

Guida alla Progettazione

DrivePro® Retrofit

VLT® 2800 a VLT® Midi Drive FC 280



Easy retrofit
prepared for compatibility with the VLT® 2800 for a fast and streamlined retrofit

Contenuti

1	Introduzione	5
1.1	Informazioni importanti per l'utente	5
1.2	Scopo della presente Guida alla progettazione del retrofit	5
1.3	Risorse aggiuntive	5
1.4	Versione del documento e del software	5
1.5	Smaltimento	6
2	Sicurezza	7
2.1	Simboli di sicurezza	7
2.2	Personale qualificato	7
2.3	Precauzioni di sicurezza	7
3	Stato della modifica del ciclo di vita del prodotto	9
3.1	Informazioni importanti per il cliente	9
3.2	VLT® Midi Drive FC 280, prodotto sostitutivo del VLT® 2800	9
3.3	Vantaggi e differenze tra il VLT® 2800 e il VLT® Midi Drive FC 280	10
4	Aspetti della conversione del VLT® 2800 nel VLT® Midi Drive FC 280	12
4.1	Possibili configurazioni del VLT® Midi Drive FC 280	12
4.1.1	Configurazione della conversione manuale del VLT® Midi Drive FC 280	13
4.1.2	Configurazione della conversione con MyDrive® Assistant	15
5	Confronto tra dimensioni meccaniche e ingombri	19
5.1	Dimensioni frame, potenze nominali e dimensioni	19
6	Scelta degli accessori e delle opzioni per l'FC 280	23
6.1	Accessori piastra di adattamento	23
6.2	VLT® Numeric Control Panel LCP 21	24
6.3	Opzione display grafico e adattatore LCP per LCP 102	24
6.4	Memory Module ed emulatore di attivazione PROFIBUS MCM 103	25
6.5	Opzione kit di conversione da IP20 a IP21/Tipo 1	26
6.6	Panoramica degli accessori	26
6.7	Ricambi consigliati	27
7	Installazione meccanica, cablaggio e collegamenti dei cavi	29
7.1	Installazione meccanica	29
7.2	Installazione elettrica	29
7.2.1	Principio della messa a terra per l'installazione conforme ai requisiti EMC	31
7.2.2	Specifiche dei cavi	31

7.2.3	Coppie di serraggio delle connessioni	32
7.3	Collegamento del motore	32
7.4	Confronto tra i morsetti dei cavi di controllo I/O per il VLT® Midi Drive FC 280	34
7.4.1	Descrizioni dei morsetti del VLT® Midi Drive FC 280	36
7.4.2	Descrizioni dei morsetti e gruppo di parametri	36
7.4.3	Confronto tra le funzioni dei morsetti di controllo per il VLT® 2800 e il VLT® Midi Drive FC 280	38
7.5	Esempi di applicazione e cablaggio per il VLT® Midi Drive FC 280	39
7.5.1	Esempi applicativi	40
7.5.1.1	AMA	40
7.5.1.2	Velocità	40
7.5.1.3	Avvio/arresto	43
7.5.1.4	Ripristino allarmi esterni	43
7.5.1.5	Termistore motore	44
7.5.1.6	SLC	44
7.5.1.7	Safe Torque Off (STO)	45
7.6	Fusibili e interruttori	45
7.6.1	Introduction	45
7.6.2	Recommendation of Fuses	46
8	Programmazione della conversione dei parametri	48
8.1	Introduzione	48
8.2	Processo di conversione dei parametri	48
8.3	Gruppi di parametri corrispondenti	58
9	Integrazione con la comunicazione PROFIBUS esistente	60
9.1	Bus di campo PROFIBUS	60
9.2	Integrazione con il bus di campo PROFIBUS esistente	60
9.3	Software e firmware a supporto delle funzionalità esistenti	64
10	Caratteristiche tecniche rilevanti	66
10.1	Confronto delle funzioni tra i due convertitori di frequenza	66
11	Lista di controllo per l'assistenza alla messa in funzione e il montaggio	70
11.1	Guida alla messa in funzione	70
11.2	Lista di controllo per l'installazione	70
12	Retrofit di convertitori di frequenza non Danfoss	73
12.1	Assistenza alla configurazione e ordinazione	73

1 Introduzione

1.1 Informazioni importanti per l'utente

Esistono molte variabili e requisiti per ogni particolare impianto e applicazione. Gli esempi e gli schemi contenuti in questo manuale sono inclusi esclusivamente a scopo illustrativo e di guida. Danfoss Drives A/S e ogni altra società del Gruppo Danfoss ("Danfoss") non si assumono nessuna responsabilità per l'uso effettivo basato sugli esempi e sugli schemi contenuti nella presente guida. A causa delle numerose variabili e dei requisiti legati a un impianto e a un'applicazione particolari, oltre che per via dell'ampia gamma di utilizzi dei dispositivi a stato solido, tutti i responsabili dell'utilizzo di questo dispositivo devono assicurarsi che ogni sua applicazione sia accettabile. Danfoss non si assume nessuna responsabilità per danni diretti, indiretti o consequenziali derivanti dall'uso e dall'applicazione di questo dispositivo.

Danfoss non si assume nessuna responsabilità in materia di brevetti per quanto riguarda l'uso delle informazioni, dei circuiti, dei dispositivi e dei software descritti nel presente manuale. È vietata la riproduzione totale o parziale del contenuto del presente manuale senza l'autorizzazione scritta di Danfoss.

1.2 Scopo della presente Guida alla progettazione del retrofit

Scopo di questa Guida alla progettazione per DrivePro® Retrofit è aiutare nella scelta e nella configurazione di base di un convertitore di frequenza FC 280 in sostituzione di un convertitore di frequenza VLT® 2800 Danfoss.

- Dati tecnici, caratteristiche e differenze tra i prodotti VLT® 2800 e FC 280.
- Informazioni di configurazione per la sostituzione del prodotto VLT® 2800 con il convertitore di frequenza successivo FC 280.
- Opzioni e accessori per la conversione completa in base ai requisiti di installazione dell'utente.
- Comparazione delle caratteristiche tecniche rilevanti e del setup di base dei parametri e dei cavi di controllo.

VLT® è un marchio registrato di Danfoss A/S.

1.3 Risorse aggiuntive

Sono disponibili altre risorse di supporto alla comprensione delle funzioni, della programmazione e della manutenzione avanzate del convertitore di frequenza.

- La Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280 fornisce informazioni relative a installazione, messa in funzione, applicazione e manutenzione del convertitore di frequenza.
- La Guida alla Programmazione del VLT® Midi Drive FC 280 PROFIBUS DP è destinata all'uso da parte di personale qualificato che abbia familiarità con la tecnologia PROFIBUS e con il PC o il PLC utilizzati come master nel sistema. La guida fornisce informazioni su come configurare il sistema, i dispositivi di controllo, l'accesso ai parametri, la programmazione, la ricerca guasti e le applicazioni comuni.
- Le istruzioni di montaggio del VLT® Memory Module MCM 103 forniscono informazioni sull'installazione dell'opzione VLT® Memory Module MCM 103 nel VLT® Midi Drive FC 280. Il modulo combina in sé le funzioni di Memory Module e modulo di attivazione.
- Le istruzioni per il montaggio dell'adattatore per il VLT® 2800 forniscono informazioni su come installare l'adattatore per la sostituzione di un VLT® 2800 con un VLT® Midi Drive FC 280.
- Le Istruzioni di montaggio del kit di conversione IP21/Tipo 1 forniscono informazioni sull'installazione del kit di conversione IP21/Tipo 1 nel VLT® Midi Drive FC 280.
- VLT® Motion Control Tool MCT 10 fornisce informazioni sulla programmazione dei convertitori di frequenza FC 280.

Pubblicazioni e manuali supplementari sono disponibili sul seguente sito web Danfoss: www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation/.

Pagina di download del software VLT® Motion Control Tool MCT 10: www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/#tab-overview.

1.4 Versione del documento e del software

Il presente manuale è revisionato e aggiornato regolarmente. Tutti i suggerimenti per migliorare sono ben accetti.

La lingua originale di questo manuale è l'inglese.

Tabella 1: Versione del documento e del software

Edizione	Osservazioni	Versione software
AJ440051329024, versione 0101	Prima edizione.	Non disp.

1.5 Smaltimento



Non smaltire le apparecchiature che contengono componenti elettrici insieme ai rifiuti domestici.
Raccoglierle separatamente in conformità alle leggi locali e attualmente vigenti.

2 Sicurezza

2.1 Simboli di sicurezza

Nella presente guida vengono usati i seguenti simboli:

⚠ PERICOLO ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, causa morte o lesioni gravi.

⚠ AVVISO ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE ⚠

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o modeste.

NOTA

Indica informazioni considerate importanti, ma non inerenti al pericolo (ad esempio messaggi relativi a danni materiali).

2.2 Personale qualificato

Il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, l'uso e la manutenzione effettuati in modo corretto e affidabile sono essenziali per un funzionamento senza problemi e sicuro del convertitore di frequenza. Solo il personale qualificato è autorizzato a installare e a far funzionare questa apparecchiatura.

Per personale qualificato si intendono dipendenti adeguatamente formati, autorizzati a installare, mettere in funzione e manutene apparecchiature, sistemi e circuiti in conformità alle leggi e ai regolamenti pertinenti. Inoltre, il personale qualificato deve avere dimestichezza con tutte le istruzioni e le misure di sicurezza descritte in questo documento.

2.3 Precauzioni di sicurezza

⚠ AVVISO ⚠

TENSIONE PERICOLOSA

I convertitori di frequenza sono soggetti a tensioni pericolose quando sono collegati alla rete CA o ai morsetti CC. Se l'installazione, l'avviamento e la manutenzione non vengono eseguiti da personale competente sussiste il rischio di lesioni gravi o mortali.

- L'installazione, l'avviamento e la manutenzione devono essere effettuati esclusivamente da personale competente.

⚠ AVVISO ⚠

AVVIO INVOLONTARIO

Quando il convertitore è collegato alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico, il motore potrebbe avviarsi in qualsiasi momento. L'avvio involontario durante le operazioni di programmazione o i lavori di manutenzione o riparazione può causare morte, lesioni gravi o danni alle cose. Avviare il motore con un interruttore esterno, un comando bus di campo, un segnale di riferimento in ingresso dal pannello di controllo locale (LCP) da remoto utilizzando il software MCT 10 oppure a seguito del ripristino di una condizione di guasto.

- Scollegare il convertitore di frequenza dalla rete.
- Premere [Off/Reset] sull'LCP prima di programmare i parametri.
- Assicurarsi che il convertitore di frequenza sia completamente cablato e montato quando viene collegato alla rete CA, all'alimentazione CC o alla condivisione del carico.

⚠ A V V I S O ⚠

TEMPO DI SCARICA

Il convertitore di frequenza contiene condensatori del collegamento CC che possono rimanere carichi anche quando il convertitore non è alimentato. Dopo lo spegnimento delle spie luminose può essere ancora presente alta tensione.

Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo aver disinserito l'alimentazione prima di effettuare lavori di manutenzione o riparazione potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare la rete CA, i motori del tipo a magneti permanenti e le alimentazioni del collegamento CC, quali i backup a batteria, i gruppi di continuità e i collegamenti CC ad altri convertitori di frequenza.
- Attendere che i condensatori si scarichino completamente prima di eseguire qualsiasi lavoro di manutenzione o di riparazione. Il tempo di scarica è specificato nella guida operativa e sulla targa del convertitore di frequenza.
- Utilizzare un dispositivo di misura per assicurarsi che non sia presente tensione prima di aprire il convertitore di frequenza o eseguire un qualsiasi intervento sui cavi.

⚠ A V V I S O ⚠

ELECTRICAL SHOCK HAZARD - LEAKAGE CURRENT HAZARD >3.5 MA

Leakage currents exceed 3.5 mA. Failure to connect the drive properly to protective earth (PE) can result in death or serious injury.

- Ensure reinforced protective earthing conductor according to IEC 60364-5-54 cl. 543.7 or according to local safety regulations for high touch current equipment. The reinforced protective earthing of the drive can be done with:
 - a PE conductor with a cross-section of at least 10 mm² (8 AWG) Cu or 16 mm² (6 AWG) Al.
 - an extra PE conductor of the same cross-sectional area as the original PE conductor as specified by IEC 60364-5-54 with a minimum cross-sectional area of 2.5 mm² (14 AWG) (mechanical protected) or 4 mm² (12 AWG) (not mechanical protected).
 - a PE conductor completely enclosed with an enclosure or otherwise protected throughout its length against mechanical damage.
 - a PE conductor part of a multi-conductor power cable with a minimum PE conductor cross-section of 2.5 mm² (14 AWG) (permanently connected or pluggable by an industrial connector. The multi-conductor power cable shall be installed with an appropriate strain relief).
- NOTE: In IEC/EN 60364-5-54 cl. 543.7 and some application standards (for example IEC/EN 60204-1), the limit for requiring reinforced protective earthing conductor is 10 mA leakage current.

⚠ A V V I S O ⚠

PERICOLO APPARECCHIATURE

Il contatto con gli alberi rotanti e le apparecchiature elettriche può causare morte o lesioni gravi.

- Assicurarsi che soltanto personale adeguatamente formato e qualificato effettui l'installazione, l'avviamento e la manutenzione.
- Assicurarsi che i lavori elettrici siano eseguiti in conformità alle norme elettriche nazionali e locali.
- Seguire le procedure illustrate in questo manuale.

⚠ A T T E N Z I O N E ⚠

RISCHIO DI GUASTO INTERNO

Un guasto interno nel convertitore di frequenza può provocare lesioni gravi quando il convertitore di frequenza non è chiuso correttamente.

- Prima di applicare la corrente elettrica, assicurarsi che tutte le coperture di sicurezza siano al loro posto e fissate in modo sicuro.

3 Stato della modifica del ciclo di vita del prodotto

3.1 Informazioni importanti per il cliente

Danfoss Il modello di gestione del ciclo di vita è stato creato per fornire un supporto completo ai nostri stimati clienti e garantire loro un accesso costante ai servizi per l'intero ciclo di vita. Quando un prodotto entra in stato inattivo, significa che non è più in produzione e che non sono più disponibili ricambi né opzioni di manutenzione. Quando un prodotto inattivo raggiunge la fine della sua vita utile, il retrofit a un nuovo convertitore di frequenza in produzione attiva è l'unica opzione. Danfoss ha uniformato il ciclo di vita dei convertitori di frequenza e della gamma di servizi di manutenzione. Lo scopo del concetto di ciclo di vita è garantire il miglior ritorno sull'investimento possibile per l'impianto del cliente.

3.2 VLT® Midi Drive FC 280, prodotto sostitutivo del VLT® 2800

Dopo circa 20 anni, il VLT® 2800 è stato messo fuori produzione da Danfoss Power Electronics and Drives poiché non soddisfa più i seguenti standard:

Direttiva UE RoHS 2.0- Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.



Illustrazione 1: VLT® 2800

Il VLT® 2800 ha raggiunto la fase Inattiva del suo ciclo di vita ed è fuori produzione. L'ultima data di acquisto è il 21/04/2017 e, in base allo standard Danfoss n. 501G0366 a norma ISO 9000, il periodo di assistenza per la manutenzione scade il 21/04/2022.



Illustrazione 2: Fase del ciclo di vita del VLT® 2800

Fase inattiva: Il VLT® 2800 ha raggiunto la fase Inattiva del suo ciclo di vita e di conseguenza non è più in produzione. Ricambi e opzioni di manutenzione non sono più disponibili. Utilizzare un convertitore di frequenza in stato inattivo potrebbe provocare tempi di fermo imprevedibili a causa di usura o guasti.



Illustrazione 3: VLT® Midi Drive FC 280

Il VLT® Midi Drive FC 280 è più di un semplice sostituto. L'FC 280 è davvero l'alternativa migliore e assicura piena retrocompatibilità. L'FC 280 offre una serie di funzioni aggiuntive che rendono questo nuovo convertitore di frequenza flessibile, comunicativo, facile da usare e il più adatto all'applicazione richiesta. Grazie al suo contenitore compatto e al design per l'installazione fianco a fianco, il convertitore di frequenza consente di risparmiare spazio e offre un'ampia gamma di funzioni standard e opzionali. Per semplificare la messa in funzione e la manutenzione, si collega facilmente a un PC tramite porta USB.

Il VLT® Midi Drive FC 280 è un retrofit per il VLT® 2800 che richiede una semplice piastra di adattamento.

Guida alla Progettazione

Caratteristiche chiave:

- Gamma di potenza:
 - 3x380–480 V: 0,37–22 kW (0,5–30 CV).
 - 3x200–240 V: 0,37–3,7 kW (0,5–5,0 CV).
 - 1x200–240 V: 0,37–2,2 kW (0,5–3,0 CV).
- Sovraccarico di corrente 160%/60 s, fino a 180%/1 s.
- Kit opzionale esterno IP20, IP21/NEMA1.
- Filtro EMC integrato (lunghezze del cavo compatibili con il VLT® 2800).
- Morsetti di controllo innestabili.
- Morsetti di alimentazione innestabili fino a 7,5 kW (10 CV).
- Sicurezza funzionale: STO bicanale (SIL 2 IEC 61508 e IEC 62061/PLd ISO 13849-1).
- Memory Module (firmware e parametro).
- Interfaccia di comunicazione porta USB e Modbus RTU (integrato).
- Bus di campo opzionali come varianti della scheda di controllo: CANopen, PROFIBUS DP, PROFINET, EtherCAT, POWERLINK e profilo FC.
- Approvazione CE/UL/EAC.

3.3 Vantaggi e differenze tra il VLT® 2800 e il VLT® Midi Drive FC 280



Illustrazione 4: VLT® 2800 e VLT® Midi Drive FC 280

Non tutti i VLT® 2800 possono essere convertiti (convertitori di frequenza con configurazioni insolite). L'utilizzo degli strumenti del *configuratore del convertitore di frequenza* (in [4.1.2 Configurazione della conversione con MyDrive® Assistant](#)) suggerisce il prodotto sostitutivo più vicino al convertitore di frequenza da sostituire, se non si è in grado di trovare una corrispondenza esatta. Per questo motivo è necessario verificare tutti i codici acquisiti con gli strumenti per garantire una selezione adeguata. Contattare un tecnico Danfoss per ricevere assistenza a tale riguardo.

Vantaggi del VLT® Midi Drive FC 280

Le caratteristiche avanzate del VLT® Midi Drive FC 280 sono le seguenti:

- Progettato per sostituire il VLT® 2800, con una larghezza uguale o inferiore.
- Piastra di adattamento per il montaggio di convertitori di frequenza che si adatta ai fori esistenti.
- Tutti i convertitori di frequenza della gamma di potenza FC 280 includono bobine di arresto CC integrate per ridurre la THDi a <48% in conformità alla norma EN 61000-3-2.
- Tutti i convertitori di frequenza trifase della gamma di potenza VLT® Midi Drive FC 280 sono dotati di chopper di frenatura.
- A scelta, per il pannello di controllo è possibile ordinare il display grafico LCP 102 o il display numerico LCP 21.
- Filtro EMC integrato, varianti C1/C2 e C3 a norma EN 61800-3.
- Sezionatore RFI integrato per la compatibilità con la rete IT.
- Tutti i morsetti di controllo e di alimentazione sono innestabili per evitare errori di cablaggio.
- Lunghezze dei cavi e software di configurazione compatibili con le versioni precedenti.
- Convertitore PROFIBUS tramite modulo di memorizzazione e backup MCM 103.
- Strumento di conversione automatica dei parametri con il software MCT 10.
- Procedura di configurazione guidata dell'applicazione.
- Bus di campo integrati, Modbus RTU e profilo FC Danfoss.
- Interfaccia di comunicazione RS485 e USB.

Opzioni bus di campo opzionali

- Bus di campo come varianti della scheda di controllo: CANopen, PROFIBUS DP, PROFINET, EtherCAT, POWERLINK e profilo FC.

ATTENZIONE

Differenze da tenere presente quando si ordina un VLT® Midi Drive FC 280:

- Il VLT® 2800 con opzione di comunicazione DeviceNet non può essere sostituito con un FC 280, perché questa opzione non è disponibile.
- La piastra di adattamento per il montaggio è disponibile come accessorio esterno adattabile ai fori di montaggio esistenti del VLT® 2800.
- I display LCP sono disponibili come accessori esterni; non sono inclusi nella dotazione di serie.
- L'accessorio esterno del contenitore IP21/NEMA1 non può essere impilato fianco a fianco, mentre l'IP20 può essere impilato fianco a fianco.
- Gli accessori del VLT® 2800 non sono compatibili con l'FC 280.
- Le opzioni di potenza (accessori di potenza esterni) per il VLT® 2800 non sono sempre compatibili né utilizzabili in combinazione con il nuovo VLT® Midi Drive FC 280. Verificare sempre la compatibilità consultando la Guida alla progettazione del VLT® Midi Drive FC 280.
- Il VLT® 2800 monofase con chopper di frenatura non può essere sostituito perché non esiste un VLT® Midi Drive FC 280 corrispondente con questa opzione (il chopper di frenatura è sempre incluso di serie nelle versioni trifase).

Vedere il capitolo [6 Scelta degli accessori e delle opzioni per l'FC 280](#) per l'elenco degli accessori e delle opzioni di potenza.



e30bj194.11

Illustrazione 5: Dimensioni paragonabili (VLT® Midi Drive FC 280 e VLT® 2800) e facile installazione con le piastre di adattamento

4 Aspetti della conversione del VLT® 2800 nel VLT® Midi Drive FC 280

4.1 Possibili configurazioni del VLT® Midi Drive FC 280

La figura seguente mostra le opzioni configurabili incluse nel convertitore di frequenza come funzioni standard e gli accessori da ordinare a parte quando si configura il convertitore di frequenza VLT® Midi FC 280.

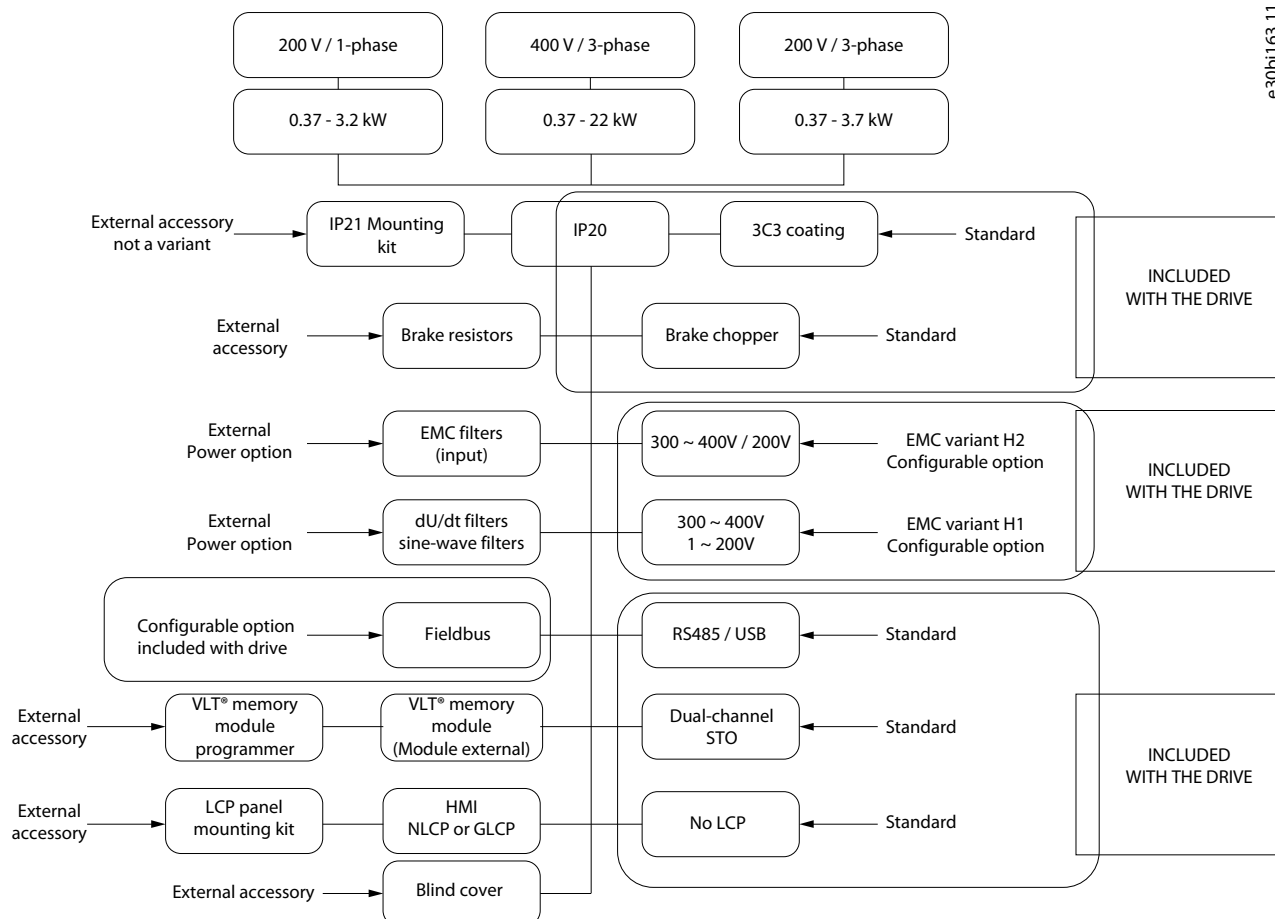


Illustrazione 6: Possibili selezioni configurabili per il VLT® Midi Drive FC 280

Accessori ordinabili a parte:

- Le piastre di adattamento possono essere ordinate per un'installazione facile e veloce del VLT® Midi Drive FC 280 senza la necessità di nuovi fori di montaggio.
- Kit pronto all'uso per passare dalla classe di protezione IP20 alla classe di protezione IP21.
- Kit di controllo e pannelli, display grafico LCP 102 o display numerico LCP 21, piastra della copertura cieca.

