

Altivar Process

Variatori di velocità ATV630, ATV650

Manuale di installazione

EAV64310.12
06/2023



Informazioni di carattere legale

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nella presente guida sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari. La presente guida e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere la presente guida o parte di essa, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione, o in altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale della guida e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

I prodotti e le apparecchiature di Schneider Electric devono essere installati, utilizzati, posti in assistenza e in manutenzione esclusivamente da personale qualificato.

Considerato che le normative, le specifiche e i progetti possono variare di volta in volta, le informazioni contenute nella presente guida possono essere soggette a modifica senza alcun preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per le conseguenze risultanti dall'uso delle informazioni ivi contenute.

Sommario

Informazioni di sicurezza	5
Qualifica del personale.....	6
Uso previsto	6
Informazioni sul prodotto	7
Informazioni su questo manuale	11
In breve	11
Nota sulla validità.....	11
Scopo del documento.....	11
Documenti correlati	12
Scheda tecnica del prodotto in formato elettronico.....	13
Terminologia.....	14
Contattaci.....	14
Introduzione	15
Verificare l'assenza di tensione	15
Migrazione da ATV61/ATV71 a ATV600/ATV900	16
Panoramica sul variatore.....	17
Accessori e opzioni.....	27
Green Premium™	28
Calcolatore di efficienza Altivar	28
Procedura di configurazione del variatore	30
Istruzioni preliminari.....	31
Dati tecnici	36
Dati ambiente.....	36
Condizioni di temperatura	36
Condizioni di altitudine	37
Condizioni chimiche e meccaniche	38
Dati meccanici.....	39
Dimensioni e pesi	39
Dati elettrici - Valori nominali del variatore.....	68
Valori nominali del variatore (Normal Duty)	68
Valori nominali del variatore (Heavy Duty).....	77
Dati elettrici - Dispositivo di protezione a monte	86
Introduzione	86
Corrente di cortocircuito potenziale	88
Interruttore automatico di tipo IEC — con involucro.....	92
Fusibili IEC, con scatola	96
Fusibili IEC — montati a parete	100
Interruttori e fusibili UL.....	104
Montaggio del variatore	108
Condizioni di montaggio.....	108
Curve di declassamento.....	121
Procedure di montaggio	133
Cablaggio del variatore	141
Istruzioni di cablaggio	141
Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a parete	147
Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a pavimento.....	148

Dimensionamento dei cavi per componenti di alimentazione nei variatori a pavimento	150
Istruzioni per la lunghezza dei cavi	152
Schemi di cablaggio generali	154
Cablaggio dei contatti del relè	158
Relè di uscita con carichi AC induttivi	158
Relè di uscita con carichi DC induttivi	159
Cablaggio degli ingressi digitali in base alla configurazione commutatore sink/source	161
Caratteristiche dei morsetti di alimentazione	163
Cablaggio dei componenti di alimentazione	177
Compatibilità elettromagnetica	201
Funzionamento su un sistema IT o corner grounded	203
Scollegamento del filtro EMC integrato	204
Disposizione e caratteristiche dei morsetti del blocco di controllo, porte di comunicazione e I/O	211
Dati elettrici dei morsetti di controllo	213
Cablaggio dei componenti di controllo	216
Controllo dell'installazione	222
Lista di controllo prima dell'accensione	222
Manutenzione	224
Manutenzione programmata	224
Stoccaggio prolungato	226
Messa fuori servizio	226
Ulteriore assistenza	227
Glossario	229

Informazioni di sicurezza

Informazioni importanti

Leggere attentamente queste istruzioni e osservare l'apparecchiatura per familiarizzare con i suoi componenti prima di procedere ad attività di installazione, uso, assistenza o manutenzione. I seguenti messaggi speciali possono comparire in diverse parti della documentazione oppure sull'apparecchiatura per segnalare rischi o per richiamare l'attenzione su informazioni che chiariscono o semplificano una procedura.



L'aggiunta di questo simbolo a un'etichetta di "Pericolo" o "Avvertimento" indica che esiste un potenziale pericolo da shock elettrico che può causare lesioni personali se non vengono rispettate le istruzioni.



Questo simbolo indica un possibile pericolo. È utilizzato per segnalare all'utente potenziali rischi di lesioni personali. Rispettare i messaggi di sicurezza evidenziati da questo simbolo per evitare da lesioni o rischi all'incolumità personale.

PERICOLO

PERICOLO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

AVVERTIMENTO indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** morte o gravi infortuni.

ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione di potenziale rischio che, se non evitata, **può provocare** ferite minori o leggere.

AVVISO

Un **AVVISO** è utilizzato per affrontare delle prassi non connesse all'incolumità personale.

Nota

Manutenzione, riparazione, installazione e uso delle apparecchiature elettriche si devono affidare solo a personale qualificato. Schneider Electric non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante dall'uso di questo materiale.

Il personale qualificato è in possesso di capacità e conoscenze specifiche sulla costruzione, il funzionamento e l'installazione di apparecchiature elettriche ed è addestrato sui criteri di sicurezza da rispettare per poter riconoscere ed evitare le condizioni a rischio.

Qualifica del personale

Solo il personale adeguatamente formato, che abbia familiarità e sia in grado di comprendere il contenuto del manuale e tutta la documentazione relativa, è autorizzato a operare con questo prodotto. Inoltre, il personale deve aver seguito corsi di sicurezza e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati. Il personale dovrà essere in possesso di un'adeguata formazione, conoscenza ed esperienza a livello tecnico ed essere in grado di prevedere e rilevare rischi potenziali causati da utilizzo del prodotto, modifica delle impostazioni e apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche dell'intero sistema in cui viene utilizzato il prodotto. Tutto il personale che opera con il prodotto deve avere piena familiarità con le norme e le direttive in materia e con i regolamenti antinfortunistici.

Uso previsto

Questo prodotto è destinato all'uso industriale secondo quanto indicato nel presente manuale.

Il prodotto può essere utilizzato esclusivamente in conformità con tutti gli standard di sicurezza, le norme e le direttive locali applicabili, i requisiti specifici e i dati tecnici. Il prodotto deve essere installato fuori dalla zona pericolosa ATEX. Prima di utilizzare il prodotto, è necessario eseguire una valutazione dei rischi relativa all'applicazione pianificata. Sulla base dei risultati, è necessario implementare misure di sicurezza adeguate. Poiché il prodotto viene utilizzato come componente di un sistema completo, la sicurezza delle persone deve essere garantita dalla progettazione dell'intero sistema (ad es. progettazione della macchina). Un uso diverso da quanto espressamente autorizzato è vietato e può comportare pericoli.

Informazioni sul prodotto

Prima di effettuare qualunque operazione sul variatore, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Solo il personale adeguatamente formato, che ha familiarità ed è in grado di comprendere appieno il contenuto del manuale e di tutta la documentazione relativa, è autorizzato a operare su questo variatore. Inoltre, il personale deve aver seguito i corsi previsti e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati.
- Per l'installazione, la regolazione, le riparazioni e la manutenzione affidarsi esclusivamente a personale qualificato.
- Verificare la conformità con le norme elettriche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra delle apparecchiature.
- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente e opportunamente tarati.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti sotto tensione.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento sul variatore, bloccare l'albero motore per evitare che ruoti.
- Isolare entrambe le estremità dei conduttori inutilizzati del cavo motore.
- Non cortocircuitare i morsetti o i condensatori del bus DC o i morsetti della resistenza di frenatura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Prima di eseguire lavori sul variatore:

- Scollegare l'alimentazione, incluse eventuali alimentazioni di controllo esterne, se presenti. Tenere presente che l'interruttore automatico (interruttore principale) non disattiva tutti i circuiti.
- Apporre un'etichetta con la scritta "Non accendere" su tutti gli interruttori di alimentazione associati al variatore.
- Bloccare tutti gli interruttori di alimentazione in posizione aperta.
- Attendere 15 minuti per permettere ai condensatori del bus DC di scaricarsi.
- Verificare l'assenza di tensione. (1)

Prima di applicare tensione al variatore:

- Verificare che l'intervento sia terminato e che nessuna parte dell'impianto possa generare pericoli.
- Se i morsetti di ingresso dell'alimentazione di rete e i morsetti di uscita del motore sono stati messi a terra e cortocircuitati, rimuovere la terra e i cortocircuiti in tali morsetti.
- Verificare che tutte le apparecchiature dispongano di una corretta messa a terra.
- Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

(1) Consultare la sezione Verifica dell'assenza di tensione, pagina 15.

Prodotti o accessori danneggiati possono causare scosse elettriche o il funzionamento imprevisto delle apparecchiature.

PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE O FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

Non utilizzare prodotti o accessori danneggiati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Contattare l'ufficio vendite Schneider Electric locale in presenza di danni di qualsiasi natura.

Questa apparecchiatura è stata progettata per funzionare al di fuori degli ambienti a rischio. Installare questa apparecchiatura in zone esenti da atmosfera a rischio.

