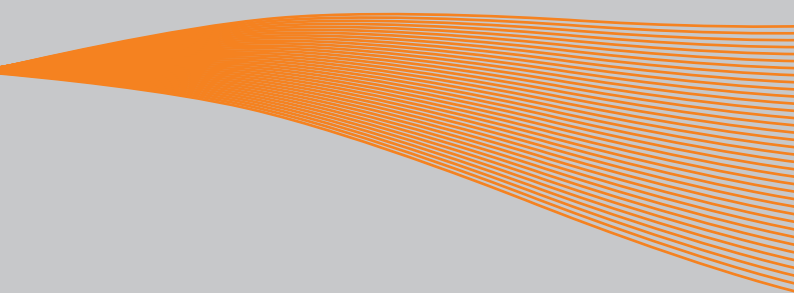


VACON® 10
AC DRIVES

STRUČNÁ PŘÍRUČKA



Tato stručná příručka obsahuje základní kroky pro snadnou instalaci a nastavení frekvenčního měniče Vacon 10. Před uvedením měniče do provozu si stáhněte a přečtěte úplnou uživatelskou příručku pro Vacon 10 dostupnou na: www.vacon.com - 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 -/+ jsou pod napětím, pokud je jednotka Vacon 10 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 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 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 10 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 10.

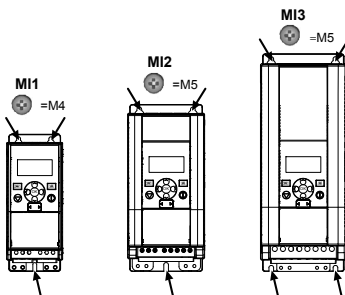


Motor se může po poruchovém stavu automaticky spustit, pokud je aktivována funkce autoreset.

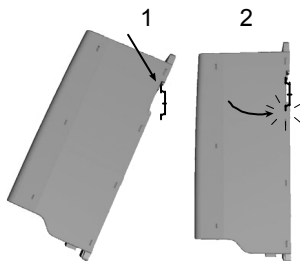
2. INSTALACE

2.1 Mechanická instalace

Jednotku Vacon 10 je na stěnu možné namontovat dvěma způsoby - šrouby nebo pomocí lišty DIN.



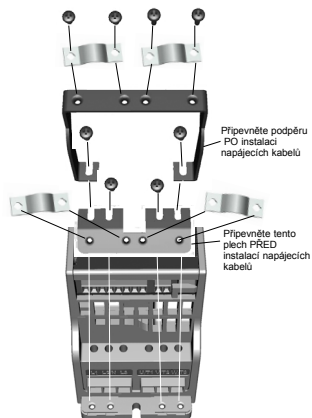
Obr. 2.1: Montáž pomocí šroubů, MI1 - MI3



Obr. 2.2: 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 10! [montáž bez mezer po stranách je dovolena jen v případě, že okolní teplota je pod 40 °C.]

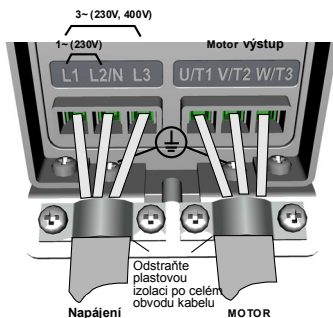


Obr. 2.3: Připojení PE desky a podpěry kabelu API, MI1 - MI3

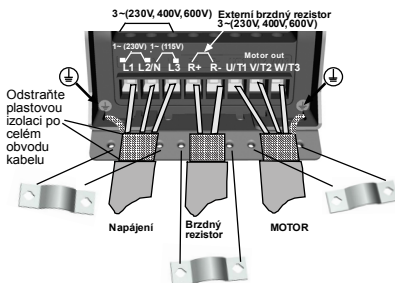
2.2 Kabeláž a připojení

2.2.1 Sílové kabely

Upozornění! Utahovací moment pro sílové kabely je 0,5 - 0,6 Nm (4-5 palců na libru).

