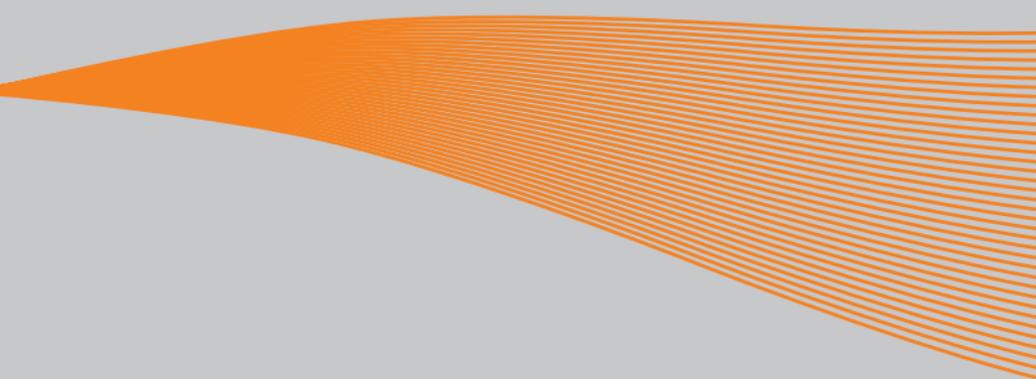


VACON® 10
AC DRIVES

GUIDA RAPIDA



Questa guida rapida include le operazioni essenziali per l'installazione e la configurazione dell'inverter Vacon 10. Prima della messa a punto dell'inverter, scaricare e leggere il Manuale d'uso di Vacon 10 disponibile sul sito: www.vacon.com -> Support & Downloads

1. SICUREZZA



L'INSTALLAZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI VA AFFIDATA A UN ELETTRICISTA ESPERTO!

Questa guida rapida contiene avvertenze ben evidenziate che mirano a garantire la sicurezza personale e ad evitare danni accidentali al prodotto o alle apparecchiature ad esso collegate.

Leggere attentamente tali avvertenze:



I componenti dell'unità di potenza dell'inverter sono sotto tensione quando l'inverter Vacon 10 è collegato alla rete di alimentazione. Pertanto, il contatto con tali componenti sotto tensione è estremamente pericoloso e può provocare la morte o gravi lesioni.



I morsetti motore U, V, W (T1, T2, T3) e gli eventuali morsetti del resistore di frenatura - / + sono sotto tensione quando l'inverter Vacon 10 è collegato alla rete, anche se il motore non è in marcia.



I morsetti I/O di controllo sono isolati dall'alimentazione di rete. Tuttavia, i morsetti delle uscite dei relè potrebbero presentare una pericolosa tensione di controllo anche quando l'inverter Vacon 10 è scollegato dalla rete di alimentazione.



La corrente di dispersione a terra degli inverter Vacon 10 supera i 3,5 mA CA. In conformità allo standard EN61800-5-1, è necessario utilizzare un collegamento di terra rinforzato.

Vedere il Capitolo 7!



Nel caso in cui l'inverter venga utilizzato quale parte di una macchina, spetta al costruttore della macchina dotare la stessa di un interruttore generale (EN 60204-1).



Anche se l'inverter Vacon 10 è scollegato dalla rete di alimentazione mentre aziona il motore, rimane comunque sotto tensione se il motore riceve energia dal processo. In questo caso, il motore funge da generatore che alimenta l'inverter.



Dopo aver scollegato l'inverter dalla rete di alimentazione, attendere che la ventola si arresti e che i segmenti sul display o i led di stato sul pannello frontale si spengano. Attendere 5 minuti prima di iniziare a lavorare sui collegamenti dell'inverter Vacon 10.



Il motore si avvia automaticamente dopo un guasto, se è stata attivata la funzione di reset automatico.

2. INSTALLAZIONE

2.1 Installazione meccanica

L'inverter Vacon 10 può essere montato a muro in due modi: montaggio con viti o con guida DIN.

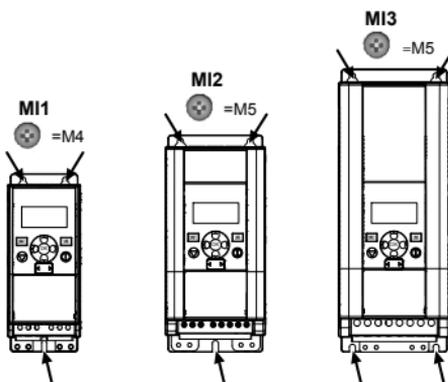


Figura 2.1: Montaggio con viti, MI1 - MI3

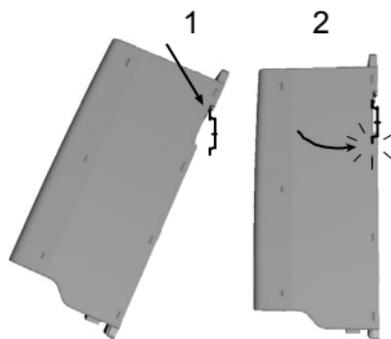


Figura 2.2: Montaggio con guida DIN, MI1 - MI3

Nota! Vedere le misure per il montaggio sul retro dell'inverter.

Per favorire il raffreddamento, lasciare dello spazio vuoto sopra (100 mm), sotto (50 mm) e ai lati (20 mm) dell'inverter Vacon 10. [l'installazione fianco a fianco è consentita solo se la temperatura ambiente è inferiore ai 40 °C].