PERICOLO

PERICOLO DI ESPLOSIONE

Installare ed utilizzare questa apparecchiatura solo in luoghi non a rischio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

L'applicazione è costituita da un'intera gamma di componenti meccanici, elettrici ed elettronici intercorrelati, l'avviatore statico è solo una parte dell'applicazione. L'avviatore statico di per sé non è progettato per né in grado di fornire l'intera funzionalità per soddisfare tutti i requisiti di sicurezza applicabili all'applicazione. A seconda dell'applicazione e della corrispondente valutazione dei rischi da effettuare, è necessaria una serie di apparecchiature aggiuntive come ad esempio, encoder esterni, freni esterni, dispositivi di monitoraggio esterni, protezioni, ecc. In qualità di progettista/produttore di macchine, è necessario conoscere e rispettare tutti gli standard applicabili alla macchina. È necessario condurre una valutazione dei rischi e determinare il livello di prestazioni (PL, Performance Level) e/o il livello di integrità della sicurezza (SIL, Safety Integrity Level) appropriato e progettare e costruire la macchina in conformità a tutti gli standard applicabili. A tal fine, è necessario considerare l'interrelazione fra tutti i componenti della macchina. Inoltre, è necessario fornire istruzioni per l'uso che consentano all'utente di eseguire in modo sicuro qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina e con la macchina, come il funzionamento e la manutenzione. Il presente documento presuppone la conoscenza di tutti gli standard e requisiti normativi pertinenti all'applicazione. Dato che l'avviatore statico non è in grado di fornire tutte le funzionalità relative alla sicurezza per l'intera applicazione, è necessario garantire il livello di prestazioni e/o il livello di integrità di sicurezza richiesti installando tutte le apparecchiature aggiuntive necessarie.

▲ AVVERTIMENTO

LIVELLO DI PRESTAZIONI/LIVELLO DI INTEGRITÀ DELLA SICUREZZA INSUFFICIENTE E/O FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Procedere a una valutazione dei rischi secondo EN/ISO 12100 e secondo tutte le altre norme pertinenti alla propria applicazione.
- Usare componenti e/o linee di comando ridondanti per tutte le funzioni di comando critiche individuate nella valutazione dei rischi.
- Implementare tutte le funzioni di monitoraggio necessarie per evitare qualsiasi tipo di pericolo identificato nella valutazione dei rischi, ad esempio scivolamento o caduta di carichi.
- Verificare che la durata utile di tutti i singoli componenti utilizzati nell'applicazione sia sufficiente per la durata utile prevista per l'intera applicazione.
- Svolgere test di messa in funzione approfonditi per tutte le potenziali situazioni di errore al fine di verificare l'efficacia delle funzioni di sicurezza e monitoraggio implementate, come ad esempio il monitoraggio della velocità mediante encoder, il monitoraggio del corto circuito per tutte le apparecchiature collegate, il corretto funzionamento dei freni e delle protezioni.
- Svolgere test di messa in funzione approfonditi per tutte le potenziali situazioni di errore al fine di verificare che il carico possa essere portato ad un arresto in sicurezza in tutte le condizioni.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Il prodotto può eseguire movimenti imprevisti a causa di errori di cablaggio, configurazioni errate, dati errati o altri errori.

▲ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Non mettere in funzione il prodotto con impostazioni o dati ignoti o errati.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

▲ AVVERTIMENTO

PERDITA DI CONTROLLO

- Nel progettare gli schemi di comando considerare i potenziali guasti lungo le linee di controllo e prevedere, per le funzioni critiche, sistemi che garantiscano condizioni di sicurezza durante e dopo il guasto di una linea. Esempi di funzioni critiche sono gli arresti di emergenza, quelli per sovracorsa, interruzione di rete e riavvio.
- Per le funzioni di controllo critiche occorre prevedere linee separate o ridondanti.
- Le linee di controllo del sistema possono comprendere collegamenti di comunicazione. È necessario considerare le conseguenze dei ritardi di trasmissione imprevisti o dei guasti di collegamento.
- Rispettare tutte le norme antinfortunistiche e le linee guida locali in materia di sicurezza (1).
- Ogni implementazione del prodotto deve essere testata singolarmente e accuratamente per verificarne il corretto funzionamento prima della messa in servizio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

(1) Per gli USA: Per maggiori informazioni, fare riferimento a NEMA ICS 1.1 (ultima edizione), Linee guida in materia di sicurezza per l'applicazione, l'installazione e la manutenzione di comandi a stato solido e a NEMA ICS 7.1 (ultima edizione), Norme di sicurezza per la costruzione e guida alla selezione, all'installazione e all'impiego di variatori.

La temperatura dei prodotti descritti nel presente manuale può superare il valore di 80 °C (176 °F) durante il funzionamento.

▲ AVVERTIMENTO

SUPERFICI CALDE

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che il prodotto si sia raffreddato a sufficienza prima di maneggiarlo.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVISO

DISTRUZIONE DOVUTA A TENSIONE DI RETE INADEGUATA

Prima di accendere e configurare il prodotto, verificare che sia adatto all'uso con la tensione di rete presente.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Informazioni su questo manuale

In breve

Nota sulla validità

Le istruzioni e le informazioni originali riportate nel presente documento sono state redatte in inglese (prima della traduzione facoltativa).

NOTA: I prodotti indicati nel documento non sono tutti disponibili al momento della pubblicazione online. Dati, immagini e specifiche dei prodotti presenti nella guida verranno integrati ed aggiornati parallelamente alle disponibilità dei prodotti stessi. Gli aggiornamenti della guida saranno disponibili per il download dopo il lancio dei prodotti sul mercato.

La presente documentazione è valida per Altivar Process (ATV630, ATV650, ATV660, ATV680, ATV6A0, ATV6B0, ATV6L0)..

Le caratteristiche tecniche delle apparecchiature descritte in questo documento sono consultabili anche online. Per accedere alle informazioni online, consultare la homepage di Schneider Electric www.se.com/www/en/download/.

Le caratteristiche descritte in questo manuale dovrebbero essere uguali a quelle che appaiono online. In base alla nostra politica di continuo miglioramento, è possibile che il contenuto della documentazione sia revisionato nel tempo per migliorare la chiarezza e la precisione. Nell'eventualità in cui si noti una differenza tra il manuale e le informazioni online, fare riferimento in priorità alle informazioni online.

Passo	Azione
1	Vai alla pagina Schneider Electric home page www.se.com .
2	Nella finestra di dialogo Cerca digitare il riferimento del prodotto o il nome di una gamma di prodotti. <ul style="list-style-type: none"> • Non inserire spazi vuoti nel riferimento commerciale o nella linea di prodotti. • Per ottenere informazioni sui moduli di gruppi simili, utilizzare l'asterisco (*).
3	Se si immette un riferimento, accedere a Schede dati dei prodotti risultati della ricerca e fare clic sul riferimento desiderato. Se è stato immesso il nome di una gamma di prodotti, passare ai risultati di ricerca delle Gamme di prodotti e fare clic sulla gamma di prodotti desiderata.
4	Se nel riquadro compare più di un riferimento Prodotti sui risultati della ricerca, fare clic sul riferimento desiderato.
5	A seconda della dimensione dello schermo utilizzato, potrebbe essere necessario fare scorrere la schermata verso il basso per vedere tutto il datasheet.
6	Per salvare o stampare un foglio dati come file .pdf, fare clic su Scarica foglio dati prodotto XXX .

Scopo del documento

Lo scopo di questo documento è:

- fornire informazioni sulle caratteristiche meccaniche ed elettriche del variatore Altivar Process,
- illustrare l'installazione e il cablaggio del variatore.

Documenti correlati

Utilizzando un tablet o un PC è possibile accedere rapidamente a una serie di informazioni dettagliate e complete su tutti i nostri prodotti sul sito www.se.com.

Il sito Internet offre tutte le informazioni necessarie sui nostri prodotti e le nostre soluzioni:

- il catalogo completo con informazioni dettagliate e guide alla scelta,
- i file CAD per semplificare la progettazione, disponibili in oltre 20 formati diversi,
- software e firmware necessari a tenere aggiornato il vostro impianto,
- molti White Paper, documenti sull'ambiente, soluzioni applicative, specifiche ecc., per comprendere meglio i nostri sistemi elettrici, le nostre apparecchiature o i sistemi di automazione,
- e infine tutte le guide utente relative al variatore, elencate di seguito:

Titolo del documento	Codice di riferimento
Catalogo: Variatori di velocità Altivar Process ATV600	DIA2ED2140502EN (inglese) DIA2ED2140502FR (Francese)
ATV600 - Guida rapida	EAV63253 (inglese) EAV63254(Francese) EAV63255(Tedesco) EAV63256(Spagnolo) EAV63257 (Italiano) EAV64298 (Cinese) EAV63253PT(portoghese) EAV63253TR (Turco)
ATV600 - Appendice alla guida rapida (SCCR)	EAV64300 (inglese)
Video: Guida introduttiva ad Altivar Process ATV600	FA364431 FAQ (inglese) 
ATV630, ATV650 - Manuale di installazione	EAV64301 (inglese) EAV64302 (Francese) EAV64306 (Tedesco) EAV64307(Spagnolo) EAV64310 (Italiano) EAV64317 (Cinese) EAV64301PT(portoghese) EAV64301TR (Turco)
ATV600 - Manuale di programmazione	EAV64318 (inglese) EAV64320 (Francese) EAV64321 (Tedesco) EAV64322(Spagnolo) EAV64323(Italiano) EAV64324 (Cinese) EAV64318PT(portoghese) EAV64318TR (Turco)
ATV600 Modbus Serial Link Manual (Embedded)	EAV64325 (inglese)
ATV600 Ethernet Manual (Embedded)	EAV64327 (inglese)
ATV600 Ethernet IP - Modbus TCP Manual (VW3A3720, 721)	EAV64328 (inglese)
ATV600 BACnet MS/TP Manual (VW3A3725)	QGH66984 (inglese)
ATV600 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	EAV64329 (inglese)
ATV600 DeviceNet manual (VW3A3609)	EAV64330 (inglese)
ATV600 PROFINET manual (VW3A3627)	EAV64331 (inglese)
ATV600 CANopen Manual (VW3A3608, 618, 628)	EAV64333 (inglese)
ATV600 POWERLINK manual (VW3A3619)	PHA99690 (inglese)
ATV600 - Parametri di comunicazione	EAV64332 (inglese)