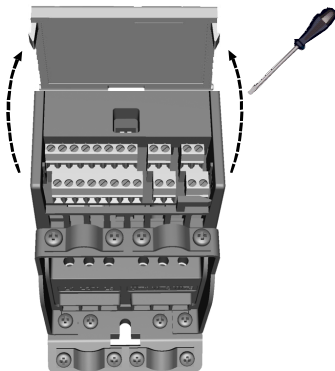


Obr. 2.4: Připojení napájení Vacon 10, MI1

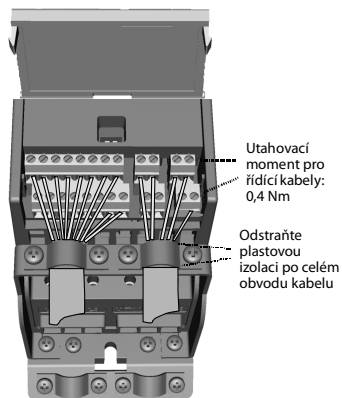


Obr. 2.5: Připojení napájení Vacon 10, MI2 - MI3

2.2.2 Řídící kabely



Obr. 2.6: Otevřete víko MI1 - MI3

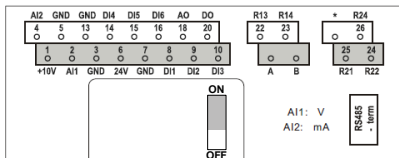


Obr. 2.7: Připevněte řídicí kabely, MI1 - MI3

3. ŘÍDICÍ I/O A SVORKY

Sworka	Signál	Nastavení z výroby	Popis
1	+10 Vref	Ref. výst. napětí	Max. zátěž 10 mA
2	AI1	Analog. vstup 1	Ref. frekvence ^{P)}
3	GND	I/O signál zem	
6	24 Vout	24V výstup pro DI.	±20 %, max. zátěž 50 mA
7	GND	I/O signál zem	
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	Záporný
B	B	RS485 signál B	Kladný
4	AI2	Analog. vstup 2	Skutečná hodnota ^{P)}
5	GND	I/O signál zem	
13	GND	I/O signál zem	
14	DI4	Digitální vstup 4	Přednast. rychl. B0 ^{P)}
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	Výstup digit. signálu	Aktivní = PŘIPRAVEN ^{P)}
22	RO 13	Relé výstup 1	Aktivní = CHOD ^{P)}
23	RO 14		
24	RO 22	Relé výstup 2	Aktivní = PORUCHA ^{P)}
25	RO 21		
26	RO 24		

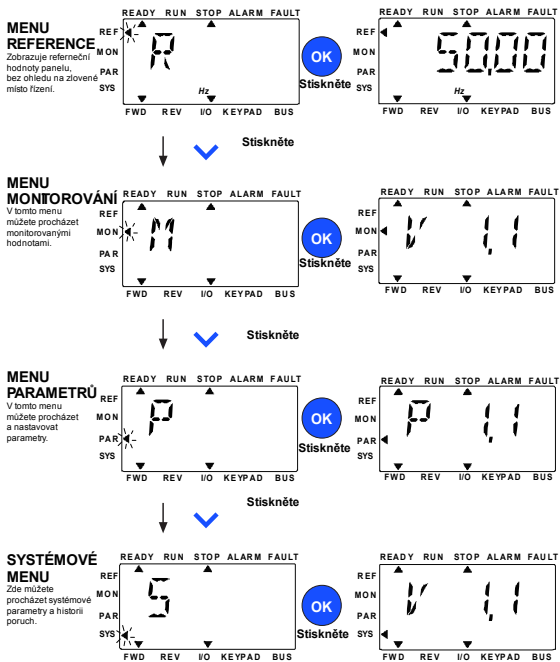
tab. 3.1: Výchozí konfigurace I/O svorek a připojení jednotky Vacon 10
 P) = Programovatelná funkce, viz seznam parametrů i s popisy, kapitoly 5.



Obr. 3.1: Vacon 10 I/O

4. NAVIGACE & SPUŠTĚNÍ

4.1 Hlavní menu jednotky Vacon 10



Obr. 4.1: Hlavní menu jednotky Vacon 10

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 www.vacon.com
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. Jednotka Vacon 10 je nyní připravena k používání
6. Spusťte Průvodce spouštěním a nastavte všechny potřebné parametry	

tab. 4.1: Kroky při uvádění do provozu

4.2.2 Průvodce spouštěním

Průvodce spouštěním se spustí při prvním zapnutí jednotky Vacon 10. 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!

