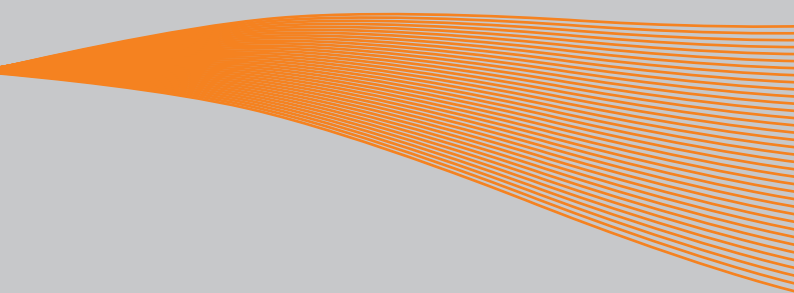


VACON® 10
AC FREKVENCIAVÁLTÓ

RÖVID ÚTMUTATÓ



Ez a rövid útmutató a Vacon 10 frekvenciaváltó telepítéséhez és beállításához szükséges lépéseket tartalmazza.

A frekvenciaváltó üzembehelyezése előtt töltsse le és olvassa végig a Vacon 10 felhasználói kézikönyvet:

www.vacon.com -> Letöltések

1. BIZTONSÁG



AZ ELEKTROMOS TELEPÍTÉST CSAK SZAKKÉPZETT SZEMÉLY VÉGEZHETI EL!

Ez a rövid útmutató egyértelműen jelölt figyelmeztetéseket tartalmaz saját biztonsága és a termék, valamint a csatlakoztatott készülékek véletlenszerű károsodása elleni védelem érdekében.

Kérjük, figyelmesen olvassa el ezeket a figyelmeztetéseket:



A frekvenciaváltó teljesítményköre a Vacon 10 villamos hálózatra csatlakozásakor feszültség alá kerül. Ez a feszültség igen veszélyes, érintés esetén halált vagy súlyos sérülést okozhat.



A Vacon 10 villamos hálózathoz történő csatlakoztatása során a motor U,V,W (T1,T2,T3) sorkapcsai és a - / + jelzésű fékellenállás sorkapcsai (egyes modelleken nincs kivétel) feszültség alá kerülnek akkor is, ha a frekvenciaváltóhoz csatlakoztatott motor nem forog.



A vezérlés I/O sorkapcsai le vannak választva a hálózati potenciálról, ennek ellenére a relékimeneteken veszélyes vezérlő-feszültség lehet jelen még akkor is, ha a frekvenciaváltó már nem kapcsolódik a villamos hálózathoz.



A Vacon 10 frekvenciaváltók földzárlati áramerőssége meghaladja a 3,5 mA AC értéket. Az EN61800-5-1 szabványnak megfelelően megerősített védőföldelést kell alkalmazni.

Lásd: 7!



Ha a frekvenciaváltót egy gép részeként használja, a gép gyártójának felelőssége, hogy a gépet főkapcsolóval lássa el (EN 60204-1).



Ha a Vacon 10 lekapcsolódik a villamos hálózatról miközben a motor forgásban van, a készülék feszültség alatt marad egészen addig, amíg a folyamat forgásban tartja a motort. Ebben az esetben a motor generátorként funkcionál és energiát szolgáltat a frekvenciaváltónak.



Miután leválasztotta a frekvenciaváltót a villamos hálózatról várjon addig, amíg a ventilátor megáll és az előlapról eltűnnek a kijelző szegmensek vagy kialszanak az állapotjelző ledék. Ezután várjon további 5 percet, mielőtt bármilyen műveletet végez a Vacon 10 csatlakozásain.

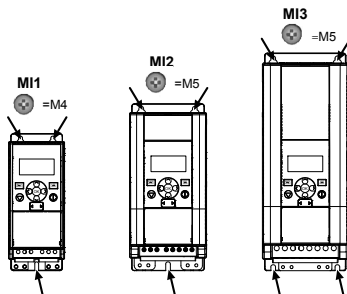


Hibajelenséget követően a motor automatikusan forgásba jöhet, ha az automatikus hibatörlési funkció aktív.

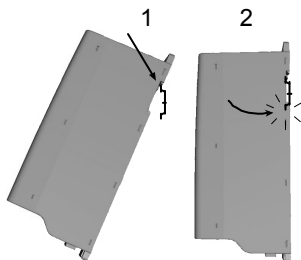
2. TELEPÍTÉS

2.1 Mechanikus telepítés

A Vacon 10 rögzítésének két lehetséges módja van: csavarral vagy DIN-sínnel.



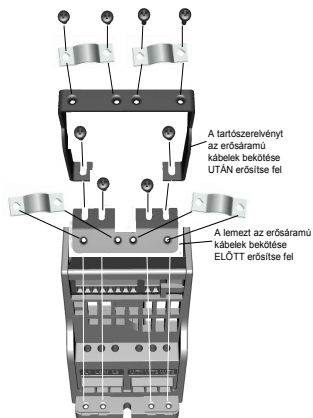
Ábra 2.1: Csavaros rögzítés, MI1 - MI3



Ábra 2.2: DIN-sínes rögzítés, MI1 - MI3

Megjegyzés! A rögzítési méreteket lásd a hajtás hátulján.

Hagyjon **szabad helyet** a Vacon 10 hűtéséhez: felül (**100 mm**), alul (**50 mm**), és oldalát (**20 mm**). [egy más melletti telepítés csak akkor megengedett, ha a külső hőmérséklet 40 °C alatt van.]

