

Guida operativa

VACON® NXS/NXP raffreddato ad aria Wall-mounted and Standalone



Contenuti

1	Introduzione	9
1.1	Scopo della presente Guida operativa	9
1.2	Risorse aggiuntive	9
1.3	Smaltimento	9
1.4	Tipo di omologazioni e certificazioni	9
1.5	Guida rapida all'avviamento	10
2	Sicurezza	12
2.1	Pericolo e avvisi	12
2.2	Precauzioni e avvertenze	13
3	Panoramica dei prodotti	16
3.1	Utilizzo previsto	16
3.2	Versione del manuale	16
3.3	Etichetta della confezione	16
3.4	Descrizione del codice tipo	17
3.5	Dimensioni dell'alloggiamento	20
3.6	Gradi di protezione disponibili	22
3.7	Classi EMC disponibili	23
3.8	Quadro di comando	24
3.8.1	Presentazione del quadro di comando	24
3.8.2	Tastierino	24
3.8.3	Display	26
3.8.4	Struttura di base dei menu	27
4	Ricezione della fornitura	29
4.1	Controllo della fornitura	29
4.2	Stoccaggio del prodotto	31
4.3	Sollevamento del prodotto	31
4.4	Utilizzo dell'etichetta "Prodotto modificato"	31
5	Montaggio dell'unità	33
5.1	Requisiti ambientali	33
5.1.1	Requisiti ambientali generali	33
5.1.2	Installazione ad alta quota	33
5.2	Requisiti di raffreddamento	34
5.2.1	Requisiti di raffreddamento generali	34
5.2.2	Raffreddamento di FR4 - FR9	34
5.2.3	Raffreddamento dei convertitori di frequenza indipendenti (FR10-FR11)	37
5.3	Sequenza di installazione	38

5.3.1	Sequenza di installazione dei convertitori di frequenza montati a muro	38
5.3.2	Sequenza di installazione per convertitori di frequenza indipendenti	38
6	Installazione elettrica	39
6.1	Collegamenti cavi	39
6.1.1	Requisiti generali dei cavi	39
6.1.2	Standard UL per il cablaggio	40
6.1.3	Scelta e dimensionamento dei cavi	40
6.1.4	Scelta e dimensionamento dei cavi, Nord America	40
6.1.5	Scelta dei fusibili	41
6.1.6	Principio della topologia dell'unità di alimentazione	41
6.1.7	Cavi resistore di frenatura	42
6.2	Installazione conforme EMC	42
6.2.1	Installazione in una rete "corner grounded"	43
6.3	Messa a terra	43
6.4	Accesso a e individuazione dei morsetti	45
6.4.1	Accesso a e individuazione dei morsetti per FR4	45
6.4.2	Accesso a e individuazione dei morsetti per FR5	47
6.4.3	Accesso a e individuazione dei morsetti per FR6	49
6.4.4	Accesso a e individuazione dei morsetti per FR7	51
6.4.5	Accesso a e individuazione dei morsetti per FR8	53
6.4.6	Accesso a e individuazione dei morsetti per FR9	55
6.5	Installazione dei cavi	57
6.5.1	Istruzioni aggiuntive per l'installazione dei cavi	58
6.5.2	Installazione dei cavi, FR4 - FR6	58
6.5.3	Installazione dei cavi, FR7	61
6.5.4	Installazione dei cavi, FR8	64
6.5.5	Installazione dei cavi, FR9	67
6.5.6	Installazione dei cavi, FR10-FR11	70
6.6	Installazione in un sistema IT	70
6.6.1	Installazione del convertitore di frequenza in un sistema IT, FR4-FR6	71
6.6.2	Installazione del convertitore di frequenza in un sistema IT, FR7	74
6.6.3	Installazione del convertitore di frequenza in un sistema IT, FR8-FR11	77
7	Unità di controllo	78
7.1	Componenti dell'unità di controllo	78
7.2	Tensione di controllo (+24 V/EXT +24 V)	78
7.3	Cablaggio dell'unità di controllo	79
7.3.1	Scelta dei cavi di comando	79
7.3.2	Morsetti di controllo su OPTA1	80
7.3.2.1	Inversioni segnale di ingresso digitale	81
7.3.2.2	Selezioni del ponticello sulla scheda base OPTA1	82

7.3.3	Morsetti di controllo su OPTA2 e OPTA3	83
7.4	Installazione delle schede opzionali	85
7.5	Barriere d'isolamento galvanico	85
8	Utilizzo del quadro di comando	87
8.1	Navigazione nel quadro di comando	87
8.2	Utilizzo del menu Monitoring (Monitoraggio) (M1)	87
8.2.1	Valori monitorati	88
8.3	Utilizzo del menu Parametri (M2)	89
8.3.1	Ricerca dei parametri	89
8.3.2	Selezione dei valori	90
8.3.3	Modifica dei valori cifra per cifra	91
8.4	Utilizzo del menu ContrDaPannello	93
8.4.1	Ricerca del menu ContrDaPannello	93
8.4.2	Parametri ContrDaPannello, M3	93
8.4.3	Modifica della modalità di controllo	94
8.4.4	Rifer daPannello	94
8.4.4.1	Modifica del riferimento del pannello	94
8.4.5	Modifica della direzione di rotazione	95
8.4.6	Disabilitazione della funzione di arresto del motore	95
8.4.7	Funzioni speciali nel menu Contr daPannello	95
8.4.7.1	Selezione del tastierino come modalità di controllo	95
8.4.7.2	Copia del riferimento del pannello impostato sul quadro di comando	96
8.5	Utilizzo del menu Guasti Attivi (M4)	96
8.5.1	Ricerca del menu Guasti Attivi	96
8.5.2	Esame del registro con i dati temporali del guasto	97
8.5.3	Registro con i dati temporali del guasto	97
8.6	Utilizzo del menu Memoria Guasti (M5)	98
8.6.1	Menu Memoria Guasti (M5)	98
8.6.2	Ripristino di Memoria Guasti	99
8.7	Utilizzo del menu Sistema (M6)	99
8.7.1	Ricerca del menu Sistema	99
8.7.2	Funzioni del menu Sistema	99
8.7.3	Modifica della lingua	103
8.7.4	Modifica dell'applicazione	103
8.7.5	TrasferimParam (S6.3)	104
8.7.5.1	Salvataggio di Parameter Sets (Set di parametri) (S6.3.1)	104
8.7.5.2	Caricamento dei parametri sul quadro di comando (Al Pannello, S6.3.2)	105
8.7.5.3	Scaricamento dei parametri nel convertitore di frequenza (Dal Pannello, S6.3.3)	105
8.7.5.4	Attivazione o disattivazione di Automatic Parameter Back-up (Backup autom.) (P6.3.4).	105
8.7.5.5	Confronto dei parametri	106
8.7.6	Protezione dati	107

8.7.6.1	Ricerca del menu Protezione dati	107
8.7.6.2	Password	107
8.7.6.3	Impostazione di una password	107
8.7.6.4	Immissione di una password	108
8.7.6.5	Disattivazione della funzione Password	108
8.7.6.6	Blocco di un parametro	108
8.7.6.7	Start-up Wizard (Procedura guidata di avviamento) (P6.5.3)	109
8.7.6.8	Attivazione/disattivazione di Start-up Wizard (Procedura guidata di avviamento)	109
8.7.6.9	Abilitazione/disabilitazione della modifica di Multimonitoring Items (Valori multimonitor)	110
8.7.7	ImpostazPannello	110
8.7.7.1	Ricerca del menu ContrDaPannello	110
8.7.7.2	Modifica di Pagina iniziale	110
8.7.7.3	Pagina iniziale nel Menu operativo (P6.6.2)	111
8.7.7.4	Impostazione di Tempo ripristino	111
8.7.7.5	Contrast Adjustment (Regolazione contrasto) (P6.6.4)	111
8.7.7.6	Tmp retroilluminazione (P6.6.5)	111
8.7.8	Hardware Settings (Impostazioni hardware)	112
8.7.8.1	Ricerca del menu Hardware Setting (Impostazione hardware)	112
8.7.8.2	Impostazione del collegamento Internal Brake Resistor (Resistenza di frenatura interna)	112
8.7.8.3	Controllo ventil	113
8.7.8.4	Modifica delle impostazioni Controllo ventil	113
8.7.8.5	HMI Acknowledge Timeout (Timeout SL conferma HMI) (P6.7.3)	113
8.7.8.6	Modifica di HMI Acknowledge Timeout (Timeout SL di conferma HMI)	114
8.7.8.7	Modifica di Number of Retries to Receive HMI Acknowledgement (Numero di tentativi per ricevere la conferma HMI) (P6.7.4)	114
8.7.8.8	Filtro Sinus (P6.7.5)	114
8.7.8.9	Pre-charge Mode (P6.7.6)	114
8.7.9	Informazioni	115
8.7.9.1	Ricerca del menu Informazioni	115
8.7.9.2	Contatori totali (S6.8.1)	115
8.7.9.3	ContatParziali (S6.8.2)	115
8.7.9.4	Ripristino di ContatParziali	116
8.7.9.5	Software (S6.8.3)	116
8.7.9.6	Applicazioni (S6.8.4)	116
8.7.9.7	Esame della pagina Applicazione	116
8.7.9.8	Hardware (S6.8.5)	117
8.7.9.9	Controllo dello stato di una scheda opzionale	117
8.7.9.10	Menu Debugger (S6.8.7)	117
8.8	Utilizzo del menu Espansioni	118
8.8.1	Menu Espansioni	118
8.8.2	Esame delle schede opzionali collegate	118
8.8.3	Ricerca dei parametri delle schede opzionali	118

8.9	Ulteriori funzioni del quadro di comando	119
9	Messa in funzione	120
9.1	Controlli di sicurezza prima della messa in funzione	120
9.2	Messa in funzione del convertitore di frequenza	121
9.3	Misurazione dell'isolamento di cavi e motore	122
9.3.1	Controlli dell'isolamento del cavo motore	122
9.3.2	Controlli dell'isolamento del cavo di alimentazione	123
9.3.3	Controlli dell'isolamento del motore	123
9.4	Verifiche successive alla messa in funzione	124
9.4.1	Test del convertitore di frequenza dopo la messa in funzione	124
9.4.2	Test di MARCIA senza carico	124
9.4.2.1	Test A: controlli dai morsetti di controllo	124
9.4.2.2	Test B: controllo da tastierino	125
9.4.3	Test di avviamento	125
9.4.4	Esecuzione dell'identificazione	125
10	Manutenzione	126
10.1	Programma di manutenzione	126
10.2	Esecuzione del ricondizionamento dei condensatori	126
11	Monitoraggio guasti	128
11.1	Informazioni generali sulla ricerca guasti	128
11.2	Ripristino di un guasto	128
11.3	Creazione di un file di informazione sulla manutenzione	129
12	Specifiche	130
12.1	Pesi del convertitore di frequenza	130
12.2	Dimensioni	130
12.2.1	Elenco delle informazioni relative alle dimensioni	130
12.2.2	Montato a muro	131
12.2.2.1	Dimensioni per FR4-FR6	131
12.2.2.2	Dimensioni per FR7	132
12.2.2.3	Dimensioni per FR8	133
12.2.2.4	Dimensioni per FR9	134
12.2.3	Montaggio a flangia	135
12.2.3.1	Dimensioni per il montaggio a flangia, FR4-FR6	135
12.2.3.2	Dimensioni per il montaggio a flangia, FR7-FR8	137
12.2.3.3	Dimensioni per il montaggio a flangia, FR9	140
12.2.4	Indipendente	141
12.2.4.1	Dimensioni per FR10-FR11	141
12.3	Dimensioni di cavi e fusibili	142
12.3.1	Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi e dei fusibili	142

12.3.2	Dimensioni di cavi e fusibili per 208–240 V e 380–500 V, FR4-FR9	142
12.3.3	Dimensioni di cavi e fusibili per 208–240 V e 380–500 V, FR4-FR9, Nord America	143
12.3.4	Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V, FR6-FR9	145
12.3.5	Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V (classificazione UL 600 V), FR6-FR9, Nord America	146
12.3.6	Dimensioni di cavi e fusibili per 380–500 V, FR10-FR11	147
12.3.7	Dimensioni di cavi e fusibili per 380–500 V, FR10-FR11, Nord America	147
12.3.8	Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V, FR10-FR11	148
12.3.9	Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V (classificazione UL 600 V), FR10-FR11, Nord America	149
12.4	Lunghezze di spelatura dei cavi	149
12.5	Coppie di serraggio delle viti del coperchio	151
12.6	Coppie di serraggio dei morsetti	151
12.7	Potenze nominali	152
12.7.1	Capacità di sovraccarico	152
12.7.2	Potenze nominali per tensione di rete 208–240 V	153
12.7.3	Potenze nominali per tensione di rete 208–240 V, Nord America	154
12.7.4	Potenze nominali per tensione di rete 380–500 V	155
12.7.5	Potenze nominali per tensione di rete 380–500 V, Nord America	156
12.7.6	Potenze nominali per tensione di rete 525–690 V (classificazione UL 600 V)	157
12.7.7	Potenze nominali per tensione di rete 525–690 V (classificazione UL 600 V), Nord America	158
12.8	Dati tecnici VACON NXP	159
12.9	Potenze nominali delle resistenze di frenatura	164
12.9.1	Potenze nominali delle resistenze di frenatura	164
12.9.2	Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 208 – 240 V	165
12.9.3	Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 380–500 V	166
12.9.4	Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 525–690 V	167
12.10	Codici di guasto	168

1 Introduzione

1.1 Scopo della presente Guida operativa

La presente Guida operativa fornisce informazioni per l'installazione e la messa in funzione in sicurezza del convertitore di frequenza. È destinata all'uso da parte di personale qualificato. Leggere e attenersi alle istruzioni per un utilizzo sicuro e professionale dell'unità. Prestare particolare attenzione alle istruzioni di sicurezza e agli avvisi generali. Conservare sempre la guida operativa insieme al convertitore di frequenza.

1.2 Risorse aggiuntive

Sono disponibili altre risorse per comprendere le funzioni avanzate e la programmazione del convertitore di frequenza.

- Il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON® fornisce maggiori dettagli sulle operazioni con i parametri e mostra molti esempi di applicazione.
- Il Manuale utente Schede I/O VACON® NX fornisce maggiori informazioni sulle schede I/O e sulla relativa installazione.
- Istruzioni per l'uso con schede opzionali e altri accessori opzionali.

Pubblicazioni e manuali supplementari sono disponibili presso Danfoss.

NOTA: è possibile scaricare i manuali del prodotto in inglese e in francese, con le relative informazioni su sicurezza, avvisi e avvertenze, dal sito Web <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

REMARQUE Vous pouvez télécharger les versions anglaise et française des manuels produit contenant l'ensemble des informations de sécurité, avertissements et mises en garde applicables sur le site <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/>.

1.3 Smaltimento

Context:

Non smaltire le apparecchiature contenenti componenti elettrici insieme ai rifiuti domestici. Smaltirle separatamente conformemente alla normativa locale vigente.



1.4 Tipo di omologazioni e certificazioni

L'elenco seguente contiene una selezione dei possibili tipi di omologazioni e certificazioni per convertitori di frequenza Danfoss:

			 www.tuv.com ID 0600000000		

NOTA

Le omologazioni e le certificazioni specifiche per il convertitore di frequenza sono riportate sulla relativa targa. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio o il partner Danfoss locale.

1.5 Guida rapida all'avviamento

Context:

Eseguire almeno le seguenti procedure durante l'installazione e la messa in funzione.

In caso di problemi rivolgersi al distributore locale.

Vacon Ltd non è responsabile in caso di impiego dei convertitori di frequenza non conforme alle istruzioni.

Procedura

1. Controllare che la merce consegnata corrisponda a quella ordinata, vedere [4.1 Controllo della fornitura](#).
 2. Prima della messa in funzione leggere attentamente le istruzioni di sicurezza in [2.1 Pericolo e avvisi](#) e [2.2 Precauzioni e avvertenze](#).
 3. Prima dell'installazione meccanica controllare le distanze minime intorno al convertitore di frequenza ([5.2.2 Raffreddamento di FR4 - FR9](#) e [5.2.3 Raffreddamento dei convertitori di frequenza indipendenti \(FR10-FR11\)](#)) e controllare le condizioni ambientali in [12.8 Dati tecnici VACON NXP](#).
 4. Controllare le dimensioni di cavo motore, cavo di alimentazione, fusibili di rete, nonché i collegamenti dei cavi. Leggere [6.1 Collegamenti cavi](#), [6.2 Installazione conforme EMC](#) e [6.3 Messa a terra](#).
 5. Attenersi alle istruzioni di installazione, vedere [6.5 Installazione dei cavi](#).
 6. Per informazioni sui collegamenti di controllo vedere [7.3.2 Morsetti di controllo su OPTA1](#).
 7. Se la procedura guidata di avviamento è attiva, selezionare la lingua del quadro di comando e dell'applicazione. Accettare le selezioni utilizzando il pulsante ENTER. Se la procedura guidata di avviamento non è attiva, attenersi alle istruzioni a e b.
 - A Selezionare la lingua del quadro di comando dal menu M6, pagina 6.1. Per le istruzioni vedere [8.7.3 Modifica della lingua](#).
 - B Selezionare l'applicazione dal menu M6, pagina 6.2. Per le istruzioni vedere [8.7.4 Modifica dell'applicazione](#).
 8. Tutti i parametri hanno valori predefiniti. Per assicurarsi che il convertitore di frequenza funzioni correttamente, verificare che questo gruppo di parametri G2.1 includa gli stessi dati della targa. Per ulteriori informazioni sui parametri riportati nell'elenco consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON®.
 - Nominal voltage of the motor (Tensione nominale del motore)
 - Nominal frequency of the motor (Frequenza nominale del motore)
 - Nominal speed of the motor (Velocità nominale del motore)
 - Nominal current of the motor (Corrente nominale del motore)
 - Cos fi motore
 9. Attenersi alle istruzioni per la messa in funzione, vedere [9.2 Messa in funzione del convertitore di frequenza](#).
- ➔ Il convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP è pronto a entrare in funzione.

2 Sicurezza

2.1 Pericolo e avvisi

⚠ PERICOLO ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI COMPONENTI DELL'UNITÀ DI ALIMENTAZIONE

I componenti dell'unità di alimentazione sono sotto tensione quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica. Il contatto con questa tensione può provocare morte o lesioni gravi.

- Non toccare i componenti dell'unità di alimentazione quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica. Prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete elettrica assicurarsi che i coperchi del convertitore siano chiusi.

⚠ PERICOLO ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI MORSETTI

I morsetti del motore U, V, W, i morsetti della resistenza freno e i morsetti CC sono sotto tensione quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica, anche se il motore non è in funzione. Il contatto con questa tensione può provocare morte o lesioni gravi.

- Non toccare i morsetti del motore U, V, W, i morsetti della resistenza freno e i morsetti CC quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica. Prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete elettrica assicurarsi che i coperchi del convertitore siano chiusi.

⚠ PERICOLO ⚠

RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DA UN COLLEGAMENTO CC O DA UNA SORGENTE ESTERNA

I collegamenti dei morsetti e i componenti del convertitore di frequenza possono rimanere attivi per cinque minuti dopo essere stati scollegati dalla rete elettrica e dopo l'arresto del motore. Anche il lato di carico del convertitore di frequenza può generare tensione. Il contatto con questa tensione può provocare morte o lesioni gravi.

- Prima di eseguire lavori elettrici sul convertitore di frequenza:
 - Scollegarlo dalla rete elettrica e assicurarsi che il motore sia arrestato.
 - Eseguire la procedura di lockout/tagout sulla fonte di alimentazione del convertitore di frequenza.
 - Assicurarsi che nessuna sorgente esterna generi tensione accidentale durante il lavoro.
 - Attendere cinque minuti prima di aprire la porta armadio o il coperchio del convertitore di frequenza.
 - Utilizzare un dispositivo di misurazione per assicurarsi che non sia presente tensione.

⚠ AVVISO ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI MORSETTI DI CONTROLLO

I morsetti di controllo possono presentare una tensione pericolosa anche quando il convertitore di frequenza è scollegato dalla rete elettrica. Il contatto con questa tensione può causare lesioni.

- Prima di toccare i morsetti di controllo assicurarsi non vi sia presente tensione.

⚠ AVVISO ⚠**AVVIAMENTO ACCIDENTALE DEL MOTORE**

All'accensione, allo spegnimento o in caso di ripristino dei guasti il motore si avvia immediatamente se il segnale di marcia è attivo, a meno che non sia stato selezionato il controllo a impulsi per Logica Marcia/Arresto. Se vengono modificati i parametri, le applicazioni o il software, le funzioni I/O (compresi gli ingressi di marcia) potrebbero cambiare. Se si attiva la funzione di ripristino automatico il motore si avvia automaticamente dopo il ripristino. Consultare la Guida applicativa. La mancata verifica della condizione di avviamento del motore, dell'impianto e delle apparecchiature collegate può causare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

- Scollegare il motore dal convertitore di frequenza poiché un avvio accidentale potrebbe essere pericoloso. Assicurarsi che sussistano le condizioni di sicurezza per il funzionamento dell'apparecchiatura in qualsiasi circostanza.

⚠ AVVISO ⚠**PERICOLO DI CORRENTE DI DISPERSIONE**

Le correnti di dispersione superano i 3,5 mA. La mancata messa a terra corretta dell'unità può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurare la corretta messa a terra dell'apparecchiatura da parte di un installatore elettrico qualificato.

⚠ AVVISO ⚠**PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI CONDUTTORI PE**

Il convertitore di frequenza può causare corrente CC nel conduttore di protezione di terra. Il mancato utilizzo di un dispositivo di protezione RCD (Residual Current Device, dispositivo a corrente residua) di tipo B o RCM (Residual Current Monitoring, monitoraggio corrente residua) può comportare la mancata protezione prevista dall'RCD e, di conseguenza, provocare morte o lesioni gravi.

- Utilizzare un dispositivo RCD o RCM di tipo B sul lato rete elettrica del convertitore di frequenza.

2.2 Precauzioni e avvertenze

⚠ ATTENZIONE ⚠**DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA MISURAZIONI ERRATE**

L'esecuzione di misurazioni sul convertitore di frequenza quando è collegato alla rete elettrica può danneggiarlo.

- Non eseguire alcuna misurazione quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica.

⚠ ATTENZIONE ⚠**DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA PARTI DI RICAMBIO ERRATE**

L'utilizzo di parti di ricambio non originali può danneggiare l'unità.

- Non utilizzare parti di ricambio non fornite dal produttore.

⚠ ATTENZIONE ⚠**DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA UNA MESSA A TERRA INADEGUATA**

Il mancato utilizzo di un conduttore di messa a terra può causare danni al convertitore di frequenza.

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia sempre dotato di un conduttore di messa a terra collegato al morsetto di messa a terra identificato con il simbolo PE.

⚠ ATTENZIONE ⚠**PERICOLO DI TAGLIO DOVUTO A SPIGOLI VIVI**

L'eventuale presenza di spigoli vivi sul convertitore di frequenza può causare tagli.

- Indossare i guanti di protezione durante le operazioni di montaggio, cablaggio e manutenzione.

⚠ ATTENZIONE ⚠**PERICOLO DI USTIONI DOVUTE A SUPERFICI CALDE**

Il contatto con superfici contrassegnate con l'adesivo "superficie calda" può causare lesioni.

- Non toccare le superfici contrassegnate con l'adesivo "superficie calda".

NOTA**DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA SCARICHE ELETTROSTATICHE**

Alcuni componenti elettronici all'interno del convertitore di frequenza sono sensibili alle scariche elettrostatiche. Le scariche elettrostatiche possono provocare danni ai componenti.

- Ricordare di utilizzare sempre la protezione da scariche elettrostatiche quando si lavora con i componenti elettronici del convertitore di frequenza. Non toccare i componenti sulle schede di circuito senza un'adeguata protezione da scariche elettrostatiche.

NOTA**DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA SPOSTAMENTI**

Gli spostamenti dopo l'installazione possono danneggiare il convertitore di frequenza.

- Non spostare il convertitore di frequenza durante il funzionamento. Utilizzare un'installazione fissa per evitare danni al convertitore di frequenza.

NOTA**DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA UN LIVELLO EMC ERRATO**

I requisiti di livello EMC per il convertitore di frequenza dipendono dall'ambiente di installazione. Un livello EMC errato può danneggiarlo.

- Prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete elettrica assicurarsi che il relativo livello EMC sia corretto.

NOTA**DISTURBI RADIO**

In un ambiente residenziale questo prodotto può causare disturbi radio.

- Adottare misure di mitigazione supplementari.

NOTA**DISPOSITIVO PER IL COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA**

In caso di utilizzo del convertitore di frequenza come componente di una macchina, spetta al produttore della macchina dotarla di un dispositivo di scollegamento dalla rete elettrica (fare riferimento a EN 60204-1).

NOTA**MALFUNZIONAMENTO DEGLI INTERRUITORI DI PROTEZIONE DEI GUASTI DELL'ALIMENTAZIONE**

Poiché nel convertitore di frequenza sono presenti elevate correnti capacitive, è possibile che gli interruttori di protezione dai guasti dell'alimentazione non funzionino correttamente.

NOTA**TEST DI RESISTENZA DELLA TENSIONE**

I test di resistenza della tensione possono provocare danni al convertitore di frequenza.

- Non eseguire alcun test di resistenza della tensione sul convertitore di frequenza. I test sono già stati eseguiti dal produttore.

3 Panoramica dei prodotti

3.1 Utilizzo previsto

Il convertitore di frequenza è un controllore elettronico del motore destinato a:

- Regolazione della velocità del motore a seconda del feedback del sistema o di comandi remoti da controllori esterni. Un sistema motorizzato è costituito dal convertitore di frequenza, dal motore e dalle apparecchiature azionate dal motore.
- Sorveglianza dello stato del sistema e del motore.

È possibile utilizzare il convertitore di frequenza anche per la protezione da sovraccarico motore.

A seconda della configurazione, è possibile utilizzare il convertitore di frequenza in applicazioni indipendenti o nell'ambito di un dispositivo o di una installazione di dimensioni maggiori.

Il convertitore di frequenza può essere utilizzato in ambienti residenziali, industriali e commerciali in conformità alle leggi e agli standard locali.

NOTA

In un ambiente residenziale questo prodotto può causare disturbi radio; in tal caso, possono essere necessarie ulteriori misure di mitigazione.

Uso improprio ipotizzabile

Non utilizzare il convertitore di frequenza in applicazioni non conformi alle condizioni operative e agli ambienti specificati. Garantire il rispetto delle condizioni specificate in [12.8 Dati tecnici VACON NXP](#).

3.2 Versione del manuale

Questo manuale viene regolarmente rivisto e aggiornato. Tutti i suggerimenti di miglioramento sono ben accetti.

Tabella 1: Versione del manuale e del software

Edizione	Osservazioni
DPD00910G	<p>Etichetta della confezione e informazioni sul codice tipo modificati in 3.3 Etichetta della confezione e 3.4 Descrizione del codice tipo.</p> <p>Informazioni sulla rimozione del ponticello X10-1 aggiunto in 6.6.1 Installazione del convertitore di frequenza in un sistema IT, FR4-FR6.</p> <p>Informazioni sulla creazione di un file informativo sulla manutenzione aggiunto in 11.3 Creazione di un file di informazione sulla manutenzione.</p> <p>Struttura del manuale modificata.</p>

3.3 Etichetta della confezione

L'etichetta della confezione fornisce informazioni dettagliate sulla fornitura.



e30bf961.10

A ID lotto	B Numero d'ordine VACON®
C Codice tipo	D Numero seriale
E Tensione di rete	F Corrente di uscita nominale
G Grado di protezione	H Codice firmware
I Numero d'ordine del cliente	

Illustrazione 1: Etichetta della confezione dei convertitori di frequenza VACON® NXS/NXP

3.4 Descrizione del codice tipo

Il codice di identificazione di VACON® è costituito da codici standard e opzionali. Ciascuna parte del codice di identificazione corrisponde ai dati dell'ordine.

Esempio:

Il codice può, ad esempio, presentare il seguente formato:

- NXP00035-A2H1SSS-A1A2C30000+DNOT

Tabella 2: Descrizione del codice tipo

Codice	Descrizione
VACON	Questa parte è uguale per tutti i prodotti.
NXP	Gamma di prodotti: <ul style="list-style-type: none"> • NXP = VACON® NXP • NXS = VACON® NXS
0003	Corrente nominale del convertitore di frequenza in Ampere. Ad esempio, 0003 = 3 A
5	Tensione di rete: <ul style="list-style-type: none"> • 2 = 208–240 V • 5 = 380–500 V • 6 = 525–600 V (IEC) 525–600 V (cULus)
A	Quadro di comando: <ul style="list-style-type: none"> • A = standard (display di testo) • B = neutro (nessun pannello di controllo locale) • F = tastierino finto • G = display grafico
2	Grado di protezione: <ul style="list-style-type: none"> • 0 = IP00 • 2 = IP21 (UL tipo 1) • 5 = IP54 (UL tipo 12) • T = con montaggio a flangia (installazione foro passante)
H	Livello di emissioni EMC: <ul style="list-style-type: none"> • C = conforme alla categoria C1 dello standard IEC/EN 61800-3 + A1, primo ambiente e tensione nominale minore di 1000 V • H = conforme alla categoria C2 dello standard IEC/EN 61800-3 + A1, installazioni fisse e tensione nominale minore di 1000 V • L = conforme alla categoria C3 dello standard IEC/EN 61800-3 + A1, secondo ambiente e tensione nominale minore di 1000 V • T = conforme allo standard IEC/EN 61800-3 + A1 per le reti IT (C4). • N = nessuna protezione contro le emissioni EMC. È necessario un filtro EMC esterno.
1	Chopper di frenatura: ⁽¹⁾ <ul style="list-style-type: none"> • 0 = nessun chopper di frenatura • 1 = chopper di frenatura interno • 2 = chopper di frenatura e resistenza interne, disponibili per: <ul style="list-style-type: none"> - 208–240 V (FR4-FR6) - 380–500 V (FR4-FR6)

Codice	Descrizione
SSS	<p>Modifiche hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentazione, prima lettera (Xxx): <ul style="list-style-type: none"> - S = collegamento a sei impulsi (FR4-FR11) - B = collegamento CC aggiuntivo (FR8-FR11) - J = da FR10 a FR11 unità autonome con interruttore generale e morsetti del circuito intermedio nel collegamento CC • Montaggio, seconda lettera: (xXx): <ul style="list-style-type: none"> - S = convertitore di frequenza raffreddato ad aria • Schede, terza lettera (xxX): <ul style="list-style-type: none"> - S = schede standard (FR4-FR8) - V = schede rivestite (FR4-FR8) - F = schede standard (FR9-FR11) - G = schede rivestite (FR9-FR11) - A = schede standard (convertitori di frequenza indipendenti FR10-FR11) - B = schede rivestite (convertitori di frequenza indipendenti FR10-FR11) - N = scatola di controllo IP54 (UL tipo 12) separata, schede standard (FR9 IP00, ≥ FR10) - O = scatola di controllo IP54 (UL tipo 12) separata, schede rivestite (FR9 IP00, ≥ FR10) - X = scatola di controllo IP00 separata, schede standard (FR9 IP00) - Y = scatola di controllo IP00 separata, schede rivestite (FR9 IP00)
A1A2C30000	<p>Schede opzionali. Due caratteri per ciascuno slot. 00 = slot non utilizzato</p> <p>Abbreviazioni scheda opzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A = scheda I/O base • B = scheda I/O di espansione • C = scheda del bus di campo • D = scheda speciale • E = scheda del bus di campo <p>Ad esempio, C3 = PROFIBUS DP</p>
+DNOT	<p>Codici opzionali. Sono disponibili più opzioni.</p> <p>Le opzioni relative all'ordinazione dei manuali cartacei sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • +DNOT = nessun manuale cartaceo, soltanto Guida rapida e Guida alla sicurezza • +DPAP = manuali cartacei in inglese • +DPAP+DLDE = manuali cartacei in tedesco

¹ una resistenza di frenatura è disponibile in opzione per l'installazione esterna per 208–240 V (FR7 - FR11), 380–500 V (FR7 - FR11) e 525–690 V (tutte le dimensioni dell'alloggiamento).

3.5 Dimensioni dell'alloggiamento

Esempio:

I codici per la corrente nominale e la tensione di rete nominale fanno parte del codice tipo (vedere [3.4 Descrizione del codice tipo](#)) sull'etichetta della confezione (vedere [3.3 Etichetta della confezione](#)). Utilizzare questi valori per verificare le dimensioni dell'alloggiamento del convertitore di frequenza nella tabella.

Nell'esempio "NXP00035-A2H1SSS-A1A2C30000+DNOT" il codice della corrente nominale è 0003 e il codice della tensione di rete nominale è 5.

Tabella 3: Dimensioni dell'alloggiamento

Tensione di rete nominale	Corrente nominale	Dimensione dell'alloggiamento	
2 (208–240 V)	0003	FR4	
	0004		
	0007		
	0008		
	0011		
	0012		
		0017	FR5
		0025	
		0031	
		0048	FR6
		0061	
		0075	
0088			
0114			
	0140	FR8	
	0170		
	0205	FR9	
	0261		
	0300		

Tensione di rete nominale	Corrente nominale	Dimensione dell'alloggiamento
5 (380–500 V)	0003	FR4
	0004	
	0005	
	0007	
	0009	
	0012	
	0016	FR5
	0022	
	0031	
	0038	FR6
	0045	
	0061	
	0072	FR7
	0087	
	0105	
	0140	FR8
	0168	
	0205	
	0261	FR9
	0300	
	0385	FR10
	0460	
	0520	
0590	FR11	
0650		
0730		

Tensione di rete nominale	Corrente nominale	Dimensione dell'alloggiamento
6 (500–690 V)	0004	FR6
	0005	
	0007	
	0010	
	0013	
	0018	
	0022	
	0027	
	0034	
	0041	
	0052	
	0062	FR8
	0080	
	0100	
	0125	FR9
	0144	
	0177	
	0205	
	0261	FR10
	0325	
	0385	
	0416	
	0460	FR11
	0502	
	0590	

3.6 Gradi di protezione disponibili

Tabella 4: Gradi di protezione disponibili

Tensione di rete	Dimensione dell'alloggiamento	IP21 (UL tipo 1)	IP54 (UL tipo 12)
208–240 V	FR4-FR9	x	x
350–500 V	FR4-FR10	x	x
350–500 V	FR11	x	
525–690 V	FR4-FR10	x	x
525–690 V	FR11	x	

3.7 Classi EMC disponibili

Lo standard IEC/EN 61800-3 + A1 (requisiti di immunità EMC) comprende cinque categorie. I convertitori di frequenza VACON® sono suddivisi in cinque classi EMC che hanno equivalenti nello standard. Tutti i convertitori di frequenza VACON® NX soddisfano lo standard IEC/EN 61800-3 + A1.

Il codice tipo indica a quale requisito di categoria deve essere conforme il convertitore di frequenza (vedere [3.4 Descrizione del codice tipo](#)).

La categoria cambia quando cambiano le seguenti proprietà nel convertitore di frequenza:

- livello di disturbi elettromagnetici
- requisiti di una rete di alimentazione
- l'ambiente di installazione (vedere lo standard IEC/EN 61800-3 + A1)

Tabella 5: Classi EMC disponibili

Classe EMC nello standard IEC/EN 61800-3 + A1	Classe EMC equivalente VACON®	Descrizione	Disponibile per
C1	C	<p>La migliore protezione EMC. Questi convertitori di frequenza presentano una tensione nominale minore di 1000 V. Sono utilizzati nel primo ambiente.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">NOTA</p> <p>Se il grado di protezione del convertitore di frequenza è IP21 (UL tipo 1), soltanto le emissioni condotte soddisfano i requisiti della categoria C1.</p> </div>	380–500 V, FR4 - FR6, IP54 (UL Tipo 12)
C2	H	Comprende i convertitori di frequenza nelle installazioni fisse. Questi convertitori di frequenza presentano una tensione nominale inferiore a 1000 V. I convertitori di frequenza di categoria C2 possono essere utilizzati nel primo e nel secondo ambiente.	380–500 V, FR4-FR9 e 208–240 V, FR4-FR9
C3	L	Comprende i convertitori di frequenza che presentano una tensione nominale inferiore a 1000 V. Questi convertitori di frequenza possono essere utilizzati soltanto nel secondo ambiente.	IP21 (UL tipo 1) e IP54 (UL tipo 12) in 380–500 V FR10 e di dimensioni maggiori, 525–690 V FR6 e di dimensioni maggiori.

Classe EMC nello standard IEC/EN 61800-3 + A1	Classe EMC equivalente VACON®	Descrizione	Disponibile per
C4	T	<p>Questi convertitori di frequenza soddisfano lo standard IEC/EN 61800-3 + A1 se utilizzati nei sistemi IT. Nei sistemi IT, le reti sono isolate da terra o collegate a terra tramite un'impedenza elevata per ridurre la corrente di dispersione.</p> <p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>Se i convertitori di frequenza vengono utilizzati con altre alimentazioni non soddisfano i requisiti EMC.</p> <p>Per modificare la classe EMC del convertitore di frequenza VACON® NX da C2 o C3 a C4 vedere le istruzioni in 6.6 Installazione in un sistema IT.</p>	Tutti i prodotti
Nessuna protezione contro le emissioni EMC	N	<p>I convertitori di frequenza di questa categoria non forniscono protezione contro le emissioni EMC e sono installati negli alloggiamenti.</p> <p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>Un filtro EMC esterno è in genere necessario per soddisfare i requisiti relativi alle emissioni EMC.</p> <p style="text-align: center;">NOTA</p> <p>DISTURBI RADIO</p> <p>In un ambiente residenziale questo prodotto può causare disturbi radio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adottare misure di mitigazione supplementari. 	In IP00

3.8 Quadro di comando

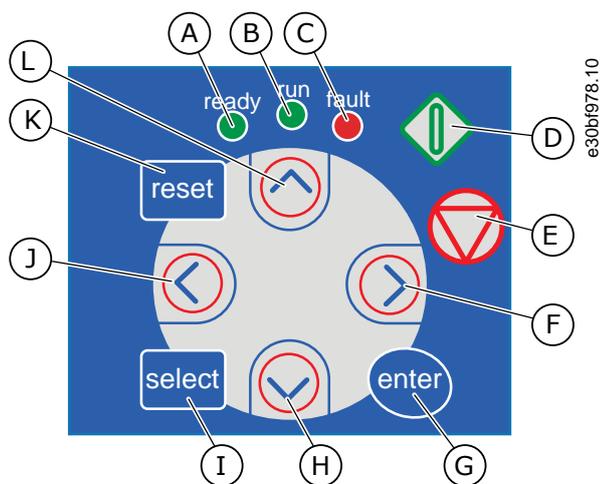
3.8.1 Presentazione del quadro di comando

Il quadro di comando costituisce l'interfaccia tra il convertitore di frequenza e l'utente. Utilizzare il quadro di comando per controllare la velocità del motore e monitorare lo stato del convertitore di frequenza. Utilizzarlo anche per impostare i parametri del convertitore di frequenza.

È possibile rimuovere il quadro di comando dal convertitore di frequenza. Il quadro di comando è isolato dal potenziale della linea di ingresso.

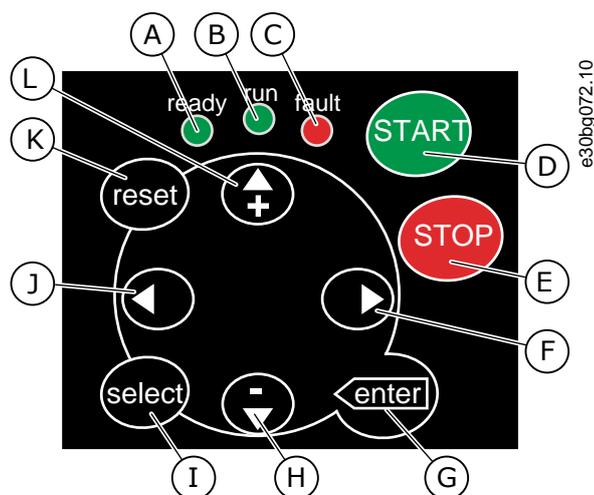
3.8.2 Tastierino

Il tastierino VACON® dispone di nove pulsanti con i quali è possibile controllare il convertitore di frequenza (e il motore), impostare i parametri e monitorare i valori.



<p>A Il LED [ready] è acceso quando la corrente CA è collegata al convertitore di frequenza e nessun guasto è attivo. Contemporaneamente, l'indicatore del convertitore di frequenza mostra lo stato <i>PRONTO</i>.</p>	<p>B Il LED [run] è acceso quando il convertitore di frequenza è in funzione. Il LED lampeggia quando il pulsante di arresto viene premuto e il convertitore di frequenza decelera.</p>
<p>C Il LED [fault] lampeggia quando il convertitore di frequenza viene arrestato a causa di condizioni pericolose (scatto per guasto). Vedere 8.5.1 Ricerca del menu Guasti Attivi.</p>	<p>D Pulsante di avvio. Quando il tastierino è la modalità di controllo attiva, questo pulsante consente di avviare il motore. Vedere 8.4.3 Modifica della modalità di controllo.</p>
<p>E Pulsante di arresto. Il pulsante consente di arrestare il motore (a meno che l'arresto non sia disabilitato dal parametro R3.4/R3.6). Vedere 8.4.2 Parametri ContrDaPannello, M3.</p>	<p>F Pulsante menu a destra. Utilizzare questo pulsante per spostarsi in avanti nel menu, spostare il cursore a destra (nel menu dei parametri) e per passare alla modalità di modifica.</p>
<p>G Pulsante [enter]. Utilizzare questo pulsante per accettare una selezione e azzerare la cronologia dei guasti (tenere premuto per 2–3 secondi).</p>	<p>H Pulsante freccia giù. Utilizzare questo pulsante per scorrere il menu principale e le pagine dei diversi sottomenu e per ridurre un valore.</p>
<p>I Pulsante [select]. Utilizzare questo pulsante per spostarsi tra gli ultimi due display, ad esempio, per vedere come il nuovo valore cambia un altro valore.</p>	<p>J Pulsante menu a sinistra. Utilizzare questo pulsante per tornare indietro nel menu e per spostare il cursore a sinistra (nel menu parametri).</p>
<p>K Pulsante [reset]. Utilizzare questo pulsante per eseguire il ripristino di un guasto.</p>	<p>L Pulsante freccia su. Utilizzare questo pulsante per scorrere il menu principale e le pagine dei diversi sottomenu e per aumentare un valore.</p>

Illustrazione 2: Pulsanti del tastierino per VACON® NXP



<p>A Il LED [ready] è acceso quando la corrente CA è collegata al convertitore di frequenza e nessun guasto è attivo. Contemporaneamente, l'indicatore del convertitore di frequenza mostra lo stato <i>PRONTO</i>.</p>	<p>B Il LED [run] è acceso quando il convertitore di frequenza è in funzione. Il LED lampeggia quando il pulsante di arresto viene premuto e il convertitore di frequenza decelera.</p>
<p>C Il LED [fault] lampeggia quando il convertitore di frequenza viene arrestato a causa di condizioni pericolose (scatto per guasto). Vedere 8.5.1 Ricerca del menu Guasti Attivi.</p>	<p>D Pulsante [START]. Quando il tastierino è la modalità di controllo attiva, questo pulsante consente di avviare il motore. Vedere 8.4.3 Modifica della modalità di controllo.</p>
<p>E Pulsante [STOP]. Il pulsante consente di arrestare il motore (a meno che l'arresto non sia disabilitato dal parametro R3.4/R3.6). Vedere 8.4.2 Parametri ContrDaPannello, M3.</p>	<p>F Pulsante menu a destra. Utilizzare questo pulsante per spostarsi in avanti nel menu, spostare il cursore a destra (nel menu dei parametri) e per passare alla modalità di modifica.</p>
<p>G Pulsante [enter]. Utilizzare questo pulsante per accettare una selezione e azzerare la cronologia dei guasti (tenere premuto per 2-3 secondi).</p>	<p>H Pulsante freccia giù. Utilizzare questo pulsante per scorrere il menu principale e le pagine dei diversi sottomenu e per ridurre un valore.</p>
<p>I Pulsante [select]. Utilizzare questo pulsante per spostarsi tra gli ultimi due display, ad esempio, per vedere come il nuovo valore cambia un altro valore.</p>	<p>J Pulsante menu a sinistra. Utilizzare questo pulsante per tornare indietro nel menu e per spostare il cursore a sinistra (nel menu parametri).</p>
<p>K Pulsante [reset]. Utilizzare questo pulsante per eseguire il ripristino di un guasto.</p>	<p>L Pulsante freccia su. Utilizzare questo pulsante per scorrere il menu principale e le pagine dei diversi sottomenu e per aumentare un valore.</p>

Illustrazione 3: Pulsanti del tastierino per VACON® NXS

3.8.3 Display



A Il motore è in stato MARCIA. L'indicatore inizia a lampeggiare quando viene impartito un comando di arresto e lampeggia mentre la velocità continua a ridursi.	B La direzione di rotazione del motore è in avanti.
C La direzione di rotazione del motore è indietro.	D Il convertitore di frequenza non è in funzione.
E La corrente CA è attivata.	F Viene emesso un allarme.
G Viene indicato un guasto e il convertitore di frequenza è arrestato.	H I morsetti I/O sono la modalità di controllo attiva.
I Il quadro di comando è la modalità di controllo attiva.	J Il bus di campo è la modalità di controllo attiva.
K Indicazione di posizione. La riga mostra il simbolo e il numero del menu, il parametro e così via. Ad esempio, M2 = Menu 2 (Parametri) o P2.1.3 = Acceleration time (Tempo di accelerazione).	L Riga descrittiva. Questa riga descrive il menu, il valore o il guasto.
M Riga dei valori. Questa riga mostra i valori numerici e di testo di riferimenti, parametri e così via. Mostra inoltre il numero di sottomenu disponibili in ciascun menu.	

Illustrazione 4: Indicatori sul display

Gli indicatori di stato del convertitore di frequenza (A - G) forniscono informazioni sullo stato del motore e del convertitore di frequenza stesso.

Gli indicatori della modalità di controllo (H, I, J) mostrano la selezione della modalità di controllo. La modalità di controllo indica il punto da cui vengono impartiti i comandi di AVVIO/ARRESTO e in cui vengono modificati i valori di riferimento. Per effettuare questa selezione passare al menu ContrDaPannello (M3) (vedere [8.4.3 Modifica della modalità di controllo](#)).

Nelle tre righe di testo (K, L, M) sono fornite informazioni sulla posizione attuale nella struttura del menu e sul funzionamento del convertitore di frequenza.

3.8.4 Struttura di base dei menu

I dati del convertitore di frequenza sono organizzati in menu e sottomenu. La figura illustra la struttura di base dei menu del convertitore di frequenza.

Questa struttura dei menu è puramente esemplificativa: i contenuti e le voci possono variare a seconda dell'applicazione in uso.

