1
M1.12	Analogový vstup 2	%	14	Hodnota AI2 <b>POUZE V API PLNĚ!</b>
M1.13	Analogový výstup	%	26	AO1 <b>POUZE V API PLNĚ!</b>
M1.14	DI1, DI2, DI3		15	Stavy digitálních vstupů
M1.15	DI4, DI5, DI6		16	Stavy digitálních vstupů <b>POUZE V API PLNĚ!</b>
M1.16	M1.16 RO1, (rovněž RO2, DO v API PLNĚ)		17	Stavy relé/digitálního výstupu
M1.17	Reference PI	%	20	V procentech z maxima procesní veličiny
M1.18	Zpětná vazba PI	%	21	V procentech z maxima zpětné vazby
M1.19	Odhylka PI	%	22	V procentech z maxima odchylky
M1.20	Výstup PI	%	23	V procentech z maxima výstupu regulátoru

Tab. 3: Monitorované hodnoty jednotky Vacon 10 API RS-485 (pro obecné pou\_iti)

## 5.2 Parametry Parametry rychlého nastavení

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P1.1	Jmenovité napětí motoru	180	690	V	230 400 575	110	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.2	Jmen. frekvence motoru	30	320	Hz	50,00	111	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.3	Jmenovité otáčky motoru	300	20000	ot/min	1440	112	Výchozí hodn. je pro 4pólový motor
P1.4	Jmenovitý proud motoru	0,2 x I <sub>Njeden.</sub>	2,0 x I <sub>Njeden.</sub>	A	I <sub>Njeden.</sub>	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 <sub>Njeden.</sub>	2 x I <sub>Njeden.</sub>	A	1,5 x I <sub>Njeden.</sub>	107	
P1.15	Zvýšení momentu	0	1		0	109	0 = Nepoužit 1 = Použit
P2.1	Vzdálené řídicí místo	1	2		1	172	1 = I/O svorkovnice 2 = Komunikační sběrnice (jedna volba odebrána)
P2.2	Funkce spouštění	0	1		0	505	0 = po rampě 1 = letmý start
P2.3	Funkce zastavení	0	1		0	506	0 = volný doběh 1 = po rampě
P3.1	Min. frekvence	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Max. frekvence	P3.1	320	Hz	50,00	102	
P3.3	Reference V/V	0	4		3	117	0 = Přednast. rychlosti (0-7) 1 = Panel 2 = Komunikační sběrnice 3 = AI1 (API PLNÉ A OMEZENÉ) 4 = AI2 (API PLNÉ)
P3.4	Přednast. rychlost 0	0,00	P3.2	Hz	5,00	124	Aktivováno digitálními vstupy
P3.5	Přednast. rychlost 1	0,00	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivováno digitálními vstupy
P3.6	Přednast. rychlost 2	0,00	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivováno digitálními vstupy
P3.7	Přednast. rychlost 3	0,00	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivováno digitálními vstupy
P4.2	Čas rozběhu	0,1	3000	s	1,0	103	Časy rozběhu od 0 Hz do maximální frekvence

Tab. 4: Parametry rychlého nastavení

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P4.3	Čas doběhu	0,1	3000	s	1,0	104	Čas doběhu z maximální frekvence do 0 Hz.
P6.1	Rozsah signálu AI1	0	3		0	379	<b>API PLNĚ a OMEZENÉ:</b> <b>0</b> = Napětí 0...10 V <b>1</b> = Napětí 2...10 V <b>POUZE API OMEZENÉ:</b> <b>2</b> = Proud 0...20 mA <b>3</b> = Proud 4...20 mA <b>UPOZORNĚNÍ</b> Při používání API OMEZENÉ zvolte rozsah napětí / proudu rovněž dvoupolohovým přepínačem
P6.5	Rozsah signálu AI2 (pouze API Plně)	2	3		3	390	<b>2</b> = Proud 0...20 mA <b>3</b> = Proud 4...20 mA
P10.4	Chybový autoreset	0	1		0	731	<b>0</b> = Nepoužito <b>1</b> = Použito
P13.1	Skrytí parametrů	0	1		1	115	<b>0</b> = Všechny parametry viditelné <b>1</b> = Viditelná pouze skupina parametrů Rychlého nastavení