Titolo del documento	Codice di riferimento
ATV600 - Manuale funzione di sicurezza integrata	EAV64334 (inglese)
Sistemi di variatori - Manuale di installazione (ATV660, ATV680)	NHA37119 (inglese) NHA37121(Francese) NHA37118 (Tedesco) NHA37122(Spagnolo) NHA37123 (Italiano) NHA37130 (Cinese) NHA37124 (olandese) NHA37126 (Polacco) NHA37127 (portoghese) NHA37129 (Turco)
ATV660: manuale	NHA37111 (inglese) NHA37110 (Tedesco)
ATV680: manuale	NHA37113 (inglese) NHA37112 (Tedesco)
Nota sull'applicazione: ATV600 - Controllo booster più variatori ottimizzato	QGH36060 (inglese)
Nota sull'applicazione: ATV600 - Feedback pressione controllo booster multimaster con continuità del servizio	QGH36061 (inglese)
Nota sull'applicazione: ATV600 - Controllo livello standard più variatori	QGH36059 (inglese)
Nota sull'applicazione: ATV600 - Multimaster con controllo di livello ottimizzato	EAV64367 (inglese)
ATV600F, ATV900F - Istruzioni d'uso per l'installazione	NVE57369 (inglese)
ATEX ATV600, ATV900 - Manuale	NVE42416 (inglese)
Manuale di migrazione da ATV61-71 a ATV600-900	EAV64336 (inglese)
SoMove: FDT	SoMove_FDT (inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, cinese)
ATV600: DTM	ATV6xx_DTM_Library_EN (Inglese - da installare per primo) ATV6xx_DTM_Lang_FR (Francese) ATV6xx_DTM_Lang_DE(Tedesco) ATV6xx_DTM_Lang_SP (Spagnolo) ATV6xx_DTM_Lang_IT (Italiano) ATV6xx_DTM_Lang_CN (Cinese)
Migliori pratiche raccomandate per la sicurezza informatica	CS-Best-Practices-2019-340 (inglese)

Per scaricare queste pubblicazioni tecniche e altre informazioni di carattere tecnico consultare il sito Web all'indirizzo www.se.com/ww/en/download.

Scheda tecnica del prodotto in formato elettronico

Eeguire la scansione del codice QR nella parte anteriore del variatore per visualizzare la scheda tecnica del prodotto.

Terminologia

I termini tecnici, la terminologia e le descrizioni contenuti nel presente manuale corrispondono di norma a termini o definizioni contenuti nelle norme di riferimento.

Nell'ambito dei variatori, i termini utilizzati includono, pur non limitandosi a essi, **errore, messaggio di errore, anomalia, guasto, reset guasto, protezione, stato sicuro, funzione di sicurezza, avvertenza, messaggio di avviso** ecc.

Queste norme comprendono, tra le altre:

- Serie IEC 61800: Azionamenti elettrici a velocità variabile
- Serie IEC 61508 Ed. 2: Sicurezza funzionale di sistemi elettrici, elettronici ed elettronici programmabili (E/E/EP) per applicazioni di sicurezza
- EN 954-1 Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- ISO 13849-1 e 2 Sicurezza del macchinario - Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- Serie IEC 61158: Reti di comunicazione industriali - Specificazioni del bus di campo
- Serie IEC 61784: Reti di comunicazione industriali - Profili
- IEC 60204-1: Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Requisiti generali
- IEC 62443: Sicurezza per l'automazione industriale e i sistemi di controllo

Inoltre, l'espressione **zona operativa** viene usata in abbinamento alla descrizione dei pericoli specifici, e la sua definizione corrisponde a quella di **zona di rischio** o **zona pericolosa** reperibile nella direttiva macchine CE (2006/42/CE) e nella norma ISO 12100-1.

Vedere anche il glossario alla fine di questo manuale.

Contattaci

Selezionare il proprio paese su www.se.com/contact.

Schneider Electric Industries SAS

Sede

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

Francia

Introduzione

Verificare l'assenza di tensione

Istruzioni

Il livello di tensione del bus DC viene determinato misurando la tensione tra i morsetti del bus DC PA/+ e PC/-.

La posizione dei morsetti del bus DC dipende dal modello di variatore.

Per identificare il modello leggere i dati presenti sulla targhetta del variatore.

Consultare quindi il capitolo "Cablaggio dei componenti di alimentazione", pagina 177 per conoscere la posizione dei morsetti del bus DC PA/+ e PC/-.

Prima di effettuare qualunque operazione sul variatore, leggere e accertarsi di aver compreso queste istruzioni.

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

- Solo il personale adeguatamente formato, che ha familiarità ed è in grado di comprendere appieno il contenuto del manuale e di tutta la documentazione relativa, è autorizzato a operare su questo variatore. Inoltre, il personale deve aver seguito i corsi previsti e deve saper riconoscere ed evitare i pericoli implicati.
- Per l'installazione, la regolazione, le riparazioni e la manutenzione affidarsi esclusivamente a personale qualificato.
- Verificare la conformità con le norme elettriche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra delle apparecchiature.
- Utilizzare esclusivamente apparecchiature di misurazione e attrezzi isolati elettricamente e opportunamente tarati.
- Non toccare i componenti non schermati o i morsetti sotto tensione.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento sul variatore, bloccare l'albero motore per evitare che ruoti.
- Isolare entrambe le estremità dei conduttori inutilizzati del cavo motore.
- Non cortocircuitare i morsetti o i condensatori del bus DC o i morsetti della resistenza di frenatura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O ARCO ELETTRICO

Prima di eseguire lavori sul variatore:

- Scollegare l'alimentazione, incluse eventuali alimentazioni di controllo esterne, se presenti. Tenere presente che l'interruttore automatico (interruttore principale) non disattiva tutti i circuiti.
- Apporre un'etichetta con la scritta "Non accendere" su tutti gli interruttori di alimentazione associati al variatore.
- Bloccare tutti gli interruttori di alimentazione in posizione aperta.
- Attendere 15 minuti per permettere ai condensatori del bus DC di scaricarsi.
- Verificare l'assenza di tensione. (1)

Prima di applicare tensione al variatore:

- Verificare che l'intervento sia terminato e che nessuna parte dell'impianto possa generare pericoli.
- Se i morsetti di ingresso dell'alimentazione di rete e i morsetti di uscita del motore sono stati messi a terra e cortocircuitati, rimuovere la terra e i cortocircuiti in tali morsetti.
- Verificare che tutte le apparecchiature dispongano di una corretta messa a terra.
- Verificare che tutti gli elementi di protezione, come coperchi, sportelli e griglie, siano installati e/o chiusi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

(1) Fare riferimento alla procedura nel presente documento., pagina 16.

Procedura

Per verificare l'assenza di tensione, procedere come indicato di seguito

Passo	Azione
1	Utilizzando un voltmetro opportunamente tarato, misurare la tensione del bus DC fra i relativi morsetti (PA/+ e PC/-) per verificare che sia inferiore a 42 Vdc.
2	Se i condensatori del bus DC non si scaricano adeguatamente, contattare il distributore locale Schneider Electric. Non riparare o mettere in funzione il prodotto.
3	Verificare che non vi sia altra tensione nel sistema di variatori.

Migrazione da ATV61/ATV71 a ATV600/ATV900

Download del manuale

Il manuale di migrazione da ATV61-71 a ATV600-900 è ora disponibile [EAV64336 \(English\)](#). Fornisce informazioni su:

- migrazione da ATV61 a ATV630 o ATV650,
- migrazione da ATV71 a ATV930 o ATV950.

Queste informazioni descrivono la selezione del prodotto in base a installazione esistente, differenze tecniche tra le gamme di prodotti, taglia dei prodotti, informazioni sul cablaggio o opzioni disponibili.

Panoramica sul variatore

Taglie disponibili per i prodotti IP20/IP21 - Montaggio a parete

10 taglie disponibili per i prodotti IP.

Taglia 1	Taglia 2
<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 200...240 V, 0,75...4 kW, 1...5 HP • Trifase 380...480 V, 0,75...5,5 kW, 1...7 1/2 HP 	<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 200...240 V, 5,5 kW, 7 1/2 HP • Trifase 380...480 V, 7,5...11 kW, 10...15 HP • Trifase 600 V, 3...20 HP
	
<p>ATV630U07M3 - U40M3, ATV630U07N4 - U55N4</p>	<p>ATV630U55M3, ATV630U75N4, ATV630D11N4, ATV630U22S6X...ATV630D15S6X</p>
Taglia 3	Taglia 3S
<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 200...240 V, 7,5 kW, 10 HP, 11 kW, 15 HP • Trifase 380...480 V, 15...22 kW, 20...30 HP 	<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 600 V, 25...30 HP
	
<p>ATV630U75M3, ATV630D11M3, ATV630D15N4...D22N4</p>	<p>ATV630D18S6, ATV630D22S6</p>

Taglia 4	Taglia 5
<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 200...240 V 15...22 kW, 20...30 HP • Trifase 380...480 V, 30...45 kW, 40...60 HP 	<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 200...240 V, 30...45 kW, 40...60 HP • Trifase 380...480 V, 55...90 kW, 75...125 HP
	