Menu principale	Sottomenu	Menu principale	Sottomenu
M1 Monitor	V1.1 Frequenza uscita	M4 Guasti attivi	
	V1.2 RifFrequenza		
	V1.3 Velocità motore		
	V1.4 Corrente motore	M5 Memoria guasti	
	V1.5 Coppia motore		
	V1.6 Potenza motore		
	V1.7 Tensione motore	M6 Menù di sistema	S6.1 Scelta della lingua
	V1.8 Tensione DC-Link		S6.2 Scelta applicazione
	V1.9 Temperat. unità		S6.3 Copia parametri
	V1.10 Temp. motore		S6.4 Confronto param.
	V1.11 IngressoAnalog 1		S6.5 Sicurezza
	V1.12 IngressoAnalog 2		S6.6 ImpostazPannello
	V1.13 IngressoCorrente		S6.7 Impostaz. hardware
	V1.14 DIN1, DIN2, DIN3		S6.8 Informazioni
	V1.15 DIN4, DIN5, DIN6		S6.9 Monitor potenza
	V1.16 Uscita analogica		S6.11 Multimon potenza
	V1.17 Valori multimon.		
M2 Parametri	Vedere man. applic.	M7 E spansioni	
M3 Pannello di comando	P3.1 Post. contr.		
	P3.2 Rifer. pannello		
	P3.3 Direzione (su pannello)		
	P3.4 Pulsante Arresto		

e30bf981.10

Illustrazione 5: Struttura di base dei menu del convertitore di frequenza

4 Ricezione della fornitura

4.1 Controllo della fornitura

Context:

Il produttore esegue tutti i test necessari sul convertitore di frequenza VACON® prima di inviarlo al cliente.

Procedura

1. Dopo aver disimballato il prodotto verificare che non siano presenti segni di danni dovuti al trasporto.

Se il convertitore di frequenza è stato danneggiato durante il trasporto, contattare la compagnia di assicurazione o il trasportatore.

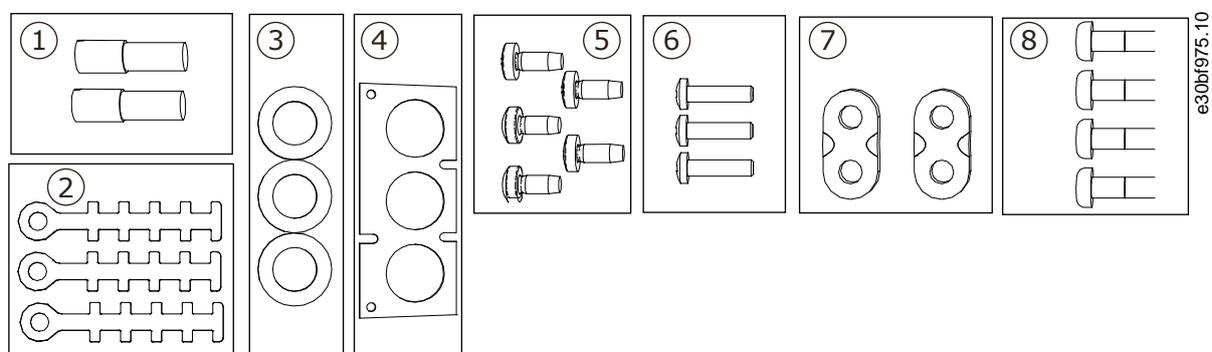
2. Controllare la correttezza della merce consegnata confrontando i dati dell'ordine effettuato con le informazioni che compaiono sull'etichetta della confezione, vedere [3.3 Etichetta della confezione](#).

Se la merce consegnata non corrisponde all'ordine effettuato contattare immediatamente il rivenditore.

3. Per assicurarsi che la merce consegnata sia corretta e completa confrontare il codice tipo del prodotto con il codice tipo corrispondente, vedere [3.4 Descrizione del codice tipo](#).

4. Verificare che la busta per accessori contenga gli elementi indicati in figura. Questi accessori sono parte integrante del sistema elettrico. Il contenuto della busta per accessori varia in base alle dimensioni dell'alloggiamento e ai gradi di protezione.

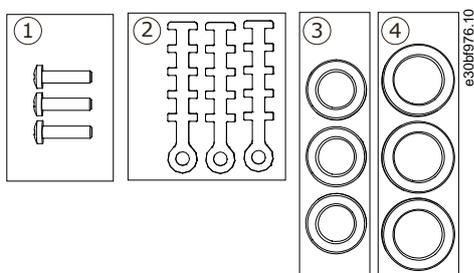
FR4-FR6



1	Morsetti di messa a terra (FR4, FR5), due pezzi	2	Morsetti di messa a terra per il cavo di comando, tre pezzi
3	Anelli di tenuta in gomma (le dimensioni variano secondo le classi), tre pezzi	4	Piastra ingresso cavo
5	Viti, M4x10, cinque pezzi	6	Viti, M4x16, tre pezzi
7	Morsetti di messa a terra per il conduttore di messa a terra (FR6), due pezzi	8	Viti per messa a terra M5x16 (FR6), quattro pezzi

Illustrazione 6: Contenuto della busta per accessori per FR4-FR6

FR7-8



1	Viti, M4x16, tre pezzi	2	Morsetti di messa a terra per il cavo di comando, tre pezzi
---	------------------------	---	---

3 Anelli di tenuta in gomma GD21 (FR7 IP54/UL tipo 12), tre pezzi/(FR8), sei pezzi	4 Anelli di tenuta in gomma GDM36 (FR7), tre pezzi
--	--

Illustrazione 7: Contenuto della busta per accessori per FR7-FR8

4.2 Stoccaggio del prodotto

Context:

Se occorre stoccare il prodotto prima di procedere all'installazione, attenersi alle seguenti istruzioni.

Procedura

- Se è necessario stoccare il convertitore di frequenza prima di utilizzarlo, assicurarsi che le condizioni ambiente corrispondano a quelle indicate di seguito:
 - Temperatura di stoccaggio: da -40 a +70 °C (da -40 a +158 °F)
 - Umidità relativa: 0–95%, senza formazione di condensa
- Se è necessario stoccare il convertitore di frequenza per un periodo di tempo prolungato, occorre collegare l'alimentazione al convertitore di frequenza una volta all'anno e tenerlo acceso per almeno due ore.
- Se il periodo di stoccaggio è superiore a 12 mesi sostituire i condensatori CC prestando molta attenzione. Per eseguire il ricondizionamento dei condensatori attenersi alle istruzioni in [10.2 Esecuzione del ricondizionamento dei condensatori](#).

Si sconsigliano periodi di stoccaggio prolungati.

4.3 Sollevamento del prodotto

Context:

Per informazioni su come sollevare il convertitore di frequenza in sicurezza contattare il produttore o il distributore locale.

Prerequisites:

Il peso del convertitore di frequenza varia molto in base alle dimensioni dell'alloggiamento. Potrebbe essere necessario utilizzare un dispositivo di sollevamento per disimballare il convertitore di frequenza.

Procedura

- Verificare il peso del convertitore di frequenza, vedere [12.1 Pesì del convertitore di frequenza](#).
- Per sollevare i convertitori di frequenza di taglia più grande dell'FR7 ed estrarli dall'imballo utilizzare una gru a braccio.
- Dopo avere sollevato il convertitore di frequenza, controllare che non siano presenti danni.

4.4 Utilizzo dell'etichetta "Prodotto modificato"

Context:

Nella busta per accessori è presente anche un'etichetta "Prodotto modificato". La funzione dell'etichetta è informare il personale di assistenza delle modifiche apportate al convertitore di frequenza.

Drive modified:	
<input type="checkbox"/> Option board: NXOPT.....	Date:.....
in slot: A B C D E	Date:.....
<input type="checkbox"/> IP54 upgrade/Collar	Date:.....
<input type="checkbox"/> EMC level modified: H/L to T	Date:.....

e30b1977.10

Illustrazione 8: Etichetta "Prodotto modificato"

Procedura

1. Attaccare l'etichetta sul lato del convertitore di frequenza per evitare di perderla.
2. Se si apportano modifiche al convertitore di frequenza, annotarle sull'etichetta.

5 Montaggio dell'unità

5.1 Requisiti ambientali

5.1.1 Requisiti ambientali generali

In ambienti con liquidi, particelle o gas corrosivi trasportati dall'aria assicurarsi che il grado di protezione dell'apparecchiatura sia in linea con l'ambiente di installazione. Il mancato rispetto dei requisiti relativi alle condizioni ambientali può ridurre la durata del convertitore di frequenza. Assicurarsi che siano soddisfatti i requisiti di umidità, temperatura e altitudine.

Vibrazione e urti

Il convertitore di frequenza è conforme ai requisiti per le unità montate a muro e a pavimento negli stabilimenti di produzione e nei pannelli fissati a muro o a pavimento. Per le specifiche ambientali dettagliate consultare [12.8 Dati tecnici VACON NXP](#).

Requisiti di installazione:

- Assicurarsi che vi sia sufficiente spazio libero intorno al convertitore di frequenza per il raffreddamento, consultare [5.2.2 Raffreddamento di FR4 - FR9](#) o [5.2.3 Raffreddamento dei convertitori di frequenza indipendenti \(FR10-FR11\)](#).
- Lo spazio libero è necessario anche per la manutenzione.
- Assicurarsi che la superficie di montaggio sia sufficientemente piana.

5.1.2 Installazione ad alta quota

La densità dell'aria diminuisce all'aumentare dell'altitudine e al diminuire della pressione. Quando la densità dell'aria diminuisce, diminuiscono anche la capacità termica (ossia meno aria rimuove meno calore) e la resistenza al campo elettrico (tensione di rottura/distanza).

Le prestazioni termiche totale dei convertitori di frequenza VACON® NX sono previste per installazioni fino a 1000 m di altitudine. L'isolamento elettrico è progettato per installazioni fino a 2000 m di altitudine.

Le installazioni ad altitudini superiori sono possibili quando si seguono le linee guida per il declassamento riportate in questo capitolo.

Oltre i 1000 m diminuire la corrente di carico massimo limitato dell'1% per ogni 100 m. Ad esempio, a 2500 m di altitudine ridurre la corrente di carico fino all'85% della corrente di uscita nominale ($100\% - (2500-1000)/100 \text{ m} \times 1\% = 85\%$).

Quando si utilizzano fusibili ad alta quota, l'effetto di raffreddamento del fusibile si riduce man mano che diminuisce la densità dell'atmosfera.

Quando si utilizzano fusibili oltre i 2000 metri la corrente nominale continua del fusibile è:

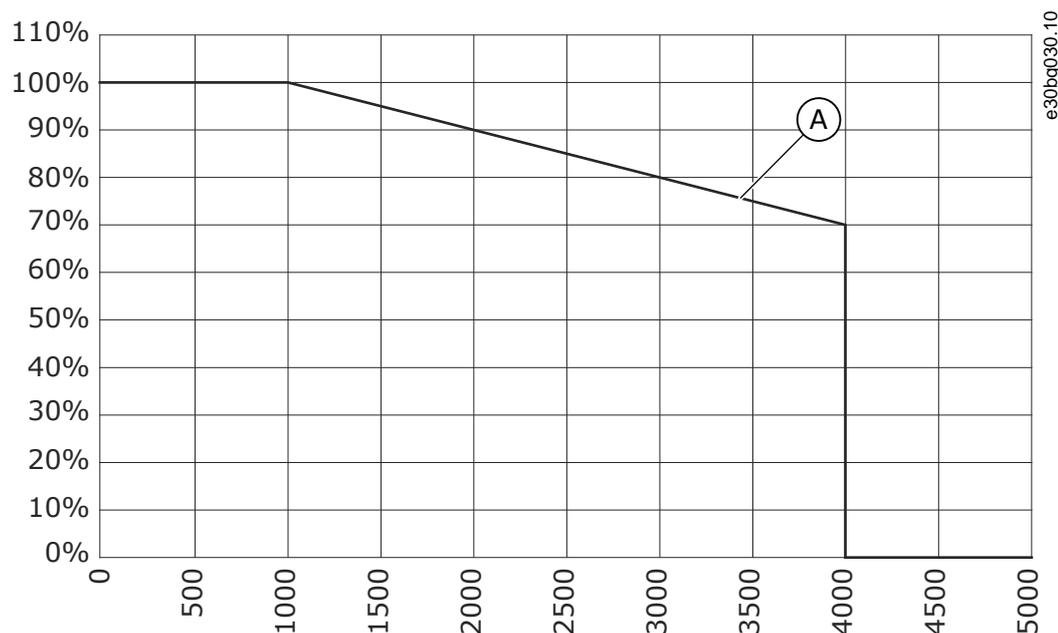
$$I = I_n \cdot (1 - (h-2000)/100) \cdot 0,5/100$$

In cui

I = Corrente nominale ad alta quota

I_n = Corrente nominale di un fusibile

h = Quota in metri



A Capacità di carico

Illustrazione 9: Capacità di carico ad alta quota

Per le altitudini massime consentite consultare [12.8 Dati tecnici VACON NXP](#).

Per ulteriori informazioni sulle schede opzionali, sui segnali I/O e sulle uscite a relè consultare il Manuale utente delle schede I/O VACON® NX.

5.2 Requisiti di raffreddamento

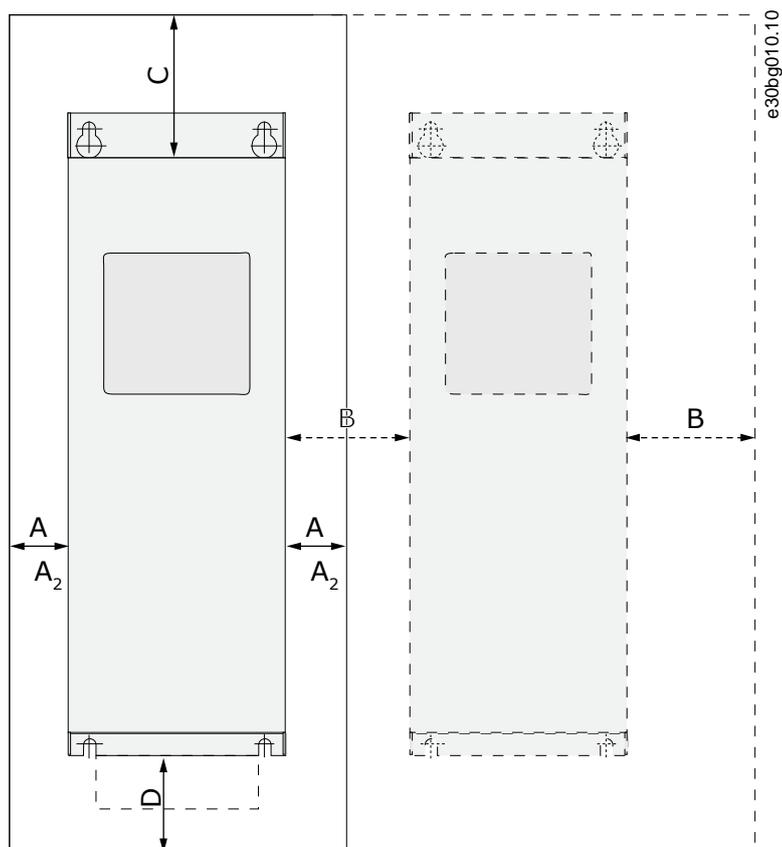
5.2.1 Requisiti di raffreddamento generali

Il convertitore di frequenza produce calore durante il funzionamento. Il ventilatore fa circolare l'aria e riduce la temperatura del convertitore di frequenza. Assicurarsi che sia disponibile una quantità sufficiente di spazio libero intorno al convertitore di frequenza.

Assicurarsi che la temperatura dell'aria di raffreddamento non sia superiore alla temperatura ambiente massima né inferiore alla temperatura ambiente minima del convertitore di frequenza.

5.2.2 Raffreddamento di FR4 - FR9

Se si installano numerosi convertitori di frequenza uno sopra l'altro, lo spazio libero necessario è C + D (vedere [illustration 10](#)). Assicurarsi inoltre che l'aria in uscita dal convertitore di frequenza inferiore sia indirizzata in una direzione diversa rispetto alla presa d'aria.



A Distanza intorno al convertitore di frequenza (vedere anche B e C)	B Distanza tra un convertitore di frequenza e un secondo convertitore di frequenza o distanza dalla parete armadio
C Spazio libero sopra il convertitore di frequenza	D Spazio libero sotto il convertitore di frequenza

Illustrazione 10: Spazio per l'installazione

Tabella 6: Distanze minime intorno al convertitore di frequenza in mm (in pollici)

Tipo convertitore	A	B	C	D
0003 2-0012 2	20	20	100	50
0003 5-0012 5	(0,79)	(0,79)	(3,94)	(1,97)
0017 2-0031 2	20	20	120	60
0016 5-0031 5	(0,79)	(0,79)	(4,72)	(2,36)
0048 2-0061 2	30	20	160	80
0038 5-0061 5	(1,18)	(0,79)	(6,30)	(3,15)
0004 6-0034 6				

Tipo convertitore	A	B	C	D
0075 2-0114 2	80	80	300	100
0072 5-0105 5	(3,15)	(3,15)	(11,81)	(3,94)
0041 6-0052 6				
0140 2-0205 2	80	80	300	300
0140 5-0205 5	(3,15)	(3,15)	(11,81)	(11,81)
0062 6-0100 6	0			
0261 2-0300 2	50	80	400	250 / 350
0261 5-0300 5	(1,97)	(3,15)	(15,75)	(9,84)/(13,78)
0125 6-0208 6				0

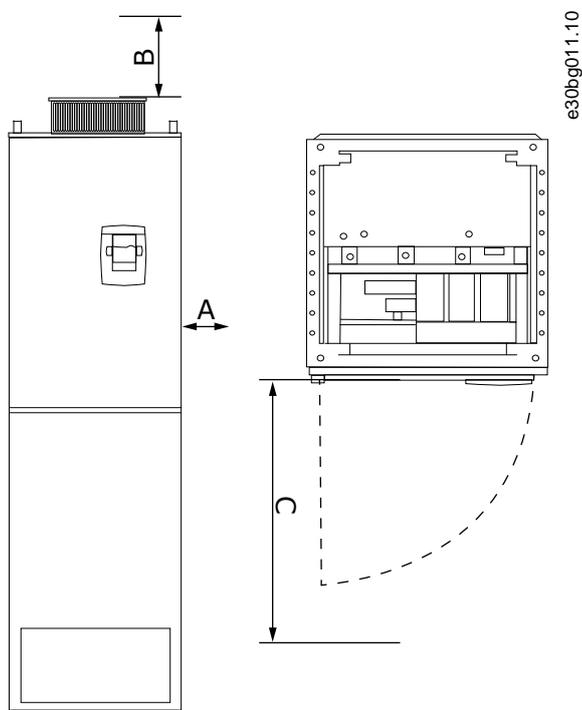
Per sostituire il ventilatore con i cavi motore collegati la distanza necessaria sui due lati del convertitore di frequenza è di 150 mm (5,91 pollici).

Distanza minima per sostituire il ventilatore.

Tabella 7: Quantità necessaria di aria di raffreddamento

Tipo convertitore	Quantità di aria di raffreddamento [m ³ /h]	Quantità di aria di raffreddamento [CFM]
0003 2-0012 2	70	41,2
0003 5-0012 5		
0017 2-0031 2	190	112
0016 5-0031 5		
0048 2-0061 2	425	250
0038 5-0061 5		
0004 6-0034 6		
0075 2-0114 2	425	250
0072 5-0105 5		
0041 6-0052 6		
0140 2-0205 2	650	383
0140 5-0205 5		
0062 6-0100 6		
0261 2-0300 2	1000	589
0261 5-0300 5		
0125 6-0208 6		

5.2.3 Raffreddamento dei convertitori di frequenza indipendenti (FR10-FR11)



A Distanza minima dalle pareti laterali o dai componenti adiacenti	B Distanza minima dalla parte superiore dell'armadio
C Spazio libero davanti all'armadio	

Illustrazione 11: Distanze minime intorno al convertitore di frequenza

Tabella 8: Distanze minime intorno al convertitore di frequenza in mm (in pollici)

Tipo convertitore	A	B	C
0385 5-0730 5	20	200	800
0261 6-0590 6	(0,79)	(7,87)	(31,50)

Tabella 9: Quantità necessaria di aria di raffreddamento

Tipo convertitore	Quantità di aria di raffreddamento [m³/h]	Quantità di aria di raffreddamento [CFM]
0385 5-0520 5	2000	900
0261 6-0416 6		
0590 5-0730 5	3000	1765
0460 6-0590 6		

Per ulteriori informazioni sulle perdite di potenza in base alla frequenza di commutazione visitare la pagina <http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/>.

5.3 Sequenza di installazione

5.3.1 Sequenza di installazione dei convertitori di frequenza montati a muro

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare il convertitore di frequenza montato a muro.

Procedura

1. Selezionare l'opzione di montaggio:

- Orizzontale

- Verticale

Se si installa il convertitore di frequenza in posizione orizzontale non vi è alcuna protezione dalle gocce di acqua che cadono verticalmente.

- Montaggio a flangia

È anche possibile installare il convertitore di frequenza nella parete armadio con l'opzione di montaggio a flangia (montaggio a foro passante). Con il montaggio a flangia il grado di protezione dell'unità di alimentazione è IP54 (UL tipo 12) e quello dell'unità di controllo è IP21 (UL tipo 1).

2. Controllare le dimensioni del convertitore di frequenza, vedere [12.2.1 Elenco delle informazioni relative alle dimensioni](#).

3. Assicurarsi che sia disponibile una quantità sufficiente di spazio libero intorno al convertitore di frequenza per il raffreddamento, vedere [5.2.2 Raffreddamento di FR4 - FR9](#). Lo spazio libero è necessario anche per la manutenzione.

4. Fissare il convertitore di frequenza con le viti e altri componenti in dotazione.

5.3.2 Sequenza di installazione per convertitori di frequenza indipendenti

Context:

Attenersi a queste istruzioni per installare il convertitore di frequenza indipendente.

Procedura

1. Assicurarsi che la superficie di montaggio sia sufficientemente piana.

2. Controllare le dimensioni del convertitore di frequenza, vedere [12.2.4.1 Dimensioni per FR10-FR11](#).

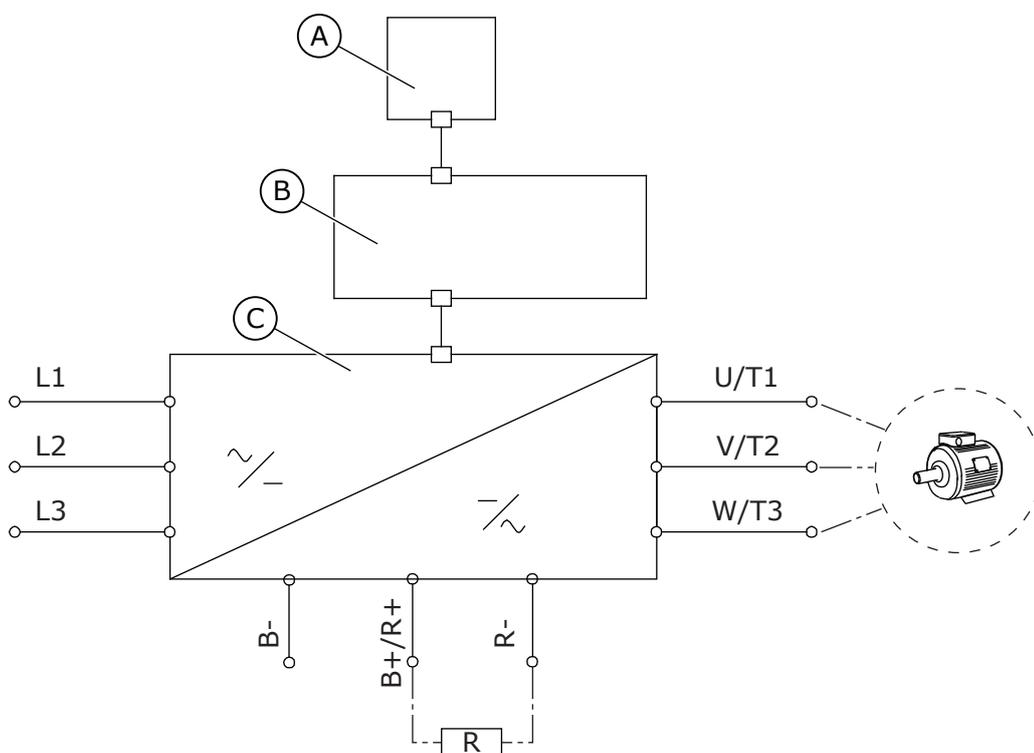
3. Assicurarsi che vi sia sufficiente spazio libero intorno al convertitore di frequenza per il raffreddamento, vedere [5.2.3 Raffreddamento dei convertitori di frequenza indipendenti \(FR10-FR11\)](#). Lo spazio libero è necessario anche per la manutenzione.

4. Gli alloggiamenti dispongono di fori di fissaggio. Se necessario, fissare il convertitore di frequenza al muro.

6 Installazione elettrica

6.1 Collegamenti cavi

I cavi di alimentazione sono collegati ai morsetti L1, L2 ed L3. I cavi motore sono collegati ai morsetti U, V e W.



e30bg078.10

A Quadro di comando	B Unità di controllo
C Unità di alimentazione	

Illustrazione 12: Schema dei collegamenti principali

Per un'installazione conforme a EMC vedere [6.2 Installazione conforme EMC](#).

6.1.1 Requisiti generali dei cavi

Usare cavi in grado di resistere almeno a una temperatura di +70 °C (158 °F). Per la scelta di cavi e fusibili fare riferimento alla corrente di uscita nominale del convertitore di frequenza. Individuare la corrente di uscita nominale sulla targa.

Si consiglia di scegliere cavi e fusibili in base alla corrente di uscita, poiché la corrente di ingresso del convertitore di frequenza corrisponde quasi esattamente alla corrente di uscita.

Per ulteriori informazioni sulla modalità di esecuzione dell'installazione dei cavi in conformità agli standard UL vedere [6.1.2 Standard UL per il cablaggio](#).

Se la protezione da surriscaldamento del motore del convertitore di frequenza (consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON®) viene utilizzata come protezione da sovraccarico, scegliere il cavo di conseguenza. Se per i convertitori di frequenza di dimensioni maggiori vengono utilizzati in parallelo tre o più cavi, utilizzare una protezione da sovraccarico distinta per ciascun cavo.

Queste istruzioni valgono esclusivamente per i processi in cui un solo motore è connesso al convertitore di frequenza con un solo cavo. In altre condizioni, rivolgersi al produttore per richiedere ulteriori informazioni.

6.1.2 Standard UL per il cablaggio

Per la conformità alla normativa UL (Underwriters Laboratories), utilizzare cavi in rame approvati da UL con una termoresistenza minima pari a 60 °C o 75 °C (140 °F o 167 °F). Per la conformità alla normativa, utilizzare cavi con una termoresistenza pari a +90 °C (194 °F) per dimensioni 0170 2 e 0168 5 (FR8) e 0261 2, 0261 5, 0300 2 e 0300 5 (FR9).

Utilizzare esclusivamente cavi di Classe 1.

Quando il convertitore di frequenza è protetto dai fusibili di classe T e J è possibile utilizzarlo su un circuito che fornisce un massimo di 100000 ampere simmetrici (rms) e un massimo di 600 V.

La protezione da cortocircuito a stato solido integrale non fornisce protezione del circuito di derivazione. Per assicurare la protezione del circuito di derivazione, attenersi alle normative locali aggiuntive e del National Electric Code. Solo i fusibili assicurano la protezione del circuito di derivazione.

Per le coppie di serraggio dei morsetti vedere [12.6 Coppie di serraggio dei morsetti](#).

6.1.3 Scelta e dimensionamento dei cavi

Vedere le dimensioni e i tipi di cavi tipici utilizzati con il convertitore di frequenza riportati nelle tabelle in [12.3.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi e dei fusibili](#). Per la scelta dei cavi fare riferimento alle norme locali, alle condizioni d'installazione e alle specifiche dei cavi.

Le dimensioni dei cavi devono essere conformi ai requisiti dello standard IEC60364-5-52.

- I cavi devono essere isolati in PVC.
- La temperatura ambiente massima è di +30 °C (86 °F).
- La temperatura massima della superficie dei cavi è di +70 °C (158 °F).
- Utilizzare soltanto cavi con schermo di rame concentrico.
- Il numero massimo di cavi paralleli è nove.

Quando si utilizzano cavi in parallelo, assicurarsi di soddisfare i requisiti dell'area della sezione trasversale e del numero massimo di cavi.

Per importanti informazioni sul conduttore di messa a terra vedere [6.3 Messa a terra](#).

Per i fattori di correzione per ciascuna temperatura vedere lo standard IEC60364-5-52.

6.1.4 Scelta e dimensionamento dei cavi, Nord America

Vedere le dimensioni e i tipi di cavi tipici utilizzati con il convertitore di frequenza riportati nelle tabelle in [12.3.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi e dei fusibili](#). Per la scelta dei cavi fare riferimento alle norme locali, alle condizioni d'installazione e alle specifiche dei cavi.

Le dimensioni dei cavi devono essere conformi ai requisiti del National Electric Code (NEC) e del Canadian Electric Code (CEC).

- I cavi devono essere isolati in PVC.
- La temperatura ambiente massima è di +86 °F.
- La temperatura massima della superficie dei cavi è di +158 °F.
- Utilizzare soltanto cavi con schermo di rame concentrico.
- Il numero massimo di cavi paralleli è nove.

Quando si utilizzano cavi in parallelo, assicurarsi di soddisfare i requisiti dell'area della sezione trasversale e del numero massimo di cavi.

Per importanti informazioni sul conduttore di messa a terra consultare il NEC e il CEC.

Per i fattori di correzione per ciascuna temperatura consultare le normative NEC e CEC.

6.1.5 Scelta dei fusibili

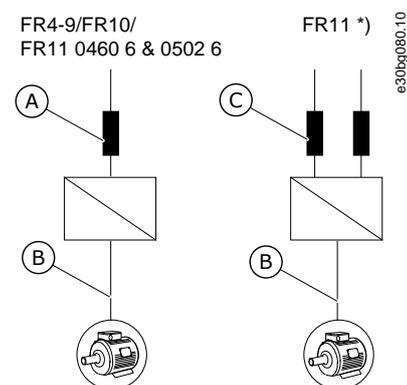
Si consigliano i fusibili di tipo gG/gL (IEC 60269-1). Per scegliere la tensione nominale dei fusibili, fare riferimento alla rete elettrica. Non utilizzare fusibili di dimensioni maggiori di quelle consigliate.

Trovare i fusibili raccomandati nelle tabelle in [12.3.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi e dei fusibili](#).

Assicurarsi che il tempo di funzionamento del fusibile sia inferiore a 0,4 secondi. Il tempo di funzionamento dipende dal tipo di fusibile e dall'impedenza del circuito di alimentazione. Per ulteriori informazioni sui fusibili con tempi di attivazione più veloci, rivolgersi al produttore. Il produttore può inoltre consigliare alcune tipologie di fusibili di classe aR (omologati UL, IEC 60269-4) e gS (IEC 60269-4).

6.1.6 Principio della topologia dell'unità di alimentazione

I principi dei collegamenti della rete elettrica e del motore del convertitore di frequenza di base a sei impulsi per dimensioni dell'alloggiamento da FR4 a FR11 sono mostrati in [illustration 13](#).



A Ingresso singolo	B Uscita singola
C Ingresso doppio	* I tipi FR11 0460 6 e 0502 6 dispongono di un morsetto di ingresso singolo.

Illustrazione 13: Topologia delle dimensioni dell'alloggiamento FR4 - FR11

6.1.7 Cavi resistore di frenatura

I convertitori di frequenza VACON® NXS/NXP dispongono di morsetti per l'alimentazione CC e di una resistenza di frenatura esterna opzionale. Questi morsetti sono identificati come B-, B+/R+ e R-. La connessione bus CC viene eseguita nei morsetti B- e B+, mentre il collegamento della resistenza di frenatura in R+ e R-. Individuare le dimensioni consigliate per i cavi resistore di frenatura nelle tabelle indicate in [6.1.7 Cavi resistore di frenatura](#).

⚠ ATTENZIONE ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DA CAVI MULTICONDUTTORI

In presenza di un cavo multiconduttore, i conduttori non collegati possono causare un contatto accidentale con un componente conduttore.

- In caso di utilizzo di un cavo multiconduttore tagliare tutti i conduttori non collegati.

Per dimensioni dell'alloggiamento pari o superiori a FR8 il collegamento CC è fornito come opzione.

Se è necessario collegare una resistenza di frenatura esterna, consultare il Manuale della resistenza di frenatura VACON®. Vedere anche [8.7.8.2 Impostazione del collegamento Internal Brake Resistor \(Resistenza di frenatura interna\)](#).

6.2 Installazione conforme EMC

Per la selezione dei cavi in diversi livelli EMC vedere [table 10](#).

Per garantire la conformità ai livelli EMC, utilizzare un anello di tenuta quando si installa il cavo motore sulle due estremità. Per i livelli EMC C1 e C2 è necessaria una messa a terra a 360° dello schermo con anelli di tenuta sul lato motore.

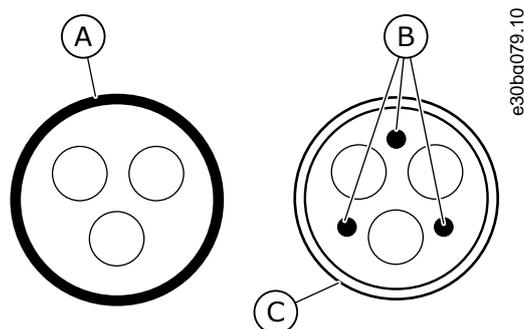
Tabella 10: Raccomandazioni per i cavi

Tipo di cavo	Categoria C1 e C2 ⁽¹⁾	Categoria C3 ⁽²⁾	Categoria C4 ⁽²⁾	Nessuna protezione EMC ⁽²⁾
Cavo motore	<p>Un cavo di potenza simmetrico con schermo compatto a bassa impedenza.</p> <p>Un cavo per la tensione di rete specifica.</p> <p>Si consiglia un cavo NKCABLES /MCCMK, SAB/ÖZCUY-J o equivalente. Vedere illustration 14.</p>	<p>Un cavo di potenza simmetrico con filo di protezione concentrico.</p> <p>Un cavo per la tensione di rete specifica.</p> <p>Si consiglia un cavo NKCABLES/MCMK. Vedere illustration 14.</p>		
Cavo di alimentazione	<p>Un cavo di potenza per l'installazione fissa.</p> <p>Un cavo per la tensione di rete specifica.</p> <p>Non sono necessari cavi schermati.</p> <p>Si consiglia un cavo NKCABLES/MCMK.</p>			
Cavo di comando	<p>Un cavo schermato con schermo compatto a bassa impedenza, ad esempio un cavo NKCABLES/JAMAK o SAB/ÖZCuY-O.</p>			

¹ Primo ambiente

² Secondo ambiente

Per le definizioni dei livelli di protezione EMC vedere IEC/EN 61800-3 + A1.



A Conduttore PE e schermo	B Conduttori PE
C Schermo	

Illustrazione 14: Cavi con conduttori PE

Utilizzare i valori predefiniti delle frequenze di commutazione per tutte le dimensioni dell'alloggiamento per garantire la conformità alle norme EMC.

Se si installa un interruttore di protezione, assicurarsi che la protezione EMC sia continua dall'inizio dei cavi fino alle loro estremità.

Il convertitore di frequenza deve soddisfare lo standard IEC 61000-3-12. A tale scopo, la corrente di cortocircuito S_{SC} deve essere almeno di $120 R_{SCE}$ nel punto di interfaccia tra la rete elettrica dell'utente e la rete pubblica. Assicurarsi di collegare il convertitore di frequenza e il motore alla rete elettrica con corrente di cortocircuito S_{SC} almeno di $120 R_{SCE}$. All'occorrenza, contattare l'operatore della rete elettrica.

6.2.1 Installazione in una rete "corner grounded"

È possibile utilizzare il "corner grounding" per i tipi di convertitore di frequenza (da FR4 a FR9) con corrente nominale di 3–300 A, tensione di alimentazione di 208–240 V e 261–730 A con tensione di alimentazione di 380–500 V. In queste condizioni portare il livello di protezione EMC a C4. Vedere le istruzioni in [6.6 Installazione in un sistema IT](#).

Non utilizzare il "corner grounding" per i tipi di convertitore di frequenza (da FR4 a FR8) con corrente nominale di 3–205 A, tensione di alimentazione di 380–500 V o 525–690 V.

Il "corner grounding" è consentito per i convertitori di frequenza FR4 - FR9 (tensione di alimentazione 208–240 V) fino a 3000 m e per i convertitori di frequenza FR9-FR11 (tensione di alimentazione 380–500 V) fino a 2000 m.

6.3 Messa a terra

Collegare a terra il convertitore di frequenza in conformità alle norme e alle direttive vigenti.

⚠ ATTENZIONE ⚠

DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA UNA MESSA A TERRA INADEGUATA

Il mancato utilizzo di un conduttore di messa a terra può causare danni al convertitore di frequenza.

- Accertarsi che il convertitore di frequenza sia sempre dotato di un conduttore di messa a terra collegato al morsetto di messa a terra identificato con il simbolo PE.

⚠ AVVISO ⚠**PERICOLO DI CORRENTE DI DISPERSIONE**

Le correnti di dispersione superano i 3,5 mA. La mancata messa a terra corretta dell'unità può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurare la corretta messa a terra dell'apparecchiatura da parte di un installatore elettrico qualificato.

Lo standard EN 61800-5-1 indica che devono essere soddisfatte una o più di queste condizioni per il circuito di protezione.

Il collegamento deve essere fisso.

- Il conduttore di terra di protezione deve disporre di un'area della sezione trasversale di almeno 10 mm² Cu oppure 16 mm² Al, OPPURE
- Deve essere presente uno scollegamento automatico della rete elettrica nel caso in cui il conduttore di terra di protezione si rompa, OPPURE
- Deve essere presente un morsetto aggiuntivo per un secondo conduttore di messa a terra di conduzione nella stessa area della sezione trasversale del primo conduttore di messa a terra di protezione.

Area della sezione trasversale dei conduttori di fase (S) [mm ²]	Area minima della sezione trasversale del conduttore di terra di protezione in questione [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

I valori della tabella sono validi unicamente se il conduttore di terra di protezione è realizzato nello stesso metallo dei conduttori di fase. In caso contrario, l'area della sezione trasversale del conduttore di terra di protezione deve essere determinata in modo da produrre una conduttanza equivalente a quella che risulta dall'applicazione di questa tabella.

L'area della sezione trasversale di ciascun conduttore di terra di protezione che non sia parte del cavo di alimentazione o della protezione dei cavi deve essere almeno di:

- 2,5 mm² se è fornita protezione meccanica e
- 4 mm² se non è fornita protezione meccanica. Per le apparecchiature collegate da cavi, assicurarsi che il conduttore di terra di protezione del cavo sia l'ultimo conduttore a interrompersi in caso di rottura del meccanismo serracavo.

Attenersi alle norme locali in materia di dimensioni minime del conduttore di messa a terra di protezione.

NOTA**MALFUNZIONAMENTO DEGLI INTERRUITORI DI PROTEZIONE DEI GUASTI DELL'ALIMENTAZIONE**

Poiché nel convertitore di frequenza sono presenti elevate correnti capacitive, è possibile che gli interruttori di protezione dai guasti dell'alimentazione non funzionino correttamente.

NOTA**TEST DI RESISTENZA DELLA TENSIONE**

I test di resistenza della tensione possono provocare danni al convertitore di frequenza.

- Non eseguire alcun test di resistenza della tensione sul convertitore di frequenza. I test sono già stati eseguiti dal produttore.

⚠ AVVISO ⚠**PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI CONDUTTORI PE**

Il convertitore di frequenza può causare corrente CC nel conduttore di protezione di terra. Il mancato utilizzo di un dispositivo di protezione RCD (Residual Current Device, dispositivo a corrente residua) di tipo B o RCM (Residual Current Monitoring, monitoraggio corrente residua) può comportare la mancata protezione prevista dall'RCD e, di conseguenza, provocare morte o lesioni gravi.

- Utilizzare un dispositivo RCD o RCM di tipo B sul lato rete elettrica del convertitore di frequenza.

6.4 Accesso a e individuazione dei morsetti

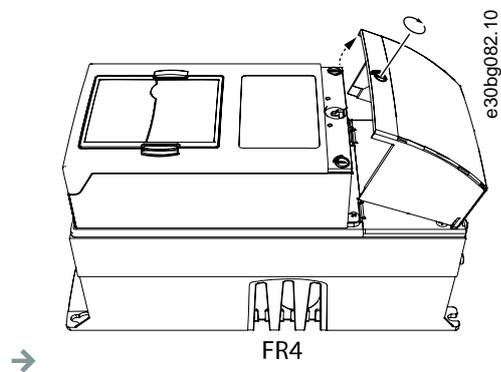
6.4.1 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR4

Context:

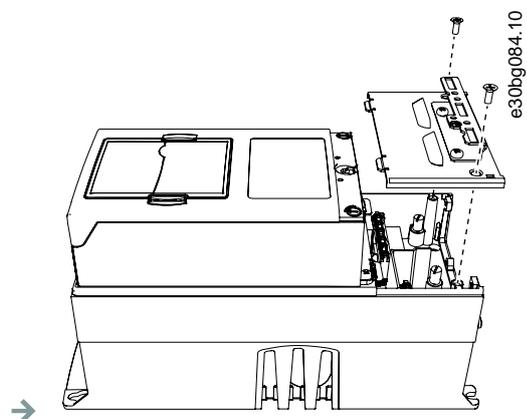
Attenersi alle seguenti istruzioni ad esempio per aprire il convertitore di frequenza per l'installazione dei cavi.

Procedura

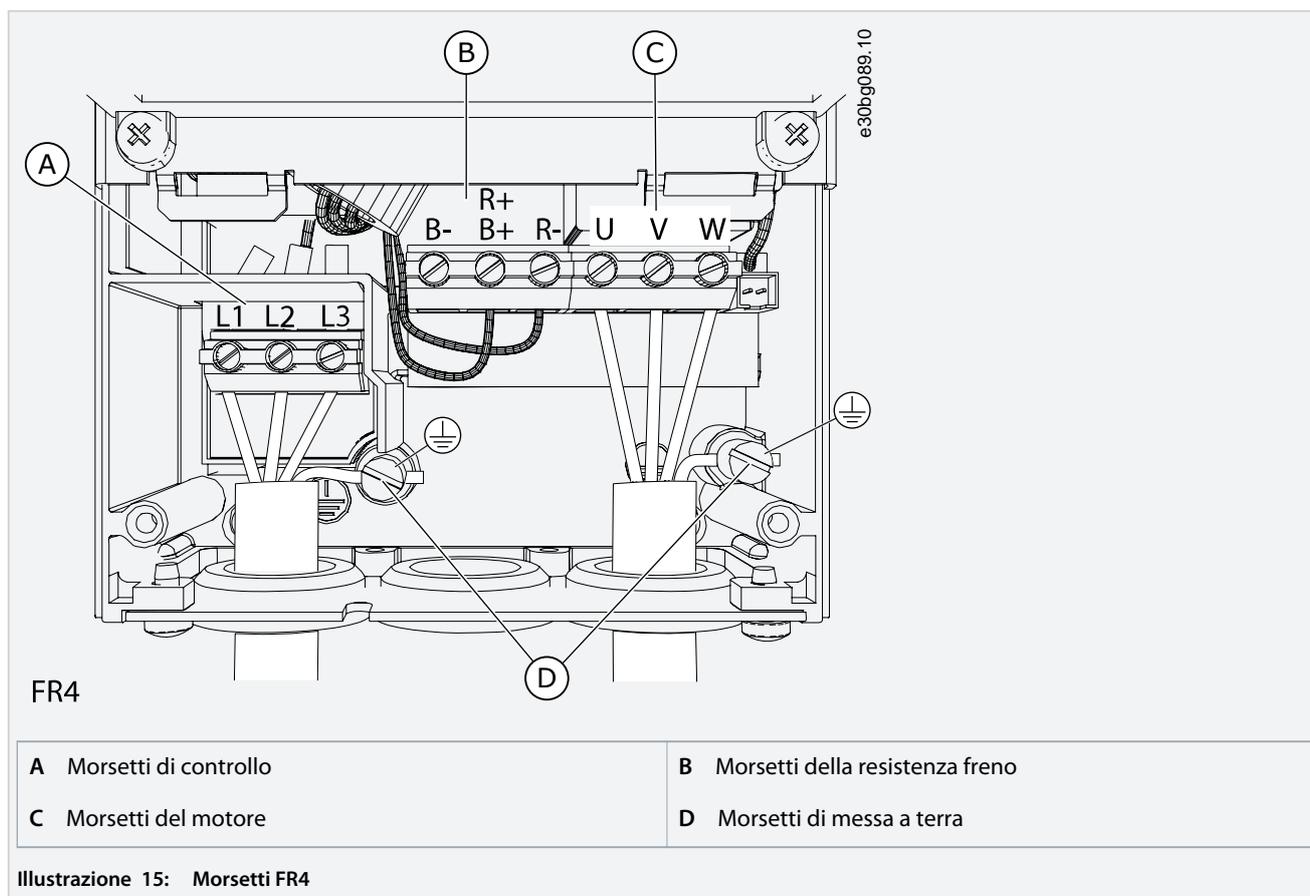
1. Aprire il coperchio del convertitore di frequenza.



2. Rimuovere le viti dal coperchio cavo. Rimuovere il coperchio cavo. Non aprire il coperchio dell'unità di alimentazione.



3. Individuare i morsetti.



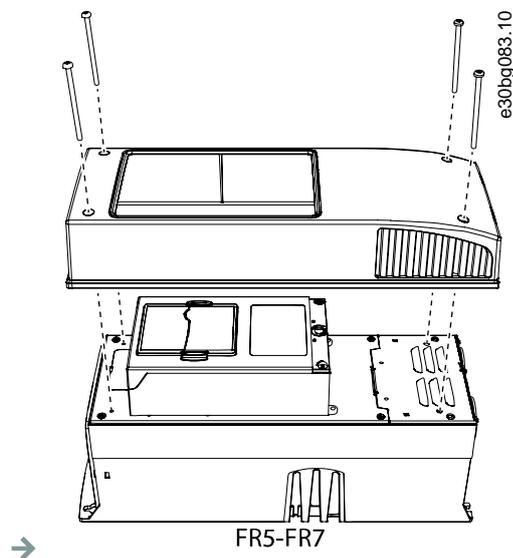
6.4.2 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR5

Context:

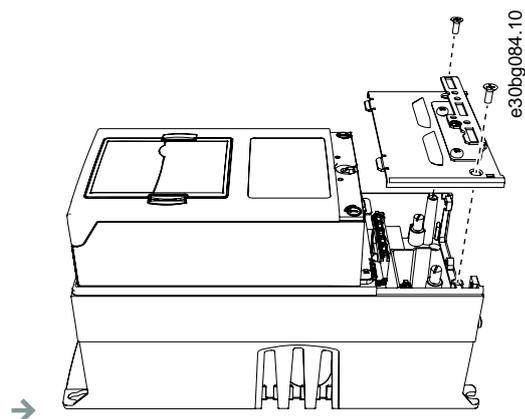
Attenersi alle seguenti istruzioni ad esempio per aprire il convertitore di frequenza per l'installazione dei cavi.