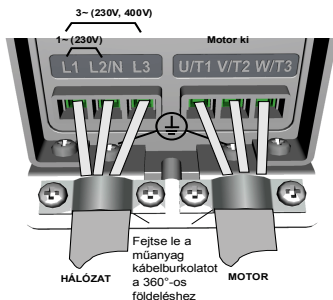


Ábra 2.3: A PE-lemez és az API kábeltartó rögzítése, MI1 - MI3

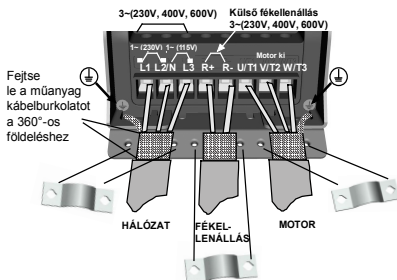
2.2 Kábelezés és csatlakozások

2.2.1 Erősáramú kábelezés

Megjegyzés: A meghúzási nyomaték az erősáramú kábelekre 0,5 - 0,6 Nm.



Ábra 2.4: Vacon 10 erősáramú csatlakozásai, MI1

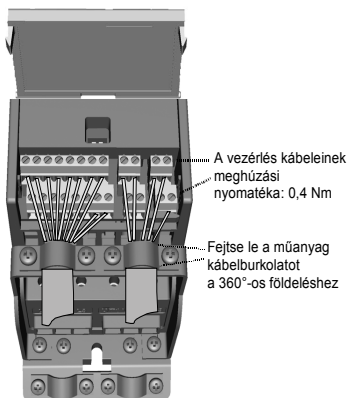


Ábra 2.5: Vacon 10 erősáramú csatlakozásai, MI2 - MI3

2.2.2 A vezérlés kábelezése



Ábra 2.6: Nyissa fel a fedelet MI1 - MI3

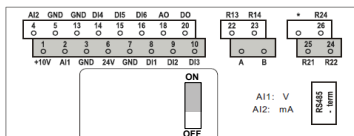


Ábra 2.7: Telepítse a vezérlőkábeleket, MI1 - MI3

3. VEZÉRLŐ I/O ÉS CSATLAKOZÓK

Csatlakozó	Jel	Gyári előbeállítás	Leírás
1	+10V ref	Ref. kimeneti feszültség	Maximum terhelés 10 mA
2	AI1	Analóg bemeneti jel 1	Frek. referencia ^{P)}
3	FÖLDELÉS	I/O jel föld	0–10 V, Ri = 300 kΩ (min)
6	24 V kimenet	24 V kimenet DI-hez	±20 %, max. terhelés 50 mA
7	FÖLDELÉS	I/O jel föld	
8	DI1	Digitális bemenet 1	Előremenet indítása ^{P)}
9	DI2	Digitális bemenet 2	Hátramenet indítása ^{P)}
10	DI3	Digitális bemenet 3	Hiba visszaállítás ^{P)}
A	A	RS485 jel A	FB kommunikáció
B	B	RS485 jel B	FB kommunikáció
4	AI2	Analóg bemeneti jel 2	PI tényleges érték ^{P)}
5	FÖLDELÉS	I/O jel föld	0(4)–20 mA, Ri ≤ 200Ω
13	FÖLDELÉS	I/O jel föld	
14	DI4	Digitális bemenet 4	Előre beállított sebesség B0 ^{P)}
15	DI5	Digitális bemenet 5	Előre beállított sebesség B1 ^{P)}
16	DI6	Digitális bemenet 6	Külső hiba ^{P)}
18	AO	Analóg jelmkenet	Kimeneti frekvencia ^{P)}
20	DO	Digitális jelmkenet	Aktív = KÉSZ ^{P)}
22	RO1 NO	Relé kimenet 1	Aktív = FUTTATÁS ^{P)}
23	RO1 CM		
24	RO2 NC	Relé kimenet 2	Aktív = HIBA ^{P)}
25	RO2 CM		
26	RO2 NO		

Táblázat 3.1: Vacon 10 alapértelmezett I/O konfiguráció és csatlakozások
 P) = Programozható funkció, a paraméter listáért és leírásokért lásd: 5.



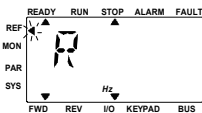
Abra 3.1: Vacon 10 I / O

4. NAVIGÁCIÓ ÉS ELINDÍTÁS

4. 1 A Vacon 10 főmenüi

ALAPJEL**MENÜ**

Kijelzi a kezelőegység alapljel értékét, tekintet nélkül a vezérlés kijelölt helyére.



OK

LENYOMÁS

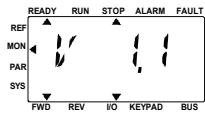
**MONITOROZÁS****MENÜ**

Ebben a menüben böngészhetők a monitorozási értékek.

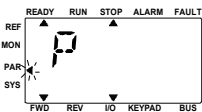


OK

LENYOMÁS

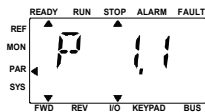
**PARAMÉTER****MENÜ**

Ebben a menüben böngészhetők és szerkeszthetők a paraméterek.

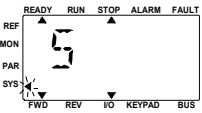


OK

LENYOMÁS

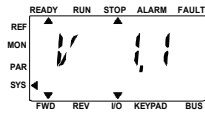
**RENDSZER****MENÜ**

Itt lehet böngészni a rendszerparaméterek és a hibaelmenük között.



OK

LENYOMÁS



Ábra 4.1: A Vacon 10 főmenüje

4.2 Üzembe helyezés és indítás varázsló

4.2.1 Üzembe helyezés lépései:

1. Olvassa el a biztonsági utasításokat: 1. oldal.	7. Végezzen teszt futtatást motor nélkül , lásd a www.vacon.com oldalon található használati útmutatót.
2. Gondoskodjon a földelésről és ellenőrizze, hogy a kábelek megfelelnek-e a követelményeknek.	8. Végezzen terhelés nélküli tesztekkel anélkül, hogy a motort csatlakoztatná az ipari folyamatokhoz.
3. Ellenőrizze a hűtőlevegő minőségét és mennyiségét.	9. Végezzen azonosító futtatást (par. ID631).
4. Ellenőrizze, hogy minden indító/leállító kapcsoló STOP (LEÁLLÍTÁS) pozícióban van-e.	10. Csatlakoztassa a motort az ipari folyamatokhoz és végezze el ismét a teszt futtatást.
5. Csatlakoztassa a hajtást a villamos hálózathoz.	11. A Vacon 10 készen áll a használatra.
6. Futtassa az indítás varázslót és állítson be minden szükséges paramétert.	