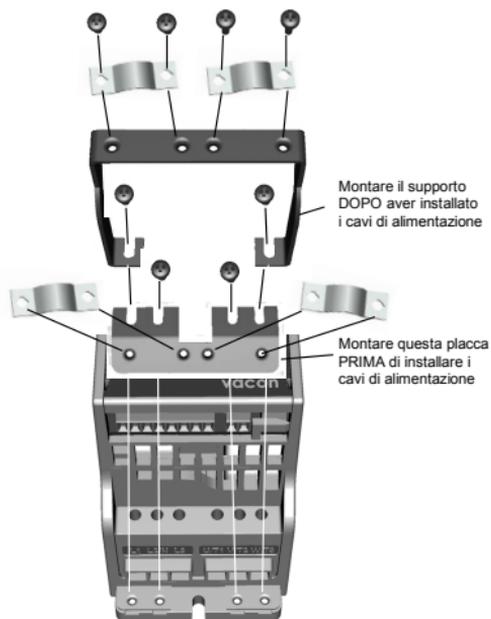


Figura 2.3: Montaggio della placca PE e del supporto cavi API, MI1 - MI3

2.2 Cablaggio e connessioni

2.2.1 Cavi di alimentazione

Nota! La coppia di serraggio per i cavi di alimentazione è 0,5 - 0,6 Nm [4-5 in.lbs].

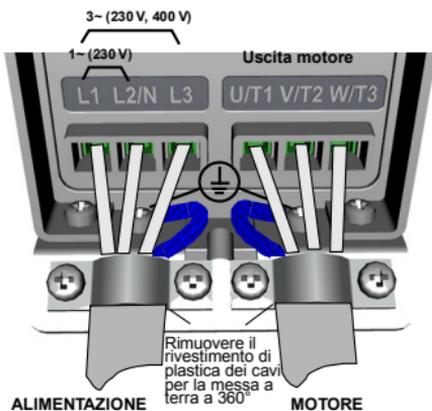


Figura 2.4: Connessione per l'alimentazione di Vacon 10, M11

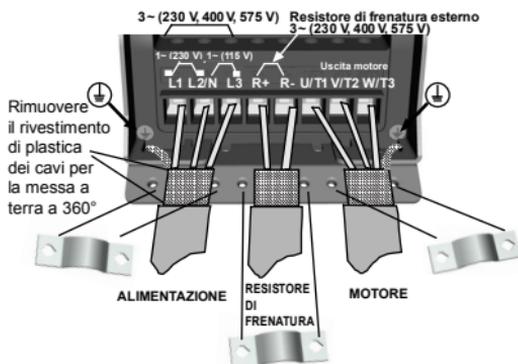


Figura 2.5: Connessione per l'alimentazione di Vacon 10, M12 - M13

2.2.2 Cavi di controllo



Figura 2.6: Apertura del coperchio, MI1 - MI3

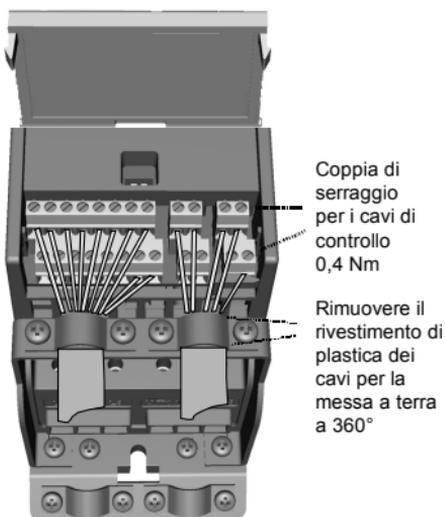


Figura 2.7: Installazione dei cavi di controllo, MI1 - MI3

3. I/O E MORSETTI DI CONTROLLO

Morsetto	Segnale	Prefissato in fabbrica	Descrizione
1	+10Vref	Uscita rif. in tensione	Carico massimo 10 mA
2	AI1	Segnale analogico in 1	Freq. riferimento ^{PI} 0 - 10 V Ri = 200 kΩ
3	GND	Massa segnale I/O	
6	24Vout	Uscita 24V per DI	±20%, carico max. 50 mA
7	GND	Massa segnale I/O	
8	DI1	Ingresso digitale 1	Marcia avanti ^{PI} 0 - +30 V Ri = 12 kΩmin
9	DI2	Ingresso digitale 2	Marcia indietro ^{PI}
10	DI3	Ingresso digitale 3	Reset allarmi ^{PI}
A	A	RS485 segnale A	Comunicazione FB Negativo
B	B	RS485 segnale B	Comunicazione FB Positivo
4	AI2	Segnale analogico in 2	Valore effettivo ^{PI} 0(4) - 20 mA, Ri = 200Ω
5	GND	Massa segnale I/O	
13	GND	Massa segnale I/O	
14	DI4	Ingresso digitale 4	Veloc. preimp B0 ^{PI} 0 - +30 V Ri = 12 kΩ
15	DI5	Ingresso digitale 5	Veloc. preimp B1 ^{PI} (min)
16	DI6	Ingresso digitale 6	Guasto esterno ^{PI}
18	AO	Uscita analogica	Frequenza di uscita ^{PI} 0(4) - 20 mA, RL = 500Ω
20	DO	Uscita segnale digitale	Attivo = PRONTO ^{PI} Collettore aperto, carico max. 48V / 50mA
22	RO 13	Uscita relè 1	Attivo = MARCIA ^{PI} Max. carico di commutazione: 250Vca/2A o 250Vcc/0,4A
23	RO 14		
24	RO 22	Uscita relè 2	Attivo = GUASTO ^{PI} Max. carico di commutazione: 250Vca/2A o 250Vcc/0,4A
25	RO 21		
26	RO 24		

Tabella 3.1: Configurazione e connessioni I/O predefinite di Vacon 10
 P) = Funzione programmabile, vedere gli elenchi di parametri e le relative descrizioni, Capitoli 5.