Tab. 4: Parametry rychlého nastavení

## 5.3 Nastavení motoru (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P1)

**UPOZORNĚNÍ!** Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud P13.1 = 0.

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P1.1	Jmenovité napětí motoru	180	690	V	230 400 575	110	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.2	Jmenovitá frekvence motoru	30	320	Hz	50,00	111	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.3	Jmenovité otáčky motoru	300	20000	ot/min	1440	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	Účinnost motoru $\cos \varphi$	0,30	1,00		0,85	120	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.7	Proudový limit	0,2 x $I_{Njeden}$	2 x $I_{Njeden}$	A	1,5 x $I_{Njeden}$	107	
P1.8	Režim řízení motoru	0	1		0	600	0 = Řízení frekvence 1 = Řízení rychlosti
P1.9	U/f charakteristika	0	2		0	108	0 = Lineární 1 = Kvadratická 2 = Programovatelná
P1.10	Začátek odbuzování	30,00	320	Hz	50,00	602	
P1.11	Napětí při začátku odbuzování	10,00	200	%	100,00	603	% jmenovitého napětí motoru
P1.12	Střední frekvence na U/f křivce	0,00	P1.10	Hz	50,00	604	
P1.13	Střední napětí na U/f křivce	0,00	P1.11	%	100,00	605	% jmenovitého napětí motoru
P1.14	Výstupní napětí při nulové frekvenci	0,00	40,00	%	0,00	606	% jmenovitého napětí motoru
P1.15	Zvýšení momentu	0	1		0	109	0 = Nepoužito 1 = Použito
P1.16	Spínací frekvence	1,5	16,0	kHz	Různé	601	
P1.17	Brzdný střídač	0	2		0	504	0 = Zakázán 1 = Použit ve stavu Běh 2 = Použit ve stavu Běh a Stop
<b>Pouze u API PLNE a OMEZENE</b>							
P1.18	Identifikace motoru	0	1		0	631	1 = Identifikace bez spuštění po příkazu start

Tab. 5: Nastavení motoru

## 5.4 Nastavení Start/Stop (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P2)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P2.1	Vzdálené řídicí místo	1	3		1	172	1 = I/O svorkovnice 2 = Komunikační sběrnice (řízení z panelu je aktivováno parametrem 2.5)
P2.2	Způsob Startu	0	1		0	505	0 = Po rampě 1 = Letný start
P2.3	Způsob Zastavení	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Po rampě
P2.4	Start/Stop logika	0	3		0	300	<b>Start signál 1 (výchozí DI1)</b> <b>Start signál 2 (výchozí DI2)</b> 0 Start vpřed                      Start vzad 1 Start                                  Reverz. 2 Start puls                        Stop puls 3 Start vpř.                         Start vz. NHPP                                NHPP
P2.5	Místní/vzdálené	0	1			211	0 = Vzdálené 1 = Panel