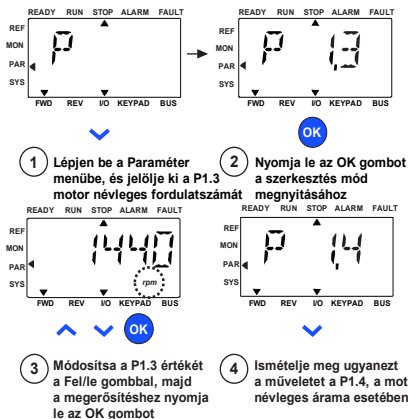
Táblázat 4.1: Üzembe helyezés lépései

4.2.2 Varázsló indítása

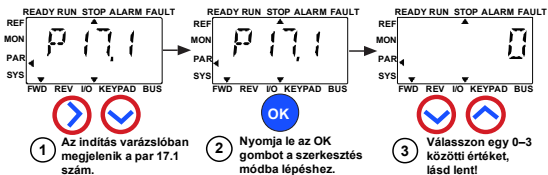
A Vacon 10 első bekapcsoláskor automatikusan elindítja az indítás varázslót. A varázsló a SYS Par.4.2=1 beállításával futtatható. Az eljárást az alábbi ábrák szemléltetik.

MEGJEGYZÉS! Az indítás varázsló használatakor minden paraméter visszaáll a gyári alapértelmezett beállításra!

MEGJEGYZÉS! A varázsló átugrásához tartsa nyomva a STOP gombot 30 másodpercig.



Ábra 4.2: Vacon 10 indítás varázsló (általános alkalmazásokhoz)

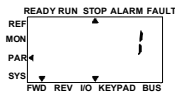


Választási lehetőségek:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Alapbeállítás	1.5x INMOT	0 = Frekvencia- vezérlés	0 = Nincs használatban	0 = Rámpa	0 = Szabadon fut	0Hz	3s	3s
1 = Szivattyúhajtás	1.1x INMOT	0 = Frekvencia- vezérlés	0 = Nincs használatban	0 = Rámpa	1 = Rámpa	20Hz	5s	5s
2 = Ventilátorhajtás	1.1x INMOT	0 = Frekvencia- vezérlés	0 = Nincs használatban	1 = Repülő	0 = Szabadon fut	20Hz	20s	20s
3 = Nagy nyomatékú meghajtás	1.5x INMOT	1=nyitott hurkú fordulatszám- vezérlés	1 = használatban van	0 = Rámpa	0 = Szabadon fut	0Hz	1s	1s

Az érintett paraméterek:

 P1.7 Áramkorlát (A)
 P1.8 Motorvezérlés mód
 P1.15 Nyomatéknövelés
 P2.2 Indítófunkció

 P2.3 Leállító funkció
 P3.1 Min. frekvencia
 P4.2 Felfutási idő (s)
 P4.3 Megállási idő (s)


4 Nyomja le az OK gombot a hajtásbeállítás érvényesítéséhez.

Ábra 4.3: Frekvenciaváltó beállítás

5. MONITOROZÁS ÉS PARAMÉTEREK

MEGJEGYZÉS: Ez az útmutató általános alkalmazásokhoz készült. Ha a paraméterek részletes leírására van szüksége, kérjük töltsse le az alkalmazás kézikönyvét a következő helyről: www.vacon.com -> letöltések.

5.1 Monitorozható értékek

Kód	Monitorozási jel	Egység	Azonosító	Leírás
V1.1	Kimeneti frekvencia	Hz	1	Kimenő frekvencia a motorhoz
V1.2	Frekvencia-alapjel	Hz	25	Frekvencia referencia a motor vezérléshez
V1.3	Motorfordulatszám	ford/perc	2	Számított motorfordulatszám
V1.4	Motoráram	A	3	A mért motoráram
V1.5	Motornyomaték	%	4	A motor számított tényleges/névleges nyomatéka
V1.6	Motorteljesítmény	%	5	A motor számított tényleges/névleges teljesítménye
V1.7	Motorfeszültség	V	6	Motorfeszültség
V1.8	DC-kör feszültsége	V	7	DC-kör mért feszültsége
V1.9	V1.9 Hajtás hőmérséklete	°C	8	Hűtőborda hőmérséklete
V1.10	Motorhőmérséklet	%	9	Számított motorhőmérséklet
V2.1	1. analóg jelbemenet	%	59	AI1 jeltartomány a használati tartomány %-ában
V2.2	2. analóg jelbemenet	%	60	AI2 jeltartomány a használati tartomány %-ában
V2.3	Analóg jelkimenet	%	81	AO jeltartomány a használati tartomány %-ában
V2.4	Digitális bemenet státusz DI1, DI2, DI3		15	Digitális jelbemenet-állapot
V2.5	Digitális jelbemenet-állapot DI4, DI5, DI6		16	Digitális jelbemenet-állapot
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Relé-/digitális jelkimenet-állapot
V4.1	PI-alapérték	%	20	Regulátor alapértéke
V4.2	PI-ellenőrző jel értéke	%	21	Regulátor aktuális értéke
V4.3	PI Hiba	%	22	Regulátorhiba
V4.4	PI-jelkimenet	%	23	Regulátor-jelkimenet