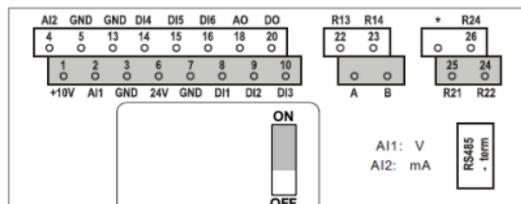


Figura 3.1: Vacon 10 I / O

4. SELEZIONE E AVVIO

4.1 Menu principali di Vacon 10

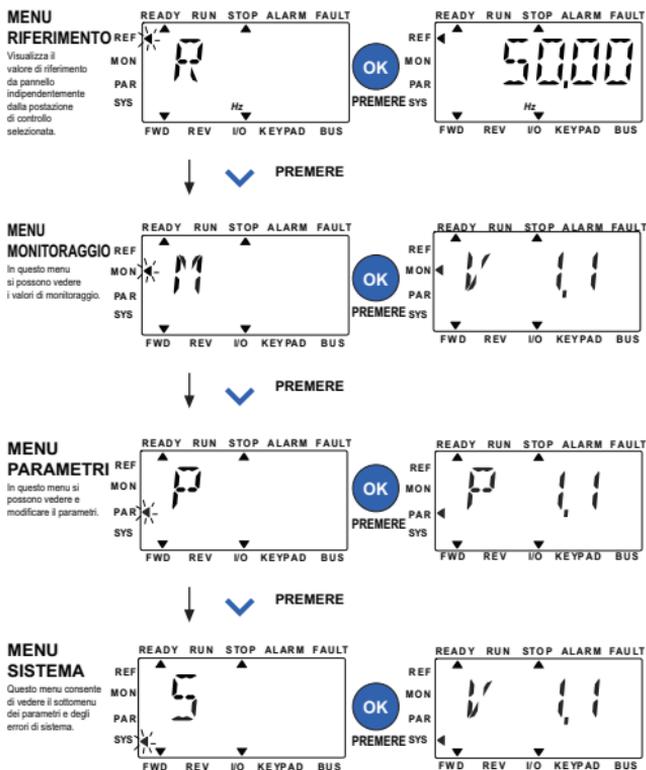


Figura 4.1: Menu principale di Vacon 10

4.2 Procedura guidata di messa a punto eavvio

4.2.1 Fasi della messa a punto:

1. Leggere le istruzioni a pagina 1	7. Eseguire un avvio di prova senza motore , vedere il Manuale utente sul sito www.vacon.com
2. Eseguire il collegamento a terra e verificare che i cavi siano conformi agli standard richiesti	8. Effettuare dei test a vuoto senza che il motore sia collegato al processo
3. Verificare la quantità e qualità dell'aria di raffreddamento	9. Eseguire l'identificazione (Par. ID631)
4. Verificare che tutti gli interruttori di marcia/arresto siano impostati su STOP	10. Collegare il motore al processo ed eseguire di nuovo il test
5. Collegare l'inverter alla rete di alimentazione	11. Vacon 10 è ora pronto per l'uso.
6. Eseguire la procedura guidata di avvio e impostare tutti i parametri necessari	

Tabella 4.1: Fasi della messa a punto

4.2.2 Procedura guidata di avvio

Vacon 10 esegue la procedura guidata di avvio alla prima accensione. La procedura guidata può essere eseguita impostando SYS Par.4.2 = 1. Le figure che seguono illustrano la procedura.

NOTA! L'esecuzione della procedura guidata di avvio determina sempre il ripristino dei valori preimpostati in fabbrica per tutti i parametri.

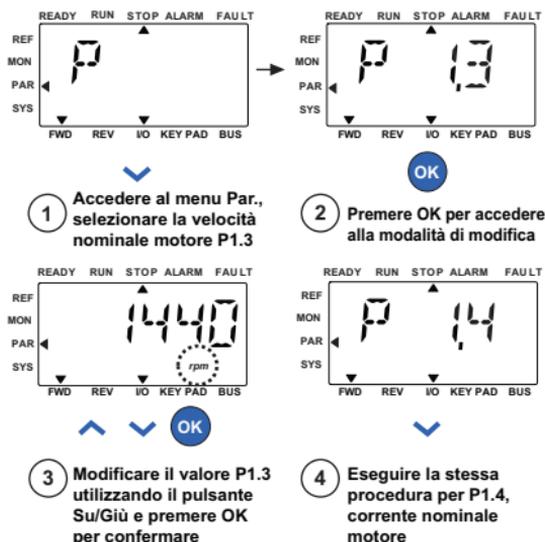


Figura 4.2: Procedura guidata di avvio di Vacon 10 (applicazione standard)



Selezioni:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Base	1,5 x I_{NMDT}	0= Controllo di frequenza	0= Non in uso	0= Rampa	0= Inerzia	0 Hz	3s	3s
1 = Drive pompa	1,1 x I_{NMDT}	0= Controllo di frequenza	0= Non in uso	0= Rampa	1= Rampa	20 Hz	5s	5s
2 = Drive ventola	1,1 x I_{NMDT}	0= Controllo di frequenza	0= Non in uso	1= Aggancio	0= Inerzia	20 Hz	20s	20s
3 = Drive coppia elevata	1,5 x I_{NMDT}	1=Controllo velocità ad anello aperto	1= In uso	0= Rampa	0= Inerzia	0 Hz	1s	1s