Procedura

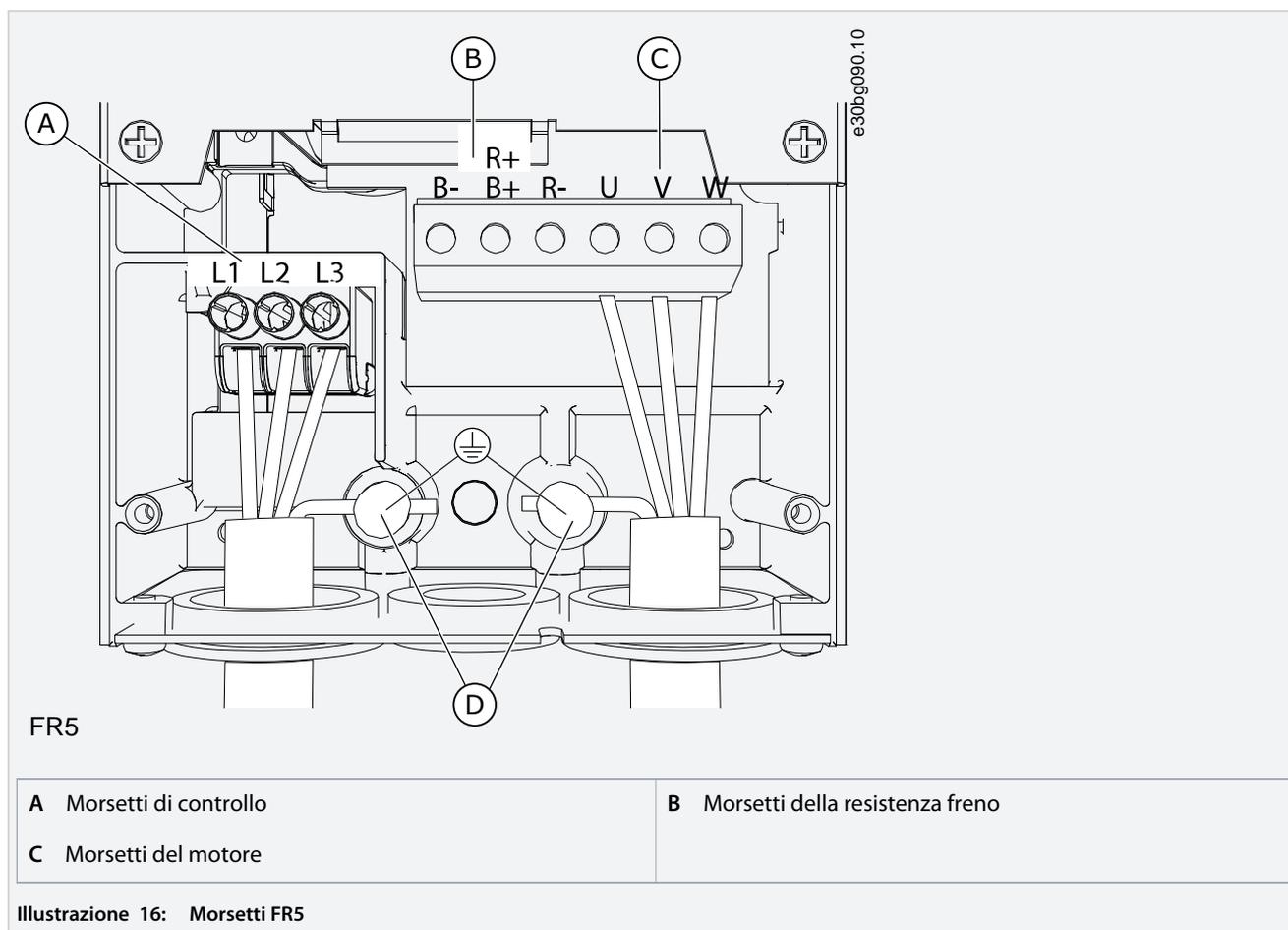
1. Aprire il coperchio del convertitore di frequenza.



2. Rimuovere le viti dal coperchio cavo. Rimuovere il coperchio cavo. Non aprire il coperchio dell'unità di alimentazione.



3. Individuare i morsetti.



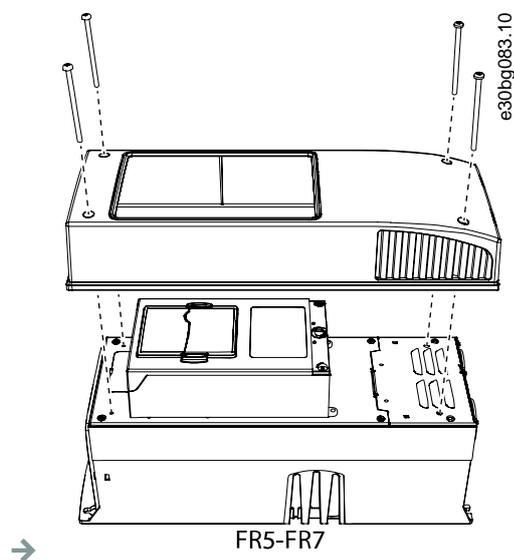
6.4.3 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR6

Context:

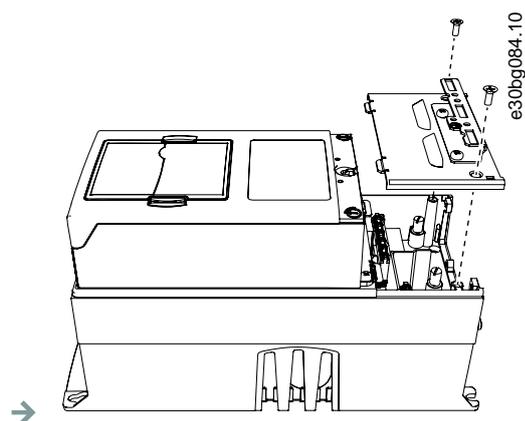
Attenersi alle seguenti istruzioni ad esempio per aprire il convertitore di frequenza per l'installazione dei cavi.

Procedura

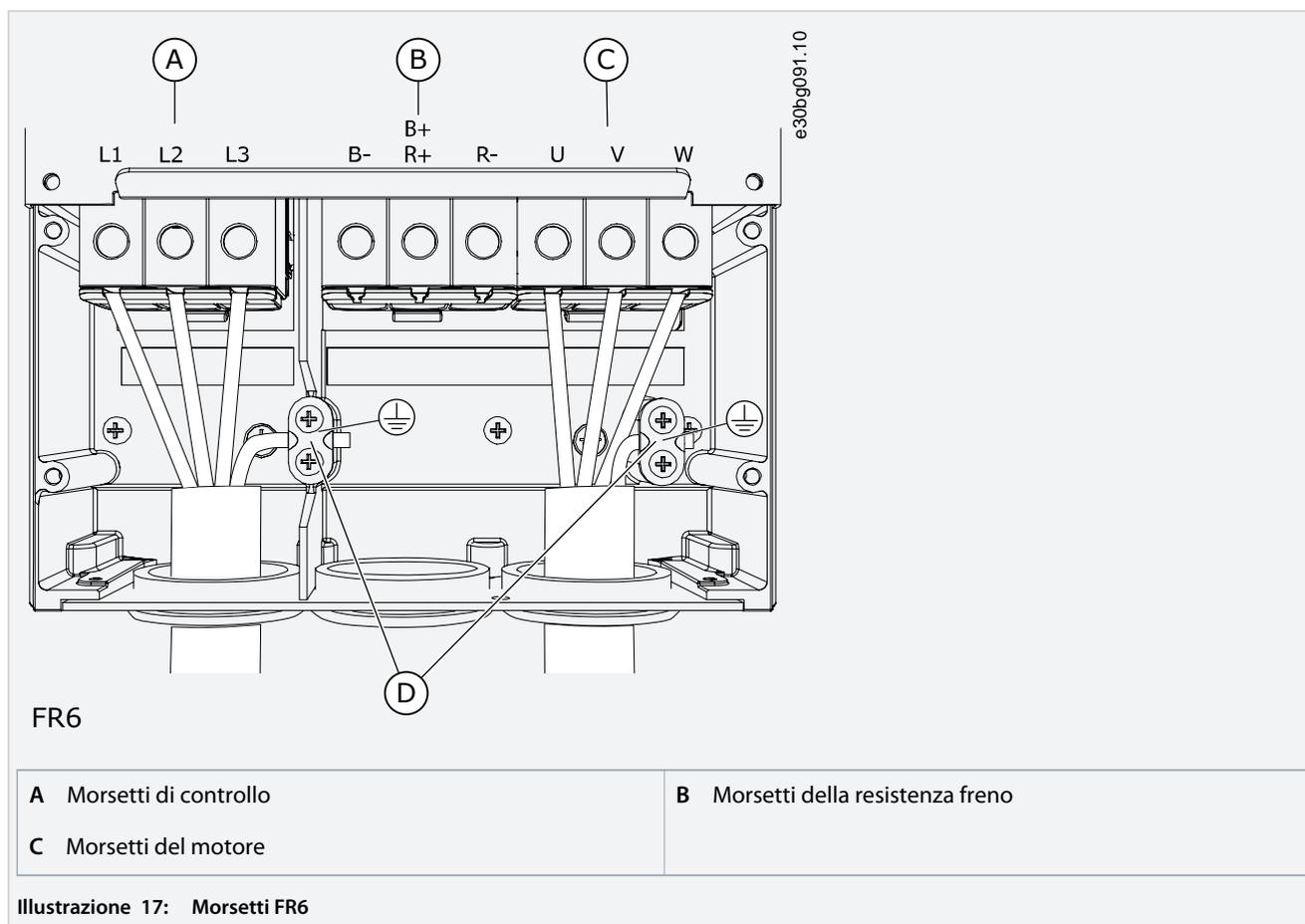
1. Aprire il coperchio del convertitore di frequenza.



2. Rimuovere le viti dal coperchio cavo. Rimuovere il coperchio cavo. Non aprire il coperchio dell'unità di alimentazione.



3. Individuare i morsetti.



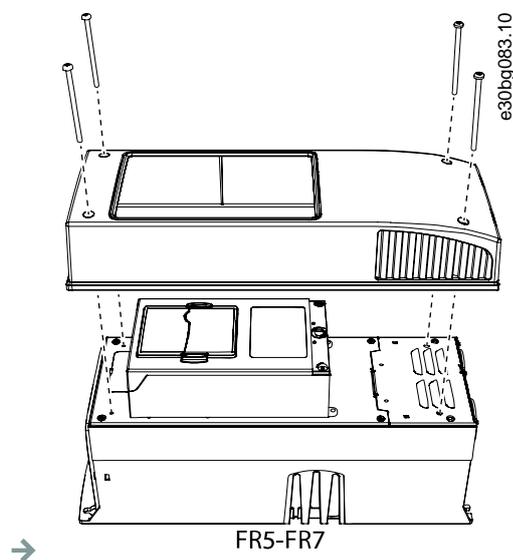
6.4.4 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR7

Context:

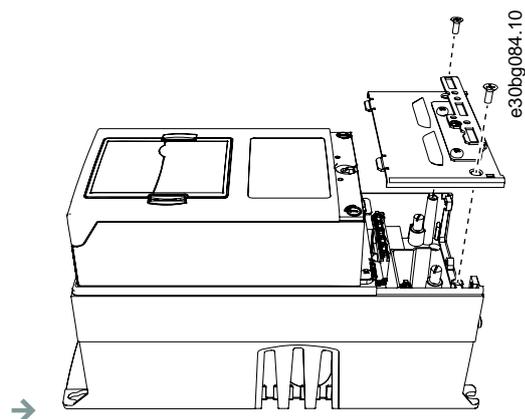
Attenersi alle seguenti istruzioni ad esempio per aprire il convertitore di frequenza per l'installazione dei cavi.

Procedura

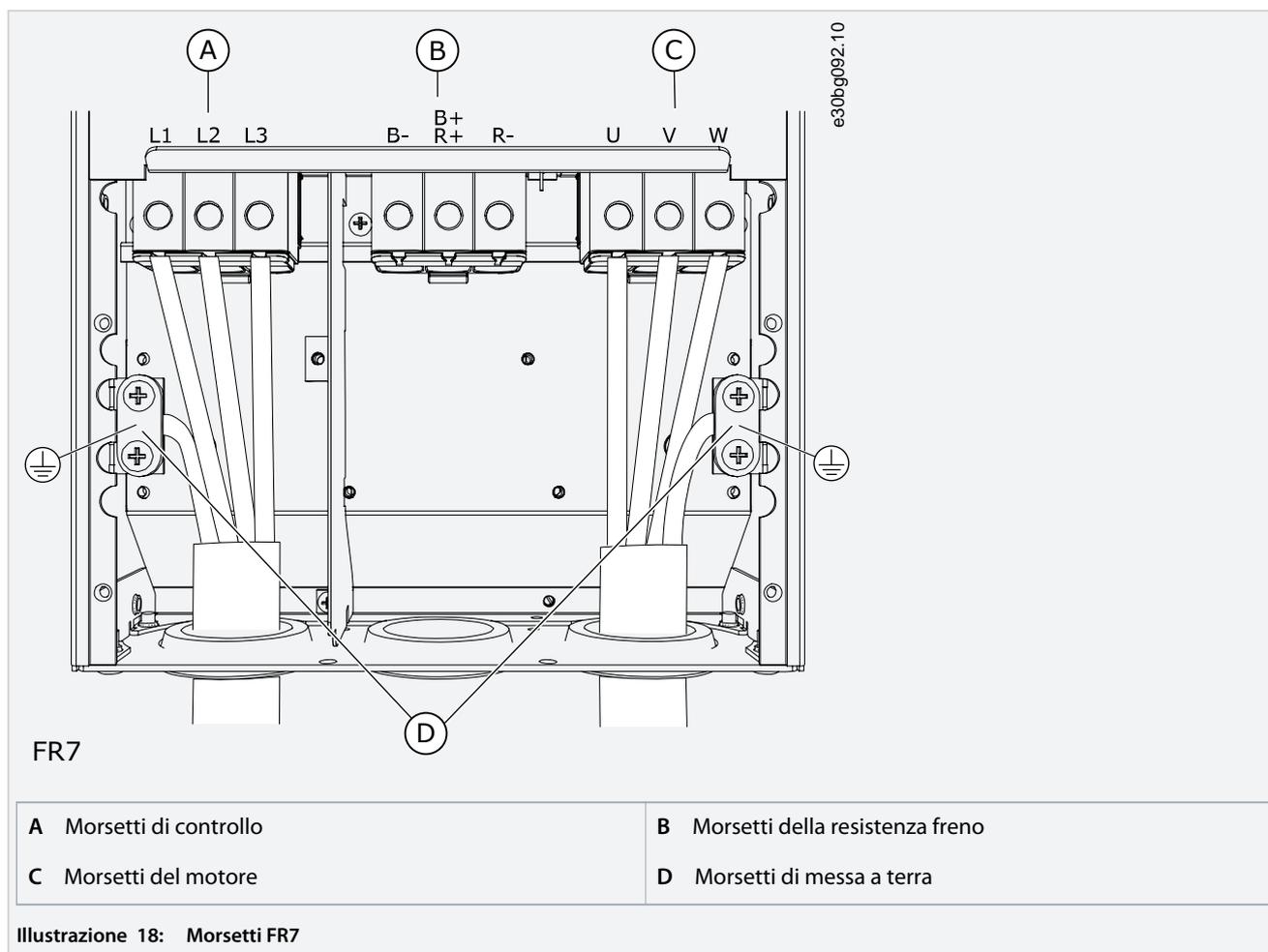
1. Aprire il coperchio del convertitore di frequenza.



2. Rimuovere le viti dal coperchio cavo. Rimuovere il coperchio cavo. Non aprire il coperchio dell'unità di alimentazione.



3. Individuare i morsetti.



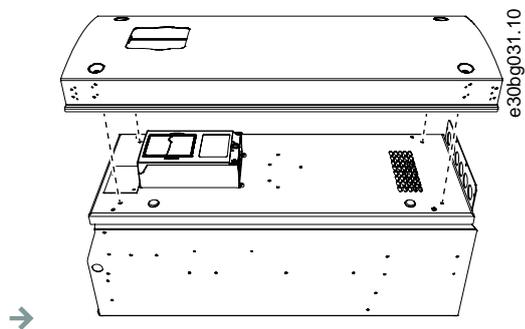
6.4.5 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR8

Context:

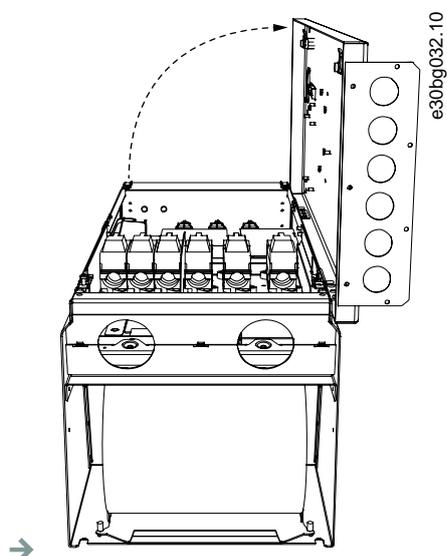
Attenersi alle seguenti istruzioni ad esempio per aprire il convertitore di frequenza per l'installazione dei cavi.

Procedura

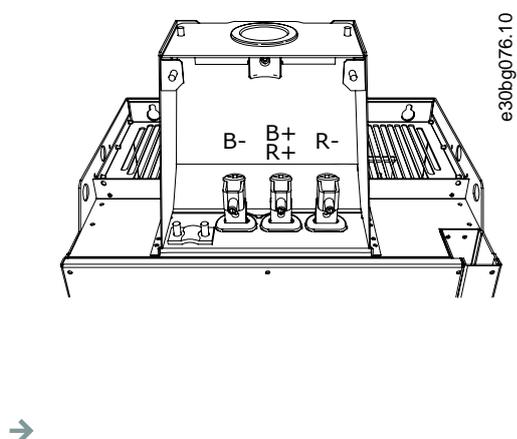
1. Aprire il coperchio del convertitore di frequenza.



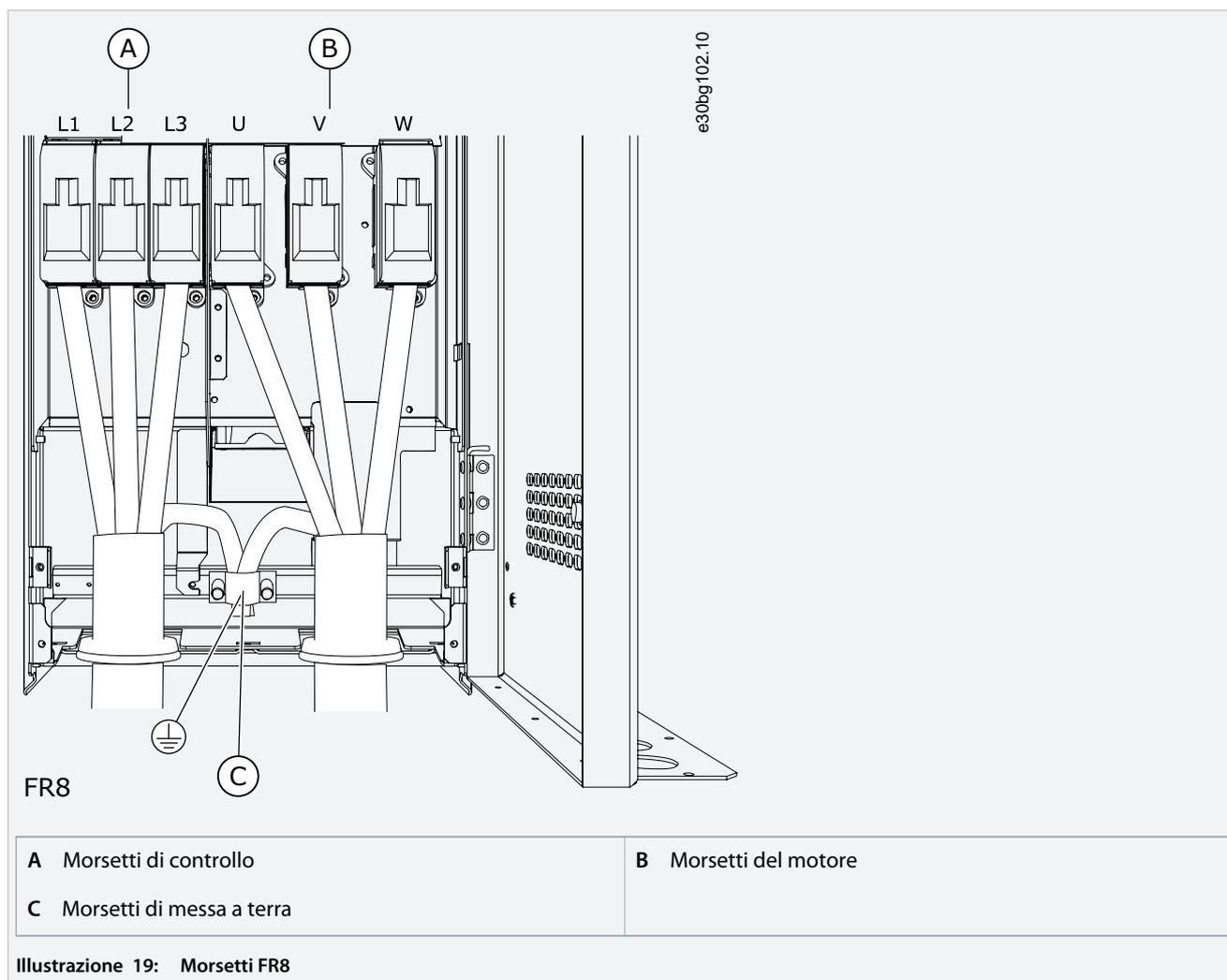
2. Aprire il coperchio dell'unità di alimentazione.



3. Individuare i morsetti CC e i morsetti della resistenza freno sulla parte superiore del convertitore di frequenza.



4. Individuare i morsetti.



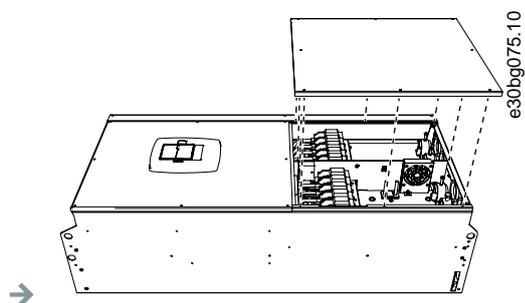
6.4.6 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR9

Context:

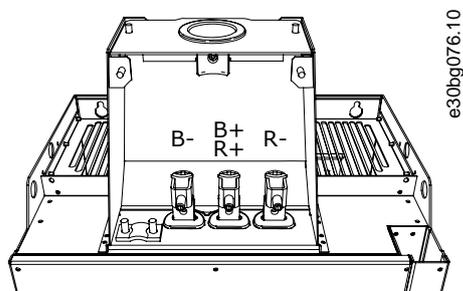
Attenersi alle seguenti istruzioni ad esempio per aprire il convertitore di frequenza per l'installazione dei cavi.

Procedura

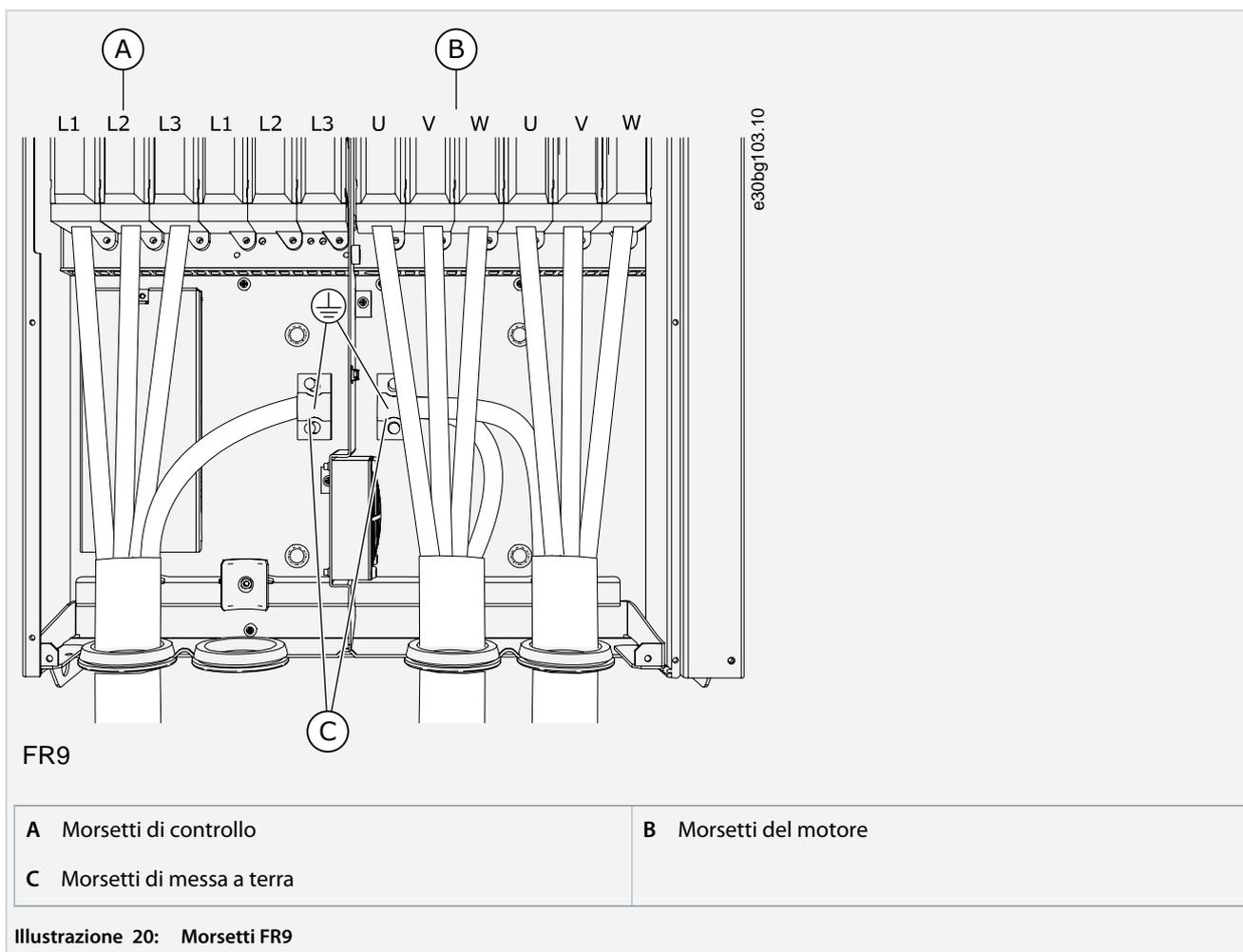
1. Rimuovere il coperchio cavo.



2. Individuare i morsetti CC e i morsetti della resistenza freno sulla parte superiore del convertitore di frequenza.



3. Individuare i morsetti.



6.5 Installazione dei cavi

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per trovare le istruzioni di installazione della dimensione dell'alloggiamento corretta.

Procedura

1. Verificare i requisiti relativi a lunghezze, distanze e posizionamento dei cavi secondo le istruzioni riportate in [6.5.1 Istruzioni aggiuntive per l'installazione dei cavi](#).
2. Attenersi alle istruzioni di installazione della corretta dimensione dell'alloggiamento. Per verificare le dimensioni dell'alloggiamento del convertitore di frequenza vedere [3.5 Dimensioni dell'alloggiamento](#).

- [6.5.2 Installazione dei cavi, FR4 - FR6](#)
- [6.5.3 Installazione dei cavi, FR7](#)
- [6.5.4 Installazione dei cavi, FR8](#)
- [6.5.5 Installazione dei cavi, FR9](#)
- [6.5.6 Installazione dei cavi, FR10-FR11](#)

6.5.1 Istruzioni aggiuntive per l'installazione dei cavi

- Prima di iniziare assicurarsi che nessuno dei componenti del convertitore di frequenza sia alimentato. Leggere attentamente gli avvisi nella sezione Sicurezza.
- Assicurarsi di posizionare i cavi motore a sufficiente distanza gli uni dagli altri.
- I cavi motore devono attraversare gli altri cavi a un angolo di 90 gradi.
- Se possibile, evitare di posizionare i cavi motore in lunghe file parallele con altri cavi.
- Se i cavi motore corrono in parallelo con altri cavi, rispettare le distanze minime (vedere [table 11](#)).
- Le distanze valgono anche tra i cavi motore e i cavi segnale di altri sistemi.
- Le lunghezze massime dei cavi motore schermati sono 300 m (984 piedi) (convertitori di frequenza con potenza superiore a 1,5 kW o 2 cv) e 100 m (328 piedi) (convertitori di frequenza con potenza da 0,75 kW a 1,5 kW o 1–2 CV). Se i cavi motore utilizzati sono più lunghi, rivolgersi al produttore per richiedere maggiori informazioni. Ciascun cavo parallelo va ad aggiungersi alla lunghezza totale.

NOTA

Se si utilizzano cavi motore lunghi (massimo 100 m o 328 piedi) in combinazione con convertitori di frequenza di piccole dimensioni ($\leq 1,5$ kW o $\leq 2,01$ cv), la corrente capacitiva nel cavo motore può aumentare la corrente motore misurata rispetto alla corrente effettiva dello stesso. Tenere in considerazione questo aspetto durante l'impostazione delle funzioni di protezione dello stallo motore.

- Qualora sia necessario effettuare dei controlli sull'isolamento dei cavi vedere [9.3 Misurazione dell'isolamento di cavi e motore](#).

Tabella 11: Distanze minime tra i cavi

Distanza tra i cavi [m]	Lunghezza del cavo schermato [m]	Distanza tra i cavi [piedi]	Lunghezza del cavo schermato [piedi]
0,3	≤ 50	1,0	$\leq 164,0$
1,0	≤ 300	3,3	$\leq 656,1$

6.5.2 Installazione dei cavi, FR4 - FR6

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare i cavi e i relativi accessori.

Per ulteriori informazioni su come eseguire l'installazione dei cavi in conformità alle normative UL vedere [6.1.2 Standard UL per il cablaggio](#).

Se è necessario collegare una resistenza di frenatura esterna, consultare il Manuale della resistenza di frenatura VACON®. Vedere anche [8.7.8.2 Impostazione del collegamento Internal Brake Resistor \(Resistenza di frenatura interna\)](#).

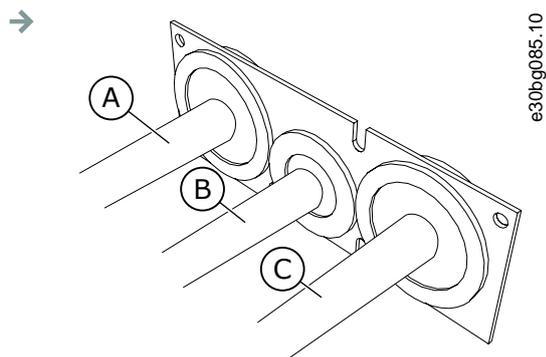
Prerequisites:

Accertarsi che nella confezione siano presenti tutti i componenti necessari. Per l'installazione è necessario disporre del contenuto della busta per accessori, vedere [4.1 Controllo della fornitura](#).

Aprire i coperchi secondo le istruzioni riportate in [6.4.1 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR4](#), [6.4.2 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR5](#) o [6.4.3 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR6](#).

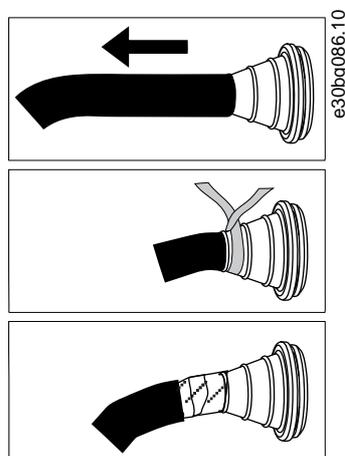
Procedura

1. Spelare i cavi motore, di alimentazione e resistore di frenatura. Vedere [12.4 Lunghezze di spelatura dei cavi](#).
2. Tagliare gli anelli di tenuta per permettere l'inserimento dei cavi. Utilizzare gli anelli di tenuta in dotazione nella busta per accessori.
 - Non tagliare gli anelli di tenuta oltre la misura necessaria a far passare i cavi utilizzati.
 - Se gli anelli di tenuta si piegano al passaggio dei cavi, estrarre i cavi per raddrizzarli.
 - Utilizzare un pressacavo come alternativa all'anello di tenuta nei tipi che lo richiedono.
3. Inserire i cavi di alimentazione, motore e freno opzionale nelle aperture della piastra ingresso cavo. Utilizzare la piastra ingresso cavo presente nella busta per accessori.

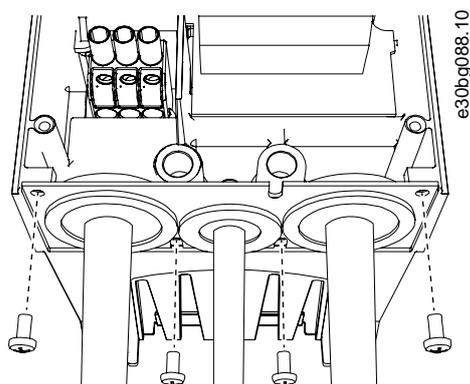


A Cavo di alimentazione	B Cavo del freno
C Cavo motore	

Illustrazione 21: Cavi che attraversano la piastra ingresso cavo



4. Collocare la piastra ingresso cavo con i cavi nella scanalatura sul frame del convertitore di frequenza. Per fissare la piastra ingresso cavo utilizzare le viti M4x10 in dotazione nella busta per accessori.

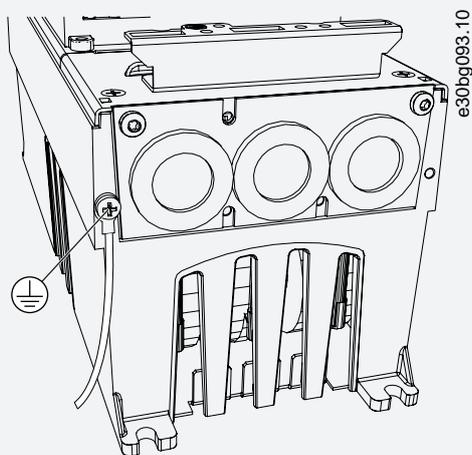


5. Collegare i cavi. Vedere le coppie di serraggio corrette in [12.6 Coppie di serraggio dei morsetti](#).

- Collegare i conduttori di fase del cavo di alimentazione e del cavo motore, e i conduttori del cavo resistore di frenatura ai morsetti corretti.
- FR4, FR5: fissare il conduttore di messa a terra di ciascun cavo a un morsetto di terra mediante un apposito connettore per la messa a terra. Utilizzare i morsetti di messa a terra in dotazione nella busta per accessori.
- FR6: Fissare il conduttore di messa a terra di ciascun cavo a un morsetto di terra mediante un apposito connettore per la messa a terra. Utilizzare i morsetti di messa a terra e le viti in dotazione nella busta per accessori.

6. Assicurarsi che il conduttore di messa a terra sia collegato al motore e anche ai morsetti identificati con il simbolo di messa a terra.

- Per FR4 ed FR5: sono necessari due conduttori di protezione in conformità ai requisiti dello standard IEC/EN 61800-5-1. Vedere [6.3 Messa a terra](#).
- Se è necessaria una doppia messa a terra utilizzare il morsetto di messa a terra sotto al convertitore di frequenza. Utilizzare una vite M5 e serrarla fino a 2,0 Nm o 17,7 libbre-pollici.



7. Montare il coperchio cavo [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#). Fissare i morsetti di messa a terra per il cavo di comando con le tre viti M4x16 in dotazione nella busta per accessori. Utilizzare questi pressacavi per collegare a terra i cavi di comando.

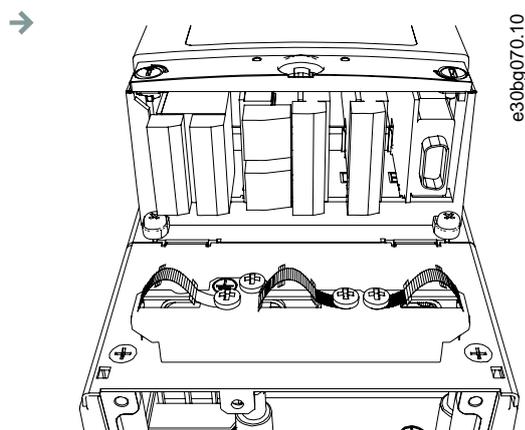


Illustrazione 22: FR4-FR6

8. Montare il coperchio sul convertitore di frequenza. Per le coppie di serraggio delle viti vedere [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#). Assicurarsi che i cavi di comando o i cavi del convertitore di frequenza non rimangano impigliati tra il frame e il coperchio cavo.

6.5.3 Installazione dei cavi, FR7

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare i cavi e i relativi accessori.

Per ulteriori informazioni su come eseguire l'installazione dei cavi in conformità alle normative UL vedere [6.1.2 Standard UL per il cablaggio](#).

Se è necessario collegare una resistenza di frenatura esterna, consultare il Manuale della resistenza di frenatura VACON®. Vedere anche [8.7.8.2 Impostazione del collegamento Internal Brake Resistor \(Resistenza di frenatura interna\)](#).

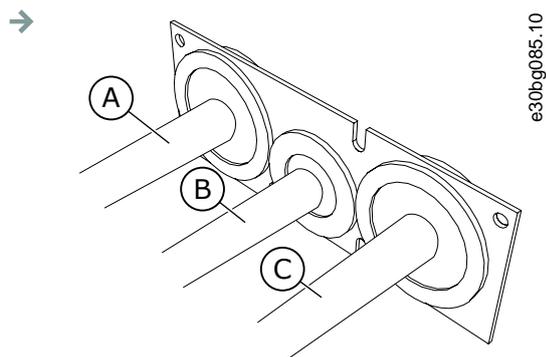
Prerequisites:

Accertarsi che nella confezione siano presenti tutti i componenti necessari. Per l'installazione è necessario disporre del contenuto della busta per accessori, vedere [4.1 Controllo della fornitura](#).

Aprire i coperchi secondo le istruzioni riportate in [6.4.4 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR7](#).

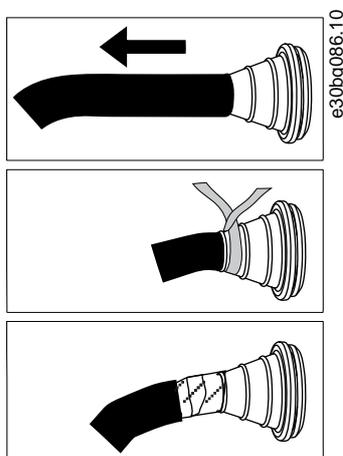
Procedura

1. Spelare i cavi motore, di alimentazione e resistore di frenatura. Vedere [12.4 Lunghezze di spelatura dei cavi](#).
2. Tagliare gli anelli di tenuta per permettere l'inserimento dei cavi. Utilizzare gli anelli di tenuta in dotazione nella busta per accessori.
 - Non tagliare gli anelli di tenuta oltre la misura necessaria a far passare i cavi utilizzati.
 - Se gli anelli di tenuta si piegano al passaggio dei cavi, estrarre i cavi per raddrizzarli.
 - Utilizzare un pressacavo come alternativa all'anello di tenuta nei tipi che lo richiedono.
3. Inserire i cavi di alimentazione, motore e freno opzionale nelle aperture della piastra ingresso cavo. Utilizzare la piastra ingresso cavo presente nella busta per accessori.

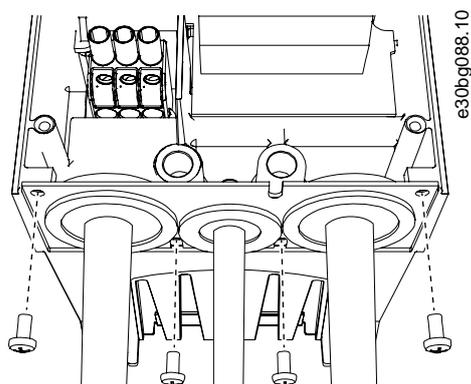


A Cavo di alimentazione	B Cavo del freno
C Cavo motore	

Illustrazione 23: Cavi che attraversano la piastra ingresso cavo



4. Collocare la piastra ingresso cavo con i cavi nella scanalatura sul frame del convertitore di frequenza. Per fissare la piastra ingresso cavo utilizzare le viti M4x10 in dotazione nella busta per accessori.

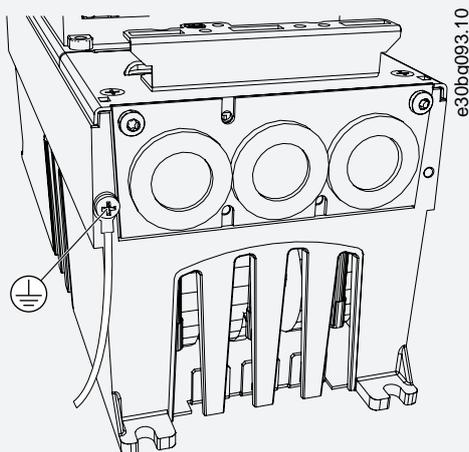


5. Collegare i cavi. Vedere le coppie di serraggio corrette in [12.6 Coppie di serraggio dei morsetti](#).

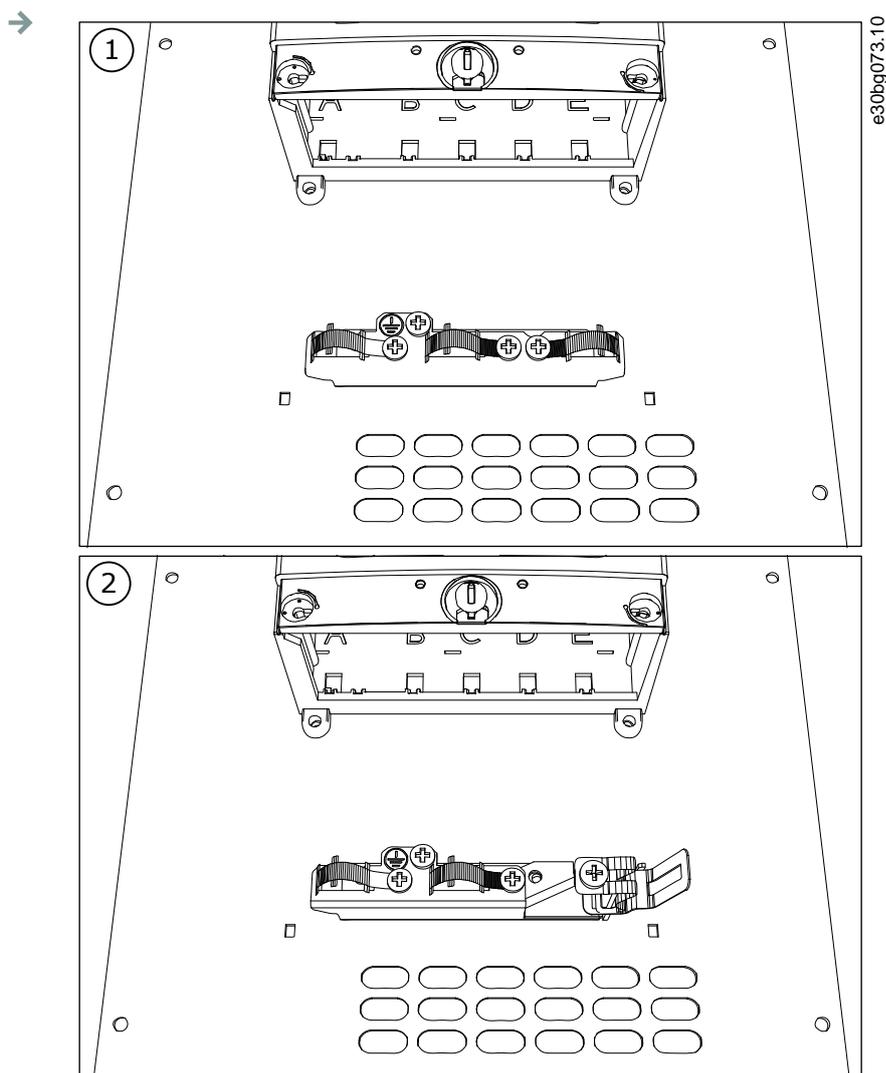
- Collegare i conduttori di fase del cavo di alimentazione e del cavo motore, e i conduttori del cavo resistore di frenatura ai morsetti corretti.

6. Assicurarsi che il conduttore di messa a terra sia collegato al motore e anche ai morsetti identificati con il simbolo di messa a terra.

- Se è necessaria una doppia messa a terra utilizzare il morsetto di messa a terra sotto al convertitore di frequenza. Utilizzare una vite M5 e serrarla fino a 2,0 Nm o 17,7 libbre-pollici.



7. Montare il coperchio cavo [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#). Fissare i morsetti di messa a terra per il cavo di comando con le tre viti M4x16 in dotazione nella busta per accessori. Utilizzare questi pressacavi per collegare a terra i cavi di comando.



1 Standard

2 PROFIBUS

Illustrazione 24: FR7

8. Montare il coperchio sul convertitore di frequenza. Per le coppie di serraggio delle viti vedere [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#). Assicurarsi che i cavi di comando o i cavi del convertitore di frequenza non rimangano impigliati tra il frame e il coperchio cavo.

6.5.4 Installazione dei cavi, FR8

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare i cavi e i relativi accessori.

Per ulteriori informazioni sulla modalità di esecuzione dell'installazione dei cavi in conformità alle normative UL vedere [6.1.2 Standard UL per il cablaggio](#).

Se è necessario collegare una resistenza di frenatura esterna, consultare il Manuale della resistenza di frenatura VACON®. Vedere anche [8.7.8.2 Impostazione del collegamento Internal Brake Resistor \(Resistenza di frenatura interna\)](#).

Prerequisites:

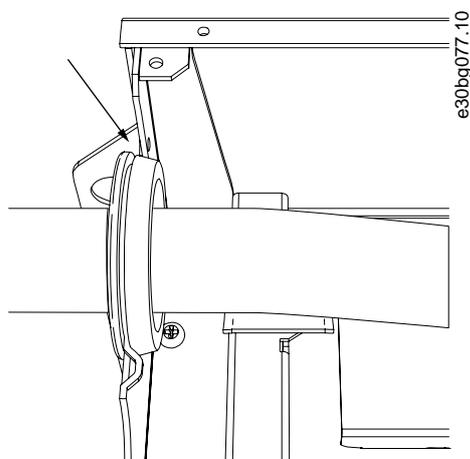
Accertarsi che nella confezione siano presenti tutti i componenti necessari. Per l'installazione è necessario disporre del contenuto della busta per accessori, vedere [4.1 Controllo della fornitura](#).

Aprire i coperchi secondo le istruzioni riportate in [6.4.5 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR8](#).

Procedura

1. Spelare i cavi motore, di alimentazione e resistore di frenatura. Vedere [12.4 Lunghezze di spelatura dei cavi](#)
2. Tagliare gli anelli di tenuta per far passare i cavi. Utilizzare gli anelli di tenuta in dotazione nella busta per accessori.
 - Non tagliare gli anelli di tenuta oltre la misura necessaria a far passare i cavi utilizzati.
 - Se gli anelli di tenuta si piegano al passaggio dei cavi, estrarre i cavi per raddrizzarli.
 - Utilizzare un pressacavo come alternativa all'anello di tenuta nei tipi che lo richiedono.
3. Fissare l'anello di tenuta e il cavo finché il frame del convertitore di frequenza non si inserisce nella scanalatura dell'anello di tenuta.