Esempi di opzioni configurabili incluse nel convertitore di frequenza e caratteri configurabili nel codice del tipo di prodotto:

- Variante EMC (H1 o H2).
- Il Modbus RTU è incluso di serie.
- Opzioni del bus di campo come varianti della scheda di controllo:
 - PROFINET a doppia porta.
 - EtherNet/IP a doppia porta.
 - PROFIBUS.
 - CANOpen.
 - EtherCAT.
 - POWERLINK.

Guida alla Progettazione

Vedere il capitolo [6 Scelta degli accessori e delle opzioni per l'FC 280](#) per l'elenco degli accessori da ordinare in aggiunta al VLT® Midi Drive FC 280.

Vedere [4.1.1 Configurazione della conversione manuale del VLT® Midi Drive FC 280](#) e [4.1.2 Configurazione della conversione con MyDrive® Assistant](#) per informazioni su come ordinare le varianti opzionali selezionabili incluse con il convertitore di frequenza.

4.1.1 Configurazione della conversione manuale del VLT® Midi Drive FC 280

NOTA

La descrizione sull'etichetta del convertitore di frequenza VLT® 2800 con le informazioni alfanumeriche sul codice riferite al nuovo VLT® Midi Drive FC 280 è diversa.

- Terminologia VLT® 2800:
- Codice tipo VLT® 2800. Stringa alfanumerica che rappresenta la configurazione della potenza nominale, delle funzioni e delle caratteristiche dell'hardware e del software.
- Codice dell'ordine per il VLT® 2800. È il codice di vendita univoco per ordinare un convertitore di frequenza con una specifica configurazione di codice tipo.
- Nuova terminologia per il VLT® Midi drive FC 280:
- Codice modello per il VLT® Midi drive FC 280. Stringa alfanumerica che rappresenta la configurazione della potenza nominale, delle funzioni e delle caratteristiche dell'hardware e del software.
- Codice per il VLT® Midi drive FC280. È il codice di vendita univoco per ordinare un convertitore di frequenza con una specifica configurazione di codice tipo.

Per ottenere autonomamente il nuovo codice modello del convertitore di frequenza VLT® Midi Drive FC 280 senza l'utilizzo degli strumenti online, è necessario iniziare dall'interpretazione della stringa del codice modello di configurazione per ottenere il codice modello corrispondente per il VLT® Midi Drive FC 280.

Per assistenza nella configurazione del convertitore di frequenza, contattare un rappresentante Danfoss. Non tutte le combinazioni sono possibili.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]																
FC-	280	-	P2K2	-	T4	-	E20	-	H2	-	B	-	X	-	C	-	X	-	X	-	X	-	X	-	Sxxx	-	X	-	AL

<p>[1] Application (character 4-6)</p> <p>280 VLT® Midi Drive FC 280</p> <p>[2] Power size (character 7-10)</p> <p>PK37 0.37 kW/0.50 HP</p> <p>PK55 0.55 kW/0.75 HP</p> <p>PK75 0.75 kW/1.0 HP</p> <p>P1K1 1.1 kW/1.5 HP</p> <p>P1K5 1.5 kW/2.0 HP</p> <p>P2K2 2.2 kW/3.0 HP</p> <p>P3K0 3.0 kW/4.0 HP</p> <p>P3K7 3.7 kW/5.0 HP</p> <p>P4K0 4.0 kW/5.5 HP</p> <p>P5K5 5.5 kW/7.5 HP</p> <p>P7K5 7.5 kW/10 HP</p> <p>P11K 11 kW/15 HP</p> <p>P15K 15 kW/20 HP</p> <p>P18K 18.5 kW/25 HP</p> <p>P22K 22 kW/30 HP</p>	<p>[3] AC Line Voltage (character 11-12)</p> <p>S2 1 x 200/240 V AC</p> <p>T2 3 x 200/240 V AC</p> <p>T4 3 x 380/480 V AC</p> <p>[4] Enclosure (character 13-15)</p> <p>E20 IP20/Chassis</p> <p>[5] RFI filter, terminal and monitoring options - EN/IEC 61800-3 (character 16-17)</p> <p>H1 RFI-Filter Class: Single-phase A1/B (C1) 3-phase A1 (C2)</p> <p>H2 RFI-Filter Class A2 (C3)</p> <p>[6] Braking (character 18)</p> <p>X No brake IGBT (S2 only)</p> <p>B Brake IGBT</p> <p>[7] LCP Display (character 19)</p> <p>X No LCP installed</p> <p>[8] PCB Coating - IEC 721-3-3 (character 20)</p> <p>C Coated PCB Class 3C3</p>	<p>[9] Mains input (character 21)</p> <p>X No mains option</p> <p>[10] Hardware option A (character 22)</p> <p>X Standard cable entries</p> <p>[11] Hardware option B (character 23)</p> <p>X No adaptation</p> <p>[12] Special version (character 24-27)</p> <p>SXXX Latest released standard software</p> <p>SFS1 Functional safety over fieldbus</p> <p>[13] LCP language (character 28)</p> <p>X English, German, French, Spanish, Danish, Italian, Brazilian-Portuguese</p> <p>Contact factory for other language options</p> <p>[14] Integrated fieldbus (character 29-30)</p> <p>AX Modbus RTU</p> <p>A0 PROFIBUS DP</p> <p>A6 CANopen</p> <p>AB EtherCAT</p> <p>AL PROFINET</p> <p>AN EtherNet/IP™</p> <p>AY POWERLINK</p>
---	---	---

e30bj195.11

Illustrazione 7: Esempio di selezioni che utilizzano il modello di configurazione manuale per creare un nuovo codice modello

Il risultato dell'esempio delle selezioni di immagini riportate sopra è una stringa di caratteri che descrive la configurazione del convertitore di frequenza come segue:

- Nuovo codice modello: FC-280P2K2T4E20H2BXCXXXSXXXAL.
- P2K2: 2,2 kW/3,0 CV.
- T4: Trifase 380–480 V CA.
- E20: IP20/chassis.

Guida alla Progettazione

- H2: EMC Cat C3 (200/400 V).
- B: Chopper di frenatura.
- X: Nessuna visualizzazione.
- C: PCB con rivestimento.
- AL: PROFINET integrato.
- Le dimensioni meccaniche non sono indicate nel nuovo codice modello.

Vedere il capitolo [6 Scelta degli accessori e delle opzioni per l'FC 280](#) per l'elenco degli accessori da ordinare in aggiunta al VLT® Midi Drive FC 280.

Esempio di ordinazione

Contattare un tecnico Danfoss con il codice tipo selezionato: FC-280P2K2T4E20H2BXCXXXSXXXAL.

-oppure-

Inserire il codice tipo nella casella di ricerca della home page del *Product Store* e seguire le istruzioni per aggiungere gli accessori necessari per completare la conversione.



Illustrazione 8: Campo di ricerca nel Product Store Danfoss

4.1.2 Configurazione della conversione con MyDrive® Assistant

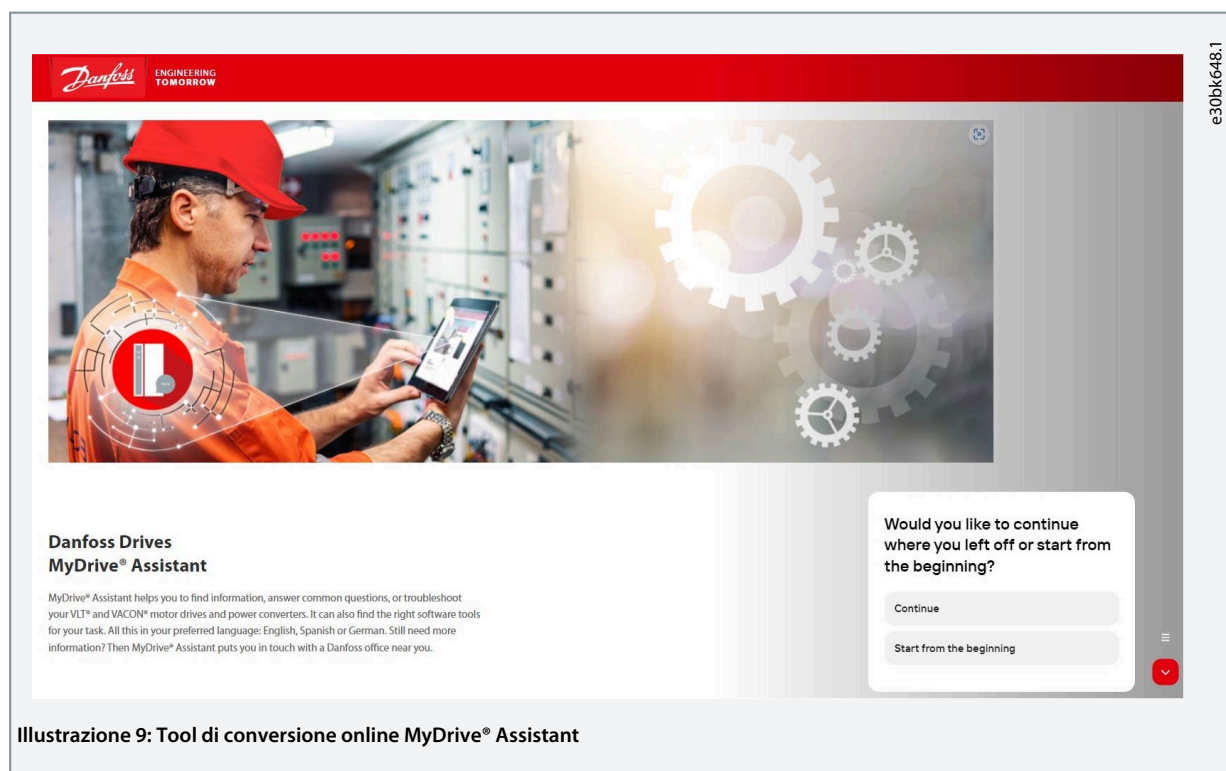
MyDrive® Assistant consente di reperire informazioni, di trovare risposta alle domande più comuni e di effettuare la ricerca e l'eliminazione dei guasti dei convertitori di frequenza e convertitori di potenza VLT® e VACON®. Lo strumento di conversione online MyDrive® Assistant è disponibile sulla pagina web Danfoss. Effettuare l'accesso senza credenziali all'indirizzo <https://mydrivechatbot.danfoss.com>.

NOTA

- Lo strumento di conversione MyDrive® Assistant configura per default il nuovo VLT® Midi Drive FC280 sulla base del vecchio VLT® 2800. Tuttavia, per completare la conversione è necessario effettuare selezioni manuali per le opzioni, gli extra e gli accessori.
- Le opzioni, gli extra e gli accessori sono descritti nei capitoli [5 Confronto tra dimensioni meccaniche e ingombri](#) e [6 Scelta degli accessori e delle opzioni per l'FC 280](#).

Procedura: Passaggi per la sostituzione di convertitori di frequenza non più in produzione con il convertitore di frequenza successivo più adatto.

1. Accedere a <https://mydrivechatbot.danfoss.com> senza credenziali.



2. Selezionare *Start from beginning* (Comincia dall'inizio) nel menu.

3. Selezionare *DrivePro® Retrofit*.

How can we help?

Start by selecting a product family or other services.

VLT® VACON®

App Selector

DrivePro® Retrofit

Convert discontinued drives to new

Convert discontinued drives to new

e30bk652.10

Illustrazione 10: Conversione del convertitore di frequenza fuori produzione

4. Selezionare *Find a replacement drive for VLT® 2800* (Trova un convertitore di frequenza sostitutivo per il VLT® 2800).
5. Selezionare *Search by type code* (Cerca per codice tipo) o *Search by sales code* (Cerca per codice di vendita). Utilizzare il campo di ricerca per digitare il codice tipo o il codice di vendita del VLT® 2800.

Per selezionare le opzioni e gli accessori necessari per completare la conversione al nuovo VLT® Midi Drive FC 280, seguire le istruzioni.

Use the search field then select the type code of your VLT® 2800 drive

Search

VLT2803PS2B2OSBR1DBF00A00C1

VLT2803PD2B2OSBR0DBF12A00C1

VLT2803PS2B2OSBR1DBF12A00C1

VLT2803PS2B2OSBR4DBF00A00C1

Search by type code

Search by sales code

Illustrazione 11: Campo di ricerca di MyDrive® Assistant

Il tool di conversione MyDrive® Assistant genera il *codice modello* numerico o il *codice* di 8 cifre per l'ordine.

6. Verificare la configurazione.

Corresponding Type Code Match

VLT® 2800 Type Code
VLT2803PS2B2OSBR1DBF12A00C1

VLT® 2800 Sales Code
134H2362

VLT 2800	W	H	D	Frame Size
Dimensions [cm]	200	75	168	A
Mounting holes [cm]	191	60		

Voltage Rating [Vac]	Power rating [kW]	EMC Class	Protocol Support
1x200	0.37	C2	PB 12Mbit

Corresponding New Model Code
FC-280PK37S2E20H1XXCXXXSXXXXA0

Corresponding New Code Number
134X3064

FC280	W	H	D	Frame Size
Dimensions [cm]	200	75	168	K1
Mounting holes [cm]	198.2	60		

Voltage Rating [Vac]	Power rating [kW]	EMC Class	Protocol Support
1x200	0.37	C2 / C1	Profibus

Illustrazione 12: Corrispondenza dei codici (esempio)

7. Controllare il *nuovo codice modello* per il nuovo VLT®Midi Drive FC 280.

8. Controllare il *nuovo codice* per il nuovo VLT®Midi Drive FC 280.
9. Il tool di conversione MyDrive® Assistant si collega direttamente al Product Store Danfoss per effettuare l'ordine.

Per ordinare prodotti su <https://store.danfoss.com> sono necessarie le credenziali di accesso. È possibile anche creare un elenco di progetti con diversi prodotti e inviare l'ordine all'ufficio vendite Danfoss locale. Non sei registrato nello store Danfoss? Contatta il Customer Service Center Danfoss.

5 Confronto tra dimensioni meccaniche e ingombri

5.1 Dimensioni frame, potenze nominali e dimensioni

Il VLT® Midi Drive FC 280 ha la stessa larghezza del VLT® 2800 o inferiore.

Il VLT® 2800 ha quattro dimensioni frame e dimensioni meccaniche. Il VLT® Midi Drive FC 280 ha cinque dimensioni frame e dimensioni meccaniche come mostrato nella seguente figura.

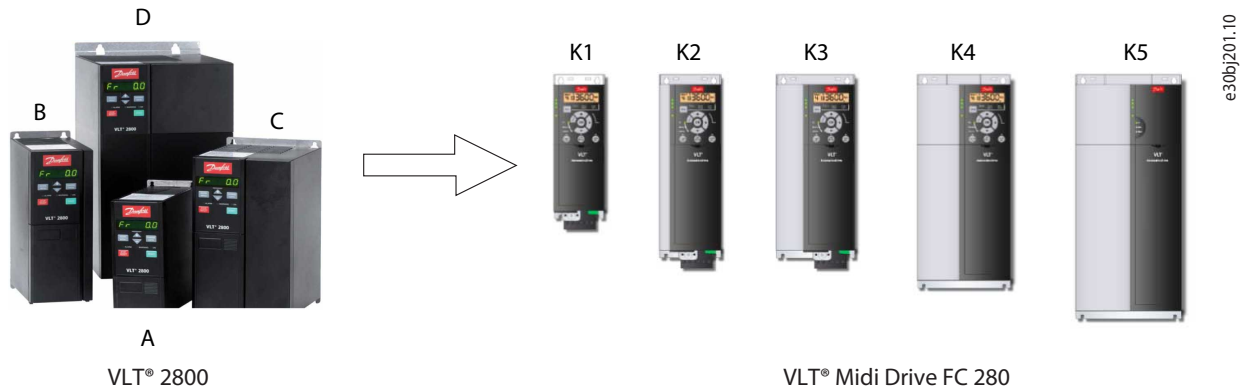


Illustrazione 13: Confronto tra dimensioni meccaniche

Tabella 2: Dimensioni meccaniche e dimensioni del VLT® 2800

Taglia meccanica		A	B	C	D
Carattere del codice		VLT 2803-2815	VLT 2822-2840	VLT 2855-2875	VLT 2880-2882
Taglia di potenza [kW (cv)]		0,37–1,5 (0,5–2,0)	2,2–4 (3,0–5,5)	5,5–7,5 (7,5–10)	11–18,5 (15–25)
Dimensioni [mm (pollici)]	Altezza	200 (7,9)	268 (10,6)	268 (10,6)	505 (19,9)
	Larghezza	75 (3,0)	90 (3,5)	140 (5,5)	200 (7,9)
	Profondità	168 (6,6)	168 (6,6)	168 (6,6)	244 (9,6)

Enclosure size VLT® 2800		A (200 V)		A				B			C		D						
Enclosure size FC 280		K1										K2		K3		K4		K5	
Power size [kW (hp)]	3x400 V	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.5)	5.5 (7.5)	7.5 (10)	11 (15)	15 (20)	18.5 (25)	22 (30)				
	3x200 V	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)		3.7 (5.0)										
	1x200 V	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)												

Illustrazione 14: Confronto tra dimensioni frame e potenze nominali

Enclosure size VLT® 2800		A		B			C			D			
Dimensions [mm (in)]		200x75x168 (7.9x3.0x6.6)		268x90x168 (10.6x3.5x6.6)			268x140x168 (10.6x5.5x6.6)			505x200x244 (19.9x7.9x9.6)			
Enclosure size FC 280		K1			K2			K3		K4		K5	
Dimensions [mm (in)]		210.5x75x168 (8.3x3.0x6.6)			272.5x90x168 (10.7x3.5x6.6)			317.5x133x245 (12.5x5.2x9.6)		317.5x133x245 (12.5x5.2x9.6)		410x150x245 (16.1x5.9x9.6)	

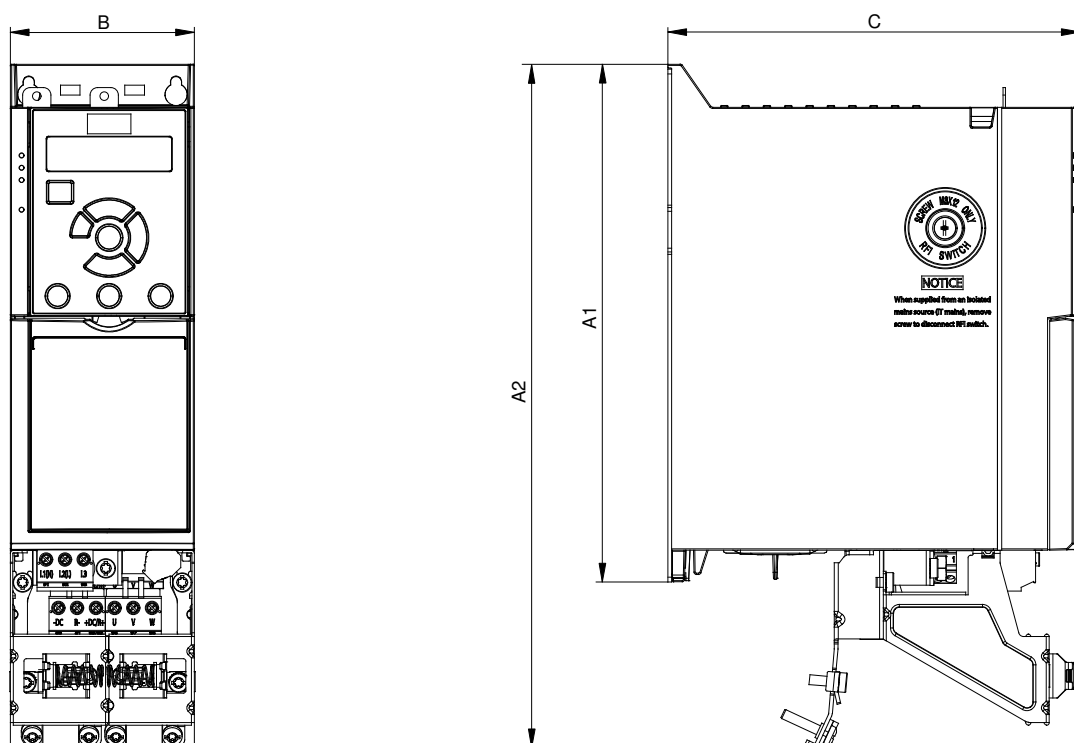
Illustrazione 15: Confronto tra dimensioni frame e dimensioni meccaniche (altezza/larghezza/profondità)

NOTA

Le piastre di adattamento facilitano il montaggio del VLT® Midi Drive FC 280 senza dover praticare nuovi fori di montaggio, vedere [6.1 Accessori piastra di adattamento](#).

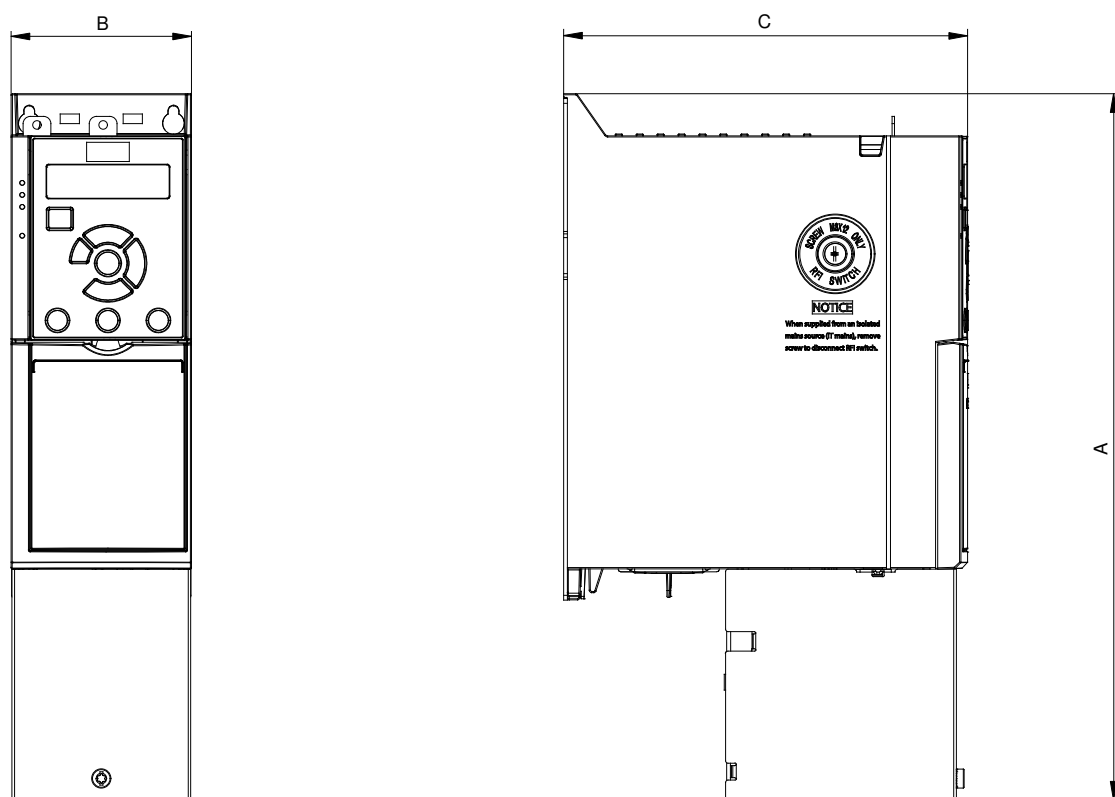
Tabella 3: Dimensioni meccaniche, dimensioni e montaggio del VLT® Midi Drive FC 280

Taglia meccanica		K1	K2	K3	K4	K5
	VLT® Midi Drive FC 280 IP20					
Dimensioni [mm (pollici)]	Altezza A1	210 (8,3)	272,5 (10,7)	272,5 (10,7)	317,5 (12,5)	410 (16,1)
	Altezza A2	278 (10,9)	340 (13,4)	341,5 (13,4)	379,5 (14,9)	474 (18,7)
	Larghezza B	75 (3,0)	90 (3,5)	115 (4,5)	133 (5,2)	150 (5,9)
	Profondità C	168 (6,6)	168 (6,6)	168 (6,6)	245 (9,6)	245 (9,6)
	Kit VLT® Midi Drive FC 280 con IP21/UL/Tipo 1					
	Altezza A	338,5 (13,3)	395 (15,6)	395 (15,6)	425 (16,7)	520 (20,5)
	Larghezza B	100 (3,9)	115 (4,5)	130 (5,1)	153 (6,0)	170 (6,7)
	Profondità C	183 (7,2)	183 (7,2)	183 (7,2)	260 (10,2)	260 (10,2)
	VLT® Midi Drive FC 280 con coperchio ingresso cavi inferiore (senza coperchio superiore)					
	Altezza A	294 (11,6)	356 (14)	357 (14,1)	391 (15,4)	486 (19,1)
	Larghezza B	75 (3,0)	90 (3,5)	115 (4,5)	133 (5,2)	150 (5,9)
	Profondità C	168 (6,6)	168 (6,6)	168 (6,6)	245 (9,6)	245 (9,6)
Peso [kg (libbre)]	IP20	2,5 (5,5)	3,6 (7,9)	4,6 (10,1)	8,2 (18,1)	11,5 (25,4)
	IP21	4,0 (8,8)	5,5 (12,1)	6,5 (14,3)	10,5 (23,1)	14,0 (30,9)
Fori di montaggio [mm (pollici)]	a	198 (7,8)	260 (10,2)	260 (10,2)	297,5 (11,7)	390 (15,4)
	b	60 (2,4)	70 (2,8)	90 (3,5)	105 (4,1)	120 (4,7)
	c	5 (0,2)	6,4 (0,25)	6,5 (0,26)	8 (0,32)	7,8 (0,31)
	d	9 (0,35)	11 (0,43)	11 (0,43)	12,4 (0,49)	12,6 (0,5)
	e	4,5 (0,18)	5,5 (0,22)	5,5 (0,22)	6,8 (0,27)	7 (0,28)
	f	7,3 (0,29)	8,1 (0,32)	9,2 (0,36)	11 (0,43)	11,2 (0,44)