Tab. 6: Nastavení Start/Stop

## 5.5 Reference frekvence (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P3)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P3.1	Min. frekvence	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Max. frekvence	P3.1	320	Hz	50,00	102	
P3.3	Reference V/V	0	4		3	117	0 = Přednast. rychlosti (0-7) 1 = Panel 2 = Komunikační sběrnice 3 = AI1 (API PLNÉ & OMEZENÉ) 4 = AI2 (API PLNÉ)
P3.4	Přednast. rychlost 0	0,00	P3.2	Hz	5,00	124	Aktivováno digitálními vstupy
P3.5	Přednast. rychlost 1	0,00	P3.2	Hz	10,00	105	Aktivováno digitálními vstupy
P3.6	Přednast. rychlost 2	0,00	P3.2	Hz	15,00	106	Aktivováno digitálními vstupy
P3.7	Přednast. rychlost 3	0,00	P3.2	Hz	20,00	126	Aktivováno digitálními vstupy
P3.8	Přednast. rychlost 4	0,00	P3.2	Hz	25,00	127	Aktivováno digitálními vstupy
P3.9	Přednast. rychlost 5	0,00	P3.2	Hz	30,00	128	Aktivováno digitálními vstupy
P3.10	Přednast. rychlost 6	0,00	P3.2	Hz	40,00	129	Aktivováno digitálními vstupy
P3.11	Přednast. rychlost 7	0,00	P3.2	Hz	50,00	130	Aktivováno digitálními vstupy

Tab. 7: Reference frekvence

**UPOZORNĚNÍ!** Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud P13.1 = 0.

## 5.6 Nastavení Ramp a brzd (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P4)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P4.1	Tvar rampy	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineární >0 = Doba rampy S-křivky
P4.2	Čas rozběhu	0,1	3000	s	1,0	103	
P4.3	Čas doběhu	0,1	3000	s	1,0	104	
P4.4	Proud s.s. brzdění	0.2 x I <sub>Njedd.</sub>	2 x I <sub>Njedd.</sub>	A	různé	507	
P4.5	Čas s. s. brzdění při spouštění	0,00	600.00	s	0	516	0 = S.s. brzdění je při startu vypnuto
P4.6	Frekv. spuštění s.s. brzdění při zastavování po rampě	0,10	10,00	Hz	1,50	515	
P4.7	Čas s.s. brzdění při zastavování	0,00	600.00	s	0	508	0 = S.s. brzdění je při zastavení vypnuto
P4.8	Povolit brzdu toku	0	1			520	0 = Vypnuto 1 = Zapnuto
P4.9	Proud brzdy toku	0	7,4	A		519	
P4.10	Tvar rampy 2	0,0	10,0	s	0,0	501	0 = Lineární >0 = Doba rampy S-křivky
P4.11	Čas rozběhu 2	0,1	3000	s	1,0	502	
P4.12	Čas doběhu 2	0,1	3000	s	1,0	503	

Tab. 8: Nastavení ramp a brzd

## 5.7 Digitální vstupy (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P5)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P5.1	Signál start 1	0	6		1	403	0 = Nepoužit 1 = DI1
							2 = DI2 Pouze u API PLNÉ & OMEZENÉ 3 = DI3
							4 = DI4 Pouze u API PLNÉ
							5 = DI5 6 = DI6
P5.2	Signál start 2	0	6		2	404	Jako parametr 5.1
P5.3	Reverzace	0	6		0	412	Jako parametr 5.1
P5.4	Ext. porucha spínací	0	6		0	405	Jako parametr 5.1
P5.5	Ext. porucha rozpínací	0	6		0	406	Jako parametr 5.1
P5.6	Reset poruchy	0	6		5	414	Jako parametr 5.1
P5.7	Chod povolen	0	6		0	407	Jako parametr 5.1
P5.8	Přednastavená rychlost B0	0	6		3	419	Jako parametr 5.1
P5.9	Přednastavená rychlost B1	0	6		4	420	Jako parametr 5.1
P5.10	Přednastavená rychlost B2	0	6		0	421	Jako parametr 5.1
P5.11	Zakázání PI	0	6		6	1020	Jako parametr 5.1
P5.12	Vynucení I/O	0	1/6		0	409	Jako parametr 5.1
P5.13	Volba doby rampy	0	6		0	408	Jako parametr 5.1