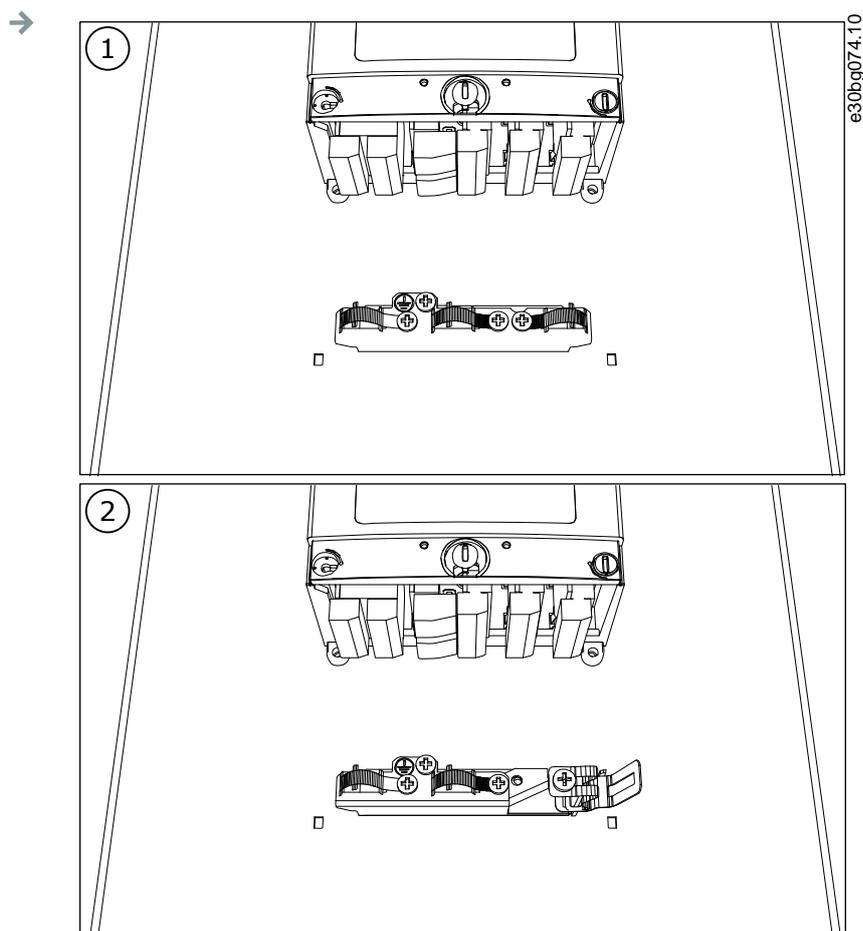
- Con il grado di protezione IP54 (UL tipo 12), il contatto tra l'anello di tenuta e il cavo deve garantire una tenuta effettiva. Far fuoriuscire la prima parte del cavo dall'anello di tenuta finché non rimane diritto.
- Qualora tale operazione non fosse possibile, assicurare la tenuta con nastro isolante o un pressacavo.



4. Collegare i cavi. Vedere le coppie di serraggio corrette in [12.6 Coppie di serraggio dei morsetti](#).
 - Collegare i conduttori di fase dei cavi alimentazione e del cavo motore ai morsetti corretti. Se si utilizza un cavo resistore di frenatura, collegare i relativi conduttori nei morsetti corretti.
 - Fissare il conduttore di messa a terra di ciascun cavo a un morsetto di terra mediante un apposito connettore per la messa a terra.
5. Esporre lo schermo di tutti i cavi in modo da poter effettuare un collegamento a 360° con gli appositi morsetti di messa a terra.
6. Montare la piastra ingresso cavi, quindi il coperchio cavo. Per le coppie di serraggio delle viti vedere [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#). Assicurarsi che i cavi di comando o i cavi del convertitore di frequenza non rimangano impigliati tra il frame e il coperchio cavo.

Ulteriori coppie di serraggio:

- piastra ingresso cavo motore: 2,4 Nm
 - piastra ingresso cavo di comando: 0,8 Nm
 - coperchio CC: 2,4 Nm
7. Fissare i morsetti di messa a terra per il cavo di comando a livello di terra con le viti M4x16. Utilizzare i pressacavi in dotazione nella busta per accessori. Utilizzare i pressacavi per collegare a terra i cavi di comando.



1 Standard

2 PROFIBUS

Illustrazione 25: FR8

8. Montare il coperchio sul convertitore di frequenza. Per le coppie di serraggio delle viti vedere [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#).

6.5.5 Installazione dei cavi, FR9

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare i cavi.

Per ulteriori informazioni sulla modalità di esecuzione dell'installazione dei cavi in conformità alle normative UL vedere [6.1.2 Standard UL per il cablaggio](#).

Se è necessario collegare una resistenza di frenatura esterna, consultare il Manuale della resistenza di frenatura VACON®. Vedere anche [8.7.8.2 Impostazione del collegamento Internal Brake Resistor \(Resistenza di frenatura interna\)](#).

Prerequisites:

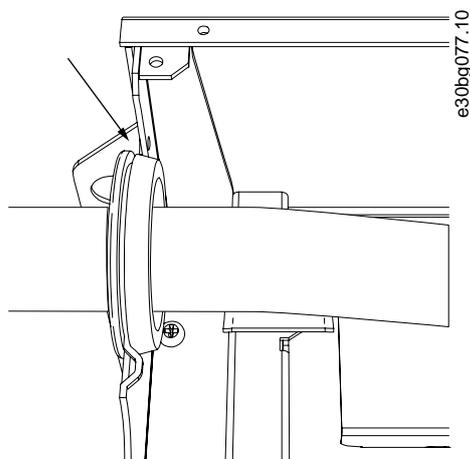
Accertarsi che nella confezione siano presenti tutti i componenti necessari.

Aprire i coperchi secondo le istruzioni riportate in [6.4.6 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR9](#).

Procedura

1. Spelare i cavi motore, di alimentazione e resistore di frenatura. Vedere [12.4 Lunghezze di spelatura dei cavi](#)
2. Tagliare gli anelli di tenuta per far passare i cavi
 - Non tagliare gli anelli di tenuta oltre la misura necessaria a far passare i cavi utilizzati.
 - Se gli anelli di tenuta si piegano al passaggio dei cavi, estrarre i cavi per raddrizzarli.
 - Utilizzare un pressacavo come alternativa all'anello di tenuta nei tipi che lo richiedono.
3. Fissare l'anello di tenuta e il cavo finché il frame del convertitore di frequenza non si inserisce nella scanalatura dell'anello di tenuta.

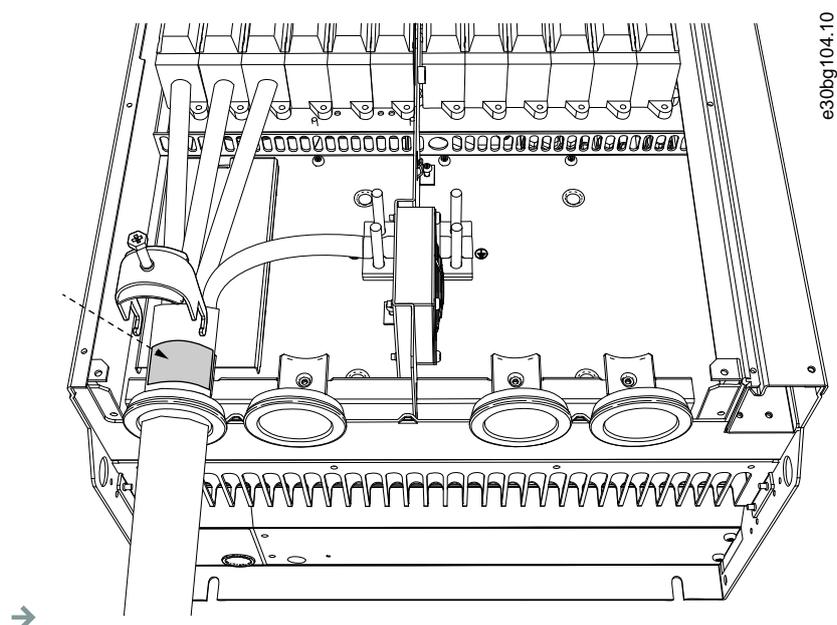
- Con il grado di protezione IP54 (UL tipo 12), il contatto tra l'anello di tenuta e il cavo deve garantire una tenuta effettiva. Far fuoriuscire la prima parte del cavo dall'anello di tenuta finché non rimane dritto.
- Qualora tale operazione non fosse possibile, assicurare la tenuta con nastro isolante o un pressacavo.



4. Collegare i cavi. Vedere le coppie di serraggio corrette in [12.6 Coppie di serraggio dei morsetti](#).

- Collegare i conduttori di fase dei cavi alimentazione e del cavo motore ai morsetti corretti. Se si utilizza un cavo resistore di frenatura, collegare i relativi conduttori nei morsetti corretti.
- Fissare il conduttore di messa a terra di ciascun cavo a un morsetto di terra mediante un apposito connettore per la messa a terra.

5. Esporre lo schermo di tutti i cavi in modo da poter effettuare un collegamento a 360° con gli appositi morsetti di messa a terra.



6. Montare la piastra ingresso cavi, quindi il coperchio cavo. Per le coppie di serraggio delle viti vedere [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#). Assicurarsi che i cavi di comando o i cavi del convertitore di frequenza non rimangano impigliati tra il frame e il coperchio cavo.

6.5.6 Installazione dei cavi, FR10-FR11

Per ulteriori informazioni su come installare i cavi per le dimensioni dell'alloggiamento pari o superiori a FR10 consultare il Manuale utente VACON® NXP/C.

6.6 Installazione in un sistema IT

Se la rete elettrica è un sistema IT (impedenza a terra), il convertitore di frequenza deve disporre del livello di protezione EMC C4. Se invece il convertitore di frequenza dispone del livello di protezione EMC C2, è necessario passarlo al C4. A tale scopo, rimuovere i jumper EMC.

Per gli equivalenti dei livelli EMC nei convertitori di frequenza VACON® vedere [3.4 Descrizione del codice tipo](#).

⚠ AVVISI ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI COMPONENTI

I componenti del convertitore di frequenza sono sotto tensione quando quest'ultimo è collegato alla rete elettrica.

- Non apportare modifiche al convertitore di frequenza quando è collegato alla rete elettrica.

NOTA

DANNI AL CONVERTITORE DI FREQUENZA CAUSATI DA UN LIVELLO EMC ERRATO

I requisiti di livello EMC per il convertitore di frequenza dipendono dall'ambiente di installazione. Un livello EMC errato può danneggiarlo.

- Prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete elettrica assicurarsi che il relativo livello EMC sia corretto.

6.6.1 Installazione del convertitore di frequenza in un sistema IT, FR4-FR6

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per passare la protezione EMC del convertitore di frequenza al livello C4.

Prerequisites:

Aprire il coperchio del convertitore di frequenza e rimuovere il coperchio cavo come indicato in [6.4.1 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR4](#), [6.4.2 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR5](#) o [6.4.3 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR6](#).

Procedura

1. Rimuovere le viti EMC.

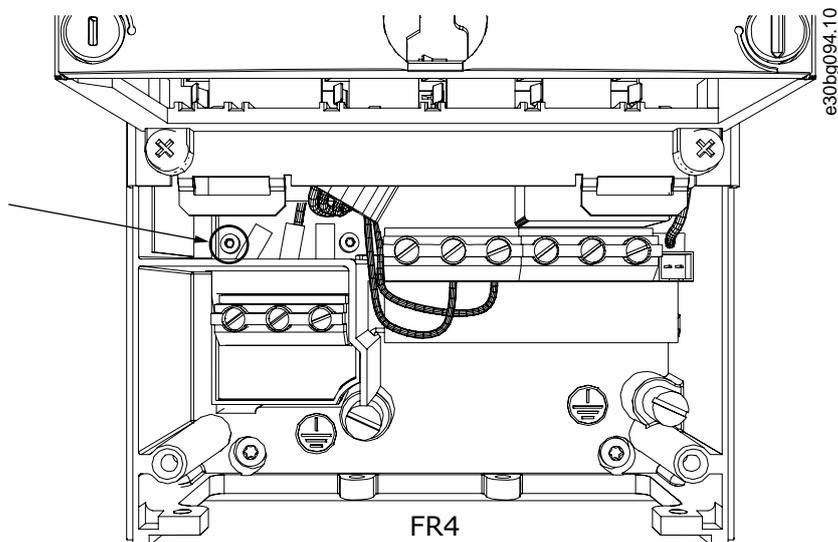


Illustrazione 26: FR4

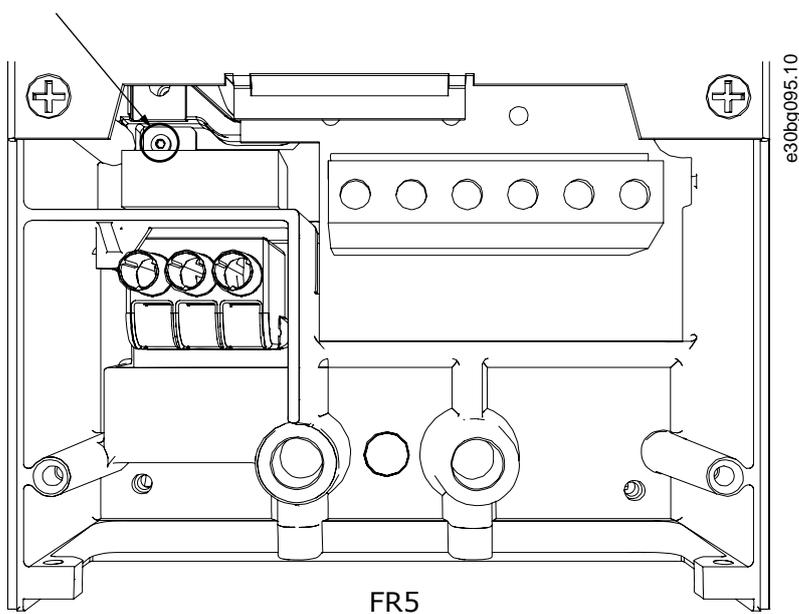


Illustrazione 27: FR5

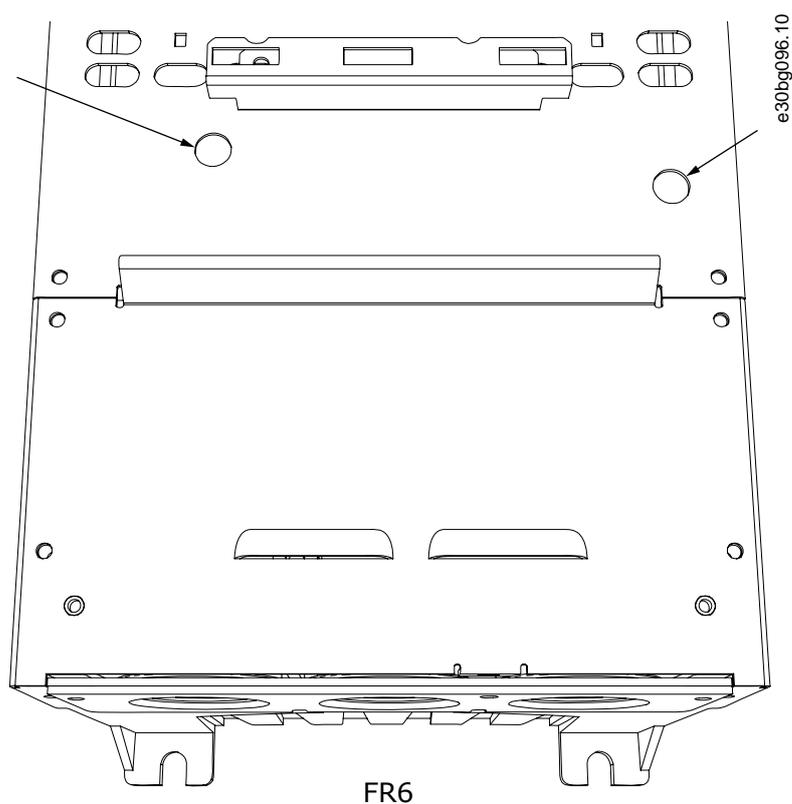
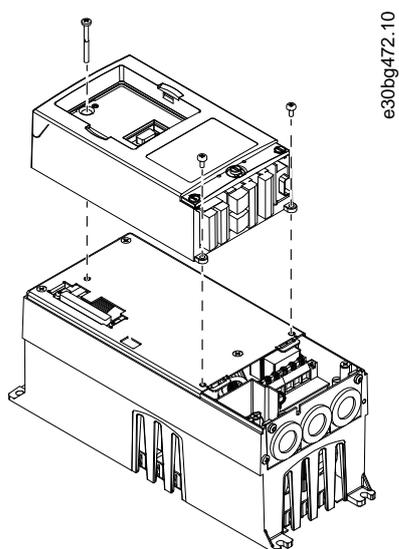


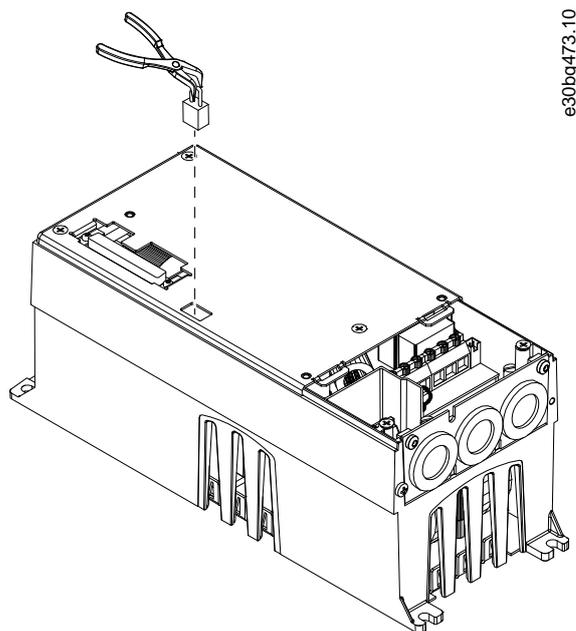
Illustrazione 28: FR6

2. Rimuovere l'unità di controllo da FR4.

Accanto ai morsetti è presente un adesivo che ricorda di rimuovere il ponticello X10-1 ove richiesto dal convertitore di frequenza. Se l'adesivo non è presente passare al punto 4.



3. Rimuovere il ponticello X10-1.



4. Chiudere il coperchio del convertitore di frequenza. Per le coppie di serraggio delle viti vedere [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#).
5. Dopo la modifica, inserire un segno di spunta accanto a "Livello EMC modificato" e scrivere la data sull'etichetta "Prodotto modificato" (vedere [4.4 Utilizzo dell'etichetta "Prodotto modificato"](#)). Se l'etichetta non è stata ancora applicata, apporla sull'unità vicino alla targa.

6.6.2 Installazione del convertitore di frequenza in un sistema IT, FR7

Context:

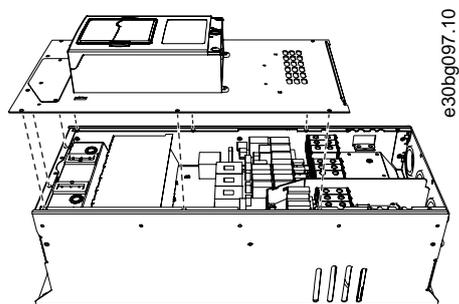
Attenersi alle seguenti istruzioni per passare la protezione EMC del convertitore di frequenza al livello C4.

Prerequisites:

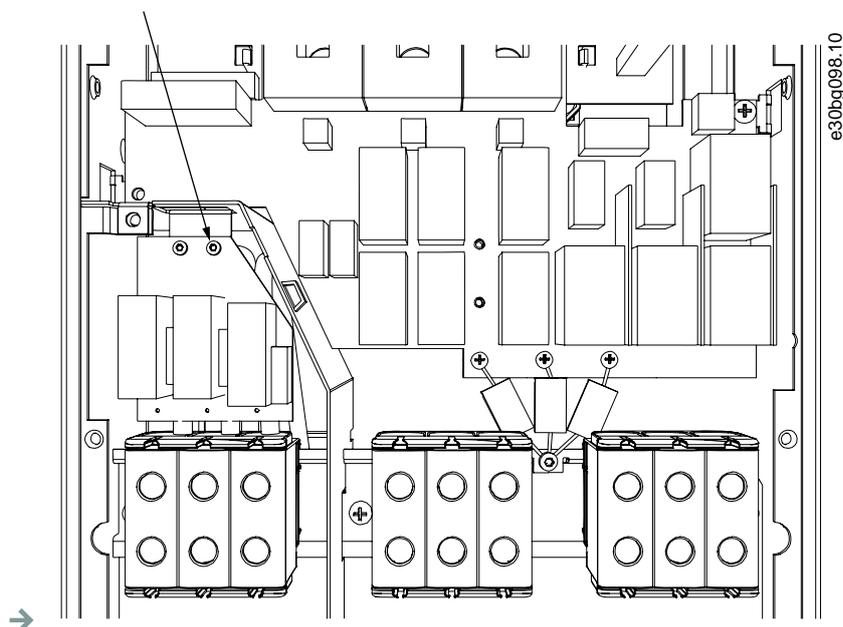
Aprire il coperchio e il coperchio cavo del convertitore di frequenza come indicato in [6.4.4 Accesso a e individuazione dei morsetti per FR7](#).

Procedura

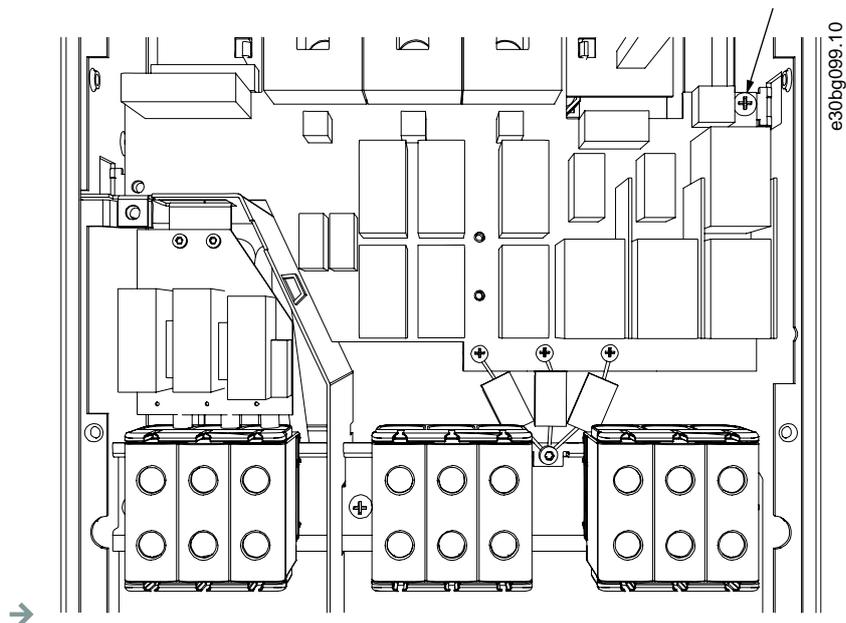
1. Aprire il coperchio dell'unità di alimentazione del convertitore di frequenza.



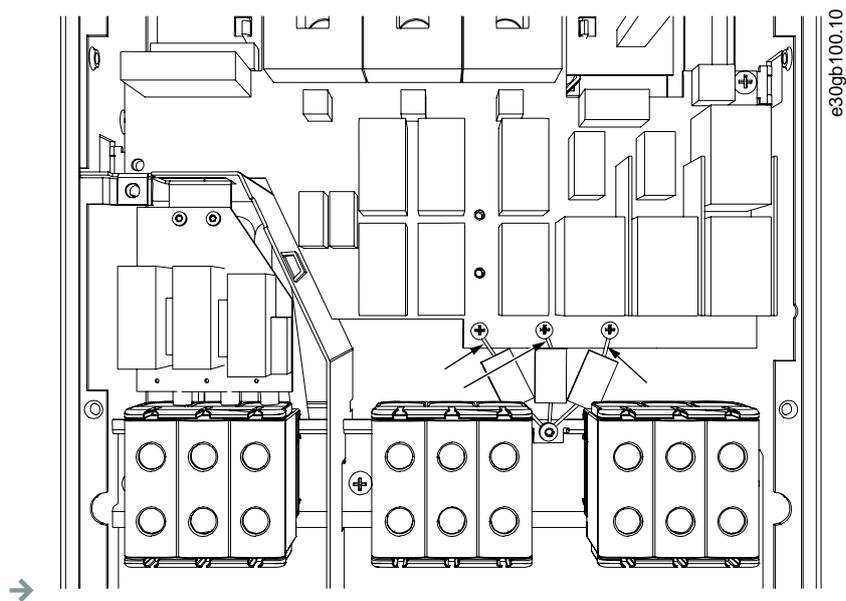
2. Rimuovere le viti EMC.



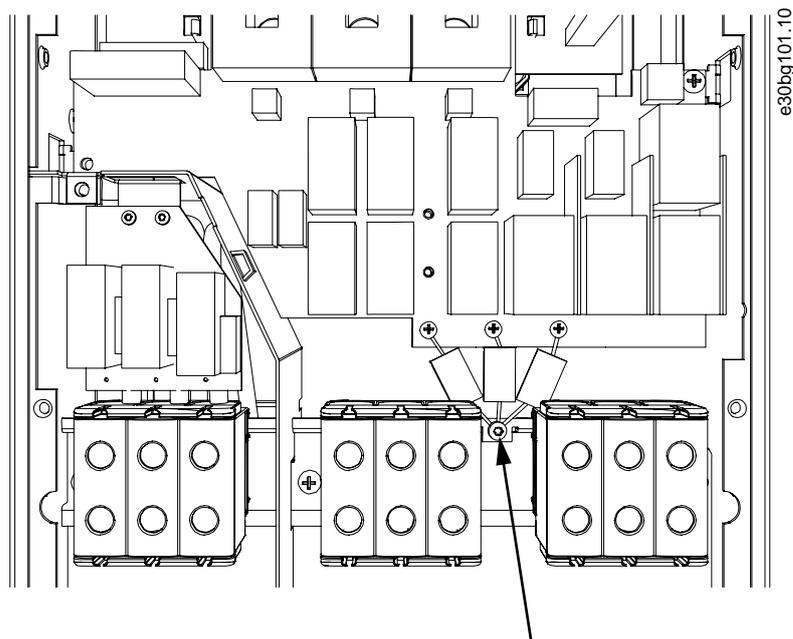
3. Rimuovere la vite e sostituirla con una vite di plastica M4.



4. Tagliare i terminali dei tre condensatori.



5. Rimuovere la vite e il gruppo condensatore.



6. Chiudere il coperchio del convertitore di frequenza. Per le coppie di serraggio delle viti vedere [12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio](#).
7. Dopo la modifica, scrivere "Livello EMC modificato" e la data sull'etichetta "Prodotto modificato" (vedere [4.4 Utilizzo dell'etichetta "Prodotto modificato"](#)). Se l'etichetta non è stata ancora applicata, apporla sull'unità vicino alla targa.



NOTA

Solamente il personale addetto alla manutenzione VACON® autorizzato può riportare il livello EMC di FR7 su C2.

6.6.3 Installazione del convertitore di frequenza in un sistema IT, FR8-FR11

Solamente il personale addetto alla manutenzione VACON® può modificare la classe di protezione EMC di VACON® NXS/NXP, FR8-FR11.

7 Unità di controllo

7.1 Componenti dell'unità di controllo

L'unità di controllo del convertitore di frequenza contiene il quadro di comando e le schede aggiuntive (vedere [illustration 29](#)) collegati ai cinque connettori degli slot (da A a E) del quadro di comando. Il quadro di comando è collegato all'unità di alimentazione mediante un connettore D o cavi a fibre ottiche (FR9).

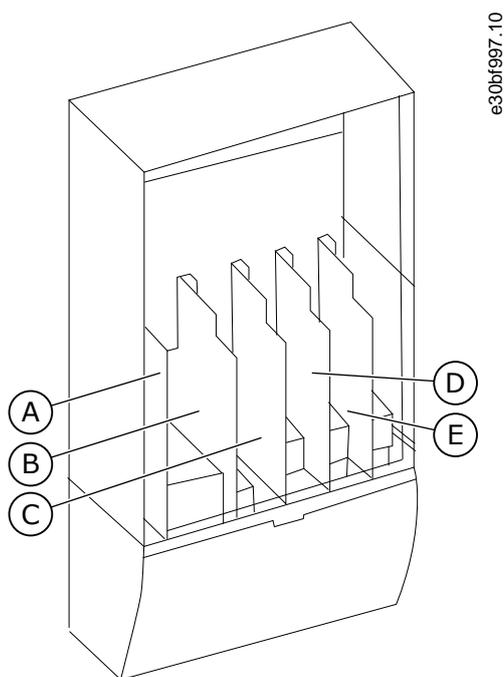


Illustrazione 29: Slot di base e opzionali sul quadro di comando

L'unità di controllo del convertitore di frequenza consegnato contiene l'interfaccia di controllo standard. Se l'ordine prevedeva opzioni speciali il convertitore di frequenza viene consegnato in base all'ordine. Nelle pagine successive vengono fornite informazioni sui morsetti oltre a esempi di cablaggio generici. Il codice tipo mostra le schede I/O installate in fabbrica. Per ulteriori informazioni sulle schede opzionali consultare il Manuale utente delle schede I/O VACON® NX.

La scheda base OPTA1 dispone di venti morsetti di controllo, mentre la scheda relè ne possiede sei o sette. I collegamenti standard dell'unità di controllo e le descrizioni dei segnali sono riportati in [7.3.2 Morsetti di controllo su OPTA1](#).

Per istruzioni su come installare l'unità di controllo non collegata all'unità di alimentazione consultare il Manuale d'installazione dei convertitori di frequenza IP00 VACON® NXP.

7.2 Tensione di controllo (+24 V/EXT +24 V)

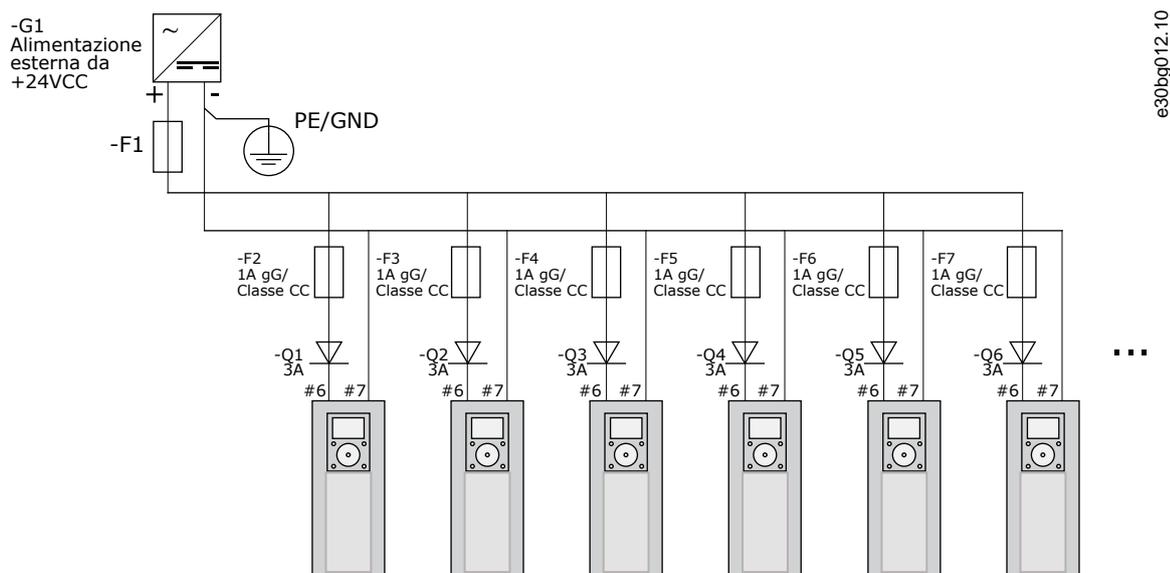
È possibile utilizzare il convertitore di frequenza con una fonte di alimentazione esterna con le seguenti proprietà: +24 V CC $\pm 10\%$, minimo 1000 mA. Utilizzarla per accendere esternamente il quadro di comando e le schede di base e opzionali. Le uscite e gli ingressi analogici a OPTA1 non funzionano se l'unità di controllo viene alimentata soltanto con +24 V.

Collegare la fonte di alimentazione esterna a uno dei due morsetti bidirezionali (6 o 12), consultare il manuale sulla scheda opzionale o il manuale utente sulle schede I/O VACON® NX. Con questa tensione l'unità di controllo rimane attiva ed è possibile impostare i

parametri. Le misurazioni del circuito principale (ad esempio, tensione del collegamento CC e temperatura dell'unità) non sono disponibili quando il convertitore di frequenza non è collegato alla rete elettrica.

NOTA

Se si alimenta il convertitore di frequenza con alimentazione esterna a 24 V CC, utilizzare un diodo nel morsetto 6 (o 12) per evitare che la corrente fluisca nella direzione opposta. Inserire un fusibile di 1 A nella linea 24 V CC per ciascun convertitore di frequenza. Il massimo consumo di corrente per ciascun convertitore di frequenza è 1 A dall'alimentazione esterna.



e30bg012.10

Illustrazione 30: Collegamento in parallelo degli ingressi da 24 V con molti convertitori di frequenza

NOTA

La massa I/O dell'unità di controllo non è isolata dalla massa/dalla messa a terra di protezione dello chassis. Nell'installazione tenere in considerazione le potenziali differenze tra i punti di messa a terra. Si consiglia di utilizzare l'isolamento galvanico nei circuiti I/O e 24 V.

7.3 Cablaggio dell'unità di controllo

7.3.1 Scelta dei cavi di comando

I cavi di comando devono essere cavi multipolari schermati di minimo 0,5 mm² (20 AWG). Per ulteriori informazioni sui tipi di cavo vedere [table 10](#). I cavi al morsetto devono essere di minimo 2,5 mm² (14 AWG) per i morsetti della scheda relè e di 1,5 mm² (16 AWG) per gli altri morsetti.

Tabella 12: Coppie di serraggio dei cavi di comando

Morsetto	Vite del morsetto	La coppia di serraggio è espressa in Nm (libbre-pollici)
Morsetti relè e termistore	M3	0,5 (4,5)

Morsetto	Vite del morsetto	La coppia di serraggio è espressa in Nm (libbre-pollici)
Altri morsetti	M2.6	0,2 (1,8)

7.3.2 Morsetti di controllo su OPTA1

Nella figura è riportata una descrizione di base dei morsetti della scheda I/O. Per maggiori informazioni vedere [7.3.2.2 Selezioni del ponticello sulla scheda base OPTA1](#). Per ulteriori informazioni sui morsetti di controllo consultare il manuale dell'applicazione All-in-One VACON®.

Potenziometro di riferimento, 1-10 kΩ		Scheda I/O standard		
Morsetto	Segnale	Descrizione		
1	+10 V _{ref}	Tensione di riferimento	Corrente max 10 mA	
2	AI1+	Ingresso analogico, in tensione o corrente	Selezione V/mA con blocco jumper X1 (*) 0...+10 V (R _i = 200 kΩ) (-10V...+10V contr. joystick, sel. con jumper) 0-20 mA (R _i = 250 Ω)	
3	GND/AI1-	Ingresso analogico comune	Ingresso differenziale se non collegato a terra Consente tensione modo comune ±20 V a GND	
4	AI2+	Ingresso analogico, in tensione o corrente	Selezione V/mA con blocco jumper X1 (*) 0...+10 V (R _i = 200 kΩ) (-10V...+10V contr. joystick, sel. con jumper) 0-20 mA (R _i = 250 Ω)	
5	GND/AI2-	Ingresso analogico comune	Ingresso differenziale se non collegato a terra Consente tensione modo comune ±20 V a GND	
6	+24 V	Tensione 24 V aus.	±15%, max. 250 mA (tutte le schede) 150 mA (da scheda singola) Può anche essere utilizzato come alimentazione aus. est. per un. contr. (bus di campo)	
7	GND	Massa I/O	Terra per riferimento e controlli	
8	DIN1	Ingresso digitale 1	R _i = min. 5 kΩ 18 - 30 V = 1	
9	DIN2	Ingresso digitale 2		
10	DIN3	Ingresso digitale 3		
11	CMA	Comune A per DIN1-DIN3	Gli ingr. dig. possono essere scol. da terra (*)	
12	+24 V	Uscita tensione di controllo	Identico al morsetto #6	
13	GND	Massa I/O	Identico al morsetto #7	
14	DIN4	Ingresso digitale 4	R _i = min. 5 kΩ 18 - 30 V = 1	
15	DIN5	Ingresso digitale 5		
16	DIN6	Ingresso digitale 6		
17	CMB	Comune B per DIN4-DIN6	Deve essere collegato a GND o 24 V sul morsetto I/O o a 24 V est. o GND Selezione con blocco jumper X3 (*)	
18	AO1+	Segnale uscita analogica (+)	Escursione segnale di uscita: Corrente 0(4)-20 mA, R _L max 500 Ω o Tensione 0-10 V, R _L >1 kΩ Selezione con blocco jumper X6 (*)	
19	AO1-	Comune uscita analogica		
20	DO1	Usc. collett. aperto	U _{in} max = 48 VDC Corrente max = 50 mA	

e30bg013:10

*) Vedere la figura in [7.3.2.2 Selezioni del ponticello sulla scheda base OPTA1](#)

Illustrazione 31: Segnali dei morsetti di controllo su OPTA1

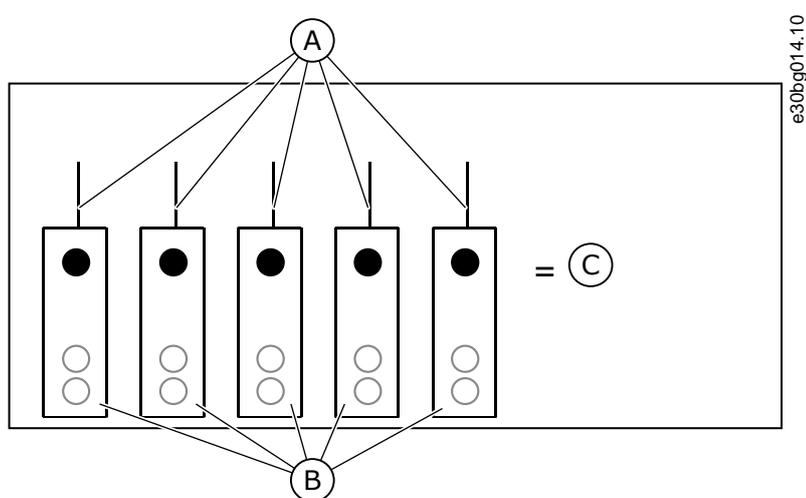
I riferimenti dei parametri per I/O sul quadro di comando e NCDrive sono: An.IN:A.1, An.IN:A.2, DigIN:A.1, DigIN:A.2, DigIN:A.3, DigIN:A.4, DigIN:A.5, DigIN:A.6, AnOUT:A.1 e DigOUT:A.1.

Per utilizzare l'uscita in tensione di controllo +24 V/EXT+24 V:

- cablare la tensione di controllo +24 V agli ingressi digitali tramite un interruttore esterno OPPURE
- utilizzare la tensione di controllo per alimentare l'apparecchiatura esterna, ad esempio encoder e relè ausiliari.

Il carico totale specificato su tutti i morsetti di uscita +24 V/EXT+24 V disponibili non deve superare i 250 mA.

Il carico massimo sull'uscita +24 V/EXT+24 V per scheda è di 150 mA. Se sulla scheda è presente un'uscita +24 V/EXT+24 V, questa è localmente protetta contro i cortocircuiti. Se in una delle uscite +24 V EXT+24 V si genera un cortocircuito, le altre uscite continuano a essere alimentate in virtù della protezione locale.



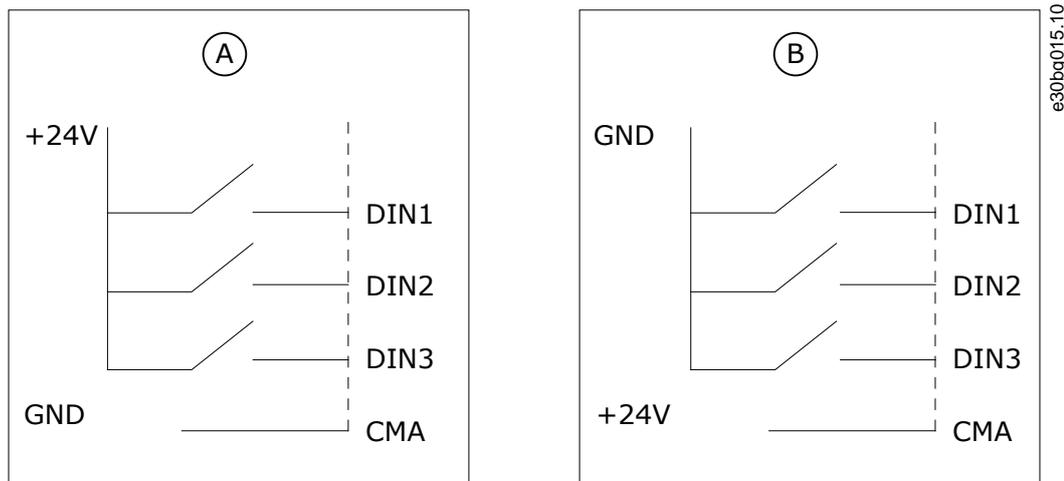
A Massimo 150 mA	B Uscita +24 V
C Massimo 250 mA	

Illustrazione 32: Carichi massimi su uscita +24 V/EXT+24 V

7.3.2.1 Inversioni segnale di ingresso digitale

Il livello di segnale attivo è diverso quando gli ingressi comuni CMA e CMB (morsetti 11 e 17) sono collegati a +24 V o a terra (0 V).

La tensione di controllo 24 V e la messa a terra per gli ingressi digitali e gli ingressi comuni (CMA, CMB) possono essere interne ed esterne.



- | | |
|---|--|
| <p>A Logica positiva (+24 V è il segnale attivo) = l'ingresso è attivo quando l'interruttore è chiuso.</p> | <p>B Logica negativa (0 V è il segnale attivo) = l'ingresso è attivo quando l'interruttore è chiuso. Impostare il ponticello X3 sulla posizione "CMA/CMB isolato da terra".</p> |
|---|--|

Illustrazione 33: Logica positiva/negativa

7.3.2.2 Selezioni del ponticello sulla scheda base OPTA1

È possibile modificare le funzioni del convertitore di frequenza per farle corrispondere meglio ai requisiti locali. A tale scopo, cambiare alcune posizioni dei ponticelli sulla scheda OPTA1. Le posizioni dei ponticelli determinano il tipo di segnale degli ingressi digitali e analogici. Se si modificano i contenuti del segnale AI/AO occorre modificare anche il relativo parametro della scheda nel menu M7.

Sulla scheda base A1 sono presenti quattro blocchi jumper: X1, X2, X3 e X6. Ciascun blocco jumper contiene otto piedini e due ponticelli. Vedere le possibili selezioni del ponticello in [illustration 34](#).

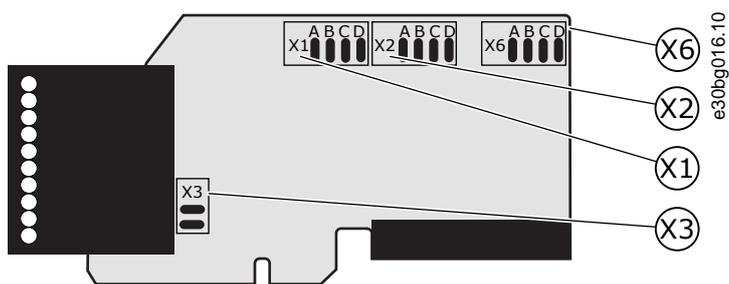
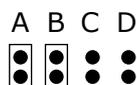


Illustrazione 34: Blocchi jumper su OPTA1

e30bg017.10

Blocco jumper X1:
Modo AI1

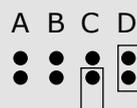


Modo AI1: 0...20mA; IngressoCorrente

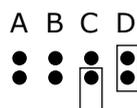
Blocco jumper X2:
Modo AI2



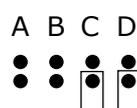
Modo AI1: 0...20mA; IngressoCorrente



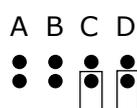
Modo AI1: IngressoTensione; 0...10V



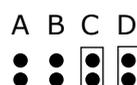
Modo AI2: IngressoTensione; 0...10V



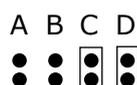
Modo AI1: IngressoTensione;
-0...10V differenziale



Modo AI2: IngressoTensione;
-0...10V differenziale

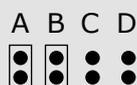


Modo AI1: IngressoTensione; -0...10V



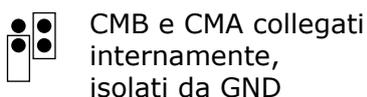
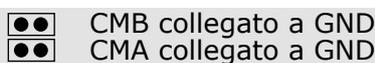
Modo AI2: IngressoTensione; -10...10V

Blocco jumper X6:
Modo AO1



Modo AO1: 0...20mA; UscitaCorrente

Blocco jumper X3:
coll. terra CMA e CMB



= Valore predefinito

Illustrazione 35: Selezioni del ponticello per OPTA1

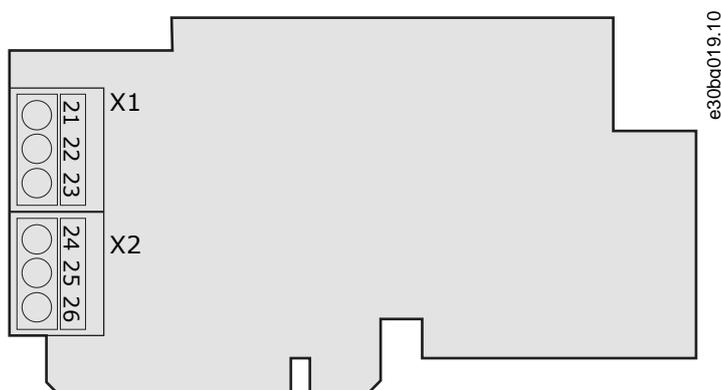
7.3.3 Morsetti di controllo su OPTA2 e OPTA3

OPTA2			
21	RO1/1	Uscita relè 1 DigOUT:B.1 *)	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
24	RO2/1	Uscita relè 2 DigOUT:B.2 *)	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
25	RO2/2		
26	RO2/3		
OPTA3			
21	RO1/1	Uscita relè 1 DigOUT:B.1 *)	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
22	RO1/2		
23	RO1/3		
25	RO2/1	Uscita relè 2 DigOUT:B.2 *)	Capacità di commutazione • 24 VDC/8 A • 250 VAC/8 A • 125 VDC/0.4 A Carico di commutazione minimo • 5 V/10 mA
26	RO2/2		
28	TI1+		
29	TI1-	Ingresso termistore DigIN:B.1 *)	

e30bg018.10

*) Riferimenti parametri sul quadro di comando e NCDrive.