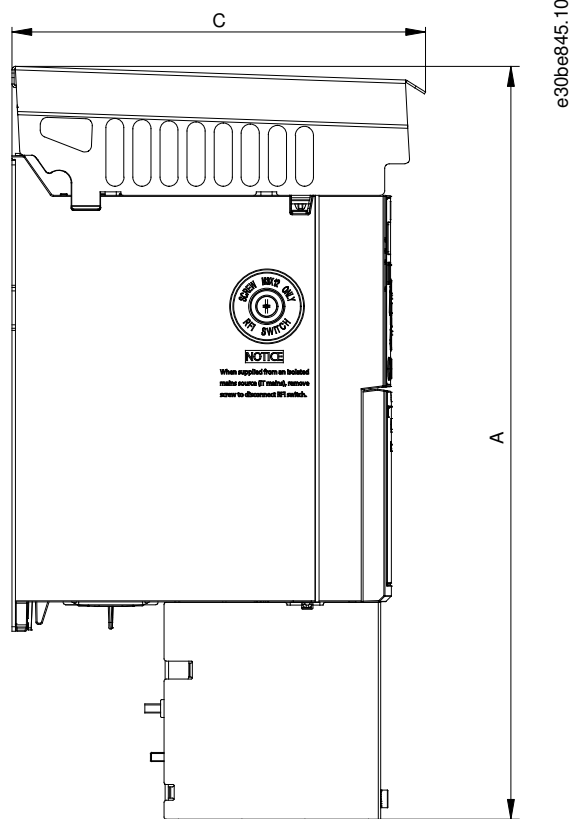
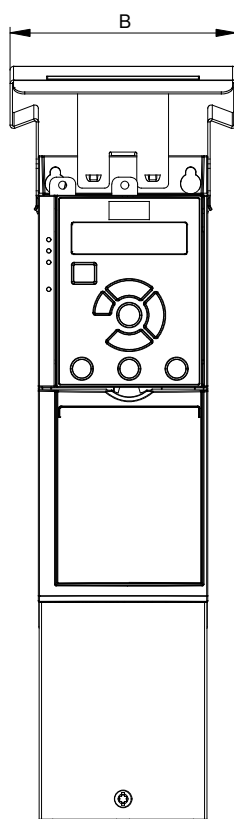
e30be844.11

Illustrazione 16: Standard con piastra di disaccoppiamento



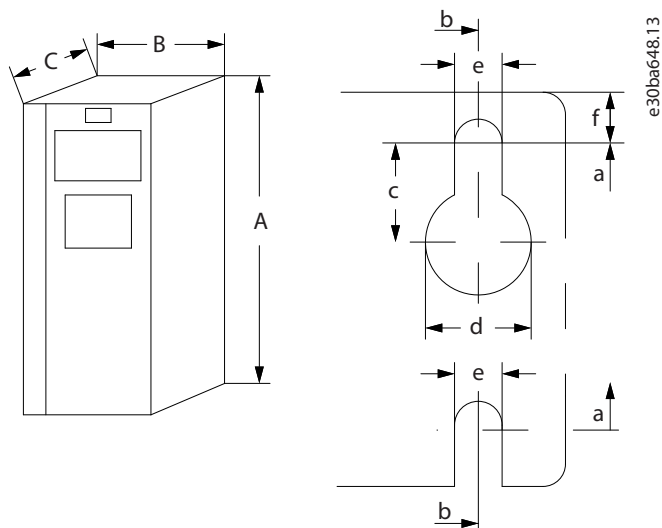
e30be846.10

Illustrazione 17: Standard con coperchio ingresso cavi inferiore (senza coperchio superiore)



e30be845.10

Illustrazione 18: Standard con IP21/UL/tipo 1 kit



e30ba648.13

Illustrazione 19: Fori di montaggio superiori e inferiori

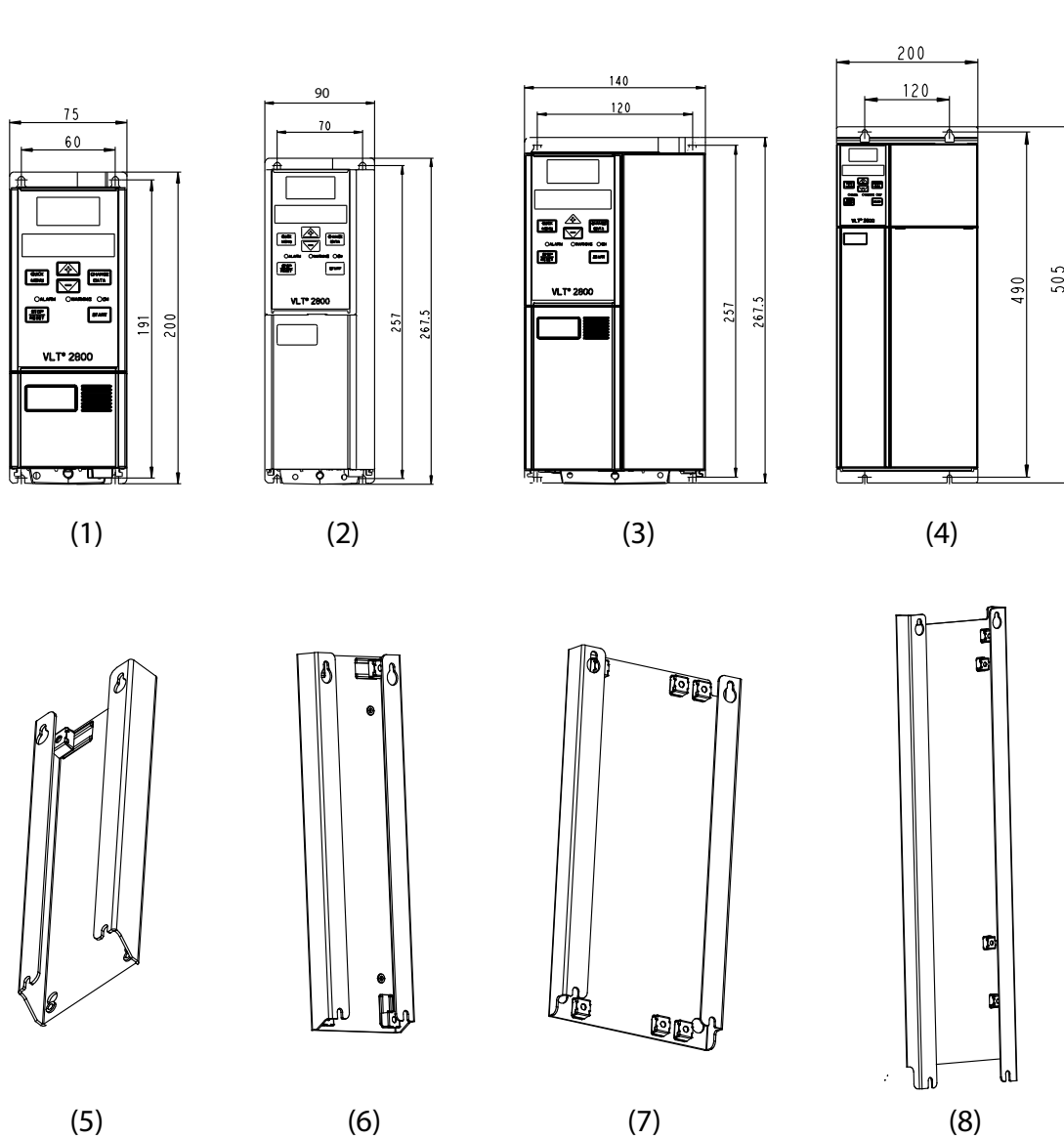
Vedere [Tabella 3](#) per le dimensioni e le misure dei fori di montaggio.

6 Scelta degli accessori e delle opzioni per l'FC 280

6.1 Accessori piastra di adattamento

Le piastre di adattamento facilitano il montaggio del nuovo convertitore di frequenza VLT® Midi Drive FC 280 in sostituzione del VLT® 2800 senza la necessità di praticare nuovi fori di montaggio.

Vedere [1.3 Risorse aggiuntive](#) per il manuale di funzionamento che fornisce informazioni sul montaggio delle piastre di adattamento.



e30bj204.10

Illustrazione 20: Dimensioni meccaniche del VLT® 2800 e piastra di adattamento corrispondente da ordinare per una facile conversione

1	VLT® 2800 taglia meccanica A	5	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica A
2	VLT® 2800 taglia meccanica B	6	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica B
3	VLT® 2800 taglia meccanica C	7	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica C
4	VLT® 2800 taglia meccanica D	8	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica D

Tabella 4: Piastre di adattamento con codice dell'ordine

Codice dell'ordine	Piastre di adattamento	Carattere del codice tipo del VLT® 2800
132B0363	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica A	VLT 2803-2815
132B0364	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica B	VLT 2822-2840
132B0365	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica C	VLT 2855-2875
132B0366	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica D	VLT 2880-2882

6.2 VLT® Numeric Control Panel LCP 21

Questo pannello è alternativo al display grafico. Questo display più semplice e meno costoso non necessita di adattatori per il collegamento al convertitore di frequenza.



Illustrazione 21: VLT® Numeric Control Panel LCP 21 (codice dell'ordine 132B0254)

6.3 Opzione display grafico e adattatore LCP per LCP 102

L'LCP (pannello di controllo locale) non è integrato per default nel convertitore di frequenza e deve quindi essere ordinato a parte. Per collegare il display grafico LCP 102 al VLT® Midi Drive FC 280, sono sempre necessari i seguenti accessori con il display grafico LCP 102:

- Adattatore LCP grafico

Il display grafico LCP 102 e l'adattatore LCP devono essere ordinati a parte. Per informazioni dettagliate, vedere [1.3 Risorse aggiuntive](#) per le istruzioni di montaggio dell'adattatore LCP.



e30bj097.10

Illustrazione 22: Display grafico LCP (codice dell'ordine 132B1107)



e30bj096.10

Illustrazione 23: Adattatore LCP grafico per LCP 102 (codice dell'ordine 132B0281)

6.4 Memory Module ed emulatore di attivazione PROFIBUS MCM 103

Mentre si sostituisce il VLT® 2800 con il VLT® Midi Drive FC 280, non è possibile modificare i parametri di configurazione (file GSD) dei convertitori di frequenza sul master (PLC) del bus di campo.

In questo caso, è necessario utilizzare la seguente opzione offerta da Danfoss Drives per questi convertitori di frequenza, che facilita il retrofit dal convertitore di frequenza VLT® 2800 installato al VLT® Midi Drive FC 280.

L'MCM 103 viene utilizzato per attivare la funzione di emulazione del VLT® 2800 sulla rete PROFIBUS.



e30bj205.10

Illustrazione 24: MCM 103 (codice dell'ordine 132B0466)

Principio di funzionamento

La scheda di controllo trasferisce dati tra il convertitore di frequenza e il Memory Module in entrambi i sensi:

- VLT® Midi Drive FC 280 → MCM 103 per creare un backup completo del convertitore di frequenza (software e parametri).
- MCM 103 → VLT® Midi Drive FC 280 per attivare il convertitore di emulazione PROFIBUS del VLT® 2800 e per ripristinare tutti i dati e la programmazione del convertitore di frequenza.

Guida alla Progettazione

Per informazioni dettagliate, vedere [1.3 Risorse aggiuntive](#) per le istruzioni di montaggio del Memory Module.

6.5 Opzione kit di conversione da IP20 a IP21/Tipo 1

Il kit di conversione aumenta il grado di protezione (IP21/Tipo1) per il VLT® Midi Drive FC 280.

Vedere [1.3 Risorse aggiuntive](#) per le istruzioni di montaggio del kit di conversione IP21/Tipo 1.

Tabella 5: Kit di conversione della protezione IP con codice dell'ordine

Codice dell'ordine	Kit per taglia frame VLT® Midi Drive FC 280
132B0335	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K1
132B0336	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K2
132B0337	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K3
132B0338	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K4
132B0339	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K5

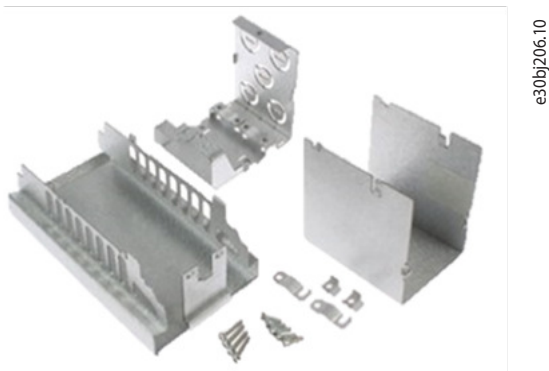
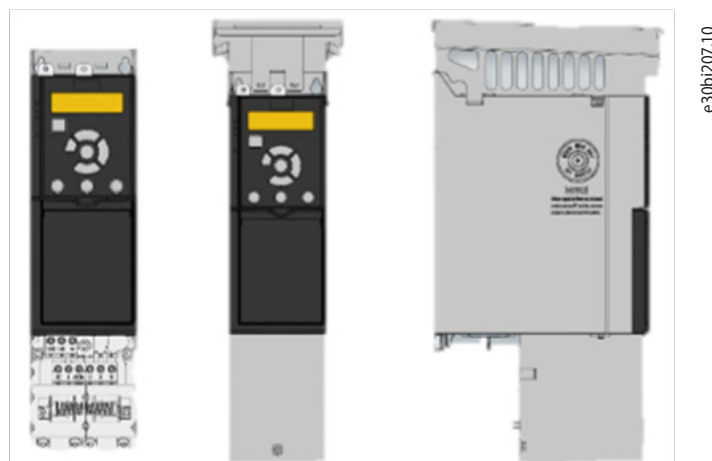


Illustrazione 25: Componenti del kit di conversione IP 21/NEMA1/Tipo 1

Illustrazione 26: Componenti del convertitore di frequenza con kit di conversione



Conversione facile e veloce da IP20 a IP21/Tipo 1:

- Kit di conversione pronto all'uso per garantire la classe di protezione IP21/Tipo 1.
- Adattamento semplice e veloce.

6.6 Panoramica degli accessori

La tabella seguente mostra i codici disponibili per completare la gamma di accessori che supportano la piena retrocompatibilità del VLT® 2800 rispetto al VLT® Midi Drive FC 280.

Tabella 6: Componenti aggiuntivi per la sostituzione del VLT® 2800 esistente

Codice dell'ordine	Materiale	Descrizione
132B0254	VLT® Control Panel LCP 21 (NLCP)	Display alfanumerico non incluso con il convertitore di frequenza.
132B0102	Kit di montaggio remoto NLCP, con cavo da 3 m	Kit remoto per display.
130B1107	VLT® Control Panel LCP 102 (GLCP)	Display grafico.
132B0281	Adattatore, LCP grafico	Necessario con il display grafico.
130B1117	Kit di montaggio remoto GLCP, con cavo da 3 m	Kit remoto per display grafico.
132B0262	Copertura cieca LCP, IP20/21	Coperchio di chiusura senza display.
132B0335	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K1	Kit per aumentare il grado di protezione.
132B0336	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K2	Kit per aumentare il grado di protezione.
132B0337	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K3	Kit per aumentare il grado di protezione.
132B0338	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K4	Kit per aumentare il grado di protezione
132B0339	Kit di conversione IP21/Tipo 1, K5	Kit per aumentare il grado di protezione.
132B0363	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica A	Piastra di adattamento con fori per il VLT® 2800.
132B0364	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica B	Piastra di adattamento con fori per il VLT® 2800.
132B0365	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica C	Piastra di adattamento con fori per il VLT® 2800.
132B0366	Piastra di adattamento, VLT® 2800 taglia meccanica D	Piastra di adattamento con fori per il VLT® 2800.
132B0368	Alimentazione a 24 V CC VLT® MCB 106	Alimentazione elettrica di backup esterna a 24 V CC.
134B5463	MCC107A5K0T3U20BEB (0,37–2,2 kW/0,5-30 CV)	Filtro esterno per compatibilità EMC H1.
134B5464	MCC107A12KT3U20BEB (3–5,5 kW/4-7,5 CV)	Filtro esterno per compatibilità EMC H1.
134B5465	MCC107A16KT3U20BEB (7,5 kW/10 CV)	Filtro esterno per compatibilità EMC H1.
132B0246	FN3258-30-47 (11–15 kW/15-20 CV)	Filtro esterno per compatibilità EMC H1.
132B0247	FN3258-42-47 (18,5–22 kW/25-30 CV)	Filtro esterno per compatibilità EMC H1.
134B5466	MCC107A11KS2U20BEB (0,37–1,5 kW/0,5-2,0 CV)	Filtro esterno per compatibilità EMC H1.
134B5467	MCC107A15KS2U20BEB (2,2 kW/3 CV)	Filtro esterno per compatibilità EMC H1.

6.7 Ricambi consigliati

Tabella 7: Codici dell'ordine per i ricambi

Codice dell'ordine	Ricambio
132B0350	Busta per accessori spine morsetti VLT® Midi Drive FC 280
132B0351	Ventilatore 50x20 IP21 PWM taglia K1
132B0352	Ventilatore 60x20 IP21 PWM taglia K2
132B0353	Ventilatore 70x20 IP21 PWM taglia K3

Guida alla Progettazione

Codice dell'ordine	Ricambio
132B0371	Ventilatore 92x38 IP21 PWM taglia K4
132B0372	Ventilatore 120x38 IP21 PWM taglia K5
132B0354	Taglia meccanica coprimorsetti K1
132B0355	Taglia meccanica coprimorsetti K2
132B0356	Taglia meccanica coprimorsetti K3
132B0357	Taglia meccanica coprimorsetti K4
132B0358	Taglia meccanica coprimorsetti K5
132B0369	Kit di disaccoppiamento del cavo bus, VLT® Midi Drive FC 280
132B0373	Kit di disaccoppiamento, I/O alimentazione, K1
132B0374	Kit di disaccoppiamento, I/O alimentazione, K2/K3
132B0375	Kit di disaccoppiamento, I/O alimentazione, K4/K5

7 Installazione meccanica, cablaggio e collegamenti dei cavi

7.1 Installazione meccanica

Tutte le unità VLT® Midi Drive FC 280 (IP20) possono essere installate fianco a fianco, in posizione verticale o orizzontale. Le unità non necessitano di ventilazione supplementare sul lato.

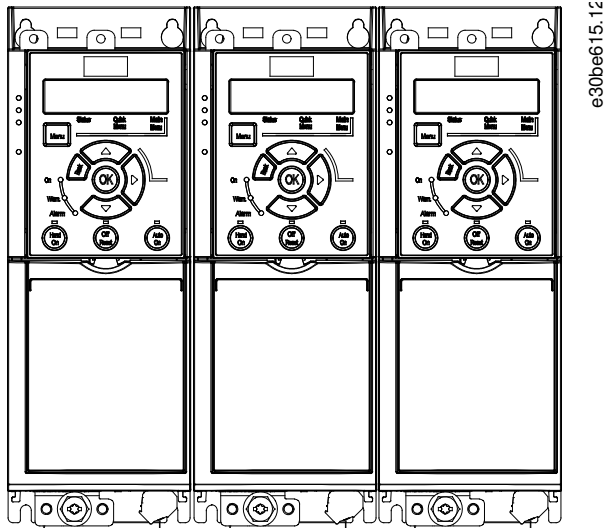


Illustrazione 27: Contenitore IP20 montato fianco a fianco

⚠ ATTENZIONE ⚠

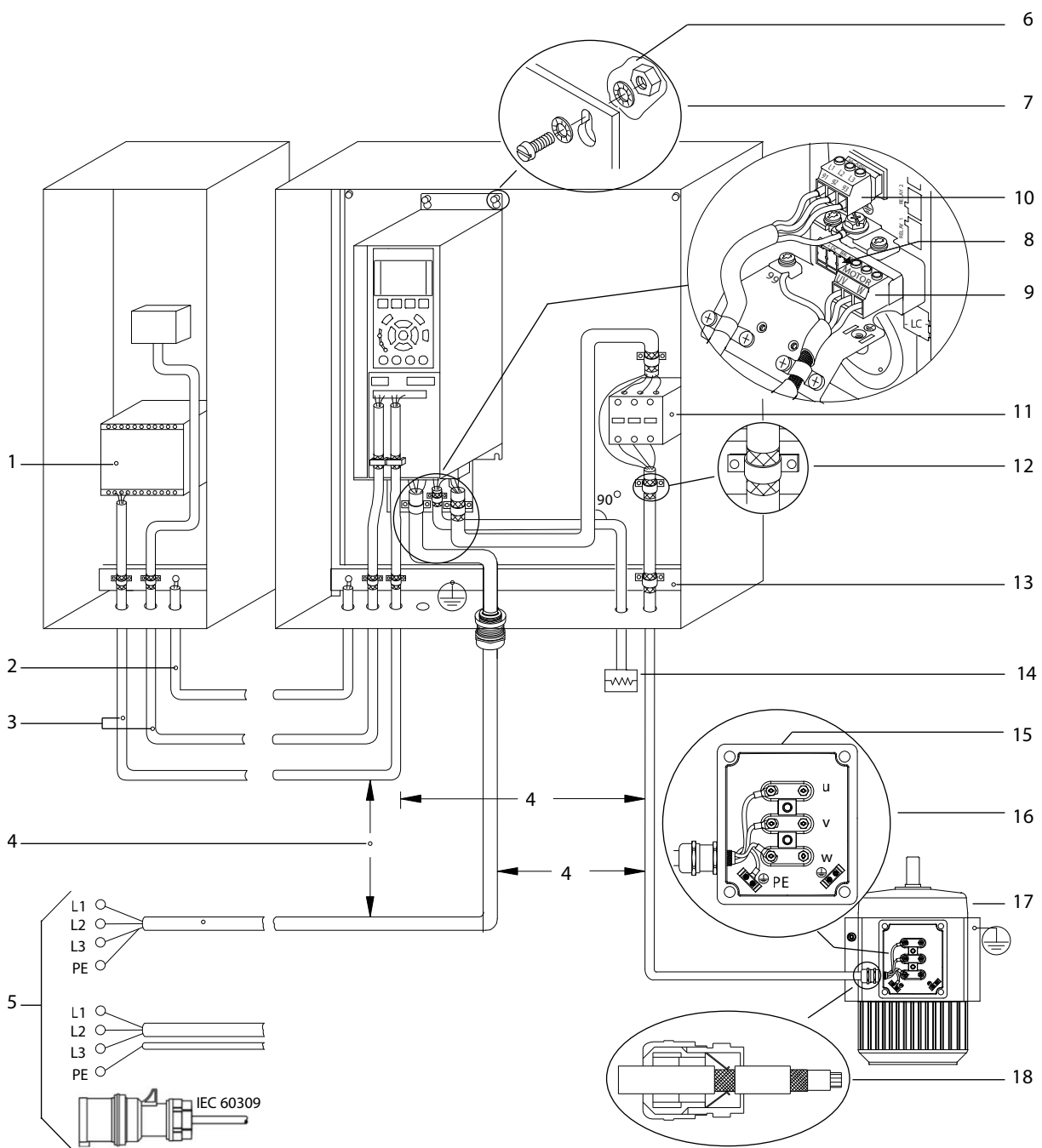
RISCHIO DI SURRISCALDAMENTO

Se si utilizza la soluzione IP21, il montaggio delle unità fianco a fianco potrebbe causare il surriscaldamento e danni alle unità.

- Evitare di montare le unità fianco a fianco se viene utilizzata la soluzione IP21.

7.2 Installazione elettrica

Schema di installazione consigliato per gli aspetti EMC e il cablaggio. I connettori dei morsetti di alimentazione possono essere riutilizzati tra il VLT® 2800 e il VLT® Midi Drive FC 280.



e30bf228.11

Illustrazione 28: Collegamento elettrico tipico

Guida alla Progettazione

1	PLC	10	Cavo dell'alimentazione di rete (non schermato)
2	Cavo di equalizzazione minimo 16 mm ² (6 AWG)	11	Contattore di uscita
3	Cavi di comando	12	Isolamento del cavo spelato
4	Almeno 200 mm (7,87 pollici) di spazio tra i cavi di comando, i cavi motore e i cavi dell'alimentazione di rete.	13	Barra comune di terra. Rispettare i requisiti nazionali e locali per la messa a terra degli armadi.
5	Alimentazione di rete	14	Resistore di frenatura
6	Superficie nuda (non verniciata)	15	Scatola di metallo
7	Rondelle a stella	16	Collegamento al motore
8	Cavo del freno (schermato)	17	Motore
9	Cavo motore (schermato)	18	Pressacavo EMC

7.2.1 Principio della messa a terra per l'installazione conforme ai requisiti EMC

In presenza di una differenza di potenziale di terra tra il convertitore di frequenza e il sistema di controllo, sussiste il rischio di interferenze. Assicurare un buon contatto elettrico tra il cavo schermato e il contenitore del convertitore di frequenza utilizzando un pressacavo metallico o i morsetti forniti con il dispositivo.

- Usare un cavo cordato per ridurre le interferenze elettriche.
- Non utilizzare i collegamenti come mostrato nella seguente figura A.
- Collegare a terra ogni unità singolarmente come mostrato nella seguente figura B.