Tab. 9: Digitální vstupy

**UPOZORNĚNÍ!** Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P13.1 = 0**.



## 5.8 Analogové vstupy (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P6)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
<b>Pouze u API PLNE &amp; OMEZENÉ</b>							
P6.1	Rozsah signálu AI1	0	3		0	379	<b>API PLNE a OMEZENÉ:</b> 0 = Napětí 0...10 V 1 = Napětí 2...10 V <b>POUZE API OMEZENÉ:</b> 2 = Proud 0...20 mA 3 = Proud 4...20 mA <b>UPOZORNĚNÍ:</b> Při používání API OMEZENÉ zvolte rozsah napětí / proudu rovněž dvoupolohovým přepínačem
P6.2	Doba filtrování AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = bez filtrování
P6.3	Uživatel. min. AI1	-100,0	100,0	%	0,0	380	0,0 = žádné min. měřítko
P6.4	Uživatel. max. AI1	-100,0	100,0	%	100,0	381	100,0 = žádné max. měřítko
<b>Pouze u API PLNE</b>							
P6.5	Rozsah signálu AI2	2	3		3	390	<b>2 = Proud 0...20 mA</b> <b>3 = Proud 4...20 mA</b>
P6.6	Doba filtrování AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = bez filtrování
P6.7	Uživatel. min. AI2	-100,0	100,0	%	0,0	391	0,0 = žádné min. měřítko
P6.8	Uživatel. max. AI2	-100,0	100,0	%	100,0	392	100,0 = žádné max. měřítko

Tab. 10: Analogové vstupy

**UPOZORNĚNÍ!** Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P13.1 = 0**.

## 5.9 Digitální a analogové výstupy (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P7)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
<b>Pouze u API PLNE</b>							
P7.1	Funkce reléového výstupu 1	0	11	P7.6	2	313	0 = Nepoužito 1 = Připraven 2 = Chod 3 = Porucha 4 = Invertovaná porucha 5 = Alarm 6 = Reverzovaný 7 = Reference dosažena 8 = Regulátor omezení aktivní 9 = FBControlWord.B13 10 = FBControlWord.B14 11 = FBControlWord.B15
<b>Ve všech vrzích API</b>							
P7.2	Funkce reléového výstupu 2	0	11		3	314	<b>Jako parametr 7.1</b>
<b>Pouze u API PLNE</b>							
P7.3	Funkce digitálního výstupu 1	0	11		1	312	<b>Jako parametr 7.1</b>
P7.4	Funkce analogového výstupu	0	4		1	307	0 = Nepoužito 1 = Výstup. frekv. (0-f <sub>max</sub> ) 2 = Výstupní proud (0-I <sub>nMotor</sub> ) 3 = Moment (0-Jm. moment) 4 = Výstup regulátoru PI
P7.5	Min. analog. výstupu	0	1		1	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA
<b>Pouze u API OMEZENÉ</b>							
P7.6	Inverze relé 2	0	1		0	489	1 = Relé 2 invertováno

Tab. 11: Digitální a analogové výstupy

**UPOZORNĚNÍ!** Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P13.1 = 0**.

## 5.10 Ochrany (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P9)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P9.1	Reakce na poruchu 4mA reference	0	2		1	700	0 = Žádná reakce 1 = Varování 2 = Porucha, zast. podle P2.3
P9.2	Reakce na poruchu podpětí	1	2		2	727	1 = Varování 2 = Porucha, zast. podle P2.3
P9.3	Ochrana před zemním zkratem	1	2		2	703	1 = Varování 2 = Porucha, zast. podle P2.3
P9.4	Ochrana zablokování	0	2		1	709	0 = Žádná reakce 1 = Varování 2 = Porucha, zast. podle P2.3
P9.5	Ochrana odlehčení	0	2		1	713	0 = Žádná reakce 1 = Varování 2 = Porucha, zast. podle P2.3
P9.7	Tepelná ochrana motoru	0	2		2	704	0 = Žádná reakce 1 = Varování 2 = Porucha, zast. podle P2.3
P9.8	Okolní teplota motoru	-20	100	°C	40	705	
P9.9	Koeficient chlazení motoru při nulové rychlosti	0,0	150,0	%	40,0	706	
P9.10	Tepelná časová konst. motoru	1	200	min	45	707	
P9.11	Kontrola fází motoru	0	2	jedn.	2	702	0 = Žádná reakce 1 = Varování 2 = Porucha, režim stop po poruše podle ID506 (P2.3 Funkce Stop)