1 Otevřete menu parametrů a zvolte P1.3 pro nastavení nominálních otáček motoru

2 Stiskněte OK pro změnu parametru

3 Změňte parametr P1.3 pomocí šipek nahoru/dolů a poté potvrďte stiskem OK

4 Pokračujte stejným způsobem u parametru P1.4 nominální proud motoru

Obr. 4.2: Průvodce spuštěním Vacon 10 (standardní použití)



výběry:

	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= Nepoužito	0= Rampa	0= Volný	0 Hz	3s	3s
1 = Čerpadlo	1,1 x INMOT	0= řízení frekvence	0= Nepoužito	0= Rampa	1= Rampa	20 Hz	5s	5s
2 = Ventilátor	1,1 x INMOT	0= řízení frekvence	0= Nepoužito	1= Letmý	0= Volný	20 Hz	20s	20s
3 = Dopravník	1,5 x INMOT	1= řízení rychlosti v otevřené smyčce	1= Použito	0= Rampa	0= Volný	0 Hz	1s	1s

parametry ovlivněna:

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



Obr. 4.3: Režim pohonu

5. MONITOROVÁNÍ A PARAMETRY

UPOZORNĚNÍ! Tato příručka je pro standardní aplikaci jednotky Vacon 10. Pokud potřebujete podrobný popis parametrů, stáhněte si manuál aplikace na stránce: www.vacon.com -> downloads.

5.1 Monitorované hodnoty

Kód	Monitorovaný signál	Jedn.	ID	Popis
V1.1	Výstupní frekvence	Hz	1	Výstupní frekvence k motoru
V1.2	Reference 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	%	5	Spočítaný aktuální/nominální výkon motoru
V1.7	Napětí motoru	V	6	Napětí motoru
V1.8	Napětí stejnosměrného meziobvodu	V	7	Změřené napětí stejnosměrného meziobvodu
V1.9	Teplota měniče	°C	8	Teplota chladiče
V1.10	Teplota motoru	%	9	Vypočítaná teplota 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
V4.1	Reference PI	%	20	Reference regulátoru
V4.2	Hodnota zpětné vazby PI	%	21	Aktuální hodnota regulátoru
V4.3	Chyba PI	%	22	Chyba regulátoru
V4.4	Výstup PI	%	23	Výstup regulátoru

tab. 5.1: Vacon 10 monitorování signálů

5.2 Parametry rychlého nastavení (Virtuální menu, zobrazeno, 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	Účinek motoru cos (φ) (Výkon. faktor)	0,30	1,00		0,85	120	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.7	Proudové omezení	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	1		0	172	0 = I/O svorkovnice 1 = Kom. sběrnice
P2.2	Způsob startu	0	1		0	505	0 = Po rampě 1 = Letmý start
P2.3	Způsob zastavení	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 ref. frekvence vzdáleného řídicího místa 1	1	6		4	117	1 = Přednast. rychl. 0 2 = Panel 3 = Kom. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Přednast. rychlost 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Aktivováno digitálními vstupy
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

tab. 5.2: Parametry rychlého nastavení

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
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	Čas 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 AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100 % 1 = 20% - 100 % 20 % je stejné jako 2 V minimální úrovně signálu.
P6.5	Rozsah signálu AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100 % 1 = 20% - 100 % 20 % je stejné jako 4 mA minimální úrovně signálu.
P14.1	Automatický reset	0	1		0	731	0 = Vypnout 1 = Zapnout
P17.2	Parametr skrytý	0	1		1	115	0 = Všechny parametry viditelné 1 = Viditelná pouze skupina parametrů Rychlého nastavení

tab. 5.2: 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	Jmenovitá 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	Účinnost motoru cos (φ) (Výkon. faktor)	0,30	1,00		0,85	120	Ověřte údaj na štítku motoru
P1.7	Proudové omezení	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 programovatelnou U/f jako % z U_{nmot}
P1.14	Napětí při nulové frekvenci	0,00	40,00	%	0,00	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 kapacitu proudu

tab. 5.3: Nastavení motoru

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P1.17	Brzdný střídač	0	2		0	504	0= Zakázán 1 = Povolen: Vždy 2 = Chod
P1.19	Identifikace motoru	0	1		0	631	0 = Neaktivní 1 = Klidová identifikace (pro aktivaci vyžaduje příkaz chod do 20 sekund)
P1.20	úbytek napětí RS	0,00	100,00	%	0,00	662	Pokles napětí na vinutí motoru jako % z U_{nmot} 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
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 hluchnost B12 = kompenzace prostoje* B13 = kompenzace chyby toku* *Povolit dle výchozího nastavení