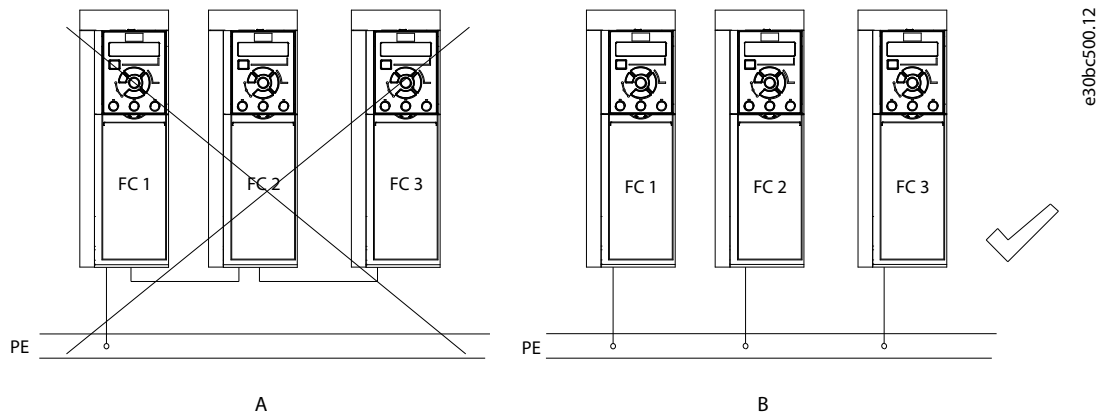


Illustrazione 29: Equalizzazione potenziale di messa a terra

7.2.2 Specifiche dei cavi

Tabella 8: Lunghezze del cavo

Lunghezza massima del cavo motore, schermato	50 m (164 piedi)
Lunghezza massima del cavo motore, non schermato	75 m (246 piedi)
Sezione trasversale massima dei morsetti di controllo, filo flessibile/rigido	2,5 mm ² /14 AWG
Sezione trasversale minima dei morsetti di controllo	0,55 mm ² /30 AWG
Lunghezza massima del cavo d'ingresso dell'STO, non schermato	20 m (66 piedi)

Per le sezioni trasversali dei cavi di potenza, vedere la Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.

7.2.3 Coppie di serraggio delle connessioni

Assicurarsi di utilizzare la coppia corretta quando si serrano i collegamenti elettrici.

⚠ ATTENZIONE ⚠

PROBLEMI DI CONNESSIONE ELETTRICA

Una coppia troppo bassa o troppo alta a volte provoca problemi di collegamento elettrico.

- Per assicurare che vengano applicate coppie corrette, usare una chiave dinamometrica.
- Il tipo di cacciavite a testa piatta consigliato è SZ5 0,6x3,5 mm.

Tabella 9: Coppie di serraggio delle connessioni

Tipo di alloggiamento	Potenza [kW(CV)]	Coppia [Nm (pollici-libbre)]						
		Rete	Motore	Collegamento in CC	Freno	Terra	Controllo	Relè
K1	0,37–2,2 (0,5–3,0)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K2	3,0–5,5 (4,0–7,5)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K3	7,5 (10)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	0,8 (7,1)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K4	11–15 (15–20)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)
K5	18,5–22 (25–30)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,2 (10,6)	1,6 (14,2)	0,4 (3,5)	0,5 (4,4)

7.3 Collegamento del motore

⚠ AVVISO ⚠

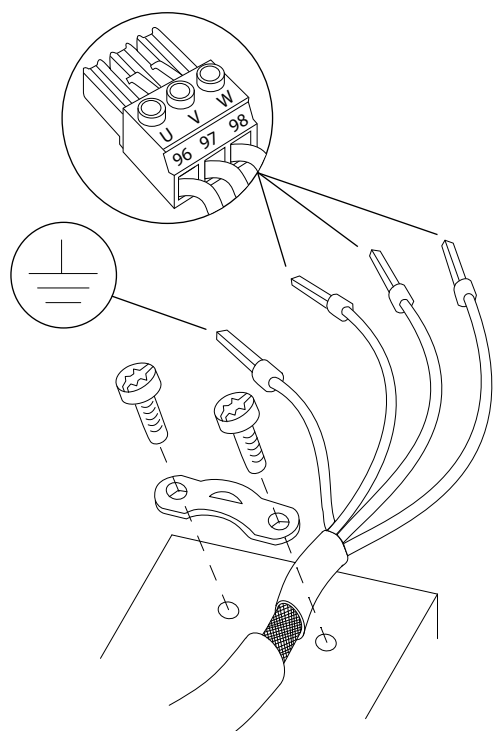
TENSIONE INDOTTA

La tensione indotta da cavi motore di uscita posati insieme può caricare i condensatori dell'apparecchiatura anche quando questa è spenta e disinserita. Il mancato rispetto della posa separata dei cavi di uscita del motore o dell'uso di cavi schermati può causare morte o lesioni gravi.

- Posare i cavi motore di uscita separatamente o usare cavi schermati.
- Disinserire simultaneamente tutti i convertitori di frequenza.

- Rispettare le normative elettriche nazionali e locali per le dimensioni cavo. Per le dimensioni massime dei cavi, vedere il *capitolo Dati elettrici* nella Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.
- Rispettare i requisiti del costruttore del motore relativi al cablaggio.
- Sono forniti passacavi per i cavi del motore o pannelli di accesso alla base delle unità IP21/Tipo 1.
- Non cablare un dispositivo di avviamento o un invertitore di poli (per esempio un motore Dahlander o un motore a induzione ad anelli) tra il convertitore di frequenza e il motore.

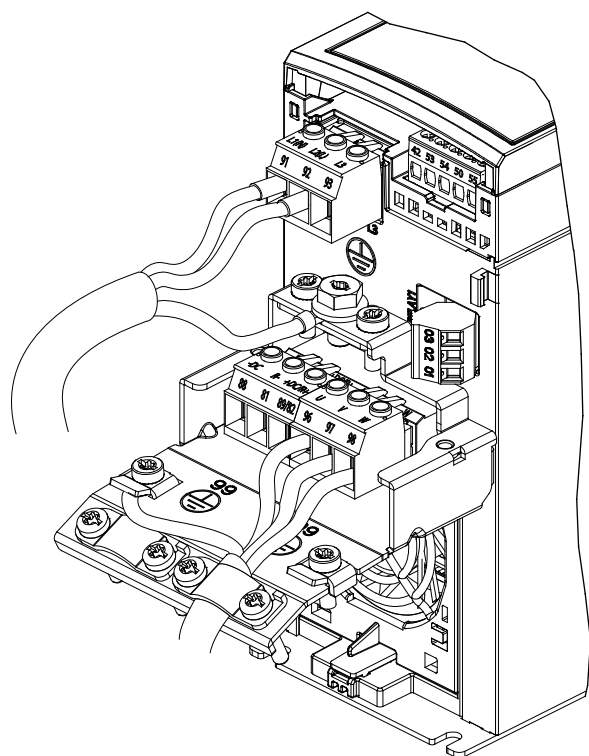
Guida alla Progettazione



e30bd531.11

Illustrazione 30: Collegamento del motore

Il collegamento di rete, motore e messa a terra per convertitori di frequenza monofase e trifase è mostrato nelle seguenti illustrazioni. Le configurazioni effettive variano in base ai tipi di unità e ai dispositivi opzionali.



e30be232.11

Illustrazione 31: Rete, motore e messa a terra per unità monofase (K1, K2)

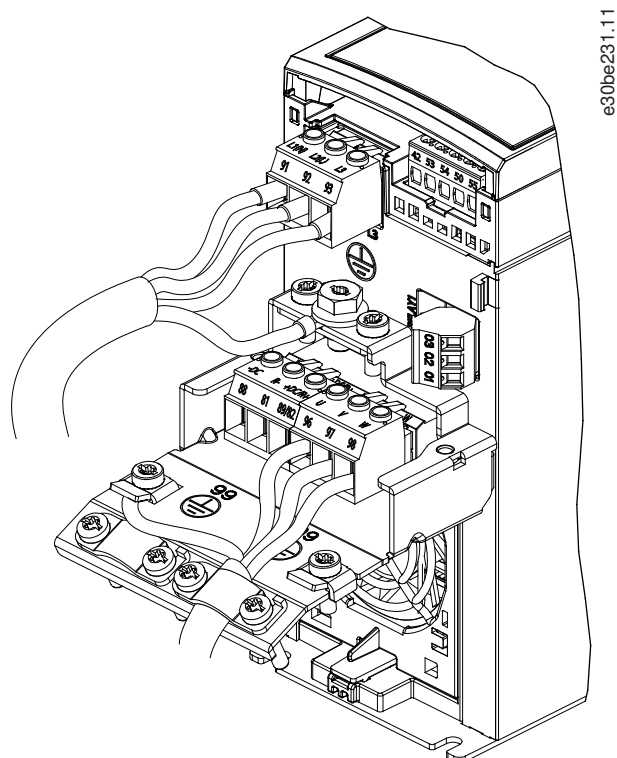


Illustrazione 32: Esempio di rete, motore e messa a terra per unità trifase (K1, K2, K3)

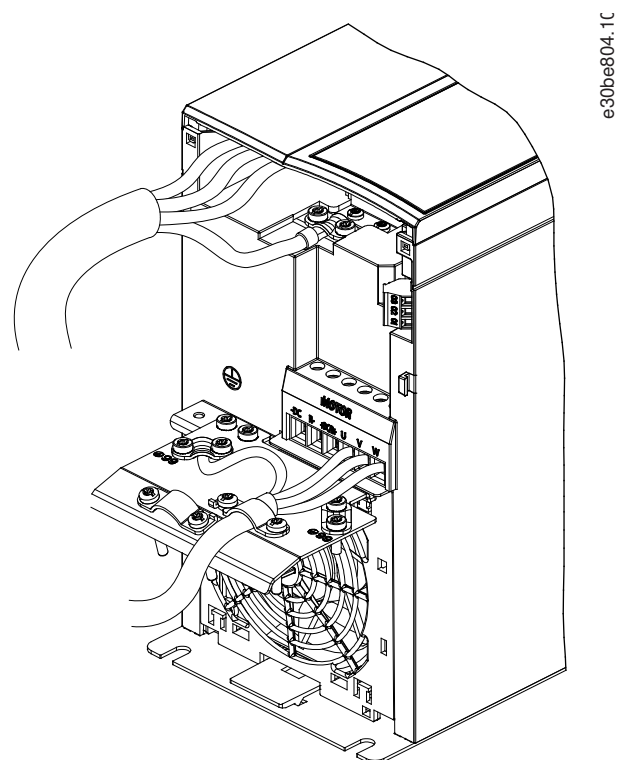


Illustrazione 33: Esempio di rete, motore e messa a terra per unità trifase (K4, K5)

7.4 Confronto tra i morsetti dei cavi di controllo I/O per il VLT® Midi Drive FC 280

NOTA

Gli ingressi 37 e 38 con certificazione di sicurezza, disponibili solo sul nuovo convertitore di frequenza, devono sempre essere collegati tramite un ponticello al morsetto 12 o 13 per consentire il funzionamento del motore.

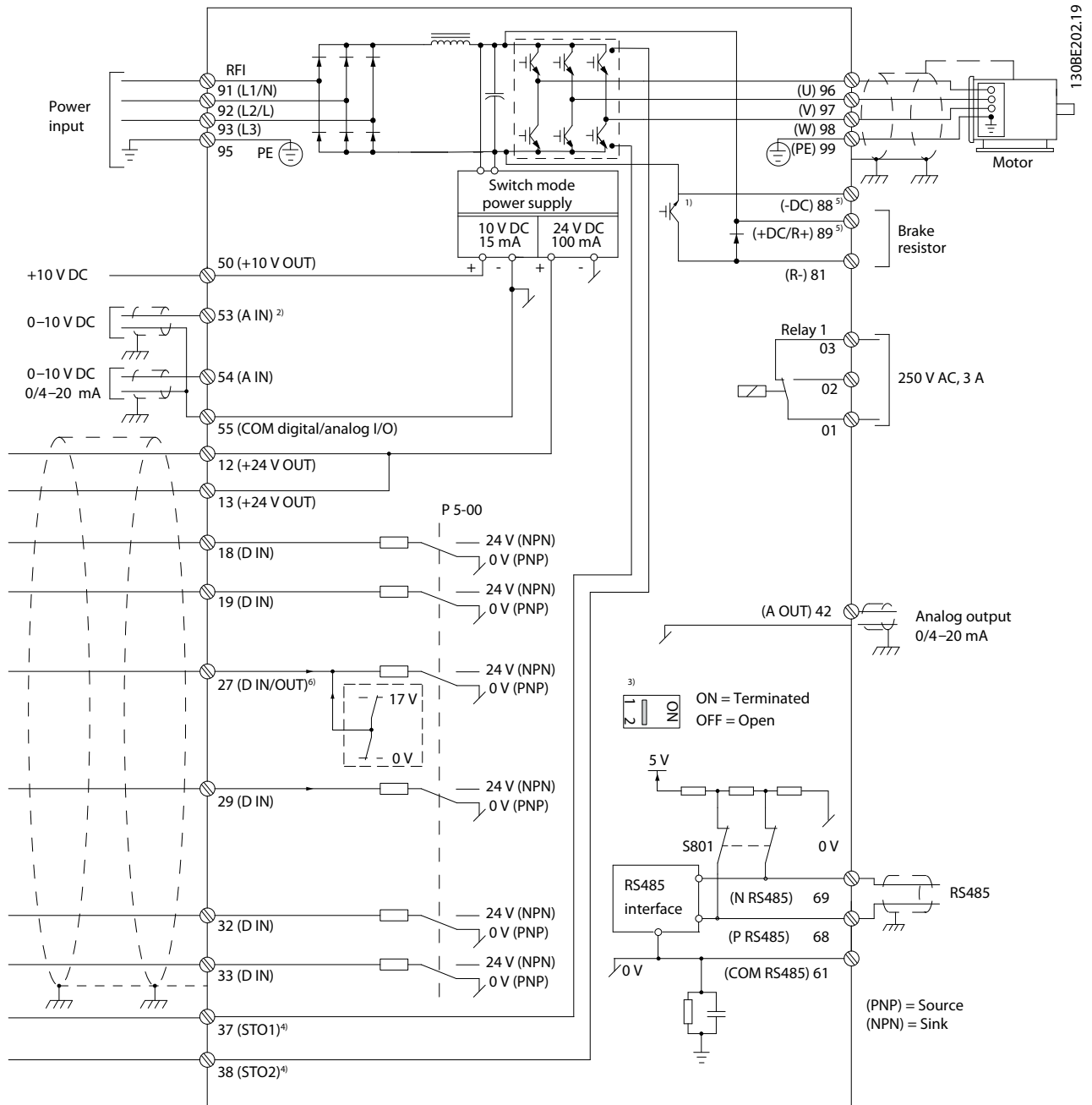


Illustrazione 34: Schemi di cablaggio di base per il VLT® Midi Drive FC 280

A	Analogico	3	È possibile usare l'interruttore S801 (morsetto del bus) per abilitare la terminazione sulla porta RS485 (morsetti 68 e 69).
D	Digitale	4	Per il cablaggio corretto della STO, fare riferimento al capitolo <i>Safe Torque Off (STO)</i> nella Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.
1	Il chopper di frenatura integrato è disponibile solo su unità trifase.	5	Il convertitore di frequenza S2 (monofase 200–240 V) non supporta l'applicazione a condivisione del carico.
2	È possibile usare il morsetto 53 anche come ingresso digitale.	6	Per il morsetto 27 come uscita analogica, la tensione massima è di 17 V.

Guida alla Progettazione

- Tutti i fili devono essere conformi alle norme locali e nazionali relative ai requisiti in termini di sezioni trasversali e temperature ambiente.
- Il filo di collegamento di alimentazione consigliato deve essere un filo di rame con una temperatura nominale minima di 75 °C (167 °F).
- Per ulteriori informazioni, vedere la Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.

NOTA

Mantenere quanto più corti possibile i cavi di comando e separarli dai cavi ad alta potenza per ridurre al minimo le interferenze

7.4.1 Descrizioni dei morsetti del VLT® Midi Drive FC 280

I connettori dei morsetti di controllo sono scollegabili dal convertitore di frequenza per facilitare l'installazione.

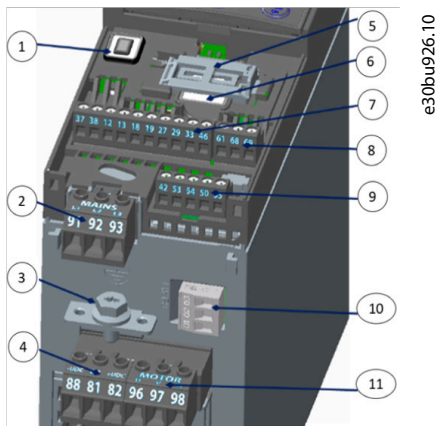


Illustrazione 35: Numeri dei morsetti

1	Porta USB	7	Spina I/O a 10 pin
2	Spina di rete	8	Spina RS485
3	Messa a terra	9	Spina I/O a 5 pin
4	Spina BR/UDC	10	Spina relè 1
5	Blocco memoria	11	Spina motore
6	Modulo di memoria		

7.4.2 Descrizioni dei morsetti e gruppo di parametri

Tabella 10: Morsetti di rete e motore

Morsetto	Descrizione
81	(-)R
82	(+)R
88	(-)CC
89	(+)CC
91	L1
92	L2
93	L3

Morsetto	Descrizione
95	PE
96	U
97	V
98	W
99	PE

Tabella 11: Descrizioni dei morsetti

Morsetto	Parametro	Impostazione di fabbrica	Descrizione
I/O digitale, I/O a impulsi, encoder			
12, 13	–	+24 VCC	Tensione di alimentazione a 24 V CC. La corrente di uscita massima è di 100 mA per tutti i carichi da 24 V.
18	<i>Parametro 5-10 Ingresso digitale morsetto 18</i>	[8] Avvio	Ingressi digitali.
19	<i>Parametro 5-11 Ingresso digitale morsetto 19</i>	[10] Inversione	
27	<i>Parametro 5-01 Modo morsetto 27, parametro 5-12 Ingresso digitale morsetto 27, parametro 5-30 Uscita digitale morsetto 27</i>	DI [2] Ruota libera neg. DO [0] Nessuna funzione	Selezionabile come ingresso digitale, uscita digitale o uscita a impulsi. L'impostazione di fabbrica è ingresso digitale.
29	<i>Parametro 5-13 Ingresso digitale morsetto 29</i>	[14] Jog	Ingresso digitale.
32	<i>Parametro 5-14 Ingresso digitale morsetto 32</i>	[0] Nessuna funzione	Ingresso digitale, encoder 24 V. È possibile usare il morsetto 33 anche come ingresso a impulsi.
33	<i>Parametro 5-15 Ingresso digitale morsetto 33</i>	[0] Nessuna funzione	
37, 38	–	STO	Ingressi di sicurezza funzionale.
Ingressi/uscite analogici			
42	<i>Parametro 6-91 Uscita analogica morsetto 42</i>	[0] Nessuna funzione	Uscita analogica programmabile. Il segnale analogico è 0–20 mA o 4–20 mA a un massimo di 500 Ω. È anche possibile configurarlo come uscite digitali.
50	–	+10 VCC	Tensione di alimentazione analogica 10 V CC. Tipicamente vengono usati massimo 15 mA per un potenziometro o un termistore.
53	<i>Gruppo di parametri 6-1* Ingr. analog. 53</i>	–	Ingresso analogico. È supportata solo la modalità tensione. È possibile usarlo anche come ingresso digitale.
54	<i>Gruppo di parametri 6-2* Ingr. analog. 54</i>	–	Ingresso analogico. È possibile scegliere tra modalità tensione o corrente.
55	–	–	Linea comune per ingressi digitali e analogici.

Morsetto	Parametro	Impostazione di fabbrica	Descrizione
Comunicazione seriale			
61	–	–	Filtro RC integrato per lo schermo del cavo. SOLO per collegare lo schermo in caso di problemi EMC.
68 (+)	<i>Gruppo di parametri 8-3* Impostaz. porta FC</i>	–	Interfaccia RS485. Per la resistenza di terminazione è disponibile un interruttore sulla scheda di controllo.
69 (-)	<i>Gruppo di parametri 8-3* Impostaz. porta FC</i>	–	
Relè			
01, 02, 03	<i>Parametro 5-40 Funzione relè</i>	<i>[1] Control Ready (Comando pronto)</i>	Uscita a relè forma C. Questi relè si trovano in varie posizioni in base alla configurazione e alla dimensione del convertitore di frequenza. Utilizzabile per tensione CA o CC e carichi induttivi o resistivi.

7.4.3 Confronto tra le funzioni dei morsetti di controllo per il VLT® 2800 e il VLT® Midi Drive FC 280

Sebbene i morsetti per i segnali di controllo non siano perfettamente identici, è possibile utilizzare i collegamenti dei morsetti di cablaggio sulla scheda di controllo per passare dal prodotto VLT® 2800 al VLT® Midi Drive FC 280 senza dover cambiare o aggiungere altri collegamenti.

I collegamenti dei morsetti di alimentazione per potenze fino a 7,5 kW (10 CV) sono presenti e possono essere riutilizzati senza scollegarli, dal momento che sono identici nelle due serie VLT® 2800 e VLT® Midi Drive FC 280. Per le dimensioni meccaniche più grandi, i cavi di potenza vengono collegati direttamente ai rispettivi morsetti sul convertitore di frequenza.

Tabella 12: Descrizione delle funzioni dei morsetti di controllo

Numero del morsetto	VLT® 2800	VLT® Midi Drive FC 280	Nota
01-03	Uscite a relè	Uscite a relè	Piena compatibilità.
12	Tensione 24 V CC	Tensione 24 V CC	Piena compatibilità.
13	Non disp.	Tensione 24 V CC	Piena compatibilità e funzioni aggiuntive per il VLT® 2800.
18-19	Ingressi digitali programmabili	Ingressi digitali programmabili	Piena compatibilità.
20	Messa a terra di ingressi e uscite	Non disp.	Mancante ma non essenziale, viene utilizzato il morsetto 55.
27	Ingresso digitale	Ingresso o uscita digitale (utilizzabile anche come uscita di sequenza di impulsi)	Piena compatibilità e funzionamento migliorato rispetto al VLT® 2800.
29	Ingresso digitale	Ingresso digitale o ingresso di sequenza di impulsi	Piena compatibilità e funzionamento migliorato rispetto al VLT® 2800.
32	Non disp.	Ingresso digitale o ingresso encoder 24 V CC	Piena compatibilità e funzioni aggiuntive per il VLT® 2800.
33	Ingresso digitale (utilizzabile come ingresso di sequenza di impulsi))	Ingresso digitale, ingresso encoder 24 V CC o ingresso di sequenza di impulsi	Piena compatibilità e funzionamento migliorato rispetto al VLT® 2800.

Numero del morsetto	VLT® 2800	VLT® Midi Drive FC 280	Nota
37–38	Non disp.	Ingresso di sicurezza STO a doppio canale (PL.d/SIL2)	Piena compatibilità e funzioni aggiuntive per il VLT® 2800.
42	Uscita analogica in corrente	Uscita analogica in corrente o uscita digitale	Piena compatibilità e funzionamento migliorato rispetto al VLT® 2800.
50	Tensione di alimentazione +10 V CC per il potenziometro o il termistore	Tensione di alimentazione +10 V CC per il potenziometro o il termistore	Piena compatibilità.
53	Ingresso analogico in tensione 0–10 V CC	Ingresso analogico in tensione o in corrente	Piena compatibilità e funzionamento migliorato rispetto al VLT® 2800.
54	Non disp.	Ingresso analogico in tensione o in corrente	Piena compatibilità e funzioni aggiuntive per il VLT® 2800.
55	Messa a terra di ingressi e uscite analogiche	Massa comune per ingressi e uscite	Piena compatibilità.
60	Ingresso analogico di corrente	Non disp.	Sostituito dal morsetto 54.
61	Non disp.	Morsetto di terminazione bus RS485	Piena compatibilità e funzioni aggiuntive per il VLT® 2800.
67	Tensione di alimentazione + 5 V CC per PROFIBUS	Non disp.	+ Il morsetto 67 da 5 V CC non è necessario per la conversione con PROFIBUS
68–69	Trasmissione dei telegrammi RS485	Trasmissione dei telegrammi RS485	Piena compatibilità.
70	Messa a terra dei morsetti 67, 68 e 69	Non disp.	Di norma il pressacavo non viene utilizzato

7.5 Esempi di applicazione e cablaggio per il VLT® Midi Drive FC 280

Lo scopo di questo capitolo è fornire una guida rapida per semplificare la configurazione di alcune applicazioni di base per i cavi di controllo.

Per informazioni dettagliate sulle impostazioni di applicazioni e parametri e un esempio di PID controllo di processo, vedere le ulteriori istruzioni contenute nella Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.

È necessario montare un ponticello tra il morsetto 12 (o 13) e il morsetto 27 per il funzionamento del convertitore di frequenza utilizzando i valori di programmazione impostati in fabbrica. Per maggiori informazioni, vedere il *capitolo Abilitazione del funzionamento motore (morsetto 27)* nella Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.

7.5.1 Esempi applicativi

7.5.1.1 AMA

Tabella 13: AMA con T27 collegato

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	Parametro 1-29 Adattamento automatico motore (AMA)	[1] Abilita AMA completo
	Parametro 5-12 Ingresso digitale morsetto 27	*[2] Ruota libera neg.
* = Valore predefinito		
Note/commenti: Impostare il gruppo di parametri 1-2* Dati motore in base alle specifiche del motore.		
NOTA		
Se i morsetti 13 e 27 non sono connessi, impostare il parametro 5-12 Ingresso digitale morsetto 27 su [0] No operation (Nessuna funzione).		