Parametri interessanti:

- P1.7 Limite di corrente (A)
- P1.8 Modo controllo motore
- P1.15 Boost coppia
- P2.2 Funzione di marcia
- P2.3 Funzione di arresto
- P3.1 Frequenza min
- P4.2 Tempo acc. (s)
- P4.3 Tempo dec. (s)

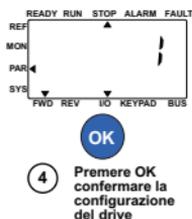


Figura 4.3: Configurazione dell'inverter

5. MONITORAGGIO E PARAMETRI

NOTA! Questa guida tratta dell'applicazione standard Vacon 10. Per le descrizioni dettagliate dei parametri, scaricare il manuale dell'applicazione dal sito: www.vacon.com -> Support & downloads.

5.1 Valori di monitoraggio

Codice	Segnale di monitoraggio	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza di uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	Riferimento frequenza a controllo motore
V1.3	Velocità motore	giri/min.	2	Velocità calcolata del motore
V1.4	Corrente motore	A	3	Corrente misurata nel motore
V1.5	Coppia motore	%	4	Coppia calcolata effettiva/nominale del motore
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza calcolata effettiva/nominale del motore
V1.7	Tensione motore	V	6	Tensione motore
V1.8	Tensione DC link	V	7	Tensione DC link misurata
V1.9	Temperatura dell'inverter	°C	8	Temperatura del dissipatore di calore
V1.10	Temperatura motore	%	9	Temperatura calcolata del motore
V2.1	Ingresso anal. 1	%	59	Segnale in percentuale dell'escursione segnale AI1 utilizzata
V2.2	Ingresso anal. 2	%	60	Segnale in percentuale dell'escursione segnale AI2 utilizzata
V2.3	Uscita analogica	%	81	Segnale in percentuale dell'escursione segnale AO utilizzata
V2.4	Stato ingressi digitali DI1, DI2, DI3		15	Stato ingressi digitali
V2.5	Stato ingressi digitali DI4, DI5, DI6		16	Stato ingressi digitali
V2.6	R01, R02, D0		17	Stato relè/uscite digitali
V4.1	Valore impostato PI	%	20	Valore impostato regolatore
V4.2	Valore feedback PI	%	21	Valore effettivo regolatore
V4.3	Errore PI	%	22	Errore regolatore
V4.4	Uscita PI	%	23	Uscita regolatore

Tabella 5.2: Segnali di monitoraggio di Vacon 10

5.2 Parametri di impostazione rapida (menu Virtuale, visualizzato quando par. 17.2 = 1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P1.1	Tensione nominale del motore	180	690	V	Varia	110	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.2	Frequenza nominale del motore	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.3	Velocità nominale motore	30	20000	giri/min.	1440 / 1720	112	I valori predefiniti si applicano a un motore a 4 poli
P1.4	Corrente nominale del motore	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	I _{Nunit}	113	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.5	Cos motore Φ (Fattore di potenza)	0,30	1,00		0,85	120	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.7	Limite corrente	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	1,5 x I _{Nunit}	107	Corrente massima motore
P1.15	Boost coppia	0	1		0	109	0 = Non in uso 1 = In uso
P2.1	Selezione postazione controllo remoto 1	0	1		0	172	0 = Morsetto I/O 1 = Bus di campo
P2.2	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
P2.3	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
P3.1	Frequenza min.	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Freq. riferimento minima
P3.2	Frequenza max.	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Freq. riferimento massima
P3.3	Selezione frequenza riferimento per Postazione controllo remoto 1	1	6		4	117	1 = Velocità preimpostata 0 2 = Pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Velocità prefissata 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Attivato da ingressi digitali

Tabella 5.3: Parametri di impostazione rapida

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P3.5	Velocità preimpostata 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Attivato da ingressi digitali
P3.6	Velocità preimpostata 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Attivato da ingressi digitali
P3.7	Velocità preimpostata 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Attivato da ingressi digitali
P4.2	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Tempo di accelerazione da 0 Hz alla frequenza massima
P4.3	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Tempo di decelerazione dalla frequenza massima a 0 Hz
P6.1	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% è la stessa percentuale del livello di segnale minimo 2 V
P6.5	Escursione segnale AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% è la stessa percentuale del livello di segnale minimo 4 mA
P14.1	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitata 1 = Abilitata
P17.2	Parametro nascosto	0	1		1	115	0 = Tutti i parametri visibili 1 = Visibili solo i parametri di impostazione rapida