Tab. 12: Ochrany

**UPOZORNĚNÍ!** Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P13.1 = 0**.

## 5.11 Parametry chybového autoresetu (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P10)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P10.1	Čas čekání	0,10	10,00	s	0,50	717	Prodleva před automatickým restartem po zmizení poruchy
P10.2	Trvání pokusu	0,00	90,00 (API PLNÉ A OMEZENÉ) 60,00 (RS485)	s	30,00	718	Definuje dobu, než se frekvenční měnič pokusí automaticky restartovat motor po odeznění poruchy
P10.3	Způsob startu	0	2		0	719	0 = Po rampě 1 = Letmý start 2 = Podle P4.2 <b>Ovlivňuje pouze spuštění po autoresetu!</b>
P10.4	Chybový autoreset	0	1		0	731	0 = Zakázáno 1 = Povoleno

Tab. 13: Parametry chybového autoresetu

## 5.12 Parametry regulátoru PI (Ovládací panel: Menu PAR -&gt; P12)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P12.1	Aktivace PI	0	2		0	163	0 = Nepoužito 1 = PI pro řízení motoru 2 = PI pro externí použití <b>(Pouze u API PLNÉ)</b>
P12.2	Zesílení regulátoru PI	0,0	1000	%	100,0	118	
P12.3	Čas I regulátoru PI	0,00	320,0	s	10,00	119	
P12.4	Reference PI panelu	0,0	100,0	%	0,0	167	
P12.5	Vstup žádané hodnoty	0	3		0	332	0 = Reference PI panelu, P12.4 1 = Komunikační sběrnice 2 = AI1 <b>Pouze u API PLNÉ &amp; OMEZENÉ</b> 3 = AI2 <b>Pouze u API PLNÉ</b>
P12.6	Vstup zpětné vazby	0	2		2	334	0 = Komunikační sběrnice 1 = AI1 <b>Pouze u API PLNÉ &amp; OMEZENÉ</b> 2 = AI2 <b>Pouze u API PLNÉ</b>

Tab. 14: Parametry řízení PI

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P12.7	Minimum zpětné vazby	0,0	100,0	%	0,0	336	0 = Žádné min. měřítko
P12.8	Maximum zpětné vazby	0,0	100,0	%	100,0	337	100,0 = Žádné max. měřítko
P12.9	Inverze odchylky	0	1		0	340	0 = Žádná inverze (Zp.vazba < Zad. hodn. -> Zvýšit výstup PI) 1 = Invert. (Zp.vazba < Zad. hodn. -> Snižit výstup PI)

Tab. 14: Parametry řízení PI

### 5.13 Menu snadného používání (Ovládací panel: Menu PAR -> P0)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P13.1	Skrytí parametrů	0	1		1	115	0 = Všechny parametry viditelné 1 = Viditelná pouze skupina parametrů Rychlého nastavení
P13.2	Režim pohonu	0	3		0	540	0 = Základní 1 = Čerpadlo 2 = Ventilátor 3 = Pohon dopravníku (HP) <b>UPOZORNĚNÍ!</b> Viditelné pouze v Průvodci spouštěním