Illustrazione 36: Segnali dei morsetti di controllo sulle schede relè OPTA2 e OPTA3



e30bg019.10

Illustrazione 37: OPTA2

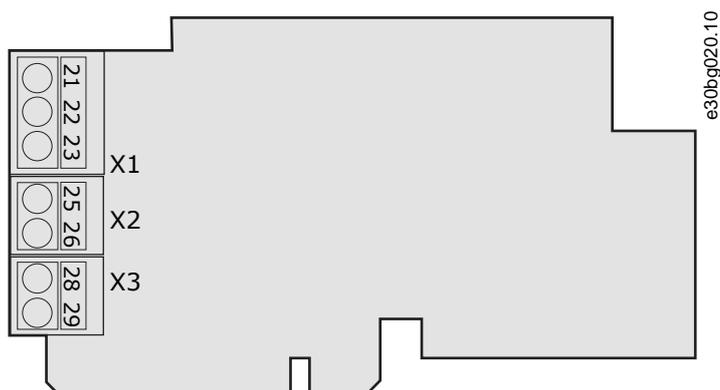


Illustrazione 38: OPTA3

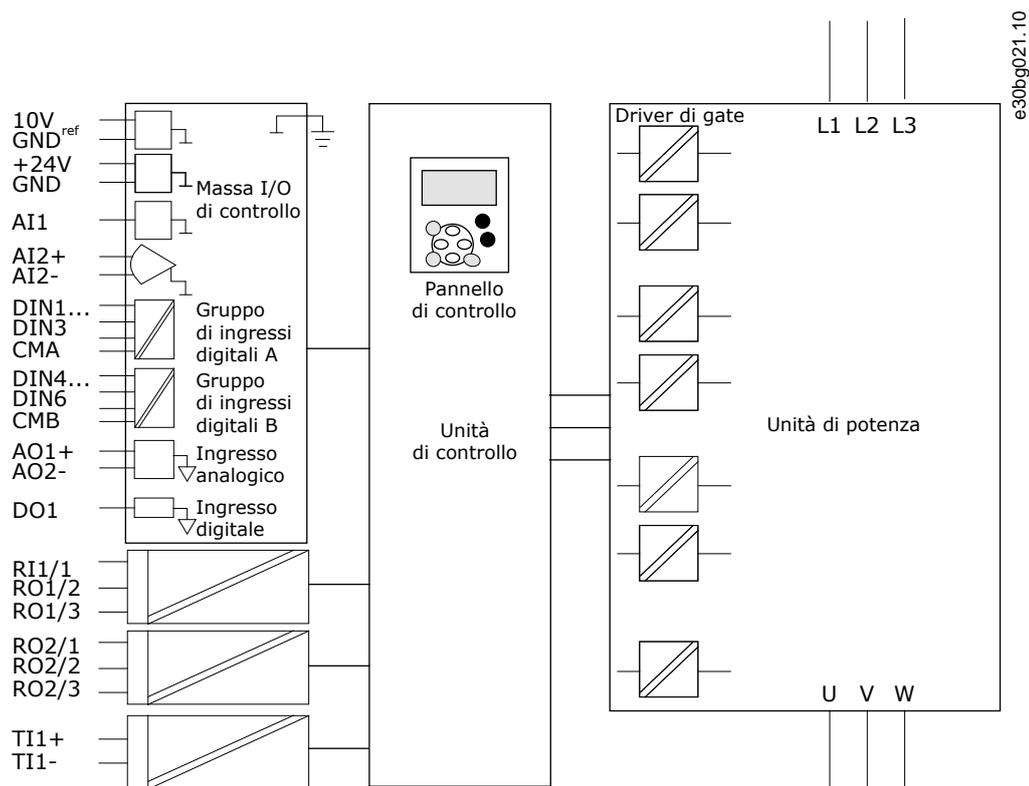
7.4 Installazione delle schede opzionali

Per ulteriori informazioni su come installare le schede opzionali consultare il Manuale delle schede opzionali o il Manuale utente delle schede I/O VACON® NX.

7.5 Barriere d'isolamento galvanico

I collegamenti di controllo sono isolati dalla rete elettrica. I morsetti GND (terra) sono collegati permanentemente alla massa I/O. Vedere [illustration 39](#).

Gli ingressi digitali sulla scheda I/O sono isolati galvanicamente dalla massa I/O. Le uscite a relè sono anche isolate l'una dall'altra a 300 VCA (EN-50178).



e30bg021.10

Illustrazione 39: Barriere d'isolamento galvanico

8 Utilizzo del quadro di comando

8.1 Navigazione nel quadro di comando

Context:

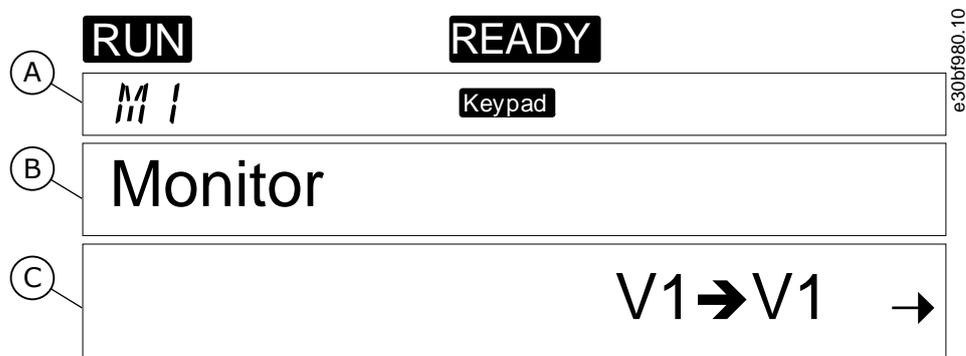
I dati del convertitore di frequenza sono organizzati in menu e sottomenu. Attenersi alle seguenti istruzioni per scorrere la struttura del menu sul quadro di comando.

Procedura

1. Per passare da un menu a un altro utilizzare i pulsanti freccia su e giù sul tastierino.
2. Per passare a un gruppo o un elemento, premere il pulsante menu a destra.

Per tornare al livello precedente premere il pulsante menu a sinistra.

- Sul display viene visualizzata la posizione corrente nel menu, ad esempio S6.3.2. È visualizzato anche il nome del gruppo o dell'elemento nella posizione corrente.



A	Posizione sul menu	B	Descrizione (nome della pagina)
C	Numero di elementi disponibili o valore dell'elemento.		

Illustrazione 40: Elementi di navigazione sul quadro di comando

8.2 Utilizzo del menu Monitoring (Monitoraggio) (M1)

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per monitorare i valori effettivi dei parametri e dei segnali.

Non è possibile modificare i valori nel menu Monitoring (Monitoraggio). Per modificare i valori dei parametri vedere [8.3.2 Selezione dei valori](#) o [8.3.3 Modifica dei valori cifra per cifra](#).

Procedura

1. Per individuare il menu Monitoring (Monitoraggio) scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione *M1* non viene visualizzata sulla prima riga del display.



2. Per passare al menu Monitoring (Monitoraggio) dal menu principale premere il pulsante menu a destra.
3. Per scorrere il menu, premere i pulsanti freccia su e giù.

8.2.1 Valori monitorati

I valori monitorati presentano l'indicazione V#.#. I valori vengono aggiornati ogni 0,3 secondi.

Indice	Valori monitorati	Unità	ID	Descrizione
V1.1	Frequenza uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
V1.2	Frequency reference (Riferimento di frequenza)	Hz	25	Riferimento di frequenza a controllo motore
V1.3	Velocità motore	giri/min.	2	Velocità effettiva del motore in giri/min
V1.4	Corrente motore	A	3	Corrente motore misurata
V1.5	Coppia motore	%	4	Coppia albero motore calcolata
V1.6	Potenza motore	%	5	Potenza albero motore calcolata in percentuale
V1.7	Tensione motore	V	6	Tensione di uscita al motore
V1.8	Tensione bus CC	V	7	Tensione misurata nel collegamento CC del convertitore di frequenza
V1.9	Temp inverter	°C	8	Temperatura del dissipatore di calore in gradi Celsius o Fahrenheit
V1.10	Motor temperature (Temperatura motore)	%	9	Temperatura motore calcolata come percentuale della temperatura nominale. Consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON®.
V1.11	Ingresso analog1	V/mA	13	AI1 ⁽¹⁾
V1.12	Ingresso analog2	V/mA	14	AI2 ⁽¹⁾
V1.13	DIN 1, 2, 3		15	Mostra lo stato degli ingressi digitali 1-3
V1.14	DIN 4, 5, 6		16	Mostra lo stato degli ingressi digitali 4-6
V1.15	DO1, RO1, RO2		17	Mostra lo stato delle uscite digitali e delle uscite a relè 1-3
V1.16	Uscita analogica	mA	26	AO1
V1.17	Multimonitoring items (Valori multimonitor)			Mostra tre valori monitorati tra cui scegliere. Vedere 8.7.6.9 Abilitazione/disabilitazione della modifica di Multimonitoring Items (Valori multimonitor) .

¹ Se il convertitore di frequenza dispone unicamente di alimentazione +24 V (per l'accensione del quadro di comando), questo valore non è affidabile.

Per ulteriori valori monitorati consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON®.

8.3 Utilizzo del menu Parametri (M2)

8.3.1 Ricerca dei parametri

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per individuare il parametro da modificare.

Procedura

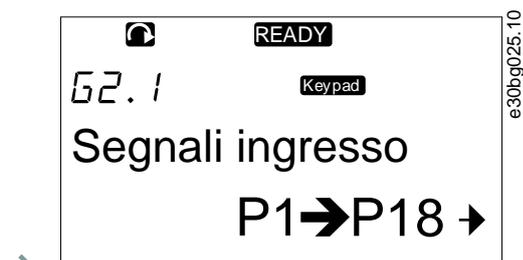
1. Per individuare il menu Parameter (Parametri), scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione M2 non viene visualizzata sulla prima riga del display.



2. Premere il pulsante menu a destra per passare al menu Parameter Group (Gruppo di parametri) (G#).



3. Per individuare il gruppo di parametri, utilizzare i pulsanti freccia su e giù.



4. Utilizzare i pulsanti freccia su e giù per individuare il parametro (P#) da modificare. Per passare direttamente dall'ultimo parametro di un gruppo di parametri al primo parametro dello stesso gruppo, premere il pulsante freccia su.



8.3.2 Selezione dei valori

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per modificare i valori di testo sul quadro di comando.

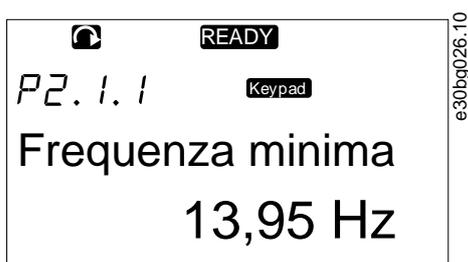
Il pacchetto applicativo di base "All in One+" comprende sette applicazioni con diversi set di parametri. Per ulteriori informazioni consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON®.

Prerequisites:

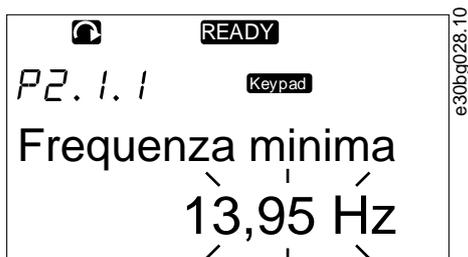
Quando il convertitore di frequenza si trova nello stato MARCIA molti parametri sono bloccati e non possono essere modificati. Sul display viene visualizzato soltanto il testo *Bloccato*. Arrestare il convertitore di frequenza per modificare questi parametri.

Procedura

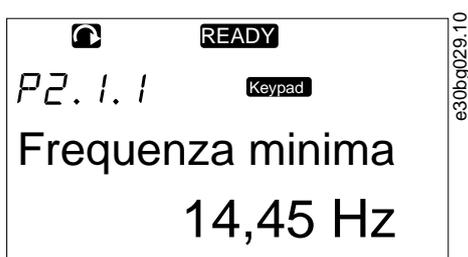
1. Utilizzare i pulsanti freccia su e giù per individuare il parametro (P#) da modificare. Per passare direttamente dall'ultimo parametro di un gruppo di parametri al primo parametro dello stesso gruppo, premere il pulsante freccia su.



2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore del parametro inizia a lampeggiare.



3. Impostare il nuovo valore con i pulsanti freccia su e giù.
4. Per confermare la modifica premere il pulsante [enter] o ignorare la modifica con il pulsante Menu a sinistra.
 - Se si preme il pulsante [enter] il valore smette di lampeggiare e il nuovo valore compare nel campo dei valori.



5. Per bloccare i valori dei parametri utilizzare la funzione *Blocco parametri* nel menu M6, vedere [8.7.6.6 Blocco di un parametro](#).

8.3.3 Modifica dei valori cifra per cifra

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per modificare i valori numerici sul quadro di comando.

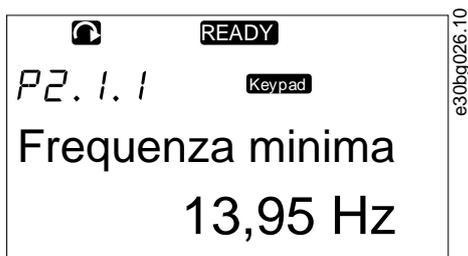
Il pacchetto applicativo di base "All in One+" comprende sette applicazioni con diversi set di parametri. Per ulteriori informazioni consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON®.

Prerequisites:

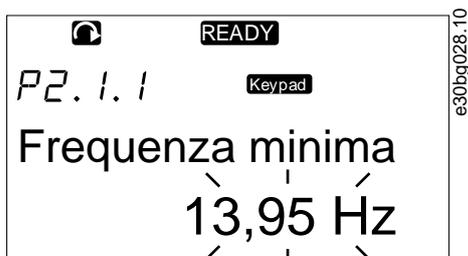
Quando il convertitore di frequenza si trova nello stato MARCIA molti parametri sono bloccati e non possono essere modificati. Sul display viene visualizzato soltanto il testo *Bloccato*. Arrestare il convertitore di frequenza per modificare questi parametri.

Procedura

1. Cercare il parametro con i pulsanti freccia e menu.



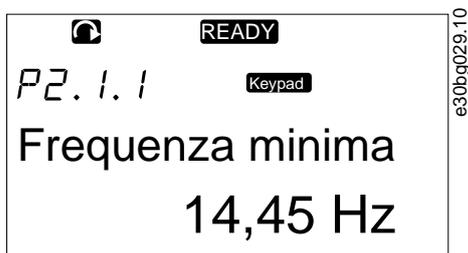
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore del parametro inizia a lampeggiare.



3. Premere il pulsante menu a destra. A questo punto è possibile modificare il valore cifra per cifra.
4. Per accettare la modifica premere il pulsante [enter].

Per ignorare la modifica premere più volte il pulsante Menu a sinistra fino a quando la schermata non torna all'elenco dei parametri.

- Se si preme il pulsante [enter] il valore smette di lampeggiare e il nuovo valore compare nel campo dei valori.



5. Per bloccare i valori dei parametri utilizzare la funzione *Blocco parametri* nel menu *M6*, vedere [8.7.6.6 Blocco di un parametro](#).

8.4 Utilizzo del menu ContrDaPannello

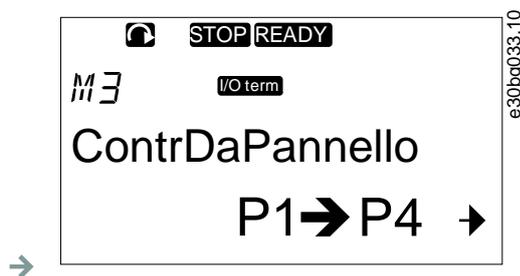
8.4.1 Ricerca del menu ContrDaPannello

Context:

Nel menu ContrDaPannello sono disponibili le seguenti funzioni: selezione della postazione di controllo, modifica del riferimento di frequenza e modifica della direzione del motore.

Procedura

1. Per individuare il menu *ContrDaPannello*, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione *M3* non viene visualizzata sulla prima riga del display.



2. Per passare al menu *ContrDaPannello* dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.

8.4.2 Parametri ContrDaPannello, M3

Tabella 13: Parametri ContrDaPannello, M3

Indice	Parametro	Min.	Max.	Unità	Predefinito	Pers.	ID	Descrizione
P3.1	PostoDiControllo	1	3		1		125	Modalità controllo 1 = I/O terminal (Morsetto I/O) 2 = Keypad (control panel) (Tastierino (quadro di comando)) 3 = Fieldbus (Bus di campo)
R3.2	Rifer daPannello	P2.1.1	P2.1.2	Hz	0,00		123	0 = Avanti 1 = Indietro
P3.3	Direzione (sul tastierino)	0	1		0			
P3.4	Pulsante Arresto	0	1		1		114	0 = Limited function of Stop button (Funzion. limit. pulsante Arresto) 1 = Stop button always enabled (Pulsante Arresto sempre abilitato)

8.4.3 Modifica della modalità di controllo

Context:

Sono disponibili tre modalità di controllo per gestire il convertitore di frequenza. Per ciascuna postazione di controllo, sul display viene visualizzato un simbolo diverso:

Modalità controllo	Simbolo
I/O terminals (Morsetti I/O)	I/O term
Keypad (control panel) (Tastierino (quadro di comando))	Keypad
Fieldbus (Bus di campo)	Bus/Comm

Procedura

1. Nel menu *Keypad control (Controllo da tastierino) (M3)* cercare la modalità di controllo (*PostoDiControllo*) con i pulsanti menu su e giù.



2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 - Il valore del parametro inizia a lampeggiare.
3. Per scorrere le opzioni, premere i pulsanti freccia su e giù.
4. Per selezionare la modalità di controllo premere il pulsante [enter].

8.4.4 Rifer daPannello

Il sottomenu *Rifer daPannello (P3.2)* mostra il riferimento di frequenza e consente di modificarlo.

8.4.4.1 Modifica del riferimento del pannello

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per modificare il riferimento del pannello.

Procedura

1. Nel menu *Contr daPannello (M3)* individuare *Rifer daPannello* con i pulsanti menu su e giù.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore di riferimento di frequenza inizia a lampeggiare.
3. Impostare il nuovo valore con i pulsanti freccia.
 - Il valore cambia nel quadro di comando.
4. Affinché la velocità del motore corrisponda al valore sul quadro di comando selezionare il tastierino come modalità di controllo, vedere [8.4.3 Modifica della modalità di controllo](#).

8.4.5 Modifica della direzione di rotazione

Context:

Il sottomenu *Direz daPannello* mostra la direzione di rotazione del motore. In questo sottomenu è inoltre possibile modificare la direzione di rotazione.

Per ulteriori informazioni sulla modalità di controllo del motore con il quadro di comando vedere [3.8.2 Tastierino](#) e [9.2 Messa in funzione del convertitore di frequenza](#).

Procedura

1. Nel menu *Contr daPannello (M3)* individuare la direzione di rotazione con i pulsanti menu su e giù.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Selezionare la direzione con i pulsanti menu su e giù.
 - La direzione di rotazione cambia nel quadro di comando.
4. Affinché la velocità del motore corrisponda alla direzione di rotazione impostata, selezionare il tastierino come modalità di controllo, vedere [8.4.3 Modifica della modalità di controllo](#).

8.4.6 Disabilitazione della funzione di arresto del motore

Context:

Per impostazione predefinita il motore si arresta quando si preme il pulsante Arresto, indipendentemente dalla modalità di controllo. Per disabilitare questa funzione attenersi alle seguenti istruzioni.

Procedura

1. Nel menu *Contr daPannello (M3)* cercare la pagina 3.4. Pulsante Arresto con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Per selezionare Sì o No utilizzare i pulsanti freccia.
4. Accettare la selezione utilizzando il pulsante [enter].
 - Quando la funzione di arresto motore non è attiva, il pulsante Arresto consente di arrestare il motore soltanto quando il tastierino è in modalità di controllo.

8.4.7 Funzioni speciali nel menu Contr daPannello

8.4.7.1 Selezione del tastierino come modalità di controllo

Context:

Si tratta di una funzione speciale disponibile solamente nel menu M3.

Prerequisites:

Assicurarsi di trovarsi nel menu M3 e che la modalità di controllo non sia il tastierino.

Procedura

1. Eseguire una delle seguenti azioni possibili:

Tenere premuto il pulsante Avvio per tre secondi quando il motore si trova nello stato MARCIA.

Tenere premuto il pulsante Arresto per tre secondi quando il motore è arrestato.

Nei menu diversi da M3, quando il tastierino non si trova in modalità di controllo attiva e si preme il pulsante di avvio, viene visualizzato un messaggio di errore *Keypad Control NOT ACTIVE (Controllo da tastierino NON ATTIVO)*. In alcune applicazioni questo messaggio di errore non viene visualizzato.

- Il tastierino viene selezionato come modalità di controllo e il riferimento di frequenza corrente e la direzione vengono copiati nel quadro di comando.

8.4.7.2 Copia del riferimento del pannello impostato sul quadro di comando

Context:

Si tratta di funzioni speciali disponibili solamente nel menu M3.

Attenersi alle seguenti istruzioni per copiare il riferimento del pannello impostato da I/O o dal bus di campo nel quadro di comando.

Prerequisites:

Assicurarsi di trovarsi nel menu M3 e che la modalità di controllo non sia il tastierino.

Procedura

1. Tenere premuto il pulsante [enter] per tre secondi.

Nei menu diversi da M3, quando il tastierino non si trova in modalità di controllo attiva e si preme il pulsante di avvio, viene visualizzato un messaggio di errore *Keypad Control NOT ACTIVE (Controllo da tastierino NON ATTIVO)*.

8.5 Utilizzo del menu Guasti Attivi (M4)

8.5.1 Ricerca del menu Guasti Attivi

Context:

Il menu Guasti Attivi mostra un elenco di guasti attivi. Quando non sono presenti guasti attivi, il menu è vuoto.

Per maggiori informazioni sui tipi di guasti e su come eseguirne il ripristino vedere [11.1 Informazioni generali sulla ricerca guasti](#) e [11.2 Ripristino di un guasto](#). Per informazioni sui codici di guasto, sulle possibili cause e su come correggerli vedere [12.10 Codici di guasto](#).

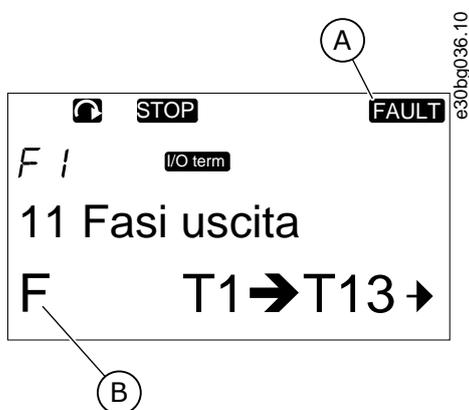
Procedura

1. Per individuare il menu *Guasti Attivi* scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione *M4* non viene visualizzata sulla prima riga del display.



2. Per passare al menu *Guasti Attivi* dal menu principale, premere il pulsante del menu a destra.

→ Se nel display è presente un guasto vengono visualizzati i seguenti simboli:



A Simbolo di guasto	B Simbolo del tipo di guasto
---------------------	------------------------------

Illustrazione 41: Simboli di guasto

8.5.2 Esame del registro con i dati temporali del guasto

Context:

In questo menu vengono visualizzati alcuni dati importati validi al momento in cui si è verificato il guasto, in modo da facilitare l'individuazione della causa.

Procedura

1. Individuare il guasto nel menu *Guasti Attivi* o *Memoria Guasti*
2. Premere il pulsante menu a destra.
3. Scorrere i dati *T.1-T.16* con i pulsanti freccia.

8.5.3 Registro con i dati temporali del guasto

Nel registro con i dati temporali di guasto vengono visualizzati alcuni dati importanti validi al momento in cui si è verificato il guasto, in modo da facilitare l'individuazione della causa.

Se nel convertitore di frequenza è impostato il tempo reale, gli elementi dati T1 e T2 vengono visualizzati nella colonna Registro con i dati in tempo reale.

In determinati casi particolari alcuni campi possono contenere dati diversi da quelli descritti nella tabella. Se il valore di un campo differisce nettamente dal valore atteso, il motivo può essere questo particolare utilizzo. Contattare il distributore locale più vicino per richiedere l'assistenza del produttore ai fini della comprensione dei dati.

Codice	Descrizione	Valore	Registro con i dati in tempo reale
T.1	Counted operation days (Numero giorni di funzionamento)	d	gg-mm-aaaa
T.2	Counted operation hours (Numero ore di funzionamento)	hh:mm:ss (d)	hh:mm:ss,sss
T.3	Frequenza Uscita	Hz (hh:mm:ss)	
T.4	Corrente motore	A	
T.5	Tensione motore	V	
T.6	Potenza motore	%	
T.7	Coppia motore	%	
T.8	Tensione CC	V	
T.9	Temp inverter	°C	
T.10	Run status (Stato di Marcia)		
T.11	Direzione		
T.12	Warnings (Avvisi)		
T.13	VelZero ⁽¹⁾		
T.14	Sottocodice		
T.15	Modulo		
T.16	Sottomodulo		

¹ Indica se il convertitore di frequenza era a velocità zero (< 0,01 Hz) quando si è verificato il guasto.

8.6 Utilizzo del menu Memoria Guasti (M5)

8.6.1 Menu Memoria Guasti (M5)

La Memoria guasti può contenere un massimo di 30 guasti. Le informazioni su ciascun guasto vengono visualizzate nel registro con i dati temporali del guasto, vedere [8.5.3 Registro con i dati temporali del guasto](#).

Il numero di guasti contenuti nella cronologia dei guasti è indicato nella riga dei valori della pagina principale (H1->H#). L'indicazione di posizione indica l'ordine di visualizzazione dei guasti. Il guasto più recente è indicato con H5.1, il secondo guasto più recente con H5.2 e così via. Se in memoria sono presenti 30 guasti quello meno recente (H5.30) viene sostituito dal guasto successivo.

Vedere i differenti codici di guasto in [12.10 Codici di guasto](#).

8.6.2 Ripristino di Memoria Guasti

Context:

Memoria Guasti mostra gli ultimi 30 guasti alla volta. Per ripristinare la cronologia attenersi alle seguenti istruzioni.

Procedura

1. Per individuare il menu *Memoria Guasti* scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione *M5* non viene visualizzata sulla prima riga del display.
2. Per passare al menu *Memoria Guasti* dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.
3. Nel menu *Memoria guasti* premere il pulsante [enter] per tre secondi.
 → Il simbolo H# cambia in 0.

8.7 Utilizzo del menu Sistema (M6)

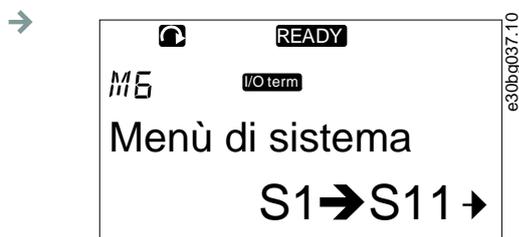
8.7.1 Ricerca del menu Sistema

Context:

Il menu Sistema comprende le impostazioni generali del convertitore di frequenza, come ad esempio selezione dell'applicazione, set di parametri e informazioni su hardware e software. Il numero di sottomenu e sottopagine viene mostrato con il simbolo S# (o P#) sulla riga dei valori.

Procedura

1. Per individuare il menu Sistema scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione *M6* non viene visualizzata sulla prima riga del display.
2. Per passare al menu Sistema dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.



8.7.2 Funzioni del menu Sistema

Tabella 14: Funzioni del menu Sistema

Codice	Funzione	Min.	Max.	Unità	Predefinito	Pers.	Descrizione
S6.1	Language selection (Scelta della lingua)				English (Inglese)		La selezione differisce in tutti i pacchetti di lingue

Codice	Funzione	Min.	Max.	Unità	Predefinito	Pers.	Descrizione
S6.2	Application selection (Selezione applicazione)				Basic application (Applicazione Base)		Basic application (Applicazione Base) Standard application (Applicazione Standard) Local/Remote control appl. (Applicazione controllo locale/remoto) Multi-Step application (Applicazione multi step) PID Control application (Applicazione controllo PID) Multi-Purpose Control appl. (Applicazione di controllo multifunzione) Pump and Fan Control appl. (Applicazione per comando pompe e ventole)
S6.3	TrasferimParam						
S6.3.1	Set di Parametri						Scrivi Set1 Carica Set1 Scrivi Set2 Carica Set2 Load factory defaults (CaricaDefault)
S6.3.2	Al Pannello						All parameters (Tutti i parametri)
S6.3.3	Dal Pannello						All parameters (Tutti i parametri) All but motor parameters (Tutti i parametri, eccetto quelli del motore) Application parameters (Parametri dell'applicazione)
P6.3.4	Autom. Back-up (Backup autom.)				Sì		Sì No

Codice	Funzione	Min.	Max.	Unità	Predefinito	Pers.	Descrizione
S6.4	Compare parameters (Confr. parametri)						
S6.4.1	Set 1				Non usato		
S6.4.2	Set 2				Non usato		
S6.4.3	Valori Default						
S6.4.4	Set nel pannello						
S6.5	Protezione dati						
S6.5.1	Password				Non usato		0 = Non usato
P6.5.2	Blocco parametri				Change Enabled (Modifica abilitata)		Change Enabled (Modifica abilitata) Change Disabled (Modifica disabilitata)
S6.5.3	Start-up wizard (Procedura guidata di avviamento)						No Sì
S6.5.4	Multimonitoring items (Valori multimonitor)						Change Enabled (Modifica abilitata) Change Disabled (Modifica disabilitata)
S6.6	ImpostazPannello						
P6.6.1	Pagina iniziale						
P6.6.2	Pagina iniziale/Menu operativo						
P6.6.3	Tempo ripristino	0	65535	s	30		
P6.6.4	Contrasto	0	31		18		
P6.6.5	TmpRetroillumin	Sempre	65535	min	10		
S6.7	Hardware settings (Impostaz. hardware)						
P6.7.1	Internal brake resistor (Resistenza di frenatura interna)				Connessa		Non connessa Connessa
P6.7.2	Controllo ventil				Continuo		Continuo Temperatura Primo avviam Temp calcol
P6.7.3	HMI acknowledg. timeout (Timeout SL conferma HMI)	200	5000	ms	200		
P6.7.4	HMI number of retries (Numero di tentativi HMI)	1	10		5		

Codice	Funzione	Min.	Max.	Unità	Predefinito	Pers.	Descrizione
P6.7.5	Filtro Sinus				Connessa		Non connessa Connessa
S6.8	System information (Informazioni di sistema)						
S6.8.1	Contatori						
C6.8.1.1	Contatore MWh			kWh			
C6.8.1.2	Power On day counter (Contatore giorni di accensione)						
C6.8.1.3	Power On hours counter (Contatore ore di accensione)			hh:mm:ss			
S6.8.2	ContatParziali						
T6.8.2.1	Contatore MWh			kWh			
T6.8.2.2	Clear MWh trip counter (Azzeramento contatore parziale MWh)						
T6.8.2.3	Operating days trip counter (Contatore parziale giorni di esercizio)						
T6.8.2.4	Operating hours trip counter (Contatore parziale ore di esercizio)			hh:mm:ss			
T6.8.2.5	Clear operating time counter (Azzeramento contatore ore di esercizio)						
S6.8.3	Software info (Info software)						
S6.8.3.1	Software package (Pacchetto software)						
S6.8.3.2	System software version (Versione software sistema)						
S6.8.3.4	Carico sistema						
S6.8.4	Applicazioni						
S6.8.4.#	Name of application (Nome dell'applicazione)						
D6.8.4.#. 1	ID Applicazione						
D6.8.4.#. 2	Applicazioni: Versione						
D6.8.4.#. 3	Applicazioni: Firmware interface (Interfaccia firmware)						
S6.8.5	Hardware						
I6.8.5.1	Info: Power unit type code (Info: codice tipo unità di alimentazione)						

Codice	Funzione	Min.	Max.	Unità	Predefinito	Pers.	Descrizione
I6.8.5.2	Info: Unit voltage (Info: tensione nominale)			V			
I6.8.5.3	Info: Brake chopper (Info: chopper di frenatura)						
I6.8.5.4	Info: Brake resistor (Info: resistenza di frenatura)						
S6.8.6	Espansioni						
S6.8.7	Menu Debugger						Solo per la programmazione dell'applicazione. Per istruzioni contattare il produttore.

8.7.3 Modifica della lingua

Context:

Utilizzare queste istruzioni per modificare la lingua nel quadro di comando. Le lingue selezionabili sono differenti in tutti i pacchetti di lingue.

Procedura

1. Nel menu *Sistema (M6)* cercare la pagina *Language selection* (Scelta della lingua) (S6.1) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 - Il nome della lingua inizia a lampeggiare.
3. Per selezionare la lingua per i testi del quadro di comando utilizzare i pulsanti menu su e giù.
4. Per accettare la selezione premere il pulsante [enter].
 - Il nome delle lingue smette di lampeggiare e tutte le informazioni di testo sul quadro di comando sono visualizzate nella lingua selezionata.

8.7.4 Modifica dell'applicazione

Context:

È possibile modificare l'applicazione nella pagina *Application selection* (Selezione applicazione) (S6.2). Quando l'applicazione viene modificata, tutti i parametri sono ripristinati.

Per ulteriori informazioni sul pacchetto applicativo consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON® NX.

Procedura

1. Nel menu *Sistema (M6)* cercare la pagina di selezione dell'applicazione (*S6.2, Application (Selezione applicazione)*) con i pulsanti freccia.
2. Premere il pulsante menu a destra.
3. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 - Il nome dell'applicazione inizia a lampeggiare.
4. Scorrere le applicazioni con i pulsanti freccia e selezionare un'applicazione diversa.
5. Per accettare la selezione premere il pulsante [enter].
 - Il convertitore di frequenza viene avviato di nuovo ed è eseguito il setup.
6. Quando sul display viene visualizzata la domanda *TrasferimParam?* è possibile procedere in due modi diversi:

Questa domanda mostra unicamente se il parametro P6.3.4 Copia parametri è impostato su *Sì*.

- Caricare i parametri della nuova applicazione nel quadro di comando, selezionare *Sì* con i pulsanti freccia.
- Per conservare i parametri dell'ultima applicazione utilizzata nel quadro di comando selezionare *No* con i pulsanti freccia.

8.7.5 TrasferimParam (S6.3)

Utilizzare questa funzione per copiare i parametri da un convertitore di frequenza a un altro o per salvare i set di parametri nella memoria interna del convertitore di frequenza.

Arrestare il convertitore di frequenza prima di copiare o scaricare i parametri.

8.7.5.1 Salvataggio di Parameter Sets (Set di parametri) (S6.3.1)

Context:

Utilizzare questa funzione per ripristinare i valori predefiniti o per salvare uno-due set di parametri personalizzati. Un set di parametri include tutti i parametri dell'applicazione.

Procedura

1. Nella sottopagina *TrasferimParam (S6.3)* individuare *Set di Parametri (S6.3.1)* con i pulsanti freccia.
2. Premere il pulsante menu a destra.
3. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 - Il testo *CaricaDefaul* inizia a lampeggiare.
4. È possibile scegliere tra cinque opzioni diverse: selezionare la funzione con i pulsanti freccia.
 - Selezionare *CaricaDefaul* per scaricare di nuovo i valori predefiniti.
 - Selezionare *Scrivi Set1* per salvare i valori effettivi di tutti i parametri come set 1.
 - Selezionare *Carica Set1* per scaricare i valori nel set 1 come valori effettivi.
 - Selezionare *Scrivi Set2* per salvare i valori effettivi di tutti i parametri come set 2.
 - Selezionare *Carica Set2* per scaricare i valori nel set 2 come valori effettivi.
5. Per accettare la selezione premere il pulsante [enter].
6. Attendere finché sul display non viene visualizzato *OK*.

8.7.5.2 Caricamento dei parametri sul quadro di comando (Al Pannello, S6.3.2)

Context:

Utilizzare questa funzione per caricare tutti i gruppi di parametri sul quadro di comando quando il convertitore di frequenza viene arrestato.

Procedura

1. Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3), individuare la pagina *Al Pannello* (S6.3.2).
2. Premere il pulsante menu a destra.
3. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
→ *Tutti iParam* inizia a lampeggiare.
4. Per accettare la selezione premere il pulsante [enter].
5. Attendere finché sul display non viene visualizzato *OK*.

8.7.5.3 Scaricamento dei parametri nel convertitore di frequenza (Dal Pannello, S6.3.3)

Context:

Utilizzare questa funzione per scaricare uno o tutti i gruppi di parametri dal quadro di comando nel convertitore di frequenza quando quest'ultimo viene arrestato.

Procedura

1. Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare la pagina *Dal Pannello* (S6.3.3).
2. Premere il pulsante menu a destra.
3. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
4. Utilizzare i pulsanti freccia per selezionare una di queste tre opzioni:

Tutti i parametri (*Tutti iParam*)

Tutti i parametri ad eccezione dei parametri di valori nominali del motore (*Tutti-motore*)

Application parameters (Parametri dell'applicazione)

5. Per accettare la selezione premere il pulsante [enter].
6. Attendere finché sul display non viene visualizzato *OK*.

8.7.5.4 Attivazione o disattivazione di Automatic Parameter Back-up (Backup autom.) (P6.3.4).

Context:

Attendersi alle seguenti istruzioni per attivare e disattivare il backup dei parametri.

Prerequisites:

Quando si cambia applicazione i parametri nelle impostazioni parametri a pagina S6.3.1 vengono eliminati. Per copiare i parametri da un'applicazione a un'altra è necessario caricarli prima nel quadro di comando.

Procedura

1. Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare la pagina Automatic Parameter back-up (Backup autom.) (S6.3.4).
 2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 3. Sono disponibili due opzioni:
 - Per attivare Automatic parameter back-up (Backup autom.) selezionare *Si* con i pulsanti freccia.
 - Per disattivare Automatic parameter back-up (Backup autom.) selezionare *No* con i pulsanti freccia.
- Quando Automatic parameter back-up (Backup autom.) è attivo, nel quadro di comando viene eseguita una copia dei parametri dell'applicazione. Ogni volta che si modifica un parametro il backup del tastierino viene aggiornato automaticamente.

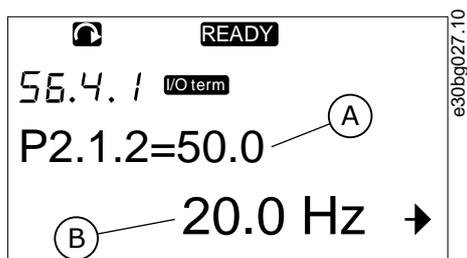
8.7.5.5 Confronto dei parametri

Context:

Utilizzare il sottomenu di confronto dei parametri (S6.4, *Param.Comparison (Confronto parametri)*) per confrontare i valori dei parametri effettivi con i valori dei gruppi di parametri e con quelli caricati nel quadro di comando. È possibile confrontare i valori effettivi in Set1, Set2, Valori Default e Set nel pannello.

Procedura

1. Nella sottopagina TrasferimParam (S6.3) individuare il sottomenu Comparing parameters (Confronto parametri) con i pulsanti freccia.
2. Premere il pulsante menu a destra.
 - I valori effettivi dei parametri vengono prima confrontati con quelli del set 1 dei parametri personalizzati. Se non sono rilevate differenze, sulla riga inferiore viene visualizzato 0. In caso contrario, sul display viene visualizzato il numero di differenze (ad esempio P1->P5 = cinque valori diversi).
3. Per confrontare i valori in un set diverso, utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per passare alla pagina con i valori dei parametri, premere il pulsante menu a destra.
 - Sul display visualizzato controllare i valori nelle diverse righe:



A Valore del set selezionato	B Valore effettivo
-------------------------------------	---------------------------

Illustrazione 43: Valori dei parametri in Parameter Comparison (Confronto dei parametri)

5. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 - Il valore effettivo inizia a lampeggiare.
6. Per modificare il valore effettivo, utilizzare i pulsanti freccia oppure modificare il valore cifra per cifra con il pulsante menu a destra.

8.7.6 Protezione dati

8.7.6.1 Ricerca del menu Protezione dati

Context:

Il menu Protezione dati è protetto da password. Utilizzarlo per gestire password, procedure guidate di avviamento, valori multimonitor e per bloccare i parametri.

Procedura

1. Per individuare il sottomenu *Protezione dati* scorrere verso il basso il menu *Sistema* finché nella prima riga del display non viene visualizzata l'indicazione di posizione *S6.5*.
2. Per passare al sottomenu *Protezione dati* dal menu *Sistema* premere il pulsante menu a destra.

8.7.6.2 Password

È possibile evitare modifiche non autorizzate nella selezione dell'applicazione con la funzione Password (*S6.5.1*). Per impostazione predefinita, la password non è attiva.

NOTA

Conservare la password in una posizione sicura.

8.7.6.3 Impostazione di una password

Context:

Impostare una password per proteggere il menu di selezione dell'applicazione.

NOTA

Conservare la password in una posizione sicura. Non è possibile modificare la password se non è disponibile una password valida.

Procedura

1. Nel sottomenu *Protezione dati* premere il pulsante menu a destra.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 - Sul display viene visualizzato 0 lampeggiante.
3. La password può essere impostata in due modi diversi: con i pulsanti freccia o tramite cifre. La password può essere un numero compreso tra 1 e 65535.
 - Con i pulsanti freccia: premere i pulsanti freccia su e giù per trovare un numero.
 - Con cifre: premere il pulsante menu a destra. Sul display viene visualizzato un secondo 0.
 - Premere i pulsanti freccia per impostare la cifra a destra.
 - Premere il pulsante menu a sinistra e impostare la cifra a sinistra.
 - Per aggiungere una terza cifra, premere il pulsante menu a sinistra. Impostare fino a cinque cifre con i pulsanti menu e freccia e impostare la cifra per ciascuno di essi con i pulsanti freccia.
4. Per accettare la nuova password premere il pulsante [enter].
 - La password si attiva dopo il Tempo ripristino (P6.6.3) (consultare [8.7.7.4 Impostazione di Tempo ripristino](#)).

8.7.6.4 Immissione di una password

Context:

Nel sottomenu protetto da password nel display viene visualizzato *Password?* Attenersi alle seguenti istruzioni per immettere la password.

Procedura

1. Quando sul display viene visualizzato *Password?* inserire la password con i pulsanti freccia.

8.7.6.5 Disattivazione della funzione Password

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per disattivare la protezione con password per il menu Application selection (Sezione applicazione).

Procedura

1. Individuare *Password (S6.5.1)* nel menu *Protezione dati* con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Impostare il valore 0 per la password.

8.7.6.6 Blocco di un parametro

Context:

Utilizzare la funzione Blocco parametri per evitare modifiche ai parametri. Se il blocco parametri è attivo, sul display viene visualizzato il testo *bloccato* quando si tenta di modificare un valore parametro.

NOTA

Questa funzione non impedisce modifiche non autorizzate dei valori parametri.

Procedura

1. Nel menu *Protezione dati (M6)* individuare Blocco parametri (P6.5.2) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Per modificare lo stato del blocco parametri, utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per accettare la modifica premere il pulsante [enter].

8.7.6.7 Start-up Wizard (Procedura guidata di avviamento) (P6.5.3)

La procedura guidata di avviamento facilita la messa in funzione del convertitore di frequenza. Per impostazione predefinita la procedura guidata di avviamento è attiva.

Nella procedura guidata di avviamento vengono impostate le seguenti informazioni:

- lingua
- applicazione
- valori per un set di parametri uguali in tutte le applicazioni
- valori per un set di parametri specifici dell'applicazione.

La tabella contiene un elenco delle funzioni dei tasti del tastierino nella procedura guidata di avviamento.

Azione	Pulsante
Accettare un valore	Pulsante [enter]
Scorrere le opzioni	Pulsanti freccia su e giù
Cancellare un valore	Pulsanti freccia su e giù

8.7.6.8 Attivazione/disattivazione di Start-up Wizard (Procedura guidata di avviamento)**Context:**

Attenersi alle seguenti istruzioni per attivare o disattivare la funzione Start-up Wizard (Procedura guidata di avviamento).

Procedura

1. Nel menu *Sistema (M6)* cercare la pagina P6.5.3.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Selezionare l'azione:
 - Per attivare la procedura guidata di avviamento selezionare *Sì* con i pulsanti freccia.
 - Per disattivare la procedura guidata di avviamento selezionare *No* con i pulsanti freccia.
4. Per accettare la selezione premere il pulsante [enter].

8.7.6.9 Abilitazione/disabilitazione della modifica di Multimonitoring Items (Valori multimonitor)

Context:

Utilizzare la funzione Multimonitoring (Multimonitor) per monitorare fino a tre valori effettivi contemporaneamente (consultare [8.2 Utilizzo del menu Monitoring \(Monitoraggio\) \(M1\)](#) e Valori monitorati nel manuale dell'applicazione della propria applicazione).

Attenersi alle seguenti istruzioni per abilitare la modifica quando vengono modificati i valori monitorati con altri valori.

Procedura

1. Nel sottomenu *Protezione dati* cercare la pagina dei valori multimonitor (*P6.5.4, BlocPagMultimon*) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
→ *Change Enabled (Modif. abilitata)* inizia a lampeggiare.
3. Utilizzare i pulsanti freccia su e giù per selezionare *Change Enabled (Modif. abilitata)* o *Change Disabled (Modif disabilit.)*.
4. Accettare la selezione utilizzando il pulsante [enter].

8.7.7 ImpostazPannello

8.7.7.1 Ricerca del menu ContrDaPannello

Context:

Utilizzare il sottomenu *ImpostazPannello* del menu *Sistema* per apportare modifiche al quadro di comando.

Il sottomenu è costituito da cinque pagine (P#) per controllare il funzionamento del pannello:

- *Pagina iniziale (P6.6.1)*
- *Pagina iniziale nel menu operativo (P6.6.2)*
- *Tempo ripristino (P6.6.3)*
- *Contrast adjustment (Regolazione contrasto) (P6.6.4)*
- *Tmp retroilluminazione (P6.6.5)*

Procedura

1. Nel menu *Sistema (M6)* cercare il sottomenu *ImpostazPannello (S6.6)* con i pulsanti freccia.

8.7.7.2 Modifica di Pagina iniziale

Context:

Utilizzare *Pagina iniziale* per impostare la posizione (pagina) in cui il display si sposta automaticamente dopo la funzione *Tempo ripristino* o dopo l'attivazione del quadro.

Per ulteriori informazioni sul tempo timeout SL consultare [8.7.7.4 Impostazione di Tempo ripristino](#).

Se il valore di *Pagina iniziale* è 0 la funzione non è attivata. Quando la *Pagina iniziale* non viene utilizzata, sul quadro di comando è mostrata l'ultima pagina visualizzata sul display.

Procedura

1. Nel sottomenu *ImpostazPannello* cercare la sottopagina *Pagina iniziale* (P6.6.1) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Per modificare il numero del menu principale utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per modificare il numero di sottomenu/pagina, premere il pulsante menu a destra. Modificare il numero di sottomenu/pagina con i pulsanti freccia.
5. Per modificare il numero di pagina di terzo livello, premere il pulsante menu a destra. Modificare il numero di pagina di terzo livello con i pulsanti freccia.
6. Per accettare il valore della nuova pagina predefinita premere il pulsante [enter].

8.7.7.3 Pagina iniziale nel Menu operativo (P6.6.2)

Utilizzare questo sottomenu per impostare la pagina predefinita nel menu operativo. Il display passa automaticamente alla pagina impostata dopo la funzione Tempo ripristino (vedere [8.7.7.4 Impostazione di Tempo ripristino](#)) o dopo l'attivazione del quadro di comando. Per istruzioni vedere [8.7.7.2 Modifica di Pagina iniziale](#).

Il Menu operativo è disponibile solo nelle applicazioni speciali.

8.7.7.4 Impostazione di Tempo ripristino

Context:

Tempo di ripristino consente di impostare il tempo dopo il quale il display del quadro di comando torna a *Pagina iniziale* (P6.6.1), consultare [8.7.7.2 Modifica di Pagina iniziale](#).

Se il valore di Pagina iniziale è 0, l'impostazione di Tempo ripristino non ha alcun effetto.

Procedura

1. Nel sottomenu *ImpostazPannello* individuare la sottopagina *Tempo ripristino* (P6.6.3) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Per impostare il tempo di ripristino utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per accettare la modifica premere il pulsante [enter].

8.7.7.5 Contrast Adjustment (Regolazione contrasto) (P6.6.4)

Se il display non è chiaro, regolarne il contrasto attenendosi alla stessa procedura eseguita per l'impostazione del tempo timeout SL, consultare [8.7.7.4 Impostazione di Tempo ripristino](#).