Tabella 5.3: Parametri di impostazione rapida

5.3 Impostazioni motore (Pannello di controllo: Menu PAR -> P1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P1.1	Tensione nominale del motore	180	690	V	Varia	110	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.2	Frequenza nominale del motore	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.3	Velocità nominale motore	30	20000	giri/min.	1440 / 1720	112	I valori predefiniti si applicano a un motore a 4 poli
P1.4	Corrente nominale del motore	0,2 x I _{NUnit}	2,0 x I _{NUnit}	A	I _{NUnit}	113	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.5	Cos motore Φ (Fattore di potenza)	0,30	1,00		0,85	120	Controllare la targhetta con i dati caratteristici del motore
P1.7	Limite corrente	0,2 x I _{NUnit}	2,0 x I _{NUnit}	A	1,5 x I _{NUnit}	107	Corrente massima motore
P1.8	Modo controllo motore	0	1		0	600	0 = Controllo di frequenza 1 = Controllo velocità ad anello aperto
P1.9	Rapporto V/f	0	2		0	108	0 = Lineare 1 = Quadrato 2 = Programmabile
P1.10	Punto di indebolimento campo	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Frequenza punto di indebolimento campo
P1.11	Tensione punto di indebolimento campo	10,00	200,00	%	100,00	603	Tensione al punto di indebolimento campo com % di U _{nmot}
P1.12	Frequenza intermedia V/f	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Frequenza intermedia V/f programmabile
P1.13	Tensione intermedia V/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Tensione intermedia V/ programmabile come % di U _{nmot}
P1.14	Tensione frequenza zero	0,00	40,00	%	0,00	606	Tensione a 0 Hz come % di U _{nmot}
P1.15	Boost coppia	0	1		0	109	0= Disabilitato 1 = Disabilitato

Tabella 5.4: Impostazioni motore

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P1.16	Frequenza di commutazione	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	Frequenza PWM. Se i valori sono più alti di quelli predefiniti, ridurre la capacità di corrente
P1.17	Chopper frenat.	0	2		0	504	0 = Disabilitato 1 = Abilitato: Sempre 2 = Stato marcia
P1.19	Identificazione motore	0	1		0	631	0 = Non attivo 1 = Identificazione arresto (il comando va eseguito entro 20 sec per attivarsi)
P1.20	Caduta di tensione su R_s	0,00	100,00	%	0,00	662	Caduta di tensione su avvolgimenti motore come % di $U_{n\text{mot}}$ alla corrente nominale
P1.21	Controller sovratensione	0	2		1	607	0 = Disabilitato 1 = Abilitato, Modalità standard 2 = Abilitato, Modalità carichi a strappi
P1.22	Regolatore di sottotensione	0	1		1	608	0 = Disabilita 1 = Abilita

Tabella 5.4: Impostazioni motore

NOTA! Questi parametri compaiono se P17.2 = 0.

5.4 Impostazione marcia/arresto (Pannello di controllo: Menu PAR -> P2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P2.1	Selezione postazione controllo remoto	0	1		0	172	0 = Morsetti I / O 1 = Bus di campo
P2.2	Funzione marcia	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità
P2.3	Funzione arresto	0	1		0	506	0 = Inerzia 1 = Rampa
P2.4	I / O Logica marcia/arresto	0	3		2	300	Controllo I / O Controllo I / O segnale 1 segnale 2 0 Avanti Indietro 1 Avanti(fronte) Inversione Arresto 2 Avanti(fronte) Indietro(fronte) 3 Marcia Indietro
P2.5	Locale/remoto	0	1		0	211	0 = Controllo remoto 1 = Controllo locale
P2.6	Direzione controllo da pannello	0	1		0	123	0 = Avanti 1 = Indietro

Tabella 5.5: Impostazione marcia/arresto

5.5 Frequenze di riferimento (Pannello di controllo: Menu PAR -> P3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P3.1	Frequenza min.	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Riferimento di frequenza minima consentita
P3.2	Frequenza max.	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Riferimento di corrente massima consentita
P3.3	Selezione frequenza riferimento per Postazione controllo remoto	1	6		4	117	1 = Velocità preimpostata 0 2 = Pannello 3 = Bus di campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Velocità prefissata 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Attivato da ingressi digitali
P3.5	Velocità prefissata 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Attivato da ingressi digitali
P3.6	Velocità prefissata 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Attivato da ingressi digitali
P3.7	Velocità prefissata 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Attivato da ingressi digitali
P3.8	Velocità prefissata 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Attivato da ingressi digitali
P3.9	Velocità prefissata 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Attivato da ingressi digitali
P3.10	Velocità prefissata 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Attivato da ingressi digitali
P3.11	Velocità prefissata 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Attivato da ingressi digitali

Tabella 5.6: Frequenze di riferimento

NOTA! Questi parametri compaiono se P17.2 = 0.

5.6 Impostazione rampe e freni (Pannello di controllo: Menu PAR -> P4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P4.1	Rampa a S	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineare >0 = Rampa curva S
P4.2	Tempo di accelerazione 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare da zero alla frequenza massima
P4.3	Tempo di decelerazione 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Definisce il tempo necessario alla frequenza di uscita per passare dalla frequenza massima a zero
P4.4	Rampa a S 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Vedere il parametro P4.1
P4.5	Tempo di accelerazione 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	Vedere il parametro P4.2
P4.6	Tempo di decelerazione 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	Vedere il parametro P4.3
P4.7	Frenat. a flusso	0	3		0	520	0 = Off 1 = Decelerazione 2 = Chopper 3 = Modalità completa
P4.8	Corrente frenatura a flusso	0,5 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	I _{Nunit}	519	
P4.9	Corr frenat. CC	0,3 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	I _{Nunit}	507	Definisce la corrente diretta al motore durante l'azione del freno CC
P4.10	Tempo arresto CC	0,00	600,00	s	0,00	508	Stabilisce se la frenatura è ON oppure OFF e determina il tempo di frenatura CC quando il motore è in fase di arresto 0 = Non attivo
P4.11	Frequenza arresto CC	0,10	10,00	Hz	1,50	515	La frequenza di uscita alla quale entra in azione la frenatura CC
P4.12	Tempo marcia CC	0,00	600,00	s	0,00	516	0 = Non attivo