Táblázat 5.1: Vacon 10 monitorozási jelek

5.2 A gyors beállítás paramétere (virtuális menü, akkor látható, ha a par. 17.2 = 1)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P1.1	Névleges motorfeszültség	180	690	V	Változó	110	Ellenőrízze a motor adattábláját
P1.2	Névleges motorfrekvencia	30,00	320,00	Hz	50,00 /60,00	111	Ellenőrízze a motor adattábláját
P1.3	Névleges motorfordulatszám	30	20000	ford/perc	1440 /1720	112	Az alapértelmezett érték érvényes 4 pólusú motorok esetében.
P1.4	Névleges motoráram	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	I _{Nunit}	113	Ellenőrízze a motor adattábláját
P1.5	Motor cos φ (teljesítménytényező)	0,30	1,00		0,85	120	Ellenőrízze a motor adattábláját
P1.7	Áramkorlát	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	1,5 x I _{Nunit}	107	Maximális motoráram
P1.15	Nyomatéknövelés	0	1		0	109	0 = Nincs használatban 1 = Használatban van
P2.1	1. távvezérlési hely kijelölése	0	1		0	172	0 = I/O sorkapocs 1 = Fieldbus
P2.2	Indítófunkció	0	1		0	505	0 = Rámpa 1 = Repülőstart
P2.3	Leállító funkció	0	1		0	506	0 = Szabadon futás 1 = Rámpa
P3.1	Min. frekvencia	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Minimum frek. referencia
P3.2	Max. frekvencia	P3.1	320,00	Hz	50,00 /60,00	102	Maximum frek. referencia
P3.3	1. távvezérlési hely frekvencia-alapjelének kijelölése	1	6		4	117	1 = Előre beállított 0 fordulatszám 2 = Kezelőegység 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Előre beállított 0 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.5	Előre beállított 1 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.6	Előre beállított 2 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.7	Előre beállított 3 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Digitális jelbemenetekkel aktiválva

Táblázat 5.2: A gyors beállítás paramétere

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P4.2	1. felfutási idő	0,1	3000,0	mp	3,0	103	Indulási idő a 0 Hz-től a maximális frekvenciáig.
P4.3	1. megállási idő	0,1	3000,0	mp	3,0	104	Leállási idő a max. frekvenciától 0 Hz-ig.
P6.1	AI1 jeltartománya	0	1		0	379	0 = 0–100% 1 = 20%–100% A 20% megegyezik a 2 V minimális jelszintjével.
P6.5	AI2 jeltartománya	0	1		0	390	0 = 0–100% 1 = 20%–100% A 20% megegyezik a 4 mA minimális jelszintjével.
P14.1	Automatikus visszaállítás	0	1		0	731	0 = Letiltás 1 = Engedélyezés
P17.2	Paraméter-rejtés	0	1		1	115	0 = Az összes paraméter látható 1 = Csak a gyors beállítás paramétercsoportja látható

Táblázat 5.2: A gyors beállítás paramétere

5.3 Motorbeállítások (kezelőpult: Menü PAR -> P1)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P1.1	Névleges motorfeszültség	180	690	V	Változó	110	Ellenőrizze a motor adattábláját
P1.2	Névleges motorfrekvencia	30,00	320,00	Hz	50,00 /60,00	111	Ellenőrizze a motor adattábláját
P1.3	Névleges motorfordulatszám	30	20000	ford/perc	1440 /1720	112	4 pólusú motorokra az alapértelmezett érték érvényes
P1.4	Névleges motoráram	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	I _{Nunit}	113	Ellenőrizze a motor adattábláját
P1.5	Motor cos (φ) (teljesítménytényező)	0,30	1,00		0,85	120	Ellenőrizze a motor adattábláját
P1.7	Áramkorlát	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	1,5 x I _{Nunit}	107	Maximális motoráram
P1.8	Motorvezérlés módja	0	1		0	600	0 = Frekvenciaszabályozás 1 = Nyílt hurkú sebességvezérlés
P1.9	U/f-arány	0	2		0	108	0 = Lineáris 1 = Négyzetes 2 = Programozható

Táblázat 5.3: Motorbeállítások

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P1.10	A mezőgyengítés pontja	8,00	320,00	Hz	50,00 /60,00	602	Frekvencia a mezőgyengítés pontján
P1.11	Feszültség a mezőgyengítés pontján	10,00	200,00	%	100,00	603	A mezőgyengítés pontján mért feszültség az U_{nmot} % - ában
P1.12	U/f felezőponti frekvencia	0,00	P1.10	Hz	50,00 /60,00	604	Programozható U/f felezőponti frekvencia
P1.13	U/f felezőponti feszültség	0,00	P1.11	%	100,00	605	A programozható U/f felezőponti feszültsége az U_{nmot} %-ában
P1.14	Nullfrekvencia feszültsége	0,00	40,00	%	0,00	606	A 0 Hz-nél mért feszültség az U_{nmot} % - ában
P1.15	Nyomatéknövelés	0	1		0	109	0 = Letiltva 1 = Engedélyezve
P1.16	Kapcsolófrekvencia	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	PWM frekvencia. Ha az értékek meghaladják az alapértelmezett értékeket, csökkentse az aktuális teljesítményt
P1.17	Fékchopper	0	2		0	504	0 = Letiltva 1 = Engedélyezve: Mindig 2 = Futtatási állapot
P1.19	Motorazonosítás	0	1		0	631	0 = Nem aktív 1 = Álló helyzetű azonosítás (motor nem forog, a futtatás parancsot az aktiválástól számítva 20 mp-en belül kell elindítani)
P1.20	Rs feszültségesés	0,00	100,00	%	0,00	662	Feszültségesés a motorterkeresléseknél az U_{nmot} % - ában névleges áram mellett
P1.21	Túlfeszültség - figyelő	0	2		1	607	0 = Letiltva 1 = Engedélyezve, normál mód 2 = Engedélyezve, hirtelen terhelés mód
P1.22	Feszültséghiány - figyelő	0	1		1	608	0 = Letiltás 1 = Engedélyezés
P1.23	Színuszszűrő	0	1		0	522	0 = nincs használatban 1 = használatban van

Táblázat 5.3: Motorbeállítások

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P1.24	Modulátor típus	0	65535		28928	648	Modulátor konfiguráció: B1 = nem folyamatos moduláció (DPWMMIN) B2 = Impulzus és túlmoduláláskor B6 = alulmodulálás B8 = azonnali DC feszültség kompenzáció* B11 = Alacsony zaj B12 = Holtidő kompenzáció* B13 = Fluxushiba kompenzáció* * Engedélyezés alapértelmezésként

Táblázat 5.3: Motorbeállítások

MEGJEGYZÉS! Ezek a paraméterek a P17.2 = 0 beállítás esetén jelennek meg.