tab. 5.3: Nastavení motoru

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	1		0	172	0 = I/O svorkovnice 1 = Kom. sběrnice
P2.2	Způsob startu	0	1		0	505	0 = Po rampě 1 = Letmý start
P2.3	Způsob zastavení	0	1		0	506	0 = Volný doběh 1 = Po rampě
P2.4	Start/Stop logika I/O	0	3		2	300	I/O řídicí signál 1(P5.1) I/O řídicí signál 2(P5.2) 0 Vpřed Reverzace 1 Vpř.(impuls) Invert. stop 2 Vpř.(impuls) Rev.(impuls) 3 Start 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
P2.9	Uzamknutí tlačítka LOC/REM	0	1		0	1552 0	0 = odemknout veškerá tlačítka klávesnice 1 = Tlačítko Místní/Vzdálené ovládání zamčeno

tab. 5.4: 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 reference frekvence
P3.2	Max. frekvence	P3.1	320,00	Hz	50,00/ 60,00	102	Maximální povolená reference frekvence
P3.3	Volba ref. frekvence vzdáleného řídicího místa 1	1	6		4	117	1 = Přednast. rychl. 0 2 = Panel 3 = Kom. sběrnice 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Přednast. rychlost 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Aktivováno digitálními vstupy
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

tab. 5.5: 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	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	Brzda mag. tokem	0	3		0	520	0 = Vypnuto 1 = Doběh 2 = Strídač 3 = Plný režim
P4.8	Proud při brzdění tokem	0,5 x I _{Njeden.}	2,0 x I _{Njeden.}	A	I _{Njeden.}	519	
P4.9	Proud s.s. brzdění	0,3 x I _{Njeden.}	2,0 x I _{Njeden.}	A	I _{Njeden.}	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 s.s. brzdy při zastavování motoru 0 = Neaktivní
P4.11	Frekvence zastavení s.s. proudu	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Výstupní frekvence, při které se aktivuje s.s. brzdění
P4.12	Doba spuštění s.s. proudu	0,00	600,00	s	0,00	516	0 = Neaktivní

tab. 5.6: 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	6		1	403	0 = Nepoužito 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	I/O řídicí signál 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		6	405	Jako parametr 5.1
P5.5	Ext. porucha rozpinací	0	6		0	406	Jako parametr 5.1
P5.6	Reset poruchy	0	6		3	414	Jako parametr 5.1
P5.7	Chod povolen	0	6		0	407	Jako parametr 5.1
P5.8	Přednastavená rychlost B0	0	6		4	419	Jako parametr 5.1
P5.9	Přednastavená rychlost B1	0	6		5	420	Jako parametr 5.1
P5.10	Přednastavená rychlost B2	0	6		0	421	Jako parametr 5.1
P5.11	Volba doby rampy 2	0	6		0	408	Jako parametr 5.1
P5.12	Zákaz PI	0	6		0	1020	Jako parametr 5.1
P5.13	Vynucení I/O	0	6		0	409	Jako parametr 5.1

tab. 5.7: 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. škálování
P6.3	Uživatel. max. AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = žádné max. škálování
P6.4	Časová konstanta filtru AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = bez filtrování
P6.5	Rozsah signálu AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100 % (0 - 20 mA) 1 = 20 % - 100 % (4 - 20 mA)
P6.6	Uživatel. min. AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = žádné min. škálování
P6.7	Uživatel. max. AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = žádné max. škálování
P6.8	Časová konstanta filtru AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = bez filtrování

tab. 5.8: Analogové vstupy

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

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Možnosti
P8.1	Výběr signálu RO1	0	11		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
P8.2	Výběr signálu RO2	0	11		3	314	Jako parametr 8.1
P8.3	Výběr signálu DO1	0	11		1	312	Jako parametr 8.1
P8.4	RO2 inverze	0	1		0	1588	0 = Bez inverze 1 = Invertovaný