Tabella 5.7: Impostazione rampe e freni

5.7 Ingressi digitali (Pannello di controllo: Menu PAR -> P5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P5.1	Segnale controllo I/O 1	0	6		1	403	0 = Non in uso 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	Segnale controllo I/O 2	0	6		2	404	Come il parametro 5.1
P5.3	Indietro	0	6		0	412	Come il parametro 5.1
P5.4	Chiusura guasto esterno	0	6		6	405	Come il parametro 5.1
P5.5	Apertura guasto esterno	0	6		0	406	Come il parametro 5.1
P5.6	Reset allarmi	0	6		3	414	Come il parametro 5.1
P5.7	Abilitazione marcia	0	6		0	407	Come il parametro 5.1
P5.8	Velocità preimpostata B0	0	6		4	419	Come il parametro 5.1
P5.9	Velocità preimpostata B1	0	6		5	420	Come il parametro 5.1
P5.10	Velocità preimpostata B2	0	6		0	421	Come il parametro 5.1
P5.11	Selezione tempo di rampa 2	0	6		0	408	Come il parametro 5.1
P5.12	Disabilita PI	0	6		0	1020	Come il parametro 5.1
P5.13	Forza su I/O	0	6		0	409	Come il parametro 5.1

Tabella 5.8: Ingressi digitali

5.8 Ingressi analogici (Pannello di controllo: Menu PAR -> P6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P6.1	Escursione segnale AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% (0 - 10 V) 1 = 20% - 100% (2 - 10 V)
P6.2	Autocal. min AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = nessuna scalatura min.
P6.3	Autocal. max AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = nessuna scalatura max.
P6.4	Tempo filtro AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = nessun filtro
P6.5	Escursione segnale AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100% (0 - 20 mA) 1 = 20% - 100% (4 - 20 mA)
P6.6	Autocal. min AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = nessuna scalatura min.
P6.7	Autocal. max AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = nessuna scalatura max.
P6.8	Tempo filtro AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = nessun filtro

Tabella 5.9: Ingressi analogici

5.9 Uscite digitali (Pannello di controllo: Menu PAR -> P8)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Selezioni
P8.1	Selezione segnale R01	0	11		2	313	0 = Non in uso 1 = Pronto 2 = Marcia 3 = Guasto 4 = Inversione Guasto 5 = Avvertenza 6 = Inversione 7 = Alla velocità 8 = Regolatore motore attivo 9 = Word di controllo FB13 10 = Word di controllo FB.B14 11 = Word di controllo FB.B15
P8.2	Selezione segnale R02	0	11		3	314	Come il parametro 8.1
P8.3	Selezione segnale D01	0	11		1	312	Come il parametro 8.1
P8.4	Inversione R02	0	1		0	1588	0 = Nessuna inversione 1 = Inversione

Tabella 5.10: Uscite digitali

5.10 Uscite analogiche (Pannello di controllo: Menu PAR -> P9)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Selezioni
P9.1	Selezione segnale uscita analogica	0	4		1	307	0 = Non in uso 1 = Frequenza uscita (0-f _{max}) 2 = Corrente di uscita (0-I _{nMotor}) 3 = Coppia motore (0-T _{nMotor}) 4 = Uscita PI (0 - 100%)
P9.2	Minimo uscita analogica	0	1		0	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA

Tabella 5.11: Uscite analogiche

5.11 Protezioni (Pannello di controllo: Menu PAR -> P13)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P13.1	Guasto ingresso analogico basso	0	2		1	700	0 = Nessuna azione 1 = Allarme 2 = Guasto: Inerzia
P13.2	Guasto da sottotensione	1	2		2	727	1 = Nessuna risposta (nessun guasto generato ma il drive interrompe ancora la modulazione) 2 = Guasto: Inerzia
P13.3	Guasto terra	0	2		2	703	Come il parametro 13.1
P13.4	Guasto fase in uscita	0	2		2	702	Come il parametro 13.1
P13.5	Protezione da stallo	0	2		0	709	Come il parametro 13.1
P13.6	Protezione da sotto carico	0	2		0	713	Come il parametro 13.1
P13.7	Protezione termica del motore	0	2		2	704	Come il parametro 13.1
P13.8	Mtp: Temperatura ambiente	-20	100	°C	40	705	Temperatura ambiente
P13.9	Mtp: Raffreddamento a velocità zero	0,0	150,0	%	40,0	706	Raffreddamento come % a velocità 0

Tabella 5.12: Protezioni

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P13.10	Mtp:Costante temporale protezione termica	1	200	min	45	707	Costante temporale protezione termica motore
P13.23	Supervisione conflitti marcia AVANTI/INDIETRO	0	2		1	1463	Come per P13.1

Tabella 5.12: Protezioni

NOTA! Questi parametri compaiono se **P17.2 = 0**.

5.12 Parametri autoreset guasto (Pannello di controllo: Menu PAR -> P14)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P14.1	Reset automatico	0	1		0	731	0 = Disabilitato 1 = Abilita
P14.2	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50	717	Tempo di attesa dopo il guasto
P14.3	Tempo tentativi	0,00	60,00	s	30,00	718	Tempo massimo per i tentativi
P14.5	Funzione riavvio	0	2		2	719	0 = Rampa 1 = Aggancio in velocità 2 = Da funzione Marcia

Tabella 5.13: Parametri autoreset guasto

NOTA! Questi parametri compaiono se **P17.2 = 0**.