5.4 Start/stop-beállítások (kezelőpult: Menü PAR -> P2)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P2.1	Távvezérlési hely kijelölése	0	1		0	172	0 = I/O sorkapcsok 1 = Fieldbus
P2.2	Indítófunkció	0	1		0	505	0 = Rámpa 1 = Repülőstart
P2.3	Leállító funkció	0	1		0	506	0 = Szabadon futás 1 = Rámpa
P2.4	I/O Start/stop logika	0	3		2	300	I/O vezérlés 1. jel 0 Előre 1 Előre (felfutó él) 2 Előre (felfutó él) 3 Indítás I/O vezérlés 2. jel 0 Hátra 1 Invertált leállítás 2 Hátra (felfutó él) 3 Hátra
P2.5	Helyi/távoli	0	1		0	211	0 = Távvezérlő 1 = Helyi vezérlés
P2.6	Kezelőegység-vezérlő iránya	0	1		0	123	0 = Előre 1 = Hátra
P2.9	Kezelőegység billentyűzár	0	1		0	15520	0 = minden billentyűzár feloldása 1 = Lock/Rem gomb lezárva

Táblázat 5.4: Start/stop-beállítás

5.5 Frekvencia-alapjelek (kezelőpult: Menü PAR -> P3)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P3.1	Min. frekvencia	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Engedélyezett frekvencia-alapjel minimuma
P3.2	Max. frekvencia	P3.1	320,00	Hz	50,00 /60,00	102	Engedélyezett frekvencia-alapjel maximuma
P3.3	Távvezérlési hely frekvencia-alapjelenek kijelölése	1	6		4	117	1 = Előre beállított 0 fordulatszám 2 = Kezelőegység 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Előre beállított 0 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.5	Előre beállított 1 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.6	Előre beállított 2 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.7	Előre beállított 3 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.2	Előre beállított 4 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.2	Előre beállított 5 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.10	Előre beállított 6 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Digitális jelbemenetekkel aktiválva
P3.11	Előre beállított 7 fordulatszám	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Digitális jelbemenetekkel aktiválva

Táblázat 5.5: Frekvencia-alapjelek

MEGJEGYZÉS! Ezek a paraméterek a P17.2 = 0 beállítás esetén jelennek meg.

5.6 Rámpa és fék beállítások (kezelőpult: Menü PAR -> P4)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P4.1	S-alakú felfutás	0,0	10,0	mp	0,0	500	0 = Lineáris >0 = S-görbe menti felfutás ideje
P4.2	1. felfutási idő	0,1	3000,0	mp	3,0	103	Azt az időt határozza meg, amennyi alatt a kimenő frekvencia nullfrekvenciáról a maximális frekvenciaértékre nő
P4.3	1. megállási idő	0,1	3000,0	mp	3,0	104	Azt az időt határozza meg, amennyi alatt a kimenő frekvencia a maximális frekvenciaértékről nullfrekvenciára csökken
P4.4	2. S-alakú felfutás	0,0	10,0	mp	0,0	501	Lásd a P4.1 paramétert.
P4.5	2. felfutási idő	0,1	3000,0	mp	10,0	502	Lásd a P4.2 paramétert.
P4.6	2. megállási idő	0,1	3000,0	mp	10,0	503	Lásd a P4.3 paramétert.
P4.7	Fluxusfékezés	0	3		0	520	0 = Ki 1 = Leállítás 2 = Fékchopper 3 = Teljes mód
P4.8	Fluxusfékezés árama	0,5 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	519	
P4.9	DC-fékezés árama	0,3 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	507	Megadja a DC-fékezés során a motorba jutott áram mennyiségét
P4.10	A DC-fékezés ideje	0,00	600,00	mp	0,00	508	Megadja, hogy a fékezés ON (Be) vagy OFF (Ki) állapotban van-e, illetve a DC-fékezés fékidejét a motor leállítása közben 0 = Nem aktív
P4.11	A DC-fékezés frekvenciája	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Az a jelkimeneti frekvencia, amelyen a DC-fékezés alkalmazásra kerül
P4.12	A DC-indítás ideje	0,00	600,00	mp	0,00	516	0 = Nem aktív

Táblázat 5.6: Rámpák és fékek beállítása

5.7 Digitális jelbemenetek (kezelőpult: Menü PAR -> P5)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P5.1	1. I/O vezérlési jel	0	6		1	403	0 = Nincs használatban 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	2. I/O vezérlési jel	0	6		2	404	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.3	Hátra	0	6		0	412	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.4	Külső hiba, zárás	0	6		6	405	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.5	Külső hiba, nyitás	0	6		0	406	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.6	Hibatörlés	0	6		3	414	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.7	Futtatás engedélyezése	0	6		0	407	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.8	Előre beállított B0 fordulatszám	0	6		4	419	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.9	Előre beállított B1 fordulatszám	0	6		5	420	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.10	Előre beállított B2 fordulatszám	0	6		0	421	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.11	2. rámpaidó Választás	0	6		0	408	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.12	PI-szabályozás letiltása	0	6		0	1020	A 5.1 paraméternek megfelelően
P5.13	I/O-hoz rendelés	0	6		0	409	A 5.1 paraméternek megfelelően