tab. 5.9: Digitální výstupy

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

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Možnosti
P9.1	Volba signálu analogového výstupu	0	4		1	307	0 = Nepoužito 1 = Výstup. frekv. ($0-f_{max}$) 2 = Výstupní proud ($0-I_{nMotor}$) 3 = Moment motoru ($0-T_{nMotor}$) 4 = Výstup PI (0 - 100 %)
P9.2	Min. analog. výstupu	0	1		0	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA

tab. 5.10: Analogové výstupy

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

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P13.1	Porucha proudového vstupu	0	2		1	700	0 = Žádná akce 1 = Varování 2 = Porucha: Volný
P13.2	Porucha podpětí	1	2		2	727	1 = Žádná odezva (porucha není generována, ale pohon zastavuje modulaci) 2 = Porucha: Volný doběh
P13.3	Chyba uzemnění	0	2		2	703	Jako parametr 13.1
P13.4	Porucha výstupní fáze	0	2		2	702	Jako parametr 13.1
P13.5	Ochrana zablokování	0	2		0	709	Jako parametr 13.1
P13.6	Ochrana při zatížení	0	2		0	713	Jako parametr 13.1
P13.7	Tepelná ochrana motoru	0	2		2	704	Jako parametr 13.1
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	45	707	Tepelná časová konst. motoru
P13.23	Kontrola konfliktu FWD/REV	0	2		1	1463	Stejně jako P13.1

tab. 5.11: Ochrany

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

5.12 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
P14.5	Funkce restartování	0	2		2	719	0 = Po rampě 1 = Letný start 2 = Podle způsobu startu

tab. 5.12: Parametry chybového autoresetu

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

5.13 Parametry regulátoru PI (Ovládací panel: Menu PAR -> P15)

Kód	Parametr	Min.	Max.	Jedn.	Výchozí	ID	Poznámka
P15.1	Volba žádané hodnoty	0	3		0	332	0 = Pevné % reference 1 = AI1 2 = AI2 3 = Kom. sběrnice (ProcessDataIn1)
P15.2	Pevná reference	0,0	100,0	%	50,0	167	Pevná reference
P15.4	Volba zpětné vazby	0	2		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Kom. sběrnice (Process -DataIn2)
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
P15.8	I čas	0,00	320,00	s	10,00	119	Integrační 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)

tab. 5.13: Parametry řízení PI

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

5.14 Nastavení aplikace (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 = Vysoký moment UPOZORNĚNÍ! Viditelné pouze v aktivním Průvodci spouštěním
P17.2	Parametr skrytý	0	1		1	115	0 = Všechny parametry viditelné 1 = Viditelná pouze skupina parametrů Rychlého nastavení

tab. 5.14: Parametry nastavení aplikace

5.15 Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	ID	Poznámka
Informace o softwaru (MENU PAR -> 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	
parametr kom. sběrnice (MENU PAR -> V2)						
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	
P2.4	Přenosová rychlost	0	5	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600
P2.7	Časový limit komunikace	0	255	0	814	1 = 1 sekunda 2 = 2 sekundy, atd.
P2.8	Resetování stavu komunikace	0	1	0	815	

tab. 5.15: Parametry systému

Kód	Parametr	Min.	Max.	Výchozí	ID	Poznámka
Další informace						
V3.1	Čítač 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	
P4.2	Obnovení nastavení z výroby	0	1	0	831	1= Obnoví nastavení z výroby všech parametrů
F5.x	Menu Aktivní poruchy					
F6.x	Menu Historie poruch					

tab. 5.15: Parametry systému

6. URČOVÁNÍ PORUCH

Kód poruchy	Název poruchy	Kód poruchy	Název poruchy
1	Nadproud	22	Chyba kontrolního součtu EEPROM
2	Přepětí	25	Chyba hlídače mikrokontroléru
3	Chyba uzemnění	27	Zpětná ochrana EMF
8	Porucha systému	34	Komunikace po interní sběrnici
9	Podpětí	35	Chyba aplikace
11	Porucha výstupní fáze	41	Přehřátí IGBT
13	Podchlazení frekvenčního měniče	50	Volba analogového vstupu 20 % - 100 % (zvolený rozsah signálu 4 až 20 mA nebo 2 až 10 V)
14	Přehřátí frekvenčního měniče	51	Externí porucha
15	Zablokovaný motor	53	Porucha komunikační sběrnice
16	Přehřátí motoru	55	Porucha špatného chodu
17	Odlhčení motoru	57	Chyba identifikace

tab. 6.1: Kódy poruch. Podrobný popis poruch najdete v uživatelské příručce.

7. TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozměry a hmotnost	Rám	Výška (mm)	Šířka (mm)	Hloubka (mm)	Hmotnost [kg]
	MI1	160	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	254	100	109	1
Napájecí síť	Sítě	Jednotku Vacon 10 (400 V) není možné používat v sítích s uzemněnou fází			
	Zkratový proud	Maximální zkratový proud musí být < 50 kA			
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. 1 min/10 min			
Zapojení ovládače	Digitální vstup	Kladný, Logika 1: 8...+30V; Logika 0: 0...1.5V, $R_i = 20K\Omega$			
	Napětí analogového vstupu	0...+10V, $R_i = 300 K\Omega$ (min)			
	Proud analogového vstupu	0(4)...20mA, $R_i = 200\Omega$			
	Analogový výstup	0(4)...20mA, $R_L = 500\Omega$			
	Digitální výstup	Otevř. kolektor, max. zátěž 35V/50mA			
	Výstup relé	Přepínací zátěž: 250 V SP/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): nominální 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/Nema1 pro MI1-3			
	Stupeň znečišťování	PD2			
EMC	Imunita	V souladu s EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Emise (Viz podrobné popisy v Uživatelské příručce jednotky Vacon 10 na: www.vacon.com)	230 V: V souladu s EMC kategorie C2; s interním filtrem RFI. 400 V: V souladu s EMC kategorie C2; s interním filtrem RFI Oba: Žádná ochrana před vyzařováním EMC (Vacon úroveň N); bez filtru RFI			

Normy		Pro EMC: EN61800-3 Pro bezpečnost: ULS08C, EN61800-5
Certifikáty a prohlášení výrobce o shodě		Pro bezpečnost: CE, UL, cUL Pro EMC: CE (podrobnější informace najdete na štítku jednotky)

Požadavky na kabely a pojistky (Viz podrobné údaje v uživatelské příručce jednotky Vacon 10 na: www.vacon.com) 380 - 480 V, 3~ 208 - 240 V, 3~	Rám	Pojistka (A)	Silový napájecí kabel Cu (mm ²)	Velikost svorek min-max (mm ²)		
				Hlavní vedení	Uzemnění	Signály & relé
	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		
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			
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6	1,5 - 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		

- Přes 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 10 - jmenovité výkonové údaje

Napětí sítě 208 - 240 V, 50/60 Hz, 1~ fáze							
Frekv. měnič - typ	Jmenovité zatížení		Výkon motoru		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	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

tab. 7.1: Vacon 10 - jmenovité výkonové údaje 208 - 240 V

* Maximální okolní provozní teplota měniče je 40 °C!

Napětí sítě 208 - 240 V, 50/60 Hz, 3~ fáze							
Frekv. měnič - typ	Jmenovité zatížení		Výkon motoru		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	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99

tab. 7.2: Vacon 10 - jmenovité výkonové údaje 208 - 240 V, 3~

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

Napětí sítě 115 V, 50/60 Hz, 1~ fáze							
Frekv. měnič - typ	Jmenovité zatížení		Výkon motoru		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. 7.3: Vacon 10 - jmenovité výkonové údaje, 115 V, 1~

Napětí sítě 380 - 480 V, 50/60 Hz, 3~ fáze							
Frekv. měnič - typ	Jmenovité zatížení		Výkon motoru		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

tab. 7.4: Vacon 10 - jmenovité výkonové údaje 380 - 480 V

Napětí sítě 600 V, 50/60 Hz, 3~ fáze							
Frekv. měnič - typ	Jmenovitě zatížení		Výkon motoru		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	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

tab. 7.5: Vacon 10 - jmenovité výkonové údaje, 600 V

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

Rychlé nastavení Modbus

1	A: Jako vzdálené řídicí místo zvolte Komunikační sběrnici: P2.1 do 1 – Kom. sběrnice B: Nastavte protokol Modbus RTU na "ZAPNUTO": S2.2 na 1 – Modbus
2	A. Nastavte Řídicí slovo na "0" (2001) B. Nastavte Řídicí slovo na "1" (2001) C. Stav frekvenčního měniče je CHOD 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

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2012 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. E2