5.13 Parametri controllo PI (Pannello di controllo: Menu PAR -> P15)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P15.1	Selezione origine valore impostato	0	3		0	332	0 = % valore impostato fisso 1 = AI1 2 = AI2 3 = Bus di campo (ProcessDataIn1)
P15.2	Valore impostato fisso	0,0	100,0	%	50,0	167	Valore impostato fisso
P15.4	Selezione origine feedback	0	2		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bus di campo (ProcessDataIn2)
P15.5	Valore feedback minimo	0,0	50,0	%	0,0	336	Valore al segnale minimo
P15.6	Valore feedback massimo	10,0	300,0	%	100,0	337	Valore al segnale massimo
P15.7	Guadagno P	0,0	1000,0	%	100,0	118	Guadagno proporzionale
P15.8	Tempo I	0,00	320,00	s	10,00	119	Tempo integrativo
P15.10	Inversione valore di errore	0	1		0	340	0 = Diretto (Feedback < Valore impostato -> Incremento uscita PID) 1 = Inversione (Feedback > Valore impostato -> Decremento uscita PID)

Tabella 5.14: Parametri controllo PI

NOTA! Questi parametri compaiono se **P17.2 = 0**.

5.14 Impostazione applicazione (Pannello di controllo: Menu PAR -> P17)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Predefinito	ID	Nota
P17.1	Tipo di applicazione	0	3		0	540	0 = Base 1 = Pompa 2 = Drive ventola 3 = Coppia superiore NOTA! Visibili solo quando è attiva la procedura guidata di avvio
P17.2	Parametro nascosto	0	1		1	115	0 = Tutti i parametri visibili 1 = Visibili solo i parametri di impostazione rapida

Tabella 5.15: Parametri di impostazione applicazione

5.15 Parametri di sistema

Codice	Parametro	Min	Max	Predefinito	ID	Nota
Informazioni software (MENU PAR -> V1)						
V1.1	ID SW API				2314	
V1.2	Versione SW API				835	
V1.3	ID SW aliment.				2315	
V1.4	Vers. SW aliment.				834	
V1.5	ID applicazione				837	
V1.6	Revisione applicazione				838	
V1.7	Carico sistema				839	
Parametro Bus di campo (MENU PAR -> V2)						
V2.1	Stato comunicazione				808	Stato della comunicazione Modbus. Formato: xx.yyy dove xx = 0 - 64 (Numero di messaggi di errore) yyy = 0 - 999 (Numero di messaggi buoni)
P2.2	Protocollo bus di campo	0	1	0	809	0 = Non in uso 1 = Modbus in uso
P2.3	Indirizzo slave	1	255	1	810	
P2.4	Veloc. trasmiss.	0	5	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600
P2.7	Timeout comunicazione	0	255	0	814	1 = 1 sec 2 = 2 sec, ecc
P2.8	Reset stato comunicazione	0	1	0	815	

Tabella 5.16: Parametri di sistema

Codice	Parametro	Min	Max	Predefinito	ID	Nota
Altre informazioni						
V3.1	Contatore MWh				827	Milioni di Watt Ora
V3.2	Giorni di accensione				828	
V3.3	Ore di accensione				829	
V3.4	Contatore avviamenti: Giorni				840	
V3.5	Contatore avviamenti: Ore				841	
V3.6	Contatore guasti				842	
P4.2	Ripristina valori predefiniti in fabbrica	0	1	0	831	1 = Ripristina i valori preimpostati in fabbrica per tutti i parametri
F5.x	Menu Guasti attivo					
F6.x	Menu Cronologia guasti					

Tabella 5.16: Parametri di sistema

6. MONITORAGGIO GUASTI

Codice guasto	Nome guasto	Codice guasto	Nome guasto
1	Sovracorrente	22	Errore di checksum della EEPROM
2	Controller	25	Guasto watchdog microprocessore
3	Guasto terra	27	Protezione da corrente indotta
8	Guasto di sistema	34	Comunicazione bus interno
9	Sottotensione	35	Guasto applicazione
11	Guasto fase in uscita	41	Sovratemperatura IGBT
13	Temperatura insufficiente inverter	50	Selezione ingresso analogico 20% - 100% (escursione segnale selezionata da 4 a 20 mA o da 2 a 10 V)
14	Sovratemperatura inverter	51	Guasto esterno
15	Stallo motore	53	Guasto bus di campo
16	Errore sovratemperatura motore	57	Errore di identificazione
17	Sottocarico motore		

Tabella 6.1: Codici dei guasti. Vedere il Manuale utente per le descrizioni dettagliate dei guasti.