<p>ATV630D15M3 - ATV630D22M3, ATV630D30N4 - ATV630D45N4</p>	<p>ATV630D30M3 - D45M3, ATV630D55N4 - D90N4</p>

Taglia 5S	Taglia 6
<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 600 V, 40...100 HP 	<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 200...240 V, 55...75 kW, 75...100 HP • Trifase 380...480 V, 110...160 kW, 150...250 HP
 <p>A dark blue Schneider ATV630D30S6...D75S6 inverter unit. It features a green control panel with a digital display and buttons. The unit has a compact, rectangular design with a cooling fan on top.</p>	 <p>A taller, dark blue Schneider inverter unit, likely an ATV630D55M3, ATV630D75M3, or ATV630C11N4...C16N4 model. It features a green control panel with a digital display and buttons. The unit has a more industrial, rack-mountable design with a metal enclosure (VW3A9704) and a cooling fan on top.</p> <p data-bbox="1034 1509 1437 1576">La figura mostra un prodotto dotato di scatola di derivazione in metallo opzionale VW3A9704.</p>
<p>ATV630D30S6...D75S6</p>	<p>ATV630D55M3, ATV630D75M3, ATV630C11N4...C16N4</p>

Taglia 7A	Taglia 7B
<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 220 kW, 350 HP 	<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 250 e 315 kW, 400 e 500 HP
	
<p>ATV630C22N4</p>	<p>ATV630C25N4, ATV630C31N4</p>

Prodotti destinati all'integrazione in armadio - Tipo aperto

3 taglie disponibili per i prodotti IP

Taglia 1	Taglia 2	Taglia 3
<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 0,75...5,5 kW, 1...7 1/2 HP 	<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 7,5...11 kW, 10...15 HP 	<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 15...22 kW, 20...30 HP
		
<p>ATV630U07N4Z...U55N4Z</p>	<p>ATV630U75N4Z...D11N4Z</p>	<p>ATV630D15N4Z...D22N4Z</p>

2 taglie IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore

Taglia 4	Taglia 5
<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 30...45 kW, 40...60 HP 	<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 55...90 kW, 75...125 HP
	
<p>ATV630D30N4...D45N4Z</p>	<p>ATV630D55N4Z...D90N4Z</p>

2 taglie disponibili per i prodotti IP

Taglia 3Y	Taglia 5Y
<ul style="list-style-type: none"> Trifase 500...690 V, 2,2...30 kW, 3...40 HP 	<ul style="list-style-type: none"> Trifase 500...690 V, 37...90 kW, 50...125 HP
	
<p>ATV630U22Y6...D30Y6</p>	<p>ATV630D37Y6...D90Y6</p>

Taglie disponibili per i prodotti IP55 - Montaggio a parete

3 taglie per i prodotti IP55, con o senza interruttore sezionatore integrato.

Taglia A	Taglia B	Taglia C
<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 0,75...22 kW, 1...30 HP, con o senza interruttore sezionatore Vario 	<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 30...45 kW, 40...60 HP, con o senza interruttore sezionatore Vario 	<ul style="list-style-type: none"> Trifase 380...480 V, 55...90 kW, 75...125 HP, con o senza interruttore sezionatore Vario
		
<p>ATV650U07N4(E)...U75N4(E), ATV650D11N4(E)...D22N4(E)</p>	<p>ATV650D30N4(E)...D45N4(E)</p>	<p>ATV650D55N4(E)...D90N4(E)</p>
<p>(E) Il suffisso E indica un prodotto che include un interruttore sezionatore Vario.</p>		

Taglie disponibili per i prodotti IP21 - Montaggio a pavimento

2 taglie disponibili per i prodotti IP.

Taglia FS1	Taglia FS2
<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 380...440 V, 110...160 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 380...440 V, 200...315 kW
 <p>The image shows a tall, grey Schneider inverter unit. It features a green control panel with a digital display showing '3.8'. There are ventilation grilles at the top and bottom. A warning label is visible on the left side.</p>	 <p>The image shows a taller, grey Schneider inverter unit. It features a green control panel with a digital display showing '3.8'. There are ventilation grilles at the top and bottom. A warning label is visible on the left side.</p>
<p>ATV630C11N4F - C16N4F</p>	<p>ATV630C20N4F - C31N4F</p>

Taglie disponibili per i prodotti IP54 - Montaggio a pavimento

2 taglie disponibili per i prodotti IP.

Taglia FSA	Taglia FSB
<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 380...440 V, 110...160 kW 	<ul style="list-style-type: none"> • Trifase 380...440 V, 200...315 kW
 <p>A tall, grey industrial inverter unit with a black base. It features a green control panel with a digital display showing '3.8', a black handle, and several warning labels. The Schneider logo is visible at the top.</p>	 <p>A tall, grey industrial inverter unit with a black base, similar in design to the FSA model. It features a green control panel with a digital display showing '3.8', a black handle, and several warning labels. The Schneider logo is visible at the top.</p>
ATV650C11N4F - C16N4F	ATV650C20N4F - C31N4F

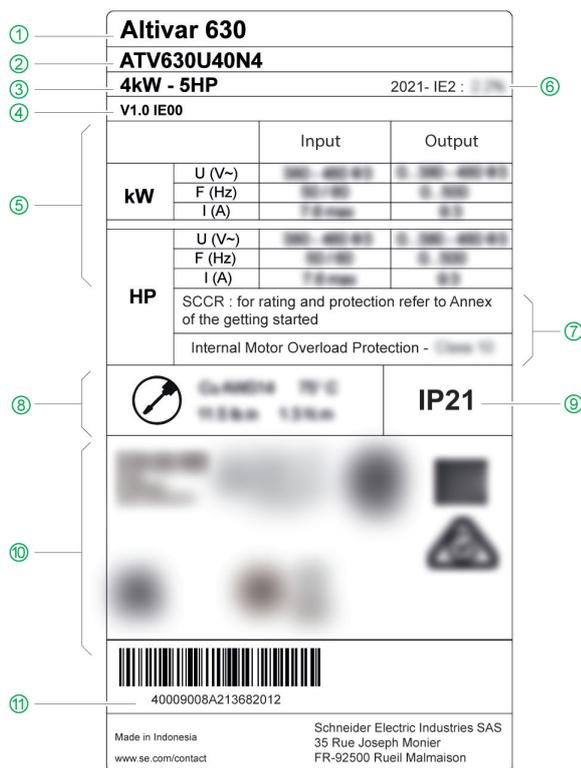
Descrizione numero di catalogo ATV600

	ATV	650	D	75	N4	E
Gamma prodotti	ATV Altivar					
Tipo di prodotto	<p>630 Variatore standard</p> <p>640 Variatore a basse armoniche IP21</p> <p>650 Prodotto IP55/IP54 -In piedi & sul pavimento a parete per ambiente difficile</p> <p>660 Variatore</p> <p>680 Variatore a basse armoniche</p>					
Fattore per taglia potenza	<p>U Potenza x 0,1</p> <p>D Potenza x 1</p> <p>C Potenza x 10</p> <p>M Potenza x 100</p> <p>T Potenza x 1000</p>					
Potenza nominale	07 - 11 - 13 - 15 - 16 - 18 - 20 - 22 - 25 - 30 - 31 - 40 - 45 - 55 - 63 - 75 - 90					
Alimentazione	<p>M3 200 Vac (200...240 Vac)</p> <p>N4 400 Vac (380...480 Vca)</p> <p>S6 600 Vac (600 Vac)</p> <p>Y6 690 Vac (500...690 Vac)</p>					
Varianti prodotto	<p>E ATV650 con interruttore sezionatore (l'interruttore sezionatore è integrato nella versione con montaggio a pavimento)</p> <p>F Versione in piedi a pavimento ATV630 & ATV650</p> <p>MN ATV630 taglia 7, settore marino. Induttanza di linea da ordinare separatamente, l'induttanza DC non viene fornita</p> <p>X ATV630 600 V senza Filtro EMC integrato</p> <p>Z ATV630 400 V per integrazione in armadio, senza coperchio, scatola di derivazione e display</p>					

NOTA: consultare il catalogo per conoscere le possibili combinazioni.

Esempio di targhetta

La targhetta identificativa contiene i dati seguenti:



- | | | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|---------------------|
| ① | Tipo prodotto | ⑤ | Informazioni sulla componente di alimentazione | ⑨ | Grado di protezione |
| ② | Numero di catalogo | ⑥ | Regolamento Ecodesign | ⑩ | Certificazioni |
| ③ | Potenza nominale | ⑦ | Informazioni relative ai fusibili e alla protezione da sovraccarico | ⑪ | Numero di serie |
| ④ | Versione firmware | ⑧ | Informazioni sui cavi della componente di alimentazione | | |

Data di produzione

Utilizzare il numero di serie ⑪ del variatore per recuperare la sua data di produzione.

Le quattro cifre precedenti agli ultimi cinque caratteri del numero di serie indicano rispettivamente l'anno e la settimana di produzione.

Nella targhetta di esempio riportata sopra **40009008A213682012** la data di produzione è l'anno 2021, settimana 36.

Impianto di produzione

Utilizzare il numero di serie ⑪ del variatore per recuperare il suo impianto di produzione.

Le due cifre successive ai primi sette caratteri del numero di serie indicano rispettivamente l'impianto di produzione.

Nella targhetta di esempio riportata sopra **40009008A213682012** l'impianto di produzione è 8A.

Accessori e opzioni

Introduzione

Per accrescere le loro funzionalità, i variatori Altivar Process sono concepiti per l'uso con numerosi accessori e opzioni. Per una descrizione dettagliata e i numeri di catalogo consultare il catalogo sul sito www.se.com.

Tutti gli accessori e le opzioni sono forniti con una scheda di istruzioni per l'installazione e la messa in servizio. Pertanto qui troverete solo una breve descrizione dei prodotti.

Accessori

Variatore

- Kit di ricambio della ventola
- Resistori di frenatura esterni

Terminale grafico

- Kit di montaggio a distanza per fissaggio allo sportello dell'alloggiamento
- Accessori multidrop per collegamento di più variatori alla porta RJ45

Kit di montaggio variatore

- Kit di montaggio a flangia, pagina 111 per flusso d'aria separato

Piastre EMC per variatori IP20 di taglia 1 - 5

- Queste piastre EMC sono destinate al montaggio su variatori IP20 per l'integrazione in armadio. Prodotti destinati all'integrazione in armadio - Tipo aperto, pagina 20. Fare riferimento al foglio di istruzioni dedicato PHA93871.