8.7.7.6 Tmp retroilluminazione (P6.6.5)

È possibile impostare il tempo della retroilluminazione display prima che si disattivi. Selezionare un valore compreso tra 1 e 65535 minuti o *Continua*. Per istruzioni sulle modalità di modifica del valore vedere [8.7.7.4 Impostazione di Tempo ripristino](#).

8.7.8 Hardware Settings (Impostazioni hardware)

8.7.8.1 Ricerca del menu Hardware Setting (Impostazione hardware)

Context:

Utilizzare il sottomenu delle impostazioni hardware (*S6.7, HW settings (Impostazioni HW)*) nel menu *Sistema* per controllare le seguenti funzioni dell'hardware nel convertitore di frequenza in uso.

- Collegamento della resistenza di frenatura interna, *ResistFrenatInt*
- Controllo ventil
- Timeout SL di conferma HMI, *Timeout pannello*
- *CntRetryPannello*
- Filtro Sinus
- Pre-charge mode.

Prerequisites:

Utilizzare una password per passare al sottomenu Hardware settings (Impostazioni hardware), vedere [8.7.6.2 Password](#).

Procedura

1. Per individuare il sottomenu Hardware settings (Impostazioni hardware), scorrere verso il basso il menu *Sistema* finché l'indicazione di posizione *S6.7* non viene visualizzata sulla prima riga del display.
2. Per passare al sottomenu Hardware settings (Impostazioni hardware) dal menu *Sistema*, premere il pulsante menu a destra.

8.7.8.2 Impostazione del collegamento Internal Brake Resistor (Resistenza di frenatura interna)

Context:

Utilizzare questa funzione per indicare al convertitore di frequenza se la resistenza di frenatura interna è collegata o meno.

Se il convertitore di frequenza dispone di una resistenza di frenatura interna il valore predefinito di questo parametro è *Connessa*. Si consiglia di cambiare questo valore in *Non connessa* se:

- è necessario installare una resistenza di frenatura esterna per aumentare la capacità di frenatura
- per qualche ragione la resistenza di frenatura interna è scollegata.

Prerequisites:

La resistenza di frenatura è disponibile come apparecchiatura opzionale per tutte le dimensioni. Può essere installata internamente in dimensioni dell'alloggiamento da FR4 a FR6.

Procedura

1. Nel sottomenu Hardware settings (Impostazioni hardware) cercare la sottopagina del collegamento Internal brake resistor (Resistenza di frenatura interna) (*6.7.1*) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Per modificare lo stato della resistenza di frenatura interna utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per accettare la modifica premere il pulsante [enter].

8.7.8.3 Controllo ventil

Utilizzare questa funzione per controllare la ventola di raffreddamento del convertitore di frequenza. È possibile scegliere tra quattro opzioni diverse:

- *Continuo* (impostazione di fabbrica). Il ventilatore è sempre acceso quando l'alimentazione è attivata.
- *Temperatura*. Il ventilatore si avvia automaticamente quando la temperatura del dissipatore di calore raggiunge i 60 °C (140 °F) o quando il convertitore di frequenza è in funzione. Il ventilatore si arresta circa un minuto dopo il verificarsi delle seguenti condizioni:
 - la temperatura del dissipatore di calore scende a 55 °C (131 °F)
 - il convertitore di frequenza si arresta
 - il valore di comando ventola viene cambiato da *Continuo* a *Temperatura*
- *Primo avviam.* Quando l'alimentazione è attivata, il ventilatore si trova nello stato di arresto. Quando al convertitore di frequenza viene inviato il primo comando di avviamento, il ventilatore entra in funzione.
- *Temp calcol.* Il ventilatore funziona in base alla temperatura IGBT calcolata:
 - Se la temperatura IGBT è superiore a 40 °C (104 °F), il ventilatore si avvia.
 - Se la temperatura IGBT è inferiore a 30 °C (86 °F), il ventilatore si arresta.

Dato che la temperatura predefinita all'accensione è pari a 25 °C (77 °F), il ventilatore non si avvia subito.

Per le istruzioni vedere [8.7.8.4 Modifica delle impostazioni Controllo ventil](#).

8.7.8.4 Modifica delle impostazioni Controllo ventil

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per modificare le impostazioni di Controllo ventil.

Procedura

1. Nel sottomenu Hardware settings (Impostazioni hardware) individuare le impostazioni *Controllo ventil* (6.7.2) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
 - Il valore del parametro inizia a lampeggiare.
3. Per selezionare la modalità ventola, utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per accettare la modifica premere il pulsante [enter].

8.7.8.5 HMI Acknowledge Timeout (Timeout SL conferma HMI) (P6.7.3)

Utilizzare questa funzione per modificare il timeout SL del tempo di conferma HMI. Utilizzare questa funzione quando vi è maggiore ritardo nella trasmissione RS232, ad esempio quando la connessione internet viene utilizzata per la comunicazione su distanze maggiori.

Se il convertitore di frequenza è collegato al PC con un cavo, non modificare i valori predefiniti dei parametri 6.7.3 e 6.7.4 (200 e 5).

Se il convertitore di frequenza è collegato al PC con una connessione internet e i messaggi vengono trasferiti con un ritardo, impostare i valori per il parametro 6.7.3 in base a tali ritardi.

Per istruzioni vedere [8.7.8.6 Modifica di HMI Acknowledge Timeout \(Timeout SL di conferma HMI\)](#).

Esempio:

Ad esempio, se il ritardo di trasferimento tra il convertitore di frequenza e il PC è di 600 ms, eseguire le seguenti impostazioni:

- Impostare il valore del parametro 6.7.3 su 1200 ms (2 x 600, ritardo di invio + ritardo di ricezione)
- Impostare la parte [Misc] del file NCDrive.ini in base alle impostazioni:
 - Tentativi = 5
 - Timeout pannello = 1.200
 - Timeout SL= 6.000

Non utilizzare intervalli più brevi del tempo AckTimeOut nel monitoraggio del convertitore di frequenza NC.

8.7.8.6 Modifica di HMI Acknowledge Timeout (Timeout SL di conferma HMI)

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per modificare HMI Acknowledge Timeout (Timeout SL di conferma HMI).

Procedura

1. Nel sottomenu Hardware settings (Impostazioni hardware) individuare il tempo di conferma HMI (*HMI ACK timeout (Timeout SL di conferma HMI)*) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
3. Per modificare il tempo di conferma, utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per accettare la modifica premere il pulsante [enter].

8.7.8.7 Modifica di Number of Retries to Receive HMI Acknowledgement (Numero di tentativi per ricevere la conferma HMI) (P6.7.4)

Context:

Utilizzare questo parametro per impostare il numero di volte in cui il convertitore di frequenza tenta di ricevere conferma se questa non perviene entro il tempo di conferma (P6.7.3) o se la conferma ricevuta è difettosa.

Procedura

1. Nel sottomenu Hardware settings (Impostazioni hardware) cercare Number of retries to receive HMI acknowledgement (Numero di tentativi per ricevere la conferma HMI) P6.7.4) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Il valore inizia a lampeggiare.
3. Per modificare il numero di tentativi, utilizzare i pulsanti freccia.
4. Per accettare la modifica premere il pulsante [enter].

8.7.8.8 Filtro Sinus (P6.7.5)

Quando si utilizza un motore obsoleto o un motore creato per l'utilizzo con un convertitore di frequenza, può essere necessario utilizzare un filtro sinusoidale. Il filtro sinusoidale migliora la forma sinusoidale della tensione rispetto al filtro du/dt.

Se nel convertitore di frequenza viene utilizzato un filtro sinusoidale impostare questo parametro su *Connected (Connesso)* per renderlo operativo.

8.7.8.9 Pre-charge Mode (P6.7.6)

Per inverter F19 o di dimensioni superiori selezionare *Ext.ChSwitch* per controllare l'interruttore di alimentazione esterno.

8.7.9 Informazioni

8.7.9.1 Ricerca del menu Informazioni

Context:

Il sottomenu *Informazioni* (S6.8) contiene le informazioni su hardware, software e funzionamento del convertitore di frequenza.

Procedura

1. Per individuare il sottomenu *Informazioni* scorrere verso il basso il menu *Sistema* finché l'indicazione di posizione S6.8 non viene visualizzata sulla prima riga del display.
2. Per passare al sottomenu *Informazioni* dal menu *Sistema* premere il pulsante menu a destra.

8.7.9.2 Contatori totali (S6.8.1)

La pagina *Contatori* (S6.8.1) contiene informazioni sui tempi di funzionamento del convertitore di frequenza. I contatori indicano il numero totale di MWh, i giorni e le ore di funzionamento e non possono essere ripristinati.

Il contatore delle ore di accensione (giorni e ore) esegue sempre il conteggio quando l'alimentazione CA è presente, mentre non lo esegue quando l'unità di controllo funziona soltanto a +24 V.

Tabella 15: Contatori

Pagina	Contatore	Esempio
C6.8.1.1.	Contatore MWh	
C6.8.1.2.	Power On day counter (Contatore giorni di accensione)	Il valore sul display è 1.013. Il convertitore di frequenza è in funzione da un anno e 13 giorni.
C6.8.1.3	Power On hour counter (Contatore ore di accensione)	Il valore sul display è 7:05:16. Il convertitore di frequenza è in funzione da sette ore cinque minuti e 16 secondi.

8.7.9.3 ContatParziali (S6.8.2)

La pagina *ContatParziali* (S6.8.2) contiene informazioni sui contatori ripristinabili, ovvero i contatori nei quali il valore può essere reimpostato su 0. I contatori parziali sono in funzione solo quando il motore è nello stato di MARCIA.

Tabella 16: ContatParziali

Pagina	Contatore	Esempio
T6.8.2.1	Contatore MWh	
T6.8.2.3	Contatore giorni di funzionamento	Il valore sul display è 1.013. Il convertitore di frequenza è in funzione da un anno e 13 giorni.
T6.8.2.4	Contatore ore	Il valore sul display è 7:05:16. Il convertitore di frequenza è in funzione da sette ore cinque minuti e 16 secondi.

8.7.9.4 Ripristino di ContatParziali

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per ripristinare i contatori parziali.

Procedura

1. Nel sottomenu *Informazioni* individuare la pagina *ContatParziali* (6.8.2) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla pagina di azzeramento contatore MWh (6.8.2.2, *Clr MWh cntr (Azzer. Cont. MWh)*) o alla pagina di azzeramento del contatore del tempo di funzionamento (6.8.2.5, *Azzerata cont ore*) utilizzare il pulsante menu a destra.
3. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra.
4. Per selezionare Azzerato premere i pulsanti freccia su e giù.
5. Per accettare la selezione premere il pulsante [enter].
6. Sul display viene visualizzato *Non azzerato*.

8.7.9.5 Software (S6.8.3)

La pagina delle informazioni Software include informazioni sul software del convertitore di frequenza.

Pagina	Contenuto
6.8.3.1	Pacchet.Software
6.8.3.2	System software version (Versione software sistema)
6.8.3.3	Firmware interface (Interfaccia firmware)
6.8.3.4	Carico sistema

8.7.9.6 Applicazioni (S6.8.4)

Il sottomenu *Applicazioni* (S6.8.4) contiene informazioni su tutte le applicazioni nel convertitore di frequenza.

Pagina	Contenuto
6.8.4.#	Name of application (Nome dell'applicazione)
6.8.4.#.1	ID Applicazione
6.8.4.#.2	Versione
6.8.4.#.3	Firmware interface (Interfaccia firmware)

8.7.9.7 Esame della pagina Applicazione

Context:

Utilizzare queste istruzioni per esaminare le pagine *Applicazioni*.

Procedura

1. Nel sottomenu *Informazioni* individuare la pagina *Applicazioni* con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla pagina *Applicazioni* premere il pulsante menu a destra.
3. Per selezionare l'applicazione, utilizzare i pulsanti freccia. Sono presenti tante pagine quante sono le applicazioni nel convertitore di frequenza.
4. Per passare alle pagine delle informazioni, premere il pulsante menu a destra.
5. Per visualizzare le diverse pagine, utilizzare i pulsanti freccia.

8.7.9.8 Hardware (S6.8.5)

La pagina delle informazioni Hardware include informazioni sull'hardware del convertitore di frequenza.

Pagina	Contenuto
6.8.5.1	Power unit type code (Codice tipo unità di alimentazione)
6.8.5.2	Nominal voltage of the unit (Tensione nominale dell'unità)
6.8.5.3	ChopperFrenatura
6.8.5.4	ResistoreFrenat
6.8.5.5	Numero di serie

8.7.9.9 Controllo dello stato di una scheda opzionale**Context:**

Nelle pagine *Espansioni* sono riportate le informazioni sulle schede di base e opzionali collegate al quadro di comando. Vedere [7.1 Componenti dell'unità di controllo](#) per maggiori informazioni sulle schede.

Per maggiori informazioni sui parametri delle schede opzionali vedere [8.8.1 Menu Espansioni](#).

Procedura

1. Nel sottomenu *Informazioni* cercare la pagina *Espansioni* (6.8.6) con i pulsanti freccia.
2. Per passare alla pagina *Espansioni* premere il pulsante menu a destra.
3. Per selezionare la scheda, utilizzare i pulsanti freccia.
 - Se nessuna scheda è collegata allo slot, sul display viene visualizzato *ness scheda*.

Se una scheda è collegata a uno slot ma non è presente alcun collegamento, sul display viene visualizzato *non conness*.

4. Per visualizzare lo stato della scheda, premere il pulsante menu a destra.
5. Per visualizzare la versione del programma della scheda, premere i pulsanti su o giù.

8.7.9.10 Menu Debugger (S6.8.7)

Il menu Debugger è destinato agli utenti esperti e ai progettatori di applicazioni. Se necessario, rivolgersi al produttore per ulteriori istruzioni.

8.8 Utilizzo del menu Espansioni

8.8.1 Menu Espansioni

Il menu *Espansioni*, ovvero il menu contenente le informazioni sulla scheda opzionale, consente di:

- vedere quali schede opzionali sono collegate al quadro di comando
- individuare e modificare i parametri della scheda opzionale.

Tabella 17: Parametri della scheda opzionale (Scheda OPTA1)

Pagina	Parametro	Min.	Max.	Predefinito	Pers.	Selezioni
P7.1.1.1	AI1 mode (Modalità AI1)	1	5	3		1 = 0–20 mA 2 = 4–20 mA 3 = 0–10 V 4 = 2–10 V 5 = –10...+10 V
P7.1.1.2	AI2 mode (Modalità AI2)	1	5	1		Vedere P7.1.1.1
P7.1.1.3	AO1 mode (Modalità AO1)	1	4	1		1 = 0–20 mA 2 = 4–20 mA 3 = 0–10 V 4 = 2–10 V

8.8.2 Esame delle schede opzionali collegate

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per esaminare le schede opzionali collegate.

Procedura

1. Per individuare il menu *Espansione*, scorrere verso il basso il menu principale finché l'indicazione di posizione *M7* non viene visualizzata sulla prima riga del display.
2. Per passare al menu *Espansione* dal menu principale, premere il pulsante menu a destra.
3. Per esaminare l'elenco delle schede opzionali collegate utilizzare i pulsanti freccia su e giù.
4. Per visualizzare le informazioni sulla scheda opzionale premere il pulsante menu a destra.

8.8.3 Ricerca dei parametri delle schede opzionali

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per controllare i valori dei parametri della scheda opzionale.

Procedura

1. Individuare la scheda opzionale con i pulsanti freccia e menu nel *menu Espansioni*.
2. Per visualizzare le informazioni sulla scheda opzionale premere il pulsante menu a destra. Per le istruzioni per esaminare le schede opzionali collegate vedere [8.8.2 Esame delle schede opzionali collegate](#).
3. Per scorrere fino a Parametri utilizzare i pulsanti freccia su e giù.
4. Per esaminare l'elenco di parametri premere il pulsante menu a destra.
5. Per scorrere i parametri, utilizzare i pulsanti freccia su e giù.
6. Per passare alla modalità di modifica, premere il pulsante menu a destra. Per le istruzioni su come modificare i valori dei parametri vedere [8.3.2 Selezione dei valori](#) e [8.3.3 Modifica dei valori cifra per cifra](#).

8.9 Ulteriori funzioni del quadro di comando

Il quadro di comando VACON® NX dispone di ulteriori funzioni relative alle applicazioni. Per ulteriori informazioni vedere il pacchetto applicativo di VACON NX.

9 Messa in funzione

9.1 Controlli di sicurezza prima della messa in funzione

Prima della messa in funzione leggere i seguenti avvisi.

⚠ PERICOLO ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI COMPONENTI DELL'UNITÀ DI ALIMENTAZIONE

I componenti dell'unità di alimentazione sono sotto tensione quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica. Il contatto con questa tensione può provocare morte o lesioni gravi.

- Non toccare i componenti dell'unità di alimentazione quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica. Prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete elettrica assicurarsi che i coperchi del convertitore siano chiusi.

⚠ PERICOLO ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI MORSETTI

I morsetti del motore U, V, W, i morsetti della resistenza freno e i morsetti CC sono sotto tensione quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica, anche se il motore non è in funzione. Il contatto con questa tensione può provocare morte o lesioni gravi.

- Non toccare i morsetti del motore U, V, W, i morsetti della resistenza freno e i morsetti CC quando il convertitore di frequenza è collegato alla rete elettrica. Prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete elettrica assicurarsi che i coperchi del convertitore siano chiusi.

⚠ PERICOLO ⚠

RISCHIO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DA UN COLLEGAMENTO CC O DA UNA SORGENTE ESTERNA

I collegamenti dei morsetti e i componenti del convertitore di frequenza possono rimanere attivi per cinque minuti dopo essere stati scollegati dalla rete elettrica e dopo l'arresto del motore. Anche il lato di carico del convertitore di frequenza può generare tensione. Il contatto con questa tensione può provocare morte o lesioni gravi.

- Prima di eseguire lavori elettrici sul convertitore di frequenza:
 - Scollegarlo dalla rete elettrica e assicurarsi che il motore sia arrestato.
 - Eseguire la procedura di lockout/tagout sulla fonte di alimentazione del convertitore di frequenza.
 - Assicurarsi che nessuna sorgente esterna generi tensione accidentale durante il lavoro.
 - Attendere cinque minuti prima di aprire la porta armadio o il coperchio del convertitore di frequenza.
 - Utilizzare un dispositivo di misurazione per assicurarsi che non sia presente tensione.

⚠ AVVISO ⚠

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA PRODOTTA DAI MORSETTI DI CONTROLLO

I morsetti di controllo possono presentare una tensione pericolosa anche quando il convertitore di frequenza è scollegato dalla rete elettrica. Il contatto con questa tensione può causare lesioni.

- Prima di toccare i morsetti di controllo assicurarsi non vi sia presente tensione.

⚠ ATTENZIONE ⚠**PERICOLO DI USTIONI DOVUTE A SUPERFICI CALDE**

La superficie laterale del convertitore di frequenza FR8 è calda.

- Pertanto non toccarla con le mani mentre il convertitore di frequenza FR8 è in funzione.

⚠ ATTENZIONE ⚠**PERICOLO DI INCENDIO DOVUTO A SUPERFICI CALDE**

Quando il convertitore di frequenza FR6 è in funzione, la relativa superficie posteriore è calda e può provocare incendi sulla superficie di installazione.

- Non installare il convertitore di frequenza FR6 su una superficie non ignifuga.

9.2 Messa in funzione del convertitore di frequenza

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per mettere in funzione il convertitore di frequenza.

Prerequisites:

Leggere e attenersi alle istruzioni di sicurezza in [2.1 Pericolo e avvisi](#) e [9.1 Controlli di sicurezza prima della messa in funzione](#).

Procedura

1. Assicurarsi che il motore sia installato correttamente.
2. Assicurarsi che il motore non sia collegato alla rete elettrica.
3. Assicurarsi che il convertitore di frequenza e il motore siano collegati a terra.
4. Assicurarsi di avere scelto correttamente il cavo alimentazione, il cavo del freno e il cavo motore.

Per informazioni sulla scelta dei cavi vedere:

- [6.1.3 Scelta e dimensionamento dei cavi](#) e le relative tabelle
- [6.1 Collegamenti cavi](#)
- [6.2 Installazione conforme EMC](#)

5. Assicurarsi che i cavi di comando si trovino il più lontano possibile dai cavi di potenza. Vedere [6.5.1 Istruzioni aggiuntive per l'installazione dei cavi](#)
6. Assicurarsi che gli schermi dei cavi schermati siano collegati a un morsetto di messa a terra identificato con
7. Verificare le coppie di serraggio di tutti i morsetti.
8. Assicurarsi che nessun condensatore con correzione del fattore di potenza sia collegato al cavo motore.
9. Assicurarsi che i cavi non tocchino i componenti elettrici del convertitore di frequenza.
10. Assicurarsi che l'ingresso comune +24 V sia collegato a una fonte di alimentazione esterna e che la massa dell'ingresso digitale sia collegata alla massa del morsetto di controllo.
11. Controllare la qualità e la quantità di aria di raffreddamento.

Per ulteriori informazioni sui requisiti di raffreddamento vedere:

- [5.2.1 Requisiti di raffreddamento generali](#)
- [5.2.2 Raffreddamento di FR4 - FR9](#)
- [5.2.3 Raffreddamento dei convertitori di frequenza indipendenti \(FR10-FR11\)](#)
- [12.8 Dati tecnici VACON NXP](#)

12. Assicurarsi che non sia presente condensa sulle superfici del convertitore di frequenza.
13. Assicurarsi che non siano presenti oggetti indesiderati nello spazio di installazione.
14. Prima di collegare il convertitore di frequenza alla rete elettrica, controllare l'installazione e la condizione di tutti i fusibili (consultare [12.3.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi e dei fusibili](#)) e di altri dispositivi di protezione.

9.3 Misurazione dell'isolamento di cavi e motore

Eeguire questi controlli se necessario.

- Controlli dell'isolamento del cavo motore, vedere [9.3.1 Controlli dell'isolamento del cavo motore](#)
- Controlli dell'isolamento del cavo alimentazione, vedere [9.3.2 Controlli dell'isolamento del cavo di alimentazione](#)
- Controlli dell'isolamento del motore, vedere [9.3.3 Controlli dell'isolamento del motore](#)

9.3.1 Controlli dell'isolamento del cavo motore

Context:

Per controllare l'isolamento del cavo motore attenersi alle seguenti istruzioni.

Procedura

1. Scollegare il cavo motore dai morsetti U, V e W e dal motore.
2. Misurare la resistenza di isolamento del cavo motore tra i conduttori di fase 1 e 2, tra i conduttori di fase 1 e 3 e tra i conduttori di fase 2 e 3.
3. Misurare la resistenza di isolamento tra ciascun conduttore di fase e il conduttore di messa a terra.
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1 \text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).

9.3.2 Controlli dell'isolamento del cavo di alimentazione

Context:

Per controllare l'isolamento del cavo di alimentazione attenersi alle seguenti istruzioni.

Procedura

1. Scollegare il cavo di alimentazione dai morsetti L1, L2 e L3 e dalla rete elettrica.
2. Misurare la resistenza di isolamento del cavo alimentazione tra i conduttori di fase 1 e 2, tra i conduttori di fase 1 e 3 e tra i conduttori di fase 2 e 3.
3. Misurare la resistenza di isolamento tra ciascun conduttore di fase e il conduttore di messa a terra.
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1 \text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).

9.3.3 Controlli dell'isolamento del motore

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per controllare l'isolamento del motore.

NOTA

Attenersi alle istruzioni fornite dal produttore del motore.

Procedura

1. Scollegare il cavo motore dal motore.
2. Aprire i collegamenti ponte che si trovano nella scatola di derivazione del motore.
3. Misurare la resistenza di isolamento a ciascun avvolgimento del motore. La tensione deve essere uguale o superiore alla tensione nominale del motore, ma almeno pari a 1000 V .
4. La resistenza di isolamento deve essere $>1 \text{ M}\Omega$ a una temperatura ambiente di $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($68 \text{ }^\circ\text{F}$).
5. Collegare i cavi motore al motore.
6. Effettuare il controllo finale dell'isolamento sul lato del convertitore di frequenza. Mettere insieme tutte le fasi e misurarle a terra.
7. Collegare i cavi motore al convertitore di frequenza.

9.4 Verifiche successive alla messa in funzione

9.4.1 Test del convertitore di frequenza dopo la messa in funzione

Context:

Prima di avviare il motore eseguire i seguenti controlli.

Prerequisites:

- Prima dei test assicurarsi che sussistano le condizioni di sicurezza per eseguire ogni singolo test.
- Assicurarsi che le altre persone che lavorano nelle vicinanze siano informate dell'esecuzione del test.

Procedura

1. Assicurarsi che tutti gli interruttori Avvio e Arresto collegati ai morsetti di controllo siano in posizione Arresto.
2. Assicurarsi che il motore possa essere avviato in modo sicuro.
3. Impostare i parametri del gruppo 1 (vedere il manuale dell'applicazione All-in-One VACON®) in base ai requisiti dell'applicazione utilizzata. Per individuare i valori necessari per i parametri vedere la targhetta del motore.

Impostare i seguenti parametri come minimo:

- Tensione nominale del motore
 - Frequenza nominale motore
 - Velocità nominale motore
 - Corrente nominale del motore
 - Cos fi motore
4. Impostare il riferimento di frequenza massimo (ovvero la velocità massima del motore), in modo che corrisponda al motore e al dispositivo collegato al motore.
 5. Eseguire i seguenti test nell'ordine indicato di seguito:
 - A Test di MARCIA senza carico, vedere [9.4.2 Test di MARCIA senza carico](#)
 - B Test di avviamento, vedere [9.4.3 Test di avviamento](#)
 - C Esecuzione dell'identificazione, vedere [9.4.4 Esecuzione dell'identificazione](#)

9.4.2 Test di MARCIA senza carico

Eseguire il test A o il test B.

- Test A: controlli dai morsetti di controllo
- Test B: controllo dal quadro di comando

9.4.2.1 Test A: controlli dai morsetti di controllo

Context:

Eseguire questo test di MARCIA quando la modalità di controllo è morsetti I/O.

Procedura

1. Portare l'interruttore di avvio/arresto sulla posizione ON.
2. Cambiare il riferimento di frequenza (potenziometro).
3. Controllare nel menu Monitoring (Monitoraggio) *M1* che il valore della frequenza di uscita modifichi la quantità equivalente in base al riferimento di frequenza.
4. Portare l'interruttore di avvio/arresto sulla posizione OFF.

9.4.2.2 Test B: controllo da tastierino

Context:

Eseguire questo test di MARCIA quando la modalità di controllo è tastierino.

Procedura

1. Trasferire il controllo dai morsetti di controllo al tastierino. Per le istruzioni vedere [8.4.3 Modifica della modalità di controllo](#).
2. Premere il pulsante Avvio sul quadro di comando.
3. Passare al menu Contr daPannello (*M3*) e al sottomenu *Rifer daPannello* (vedere [8.4.4 Rifer daPannello](#)). Per modificare il riferimento di frequenza utilizzare i pulsanti freccia.
4. Controllare nel menu Monitoring (Monitoraggio) *M1* che il valore della frequenza di uscita modifichi la quantità equivalente in base al riferimento di frequenza.
5. Premere il pulsante Arresto sul quadro di comando.

9.4.3 Test di avviamento

Context:

Eseguire il test di avviamento senza carico, se possibile. In caso contrario, assicurarsi che sussistano le condizioni di sicurezza per eseguire ogni singolo test. Assicurarsi che le altre persone che lavorano nelle vicinanze siano informate dell'esecuzione del test.

Procedura

1. Assicurarsi che tutti gli interruttori di Avvio/Arresto (START/STOP) siano impostati su Arresto.
2. Attivare l'interruttore della rete elettrica.
3. Controllare la direzione di rotazione del motore.
4. Se si utilizza un controllo in anello chiuso, assicurarsi che la frequenza e la direzione dell'encoder siano le stesse del motore.
5. Eseguire di nuovo il test di marcia A o B, vedere [9.4.2 Test di MARCIA senza carico](#).
6. Se il motore non è stato collegato durante il test di avviamento collegarlo al processo.
7. Procedere all'esecuzione dell'identificazione a motore spento. Se si utilizza un controllo in anello chiuso eseguire l'identificazione con il motore in funzione. Vedere [9.4.4 Esecuzione dell'identificazione](#).

9.4.4 Esecuzione dell'identificazione

L'esecuzione dell'identificazione consente di ottimizzare i parametri relativi a motore e convertitore di frequenza. Si tratta di uno strumento che è possibile utilizzare durante la messa in funzione per trovare i migliori valori parametri possibili per la maggior parte dei convertitori di frequenza. L'identificazione automatica del motore calcola o rileva i parametri necessari per ottimizzare il controllo di velocità e del motore. Per ulteriori informazioni sull'esecuzione dell'identificazione consultare il Manuale dell'applicazione All-in-One VACON®, parametro ID631.

10 Manutenzione

10.1 Programma di manutenzione

In condizioni normali i convertitori di frequenza[®] NX non richiedono manutenzione. Per assicurarsi che il convertitore di frequenza funzioni correttamente e duri a lungo, si consiglia di eseguire la manutenzione regolarmente. Fare riferimento alla tabella per informazioni sugli intervalli di manutenzione.

Tabella 18: Intervalli e attività di manutenzione

Intervallo di manutenzione	Attività di manutenzione
12 mesi (se il convertitore di frequenza viene conservato in magazzino)	Eseguire il ricondizionamento dei condensatori (vedere 10.2 Esecuzione del ricondizionamento dei condensatori) Se il convertitore di frequenza è stato stoccato per un periodo superiore a 12 mesi e i condensatori non sono stati caricati, prima di collegare l'alimentazione rivolgersi al produttore per richiedere istruzioni.
6–24 mesi (l'intervallo varia in base agli ambienti).	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare le coppie di serraggio dei morsetti. • Pulire il dissipatore. • Controllare il morsetto di rete, il morsetto del motore e i morsetti di controllo. • Pulire il canale di raffreddamento. • Assicurarsi che la ventola di raffreddamento funzioni correttamente. • Assicurarsi che non sia presente corrosione su morsetti, barre collettrici e altre superfici. • In caso di installazione in armadio controllare i filtri delle porte.
5–7 anni	Sostituire le ventole di raffreddamento: <ul style="list-style-type: none"> • la ventola principale • il ventilatore interno IP54 (UL tipo 12) • il filtro/la ventola di raffreddamento dell'armadio
5–10 anni	Sostituire i condensatori del bus CC, se il ripple di tensione CC è elevato.

10.2 Esecuzione del ricondizionamento dei condensatori

Context:

Dopo periodi di stoccaggio prolungati è necessario eseguire il ricondizionamento dei condensatori per evitare che questi si danneggino. Per assicurarsi che la possibile elevata corrente di dispersione attraverso i condensatori rimanga al minimo, utilizzare un'alimentazione CC con un limite di corrente regolabile.

Se il convertitore di frequenza è stato stoccato per un periodo superiore a 12 mesi e i condensatori non sono stati caricati, prima di collegare l'alimentazione rivolgersi al produttore per richiedere istruzioni.

Procedura

1. Impostare il limite di corrente su 300–800 mA in base alla dimensione del convertitore di frequenza.
2. Collegare l'alimentazione CC ai morsetti B+/B- (da CC+ a B+, da CC- a B-) del collegamento CC o direttamente ai morsetti del condensatore. Nei convertitori di frequenza NX senza morsetti B+/B- (FR8/FR9), collegare l'alimentazione CC tra due fasi di ingresso (L1 ed L2).
3. Nei convertitori di frequenza da FR8 a FR11: per assicurarsi che i condensatori siano completamente carichi rimuovere i fusibili della ventola di raffreddamento. Se necessario, rivolgersi al produttore per ulteriori istruzioni.
4. Impostare la tensione CC sul livello di tensione CC nominale del convertitore di frequenza ($1,35 \cdot U_n$ CA) e accenderlo almeno per un'ora.

11 Monitoraggio guasti

11.1 Informazioni generali sulla ricerca guasti

Quando la diagnostica di controllo rileva una condizione anomala nel funzionamento del convertitore di frequenza, quest'ultimo mostra le seguenti informazioni:

- Queste informazioni vengono visualizzate sul display (consultare [8.5.1 Ricerca del menu Guasti Attivi](#)):
 - indicazione di posizione F1
 - codice di guasto, vedere [12.10 Codici di guasto](#)
 - breve descrizione del guasto
 - simbolo del tipo di guasto, vedere [table 19](#)
 - simbolo di *GUASTO* o *ALLARME*.
- Il LED rosso sul quadro di comando inizia a lampeggiare (solamente quando viene visualizzato un guasto).

Se vengono visualizzati più guasti contemporaneamente, è possibile esaminare l'elenco di guasti attivi con i pulsanti freccia.

Nei convertitori di frequenza VACON® NX sono previsti quattro diversi tipi di guasti.

Tabella 19: Tipi di guasti

Simbolo del tipo di guasto	Descrizione
A (Allarme)	Il guasto di tipo A (Allarme) indica il funzionamento anomalo del convertitore di frequenza. Questo tipo di allarme non arresta il convertitore di frequenza. "Guasto A" rimane sul display per circa 30 secondi.
F (Guasto)	Il tipo di "Guasto F" arresta il convertitore di frequenza. Per avviare di nuovo il convertitore di frequenza occorre risolvere il problema.
AR (Autoreset guasto)	Il tipo di "Guasto AR" arresta il convertitore di frequenza. Il guasto viene ripristinato automaticamente e il convertitore di frequenza tenta di avviare di nuovo il motore. Se non è possibile riavviare il motore, viene visualizzato uno scatto a causa di un guasto (vedere FT, scatto a causa di un guasto).
FT (Scatto a causa di un guasto)	Se il convertitore di frequenza non è in grado di avviare il motore a seguito di un guasto AR, viene visualizzato il guasto FT. Il tipo di "Guasto FT" arresta il convertitore di frequenza.

Il guasto rimane attivo fino a quando non viene ripristinato, consultare [11.2 Ripristino di un guasto](#). La memoria dei guasti attivi può contenere fino a un massimo di dieci guasti in ordine di visualizzazione.

Ripristinare il guasto utilizzando il pulsante [reset] sul quadro di comando o tramite il morsetto di controllo, il bus di campo o lo strumento per PC. I guasti rimangono nella Memoria Guasti.

Prima di richiedere assistenza al distributore o al produttore in merito a un funzionamento anomalo munirsi di alcuni dati. Trascrivere tutto il testo visualizzato sul display, il codice di guasto, le informazioni sull'origine, l'elenco Guasti Attivi e la Memoria Guasti.

11.2 Ripristino di un guasto

Context:

Il guasto rimane attivo fino a quando non viene ripristinato. Ripristinare il guasto in base alle seguenti istruzioni.

Procedura

1. Prima di ripristinare il guasto rimuovere il segnale di avvio esterno, in modo da evitare il riavvio del convertitore di frequenza senza una nota.
2. È possibile ripristinare un guasto utilizzando due opzioni:
 - Premere il pulsante [reset] sul quadro di comando per due secondi.
 - Utilizzare un pulsante di ripristino dal morsetto I/O o dal bus di campo.

→ Il display torna allo stesso stato in cui si trovava prima del guasto.

11.3 Creazione di un file di informazione sulla manutenzione

Context:

Attenersi alle seguenti istruzioni per creare un file di informazione sulla manutenzione nello strumento per PC VACON® NCDrive come supporto nella risoluzione dei problemi in situazioni di guasto.

Prerequisites:

Assicurarsi che lo strumento per PC VACON® NCDrive sia installato sul computer. Per installarlo accedere al sito internet <http://drives.danfoss.com/downloads/portal/>.

Procedura

1. Aprire VACON® NCDrive.
2. Passare a *File (File)* e selezionare *Service Info... (Informazioni sulla manutenzione...)*.
 - A questo punto il file di informazioni sulla manutenzione si apre.
3. Salvarlo sul computer.

12 Specifiche

12.1 Pesì del convertitore di frequenza

Dimensione dell'alloggiamento	, IP21/IP54 [kg]	Peso, UL tipo 1/tipo 12 [libbre]
FR4	5,0	11,0
FR5	8,1	17,9
FR6	18,5	40,8
FR7	35,0	77,2
FR8	58,0	128
FR9	146	322
FR10	340	750
FR11 ⁽¹⁾	470	1036

¹ Per FR11, i tipi di prodotto 0460 e 0502: 400 kg (882 libbre)

12.2 Dimensioni

12.2.1 Elenco delle informazioni relative alle dimensioni

In questa sezione vengono fornite le informazioni relative alle dimensioni per i diversi tipi di convertitori di frequenza NXS/NXP.

Per i convertitori di frequenza montati a muro vedere:

- [12.2.2.1 Dimensioni per FR4-FR6](#)
- [12.2.2.2 Dimensioni per FR7](#)
- [12.2.2.3 Dimensioni per FR8](#)
- [12.2.2.4 Dimensioni per FR9](#)

Per i convertitori di frequenza con montaggio a flangia vedere:

- [12.2.3.1 Dimensioni per il montaggio a flangia, FR4-FR6](#)
- [12.2.3.2 Dimensioni per il montaggio a flangia, FR7-FR8](#)
- [12.2.3.3 Dimensioni per il montaggio a flangia, FR9](#)

Per i convertitori di frequenza indipendenti vedere:

- [12.2.4.1 Dimensioni per FR10-FR11](#)

12.2.2 Montato a muro

12.2.2.1 Dimensioni per FR4-FR6

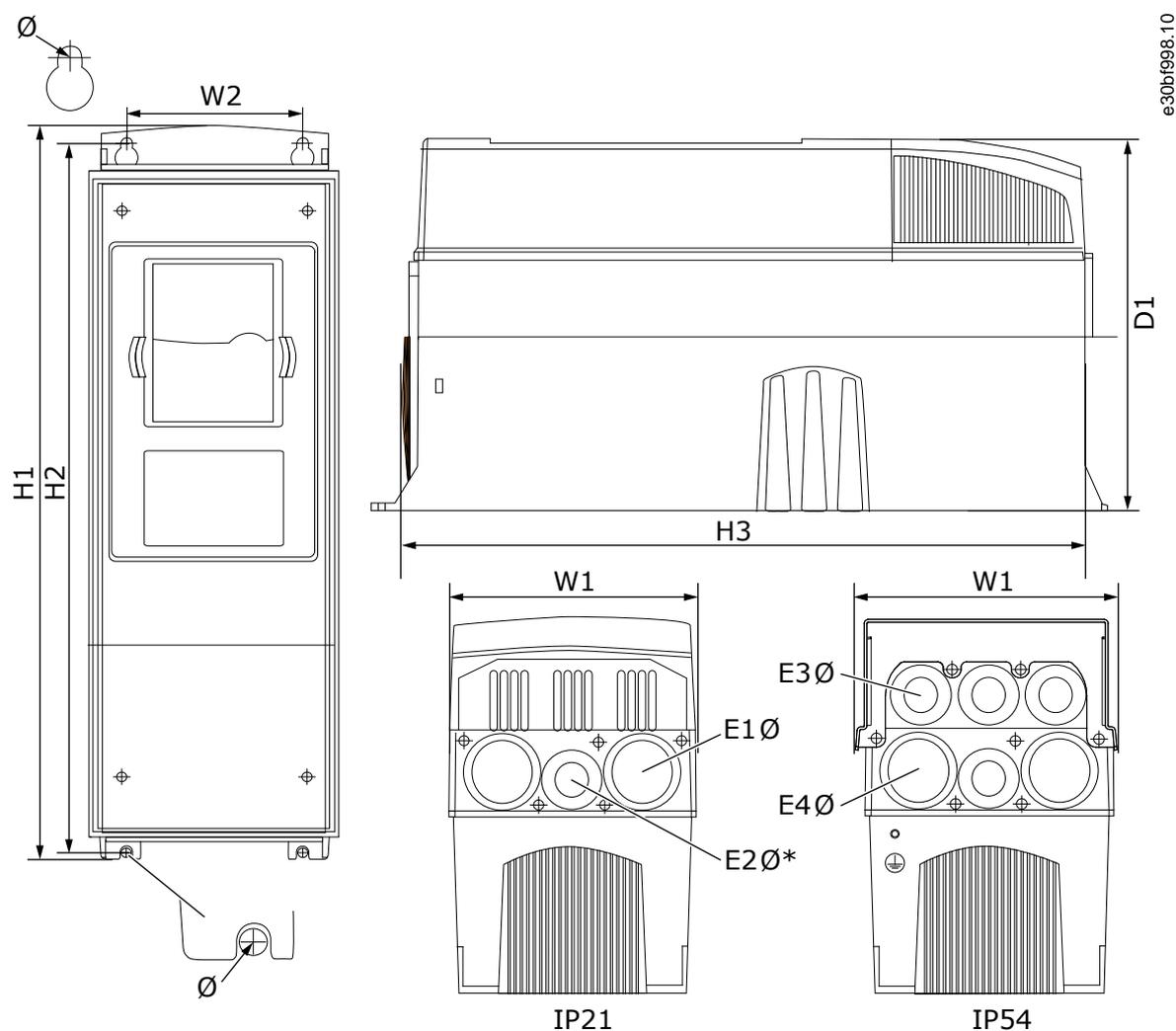


Illustrazione 44: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR4-FR6

Tabella 20: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR4-FR6

Tipo convertitore	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø ⁽¹⁾	E3Ø	E4Ø ⁽²⁾
0004 2-0012 2	128	100	327	313	292	190	7	3 x 28,3	-	6 x 28,3	-
0003 5-0012 5	(5,04)	(3,94)	(12,87)	(12,32)	(11,5)	(7,48)	(0,27)	(3 x 1,11)	(-)	(6 x 1,11)	(-)
0017 2-0031 2	144	100	419	406	391	214	7	2 x 37	28,3	2 x 37	4 x 28,3
0016 5-0031 5	(5,67)	(3,94)	(16,5)	(15,98)	(15,39)	(8,43)	(0,27)	(2 x 1,46)	(1,11)	(2 x 1,46)	(4 x 1,11)

Tipo convertitore	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø ⁽¹⁾	E3Ø	E4Ø ⁽²⁾
0048 2-0061 2	195	148	558	541	519	237	9	3 x 37	-	3 x 37	3 x 28,3
0038 5-0061 5	(7,68)	(5,83)	(21,97)	(21,3)	(20,43)	(9,33)	(0,35)	(3 x 1,46)	(-)	(3 x 1,46)	(3 x 1,11)
0004 6-0034 6											

¹ soltanto FR5

² soltanto FR5 ed FR6

12.2.2.2 Dimensioni per FR7

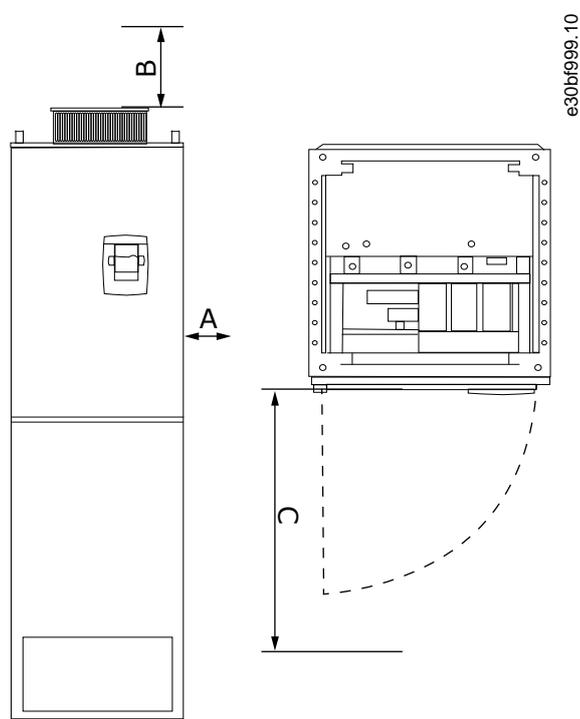


Illustrazione 45: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR7.