7. DATI GENERALI

Dimensioni e peso	Taglia	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)	Peso (kg)
	MI1	160	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	254	100	109	1
Rete di distribuzione	Reti	Vacon 10 (400 V) non può essere utilizzato con le reti di distribuzione "corner grounded"			
	Corrente di corto circuito	La corrente di corto circuito massima deve essere < 50 kA			
Collegamento del motore	Tensione di uscita	0-U _{in}			
	Corrente di uscita	Corrente continuativa I _N alla temperatura ambiente massima di +50 °C (dipende dalle dimensioni dell'unità), sovraccarico di 1,5 x I _N max. 1 min/10 min			
Condizioni ambientali	Temperatura ambiente di funzionamento	-10 °C (senza congelamento)...+40/50 °C (dipende dalla taglia dell'unità): capacità di carico nominale I _N Per le taglie MI1-3 la temperatura massima di installazione fianco a fianco è sempre 40 °C. Anche per l'opzione P21/Nema1 delle taglie MI1-3 la temperatura massima è 40 °C			
	Temperatura di stoccaggio	-40 °C...+70 °C			
	Umidità relativa	Da 0 a 95% RH, non condensante, non corrosiva, niente perdite d'acqua			
	Altitudine	100% capacità di carico (senza declassamento) fino a 1000 m. 1% di declassamento ogni 100 m oltre 1000 m; max. 2000 m			
	Classe di protezione	IP20 / IP21 / Nema1 per MI1-3			
	Grado di inquinamento	PD2			
EMC	Immunità	Conforme agli standard EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Emissioni (vedere le descrizioni dettagliate nel Manuale utente di Vacon 10 sul sito: www.vacon.com)	230V: Conforme ai requisiti EMC categoria C2. Con filtro RFI interno 400V: Conforme ai requisiti EMC categoria C2. Con filtro RFI interno Entrambi: Nessuna protezione contro le emissioni EMC (Vacon livello N): Senza filtro RFI			
Standard	Per EMC: EN61800-3 Per la sicurezza: UL508C, EN61800-5				
Certificati e dichiarazioni di conformità del produttore	Per la sicurezza: CE, UL, cUL Per EMC: CE (vedere la targhetta dell'unità per il dettaglio delle approvazioni)				

Requisiti dei cavi e fusibili (Informazioni dettagliate nel Manuale utente di Vacon 10 su: www.vacon.com) 380 - 480 V, 3~ 208 - 240 V, 3~	Taglia	Fusibile (A)	Cavo di alimentazione Cu [mm ²]	Cavo min-max morsetto (mm ²)		
				Alimentazione	Terra	Relè di controllo
	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10				
	MI3	20				
115 V, 1~	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	MI3	32	2*6+6			
208 - 240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5-6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
575V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20				3*2,5+2,5

- Con i fusibili sopra menzionati il drive può essere collegato a un alimentatore la cui corrente di corto circuito deve essere massimo 50 kA.
- Usare cavi in grado di resistere a una temperatura di almeno +70 °C.
- I fusibili fungono anche da protezione da sovraccarico per i cavi.
- Queste istruzioni valgono esclusivamente nei casi in cui un solo motore è connesso all'inverter da un solo cavo.
- Per essere conforme allo standard EN61800-5-1, il conduttore di protezione deve essere **almeno da 10 mm² Cu o 16 mm² Al**. In alternativa, si può utilizzare un conduttore di protezione aggiuntivo avente almeno le stesse dimensioni di quello originale.

Potenze nominali degli inverter Vacon 10

Tensione di alimentazione 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, serie 1~								
Tipo di inverter	Capacità di carico nominale		Potenza del motore		Corrente d'ingresso nominale [A]	Taglia meccanica	Peso (kg)	
	Corrente continuativa 100% I _N [A]	Corrente di sovraccarico 150% [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	

Tabella 7.1: Potenze nominali di Vacon 10, 208 - 240 V

* La temperatura operativa massima di questo inverter è 40 °C!

Tensione di alimentazione 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, serie 3~								
Tipo di inverter	Capacità di carico nominale		Potenza del motore		Corrente d'ingresso nominale [A]	Taglia meccanica	Peso (kg)	
	Corrente continuativa 100% I _N [A]	Corrente di sovraccarico 150% [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	

Tabella 7.2: Potenze nominali di Vacon 10, 208 - 240 V, 3~

* La temperatura operativa massima di questo inverter è +40°C!

Tensione alimentazione di rete 115 V, 50/60 Hz, serie 1~							
Tipo di inverter	Capacità di carico nominale		Potenza del motore		Corrente d'ingresso nominale [A]	Taglia meccanica	Peso (kg)
	Corrente continuativa 100% I _N [A]	Corrente di sovraccarico 150% [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tabella 7.3: Potenze nominali di Vacon 10, 115 V, 1~

Tensione di alimentazione 380 - 480 V, 50 / 60 Hz, serie 3~							
Tipo di inverter	Capacità di carico nominale		Potenza del motore		Corrente d'ingresso nominale [A]	Taglia meccanica	Peso (kg)
	Corrente continuativa 100% I _N [A]	Corrente di sovraccarico 150% [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99

Tabella 7.4: Potenze nominali di Vacon 10, 380 - 480 V

Tensione alimentazione di rete 575 V, 50/60 Hz, serie 3-							
Tipo di inverter	Capacità di carico nominale		Potenza del motore		Corrente d'ingresso nominale [A]	Taglia meccanica	Peso (kg)
	Corrente continuativa 100% I _N [A]	Corrente di sovraccarico 150% [A]	P [HP]	P [kW]			
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

Tabella 7.5: Potenze nominali di Vacon 10, 575 V

Nota: Le correnti d'ingresso sono calcolate con un trasformatore di linea da 100 kVA.

Configurazione rapida Modbus

1	A: Selezionare il bus di campo come postazione di controllo: P2.1 = 1 – Bus di campo B: Impostare il protocollo Modbus RTU su "ON": S2.2 = 1 – Modbus
2	A. Impostare la Control Word su "0" (2001) B. Impostare la Control Word su "1" (2001) C. Lo stato dell'inverter è MARCIA D. Impostare il valore di riferimento su "5000" (50,00%) (2003) E. La velocità effettiva è 5000 (25.00 Hz se FreqMin è 0.00 Hz e FreqMax è 50.00 Hz) F. Impostare la Control Word su "0" (2001) G. Lo stato dell'inverter è ARRESTO

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. D1