Táblázat 5.7: Digitális jelbemenetek

5.8 Analóg jelbemenetek (kezelőpult: Menü PAR -> P6)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P6.1	AI1 jeltartománya	0	1		0	379	0 = 0–100% (0–10 V) 1 = 20%–100% (2–10 V)
P6.2	AI1 egyedi minimuma	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = nincs minimumskálázás
P6.3	AI1 egyedi maximuma	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = nincs maximumskálázás
P6.4	AI1 jelszűrési ideje	0,0	10,0	mp	0,1	378	0 = nincs szűrés
P6.5	AI2 jeltartománya	0	1		0	390	0 = 0–100% (0–20 mA) 1 = 20%–100% (4–20 mA)
P6.6	AI2 egyedi minimuma	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = nincs minimumskálázás
P6.7	AI2 egyedi maximuma	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = nincs maximumskálázás
P6.8	AI2 jelszűrési ideje	0,0	10,0	mp	0,1	389	0 = nincs szűrés

Táblázat 5.8: Analóg jelbemenetek

5.9 Digitális jelkimenetek (kezelőpult: Menü PAR -> P8)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Választások
P8.1	RO1-jel kijelölése	0	11		2	313	0 = Nincs használatban 1 = Készenlét 2 = Futtatás 3 = Hiba 4 = Invertált hiba 5 = Riasztás 6 = Hátra 7 = Fordulatszám 8 = Motorregulátor aktív 9 = FB-vezérlőszó 13. bitje 10 = FB-vezérlőszó 14. bitje 11 = FB-vezérlőszó 15. bitje
P8.2	RO2-jel kijelölése	0	11		3	314	A 8.1 paraméternek megfelelően
P8.3	DO1-jel kijelölése	0	11		1	312	A 8.1 paraméternek megfelelően
P8.4	RO2-invertálás	0	1		0	1588	0 = Nincs invertálás 1 = Invertálva

Táblázat 5.9: Digitális jelkimenetek

5.10 Analóg jelkimenetek (kezelőpult: Menü PAR -> P9)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Választások
P9.1	Analóg kimenet jelének megválasztása	0	4		1	307	0 = Nincs használatban 1 = Kimenő frek. (0-f _{max}) 2 = Kimenő áram (0-I _{nMotor}) 3 = Motor nyomtaték (0-T _{nMotor}) 4 = PI kimenet (0-100%)
P9.2	Analóg jelkimenet minimuma	0	1		0	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA

Táblázat 5.10: Analóg jelkimenetek

5.11 Védelmi funkciók (kezelőpult: Menü PAR -> P13)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P13.1	Alacsony analóg jelbemeneti-szint hiba	0	2		1	700	0 = Nincs művelet 1 = Riasztás 2 = Hiba: Szabadon fut
P13.2	Alacsony feszültség hiba	1	2		2	727	1 = Nincs válasz (nem jött létre hiba, de a hajtás leállítja a modulációt) 2 = Hiba: Szabadon fut
P13.3	Földzárlat	0	2		2	703	A 13.1 paraméternek megfelelően
P13.4	Kimeneti fázis hibája	0	2		2	702	A 13.1 paraméternek megfelelően
P13.5	Elakadással szembeni védelem	0	2		0	709	A 13.1 paraméternek megfelelően
P13.6	Alutterheléssel szembeni védelem	0	2		0	713	A 13.1 paraméternek megfelelően
P13.7	A motor termikus védelme	0	2		2	704	A 13.1 paraméternek megfelelően
P13.8	Mtp: Környezeti hőmérséklet	-20	100	°C	40	705	Környezeti kiegyenlítés
P13.9	Mtp: Hűtés nulla fordulatszámon	0,0	150,0	%	40,0	706	% szerinti hűtés 0 fordulatszámon
P13.10	Mtp: Termikus időállandó	1	200	min.	45	707	A motor termikus időállandója
P13.23	ELŐRE/HÁTRA ütközés ellenőrzése	0	2		1	1463	A P13.1-gyel megegyező

Táblázat 5.11: Védelmi funkciók

MEGJEGYZÉS! Ezek a paraméterek a P17.2 = 0 beállítás esetén jelennek meg.

5.12 Az automatikus hibatörlés paramétereai (kezelőpult: Menü PAR -> P14)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P14.1	Automatikus visszaállítás	0	1		0	731	0 = Letiltva 1 = Engedélyezés
P14.2	Várakozási idő	0,10	10,00	mp	0,50	717	Hiba utáni várakozási idő
P14.3	Próbaidő	0,00	60,00	mp	30,00	718	A próbák maximális ideje
P14.5	Újraindítási funkció	0	2		2	719	0 = Rámpázó 1 = Repülő 2 = Az indítási funkcióból

Táblázat 5.12: Az automatikus hibatörlés paramétereai

MEGJEGYZÉS! Ezek a paraméterek a P17.2 = 0 beállítás esetén jelennek meg.

5.13 A PI-szabályozás paramétereai (kezelőpult: Menü PAR -> P15)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P15.1	Alapjel forrásának kijelölése	0	3		0	332	0 = Rögzített alapjel % 1 = AI1 2 = AI2 3 = Fiel-bus (ProcessDataIn1)
P15.2	Rögzített alapjel	0,0	100,0	%	50,0	167	Rögzített alapérték
P15.4	Ellenőrzőjel-érték kijelölése	0	2		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Terepi busz (ProcessDataIn2)
P15.5	Ellenőrzőjel-érték minimuma	0,0	50,0	%	0,0	336	Minimális jelnél mért érték
P15.6	Ellenőrzőjel-érték maximuma	10,0	300,0	%	100,0	337	Maximális jelnél mért érték
P15.7	P erősítés	0,0	1000,0	%	100,0	118	Arányos tag
P15.8	I idő	0,00	320,00	mp	10,00	119	Integráló tag
P15.10	Hibainvertálás	0	1		0	340	0 = Közvetlen (ellenőrzőjel < alapérték ->PID-jelkimenet növelése) 1 = Invertált (ellenőrzőjel > alapérték ->PID-jelkimenet csökkentése)

Táblázat 5.13: A PI szabályozás paramétereai

MEGJEGYZÉS! Ezek a paraméterek a P17.2 = 0 beállítás esetén jelennek meg.