7.5.1.2 Velocità

Tabella 14: Riferimento pre-pausa (tensione)

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	Parametro 6-10 Tensione bassa morsetto 53	*0,07 V
	Parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53	*10 V
	Parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz. morsetto 53 Valore	0
	Parametro 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53 Valore	50
	Parametro 6-19 Modo morsetto 53	[1] Tensione
* = Valore predefinito		
Note/commenti:		

Guida alla Progettazione

Tabella 15: Riferimento pre-pausa (corrente)

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	<i>Parametro 6-22 Corrente bassa morsetto 54</i>	<i>*4 mA</i>
	<i>Parametro 6-23 Corrente alta morsetto 54</i>	<i>*20 mA</i>
	<i>Parametro 6-24 Rif.basso/val.retroaz. morsetto 54 Valore</i>	<i>0</i>
	<i>Parametro 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54 Valore</i>	<i>50</i>
	<i>Parametro 6-29 Modo morsetto 54</i>	<i>[0] Corrente</i>
	* = Valore predefinito	
	Note/commenti:	

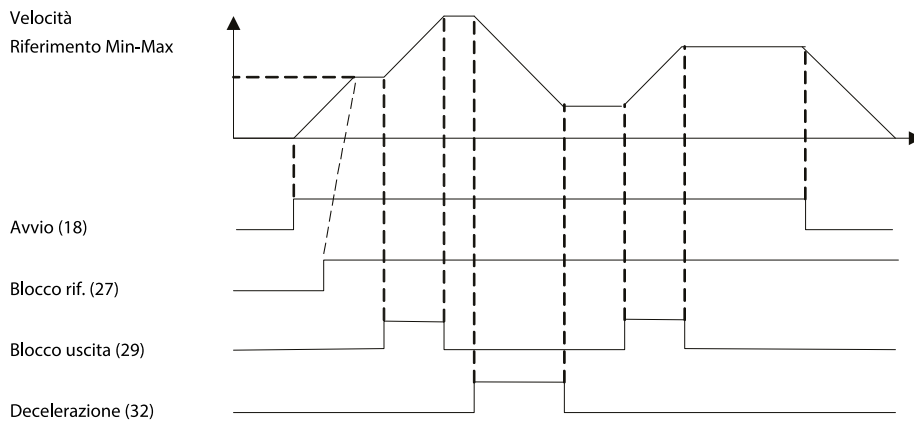
Tabella 16: Riferimento di velocità (utilizzando un potenziometro manuale)

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	<i>Parametro 6-10 Tensione bassa morsetto 53</i>	<i>*0,07 V</i>
	<i>Parametro 6-11 Tensione alta morsetto 53</i>	<i>*10 V</i>
	<i>Parametro 6-14 Rif.basso/val.retroaz. morsetto 53 Valore</i>	<i>0</i>
	<i>Parametro 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53 Valore</i>	<i>50</i>
	<i>Parametro 6-19 Modo morsetto 53</i>	<i>[1] Tensione</i>
	* = Valore predefinito	
	Note/commenti:	

Guida alla Progettazione

Tabella 17: Accelerazione/decelerazione

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	Parametro 5-10 Ingresso digitale morsetto 18	*[8] Avvio
	Parametro 5-12 Ingresso digitale morsetto 27	[19] Blocco riferimento
	Parametro 5-13 Ingresso digitale morsetto 29	[21] Accelerazione
	Parametro 5-14 Ingresso digitale morsetto 32	[22] Decelerazione
* = Valore predefinito		
Note/commenti:		



e30b840.12

Illustrazione 36: Accelerazione/decelerazione

Guida alla Progettazione

7.5.1.3 Avvio/arresto

Tabella 18: Avvio/arresto con inversione e quattro velocità preimpostate

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	Parametro 5-10 Ingresso digitale morsetto 18	[8] Avvio
	Parametro 5-11 Ingresso digitale morsetto 19	*[10] Inversione
	Parametro 5-12 Ingresso digitale morsetto 27	[0] Nessuna funzione
	Parametro 5-14 Ingresso digitale morsetto 32	[16] Rif. preimp. bit 0
	Parametro 5-15 Ingresso digitale morsetto 33	[17] Rif. preimp. bit 1
	Parametro 3-10 Riferimento preimpostato	25%
	Rif. preimp. 0	50%
	Rif. preimp. 1	75%
Rif. preimp. 2	100%	
Rif. preimp. 3		
* = Valore predefinito		
Note/commenti:		

7.5.1.4 Ripristino allarmi esterni

Tabella 19: Ripristino allarmi esterni

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	Parametro 5-11 Ingresso digitale morsetto 19	[1] Reset (Ripristino)
	* = Valore predefinito	
Note/commenti:		

7.5.1.5 Termistore motore

Tabella 20: Termistore motore

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	Parametro 1-90 Protezione termica motore	[2] Scatto termistore
	Parametro 1-93 Fonte termistore	[1] Ingresso analog. 53
	Parametro 6-19 Modo morsetto 53	[1] Tensione
	* = Valore predefinito	
	Note/commenti:	
	Se è sufficiente soltanto un avviso, impostare il parametro 1-90 Protezione termica del motore su [1] Termistore, avviso.	
	NOTA	
	Per soddisfare i requisiti di isolamento PELV, utilizzare un isolamento doppio o rinforzato sui termistori.	

7.5.1.6 SLC

Tabella 21: Utilizzo dell'SLC per impostare un relè

	Parametri	
	Funzione	Impostazione
	Parametro 4-30 Funzione di perdita retroazione motore	[1] Avviso
	Parametro 4-31 Errore di velocità retroazione motore	50
	Parametro 4-32 Timeout perdita retroazione motore	5 s
	Parametro 7-00 Fonte retroazione PID di velocità	[1] Encoder 24 V
	Parametro 5-70 Mors. 32/33 Impulsi per giro	*1024
	Parametro 13-00 Modo regol. SL	[1] On
	Parametro 13-01 Evento avviamento	[19] Avviso
	Parametro 13-02 Evento arresto	[44] Tasto Reset
	Parametro 13-10 Comparatore di operandi	[21] Numero di avviso
	Parametro 13-11 Comparatore di operandi	*[1]≈
	Parametro 13-12 Valore comparatore	61
	Parametro 13-51 Evento regol. SL	[22] Comparatore 0
	Parametro 13-52 Azione regol. SL	[32] Imp. uscita digitale A bassa

<i>Parametro 5-40 Funzione relè</i>	<i>[80] Uscita digitale SL A</i>
* = Valore predefinito	
<p>Note/commenti:</p> <p>Se il limite nel monitor di retroazione viene superato, viene generato l'avviso 61, Mon. retroaz.. L'SLC monitora l'avviso 61, Mon. retroaz.. Se l'avviso 61, Mon. retroaz., diventa true, viene attivato il relè 1.</p> <p>L'attrezzatura esterna può indicare che è necessaria una manutenzione. Se l'errore di retroazione torna a scendere nuovamente al di sotto del limite entro 5 s, il convertitore di frequenza continua a funzionare e l'avviso scompare. Il relè 1 continua finché non viene premuto [Off/Reset].</p>	

7.5.1.7 Safe Torque Off (STO)

La funzione Safe Torque Off (STO) è un componente in un sistema di controllo di sicurezza. La STO impedisce all'unità di generare l'energia necessaria ad azionare il motore, garantendo così la sicurezza nelle situazioni di emergenza.

Il convertitore di frequenza con funzionalità STO è progettato e ritenuto conforme in base ai requisiti previsti dalle seguenti normative:

- IEC/EN 61508: SIL2;
- IEC/EN 61800-5-2: SIL2;
- IEC/EN 62061: SILCL di SIL2
- EN ISO 13849-1: Categoria 3 PL d

Per ottenere il livello desiderato di sicurezza operativa, selezionare e applicare adeguatamente i componenti nel sistema di controllo di sicurezza. Prima di usare la funzione STO, effettuare un'analisi approfondita dei rischi sull'impianto, al fine di determinare se la funzione STO e i livelli di sicurezza sono adeguati e sufficienti.

Per maggiori informazioni su Safe Torque Off (STO), consultare il *capitolo Safe Torque Off (STO)* nella Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.

7.6 Fusibili e interruttori

7.6.1 Introduction

Use fuses and/or circuit breakers on the supply side to protect service personnel and equipment from injuries and damage if there is component breakdown inside the drive (first fault).

Branch circuit protection

Protect all branch circuits in an installation, switchgear, and machines against short circuit and overcurrent according to national/international regulations.

N O T I C E

Integral solid-state short-circuit protection does not provide branch circuit protection. Provide branch circuit protection in accordance with the national and local rules and regulations.

⚠ W A R N I N G ⚠

PERSONAL INJURY AND EQUIPMENT DAMAGE RISK

Malfunction or failing to follow the recommendations may result in personal risk and damage to the drive and other equipment.

- Select fuses according to recommendations. Possible damages can be limited to be inside the drive.

7.6.2 Recommendation of Fuses

N O T I C E

EQUIPMENT DAMAGE

Failure to follow the protection recommendations can result in damage to the drive.

- Using fuses and/or circuit breakers is mandatory to ensure compliance with IEC 60364 for CE.

recommends using the fuses and circuit breakers in the following tables to ensure compliance with UL 508C or IEC 61800-5-1. For non-UL applications, design circuit breakers for protection in a circuit capable of delivering a maximum of 50000 A_{rms} (symmetrical), 240 V/400 V maximum. The drive short-circuit current rating (SCCR) is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100000 A_{rms}, 240 V/480 V maximum when protected by Class T fuses.

The following tables list the recommended fuses that have been tested.

Table 1: Non-UL Fuse and Circuit Breaker

Enclosure size		Power [kW (hp)]	Non-UL fuse	Non-UL circuit breaker (Eaton)
3-phase 380–480 V	K1	0.37 (0.5)	gG-10	PKZM0-16
		0.55–0.75 (0.75–1.0)		
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	gG-20	
		2.2 (3.0)		
	K2	3.0–5.5 (4.0–7.5)	gG-25	PKZM0-20
	K3	7.5 (10)		PKZM0-25
3-phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	gG-10	PKZM0-16
		0.55 (0.75)	gG-20	
		0.75 (1.0)		
		1.1 (1.5)		
		1.5 (2.0)		
	K2	2.2 (3.0)	gG-25	PKZM0-20
	K3	3.7 (5.0)		PKZM0-25
Single-phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	gG-10	PKZM0-16
		0.55 (0.75)	gG-20	
		0.75 (1.0)		
		1.1 (1.5)		
		1.5 (2.0)		
	K2	2.2 (3.0)	gG-25	PKZM0-20

Guida alla Progettazione

Table 2: UL fuse

Enclosure size		Power [kW (hp)]	Bussmann E4273						Littel-fuse E81895	MERSEN E163267/ E2137	MERSEN E163267/ E2138
			Class RK1	Class J	Class T	Class CC	Class CC	Class CC	Class RK1	Class CC	Class RK1
3-phase 380–480 V	K1	0.37–0.75 (0.5–1.0)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6	KLSR-6	ATM-R6	A6K-6R
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	KLSR-10	ATM-R10	A6K-10R
		2.2 (3.0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	KLSR-15	ATM-R15	A6K-15R
	K2–K3	3.0–7.5 (4.0–10)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	KLSR-25	ATM-R25	A6K-25R
	K4	11–15 (15–20)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	KLSR-50	–	A6K-50R
	K5	18.5–22 (25–30)	–	JKS-80	JJS-80	–	–	–	–	–	–
3-phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	KTN-R-6	JKS-6	JJN-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6	KLNR-6	ATM-R6	A2K-6R
		0.55 (0.75)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	KLNR-10	ATM-R10	A2K-10R
		0.75 (1.0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	KLNR-15	ATM-R15	A2K-15R
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	KLNR-20	ATM-R20	A2K-20R
	K2–K3	2.2–3.7 (3.0–5.0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	–	–	–	KLNR-25	ATM-R25	A2K-25R
Single-phase 200–240 V	K1	0.37 (0.5)	KTN-R-6	JKS-6	JJN-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6	KLNR-6	ATM-R6	A2K-6R
		0.55 (0.75)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	KLNR-10	ATM-R10	A2K-10R
		0.75 (1.0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	KLNR-15	ATM-R15	A2K-15R
		1.1–1.5 (1.5–2.0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	KLNR-20	ATM-R20	A2K-20R
	K2	2.2 (3.0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	–	–	–	KLNR-25	ATM-R25	A2K-25R

8 Programmazione della conversione dei parametri

8.1 Introduzione

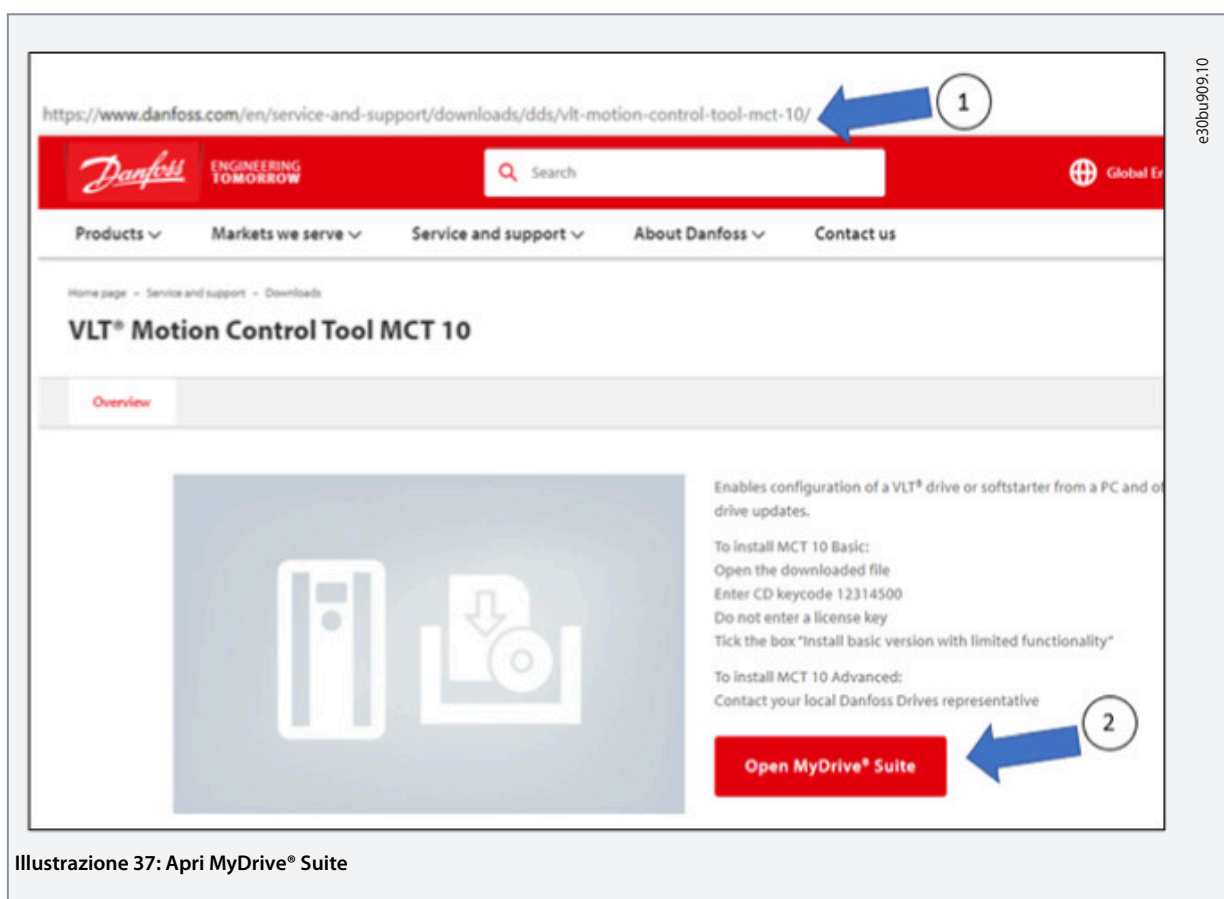
Per convertire il nuovo setup parametri dal VLT® 2800 al VLT® Midi Drive FC 280, è consigliabile utilizzare la funzione di conversione automatica e lo strumento di programmazione VLT® Motion Control Tool MCT 10.

NOTA

- Link per scaricare l'ultima versione disponibile del software MCT 10: <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/>.
- La sezione seguente fornisce una panoramica sull'uso di VLT® Motion Control Tool MCT 10. Per informazioni più dettagliate e istruzioni, vedere [1.3 Risorse aggiuntive](#) nella Guida operativa del VLT® Midi Drive FC 280.

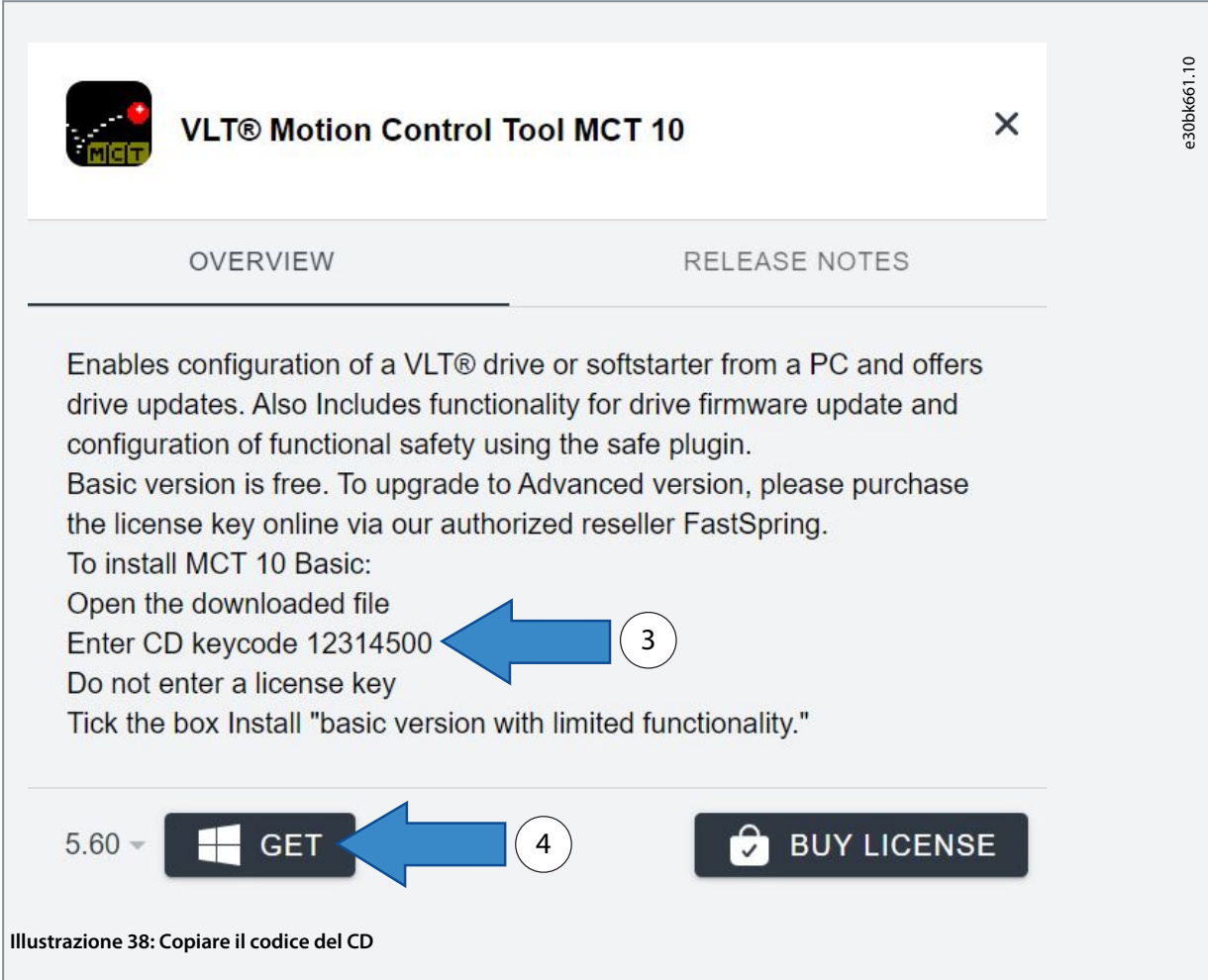
8.2 Processo di conversione dei parametri

1. Consultare: <https://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/vlt-motion-control-tool-mct-10/>.
2. Selezionare *Apri MyDrive® Suite*.



3. Copiare il codice del CD per il download della versione base.

4. Selezionare *GET* (Ottieni) per scaricare l'ultima versione disponibile di VLT® Motion Control Tool MCT 10.



VLT® Motion Control Tool MCT 10

OVERVIEW RELEASE NOTES

Enables configuration of a VLT® drive or softstarter from a PC and offers drive updates. Also Includes functionality for drive firmware update and configuration of functional safety using the safe plugin.
Basic version is free. To upgrade to Advanced version, please purchase the license key online via our authorized reseller FastSpring.
To install MCT 10 Basic:
Open the downloaded file
Enter CD keycode 12314500
Do not enter a license key
Tick the box Install "basic version with limited functionality."

5.60 GET BUY LICENSE

Illustrazione 38: Copiare il codice del CD

5. Inserire il codice del CD.

6. Aggiungere un segno di spunta accanto a *Install Basic Version With Limited Functionality* (Installa versione base con funzionalità limitate), quindi selezionare *Next* (Avanti).

CD Key and License Key

Please enter CD key and License key.

If you have purchased a CD version of MCT 10, the CD Cover contains a sticker with a License Key. Please uncheck the "Install Basic Version With Limited Functionality" check Box and enter the License key.

CD Key :

License Key :

Install Basic Version With Limited Functionality

Illustrazione 39: Inserire il codice del CD

7. Selezionare *Complete* (Completa) e seguire le istruzioni fino al completamento del download.

Setup Type

Choose the setup type that best suits your needs.

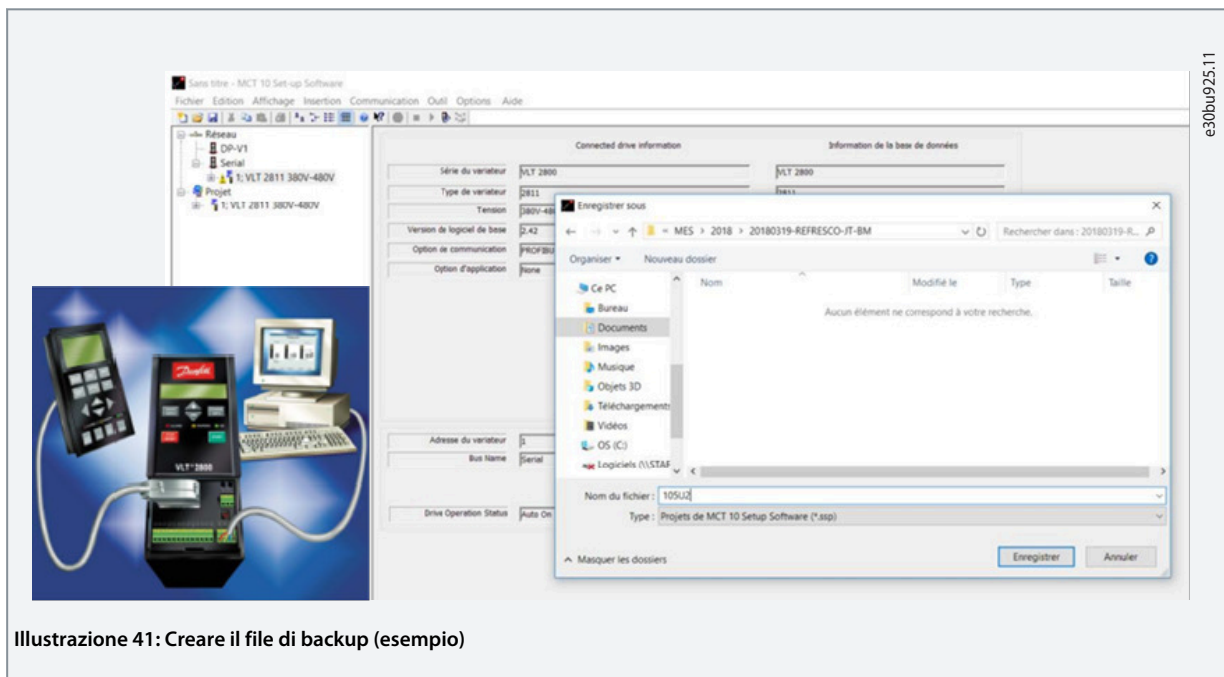
Please select a setup type.

Complete All program features will be installed. (Requires the most disk space.)

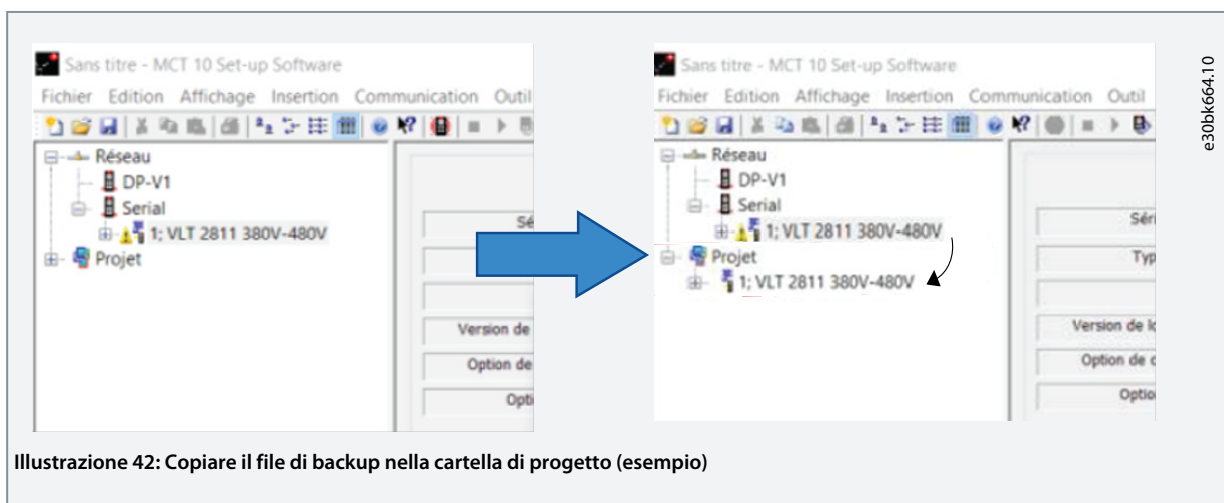
Custom Choose which program features you want installed and where they will be installed. Recommended for advanced users.

Illustrazione 40: Download completato

- Creare un file di backup dei parametri del VLT® 2800 da convertire con lo strumento MCT 10.



- Copiare e incollare il file di backup in *Project* (Progetto) e salvarlo con *Save File as* (Salva file come).



10. Selezionare l'opzione *VLT® 2800 Conversion Wizard* (Procedura di conversione guidata del VLT® 2800) dalla scheda *Tools* (Strumenti).