Tab. 15: Menu snadného používání

**UPOZORNĚNÍ!** Tyto parametry jsou zobrazeny, pokud **P13.1 = 0**.

## 5.14 Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Vých.	ID	Poznámka
<b>Informace o softwaru (MENU PAR -&gt; S1)</b>						
S1.1	SW systému API				2314	
S1.2	Verze SW systému API				835	
S1.3	ID Power SW				2315	
S1.4	Verze Power SW				834	
S1.5	ID aplikace SW				837	
S1.6	Revize aplikace SW				838	
S1.7	Zatížení systému				839	
<b>Informace RS485 (MENU PAR -&gt; S2)</b>						
S2.1	Stav komunikace				808	Formát: <b>xx.yyy</b> <b>xx</b> = 0 - 64 (Počet chybových zpráv) <b>yyy</b> = 0 - 999 (Počet správných zpráv)
S2.2	Protokol komunikační sběrnice	0	1	0	809	<b>0</b> = KS vypnuta <b>1</b> = Modbus
S2.3	Adresa slave	1	255	1	810	
S2.4	Přenosová rychlost	0	5	5	811	<b>0</b> =300, <b>1</b> =600, <b>2</b> =1200, <b>3</b> =2400, <b>4</b> =4800, <b>5</b> =9600
S2.5	Počet stop bitů	0	1	1	812	<b>0</b> =1, <b>1</b> =2
S2.6	Parita	0	0	0	813	<b>0</b> = Žádná (zamknuto)
S2.7	Časový limit komunikace	0	255	0	814	<b>0</b> = Nepoužito, <b>1</b> = 1 sekunda, <b>2</b> = 2 sekundy, atd.
S2.8	Resetování stavu komunikace				815	<b>1</b> = Resetuje par. S2.1
<b>Celkové čítače (MENU PAR -&gt; S3)</b>						
S3.1	Čítač MWh				827	
S3.2	Zapnuto dní				828	
S3.3	Zapnuto hodin				829	
<b>Nastavení uživatele (MENU PAR -&gt; S4)</b>						
S4.1	Kontrast displeje	0	15	7	830	Upraví kontrast displeje
S4.2	Výchozí stránka	0	20	0	2318	Definuje, která monitorovací stránka (1.1. - 1.20) je zobrazena po spuštění. <b>0</b> = Nepoužito
S4.3	Obnovení nastavení z výroby	0	1	0	831	<b>1</b> = Obnoví nastavení z výroby všech parametrů

Tab. 16: Parametry systému

## 6. URČOVÁNÍ PORUCH

Chybový kód	Název poruchy
<b>1</b>	Nadproud
<b>2</b>	Přepětí
<b>3</b>	Zemní zkrat
<b>8</b>	Porucha systému
<b>9</b>	Podpětí
<b>11</b>	Kontrola výstupní fáze
<b>13</b>	Podchlazení frekvenčního měniče
<b>14</b>	Přehřátí frekvenčního měniče
<b>15</b>	Zablokovaný motor
<b>16</b>	Přehřátí motoru
<b>17</b>	Odlehčení motoru
<b>22</b>	Chyba kontrolního součtu EEPROM
<b>25</b>	Chyba hlídače mikrokontroléru
<b>27</b>	Zpětná ochrana EMF
<b>34</b>	Komunikace po interní sběrnici
<b>35</b>	Chyba aplikace
<b>41</b>	Přehřátí IGBT
<b>50</b>	Analogový vstup $I_{in} < 4$ mA (při zvoleném rozsahu 4 až 20 mA)
<b>51</b>	Externí porucha
<b>53</b>	Porucha komunikační sběrnice
<b>57</b>	Chyba identifikace

Tab. 17: Kódy poruch. Podrobný popis poruch najdete v uživatelské příručce.