5.14 Alkalmazásbeállítás (kezelőpult: Menü PAR -> P17)

Kód	Paraméter	Min	Max	Egység	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P17.1	Alkalmazástípus	0	3		0	540	0 = Alapbeállítás 1 = Szivattyú 2 = Ventilátorhajtás 3 = Magas nyomaték MEGJEGYZÉS! Ez a paraméter csak az Indítás varázsló aktív állapotában látható
P17.2	Paraméter rejtés	0	1		1	115	0 = Az összes paraméter látható 1 = Csak a gyors beállítás paramétercsoportja látható

Táblázat 5.14: Alkalmazásbeállítás paramétereit

5.15 Rendszerparaméterek

Kód	Paraméter	Min	Max	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
Szoftver információ (MENU PAR -> V1)						
V1.1	API SW azonosító				2314	
V1.2	API SW verzió				835	
V1.3	Power SW azonosító				2315	
V1.4	Power SW verzió				834	
V1.5	Alkalmazás azonosító				837	
V1.6	Alkalmazás áttekintés				838	
V1.7	Rendszer betöltés				839	
Fieldbus paraméter (MENU PAR -> V2)						
V2.1	Kommunikáció állapot				808	A Modbus-kommunikáció állapota. Formátum: xx.yyy, ahol xx = 0-64 (a hibaüzenetek száma), yyy = 0-999 (megfelelő üzenetek száma)
P2.2	Terepibusz-protokoll	0	1	0	809	0 = Nincs használatban 1 = A Modbus használatban van
P2.3	Szolga címe	1	255	1	810	

Táblázat 5.15: Rendszerparaméterek

Kód	Paraméter	Min	Max	Alapértelmezett	Azonosító	Megjegyzés
P2.4	Adatátviteli sebesség	0	5	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600
P2.7	A kommunikáció időkorlátja	0	255	10	814	1 = 1 mp 2 = 2 mp stb.
P2.8	A hibatörlési kommunikáció állapota	0	1	0	815	
Egyéb adatok						
V3.1	MWh számláló				827	Millió wattóra
V3.2	Üzemnapok száma				828	
V3.3	Üzemórák száma				829	
V3.4	Számláló futtatása: napok				840	
V3.5	Számláló futtatása: óra				841	
V3.6	Hibaszámláló				842	
P4.2	A gyári alapértékek visszaállítása	0	1	0	831	1 = Az összes paramétert visszaállítja a gyári alapértékre
F5.x	Aktív hiba menü					
F6.x	Hibaelőzmények menü					

Táblázat 5.15: Rendszerparaméterek

6. HIBAFELTÁRÁS

Hibakód	A hiba megnevezése	Hibakód	A hiba megnevezése
1	Túláram	22	EEPROM ellenőrzőösszeg-hiba
2	Túlfeszültség	25	Mikrovezérlő watchdog hibája
3	Földzárlat	27	Induktív feszültséggel szembeni védelem
8	Rendszerhiba	34	Adatátvitel a belső buszon
9	Feszültséghiány	35	Alkalmazási hiba
11	Kimeneti fázis hibája	41	IGBT pn-átmenet túlmelegedése
13	A frekvenciaváltó hőmérséklete az alsó határ alatt van	50	Analóg jelbemenet kijelölése: 20–100% (a kijelölt jeltartomány 4–20 mA-ig, illetve 2–10 V-ig terjed)
14	A frekvenciaváltó hőmérséklete túllépte a felső határt	51	Külső hiba
15	A motor elakadt	53	Terepibusz-hiba
16	A motor túlmelegszik	55	Hibás motorfutás (FWD/REV konfliktus)
17	A motor alulterhelt	57	Azonosítási hiba

Táblázat 6.1: Hibakódok. Részletes ismertetésük a Felhasználói kézikönyvben olvasható.

7. ÁLTALÁNOS ADATOK

Méret és tömeg	Vázmeretek	Magasság (mm)	Szélesség (mm)	Mélység (mm)	Súly (kg)
	MI1	160	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	254	100	109	1
Tápláló hálózat	Hálózatok	A (400 V-os) Vacon 10 nem használható sarokpotenciálon földelt hálózatokkal			
	Rövidzárási áram	A legnagyobb rövidzárási áram nem haladhatja meg az < 50 kA-t			
Motorcsatlakozás	Kimenő feszültség	0 - U_{In}			
	Kimenő áram	A tartós névleges áram I_N max. +50°C környezeti hőmérsékleten (az egység méretétől függően), túlterhelés $1,5 \times I_N$ max. 1 perc/10 perc			
Vezérlőcsatlakozás	Digitális bemenet	Pozitív; Logic 1: 8→+30V; Logic 0: 0→1.5V, Ri = 20 KΩ			
	Analog bemeneti feszültség	0→+10 V, Ri = 300 KΩ (min)			
	Analog jelbemenet áramerősség	0(4)–20 mA, Ri = 200Ω			
	Analog jelkimenet	0(4)–20 mA, RL = 500Ω			
	Digitális jelkimenet	Nyitott kollektoros, max. terhelés 35 V/50 mA			
	Relé kimenet	Váltóterhelés: 250 Vac/3A, 24 V DC 3 A			
	Kiegészítő feszültség	±20%, max. terhelés 50mA			
Környezeti feltételek	Üzemi környezeti hőmérséklet	-10°C (jégképződés nélkül)→+40/50°C (az egység méretétől függően): névleges terhelhetőség I_N Az egymás mellé szerelt MI1-3 esetében ennek értéke mindig 40°C; az MI1-3 IP21/Nema1 beállítás esetén a maximum hőmérséklet szintén 40°C			
	Tárolási hőmérséklet	-40→+70°C			
	Relatív páratartalom	0–95%, lecsapódás, korróziót okozó víz és csepegő víz nélkül			
	Tengerszint feletti magasság	100%-os terhelhetőség (teljesítménycsökkenés nélkül) 1000 m-ig. 1000 m felett 100 méterenként a névleges teljesítmény 1%-os csökkentése; max. 2000 m-ig.			
	A készülékház besorolása	MI1-3 esetén IP20 / IP21 / Nema1			
	Környezetszennyezési fokozat	PD2			