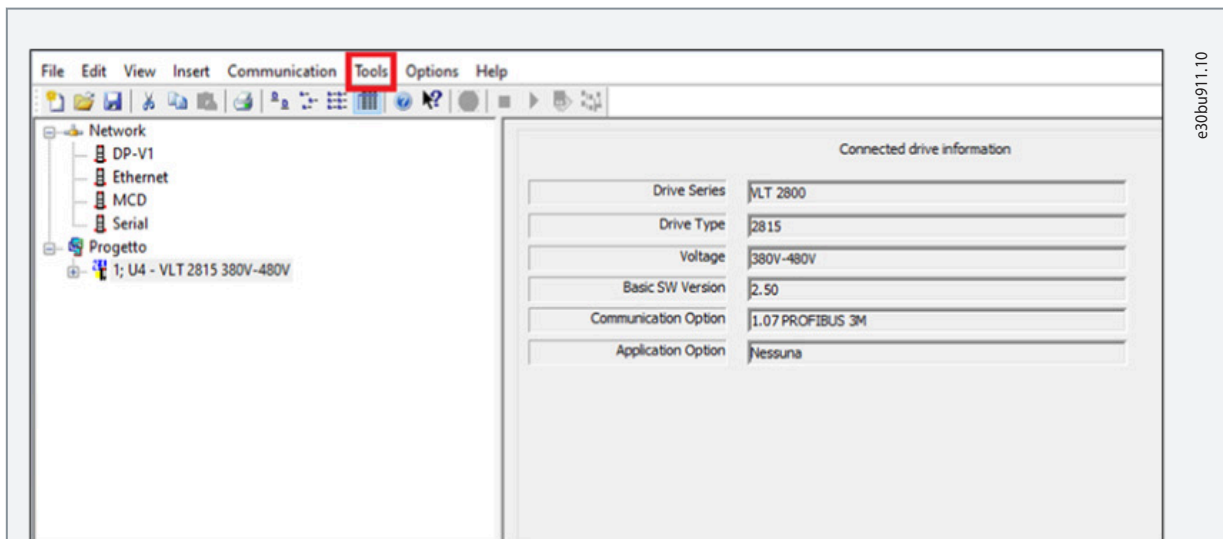


Illustrazione 43: Scheda Tools (Strumenti) della procedura di conversione guidata del VLT 2800

11. Selezionare *VLT® 2800* dall'elenco a discesa sotto la cartella Project (Progetto) e l'opzione *VLT 2800 Conversion Wizard* (Procedura di conversione guidata) dalla scheda *Tools* (Strumenti).

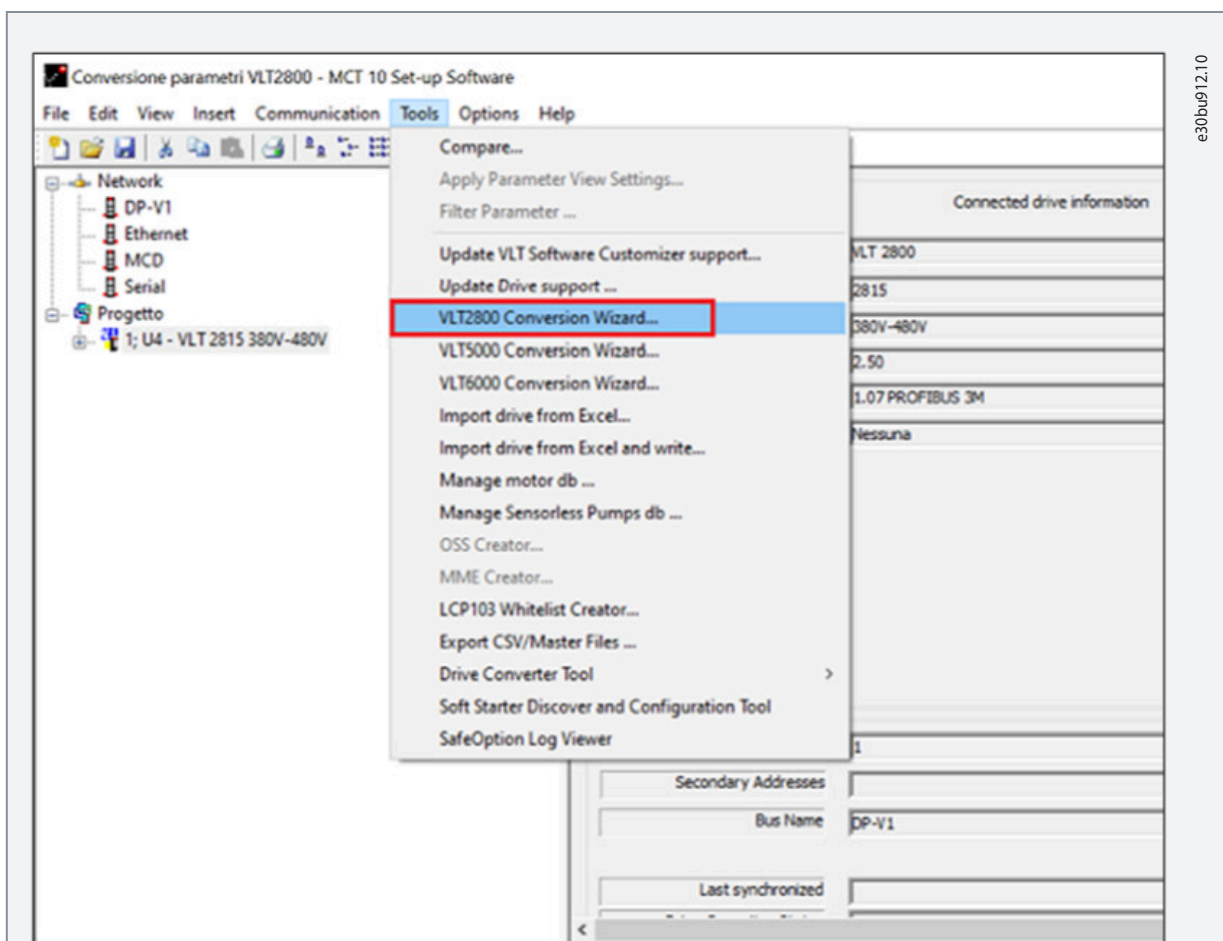


Illustrazione 44: Selezionare il convertitore di frequenza

12. Selezionare il convertitore di frequenza VLT® 2800 da convertire e fare clic su *Next* (Avanti).

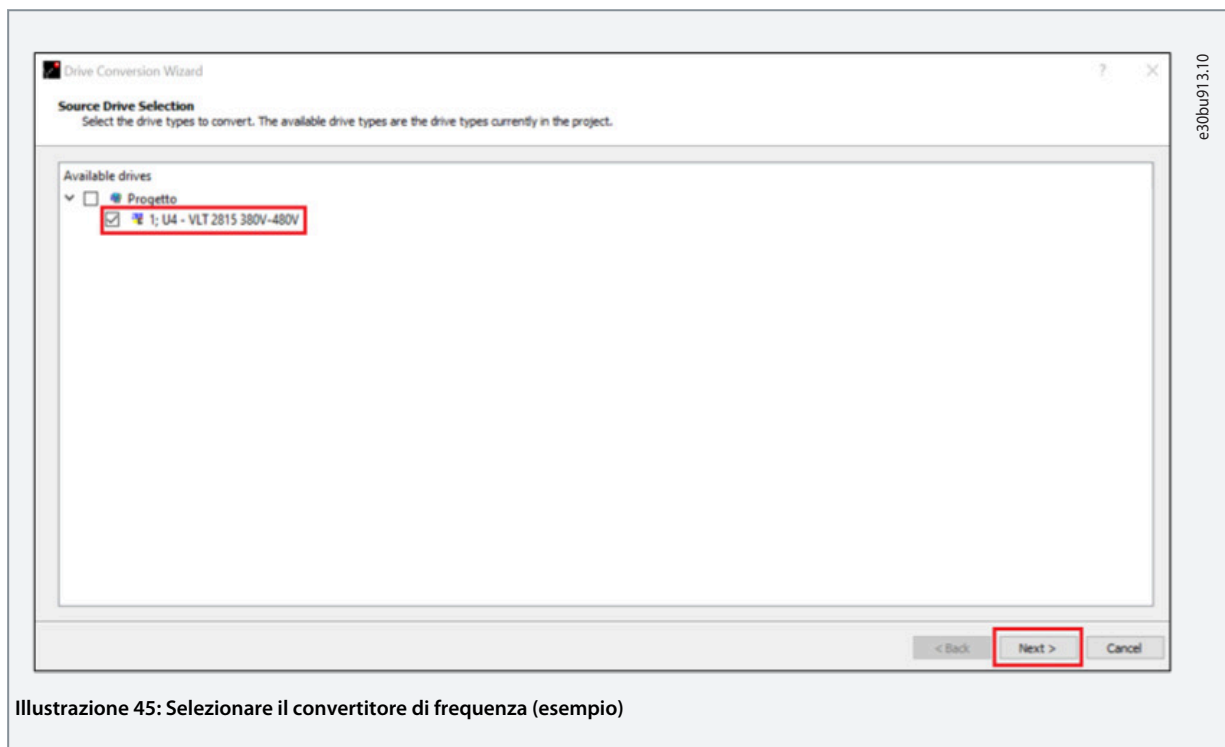


Illustrazione 45: Selezionare il convertitore di frequenza (esempio)

13. Quando richiesto, fare clic su *Next* (Avanti) come mostrato nelle finestre seguenti.

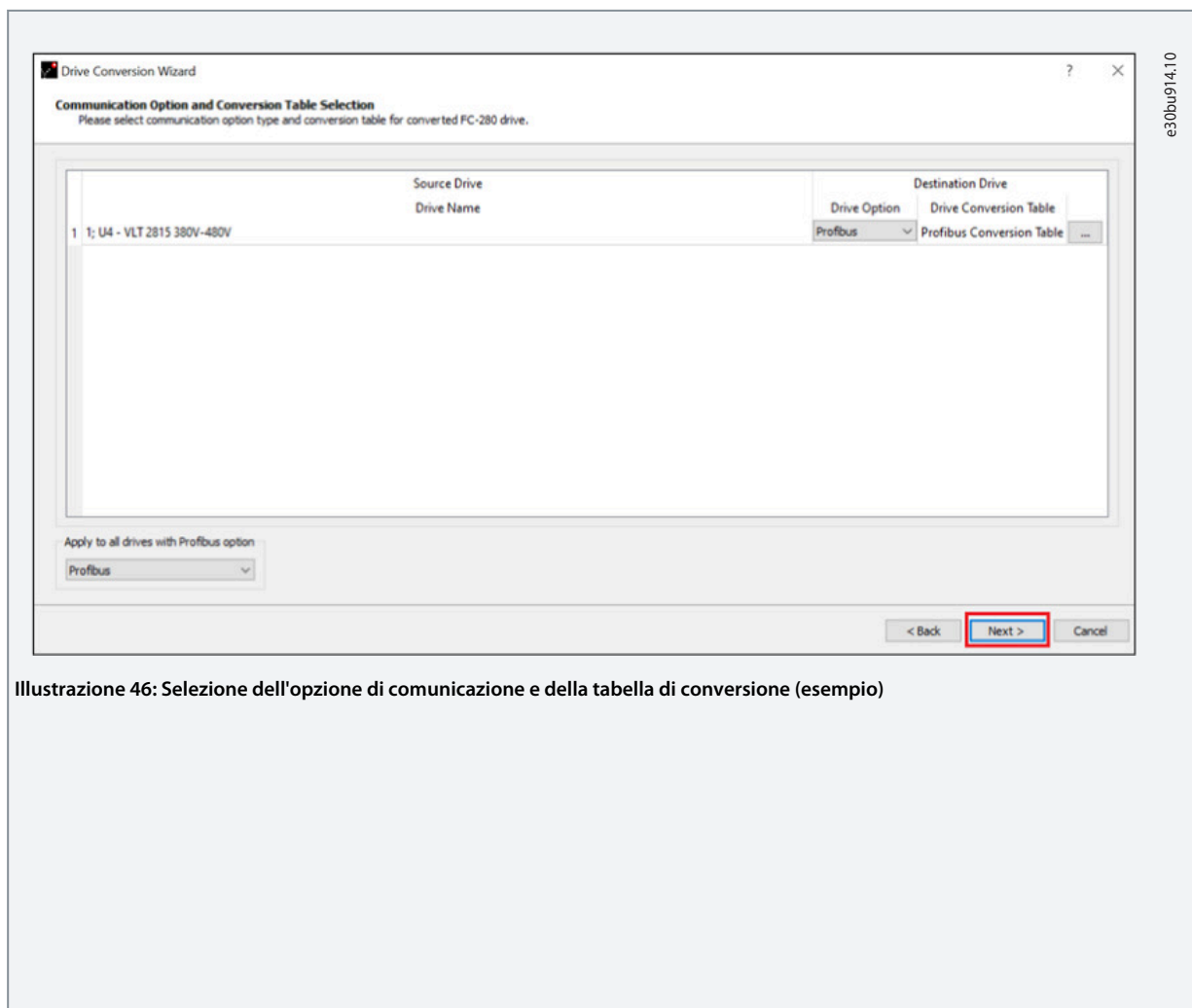
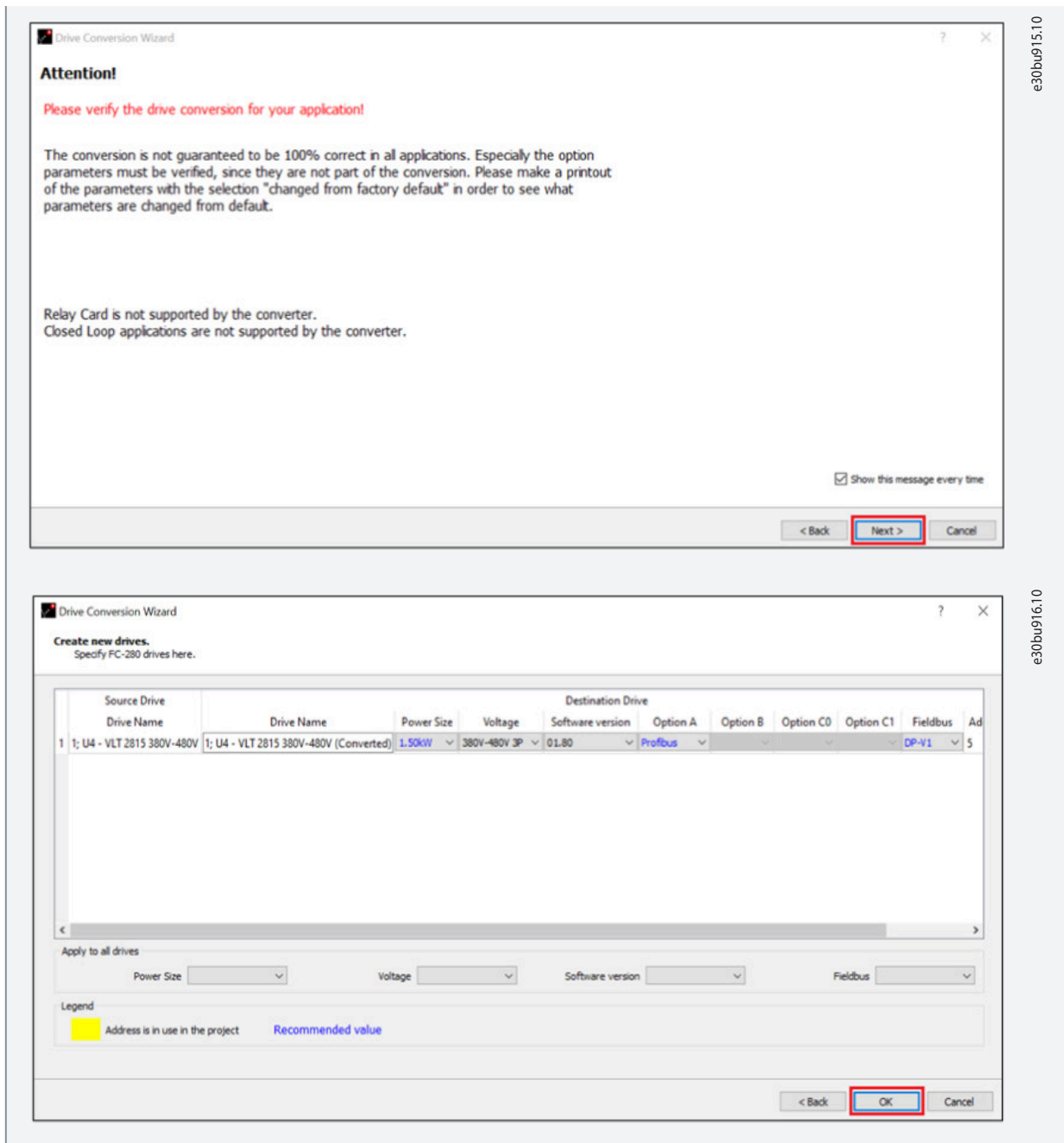


Illustrazione 46: Selezione dell'opzione di comunicazione e della tabella di conversione (esempio)



e30bu915.10

e30bu916.10

14. Il processo di conversione ha inizio. Una volta completata la procedura, fare clic su *Finish* (Fine).

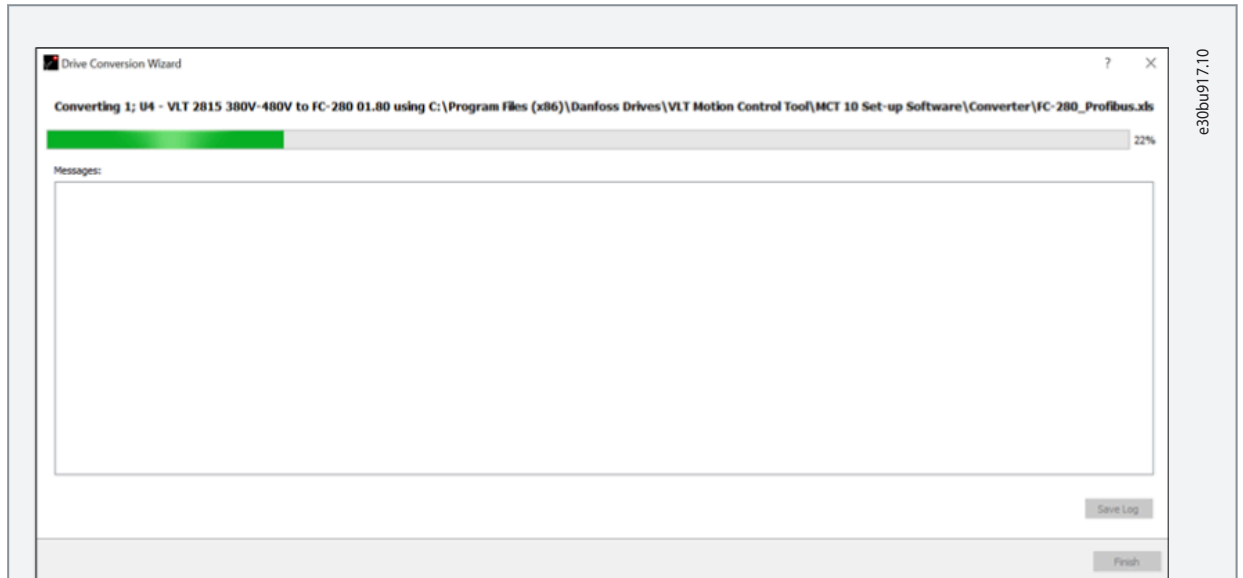
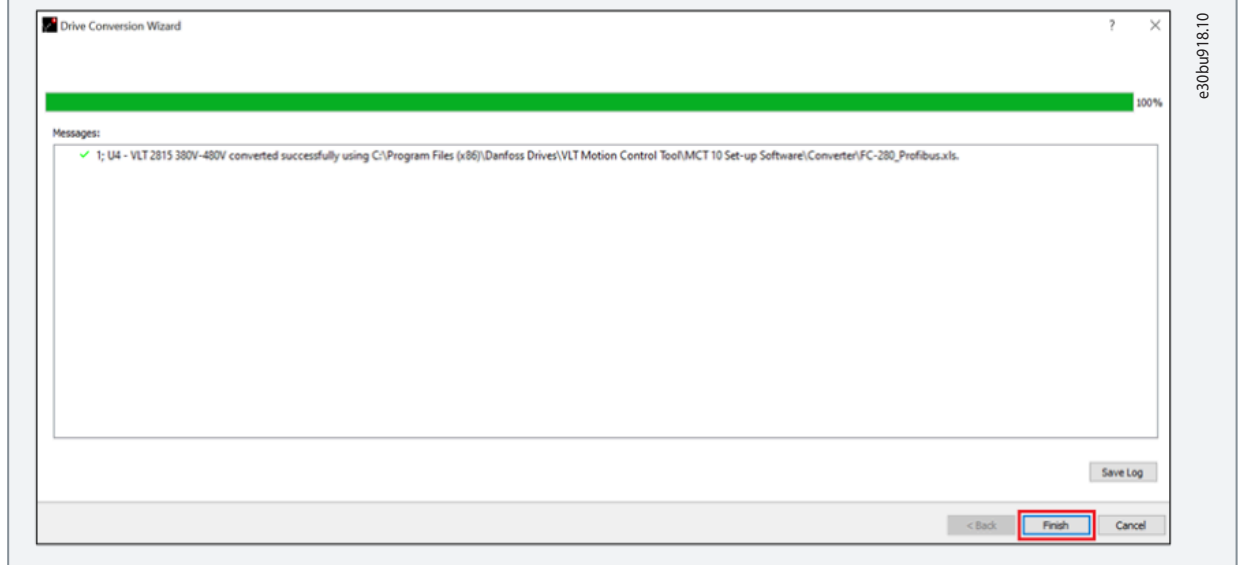


Illustrazione 47: Processo di conversione in corso (esempio)



15. Al termine verrà visualizzata una nuova cartella con il nome del convertitore di frequenza seguito da *converted* (convertito).

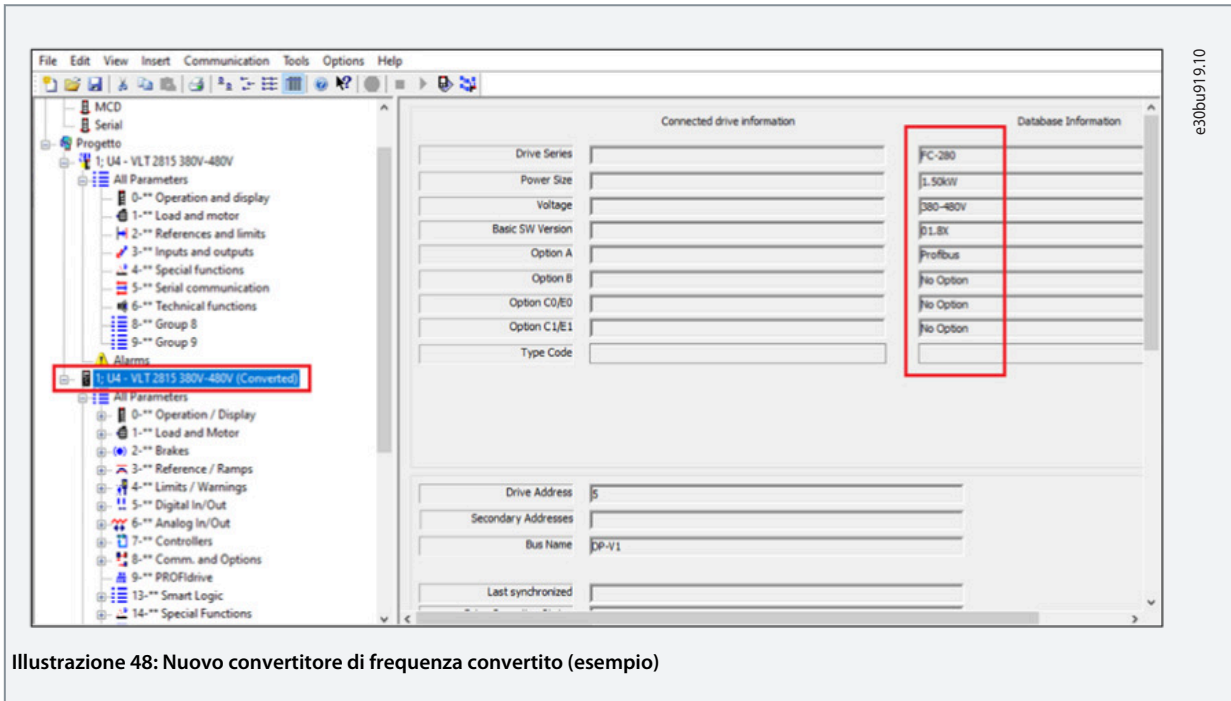


Illustrazione 48: Nuovo convertitore di frequenza convertito (esempio)

16. Gli unici parametri che devono essere sottoposti a verifica manuale sono legati alla comunicazione mediante bus di campo.

Per ulteriori informazioni, vedere [8.3 Gruppi di parametri corrispondenti](#) e la sezione [1.3 Risorse aggiuntive](#). Vedere [9 Integrazione con la comunicazione PROFIBUS esistente](#) per l'impostazione corretta.