## 7. TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozměry a hmotnost	Velikost	Výška	Šířka	Hloubka (mm)	Hmotnost (kg)
	MI1	160,1	65,5	98,5	0,55
	MI2	195	90	101,5	0,70
	MI3	254,3	100	108,5	0,99
Napájecí síť		Jednotku Vacon 10 není možné používat v sítích s uzemněnou fází (USA)			
Připojení motoru	Výstupní napětí	0 - $U_{in}$			
	Výstupní proud	Nominální trvalý proud $I_N$ při teplotě okolí max. +50°C (závisí na velikosti jednotky), přetížení 1,5 x $I_N$ max. 1min/10min			
Podmínky prostředí	Pracovní teplota okolí	-10°C (bez námrazy)...+50°C: nominální zátěž $I_N$			
	Teplota skladování	-40°C...+70°C			
	Třída krytí	IP20			
	Relativní vlhkost	0 až 95% RH, bez kondenzace, nekorozivní prostředí, bez kapající vody			
	Nadmořská výška	100% zatížení (bez snižování výkonu) až do 1 000 m. Se sníženým výkonem -1% každých 100 m nad 1000 m; max. 2000 m			
	Stupeň znečištění	PD2			
EMC	Imunita	V souladu s EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Vyzařování (Viz podrobné popisy v Uživatelské příručce jednotky Vacon 10 na: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> )	230V: V souladu s EMC kategorie C2; s interním filtrem RFI 400V: V souladu s EMC kategorie C2; s interním filtrem RFI 115V a 575V: V souladu s EMC kategorie C4 Vše: Žádná ochrana před vyzařováním EMC (Vacon úroveň N); bez filtru RFI			
Normy		Pro EMC: EN61800-3, Pro bezpečnost: UL508C, EN61800-5-1			
Certifikáty a prohlášení výrobce o shodě		Pro bezpečnost: CB, CE, UL, cUL, Pro EMC: CE, CB, c-tick (podrobnější informace najdete na štítku jednotky)			

Požadavky na kabely a pojistky (Viz podrobné údaje v uživatelské příručce jednotky Vacon 10 na: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> ) 380 - 480V 208-240V 3~575V	Velikost	Pojistka (A)	Výkonový napájecí kabel Cu (mm <sup>2</sup> )	Velikost svorek min-max (mm <sup>2</sup> )	
				Napájení & uzemnění	Signály & relé
115V 208-240V 1~	MI1	6	3*1.5+1.5	1.5-4	0.5-1.5
	MI2	10			
	MI3	20	3*2.5+2.5	1.5-6	
115V 208-240V 1~	MI1	10	2*1.5+1.5	1.5-4	
	MI2	20	2*2.5+2.5		
	MI3	32	2*6+6	1.5-6	

- Pes 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 být ochranný vodič **nejméně 10mm<sup>2</sup> Cu nebo 16mm Al**. Jiná možnost je použití dodatečného ochranného vodiče nejméně stejné velikosti, jako je původní vodič.

Vacon 10 - jmenovité výkonové údaje

Napětí sítě 115 V, 50/60 Hz, 1~ fáze					
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru	Jmenovitý vstupní proud	Mechanická velikost
	100% trvalý proud $I_N$ [ A ]	Proud při 150% přetížení [ A ]	P [ HP ]	[ A ]	
0001	1,7	2,6	0.33	9,2	MI2
0002	2,4	3,6	0.5	11,6	MI2
0003	2,8	4,2	0.75	12,4	MI2
0004	3,7	5,6	1	15	MI2
0005	4,8	7,2	1.5	16,5	MI3

Napětí sítě 208-240 V, 50/60 Hz, 1~ fáze					
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru	Jmenovitý vstupní proud	Mechanická velikost
	100% trvalý proud $I_N$ [ A ]	Proud při 150% přetížení [ A ]	P [ kW ]	[ A ]	
0001	1,7	2,6	0,25	4,2	MI1
0002	2,4	3,6	0,37	5,7	MI1
0003	2,8	4,2	0,55	6,6	MI1
0004	3,7	5,6	0,75	8,3	MI2
0005	4,8	7,2	1,1	11,2	MI2
0007	7,0	10,5	1,5	14,1	MI2
0009	9,6	14,4	2,2	22,1	MI3