EMC	Védettség	Megfelel az EN50082-1, -2 és EN61800-3 szabványok előírásainak
	Emisszió (részletesen lásd a Vacon 10 felhasználói kézikönyvében, a www.vacon.com címen)	230 V: Megfelel a C2-es kat. EMC előírásainak; belső RFI-szűrővel 400 V: Megfelel a C2-es kat. EMC előírásainak; belső RFI-szűrővel Mindkettő: Nincs EMC-emisszióval szembeni védelem (Vacon N-szint): RFI-szűrő nélkül
Szabványok		EMC-hez: EN61800-3 Biztonsági szempontból: UL508C, EN61800-5
Tanúsítványok és a gyártó megfelelőségi nyilatkozatai		Biztonsági szempontból: CE, UL, cUL, KC EMC-hez: CE, KC (további jóváhagyások a készülék adattábláján olvashatók)

A kábelekre és biztosítékokra vonatkozó követelmények (Részletesen lásd a Vacon 10 felhasználói kézikönyvében, a www.vacon.com címen) 380–480 V, 3 fázis 208–240 V, 3~	Vázmeretek	Biztosíték (A)	Hálózati kábel Cu (mm ²)	Sorkapocskábel min.-max. (mm ²)		
				Hálózat	fold	Vezérlés és relé
	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10		1,5-4		
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		
115 V, 1 fázis	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		

- A fenti biztosítókkal a hajtás a max. 50 kA-es rövidzárási áramú tápláláshoz csatlakoztatható.
- A felhasznált kábelek hőállósága legalább +70°C legyen.
- A biztosítékok a kábel túlterhelés-védelmének funkcióját is ellátják.
- Ezek az utasítások csak azokra az esetekre vonatkoznak, amelyeknél egy motor kerül felhasználásra, és egy kábel csatlakozik a frekvenciaváltóról a motorra.
- Az EN61800-5-1 szabvány előírásainak teljesítéséhez a védővezetőnek **legalább 10 mm²-es Cu vagy 16 mm²-es Al** vezetéknek kell lennie. Más lehetőségként az eredetivel legalább azonos méretű kiegészítő védővezetőt kell alkalmazni.

A Vacon 10 névleges teljesítményei

Hálózati feszültség 208–240 V, 50/60 Hz, 1 fázis							
Frek. váltó típusa	Névleges terhelhetőség		A motor tengelyteljesítménye		Névleges bemeneti áram [A]	Váz méret	Súly (kg)
	100%-os tartós áram I _N [A]	150%-os túlterhelési áram [A]	P [HP]	P [KW]			
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

Táblázat 7.1: A Vacon 10 névleges teljesítményei, 208–240 V

* A hajtás maximális üzemi környezeti hőmérséklete +40°C!

Hálózati feszültség 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 3~ fázis							
Frek. váltó típusa	Névleges terhelhetőség		A motor tengelyteljesítménye		Névleges bemeneti áram [A]	Váz méret	Súly (kg)
	100%-os tartós áram I _N [A]	150%-os túlterhelési áram [A]	P [HP]	P [KW]			
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

Táblázat 7.2: A Vacon 10 névleges teljesítményei, 208–240 V, 3 fázis

* A meghajtás maximális üzemi környezeti hőmérséklete +40°C!

Hálózati feszültség 115 V, 50/60 Hz, 1 fázis							
Frek. váltó típusa	Névleges terhelhetőség		A motor tengelyteljesítménye		Névleges bemeneti áram	Váz méret	Súly (kg)
	100%-os tartós áram I_N [A]	150%-os túlterhelési áram [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
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

Táblázat 7.3: A Vacon 10 névleges teljesítményei, 115 V, 1 fázis

Hálózati feszültség 380 - 480 V, 50 / 60 Hz, 3~ fázis							
Frek. váltó típusa	Névleges terhelhetőség		A motor tengelyteljesítménye		Névleges bemeneti áram	Váz méret	Súly (kg)
	100%-os tartós áram I_N [A]	150%-os túlterhelési áram [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
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

Táblázat 7.4: A Vacon 10 névleges teljesítményei, 380 - 480 V

Hálózati feszültség 600 V, 50/60 Hz, 3 fázis							
Frek. váltó típusa	Névleges terhelhetőség		A motor tengelyteljesítménye		Névleges bemeneti áram	Váz méret	Súly (kg)
	100%-os tartós áram I _N [A]	150%-os túlterhelési áram [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

Táblázat 7.5: A Vacon 10 névleges teljesítményei, 600 V

Megjegyzés: A bemenő áramok számított értékek 100 kVA-es hálózati transzformátoros táplálásnál.

Gyors Modbus-beállítás

1	<p>A: Jelölje ki a terepi buszt a távvezérlés helyeként: P2.1-et az 1-re – Fieldbus B: Állítsa a Modbus RTU-protokoll állapotát "ON" (Be) értékre: S2.2-t az 1-re – Modbus</p>
2	<p>A. Állítsa a vezérlőszót „0”-ra (2001) B. Állítsa a vezérlőszót „1”-re (2001) C. A frekvenciaváltó RUN (Futtatás) állapotban van D. Állítsa az alapjelértéket „5000”-re (50,00%) (2003) E. A tényleges fordulatszám 5000 (25,00 Hz), ha a legkisebb frekvencia 0,00 Hz, a legnagyobb frekvencia pedig 50,00 Hz) F. Állítsa a vezérlőszót „0”-ra (2001) C. A frekvenciaváltó STOP (Leállítás) állapotban van</p>

VAGON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Keresse meg az Önhöz legközelebb eső Vacon
irodát az interneten a következő címen:

www.vacon.com

Kézikönyv szerzői:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finnország

Előzetes bejelentés nélkül változhat
© 2012 Vacon Plc.

Dokumentumazonosító:



D P D 0 0 7 1 4

Rev. F1