Aggiornamento IP

- Scatola di derivazione in metallo per prodotti di taglia 6, 7A, 7B, 3Y e 5Y e grado di protezione IP21 nella parte inferiore

Strumenti di comunicazione Modbus

- Dongle WiFi
- Dongle Bluetooth
- USB per adattatore Modbus

Opzioni

Moduli di estensione I/O

- Modulo I/O digitale e analogico
- Modulo uscita relè

Moduli di comunicazione

- Doppia porta EtherNet/IP e Modbus TCP
- CANopen collegato a margherita
- SUB-D CANopen
- Morsettiera a vite CANopen
- PROFINET
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- BACnet MS/TP

Filtri

Filtri passivi**Filtri ingresso EMC****Filtri uscita**

- filtri dV/dT
- Filtri Sinus
- Filtri di modo comune per taglie 1 - 6

Green Premium™

Descrizione

Informazioni sull'impatto ambientale dei prodotti, sulla loro efficienza in termini di risorse e istruzioni per la fine del ciclo di vita

Accesso semplice alle informazioni: "Controlla il tuo prodotto"

Certificati e informazioni sul prodotto rilevanti disponibili all'indirizzo:

www.se.com/green-premium

È possibile scaricare le dichiarazioni di conformità RoHS e REACH, i profili ambientali del prodotto (PEP) e le istruzioni per la fine del ciclo di vita (EoLi).



Calcolatore di efficienza Altivar

Descrizione

Questo strumento calcola il livello di efficienza energetica del vostro variatore di velocità ai sensi della norma Ecodesign EN/IEC 61800-9-2.

In 2 casi specifici:

- **Efficienza del variatore** (CDM Complete Drive Module, Modulo variatore completo):
Le prestazioni sono determinate in base a 8 punti operativi tenendo conto della coppia e della velocità.
- **Efficienza del sistema** (PDS Power Drive System, Sistema variatore e alimentazione):
Questo comprende l'efficienza del variatore e del suo motore. Le prestazioni sono determinate in base a 8 punti operativi tenendo conto della coppia e della velocità.

Accesso agevole allo strumento

Lo strumento è disponibile all'indirizzo: altivar-efficiency-calculator.se.app

Procedura di configurazione del variatore

INSTALLAZIONE

1 Ricezione e ispezione del controller del variatore

- Controllare che il numero di catalogo stampato sull'etichetta sia uguale a quello indicato sull'ordine di acquisto.
- Estrarre il variatore dall'imballaggio e verificare che non sia danneggiato.

2 Verificare l'alimentazione di rete

- Verificare che l'alimentazione di rete sia compatibile con l'intervallo di alimentazione dei componenti del variatore.

3 Montaggio del variatore

- Montare il variatore seguendo le istruzioni contenute nel presente documento.
- Installare il trasformatore/i trasformatori, se presenti.
- Installare eventuali opzioni interne ed esterne.

4 Cablaggio del variatore

- Collegare il motore verificando che le connessioni corrispondano alla tensione.
- Collegare la rete di alimentazione, dopo aver verificato che l'alimentazione sia scollegata.
- Collegare il controllo.

Le fasi da 1 a 4 devono essere eseguite in assenza di alimentazione.



5 PROGRAMMAZIONE

Consultare il manuale di programmazione

Istruzioni preliminari

Ispezione del prodotto

Prodotti o accessori danneggiati possono causare scosse elettriche o il funzionamento imprevisto delle apparecchiature.

⚡⚠ PERICOLO	
SCOSSE ELETTRICHE O FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE	
Non utilizzare prodotti o accessori danneggiati.	
Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.	

Contattare l'ufficio vendite Schneider Electric locale in presenza di danni di qualsiasi natura.

Passo	Azione
1	Verificare che il numero di catalogo stampato sulla targhetta corrisponda all'ordine di acquisto.
2	Prima di procedere con l'installazione, ispezionare il prodotto per escludere la presenza di danni visibili.

Movimentazione

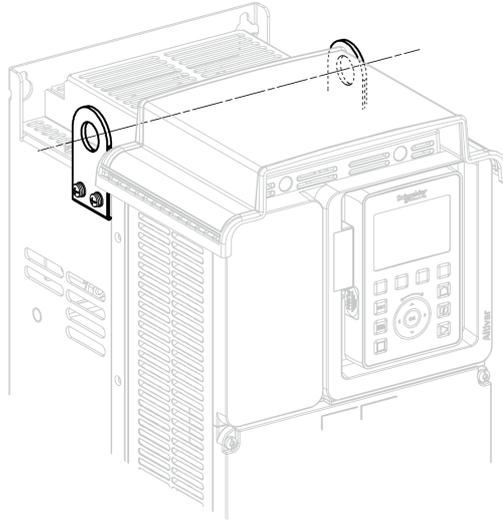
⚠ AVVERTIMENTO	
MOVIMENTAZIONE NON CORRETTA	
<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni di sollevamento e movimentazione devono essere effettuate da personale qualificato nel rispetto dei requisiti del sito e di tutti i regolamenti pertinenti. Verificare che non vi siano persone od ostacoli nell'area di funzionamento dell'attrezzatura di sollevamento e movimentazione. Usare attrezzature di sollevamento e movimentazione adeguate al carico e prendere ogni precauzione necessaria per evitare oscillazioni, inclinazione, ribaltamento e qualsiasi altra condizione potenzialmente pericolosa. Seguire tutte le istruzioni di movimentazione fornite in questo manuale e in tutta la documentazione associata al prodotto. Adottare tutte le misure necessarie a evitare danni al prodotto e altri pericoli durante la movimentazione o l'apertura dell'imballo. Movimentare e stoccare il prodotto nel suo imballo originale. Non movimentare e conservare il prodotto se l'imballo è o sembra danneggiato. 	
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.	

Per garantire la massima protezione del prodotto prima dell'installazione, movimentarlo e stoccarlo all'interno del relativo imballaggio. Accertarsi che le condizioni ambientali specificate siano rispettate.

Movimentazione dei Variatori a parete fino alla taglia 6

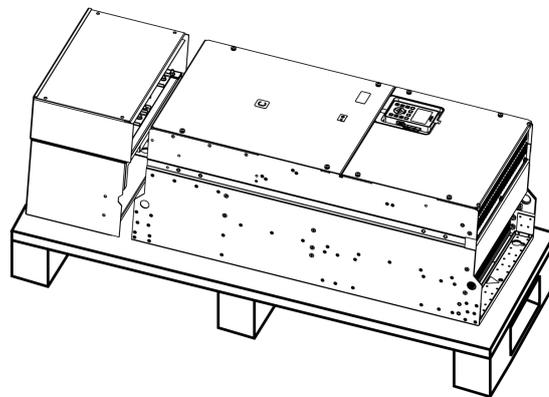
I variatori Altivar Process di taglia A e taglie da 1 a 3 possono essere estratti dal loro imballaggio ed installati senza l'ausilio di apparecchi di movimentazione.

I variatori di taglia più grande richiedono un ausilio di movimentazione. Per la movimentazione tutti i variatori sono provvisti di golfari o anelli di sollevamento.



Apertura dell'imballo dei variatori di taglia 7A e 7B

Il variatore e l'induttanza o le induttanze DC sono montati su un pallet con viti.



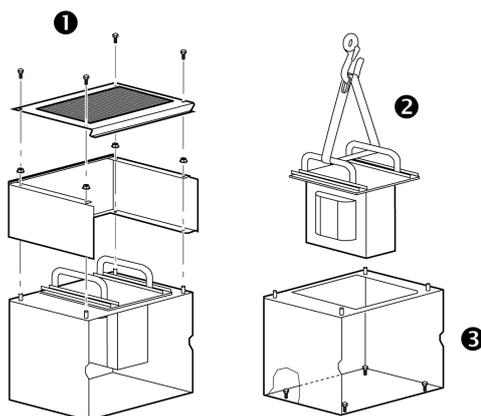
Smontaggio delle induttanze DC dei variatori di taglia 7A e 7B dal pallet

⚠ ATTENZIONE

SPIGOLI VIVI

Usare tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari, come ad esempio guanti, per rimuovere i componenti dal pallet.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.



Procedura:

Passo	Azione
1	Togliere le viti come illustrato
2	Rimuovere l'induttanza o le induttanze DC mediante un paranco
3	Togliere le viti di fissaggio dall'alloggiamento dell'induttanza DC
4	Togliere l'alloggiamento dell'induttanza DC dal pallet

Conservare tutte le parti e i componenti per la procedura di montaggio, pagina 139.