Napětí sítě 208-240 V, 50/60 Hz, 3~ fáze					
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru	Jmenovitý vstupní proud	Mechanická velikost
	100% trvalý proud $I_N$ [A]	Proud při 150% přetížení [A]	P [kW]	[A]	
Vacon 10-1L-0001-2	1,7	2,6	0,25	2,7	MI1
Vacon 10-1L-0002-2	2,4	3,6	0,37	3,5	MI1
Vacon 10-1L-0003-2	2,8	4,2	0,55	3,8	MI1
Vacon 10-1L-0004-2	3,7	5,6	0,75	4,3	MI2
Vacon 10-1L-0005-2	4,8	7,2	1,1	6,8	MI2
Vacon 10-1L-0007-2	7,0	10,5	1,5	8,4	MI2
Vacon 10-1L-0011-2*	11	16,5	2,2	13,4	MI3

- \* Maximální provozní teplota okolí přístroje Vacon 10-1L-0011-2 je + 40 °C!

Napětí sítě 380-480 V, 50/60 Hz, 3~ fáze					
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru	Jmenovitý vstupní proud	Mechanická velikost
	100% trvalý proud $I_N$ [ A ]	Proud při 150% přetížení [ A ]	380-480V napájení P [ kW ]	[ A ]	
Vacon 10-3L-0001-4	1,3	2,0	0,37	2,2	MI1
Vacon 10-3L-0002-4	1,9	2,9	0,55	2,8	MI1
Vacon 10-3L-0003-4	2,4	3,6	0,75	3,2	MI1
Vacon 10-3L-0004-4	3,3	5,0	1,1	4,0	MI2
Vacon 10-3L-0005-4	4,3	6,5	1,5	5,6	MI2
Vacon 10-3L-0006-4	5,6	8,4	2,2	7,3	MI2
Vacon 10-3L-0008-4	7,6	11,4	3,0	9,6	MI3
Vacon 10-3L-0009-4	9,0	13,5	4,0	11,5	MI3
Vacon 10-3L-00012-4	12,0	18,0	5,5	14,9	MI3

**Upozornění:** Vstupní proudy jsou hodnoty vypočítané při napájení transformátorem 100 kVA.

Napětí sítě 575 V, 50/60 Hz, 3~ fáze					
Typ frekvenčního měniče	Jmenovité zatížení		Výkon motoru P [ HP ]	Jmenovitý vstupní proud [ A ]	Mechanická velikost
	100% trvalý proud $I_N$ [ A ]	Proud při 150% přetížení [ A ]			
0002	1,7	2,6	1	2	MI3
0003	2,7	4,2	2	3,6	MI3
0004	3,9	5,9	3	5	MI3
0006	6,1	9,2	5	7,6	MI3
0009	9	13,5	10	10,4	MI3
0011	11	16,5	10	14,1	MI3

**Upozornění:** Vstupní proudy jsou hodnoty vypočítané při napájení transformátorem 100 kVA.

#### Rychlé nastavení Modbus

<b>1</b>	<p>A: Zvolte Komunikační sběrnici jako vzdálené řídicí místo: P2.1 na 3 – Komunikační sběrnice</p> <p>B: Nastavte protokol Modbus RTU na "ZAPNUTO": S2.2 na 1 – Modbus</p>
<b>2</b>	<p>A. Nastavte Řídicí slovo na "0" (2001)</p> <p>B. Nastavte Řídicí slovo na "1" (2001)</p> <p>C. Stav frekvenčního měniče je BĚH</p> <p>D. Nastavte Referenční hodnotu na "5000" (50,00%) (2003)</p> <p>E. Aktuální rychlost je 5000 (25,00 Hz, pokud MinFreq je 0,00 Hz a MaxFreq je 50,00 Hz)</p> <p>F. Nastavte Řídicí slovo na "0" (2001)</p> <p>G. Stav frekvenčního měniče je STOP</p>

# VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

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



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

Vacon Suzhou Drives Co.,Ltd  
Xinqing Rd 71#,Loufeng Town,  
SIP Suzhou,China,215126.

Subject to change without prior notice  
©2011 Vacon Plc.

Document ID:



Rev.B3