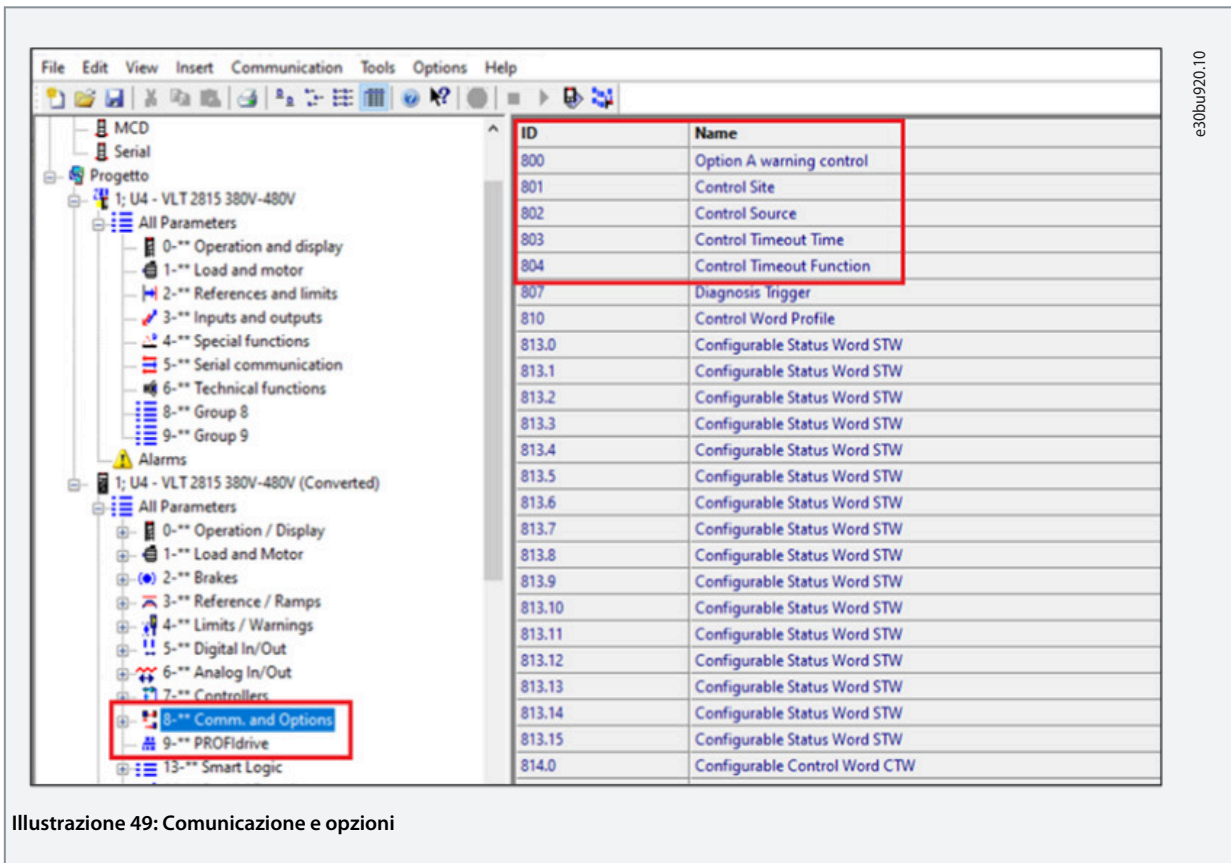
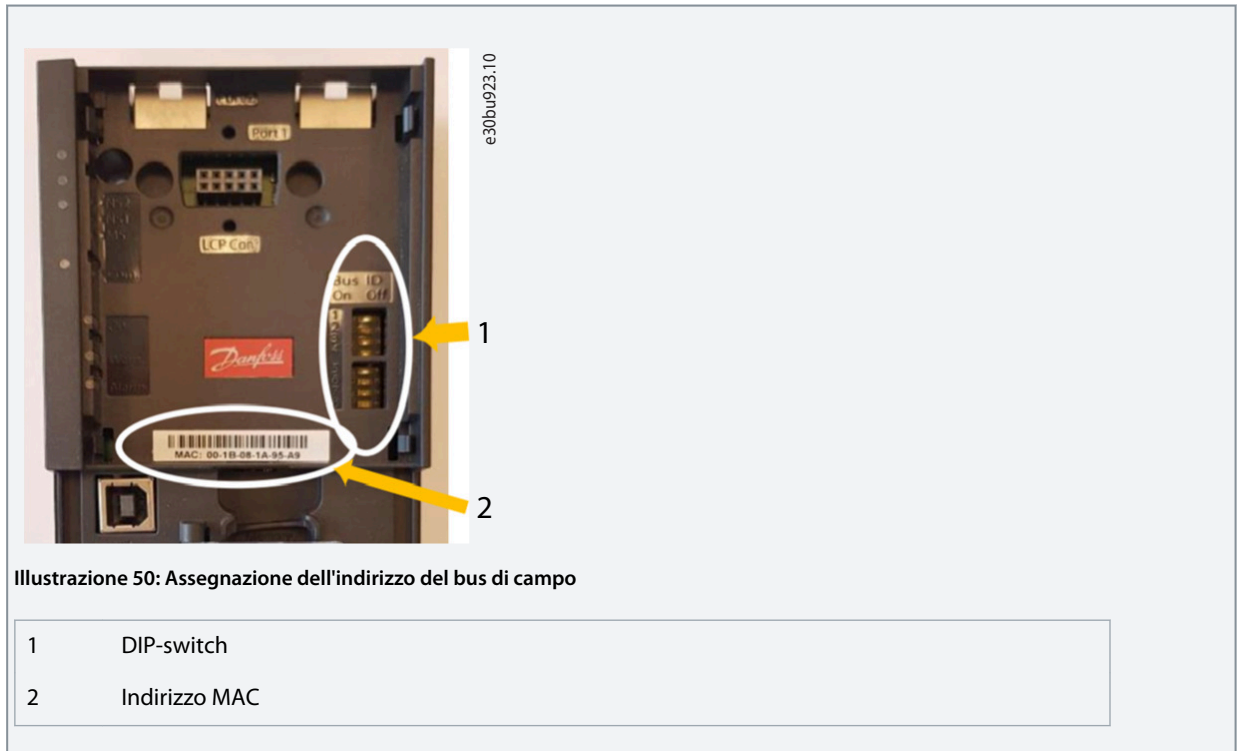


Illustrazione 49: Comunicazione e opzioni

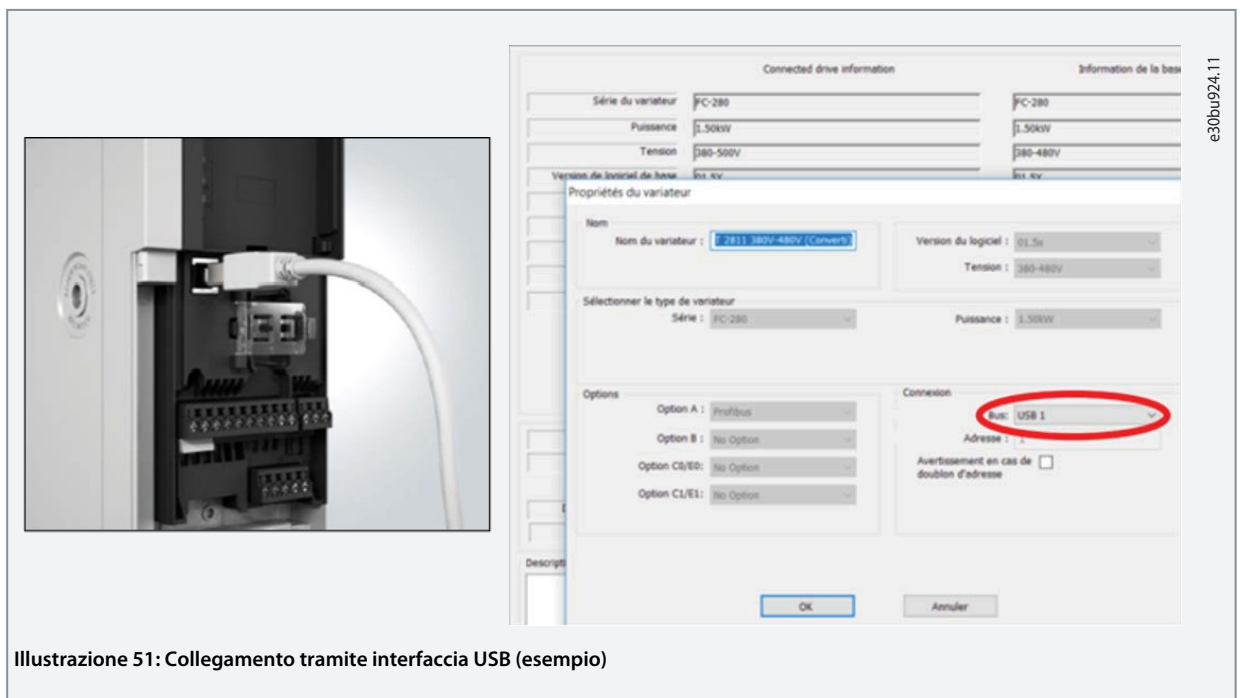
17. Una volta eseguito il processo, nel progetto viene visualizzato un nuovo file di programmazione per la sostituzione del VLT® 2800 con il nuovo FC 280. Il file di programmazione può essere scaricato direttamente sul convertitore di frequenza FC 280.

18. Abbinare l'indirizzo del bus di campo all'unità (se è presente l'opzione di comunicazione) tramite i DIP-switch presenti sul pannello di controllo o con il display LCP, impostando il *parametro 9-18 Indirizzo nodo*.



19. Collegare il VLT® Midi Drive FC280 al MCT 10 tramite l'interfaccia USB.

Assicurarsi che in *connection* (collegamento) nelle proprietà del programma convertito sia selezionata la porta *USB 1*.



20. Il convertitore di frequenza viene identificato automaticamente dall'MCT 10 quando si collega il cavo USB. Non è necessaria alcuna impostazione speciale.

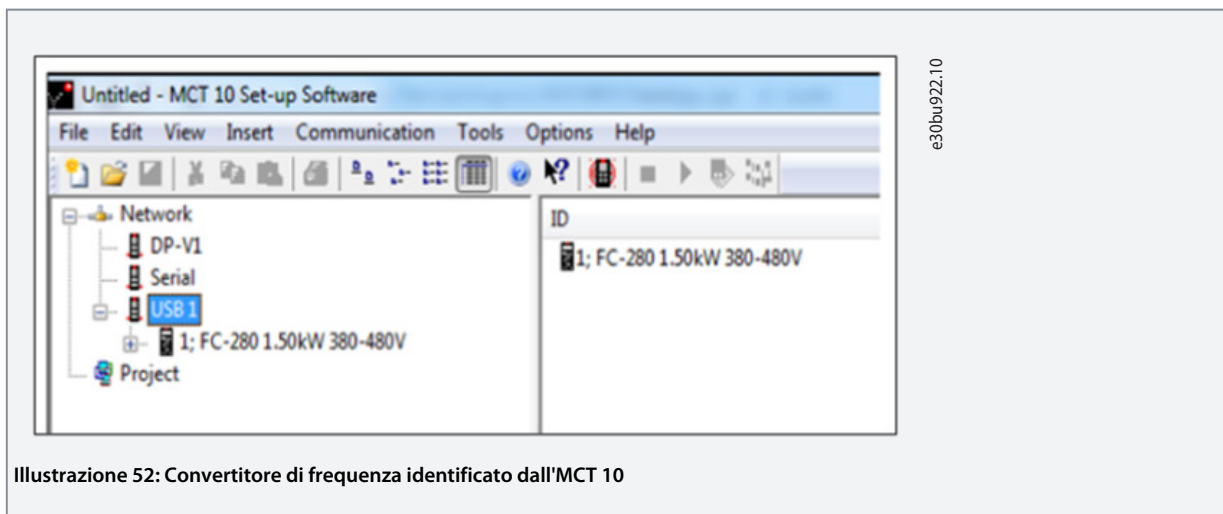


Illustrazione 52: Convertitore di frequenza identificato dall'MCT 10

21. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul convertitore di frequenza convertito e selezionare *Write to Drive* (Scrivi sull'unità) dalla finestra pop-up.

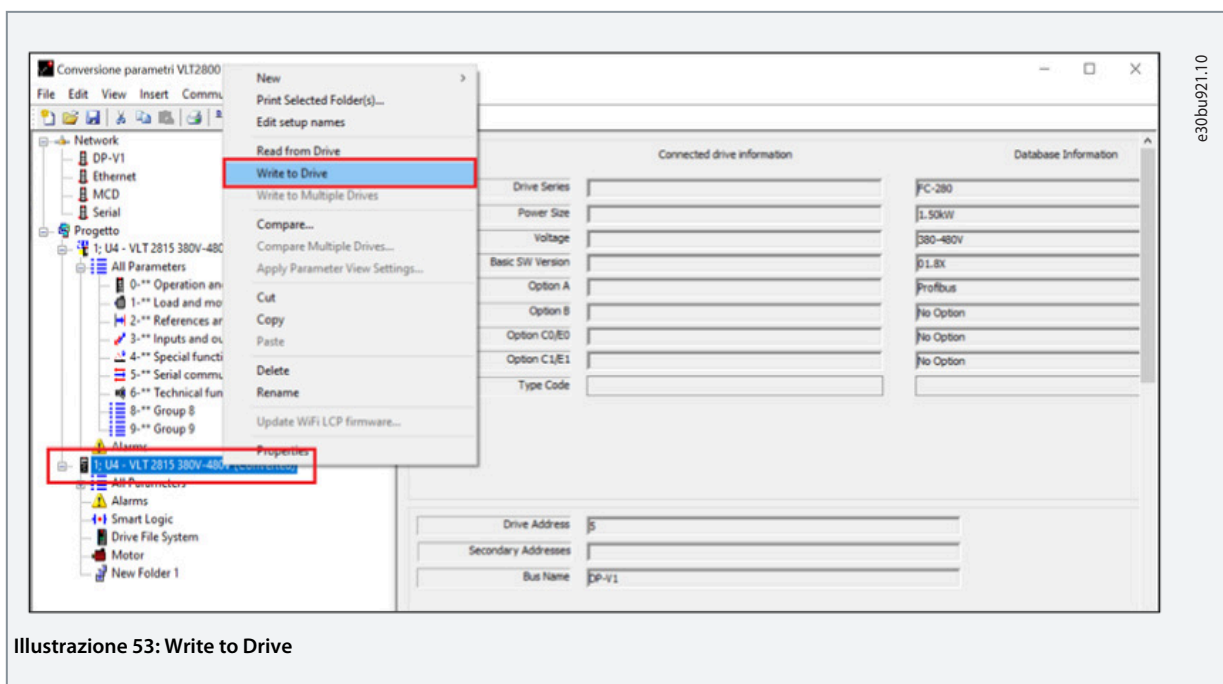


Illustrazione 53: Write to Drive

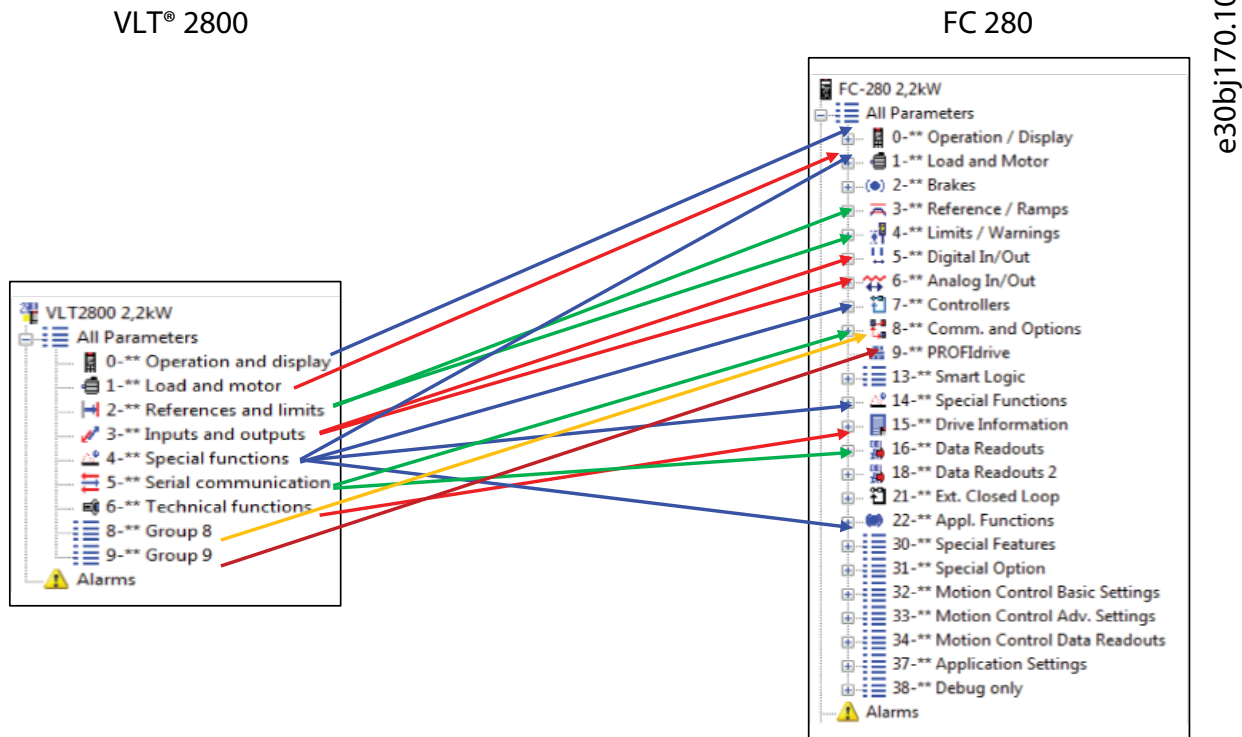
22. Una volta completato il processo, l'unità sarà stata programmata correttamente e sarà pronta per l'avvio.

NOTA

Se dopo la conversione si verifica un allarme all'avvio del convertitore di frequenza, contattare l'assistenza tecnica Danfoss.

8.3 Gruppi di parametri corrispondenti

I gruppi di parametri corrispondenti tra le due serie di convertitori di frequenza sono visualizzati in [Illustrazione 54](#). Sebbene i numeri dei parametri appartengano a gruppi diversi, gli attributi dei parametri sono identici.



e30bj170.10

Illustrazione 54: Gruppi di parametri corrispondenti tra le due serie di convertitori di frequenza

Per ulteriori informazioni sui parametri equivalenti, contattare l'assistenza tecnica Danfoss per i convertitori di frequenza.

9 Integrazione con la comunicazione PROFIBUS esistente

9.1 Bus di campo PROFIBUS

PROFIBUS è un sistema a bus di campo che può essere utilizzato per collegare ai dispositivi di controllo dispositivi automatizzati come sensori e attuatori mediante un cavo a due conduttori. PROFIBUS DP è un protocollo di comunicazione rapido, creato appositamente per la comunicazione tra il sistema di automazione e i vari tipi di dispositivi. PROFIBUS è un marchio registrato.

Il protocollo profilo FC disponibile come interfaccia di comunicazione sia nel VLT® 2800 che nel FC 280 non è mutualmente compatibile nei due prodotti. I prodotti devono essere riprogrammati e adattati al nuovo protocollo o profilo PROFIdrive.

È necessario includere l'MCM 103 Memory Module. Il master riconosce automaticamente il nuovo FC 280 come un VLT® 2800, senza che sia necessario modificare il file GSD.

- Il VLT® Memory Module MCM 103 deve essere ordinato a parte e non è incluso nella fornitura dell'FC 280.
- Il convertitore converte solo il valore corrente. Non converte i valori predefiniti né gli attributi parametrici. I parametri nell'elenco non vengono impostati automaticamente sul valore predefinito del VLT 2800 al momento dell'inizializzazione del convertitore di frequenza.
- Per altre impostazioni, come indirizzo nodo/ baud rate, vedere la Guida alla programmazione PROFIBUS DP del [1.3 Risorse aggiuntive](#) VLT® Midi Drive FC 280 per maggiori informazioni.
- Il convertitore FC 280 è basato sulla versione software standard 3.23 del VLT 2800.
- Perché le funzioni del Memory Module funzionino, il firmware del VLT® Midi Drive FC 280 deve essere della versione 1.50 o superiore.
- Non è necessario cambiare il PLC né caricare file GSD.

NOTA

Il connettore PROFIBUS sul VLT® Midi Drive FC280 si trova nella parte superiore del convertitore di frequenza, mentre il collegamento PROFIBUS sul VLT®2800 si trova sui morsetti 68/69 nella parte inferiore del convertitore di frequenza.

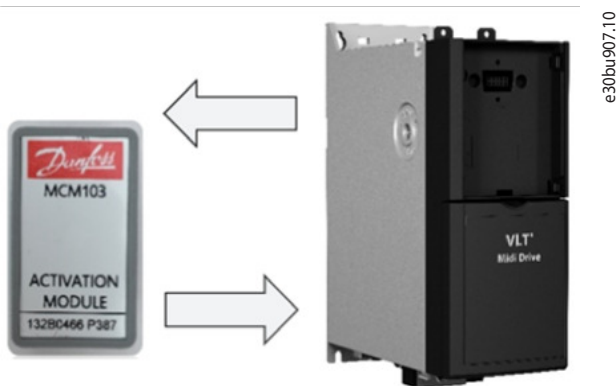


Illustrazione 55: L'FC 280 e il Memory Module MCM 103

Inserire il Memory Module MCM 103 nell'apposito slot. Per le istruzioni di montaggio del VLT® Memory Module MCM 103, vedere [1.3 Risorse aggiuntive](#).

9.2 Integrazione con il bus di campo PROFIBUS esistente

NOTA

I parametri dell'interfaccia PROFIBUS e della comunicazione non vengono convertiti automaticamente dallo strumento di configurazione MCT 10.

- Pertanto, il numero di nodo, la risorsa di riferimento del comando e l'abilitazione dell'emulazione del VLT® 2800 sul bus di campo devono essere impostati manualmente e verificati.

Per usi specifici del VLT® 2800 tramite un'opzione bus di campo, può essere necessario utilizzare un'opzione di backup a 24 V (132B0368) quando si configura il nuovo convertitore di frequenza, poiché il tempo di avvio tra le due serie di convertitori di frequenza è diverso.

Un elenco di parametri da impostare e verificare è descritto in [Tabella 24](#)

Tabella 22: Impostazioni per la comunicazione PROFIBUS per l'emulazione del VLT® 2800

Numero di parametro	Nomi di parametri	Descrizione	Note
8-02	Fonte di controllo	Opzione A.	–
8-03	Timeout di controllo	Inserire il tempo in secondi.	Se non viene immesso un tempo, il parametro non sarà attivato.
8-04	Funzione dopo l'attivazione del timeout di controllo.	Inserire l'azione da intraprendere in tale condizione.	–
8-50,0	Funzione di controllo	Funzione di controllo tramite digitale e/o bus.	Quando si seleziona la logica OR, è necessario montare un ponticello tra i morsetti 12 e 27.
9-15,0	Configurazione scrittura PCD	Parola di comando bus di campo CTW1.	Definire la parola di controllo è obbligatorio.
9-15,1	Configurazione scrittura PCD	Riferimento bus di campo 1.	Definire il riferimento bus è obbligatorio.
Da 9-15,2 a 9-15,9	Configurazione scrittura PCD	Selezione libera in base alle informazioni richieste in ogni registro.	–
9-16,0	Configurazione lettura PCD	Opzione comune STW.	Per leggere la parola di stato.
9-16,1	Configurazione lettura PCD	Valore effettivo [%].	Per leggere la frequenza di uscita.
Da 9-16,2 a 9-16,9	Configurazione lettura PCD	Selezione libera in base alle informazioni richieste in ogni registro.	–
9-18	Indirizzo nodo	Indirizzo PROFIBUS dell'inverter	–
14-70	Compatibilità	VLT® 2800 12 M incluso MAV.	Selezionare il tipo di PROFIBUS.

I parametri supportati sono specificati qui di seguito:

Possibili selezioni dei parametri da scrivere tramite PROFIBUS FC 280 con la funzione di emulazione del VLT® 2800 attivata.

Di seguito sono riportati i parametri di accesso in scrittura. In modalità convertitore, questi parametri possono essere selezionati nel parametro 9-15 Config. scrittura PCD. Nel paragrafo 9-15 Config. scrittura PCD, il numero dell'opzione del parametro convertito è il numero del parametro del VLT® 2800 più 5000. Ad esempio, nel parametro 9-15 Config. scrittura PCD, il parametro VLT® 2800 2-06 Tipo di rampa appare come [5206] Tipo di rampa.

Tabella 23: Accesso ai parametri di scrittura

Descrizione del nome	Parametro	
	VLT® 2800	FC 280
Tipo di rampa	206	340
Tempo rampa di accelerazione 1	207	341
Tempo rampa di decelerazione 1	208	342
Tempo rampa di accelerazione 2	209	351
Tempo rampa di decelerazione 2	210	352
Tempo di rampa Jog	211	380
Tempo di rampa arresto rapido	212	381

Guida alla Progettazione

Descrizione del nome	Parametro	
	VLT® 2800	FC 280
Frequenza jog	213	311
Rif. preimp. 1	215	310
Rif. preimp. 2	216	310,1
Rif. preimp. 3	217	310,2
Rif. preimp. 4	218	310,3
Frequenza di uscita massima	202	419
Limite di corrente	221	418

Elenco dei possibili parametri di scrittura:

- [5201] Frequenza di uscita min.
- [5202] Frequenza di uscita max
- [5204] Riferimento minimo
- [5205] Riferimento massimo
- [5206] Tipo di rampa
- [5207] Tempo rampa di accelerazione 1
- [5208] Tempo rampa di decelerazione 1
- [5209] Tempo rampa di accelerazione 2
- [5210] Tempo rampa di decelerazione 2
- [5211] Tempo di rampa Jog
- [5212] Tempo di rampa arresto rapido
- [5213] Frequenza jog
- [5215] Rif. preimp. 1
- [5216] Rif. preimp. 2
- [5217] Rif. preimp. 3
- [5218] Rif. preimp. 4
- [5219] Valore di catch-up/slow down
- [5221] Limite di corrente

Possibili selezioni dei parametri di lettura tramite PROFIBUS FC 280 con la funzione di emulazione del VLT® 2800 attivata.

I parametri riportati di seguito sono parametri di accesso in lettura. In modalità convertitore, questi parametri possono essere selezionati nel *parametro 9-16 Config. lettura PCD*. Nel *parametro 9-16 Config. lettura PCD*, il numero dell'opzione del parametro convertito è il numero del parametro del VLT® 2800 più 5000. Ad esempio, nel *parametro 9-16 Config. lettura PCD*, il *parametro del VLT® 2800 5-22 Potenza [kW]* appare come *[5522] Potenza [kW]*.