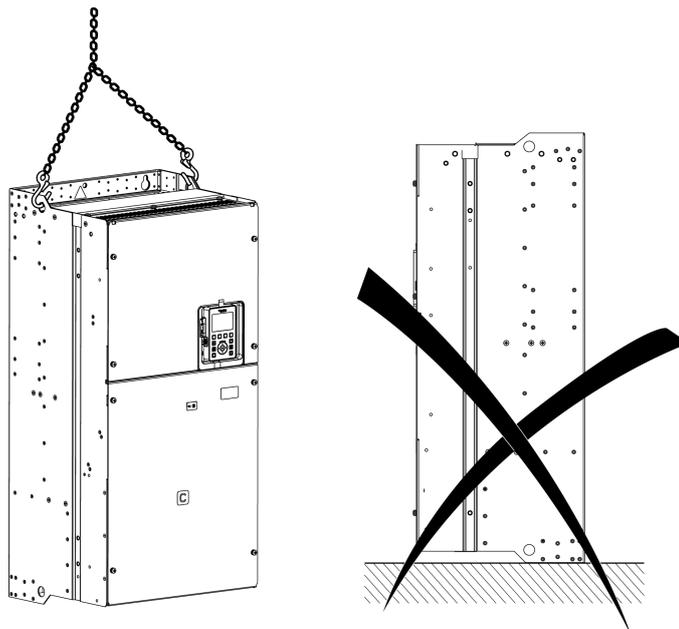
Sollevamento dei variatori di taglia 7A e 7B

⚠ AVVERTIMENTO

RIBALTAMENTO, OSCILLAZIONE O CADUTA DI APPARECCHIATURE

- Adottare tutte le misure necessarie a evitare l'oscillazione, il ribaltamento e la caduta delle apparecchiature.
- Seguire le istruzioni fornite per togliere l'apparecchiatura dall'imballaggio e montarla nella sua sede finale.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.



Procedura:

Passo	Azione
1	Togliere le viti che fissano il variatore al pallet
2	Solleverare il variatore mediante un paranco. Usare gli occhielli del variatore per fissare l'apparecchiatura di sollevamento.
3	Tenere il variatore sospeso con un'apparecchiatura idonea fino a quando non è correttamente fissato nella posizione di installazione definitiva.
4	Spostare il variatore nella posizione di installazione definitiva contro la parete o sul retro dell'alloggiamento rispettando le istruzioni contenute nel presente documento, pagina 108

Movimentazione e sollevamento dei variatori a pavimento

▲ AVVERTIMENTO

TIPPING

- Durante la movimentazione dell'apparecchiatura, tenere conto del baricentro alto.
- Trasportare l'apparecchiatura soltanto sul pallet servendosi di un carrello elevatore idoneo.
- Non rimuovere le fascette e le viti presenti sul pallet prima che l'apparecchiatura abbia raggiunto la posizione di installazione finale.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

NOTA: Le procedure di movimentazione, sollevamento e installazione dei variatori a pavimento sono descritte nella scheda di istruzioni NVE57369 allegata a questi variatori e disponibile su se.com.

Dati tecnici

Dati ambiente

Condizioni di temperatura

Condizioni climatiche ambientali per il trasporto e lo stoccaggio

Per il trasporto e lo stoccaggio occorre un ambiente asciutto e privo di polvere.

Temperatura di stoccaggio	Tutti i variatori, ad eccezione della taglia 7 e dei prodotti con montaggio a pavimento	°C	-40 - 70
		°F	-40 - 158
	Variatori di taglia 7 e a pavimento	°C	-25 - 70
		°F	-13 - 158
Temperatura di trasporto	Tutti i variatori, ad eccezione della taglia 7 e dei variatori a pavimento	°C	-40 - 70
		°F	-40 - 158
	Variatori di taglia 7 e a pavimento	°C	-25 - 70
		°F	-13 - 158
Umidità relativa		%	5 - 95

Condizioni climatiche ambientali per il funzionamento

La massima temperatura ambiente ammessa durante il funzionamento dipende dalle distanze di montaggio tra i dispositivi e dalla potenza necessaria. Attenersi alle istruzioni in merito riportate nel capitolo [Montaggio del variatore](#), pagina 108.

NOTA: Il variatore è progettato per essere utilizzato in un ambiente controllato al coperto.

Taglie 1...3, 3S, 3Y, 4, 5, 5S, 5Y e 6	Temperatura senza declassamento	°C	-15 - 50
		°F	5 - 122
Variatori a parete e in armadio	Temperatura con declassamento della potenza di uscita (1)	°C	Fino a 60
		°F	Fino a 140
Taglie 7A e 7B Variatori a parete	Temperatura senza declassamento	°C	-10 - 40
		°F	14 - 104
	Temperatura con declassamento della potenza di uscita (1)	°C	Fino a 60
		°F	Fino a 140
Taglie A - C Variatori a parete	Temperatura senza declassamento	°C	-15 - 40
		°F	5 - 104
	Temperatura con declassamento della potenza di uscita (1)	°C	Fino a 50
		°F	Fino a 122
Tutte le taglie Variatori a pavimento	Temperatura senza declassamento	°C	0 - 40
		°F	32 - 104
	Temperatura con declassamento della potenza di uscita (1)	°C	Fino a 50
		°F	Fino a 122
Tutti i prodotti	Umidità relativa senza condensa	%	5 - 95

(1) Fare riferimento alla sezione [Curve di declassamento](#), pagina 121.

Condizioni di altitudine

Altitudine operativa

Tutte le taglie, ad eccezione della taglia 7

Altitudine	Tensione di alimentazione (1)	Rete elettrica di alimentazione			Declassamento
		TT/TN	IT	Corner-Grounded	
Fino a 1000 m (3300 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	o
	380...480 V (2)	✓	✓	✓	o
	600 V	✓	✓	–	o
	500...690 V	✓	✓	–	o
1000...2000 m (3300...6600 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (2)	✓	✓	✓	✓
	600 V	✓	✓	–	✓
	500...690 V	✓	✓	–	✓
2000...3800 m (6600...12400 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (2)	✓	✓	–	✓
	600 V	✓	✓	–	✓
	500...690 V	–	–	–	–
3800...4800 m (12400...15700 ft)	200...240 V	✓	✓	✓	✓
	380...480 V (2)	✓	–	–	✓
	600 V	✓	–	–	✓
	500...690 V	–	–	–	–

(1) Tolleranza: -15...+10%

(2) La tensione dei variatori a pavimento ATV••0•••N4F è limitata a 440 Vac.

Legenda:

✓: ridurre la corrente nominale del variatore dell'1% ogni 100 m supplementari.

o: senza declassamento

–: Non pertinente

Taglia 7

Altitudine	Tensione di alimentazione (1)	Rete elettrica di alimentazione			Declassamento
		TT/TN	IT	Corner-Grounded	
Fino a 1000 m (3300 ft)	380...480 V	✓	✓	✓	o
1000...2000 m (3300...6600 ft)	380...480 V	✓	✓	✓	✓
2000...3000 m (6600...9800 ft)	380...480 V	✓	✓	–	✓

(1) Tolleranza: -15...+10%

Legenda:

✓: ridurre la corrente nominale del variatore dell'1% ogni 100 m supplementari.

o: senza declassamento

–: Non pertinente

Condizioni chimiche e meccaniche

Resistenza in ambienti difficili a norma IEC/EN 60721-3-3

Variatore	Sostanze chimiche attive	Sostanze meccaniche attive	Condizioni meccaniche
Tutte, ad eccezione della taglia 7	classe 3C3	classe 3S3	classe 3M3
Taglia 7	classe 3C2	classe 3S2	classe 3M3

Dati meccanici

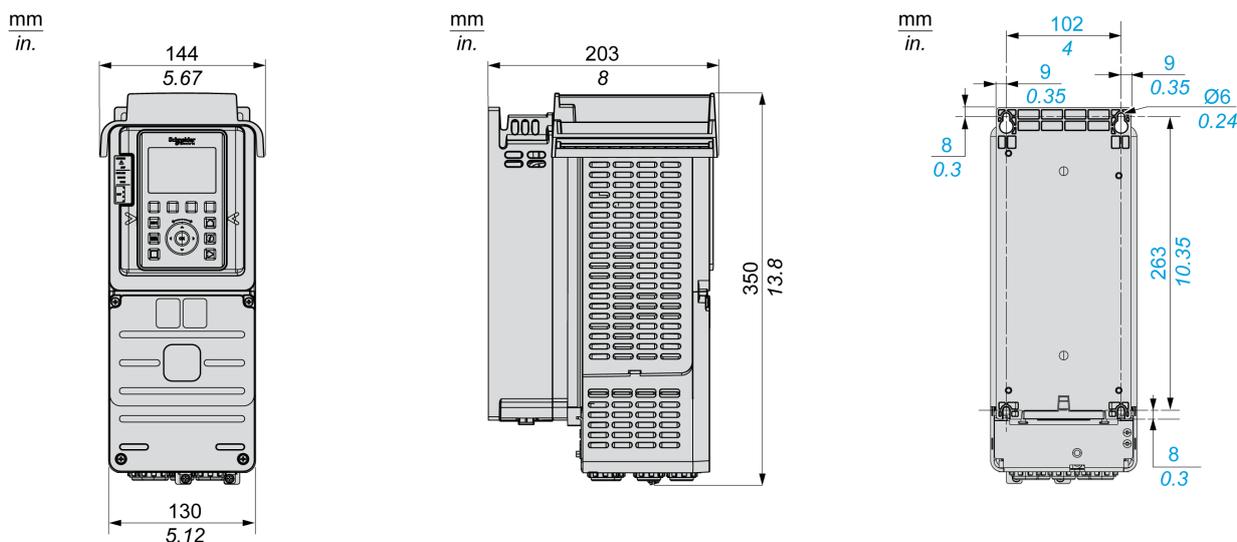
Dimensioni e pesi

Informazioni sui disegni

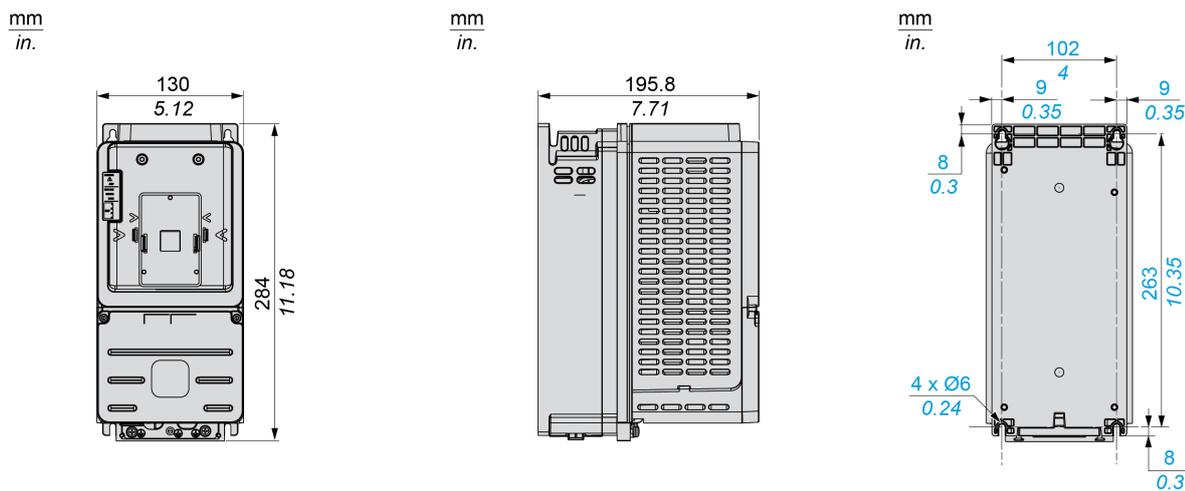
Tutti i disegni CAD possono essere scaricati dal sito www.se.com