Tabella 21: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR7

Tipo convertitore	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø	E2Ø	E3Ø
0075 2-0114 2	237	190	630	614	591	257	9	3 x 50,3	3 x 50,3	3 x 28,3
0072 5-0105 5	(9,33)	(7,48)	(24,80)	(24,17)	(23,27)	(10,12)	(0,35)	(3 x 1,98)	(3 x 1,98)	(3 x 1,11)
0041 6-0052 6										

12.2.2.3 Dimensioni per FR8

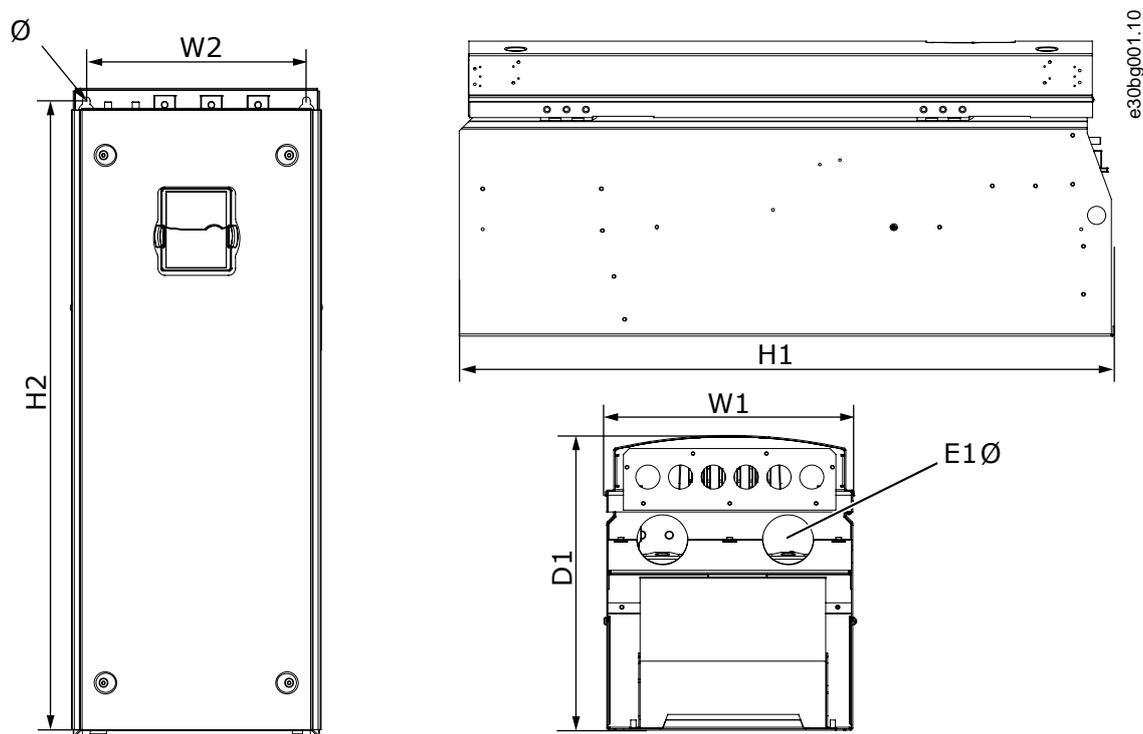


Illustrazione 46: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR8

Tabella 22: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR8

Tipo convertitore	W1	W2	H1	H2	D1	Ø	E1Ø
0140 2-0205 2	291	255	758	732	344	9	2 x 59
0140 5-0205 5	(11,47)	(10,04)	(29,88)	(28,81)	(13,54)	(0,35)	(2 x 2,32)
0062 6-0100 6							

12.2.2.4 Dimensioni per FR9

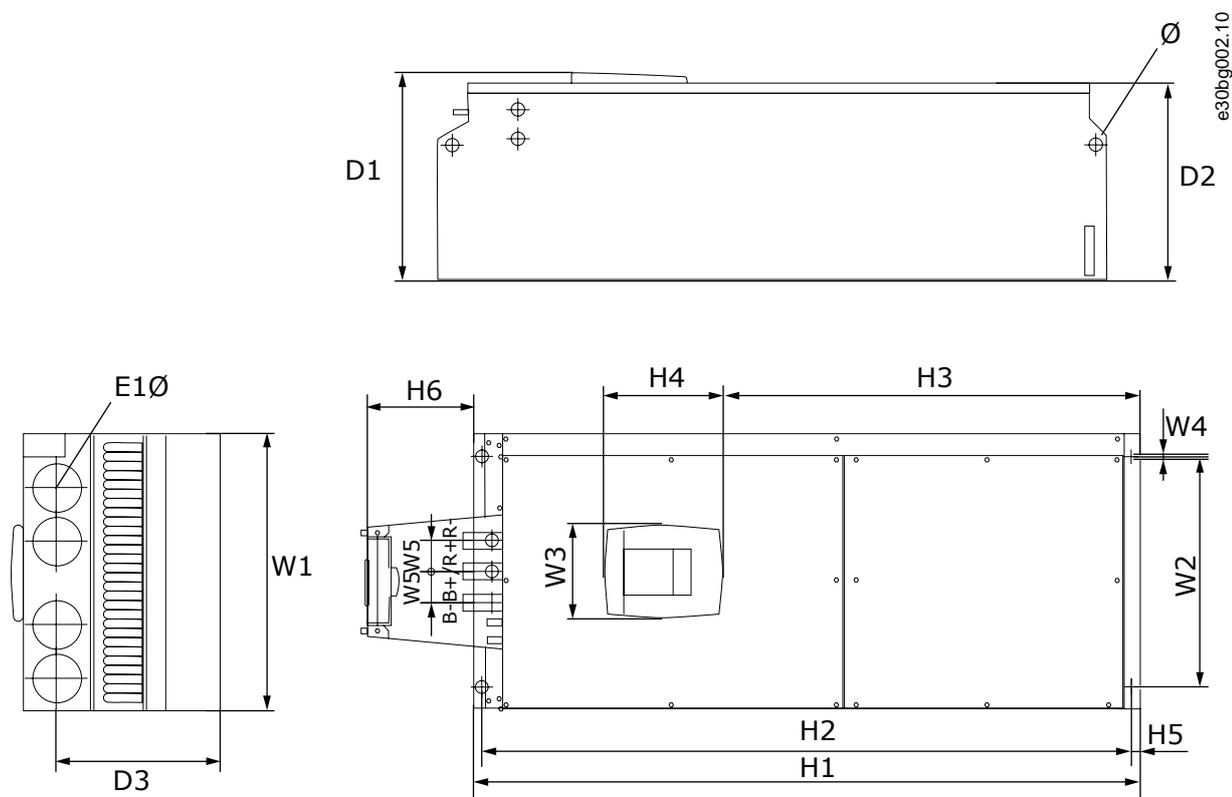


Illustrazione 47: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR9

Tabella 23: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR9, parte 1

Tipo convertitore	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3
0261 2-0300 2	480	400	165	9	54	362	340	285
0261 5-0300 5	(18,9)	(15,75)	(15,74)	(0,35)	(2,13)	(14,25)	(13,39)	(11,22)
0125 6-0208 6								

Tabella 24: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR9, parte 2

Tipo convertitore	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø	E1Ø
0261 2-0300 2	1150	1120	721	205	16	188	21	59
0261 5-0300 5	(45,28)	(44,09)	(28,39)	(8,07)	(0,63)	(7,40)	(0,83)	(2,32)
0125 6-0208 6	(1)							

¹ Morsetteria della resistenza di frenatura (H6) non inclusa. Quando si selezionano il chopper di frenatura o un collegamento CC aggiuntivo nel codice tipo per FR8 ed FR9, l'altezza totale del convertitore di frequenza viene aumentata di 203 mm (7,99 pollici).

12.2.3 Montaggio a flangia

12.2.3.1 Dimensioni per il montaggio a flangia, FR4-FR6

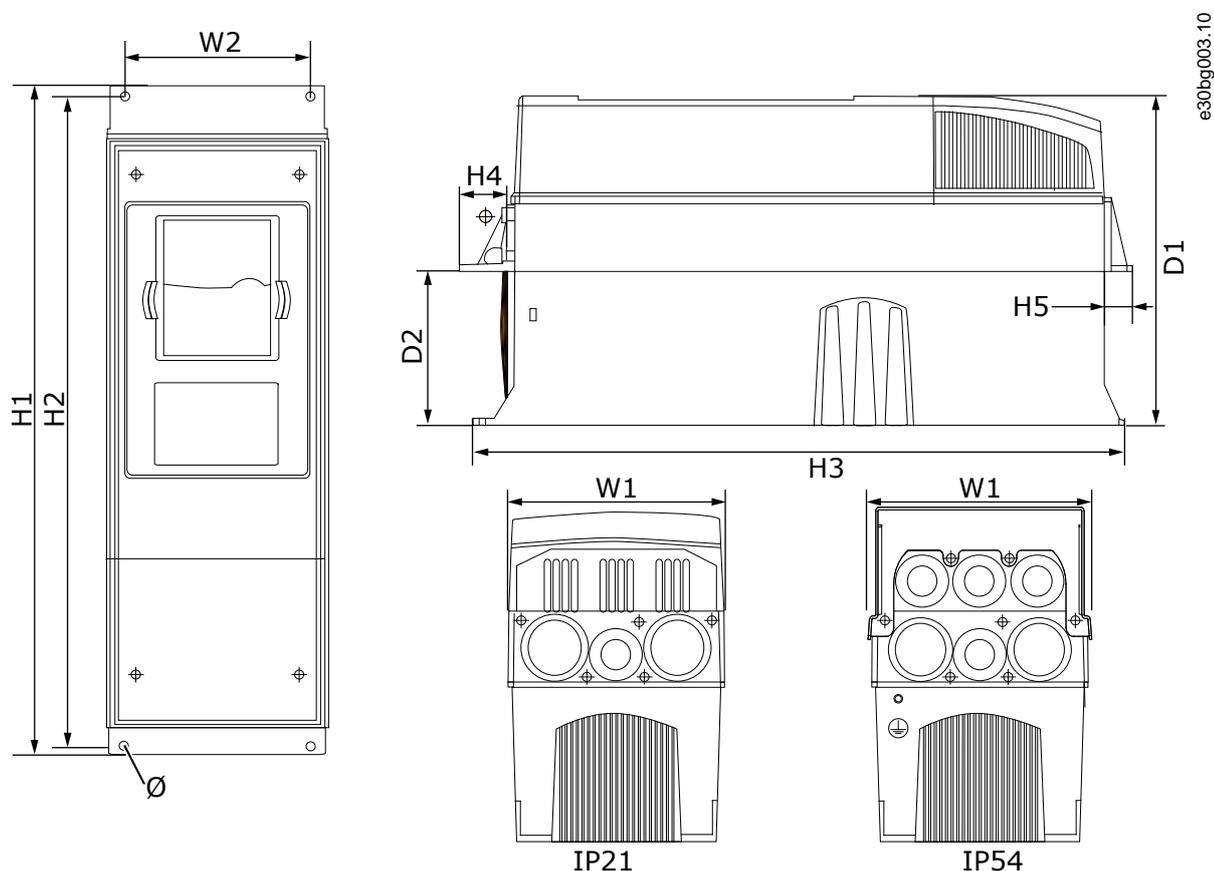


Illustrazione 48: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP con flangia, FR4-FR6

Tabella 25: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP con flangia, FR4-FR6

Tipo convertitore	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
0004 2-0012 2	128	113	337	325	327	30	22	190	77	7
0003 5-0012 5	(5,03)	(4,45)	(13,27)	(12,8)	(12,9)	(1,18)	(0,87)	(7,48)	(3,03)	(0,27)
0017 2-0031 2	144	120	434	420	419	36	18	214	100	7
0016 5-0031 5	(5,67)	(4,72)	(17,09)	(16,54)	(16,5)	(1,42)	(0,71)	(8,43)	(3,94)	(0,27)
0048 2-0061 2	195	170	560	549	558	30	20	237	106	6,5
0038 5-0061 5	(7,68)	(6,69)	(22,05)	(21,61)	(22)	(1,18)	(0,79)	(9,33)	(4,17)	(0,26)
0004 6-0034 6										

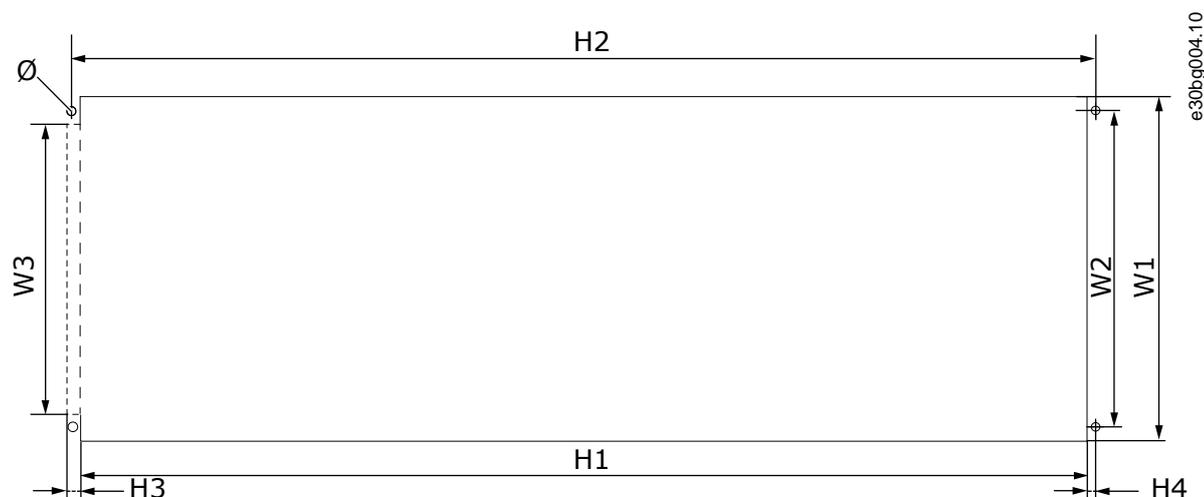


Illustrazione 49: Dimensioni dell'apertura e del profilo convertitore di frequenza con flangia, FR4-FR6

Tabella 26: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'apertura e del profilo convertitore di frequenza con flangia, FR4-FR6

Tipo convertitore	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
0004 2-0012 2	123	113	-	315	325	-	5	6,5
0003 5-0012 5	(4,84)	(4,45)	(-)	(12,40)	(12,8)	(-)	(0,20)	(0,26)
0017 2-0031 2	135	120	-	410	420	-	5	6,5
0016 5-0031 5	(5,31)	(4,72)	(-)	(16,14)	(16,54)	(-)	(0,20)	(0,26)
0048 2-0061 2	185	170	157	539	549	7	5	6,5
0038 5-0061 5	(7,28)	(6,69)	(6,18)	(21,22)	(21,61)	(0,27)	(0,20)	(0,26)
0004 6-0034 6								

12.2.3.2 Dimensioni per il montaggio a flangia, FR7-FR8

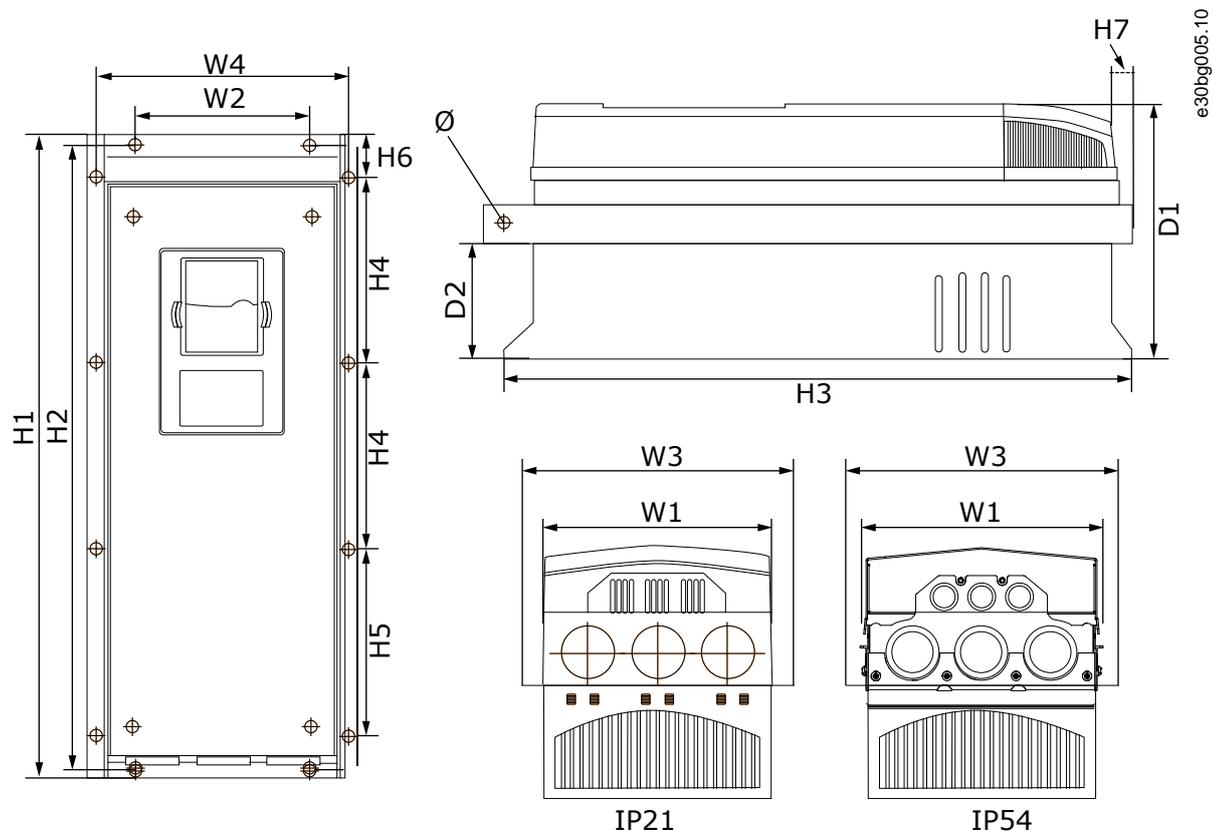


Illustrazione 50: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP con flangia, FR7 ed FR8

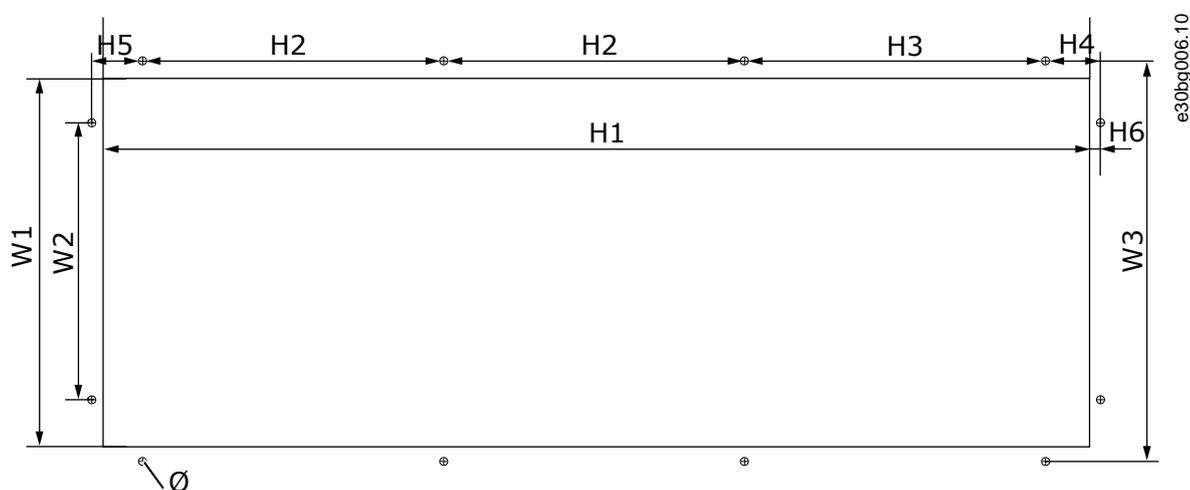
Tabella 27: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP con flangia, FR7 ed FR8, parte 1

Tipo convertitore	W1	W2	W3	W4	D1	D2	Ø
0075 2-0114 2	237	175	270	253	257	117	6,5
0072 5-0105 5	(9,33)	(6,89)	(10,63)	(9,96)	(10,12)	(4,61)	(0,26)
0041 6-0052 6							
0140 2-0205 2	289	-	355	330	344	110	9
0140 5-0205 5	(11,38)	(-)	(13,98)	(12,99)	(13,54)	(4,33)	(0,35)
0062 6-0100 6							

Tabella 28: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP con flangia, FR7 ed FR8, parte 2

Tipo convertitore	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0075 2-0114 2	652	632	630	188,5	188,5	23	20
0072 5-0105 5	(25,67)	(24,88)	(24,80)	(7,42)	(7,42)	(0,91)	(0,79)
0041 6-0052 6							
0140 2-0205 2	832	-	759	258	265	43	57
0140 5-0205 5	(32,76)	(-)	(29,88)	(10,16)	(10,43)	(1,69)	(2,24)
0062 6-0100 6	(1)						

¹ La morsettiera della resistenza di frenatura (202,5 mm (7,97 pollici)) e la scatola di derivazione (68 mm (2,68 pollici)) non sono incluse.


Illustrazione 51: Dimensioni dell'apertura e del profilo convertitore di frequenza con flangia, FR7
Tabella 29: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'apertura e del profilo convertitore di frequenza con flangia, FR7

Tipo convertitore	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
0075 2-0114 2	233	175	253	619	188,5	188,5	34,5	32	7	7
0072 5-0105 5	(9,17)	(6,89)	(9,96)	(24,4)	(7,42)	(7,42)	(1,36)	(1,26)	(0,28)	(0,28)
0041 6-0052 6										

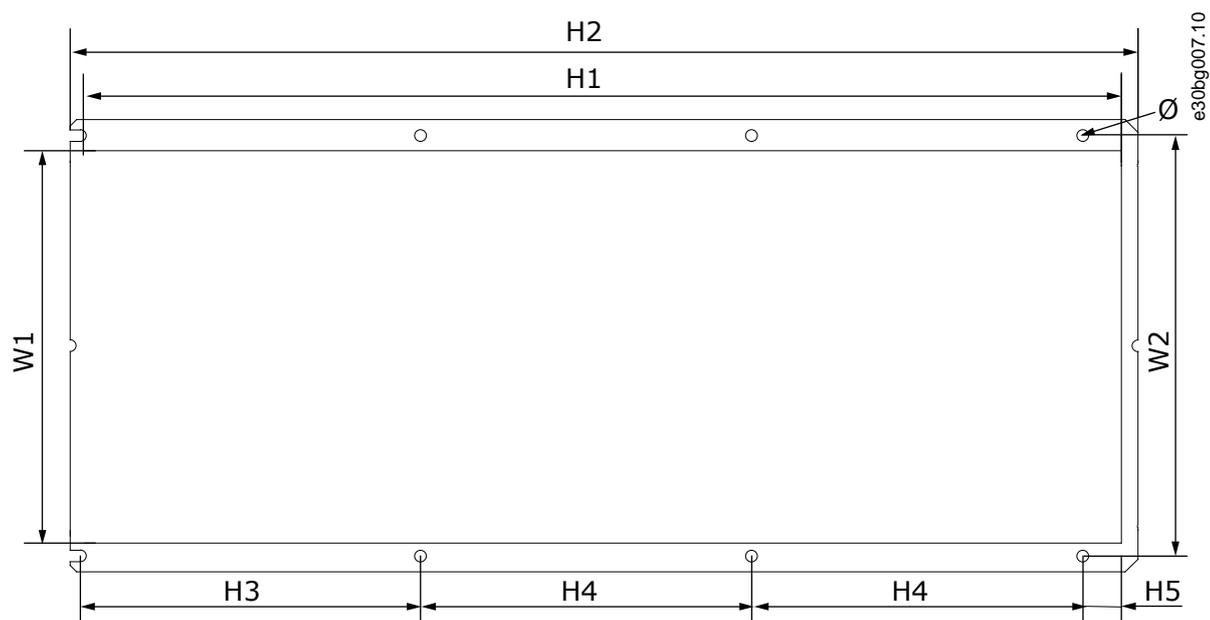
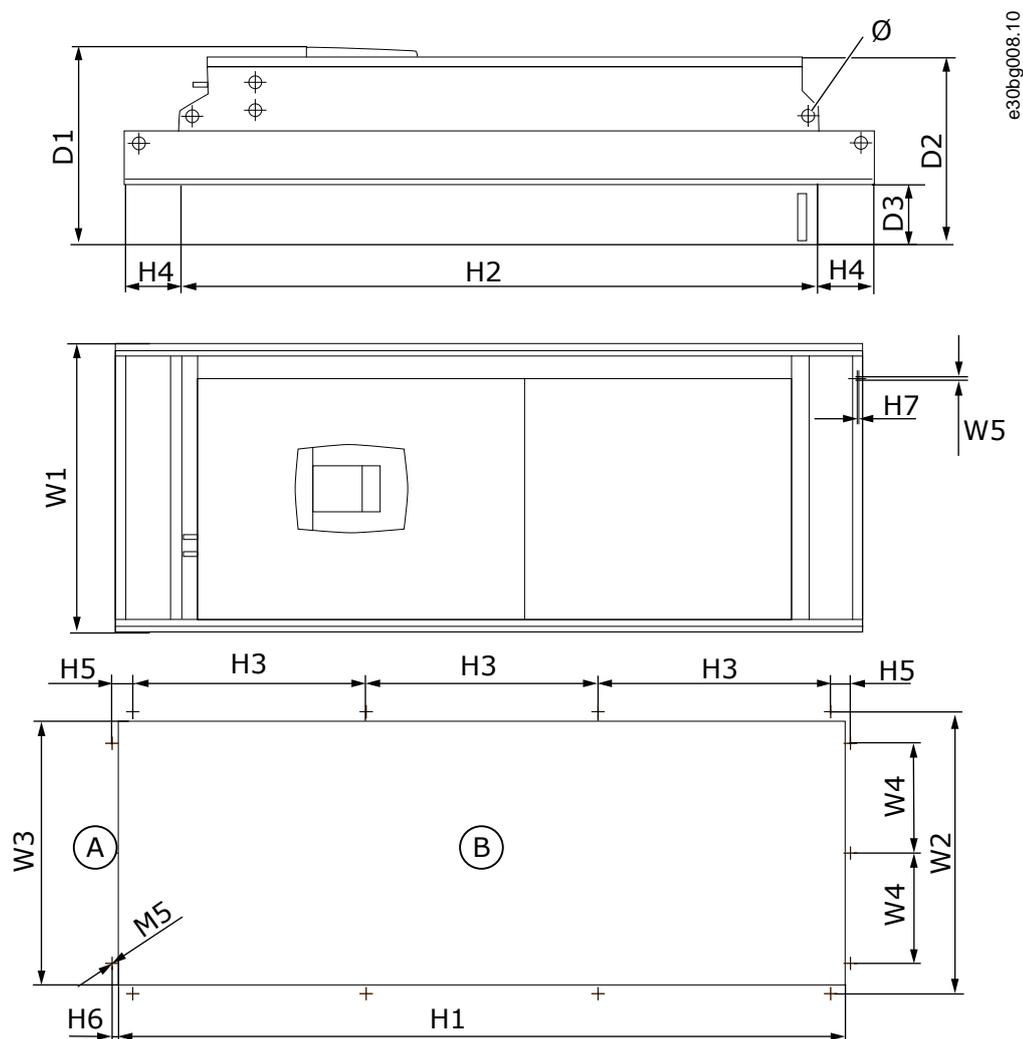


Illustrazione 52: Dimensioni dell'apertura e del profilo convertitore di frequenza con flangia, FR8

Tabella 30: Dimensioni in mm (e in pollici) dell'apertura e del profilo convertitore di frequenza con flangia, FR8

Tipo convertitore	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	Ø
0140 2-0205 2	301	330	810	832	265	258	33	9
0140 5-0205 5	(11,85)	(12,99)	(31,89)	(32,76)	(10,43)	(10,16)	(1,30)	(0,35)
0062 6-0100 6								

12.2.3.3 Dimensioni per il montaggio a flangia, FR9



A Parte superiore	B Apertura
-------------------	------------

Illustrazione 53: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR9

Tabella 31: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR9, parte 1

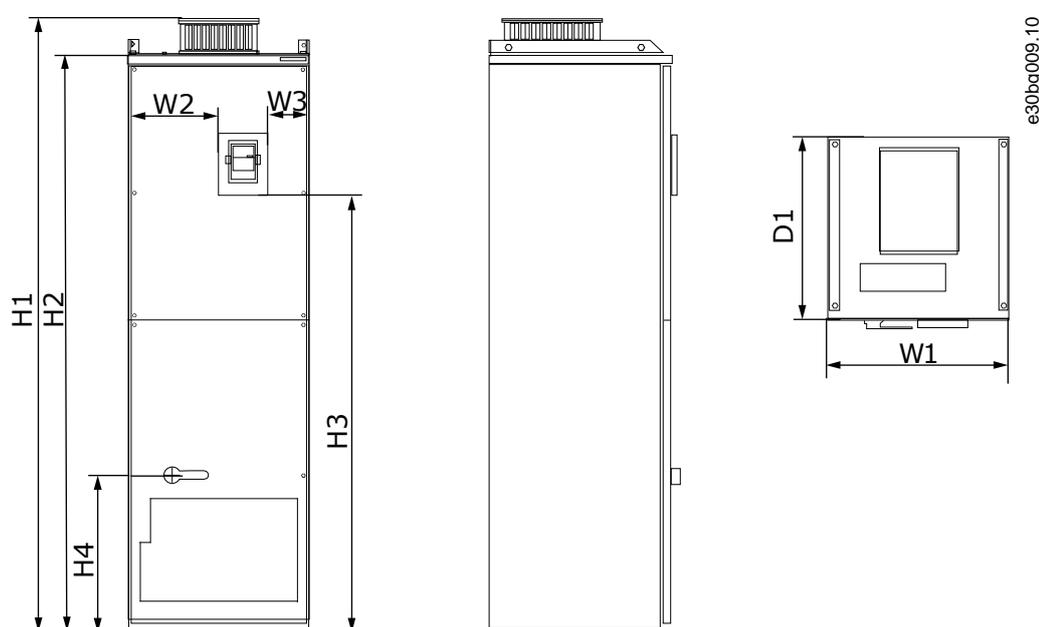
Tipo convertitore	W1	W2	W3	W4	W5	D1	D2	D3	Ø
0261 2-0300 2	530	510	485	200	5,5	362	340	109	21
0261 5-0300 5	(20,87)	(20,08)	(19,09)	(7,87)	(0,22)	(14,25)	(13,39)	(4,29)	(0,83)
0125 6-0208 6									

Tabella 32: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR9, parte 2

Tipo convertitore	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
0261 2-0300 2	1312	1150	420	100	35	9	2
0261 5-0300 5	(51,65)	(45,28)	(16,54)	(3,94)	(1,38)	(0,35)	(0,08)
0125 6-0208 6							

12.2.4 Indipendente

12.2.4.1 Dimensioni per FR10-FR11


Illustrazione 54: Dimensioni del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR10-FR11
Tabella 33: Dimensioni in mm (e in pollici) del convertitore di frequenza VACON® NXS/NXP, FR10-FR11

Tipo convertitore	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	D1
0385 5-0520 5	595	291	131	2018	1900	1435	512	602
0261 6-0416 6	(23,43)	(11,46)	(5,16)	(79,45)	(74,8)	(56,5)	(20,16)	(23,70)
0590 5-0730 5	794	390	230	2018	1900	1435	512	602
0460 6-0590 6	(31,26)	(15,35)	(9,06)	(79,45)	(74,80)	(56,5)	(20,16)	(23,70)

12.3 Dimensioni di cavi e fusibili

12.3.1 Elenco delle informazioni sulle dimensioni dei cavi e dei fusibili

In questa sezione sono specificati i collegamenti per le tabelle relative alle dimensioni dei cavi e dei fusibili per il convertitore di frequenza VACON™ NXS ed NXP raffreddato ad aria.

- [12.3.2 Dimensioni di cavi e fusibili per 208–240 V e 380–500 V, FR4-FR9](#)
- [12.3.4 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V, FR6-FR9](#)
- [12.3.6 Dimensioni di cavi e fusibili per 380–500 V, FR10-FR11](#)
- [12.3.8 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V, FR10-FR11](#)

Per i convertitori di frequenza in Nord America, vedere:

- [12.3.3 Dimensioni di cavi e fusibili per 208–240 V e 380–500 V, FR4-FR9, Nord America](#)
- [12.3.5 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V \(classificazione UL 600 V\), FR6-FR9, Nord America](#)
- [12.3.7 Dimensioni di cavi e fusibili per 380–500 V, FR10-FR11, Nord America](#)
- [12.3.9 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V \(classificazione UL 600 V\), FR10-FR11, Nord America](#)

12.3.2 Dimensioni di cavi e fusibili per 208–240 V e 380–500 V, FR4-FR9

Tabella 34: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	I _L [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo di rete elettrica, motore e resistore di frenatura Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Morsetto di rete [mm ²]	Morsetto di messa a terra [mm ²]
FR4	0003 2—0008 2	3–8	10	3*1,5+1,5	1–4	1–4
	0003 5—0009 5	3–9				
	0011 2—0012 2	11–12	16	3*2,5+2,5	1–4	1–4
	0012 5	12				
FR5	0017 2	17	20	3*4+4	1–10	1–10
	0016 5	16				
	0025 2	25	25	3*6+6	1–10	1–10
	0022 5	22				
	0031 2	31	35	3*10+10	1–10	1–10
	0031 5	31				
FR6	0048 2	48	50	3*10+10	2,5 - 50 Cu	2,5–35
	0038 5—0045 5	38–45			6 - 50 Al	
	0061 2	61	63	3*16+16	2,5 - 50 Cu	2,5–35
	0061 5				6 - 50 Al	

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	I _L [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo di rete elettrica, motore e resistore di frenatura Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Morsetto di rete [mm ²]	Morsetto di messa a terra [mm ²]
FR7	0075 2	75	80	3*25+16	2,5 - 50 Cu	6-70
	0072 5	72			6 - 50 Al	
	0088 2	88	100	3*35+16	2,5 - 50 Cu	6-70
	0087 5	87			6 - 50 Al	
	0114 2	114	125	3*50+25	2,5 - 50 Cu	6-70
	0105 5	105			6 - 50 Al	
FR8	0140 2	140	160	3*70+35	25 - 95 Cu/Al	6-95
	0140 5					
	0170 2	168	200	3*95+50	95 - 185 Cu/Al	6-95
	0168 5					
	0205 2	205	250	3*150+70	95 - 185 Cu/Al	6-95
	0205 5					
FR9	0261 2	261	315	3*185+95 oppure 2*(3*120+70)	95 - 185 Cu/Al	6-95
	0261 5					
	0300 2	300	315	2*(3*120+70)	95 - 185 Cu/Al	6-95
	0300 5					

¹ Utilizza un fattore di correzione di 0,7

12.3.3 Dimensioni di cavi e fusibili per 208–240 V e 380–500 V, FR4-FR9, Nord America

Tabella 35: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP, Nord America

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Fusibile, classe ad azione rapida (T/J) [A]	Cavo di rete, motore e resistore di frenatura Cu [AWG] ⁽¹⁾⁽²⁾	Morsetto di rete [AWG]	Morsetti di messa a terra [AWG]
FR4	0003 2—0008 2	10	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0003 5—0007 5				
	0009 5	15	3*16 AWG + 16 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0011 2—0012 2	15	3*14 AWG + 14 AWG	18 AWG - 4 AWG	18 AWG - 4 AWG
	0012 5				

Dimen- sione dell'allog- giamento	Tipo convertitore	Fusibile, classe ad azione rap- ida (T/J) [A]	Cavo di rete, motore e re- sistore di frenatura Cu [AWG] ^{(1) (2)}	Morsetto di rete [AWG]	Morsetti di messa a terra [AWG]
FR5	0017 2	20	3*12 AWG + 12 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0016 5				
	0025 2	30	3*10 AWG + 10 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG
	0022 5				
0031 2	40	3*8 AWG + 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	18 AWG - 8 AWG	
0031 5					
FR6	0038 5	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu	14 AWG - 2 AWG
				10 AWG - 1 AWG Al	
	0048 2	60	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu	14 AWG - 2 AWG
	0045 5			10 AWG - 1 AWG Al	
0061 2	90	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu	14 AWG - 2 AWG	
0061 5			10 AWG - 1 AWG Al		
FR7	0075 2	90	3*4 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu	10 AWG - 2/0 AWG
	0072 5			10 AWG - 1 AWG Al	
	0088 2	110	3*2 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu	10 AWG - 2/0 AWG
	0087 5			10 AWG - 1 AWG Al	
0114 2	150	3*2 AWG + 4 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu	10 AWG - 2/0 AWG	
0105 5			10 AWG - 1 AWG Al		
FR8	0140 2	175	3*2/0 AWG + 2 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0140 5				
	0170 2	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0168 5				
	0205 2	250	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0205 5				
FR9	0261 2	350	3*350 kcmil + 3/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0261 5		2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)		
	0300 2	400	2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG)	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
0300 5					

¹ Utilizza un fattore di correzione di 0,7

² Utilizzare cavi con una resistenza termica di +90 °C (194 °F) per soddisfare gli standard UL.

12.3.4 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V, FR6-FR9

Tabella 36: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	I_L [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo di rete elettrica, motore e resistore di frenatura Cu ⁽¹⁾ [mm ²]	Morsetto di rete [mm ²]	Morsetto di messa a terra [mm ²]
FR6	0004 6—0007 6	3–7	10	3*2,5+2,5	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2,5–35
	0010 6—0013 6	10–13	16	3*2,5+2,5	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2,5–35
	0018 6	18	20	3*4+4	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2,5–35
	0022 6	22	25	3*6+6	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2,5–35
	0027 6—0034 6	27–34	35	3*10+10	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	2,5–35
FR7	0041 6	41	50	3*10+10	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	6–50
	0052 6	52	63	3*16+16	2,5 - 50 Cu 6 - 50 Al	6–50
FR8	0062 6—0080 6	62–80	80	3*25+16	25 - 95 Cu/Al	6–95
	0100 6	100	100	3*35+16		
FR9	0125 6—0144 6	125–144	160	3*95+50	95 - 185 Cu/Al	6–95
	0170 6	170	200			
	0208 6	208	250	3*150+70		

¹ Utilizza un fattore di correzione di 0,7

12.3.5 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V (classificazione UL 600 V), FR6-FR9, Nord America
Tabella 37: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP, Nord America, classificazione UL 525–600 V

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Fusibile, classe ad azione rapida (T/J) [A]	Cavo di rete, motore e resistore di frenatura Cu [AWG] ^{(1) (2)}	Morsetto di rete [AWG]	Morsetti di messa a terra [AWG]
FR6	0004 6—0007 6	10	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0010 6	15	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0013 6	20	3*14 AWG + 14 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0018 6	25	3*12 AWG + 12 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0022 6	30	3*10 AWG + 10 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0027 6	40	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	0034 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	14 AWG - 2 AWG
	FR7	0041 6	50	3*8 AWG + 8 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al
0052 6		70	3*6 AWG + 6 AWG	14 AWG - 1 AWG Cu 10 AWG - 1 AWG Al	10 AWG - 1 AWG
FR8	0062 6	80	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0080 6	100	3*4 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0100 6	125	3*2 AWG + 6 AWG	4 AWG - 3/0 AWG Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
FR9	0125 6—0144 6	200	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0170 6	250	3*3/0 AWG + 1/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG
	0208 6	300	3*300 kcmil + 2/0 AWG	3/0 AWG - 350 kcmil Cu/Al	10 AWG - 3/0 AWG

¹ Utilizza un fattore di correzione di 0,7

² Utilizzare cavi con una resistenza termica di +90 °C (194 °F) per soddisfare gli standard UL.

12.3.6 Dimensioni di cavi e fusibili per 380–500 V, FR10-FR11

Tabella 38: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	I_L [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo di rete elettrica, motore e resistore di frenatura ⁽¹⁾ [mm ²]	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0385 5	385	400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0460 5	460	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240 Al + 72 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0520 5	520	630 (3 pz.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300 Al + 88 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
FR11	0590 5	590	315 (6 pz.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120 Al + 41 Cu)	Pari	Pari/Dispari
	0650 5	650	400 (6 pz.)	Cu: 4*(3*95+50) Al: 4*(3*150 Al + 41 Cu)	Pari	Pari/Dispari
	0730 5	730	400 (6 pz.)	Cu: 4*(3*150+70) Al: 4*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari	Pari/Dispari

¹ Utilizza un fattore di correzione di 0,7

12.3.7 Dimensioni di cavi e fusibili per 380–500 V, FR10-FR11, Nord America

Tabella 39: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP, Nord America

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Fusibile, classe ad azione rapida (T/J) [A]	Cavo di rete, motore e resistore di frenatura Cu [AWG] ^{(1) (2)}	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0385 5	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0460 5	600 (3 pz.)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 Cu AWG)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0520 5	700 (3 pz.)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Fusibile, classe ad azione rapida (T/J) [A]	Cavo di rete, motore e resistore di frenatura Cu [AWG] ^{(1) (2)}	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR11	0590 5	400 (6 pz.)	Cu: 2*(3*500 kcmil + 250 kcmil) Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari	Pari/Dispari
	0650 5	400 (6 pz.)	Cu: 4*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 4*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari	Pari/Dispari
	0730 5	500 (6 pz.)	Cu: 4*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 4*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari	Pari/Dispari

¹ Utilizza un fattore di correzione di 0,7

² Utilizzare cavi con una resistenza termica di +90 °C (194 °F) per soddisfare gli standard UL.

12.3.8 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V, FR10-FR11

Tabella 40: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	I _L [A]	Fusibile (gG/gL) [A]	Cavo di rete elettrica, motore e resistore di frenatura ⁽¹⁾ [mm ²]	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0261 6	261	315 (3 pz.)	Cu: 3*185+95 Al: 2*(3*95 Al+29 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0325 6	325	400 (3 pz.)	Cu: 2x(3*95 + 50) Al: 2*(3*150 Al+41 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0385 6	385	400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*120+70) Al: 2*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0416 6	416	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*185 Al + 57 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
FR11	0460 6	460	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*150+70) Al: 2*(3*240 Al + 72 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0502 6	502	630 (3 pz.)	Cu: 2*(3*185+95) Al: 2*(3*300 Al + 88 Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0590 6	590	315 (6 pz.)	Cu: 2*(3*240+120) Al: 4*(3*120 Al + 41 Cu)	Pari	Pari/Dispari

¹ Utilizza un fattore di correzione di 0,7

12.3.9 Dimensioni di cavi e fusibili per 525–690 V (classificazione UL 600 V), FR10-FR11, Nord America

Tabella 41: Dimensioni di cavi e fusibili per VACON® NXS/NXP, Nord America, classificazione UL 525–600 V

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Fusibile, classe ad azione rapida (T/J) [A]	Cavo di rete, motore e resistore di frenatura Cu ⁽¹⁾ [AWG] ⁽²⁾	Numero di cavi di alimentazione	Numero di cavi motore
FR10	0261 6	350 (3 pz.)	Cu: 3*350 kcmil + 3/0 AWG Al: 2*(3*3/0 AWG Al + 2 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0325 6	400 (3 pz.)	Cu: 2*(3*3/0 AWG + 1/0 AWG) Al: 2*(3*300 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0385 6	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*250 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0416 6	500 (3 pz.)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*350 kcmil Al + 1/0 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
FR11	0460 6	600 (3 pz.)	Cu: 2*(3*300 kcmil + 2/0 AWG) Al: 2*(3*500 kcmil Al + 2/0 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0502 6	700 (3 pz.)	Cu: 2*(3*350 kcmil + 3/0 AWG) Al: 2*(3*600 kcmil Al + 3/0 AWG Cu)	Pari/Dispari	Pari/Dispari
	0590 6	400 (6 pz.)	Cu: 2*(3*500 kcmil + kcmil250) Al: 4*(3*250 kcmil Al + 1 AWG Cu)	Pari	Pari/Dispari

¹ Utilizzare cavi con una resistenza termica di +90 °C (194 °F) per soddisfare gli standard UL.

² Utilizza un fattore di correzione di 0,7

12.4 Lunghezze di spelatura dei cavi

Vedere [illustration 55](#) per le parti di cavi da spelare e verificare la corrispondente lunghezza di spelatura nella tabella.

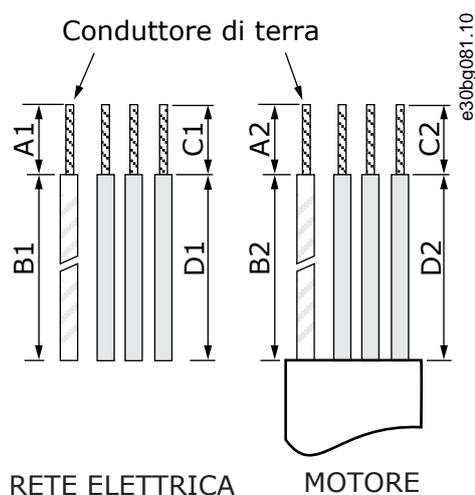


Illustrazione 55: Spelatura dei cavi

Tabella 42: Lunghezze di spelatura dei cavi [mm]

Dimensione dell'alloggiamento	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	15	35	10	20	7	50	7	35
FR5	20	40	10	30	20	60	10	40
FR6	20	90	15	60	20	90	15	60
FR7	25	120	25	120	25	120	25	120
FR8	23	240	23	240	23	240	23	240
0140	28	240	28	240	28	240	28	240
0168—0205								
FR9	28	295	28	295	28	295	28	295

Tabella 43: Lunghezze di spelatura dei cavi [pollici]

Dimensione dell'alloggiamento	A1	B1	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	0,59	1,38	0,39	0,79	0,28	1,97	0,28	1,38
FR5	0,79	1,57	0,39	1,18	0,79	2,36	0,79	1,57
FR6	0,79	3,54	0,59	2,36	0,79	3,54	0,59	2,36
FR7	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72	0,98	4,72
FR8	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
0140	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
0168—0205								
FR9	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61	1,10	11,61

12.5 Coppie di serraggio delle viti del coperchio

Dimensione e classe dell'alloggiamento	Viti del coperchio cavo (Nm)	Viti sul coperchio del convertitore di frequenza (Nm)
FR4 IP54	2,2	0,7
FR5 IP21/IP54	2,2	0,7
FR6 IP21/IP54	2,2	0,7
FR7 IP21/IP54	2,4	0,8
FR8 IP54	0,8 Nm ⁽¹⁾	0,8
FR9	0,8	0,8

¹ Coperchio dell'unità di alimentazione.

12.6 Coppie di serraggio dei morsetti

Tabella 44: Coppie di serraggio dei morsetti della rete elettrica e del motore.

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Coppia di serraggio (Nm)	Coppia di serraggio (libbre-pollici)
FR4	0004 2-0012 2	0,5-0,6	4,5-5,3
	0003 5-0012 5		
FR5	0017 2-0031 2	1,2-1,5	10,6-13,3
	0016 5-0031 5		
FR6	0048 2-0061 2	10	88,5
	0038 5-0061 5		
	0004 6-0034 6		
FR7	0075 2-0114 2	10	88,5
	0072 5-0105 5		
	0041 6-0052 6		
FR8	0168 2-0205 2	40	354
	0168 5-0205 5		
FR9	0261 2-0300 2	40	354
	0261 5-0300 5		
	0125 6-0208 6		

12.7 Potenze nominali

12.7.1 Capacità di sovraccarico

Sovraccarico basso significa che è richiesto il 110% della corrente continua (I_L) per un minuto ogni 10 minuti, per i restanti nove minuti l'alimentazione deve essere pari o inferiore al 98% circa di I_L . In questo modo è possibile garantire che la corrente di uscita non sia superiore a I_L durante il ciclo di lavoro.

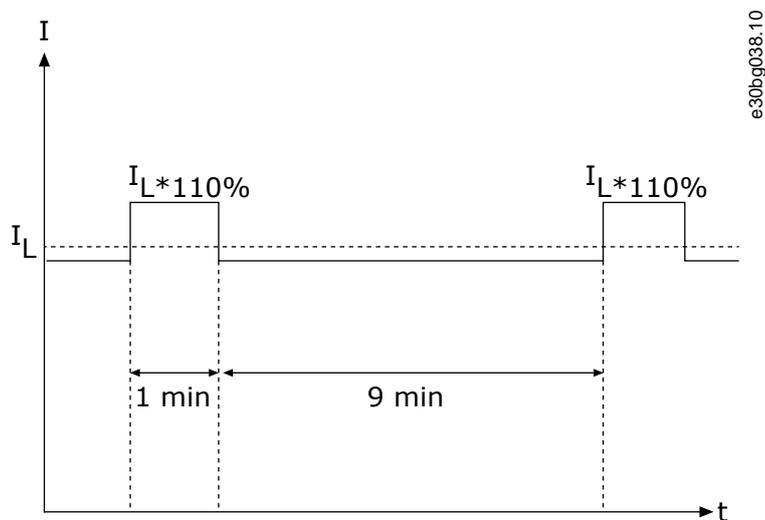


Illustrazione 56: Sovraccarico basso

Sovraccarico alto significa che è richiesto il 150% della corrente continua (I_H) per un minuto ogni 10 minuti, per i restanti nove minuti l'alimentazione deve essere pari o inferiore al 92% circa di I_H . In questo modo è possibile garantire che la corrente di uscita non sia superiore a I_H durante il ciclo di lavoro.

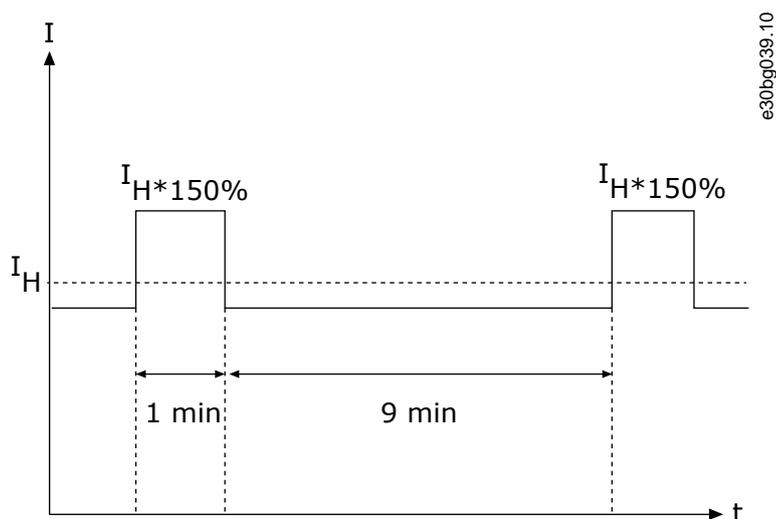


Illustrazione 57: Sovraccarico alto

Per maggiori informazioni, vedere lo standard IEC61800-2 (IEC:1998).