Tabella 24: Accesso ai parametri di lettura

Descrizione del nome	Parametro	
	VLT® 2800	FC 280
Potenza [kW]	522	1610
Potenza [CV]	523	1611
Tensione motore	524	1612
Frequenza	518	1613

Descrizione del nome	Parametro	
	VLT® 2800	FC 280
Corrente motore	520	1614
Carico termico motore	526	1618
Coppia [%]	521	1622
Tensione del collegamento CC	525	1630
Temp. inverter	537	1634
Termico inverter	527	1635
Riferimento esterno	533	1650
Retroazione (unità)	517	1652
Ingresso digitale	528	1660
Morsetto 53, ingresso analogico	529	1662
Morsetto 60, ingresso analogico	531	1664
Contatore impulsi	544	1667
Parola di allarme	538	1690
Parola di avviso	540	1692
Parola di stato estesa	541	1694
Ore di funzionamento	600	1500
Ore di esercizio	601	1501
Contatore kWh	602	1502
Accensioni	603	1503
Sovratemp.	604	1504
Sovratensione	605	1505

Elenco dei possibili parametri di lettura:

- [5517] Retroazione [Unità]
- [5518] Frequenza
- [5520] Corrente motore
- [5521] Coppia [%]
- [5522] Potenza [kW]
- [5523] Potenza [cv]
- [5524] Tensione motore
- [5525] Tensione del collegamento CC
- [5526] Carico termico motore
- [5527] Termico inverter
- [5528] Ingresso digitale
- [5529] Morsetto 53, ingresso analogico
- [5531] Morsetto 60, ingresso analogico

Guida alla Progettazione

- [5533] Rif. esterno
- [5537] Temperatura inverter
- [5538] Parola di allarme
- [5540] Parola di avviso
- [5541] Parola di stato estesa
- [5544] Contatore impulsi
- [5600] Ore di funzionamento
- [5601] Ore di esercizio
- [5602] Contatore kWh
- [5603] Accensioni
- [5604] Sovratemp.
- [5605] Sovratensioni

NOTA

Se dopo la conversione si verifica un allarme all'avvio del convertitore di frequenza, ad es. timeout bus di campo o sovracorrente, contattare l'assistenza tecnica Danfoss.

9.3 Software e firmware a supporto delle funzionalità esistenti

Una volta configurato correttamente il VLT® Midi Drive FC 280, nella scheda *Software* è possibile scaricare i file .zip del software e firmware, come mostra la seguente figura del Danfoss Product Store. Non è necessario effettuare l'accesso al Product Store per scaricare i file. Il software è lo stesso per tutte le taglie di potenza dell'FC 280 in tutti i paesi.

Software

Software and firmware to support existing functionality

Software Type	Title	Version	Released	
Fieldbus Configuration Files	VLT® Drives PROFIBUS GSD		03/11/2010	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® Drives PROFIBUS PCA Block		19/03/2008	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® EtherNet/IP Add-on Instructions		27/09/2013	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® MCA101 PROFIBUS GSD		03/11/2010	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® MCA104 CANopen EDS		23/06/2014	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® MCA120 PROFINET GSDML		21/02/2018	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® MCA123 POWERLINK XDD		02/08/2013	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® Midi Drive FC 280 POWERLINK XDD		09/12/2016	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® Midi Drive FC 280 PROFINET GSDML		30/10/2020	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® Midi Drive FC 280 PROFIBUS GSD	1.0	10/10/2016	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® Midi Drive FC 280 CANopen EDS	1.20	09/12/2016	↓ ZIP
Fieldbus Configuration Files	VLT® Midi Drive FC 280 Ethernet/IP EDS	1.20	09/12/2016	↓ ZIP
Software Tools	VLT® Motion Control Tool MCT31	2.0.4	17/10/2017	↓ ZIP

e30b1666.10

Illustrazione 56: Software e firmware a supporto delle funzionalità esistenti

10 Caratteristiche tecniche rilevanti

10.1 Confronto delle funzioni tra i due convertitori di frequenza

Di seguito sono riportate le principali caratteristiche del VLT® Midi Drive FC 280 per dimostrarne la versatilità e la totale disponibilità all'uso in sostituzione del VLT® 2800:

Tabella 25: Principali dati del VLT® Midi Drive FC 280 e del VLT® 2800

Dati caratteristici	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Nucleo controllo motore	VVC ⁺ /UF	VVC ⁺ /UF
Caratteristica della coppia	CT/VT/AEO	CT/VT
Adattamento dei dati del motore	AMA	AMT
Tipo motore	IM/SPM/IPM	IM
Chopper di frenatura	Sì (trifase)	Sì
Varianti scheda di controllo/unità di controllo	Standard (Modbus) PROFIBUS DP-V1 PROFINET EtherNet/IP™ CANopen POWERLINK	Standard PROFIBUS DP-V1 DeviceNet
Supporto delle opzioni B	No	No
Supporto dell'alimentazione elettrica a 24 V	Sì (come opzione/MCB 106)	No
LCP	NLCP/GLCP/coperchio cieco	NLCP (integrato)
Sicurezza funzionale (STO/SIL2)	Sì	No
Comando ventola	Controllo a velocità variabile	Controllo ON/OFF
Temperatura ambiente massima	45°C (113°F)	45°C (113°F)
Lunghezza massima del cavo EMC IP20	A1 40 m (131 piedi)/B 15 m (49 piedi) nel K1–K2 S2 A1 25 m (82 piedi) nel K1–K3 T4 A1 50 m (164 piedi) nel K4–K5 T4 A2 25 m (82 piedi) nel K1–K5 T4/T2 Non schermato: 75 m (246 piedi)	A1 40 m (131 piedi)/B 15 m (49 piedi) nel convertitore di frequenza S2 A1 25 m (82 piedi) nel convertitore di frequenza T4 fino a 7,5 kW/10 CV A1 20 m (66 piedi) nel convertitore di frequenza T2
Tensione massima di ingresso	280/480 V CA	240/480 V CA

Tabella 26: Lunghezza massima del cavo in base al livello EMC, alla tensione e alle dimensioni

VLT® Midi drive FC 280				VLT® 2800		
EMC	V	Taglia meccanica	Lunghezza	EMC	V	Lunghezza
A1	S2	K1–K2	40 m (131 piedi)	A1	S2	40 m (131 piedi)
	T4	K1–K3	25 m (82 piedi)			
		K4–K5	50 m (164 piedi)		T4 (<7,5 kW/10 cv)	25 m (82 piedi)

VLT® Midi drive FC 280				VLT® 2800		
EMC	V	Taglia meccanica	Lunghezza	EMC	V	Lunghezza
A2	T4/T2	K1–K5	25 m (82 piedi)		T2	20 m (66 piedi)
B	S2	K1–K2	15 m (49 piedi)			
Senza	T4/T2	K1–K5	75 m (246 piedi)			

Tabella 27: Confronto delle caratteristiche del prodotto tra VLT® Midi Drive FC 280 e VLT® 2800

Tabella di confronto	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Caratteristica/funzione		
Funzionamento		
Gamma di potenza 230 V CA monofase (kW)	0,37–2,2	0,37–3,7
Gamma di potenza 200–240 V CA (kW)	0,37–3,7	0,37–3,7
Gamma di potenza 380–480 V CA (kW)	0,37–22	0,37–18,5
Temperatura ambiente °C (°F) (media per 24 ore senza declassamento)	45 (massimo 55 con declassamento) (113 (131 massimo con declassamento))	40 (104)
Frequenza di commutazione variabile (kHz)	2–16	3–14
Lunghezza del cavo		
Schermato/non schermato massimo [m (piedi)]	75 (246)	45/75 (148/246)
Modalità di controllo		
Controllo motore	VCC+/U/F	VCC/U/F
Tipi di motore	IM/SPM/IPM	IM
Caratteristiche della coppia	CT/VT/AEO	CT/VT
Adattamento dei dati del motore	AMA	AMT
Riaggancio al volo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rampe controllate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rampe lineari e a S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PID controllo di processo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arresto di precisione, comando attivo basso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Segnale di inversione sul tastierino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Potenziometro digitale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Programmazione di quattro parametri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registro cronologico degli eventi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stili del contenitore		

Tabella di confronto	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Caratteristica/funzione		
Chassis protetto (IP20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NEMA 1 (IP21)	<input type="checkbox"/> (Solo nel kit)	<input type="checkbox"/> (Solo nel kit)
Funzioni speciali		
Smart Logic Controller (SLC)	<input type="checkbox"/>	X
Modalità macro/Procedure guidate di primo avviamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funzionalità Safe Torque Off (ISO 13849-1 PL d)	<input type="checkbox"/>	X
Safe Torque Off tramite bus di campo (PROFIsafe)	<input type="checkbox"/>	X
Interfaccia utente		
Tastierino numerico	LCP 21 opzionale	<input type="checkbox"/>
Tastierino grafico	LCP 102 opzionale	X
Ingresso/uscita standard		
Ingressi analogici	2	1
Uscite analogiche	1	1
Ingressi digitali	6	5
Uscite digitali	1	1
Uscite a relè	1	1
Comunicazioni		
RS485 (integrato)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protocollo (integrato)	Modbus RTU, protocollo FC	Modbus RTU, protocollo FC
Porta USB (integrata)	<input type="checkbox"/>	X
PROFIBUS DP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DeviceNet	X	<input type="checkbox"/>
CANopen	<input type="checkbox"/>	X
PROFINET	<input type="checkbox"/>	X
EtherCAT	<input type="checkbox"/>	X
POWERLINK	<input type="checkbox"/>	X
Altre funzioni		
Chopper di frenatura	Sì (trifase)	<input type="checkbox"/>
Supporta la taglia di potenza del motore	6 (1 taglia in più, 4 taglie in meno)	2 (1 taglia in più, 1 taglia in meno)
Morsetti di controllo Innestabili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tabella di confronto	VLT® Midi Drive FC 280	VLT® 2800
Caratteristica/funzione		
Morsetti di rete/motore innestabili fino a 7,5 kW (10 CV)	□	□
Ventilatore rimovibile	□	X
Supporta l'alimentazione elettrica esterna a 24 V	□	X

11 Lista di controllo per l'assistenza alla messa in funzione e il montaggio

11.1 Guida alla messa in funzione



Illustrazione 57: DrivePro® Start-Up

DrivePro® Start-Up è uno dei prodotti di manutenzione offerti da Danfoss. I prodotti per la manutenzione includono un'assistenza diretta e professionale da parte del personale Danfoss durante la messa in funzione delle nuove unità, per sfruttare appieno le nuove caratteristiche e il maggiore potenziale offerto dal convertitore di frequenza VLT® Midi Drive FC 280.

Il servizio di messa in funzione Danfoss supporta il cliente nel mettere a punto i convertitori di frequenza Danfoss, permettendogli di ottenere le migliori prestazioni fin dal primo giorno. Semplifica la messa in funzione dei convertitori di frequenza.

DrivePro® Start-Up include una verifica approfondita dell'installazione del convertitore di frequenza del cliente e una gamma completa di verifiche e adattamenti per una messa in funzione semplice e agevole.

Il servizio DrivePro® Start-Up è fornito per soddisfare le tempistiche del cliente e garantire il montaggio e la corretta configurazione dei convertitori di frequenza.



Illustrazione 58: Manutenzione del DrivePro® Start-Up

DrivePro® Start-Up elimina i problemi e gli imprevisti durante il processo di avviamento e assicura la corretta messa a punto dei convertitori di frequenza affinché possano offrire prestazioni ottimali. Grazie al prezzo fisso e al setup facile da prevenire, i team di vendita Danfoss possono facilmente aggiungere DrivePro® Start-Up a tutti i convertitori di frequenza e a tutte le applicazioni.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi a un tecnico dell'assistenza Danfoss o consultare online i servizi DrivePro®:

<https://www.danfoss.com/en/products/dds/drivepro-life-cycle-services/#tab-drivepro-life-cycle-services>

11.2 Lista di controllo per l'installazione

Prima di completare l'installazione dell'unità, ispezionare l'intero impianto come spiegato nel dettaglio nella [Tabella 30](#). Spuntare le voci man mano che vengono controllate. Prima della messa in funzione o dell'avviamento, fare riferimento alla Guida operativa e al capitolo Sicurezza.

⚠ A T T E N Z I O N E ⚠

POTENZIALE RISCHIO IN CASO DI GUASTO INTERNO.

Rischio di lesioni personali se il convertitore di frequenza non è chiuso correttamente.

- Prima di applicare la corrente elettrica, assicurarsi che tutte le coperture di sicurezza siano al loro posto e fissate in modo sicuro.

Tabella 28: Lista di controllo per l'avviamento

Controllare	Descrizione	<input checked="" type="checkbox"/>
Apparecchiatura ausiliaria	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare i dispositivi ausiliari, gli interruttori, i sezionatori e i fusibili in ingresso/gli interruttori automatici presenti sul lato di alimentazione di ingresso del convertitore di frequenza o sul lato di uscita verso il motore. Controllare che siano pronti per il funzionamento e assicurare che rispettino i requisiti per il funzionamento alla massima velocità. • Controllare il funzionamento e l'installazione dei sensori usati per la retroazione al convertitore. • Rimuovere i condensatori per correzione del fattore di potenza, se presenti. 	
Instradamento cavi	<ul style="list-style-type: none"> • Regolare tutti i condensatori per correzione del fattore di potenza sul lato della rete e assicurarsi che siano smorzati. • Assicurarsi che l'alimentazione di ingresso, i cavi motore e i cavi di controllo siano separati o in tre canaline metalliche separate per l'isolamento dai disturbi ad alta frequenza. 	
Cavi di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che non vi siano eventuali fili rotti o danneggiati e collegamenti allentati. • Controllare che i cavi di controllo siano isolati dal cablaggio di alimentazione e dai cavi motore per assicurare l'immunità dai disturbi. • Se necessario, controllare la sorgente di tensione dei segnali. • Si consiglia l'utilizzo di cavi schermati o doppipli intrecciati. Assicurarsi che la schermatura sia terminata correttamente su entrambe le estremità. 	
Spazio per il raffreddamento	<ul style="list-style-type: none"> • Le unità richiedono uno spazio superiore e inferiore adeguato per assicurare un flusso d'aria sufficiente per il raffreddamento. 	
Condizioni ambientali	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che siano soddisfatti i requisiti relativi alle condizioni ambientali. 	
Fusibili e interruttori	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il corretto dimensionamento di fusibili e interruttori. • Controllare che tutti i fusibili siano inseriti saldamente e siano in condizioni ottimali di funzionamento e che tutti gli interruttori siano in posizione aperta. 	
Messa a terra	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare che i collegamenti a massa siano sufficienti, serrati e privi di ossidazione. • Non collegare a terra la canalina né montare il pannello posteriore su una superficie metallica. 	
Cavi di alimentazione di ingresso e uscita	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare se vi sono collegamenti allentati • Controllare che i cavi motore e dell'alimentazione di rete siano disposti in canaline o in cavi schermati separati 	
Interruttori	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurare che tutti gli interruttori e sezionatori siano impostati nella posizione corretta. 	

Guida alla Progettazione

Controllare	Descrizione	<input checked="" type="checkbox"/>
Interno del pannello	<ul style="list-style-type: none">• Verificare che l'interno dell'unità sia privo di sporcizia, trucioli di metallo, umidità e corrosione.• Controllare che l'unità sia montata su una superficie metallica non verniciata.	<input type="checkbox"/>
Interruttori	<ul style="list-style-type: none">• Assicurarsi che tutti gli interruttori e sezionatori siano impostati nelle posizioni corrette.	<input type="checkbox"/>
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none">• Assicurarsi che l'unità sia montata saldamente o che vengano usati supporti antivibrazioni, se necessario.• Controllare se sono presenti vibrazioni eccessive.	<input type="checkbox"/>

12 Retrofit di convertitori di frequenza non Danfoss

12.1 Assistenza alla configurazione e ordinazione

Per il retrofit o la sostituzione di un qualsiasi convertitore di frequenza non Danfoss, compilare e inviare il modello per il retrofit alla fine di questo capitolo al centro assistenza Danfoss per configurare un nuovo convertitore di frequenza Danfoss che si adatti al meglio all'applicazione.

-Oppure-

Contattare un tecnico Danfoss per richiedere una verifica in loco di DrivePro® Retrofit e documentare le caratteristiche tecniche e l'applicazione del convertitore di frequenza, al fine di garantire la scelta corretta e programmare l'applicazione del nuovo convertitore di frequenza. La verifica include anche una verifica del sito di installazione per pianificare al meglio e velocizzare il servizio di retrofit al fine di ridurre i tempi di fermo macchina e la produttività dell'impianto.

Verifica di DrivePro® Retrofit - codice dell'ordine: 130R1329.

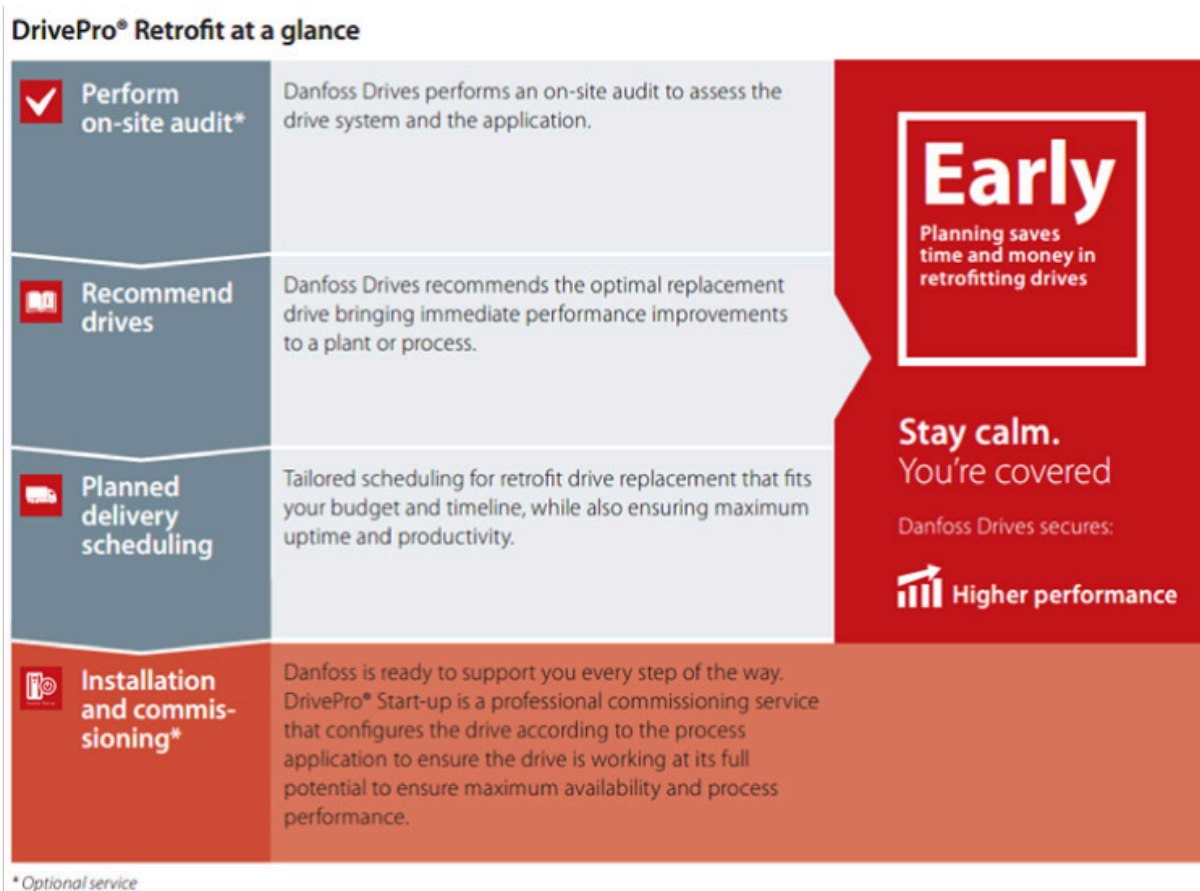


Illustrazione 59: Processo di verifica di DrivePro® Retrofit

Per facilitare la sostituzione dei convertitori di frequenza non Danfoss:

- Stampare i tre fogli seguenti.
- Compilare il più possibile.
- Inviare i tre fogli a un tecnico Danfoss.

DrivePro® Retrofit Checklist						Page 1/2	
Complete one checklist per drive. Submit checklists with onsite information for each site or building.							
Customer name /building name							
This form completed by name of person?					Date		
Service provider? Company name?							
Existing drive information							
Brand			Model				
Serial number			Reference number				
Input voltage		Hp/kW		Output amps			
Enclosure rating					Other		
Drive condition or other information or notes.							
Motor 1 information							
Brand		Model					
Voltage	Hp/kW	Amps	RPM	Type			
Efficiency @ 50 Hz		Power factor		Motor lead length			
Efficiency @ 60 Hz							
Motor 2 information							
Brand		Model					
Voltage	Hp/kW	Amps	RPM	Type			
Efficiency @ 50 Hz		Power factor		Motor lead length			
Efficiency @ 60 Hz							
Application information							
Fan?	Pump?	Other					
Indoors?	Outdoors?	Environment issues: extreme ambient, moisture, temperature, containments, corrosives, etc.					
Existing drive protection:		YES	NO	Fuse or circuit breaker amp rating and type.			
Power quality issues: voltage? phase balance? capacitance switching?							

<h1 style="margin: 0;">DrivePro® Retrofit Checklist</h1> Page 2/2			
Complete one checklist per drive. Submit checklists with onsite information for each site or building.			
Conduit entry	Top		Mounting:
	Bottom		Solid surface
			Unistrut
Other:		Other:	
Note if single drive or with integrated bypass that requires a back panel if not mounted against solid surface.			
Drive accessories and options/check all that apply or note other.			
Drive disconnect switch		2 contactor bypass	
Main disconnect & bypass switch		3 contactor bypass	
Drive and bypass circuit breaker		Auto bypass	
Separate drive and bypass disconnect		Electro-mechanical bypass	
Single motor		Soft starter bypass	
Dual motor		Notes:	
Contactor motor selection			
Input line reactor: 1.50 %		3 %	5 %
Input EMI filter define:		Output LC filter define:	
Harmonic filter define:			
Common start/stop relay:		Under voltage protection define:	
Any other options: transducer, warning alarms, reversing switch, auxiliary power, etc.			
Input/output & application			
Speed reference:	4-20 mA	0-10 V DC	
Other define:			
Serial communication protocol define:			

Indice

A	Isolamento dai disturbi.....	70
Accessori.....	12	
Alimentazione di ingresso.....	70	
AMA.....	40	
AMA con T27 collegato.....	40	
Applicazione e impostazioni parametriche.....	39	
Assistenza alla configurazione.....	73	
B		
Branch circuit protection.....	45	
Bus di campo PROFIBUS.....	60, 61	
C		
Canalina.....	70	
Caratteristiche chiave.....	10	
Caratteristiche salienti.....	66	
Cavi di controllo.....	70	
Cavi motore.....	70	
Cavi, distanza tra i.....	31	
Cavo del freno.....	31	
Cavo dell'alimentazione di rete.....	31	
Cavo di comando.....	31	
Cavo di equalizzazione.....	31	
Cavo motore.....	31	
Cavo schermato.....	32, 70	
Codice.....	13	
Collegamenti dei morsetti di cablaggio.....	38	
Confronto tra le caratteristiche dei prodotti.....	66	
D		
Dati caratteristici		
Nucleo controllo motore.....	66	
Chopper di frenatura.....	66	
Comando ventola.....	66	
Temperatura ambiente massima.....	66	
Descrizione della funzione del morsetto.....	36	
Dimensione cavo.....	32	
Display grafico.....	24	
Display numerico.....	12	
E		
EMC.....	70	
F		
Fattore di potenza.....	70	
Firmware.....	64	
Funzione di emulazione.....	25	
Fuses.....	45	
Fusibili.....	70, 70	
I		
Informazioni importanti per l'utente.....	5	
Installazione.....	70	
Installazione conforme ai requisiti EMC.....	31	
Installazione meccanica.....	29	
L		
Leakage current.....	8	
Linea di accessori.....	26	
M		
Memory Module MCM 103.....	25	
Messa a terra.....	70	
Modello.....	73	
Modello di configurazione manuale.....	13	
Modello foglio di lavoro.....	73	
Modello per la gestione del ciclo di vita.....	9	
Morsetto di alimentazione.....	38	
Motion Control Tool 10.....	48	
P		
Pannello di controllo locale.....	24	
Passacavo.....	32	
PELV.....	44	
Personale qualificato.....	7	
Piastra della copertura cieca.....	12	
Piastre di adattamento.....	23	
PID controllo di processo.....	39	
Prodotto precedente.....	9	
PROFINET.....	68	
R		
Responsabilità per i brevetti.....	5	
Rete PROFIBUS.....	25	
Retroazione.....	70	
Retrocompatibilità.....	26	
Riferimento di velocità.....	40	
Risorse aggiuntive.....	5	
S		
Safe Torque Off.....	45	
Schema del cablaggio di base.....	36	
Simboli.....	7	
Software.....	64	
Software di gestione.....	48	
Spazio per il raffreddamento.....	70	
STO.....	45	
T		
Taglie frame più grandi.....	38	
Tempo di scarica.....	8	
Tensione		
Avviso di sicurezza.....	7	
Termistore.....	44	
V		
Versione del documento e del software.....	5	
VLT® Control Panel LCP 21, numerico.....	24	

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

La Danfoss non si assume alcuna responsabilità circa eventuali errori nei cataloghi, pubblicazioni o altri documenti scritti. La Danfoss si riserva il diritto di modificare i suoi prodotti senza previo avviso, anche per i prodotti già in ordine, sempre che tali modifiche si possano fare senza la necessità di cambiamenti nelle specifiche che sono già state concordate. Tutti i marchi di fabbrica citati sono di proprietà delle rispettive società. Il nome Danfoss e il logotipo Danfoss sono marchi depositati della Danfoss A/S. Tutti i diritti riservati.