Taglia 1

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista frontale, laterale e posteriore



Variatori IP20 - Vista frontale, laterale e posteriore



Peso

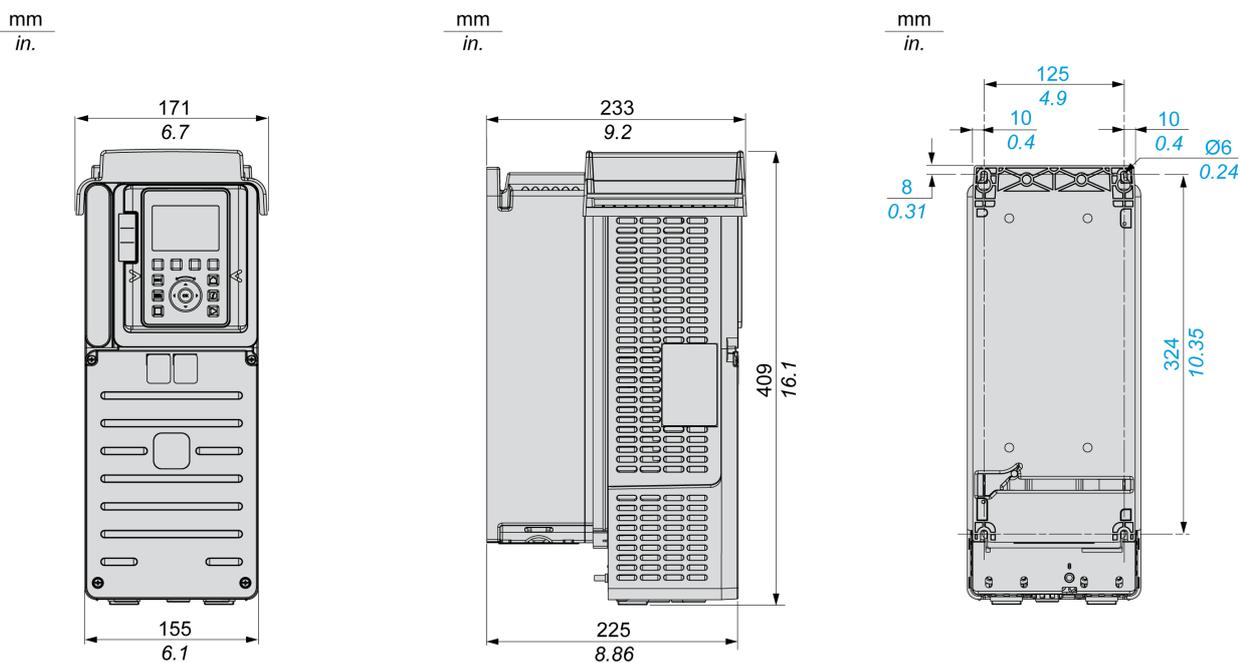
Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630U07N4Z...U22N4Z	3,7 (8,2)
ATV630U30N4Z, ATV630U40N4Z	3,8 (8,4)
ATV630U55N4Z	3,9 (8,6)

Peso (Continuare)

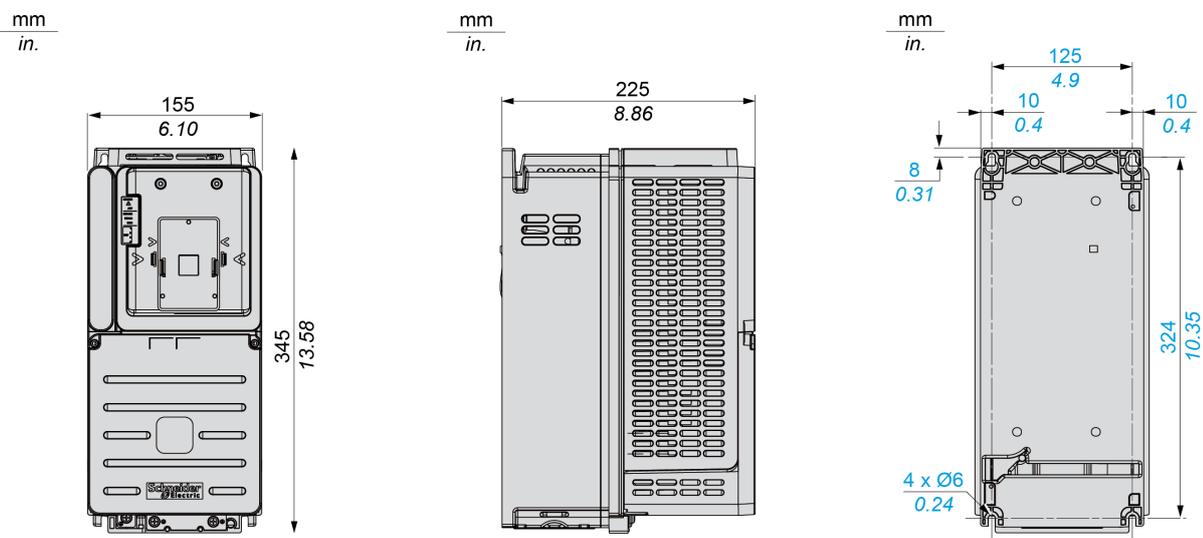
Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630U07M3, ATV630U15M3	4,3 (9.5)
ATV630U07N4 - U22N4, U22M3 - U30M3	4,5 (9.9)
ATV630U30N4, ATV630U40N4, ATV630U40M3	4,6 (10.1)
ATV630U55N4	4,7 (10,4)

Taglia 2

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista frontale, laterale e posteriore