12.7.2 Potenze nominali per tensione di rete 208–240 V

Tabella 45: Potenze nominali nella rete elettrica 208–240 V, 50 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Corrente di ingresso I_{in} ⁽¹⁾	Capacità di carico bassa I_L [A] ⁽²⁾	Capacità di carico bassa sovraccarico 10% I [A]	Capacità di carico alta: I_H [A] ⁽²⁾	Capacità di carico alta: sovraccarico 50% I [A]	Capacità di carico: max. I_s 2 s	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 50% 50 °C [kW]
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,55	0,37
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	0,75	0,55
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,1	0,75
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	1,5	1,1
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	2,2	1,5
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	3,0	2,2
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	4,0	3,0
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	5,5	4,0
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	7,5	5,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	11,0	7,5
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	15,0	11,0
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	22,0	15,0
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	22,0	22,0
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	30,0	22,0
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	37,0	30,0
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	45,0	37,0
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	55,0	45,0
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	75,0	55,0
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	90,0	75,0

¹ Le correnti a determinate temperature ambiente si ottengono soltanto quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.² Vedere [12.7.1 Capacità di sovraccarico](#)³ 230 V

12.7.3 Potenze nominali per tensione di rete 208–240 V, Nord America

Tabella 46: Potenze nominali nella rete elettrica 208–240 V, 60 Hz, 3~, Nord America

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Corrente di ingresso I_{in} ⁽¹⁾	Capacità di carico bassa I_L [A] ⁽²⁾	Capacità di carico bassa sovraccarico 10% I [A]	Capacità di carico alta: I_H [A] ⁽²⁾	Capacità di carico alta: sovraccarico 50% I [A]	Capacità di carico: max. I_s 2 s	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 10% 104 °F [cv]	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 50% 122 °F [cv]
FR4	0003	3,7	3,7	4,1	2,4	3,6	4,8	0,75	0,5
	0004	4,8	4,8	5,3	3,7	5,6	7,4	1	0,75
	0007	6,6	6,6	7,3	4,8	7,2	9,6	1,5	1
	0008	7,8	7,8	8,6	6,6	9,9	13,2	2	1,5
	0011	11	11,0	12,1	7,8	11,7	15,6	3	2
	0012	12,5	12,5	13,8	11,0	16,5	22,0	4	3
FR5	0017	17,5	17,5	19,3	12,5	18,8	25,0	5	4
	0025	25	25	27,5	17,5	26,3	35,0	7,5	5
	0031	31	31	34,1	25,0	37,5	50,0	10	7,5
FR6	0048	48	48	52,8	31,0	46,5	62,0	15	10
	0061	61	61,0	67,1	48,0	72,0	96,0	20	15
FR7	0075	75	75,0	83,0	61,0	92,0	122,0	25	20
	0088	88	88,0	97,0	75,0	113,0	150,0	30	25
	0114	114	114,0	125,0	88,0	132,0	176,0	40	30
FR8	0140	140	140,0	154,0	105,0	158,0	210,0	50	40
	0170	170	170,0	187,0	140,0	210,0	280,0	60	50
	0205	205	205,0	226,0	170,0	255,0	340,0	75	60
FR9	0261	261	261,0	287,0	205,0	308,0	410,0	100	75
	0300	300	300,0	330,0	245,0	368,0	490,0	125	100

¹ Le correnti a determinate temperature ambiente si ottengono soltanto quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

² Vedere [12.7.1 Capacità di sovraccarico](#)
³ 240 V

12.7.4 Potenze nominali per tensione di rete 380–500 V

Tabella 47: Potenze nominali nella rete elettrica 380–500 V, 50 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Corrente di ingresso $I_{in}^{(1)}$	Capacità di carico bassa I_L [A] ⁽²⁾	Capacità di carico bassa sovraccarico 10% I [A]	Capacità di carico alta: I_H [A] ⁽²⁾	Capacità di carico alta: sovraccarico 50% I [A]	Capacità di carico: max. I_S 2 s	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : Sovraccarico 50% 50 °C [kW]
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	1,1	0,75
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	1,5	1,1
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	2,2	1,5
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	3	2,2
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	4	3
	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	5,5	4
FR5	0016	16	16	17,6	12	18	24	7,5	5,5
	0022	23	23	25,3	16	24	32	11	7,5
	0031	31	31	34	23	35	44	15	11
FR6	0038	38	38	42	31	47	62	18,5	15
	0045	46	46	49,5	38	57	76	22	18,5
	0061	61	61	67	46	69	92	30	22
FR7	0072	72	72	79	61	92	122	37	30
	0087	87	87	96	72	108	144	45	37
	0105	105	105	116	87	131	174	55	45
FR8	0140	140	140	154	105	158	210	75	55
	0168	170	170	187	140	210	280	90	75
	0205	205	205	226	170	255	340	110	90
FR9	0261	261	261	287,1	205	308	410	132	110
	0300	300	300	330	245	368	490	160	132
FR10 ⁽³⁾	0385	385	385	424	300	450	600	200	160
	0460	460	460	506	385	578	770	250	200
	0520	520	520	576	460	690	920	250	250
FR11 ⁽³⁾	0590	590	590	649	520	780	1040	315	250
	0650	650	650	715	590	885	1180	355	315
	0730	730	730	803	650	975	1300	400	355

¹ Le correnti a determinate temperature ambiente si ottengono soltanto quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

² Vedere [12.7.1 Capacità di sovraccarico](#)
³ 400 V

12.7.5 Potenze nominali per tensione di rete 380–500 V, Nord America

Tabella 48: Potenze nominali nella rete elettrica 380–500 V, 60 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Corrente di ingresso $I_{in}^{(1)}$	Capacità di carico bassa I_L [A] ⁽²⁾	Capacità di carico bassa sovraccarico 10% I [A]	Capacità di carico alta: I_H [A] ⁽²⁾	Capacità di carico alta: sovraccarico 50% I [A]	Capacità di carico: max. I_S 2 s	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 10% 104 °F [cv]	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 50% 122 °F [cv]
FR4	0003	3,3	3,3	3,6	2,2	3,3	4,4	2	1,5
	0004	4,3	4,3	4,7	3,3	5	6,6	3	2
	0005	5,6	5,6	6,2	4,3	6,5	8,6	4	3
	0007	7,6	7,6	8,4	5,6	8,4	11,2	5	4
	0009	9	9	9,9	7,6	11,4	15,2	7,5	5
FR5	0012	12	12	13,2	9	13,5	18	10	7,5
	0016	16	16	17,6	12	18	24	13	10
	0022	23	23	25,3	16	24	32	20	13
FR6	0031	31	31	34	23	35	44	25	20
	0038	38	38	42	31	47	62	30	25
	0045	46	46	49,5	38	57	76	40	30
FR7	0061	61	61	67	46	69	92	50	40
	0072	72	72	79	61	92	122	60	50
	0087	87	87	96	72	108	144	75	60
FR8	0105	105	105	116	87	131	174	90	75
	0140	140	140	154	105	158	210	125	90
	0168	170	170	187	140	210	280	150	125
FR9	0205	205	205	226	170	255	340	175	150
	0261	261	261	287,1	205	308	410	200	175
FR10 ⁽³⁾	0300	300	300	330	245	368	490	250	200
	0385	385	385	424	300	450	600	350	250
	0460	460	460	506	385	578	770	400	350
FR11 ⁽³⁾	0520	520	520	576	460	690	920	450	400
	0590	590	590	649	520	780	1040	500	450
	0650	650	650	715	590	885	1180	600	500
	0730	730	730	803	650	975	1300	650	600

¹ Le correnti a determinate temperature ambiente si ottengono soltanto quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

² Vedere [12.7.1 Capacità di sovraccarico](#)
³ 480 V

12.7.6 Potenze nominali per tensione di rete 525–690 V (classificazione UL 600 V)

Tabella 49: Potenze nominali nella rete elettrica 525–600 V, 50 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Corrente di ingresso $I_{in}^{(1)}$	Capacità di carico bassa I_L [A] ⁽²⁾	Capacità di carico bassa sovraccarico 10% I [A]	Capacità di carico alta: I_H [A] ⁽²⁾	Capacità di carico alta: sovraccarico 50% I [A]	Capacità di carico: max. I_S 2 s	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 10% 40 °C [kW]	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : Sovraccarico 50% 50 °C [kW]
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3,0	2,2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4,0	3,0
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5,5	4,0
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5,5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	11,0	7,5
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15,0	11,0
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	18,5	15,0
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	22,0	18,5
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30,0	22,0
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	37,5	30,0
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	45,0	37,5
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	55,0	45,0
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75,0	55,0
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	90,0	75,0
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	110,0	90,0
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	132,0	110,0
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	160,0	132,0
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200,0	160,0
FR10 ⁽³⁾	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250,0	200,0
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	315,0	250,0
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	355,0	315,0
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	400,0	315,0
FR11 ⁽³⁾	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	450,0	355,0
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	500,0	450,0
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1004,0	560,0	500,0

¹ Le correnti a determinate temperature ambiente si ottengono soltanto quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

² Vedere [12.7.1 Capacità di sovraccarico](#)
³ 690 V

12.7.7 Potenze nominali per tensione di rete 525–690 V (classificazione UL 600 V), Nord America

Tabella 50: Potenze nominali nella rete elettrica 525–600 V, 60 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Corrente di ingresso $I_{in}^{(1)}$	Capacità di carico bassa I_L [A] ⁽²⁾	Capacità di carico bassa sovraccarico 10% I [A]	Capacità di carico alta: I_H [A] ⁽²⁾	Capacità di carico alta: sovraccarico 50% I [A]	Capacità di carico: max. I_S 2 s	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 10% 104 °F [cv]	Potenza dell'albero motore ⁽³⁾ : sovraccarico 50% 122 °F [cv]
FR6	0004	4,5	4,5	5,0	3,2	4,8	6,4	3	2
	0005	5,5	5,5	6,1	4,5	6,8	9,0	4	3
	0007	7,5	7,5	8,3	5,5	8,3	11,0	5	4
	0010	10,0	10,0	11,0	7,5	11,3	15,0	7,5	5
	0013	13,5	13,5	14,9	10,0	15,0	20,0	10	7,5
	0018	18,0	18	19,8	13,5	20,3	27,0	15	10
	0022	22,0	22,0	24,2	18,0	27,0	36,0	20	15
	0027	27,0	27,0	29,7	22,0	33,0	44,0	25	20
	0034	34,0	34,0	37,0	27,0	41,0	54,0	30	25
FR7	0041	41,0	41,0	45,0	34,0	51,0	68,0	40	30
	0052	52,0	52,0	57,0	41,0	62,0	82,0	50	40
FR8	0062	62,0	62,0	68,0	52,0	78,0	104,0	60	50
	0080	80,0	80,0	88,0	62,0	93,0	124,0	75	60
	0100	100,0	100,0	110,0	80,0	120,0	160,0	100	75
FR9	0125	125,0	125,0	138,0	100,0	150,0	200,0	125	100
	0144	144,0	144,0	158,0	125,0	188,0	250,0	150	125
	0170	170,0	170,0	187,0	144,0	216,0	288,0	150	150
	0208	208,0	208,0	229,0	170,0	255,0	340,0	200	150
FR10 ⁽³⁾	0261	261,0	261,0	287,0	208,0	312,0	416,0	250	200
	0325	325,0	325,0	358,0	261,0	392,0	522,0	350	250
	0385	385,0	385,0	424,0	325,0	488,0	650,0	400	350
	0416	416,0	416,0	358,0	325,0	488,0	650,0	450	350
FR11 ⁽³⁾	0460	460,0	460,0	506,0	385,0	578,0	770,0	500	450
	0502	502,0	502,0	552,0	460,0	690,0	920,0	550	500
	0590	590,0	590,0	649,0	502,0	753,0	1004,0	600	550

¹ Le correnti a determinate temperature ambiente si ottengono soltanto quando la frequenza di commutazione è uguale o minore al valore predefinito.

² Vedere [12.7.1 Capacità di sovraccarico](#)
³ 575 V

12.8 Dati tecnici VACON NXP

Tabella 51: Dati tecnici

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Collegamento della rete elettrica	Tensione di ingresso U_{in}	208–240 V, 380–500 V, 525–690 V, classificazione UL fino a 600 V, -10%...+10%
	Frequenza d'ingresso	45–66 Hz
	Collegamento alla rete elettrica	Una volta al minuto o meno
	Ritardo all'avviamento	2 s (da FR4 a FR8), 5 s (FR9)
	Sbilanciamento di rete	Max. $\pm 3\%$ della tensione nominale
	Rete elettrica	Tipi di reti elettriche: TN, TT e corrente di cortocircuito IT: la corrente di cortocircuito massima deve essere < 100 kA.
Collegamento del motore	Tensione di uscita	0 - U_{in}
	Corrente di uscita costante	I_L : temperatura ambiente max. +40 °C (104 °F) sovraccarico 1,1 x I_L (1 min./10 min.) I_H : temperatura ambiente max. +50 °C (122 °F) sovraccarico 1,5 x I_H (1 min./10 min.) Per temperature ambiente di 50–55 °C, fattore di declassamento $I_H * 2,5\%/^{\circ}C$
	Corrente di spunto	IS per due secondi ogni 20 secondi. Dopo due secondi il controllore di corrente la fa scendere al 150% I_H .
	Frequenza di uscita	0–320 Hz (NXP ed NXS standard); 7200 Hz (NXP speciale con software speciale)
	Risoluzione di frequenza	0,01 Hz (NXS); Dipendente da applicazione (NXP)

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Caratteristiche di controllo	Metodo di controllo	Controllo di frequenza U/f, Controllo vettoriale sensorless in anello aperto, Controllo vettoriale in anello chiuso (solo NXP)
	Frequenza di commutazione (vedere il parametro P2.6.9)	208–240 V e 380–500 V, fino a 0061: 1–16 kHz Impostazione predefinita: 6 kHz 208–240 V, 0075 e superiori: 1–10 kHz Impostazione predefinita: 3,6 kHz 380–500 V, 0072 e superiori: 1–6 kHz Impostazione predefinita: 3,6 kHz 525–690 V: 1–6 kHz Impostazione predefinita: 1,5 kHz
	Riferimento di frequenza	Risoluzione 0,1% (NXP: 12 bit), precisione $\pm 1\%$
	Ingresso analogico	Risoluzione 0,01 Hz
	Riferimento al pannello	
	Punto di indebolimento di campo	8–320 Hz
	Tempo di accelerazione	0,1–3000 s
	Tempo di decelerazione	0,1–3000 s
Coppia di frenata	Frenatura CC: 30% * TN (senza opzione freno)	

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Condizioni ambiente	Temperatura ambiente di funzionamento	<p>FR4 - FR9 corrente I_L:</p> <p>Da -10 °C (-14 °F) (senza congelamento) a +40 °C (104 °F)</p> <p>Corrente I_H: da -10 °C (-14 °F) (senza congelamento) a +50 °C (122 °F)</p> <p>FR10 - FR11 (IP21/UL tipo 1)</p> <p>I_H/I_L : da -10 °C (-14 °F) (senza congelamento) a +40 °C (104 °F) (eccetto 525–690 V, 0461 e 0590: da -10 °C (-14 °F) (senza congelamento) a +35 °C (95 °F))</p> <p>FR10 (IP54/UL tipo 12)</p> <p>I_H/I_L : da -10 °C (-14 °F) (senza congelamento) a +40 °C (104 °F) (eccetto 380–500 V, 0520 V e 525–690 V, 0416: da -10 °C (-14 °F) (senza congelamento) a +35 °C (95 °F))</p> <p>Per temperature ambiente più elevate, vedere Collegamento del motore - Corrente continua di uscita in questa tabella.</p>
	Temperatura di stoccaggio	Da -40 °C (-104 °F) a +70 °C (158 °F)
	Umidità relativa	Da 0 a 95% RH, non condensante, non corrosiva, assenza di perdite d'acqua
	<p>Qualità dell'aria:</p> <ul style="list-style-type: none"> vapori chimici particelle meccaniche 	<p>Eseguito in base allo standard</p> <ul style="list-style-type: none"> IEC 60721-3-3, convertitore di frequenza in funzione, classe 3C2 IEC 60721-3-3, convertitore di frequenza in funzione, classe 3S2
	Altitudine	<p>100% capacità di carico (senza declassamento) fino a 1000 m (3281 piedi). 1% di declassamento ogni 100 m (328 piedi) oltre 1000 m (3281 piedi)</p> <p>Altitudini massime:</p> <ul style="list-style-type: none"> FR4–8 208–240 V: 3000 m (9843 piedi) (sistemi TN, TT e IT) FR9–11 208–240 V: 4000 m (13123 piedi) (sistemi TN, TT e IT) 208–240 V: 3000 m (9843 piedi) (rete "corner grounded") FR4–8 380–500 V: 3000 m (9843 piedi) (sistemi TN, TT e IT) FR9–11 380–500 V: 4000 m (13123 piedi) (sistemi TN, TT e IT) 380–500 V: 2000 m (6562 piedi) (rete "corner grounded") 525–690 V: 2000 m (6562 piedi) (sistemi TN e IT, nessun corner grounding) <p>* La rete "corner grounded" è consentita per FR4-FR9 (tensione di alimentazione 208–240 V) fino a 3000 m (vedere 6.2.1 Installazione in una rete "corner grounded")</p> <p>** La rete "corner grounded" è consentita per FR9-FR11 (tensione di alimentazione 380–500 V) fino a 2000 m (vedere 6.2.1 Installazione in una rete "corner grounded")</p>

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Condizioni ambiente	Vibrazione	5–150 Hz
	IEC/EN 60068-2-6	Ampiezza max. di spostamento 1 mm (picco) a 5–15,8 Hz (FR4-FR9)
	IEC/EN 61800-5-1	Ampiezza massima di accelerazione 1 G a 15,8–150 Hz (FR4-FR9)
		Ampiezza massima di spostamento 0,25 mm (picco) a 5–31 Hz (FR10-FR11) Ampiezza massima di accelerazione 0,25 G a 31–150 Hz (FR10-FR11)
	Urti	UPS Drop Test (per pesi UPS applicabili) Stoccaggio e spedizione: max. 15 G, 11 ms (imballato)
	IEC/EN 60068-2-27	
	Grado di protezione	IP21 (UL tipo 1) standard nell'intera gamma kW/HP Opzione IP54 (UL tipo 12) in FR4-FR10. Per IP54 (UL tipo 12) è necessario un tastierino.
	Grado di inquinamento	PD2
EMC (alle impostazioni di fabbrica)	Immunità	Bassa frequenza: Conforme agli standard IEC 61000-3-12, quando $R_{SCE} > 120$ e $I_n < 75$ A Alta frequenza: Conforme agli standard IEC/EN 61800-3 + A1, 1° e 2° ambiente
	Emissioni	Dipende dal livello EMC. Vedere table 2 .
Livello di rumore	Livello medio di rumore (ventola di raffreddamento) in dB(A)	La pressione sonora dipende dalla velocità della ventola di raffreddamento subordinata alla temperatura del convertitore di frequenza. FR4: 44 FR5: 49 FR6-FR7: 57 FR8: 58 FR9-FR11: 76
Standard di sicurezza		IEC/EN 61800-5-1, UL 508C, CSA C22.2 N.274
Omologazioni		CE, cULus, RCM, KC, EAC, UA. (vedere la targa del convertitore di frequenza per ulteriori dettagli). Omologazioni per uso navale: LR, BV, DNVGL, ABS, RMRS, CCS, KR.
Efficienza		Visitare il sito http://drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Collegamenti di controllo (si applicano alle schede OPTA1, OPTA2 e OPTA3)	Tensione di ingresso analogico	Da 0 a +10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$, (da -10 V a +10 V controllo joystick) Risoluzione 0,1% (NXP: 12 bit, NXS: 10 bit), precisione $\pm 1\%$
	Corrente di ingresso analogico	0(4)-20 mA, $R_i = 250 \text{ }\Omega$ differenziale
	Ingressi digitali (6)	Logica positiva o negativa: 18–30 VCC
	Tensione ausiliaria	+24 V, $\pm 10\%$, max. ripple di tensione < 100 mVrms; max. 250 mA Dimensionamento: max. 1000 mA/scatola di controllo (alimentazione di backup)
	Uscita di riferimento in tensione	+10 V, +3%, max. carico 10 mA
	Uscita analogica	0(4)-20 mA; R_L max. 500 Ω ; risoluzione 10 bit; precisione $\pm 2\%$
	Uscite digitali	Uscita Open collector, 50 mA/48 V
	Uscite a relè	Due uscite a relè a scambio programmabili Capacità di commutazione (resistiva): 24 VCC/8 A, 250 VCA/8 A, 125 VCC/0,4 A Min. carico di commutazione: 5 V/10 mA

Elemento tecnico o funzione		Dati tecnici
Protezioni	Scatto per sovratensione	Convertitori di frequenza da 240 volt: 437 V CC Convertitori di frequenza da 500 volt: 911 V CC Convertitori di frequenza da 690 volt: 1200 V CC
	Scatto per sottotensione	Tensione di rete 240 V: 183 V CC Tensione di rete 500 V: 333 V CC Tensione di rete 690 V: 461 V CC
	Protezione da guasti verso terra	In caso di guasto verso terra nel motore o nel cavo motore, è protetto soltanto il convertitore di frequenza.
	Supervisione rete elettrica	Scatta se mancano alcune fasi di ingresso
	Supervisione fasi del motore	Scatta se mancano alcune fasi di uscita
	Protezione da sovracorrente	Sì
	Protezione da sovratemperatura unità	Sì
	Protezione da sovraccarico motore	Sì. ⁽¹⁾ La protezione da sovraccarico motore si attiva al 110% della corrente a pieno carico.
	Protezione allo stallo motore	Sì
	Protezione contro sottocarico motore	Sì
	Protezione da cortocircuito per le tensioni di riferimento +24 V e +10 V	Sì

¹ Affinché la memoria termica del motore e la funzione di ritenzione memoria siano conformi ai requisiti UL 508C, utilizzare il software di sistema versione NXS00001V175, NXS00002V177 o NXP00002V186 o più recente. Se si utilizza una versione del software di sistema meno recente, per garantire la conformità alle normative UL occorre installare una protezione da surriscaldamento del motore.

12.9 Potenze nominali delle resistenze di frenatura

12.9.1 Potenze nominali delle resistenze di frenatura

Per le tabelle delle potenze nominali delle resistenze di frenatura vedere:

- [12.9.2 Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 208 – 240 V](#)
- [12.9.3 Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 380–500 V](#)
- [12.9.4 Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 525–690 V](#)

Per ulteriori informazioni consultare il Manuale utente delle resistenze di frenatura VACON® NX.

12.9.2 Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 208 – 240 V

Tabella 52: Potenze nominali della resistenza di frenatura per i convertitori di frequenza VACON® NXS/NXSP, tensione di rete 208–240 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Resistenza di frenatura minima [Ω]	Potenza freno a 405 V CC [kW] <i>(1)</i>
FR4	0003	30	0,55
	0004	30	0,75
	0007	30	1,1
	0008	30	1,5
	0011	30	2,2
	0012	30	3,0
FR5	0017	30	4,0
	0025	30	5,5
	0031	20	7,5
FR6	0048	10	11,0
	0061	10	15,0
FR7	0075	3,3	22,0
	0088	3,3	22,0
	0114	3,3	30,0
FR8	0140	1,4	37,0
	0170	1,4	45,0
	0205	1,4	55,0
FR9	0261	1,4	75,0
	0300	1,4	90,0

¹ Quando si utilizzano i tipi di resistenza raccomandati.

12.9.3 Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 380–500 V

Tabella 53: Potenze nominali della resistenza di frenatura per i convertitori di frequenza VACON® NXS/NXP, tensione di rete 380–500 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Resistenza di frenatura minima [Ω]	Potenza freno a 845 V CC [kW] <i>(1)</i>
FR4	0003	63	1,5
	0004	63	2,2
	0005	63	3,0
	0007	63	4,0
	0009	63	5,5
	0012	63	7,5
FR5	0016	63	11,0
	0022	63	11,3
	0031	42	17,0
FR6	0038	19	22,0
	0045	19	30,0
	0061	14	37,0
FR7	0072	6,5	45,0
	0087	6,5	55,0
	0105	6,5	75,0
FR8	0140	3,3	90,0
	0168	3,3	110,0
	0205	3,3	132,0
FR9	0261	2,5	160,0
	0300	2,5	200,0
FR10	0385	1,4	250,0
	0460	1,4	315,0
	0520	1,4	355,0
FR11	0590	0,9	400,0
	0650	0,9	450,0
	0730	0,9	500,0

¹ Quando si utilizzano i tipi di resistenza raccomandati.

12.9.4 Potenze nominali della resistenza di frenatura per tensione di rete 525–690 V

Tabella 54: Potenze nominali della resistenza di frenatura per i convertitori di frequenza VACON® NXS/NXP, tensione di rete 525–690 V, 50/60 Hz, 3~

Dimensione dell'alloggiamento	Tipo convertitore	Resistenza di frenatura minima [Ω]	Potenza freno a 1166 V CC [kW] <i>(1)</i>
FR6	0004	100	3,0
	0005	100	4,0
	0007	100	5,5
	0010	100	7,5
	0013	100	11,0
	0018	30	15,0
	0022	30	18,5
	0027	30	22,0
	0034	30	30,0
FR7	0041	18	37,5
	0052	18	45,0
FR8	0062	9	55,0
	0080	9	75,0
	0100	9	90,0
FR9	0125	6,7	110,0
	0144	6,7	132,0
	0170	6,7	160,0
	0208	6,7	194,2
FR10	0261	2,5	250,0
	0325	2,5	315,0
	0385	2,5	355,0
	0416	2,5	400,0
FR11	0460	1,7	450,0
	0502	1,7	500,0
	0590	1,7	560,0

¹ Quando si utilizzano i tipi di resistenza raccomandati.

12.10 Codici di guasto

Tabella 55: Codici di guasto

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
1	Sovracorrente	S1= Hardware trip (Scatto hardware)	La corrente sul cavo motore è troppo elevata (>4*I H). La causa potrebbe essere una delle seguenti:	Controllare il carico. Controllare il motore.
		S2 = Riservato	<ul style="list-style-type: none"> • incremento di carico improvviso 	Controllare i cavi e i collegamenti.
		S3 = Current controller supervision (Supervisione controllore corrente)	<ul style="list-style-type: none"> • cortocircuito sui cavi motore • tipo di motore errato 	Eeguire l'identificazione.
		S4 = User configured overcurrent limit exceeded (Superato il limite di sovracorrente impostato dall'utente)		
2	Sovratensione	S1= Hardware trip (Scatto hardware)	La tensione del collegamento CC è superiore ai limiti.	Impostare un tempo di decelerazione più lungo.
		S2 = Overvoltage control supervision (Supervisione controllo sovratensione)	<ul style="list-style-type: none"> • tempo di decelerazione troppo breve • elevati picchi di sovratensione nell'alimentazione • sequenza marcia/arresto troppo veloce 	Utilizzare il chopper o la resistenza di frenatura. Sono disponibili come opzioni. Attivare il controllore di sovratensione. Controllare la tensione di ingresso.
3 ⁽¹⁾	Guasto a terra		La misurazione della corrente indica che la somma della corrente di fase del motore non è zero. <ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento nell'isolamento dei cavi o del motore 	Controllare i cavi motore e il motore.
5	Charging switch (Interruttore di carica)		L'interruttore di carica è aperto quando si seleziona il comando di avviamento. <ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento operativo • componente difettoso 	Eliminare il guasto e riavviare. Se il guasto si ripresenta chiedere istruzioni al distributore locale.
6	Emergency stop (Arresto di emergenza)		Il segnale di arresto è stato inviato dalla scheda opzionale.	Controllare il circuito di arresto di emergenza.

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
7	Saturation trip (Scatto per saturazione)		<ul style="list-style-type: none"> componente difettoso cortocircuito o sovraccarico della resistenza di frenatura 	<p>Questo guasto non può essere ripristinato dal quadro di comando.</p> <p>Disattivare l'alimentazione.</p> <p>NON RIAVVIARE IL CONVERTITORE DI FREQUENZA né COLLEGARE L'ALIMENTAZIONE!</p> <p>Chiedere istruzioni al produttore. Se questo guasto si verifica in contemporanea con il Guasto 1, controllare il motore e i relativi cavi.</p>
8	System fault (Guasto di sistema)	S1 = Riservato	<ul style="list-style-type: none"> malfunzionamento operativo 	Eliminare il guasto e riavviare.
		S2 = Riservato	<ul style="list-style-type: none"> componente difettoso 	Se il guasto si ripresenta chiedere istruzioni al distributore locale.
		S3 = Riservato		
		S4 = Riservato		
		S5 = Riservato		
		S6 = Riservato		
		S7 = Charging switch (Interruttore di carica)		
		S8 = No power to driver card (Nessuna potenza sulla scheda dell'inverter)		
		S9 = Power unit communication (TX) (Comunicazione unità di alimentazione (TX))		
		S10 = Power unit communication (Trip) (Comunicazione unità di alimentazione (scatto))		
		S11 = Power unit comm. (Measurement) (Com. unità di alimentazione) (misurazione)		

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
9 ⁽¹⁾	Sottotensione	<p>S1 = DC-link too low during run (Tensione del collegamento CC troppo bassa durante la marcia)</p> <p>S2 = No data from power unit (Nessun dato dall'unità di alimentazione)</p> <p>S3 = Undervoltage control supervision (Supervisione controllo sottotensione)</p>	<p>La tensione del collegamento CC è inferiore ai limiti.</p> <ul style="list-style-type: none"> tensione di alimentazione troppo bassa guasto interno convertitore di frequenza un fusibile di ingresso difettoso l'interruttore di alimentazione esterno non è chiuso 	<p>In caso di interruzione temporanea della tensione di alimentazione, eliminare il guasto e riavviare il convertitore di frequenza.</p> <p>Controllare la tensione di alimentazione. Se la tensione di alimentazione è sufficiente allora il guasto è interno.</p> <p>Chiedere istruzioni al distributore locale.</p>
10 ⁽¹⁾	Input line supervision (Supervisione della linea di ingresso)		Manca la fase della linea di ingresso.	Controllare la tensione di alimentazione, i fusibili e il cavo di alimentazione.
11 ⁽¹⁾	Output phase supervision (Supervisione fase di uscita)		La misurazione della corrente indica che non vi è corrente su una fase del motore.	Controllare il motore e il relativo cavo.
12	Brake chopper supervision (Supervisione chopper di frenatura)		Resistenza di frenatura assente. La resistenza di frenatura è rotta. Chopper di frenatura difettoso.	<p>Controllare la resistenza di frenatura e il cablaggio.</p> <p>Se questi sono in buone condizioni, allora il guasto riguarda la resistenza o il chopper di frenatura. Chiedere istruzioni al distributore locale.</p>
13	Frequency converter undertemperature (Temperatura insufficiente convertitore di frequenza)		Temperatura troppo bassa nel dissipatore dell'unità di alimentazione o nella scheda di alimentazione. La temperatura del dissipatore di calore è inferiore a -10 °C (14 °F).	

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
14	Frequency converter overtemperature (Sovratemperatura convertitore di frequenza)		La temperatura del dissipatore di calore è superiore a 90 °C (194 °F) (o 77 °C (170,6 °F)), NX_6, FR6. Viene generato un allarme di sovratemperatura quando la temperatura del dissipatore di calore supera gli 85 °C (185 °F) (72 °C (161,6 °F)).	<p>Controllare l'effettiva quantità e l'effettivo flusso di aria di raffreddamento.</p> <p>Verificare che non vi sia polvere sul dissipatore.</p> <p>Controllare la temperatura ambiente.</p> <p>Accertarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore.</p>
15 ⁽¹⁾	Motor stalled (Stallo motore)		Il motore è in stallo.	Controllare il motore e il carico.
16 ⁽¹⁾	Motor overtemperature (Sovratemperatura motore)		Il carico sul motore è troppo pesante.	Diminuire il carico del motore. Se non è presente un sovraccarico del motore, controllare i parametri del modello di temperatura.
17 ⁽¹⁾	Motor underload (Sottocarico motore)		La protezione contro il sottocarico del motore non funziona.	Controllare il carico.
18 ⁽²⁾	Squilibrio	S1= Current unbalance (Squilibrio corrente)	Squilibrio tra i moduli di alimentazione nelle unità di alimentazione parallele.	Se il guasto si ripresenta chiedere istruzioni al distributore locale.
		S2 = DC voltage unbalance (Squilibrio tensione CC)		
22	EEPROM checksum fault (Errore di checksum della EEPROM)		<p>Errore nel salvataggio dei parametri.</p> <ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento operativo • componente difettoso 	Se il guasto si ripresenta chiedere istruzioni al distributore locale.
24 ⁽²⁾	Err contatori		I valori visualizzati nei contatori sono errati	
25	Microprocessor watchdog fault (Guasto watchdog microprocessore)		<ul style="list-style-type: none"> • malfunzionamento operativo • componente difettoso 	<p>Eliminare il guasto e riavviare.</p> <p>Se il guasto si ripresenta chiedere istruzioni al distributore locale.</p>
26	Start-up prevented (Impedim. avviamento)		L'avviamento del convertitore di frequenza è stato impedito. La richiesta di marcia era attiva quando la nuova applicazione è stata caricata nel convertitore di frequenza.	<p>Annullare la prevenzione di avviamento, se è possibile eseguire questa operazione in tutta sicurezza.</p> <p>Rimuovere la richiesta di marcia.</p>

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
29 ⁽¹⁾	Thermistor fault (Guasto termistore)		L'ingresso termistore della scheda opzionale ha rilevato un aumento di temperatura del motore.	Controllare il raffreddamento e il carico del motore. Controllare il collegamento del termistore. (Se l'ingresso termistore della scheda opzionale non è in uso, è necessario metterlo in cortocircuito).
30	ArrestoSicuro		Il canale di input sulla scheda OPTAF si è aperto.	Annullare la disabilitazione sicura, se è possibile eseguire questa operazione in tutta sicurezza.
31	IGBT temperature (hardware) (Temperatura IGBT (hardware))		La protezione da sovratemperatura IGBT Inverter Bridge ha rilevato una corrente di sovraccarico a breve termine troppo elevata.	Controllare il carico. Controllare le dimensioni telaio motore. Eseguire l'identificazione.
32	Ventilazione		La ventola di raffreddamento del convertitore di frequenza non si avvia quando viene inviato il comando di attivazione (ON).	Chiedere istruzioni al distributore locale.
34	CAN bus communication (Comunicazione bus CAN)		Il messaggio inviato non è stato riconosciuto.	Accertarsi che vi sia un altro dispositivo sul bus con la stessa configurazione.
35	Applicazione		Problema nel software applicativo.	Chiedere istruzioni al distributore locale. Per il programmatore di applicazioni: controllare il programma dell'applicazione.
36	Controllo		L'unità di controllo NXS non è in grado di controllare l'unità di alimentazione NXP e viceversa.	Cambiare l'unità di controllo.
37 ⁽²⁾	Device changed (same type) (Dispositivo cambiato (stesso tipo))		La scheda opzionale è stata sostituita con una nuova utilizzata in precedenza nel medesimo slot. I parametri sono disponibili nel convertitore di frequenza.	Ripristinare il guasto. Il dispositivo è pronto per l'uso. Il convertitore di frequenza utilizza le impostazioni parametri precedenti.
38 ⁽²⁾	Device added (same type) (Dispositivo aggiunto (stesso tipo))		Scheda opzionale aggiunta. La stessa scheda opzionale è stata utilizzata nel medesimo slot in precedenza. I parametri sono disponibili nel convertitore di frequenza.	Ripristinare il guasto. Il dispositivo è pronto per l'uso. Il convertitore di frequenza utilizza le impostazioni parametri precedenti.
39 ⁽²⁾	Device removed (Dispositivo rimosso)		Una scheda opzionale è stata rimossa dallo slot.	Il dispositivo non è disponibile. Ripristinare il guasto.

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
40	Device unknown (Dispositivo sconosciuto)	S1 = Unknown device (Dispositivo sconosciuto)	È stato collegato un dispositivo sconosciuto (unità di alimentazione/ scheda opzionale)	Chiedere istruzioni al distributore locale.
		S2 = Power1 not same type as Power2 (Power1 non dello stesso tipo di Power2)		
41	IGBT temperature (Temperatura IGBT)		La protezione da sovratemperatura IGBT Inverter Bridge ha rilevato una corrente di sovraccarico a breve termine troppo elevata.	Controllare il carico. Controllare le dimensioni telaio motore. Eseguire l'identificazione.
42	Brake resistor overtemperature (Sovratemperatura resistenza di frenatura)		La protezione da sovratemperatura della resistenza di frenatura ha rilevato una frenatura eccessiva.	Impostare un tempo di decelerazione più lungo. Usare la resistenza di frenatura esterna.
43	Encoder fault (Guasto encoder)	1 = Manca il canale A dell'encoder 1	È stato rilevato un problema nei segnali dell'encoder.	Controllare i collegamenti dell'encoder.
		2 = Manca il canale B dell'encoder 1		Controllare la scheda dell'encoder.
		3 = Mancano entrambi i canali dell'encoder 1		Controllare la frequenza dell'encoder nell'anello aperto.
		4 = Encoder invertito		
		5 = Manca la scheda dell'encoder		
44 ⁽²⁾	Device changed (different type) (Dispositivo cambiato (tipo diverso))		La scheda opzionale o l'unità di alimentazione sono cambiate. Nuovo dispositivo di tipo diverso o con potenza nominale diversa.	Eseguire il ripristino. Se la scheda opzionale è stata cambiata, impostare di nuovo i relativi parametri. Se l'unità di alimentazione è stata cambiata, impostare di nuovo i parametri del convertitore di frequenza.

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
45 ⁽²⁾	Device added (different type) (Dispositivo aggiunto (tipo diverso))		È stata aggiunta una scheda opzionale di tipo diverso.	Eseguire il ripristino. Impostare nuovamente i parametri dell'unità di alimentazione.
49	Division by zero in application (Divisione per zero nell'applicazione)		Si è verificata una divisione per zero nel programma dell'applicazione.	Se il guasto si ripresenta mentre il convertitore di frequenza è in funzione, chiedere istruzioni al distributore locale. Per il programmatore di applicazioni: controllare il programma dell'applicazione.
50 ⁽¹⁾	Analogue input lin < 4mA (sel. signal range 4 to 20 mA) (Ingresso analogico lin < 4 mA (sel. gamma di segnali da 4 a 20 mA))		La corrente nell'ingresso analogico è < 4 mA. Il cavo di comando è rotto o il guasto riguarda la fonte del segnale.	Controllare i circuiti della corrente.
51	Guasto Esterno		Guasto ingresso digitale.	Rimuovere il guasto sul dispositivo esterno.
52	Keypad communication fault (Guasto comunicazione tastierino)		Il collegamento tra il quadro di comando (o NCDrive) e il convertitore di frequenza è difettoso.	Controllare il collegamento del quadro di comando e il relativo cavo.
53	Fieldbus fault (Guasto bus di campo)		Il collegamento dati tra il master e la scheda del bus di campo è difettoso.	Controllare l'installazione e il master del bus di campo. Se l'installazione è corretta chiedere istruzioni al distributore locale.
54	Slot fault (Guasto slot)		Slot o scheda opzionale difettosa.	Controllare la scheda e lo slot. Chiedere istruzioni al distributore locale.
56	Over Temp. (Sovratemp.)		Sono stati superati i valori limite della temperatura. Sensore scollegato. Cortocircuito.	Individuare le cause dell'aumento di temperatura.

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
57 ⁽²⁾	Identificazione		Esecuzione dell'identificazione non riuscita.	<p>Il comando di marcia è stato rimosso prima del completamento dell'esecuzione dell'identificazione.</p> <p>Il motore non è collegato al convertitore di frequenza.</p> <p>È presente del carico sull'albero motore.</p>
58 ⁽¹⁾	Brake (Freno)		Lo stato effettivo del freno è diverso da quello evidenziato dal segnale di controllo.	Controllare lo stato e i collegamenti del freno meccanico.
59	Follower communication (Comunicazione Follower)		La comunicazione SystemBus o CAN tra Master e Follower è interrotta.	<p>Controllare i parametri della scheda opzionale.</p> <p>Controllare il cavo a fibre ottiche o il cavo CAN.</p>
60	Cooling (Raffreddamento)		La circolazione del liquido di raffreddamento nel convertitore di frequenza raffreddato ad acqua presenta un problema.	Controllare la causa del problema sul sistema esterno.
61	Speed error (Errore di velocità)		La velocità del motore è diversa da quella del riferimento.	<p>Controllare i collegamenti dell'encoder.</p> <p>Il motore PMS ha superato la coppia di esercizio.</p>
62	Run disable (Disabilitazione della marcia)		Il segnale di abilitazione della marcia è basso.	Controllare la causa del segnale di abilitazione della marcia.
63 ⁽²⁾	Emergency stop (Arresto di emergenza)		È stato ricevuto un comando di arresto di emergenza dall'ingresso digitale o dal bus di campo.	Dopo il ripristino, è possibile inviare un nuovo comando di marcia.
64 ⁽²⁾	Input switch open		L'interruttore di ingresso del convertitore di frequenza è aperto.	Controllare l'interruttore di alimentazione principale del convertitore di frequenza.
65	Over Temp. (Sovratemp.)		<p>Sono stati superati i valori limite della temperatura.</p> <p>Sensore scollegato.</p> <p>Cortocircuito.</p>	Individuare le cause dell'aumento di temperatura.
70 ⁽¹⁾	Active filter fault (Guasto filtro attivo)		Condizione di guasto generata da ingresso dig. (vedere param. P2.2.7.33).	Rimuovere il guasto sul filtro attivo

Codice di guasto	Guasto	Sottocodice in T.14	Possibile causa	Modalità di correzione del guasto
74	Follower fault (Guasto Follower)		Quando si usa la normale funzione Master e Follower questo codice di guasto si verifica se uno o più convertitori di frequenza Follower scattano.	

¹ È possibile impostare nell'applicazione risposte differenti per questi guasti. Vedere il gruppo di parametri Protezioni.

² Soltanto guasti (allarmi) di tipo A.

Indice

A	
Accessori per cavi	58, 61, 64
Al Pannello	105
Alimentazione esterna +24 V CC	78
Ambiente di installazione	33
Application selection (Selezione applicazione)	103
Automatic parameter back-up (Backup autom.)	105
B	
Barriere d'isolamento galvanico	85
Blocco parametri	108
Busta per accessori	30
C	
Capacità di sovraccarico	152
Cavi, distanza tra	58
Cavo di comando	79
Cavo resistore di frenatura	42
Certificazione UL	9
Classe EMC	23
Codice tipo	17
Codici di guasto	168
Collegamento di Internal brake resistor (Resistenza di frenatura interna)	112
Comandi remoti	16
Componenti dell'unità di controllo	78
Condensatori, esecuzione del ricondizionamento dei	126
Contattori	115
ContattParziali	115
Controlli dell'isolamento	122
Controllo ventil	113
Controllore esterno	16
Cooling (Raffreddamento)	34
Coperchi, coppie di serraggio	151
Copia del riferimento del pannello impostato	96
D	
Dal Pannello	105
Dati tecnici	159
Dimensione dell'alloggiamento	20
Dimensioni dei cavi	142, 145, 147, 148
Dimensioni dei cavi, Nord America	143, 146, 147, 149
Dimensioni dei fusibili	142, 145, 147, 148
Dimensioni dei fusibili, Nord America	143, 146, 147, 149
Dimensioni, FR10-FR11	141
Dimensioni, FR4-FR6	131
Dimensioni, FR7	132
Dimensioni, FR8	133
Dimensioni, FR9	134
Dimensioni, montaggio a flangia FR4-FR6	135
Dimensioni, montaggio a flangia FR7 - FR8	137
Dimensioni, montaggio a flangia FR9	140
Display, contrasto	111
Display, retroilluminazione	111
E	
Esecuzione dell'identificazione	125
Etichetta "Prodotto modificato"	31
Etichetta della confezione	16
F	
Feedback del sistema	16
File di informazione sulla manutenzione	129
Funzione di arresto del motore	95
Funzioni del menu Sistema	99
Fusibile	40, 40, 41
G	
Guasti	128
Guasti, ripristino di	128
Guida rapida all'avviamento	10
H	
HMI acknowledge timeout (Timeout SL conferma HMI)	113
I	
Indicatori sul display	26
Informazioni Hardware	117
Informazioni Software	116
Informazioni sulle applicazioni	116
Installazione ad alta quota	33
Installazione conforme EMC	42
Installazione dei cavi, FR10-FR11	70
Installazione dei cavi, FR4 - FR6	58
Installazione dei cavi, FR7	61
Installazione dei cavi, FR8	64

Installazione dei cavi, FR9	67	P	Pagina Espansioni	117
Inversione segnale di ingresso digitale	81		Pagina iniziale	110
J			Parametri ContrDaPannello	93
Jumper EMC	70		Parametro Filtro Sinus	114
L			Parametro Pre-charge Mode	114
Language selection (Scelta della lingua)	103		Parametro, caricamento nel quadro di comando	105
Livello di protezione EMC	70		Parametro, confronto	106
M			Parametro, modifica	90, 91
Manutenzione	126		Parametro, scaricamento nel convertitore di frequenza	105
Menu ContrDaPannello	93		Password	107
Menu Debugger	117		Personale qualificato	9
Menu Espansioni	118		Peso	130
Menu Guasti Attivi	96		Ponticello X10-1	73
Menu Hardware settings (Impostazioni hardware)	112		Potenze nominali	153, 155, 157
Menu ImpostazPannello	110		Potenze nominali della resistenza di frenatura	165, 166, 167
Menu Informazioni	115		Potenze nominali, Nord America	154, 156, 158
Menu Memoria Guasti	98		Principio di messa a terra	43
Menu Monitoring (Monitoraggio)	87		Protezione da sovraccarico motore	16
Menu Parameter (Parametri)	89	Q		
Menu Protezione dati	107		Quadro di comando	24, 87
Menu Sistema	99	R		
Messa in funzione	121		Registro con i dati temporali del guasto	97, 97
Messa in funzione, controlli dopo	124		Requisiti ambientali	33
Messa in funzione, sicurezza	120		Requisiti dei cavi	39, 40, 40
Modalità di controllo	94		Requisiti UL, cavi	40
Modalità di controllo, tastierino	95		Rete "corner grounded"	43
Modifica della direzione di rotazione	95		Rifer daPannello	94
Morsetti di controllo, OPTA1	80		Ripristino di Memoria Guasti	99
Morsetti di controllo, OPTA2	83	S		
Morsetti di controllo, OPTA3	83		Schede opzionali	78, 85, 117, 118
Morsetti, coppie di serraggio	151		Schema dei collegamenti principali	39
Morsetti, FR4	45		Scopo del manuale	9
Morsetti, FR5	47		Selezioni ponticello, OPTA1	82
Morsetti, FR6	49		Set di parametri, salvataggio	104
Morsetti, FR7	51		Sicurezza	12, 13
Morsetti, FR8	53		Smaltimento	9
Morsetto della resistenza freno	42		Sollevamento del prodotto	31
Morsetto, FR9	55		Sorveglianza	16
Multimonitoring items (Valori multimonitor)	110		Sovraccarico alto	152
O			Sovraccarico basso	152
Omologazioni e certificazioni	9		Spazio di raffreddamento	34, 37

Spelatura dei cavi	149
Start-up wizard (Procedura guidata di avviamento)	109
Stato del motore	16
Stoccaggio	31
Struttura dei menu	27

T

Tastierino	24
Tempo ripristino	111
Test di avviamento	125
Test di MARCIA	124
Tipi di guasti	128
Topologia dell'unità di alimentazione	41
TrasferimParam	104

U

Uscita in tensione di controllo +24 V	81
Utilizzo previsto	16

V

Valori monitorati	88
Vibrazione e urti	33

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Vacon Ltd
Member of the Danfoss Group
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland
drives.danfoss.com