Variatori IP20 - Vista frontale, laterale e posteriore

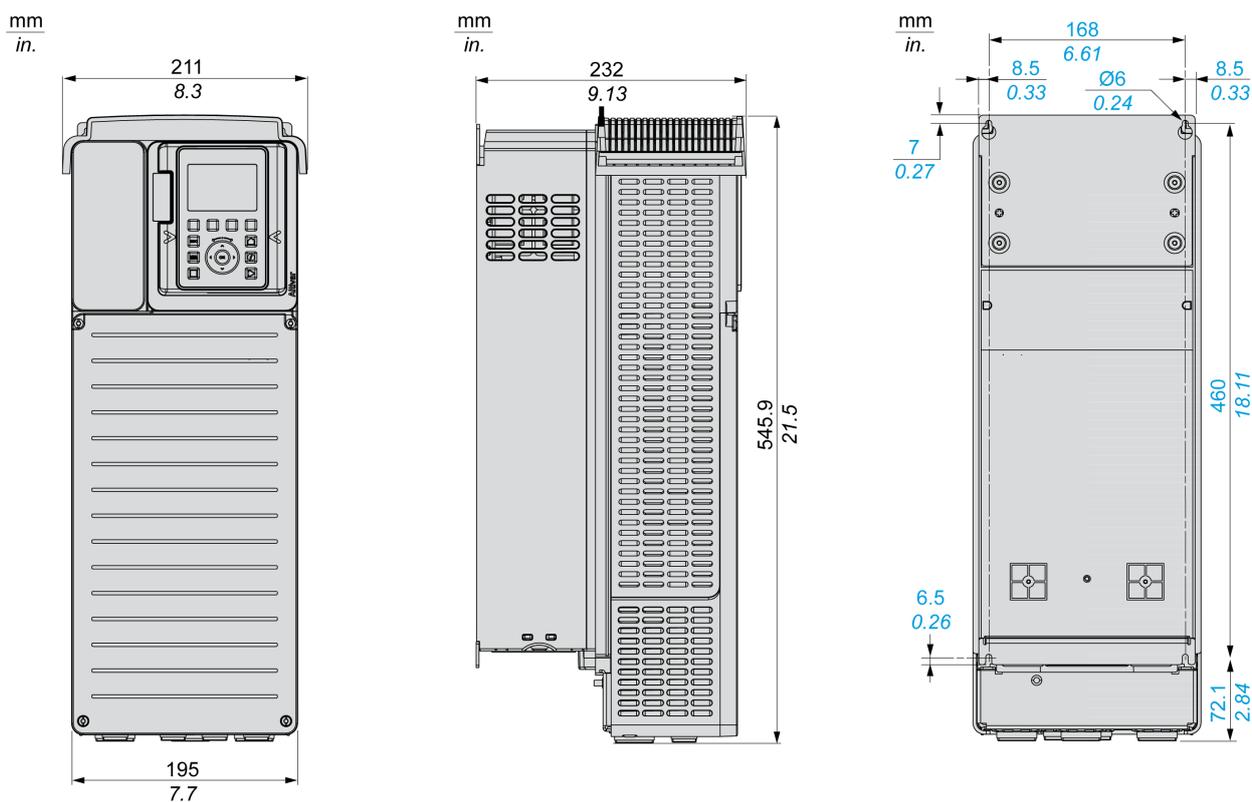


Peso

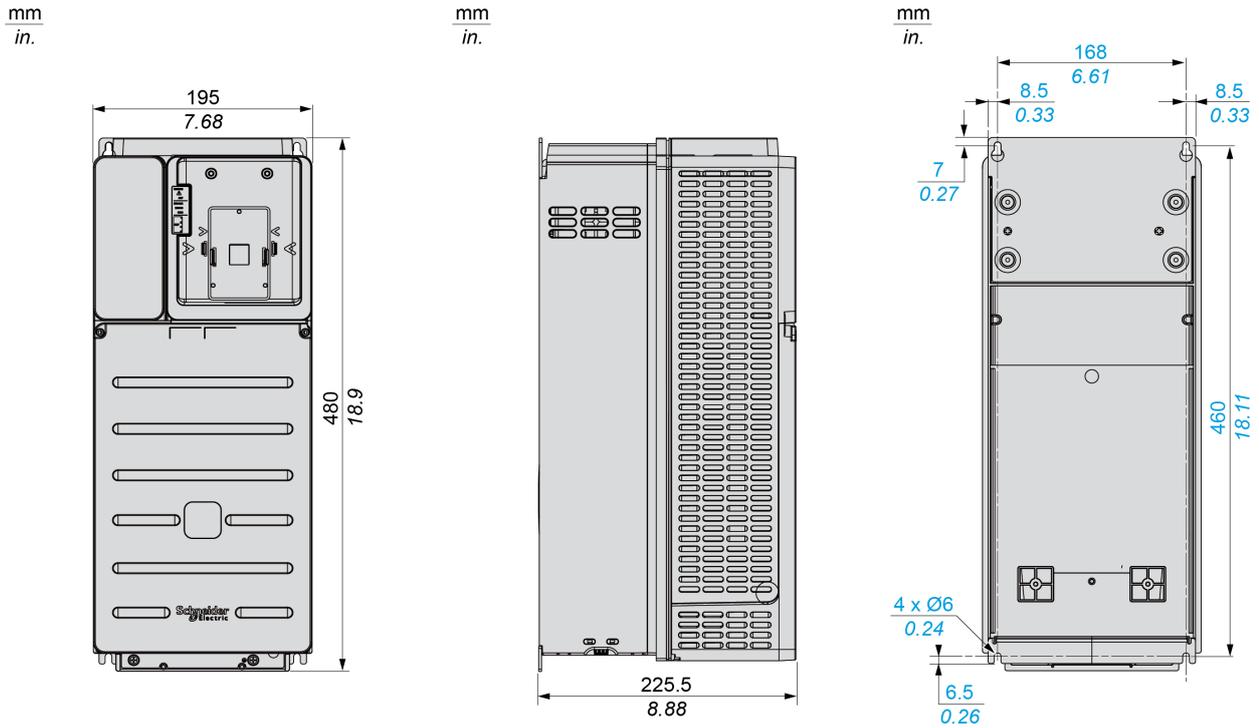
Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630U75N4Z, ATV630D11N4Z	6,9 (15,2)
ATV630U75N4, ATV630D11N4 ATV630U55M3	7,7 (17)
ATV630U22S6X...ATV630D15S6X	5,5 (12.1)

Taglia 3

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista frontale, laterale e posteriore



Variatori IP20 - Vista frontale, laterale e posteriore

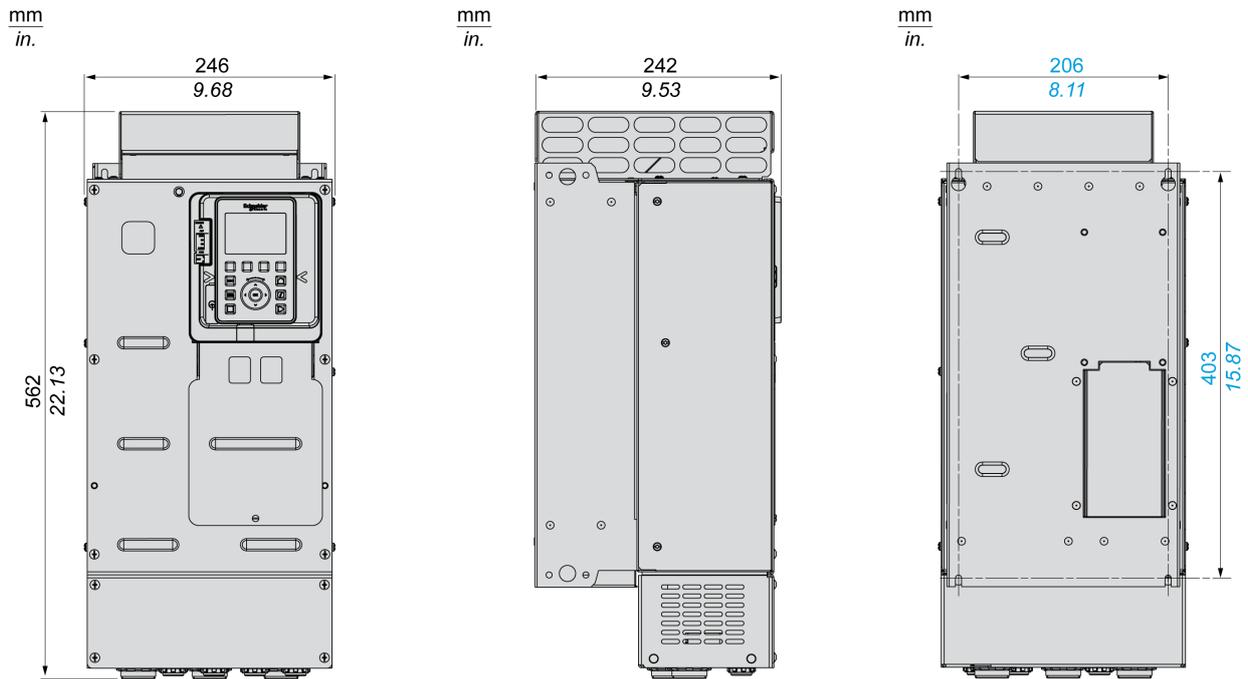


Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630D15N4Z	13 (28,7)
ATV630D18N4Z	13,6 (30)
ATV630D22N4Z	13,7 (30,2)
ATV630U75M3	13,8 (30,4)
ATV630D11M3	13,8 (30,4)
ATV630D15N4	13,6 (30)
ATV630D18N4	14,2 (31,3)
ATV630D22N4	14,3 (31,5)

Taglia 3S

Variatori IP20 / UL tipo 1 - Vista frontale, laterale e posteriore

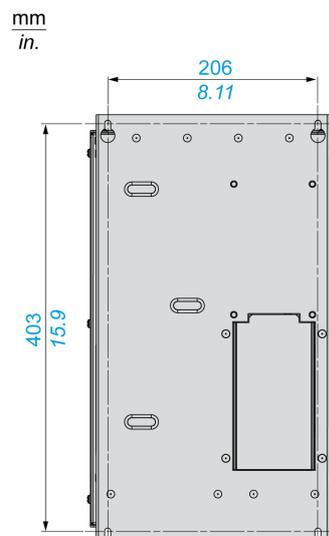
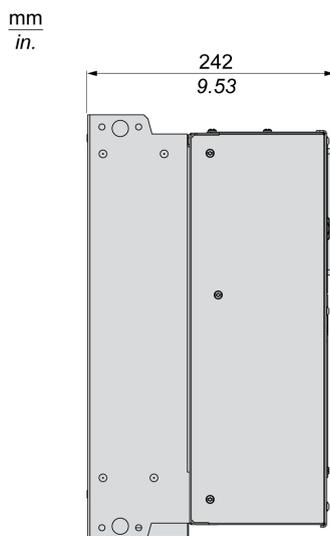
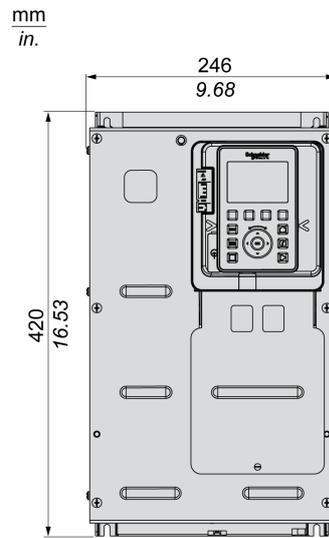
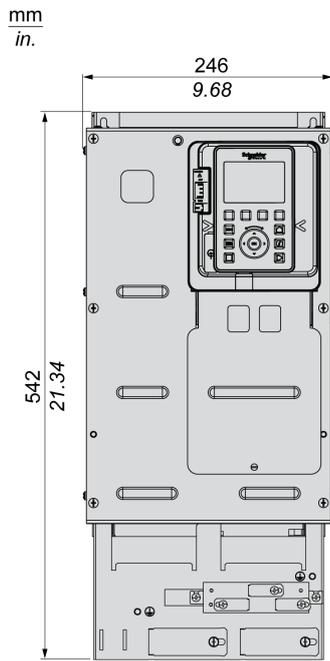


Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630D18S6 e ATV630D22S6	23 (50,7)

Taglia 3Y

Variatori IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore - Vista frontale con e senza piastra EMC, vista laterale e vista posteriore

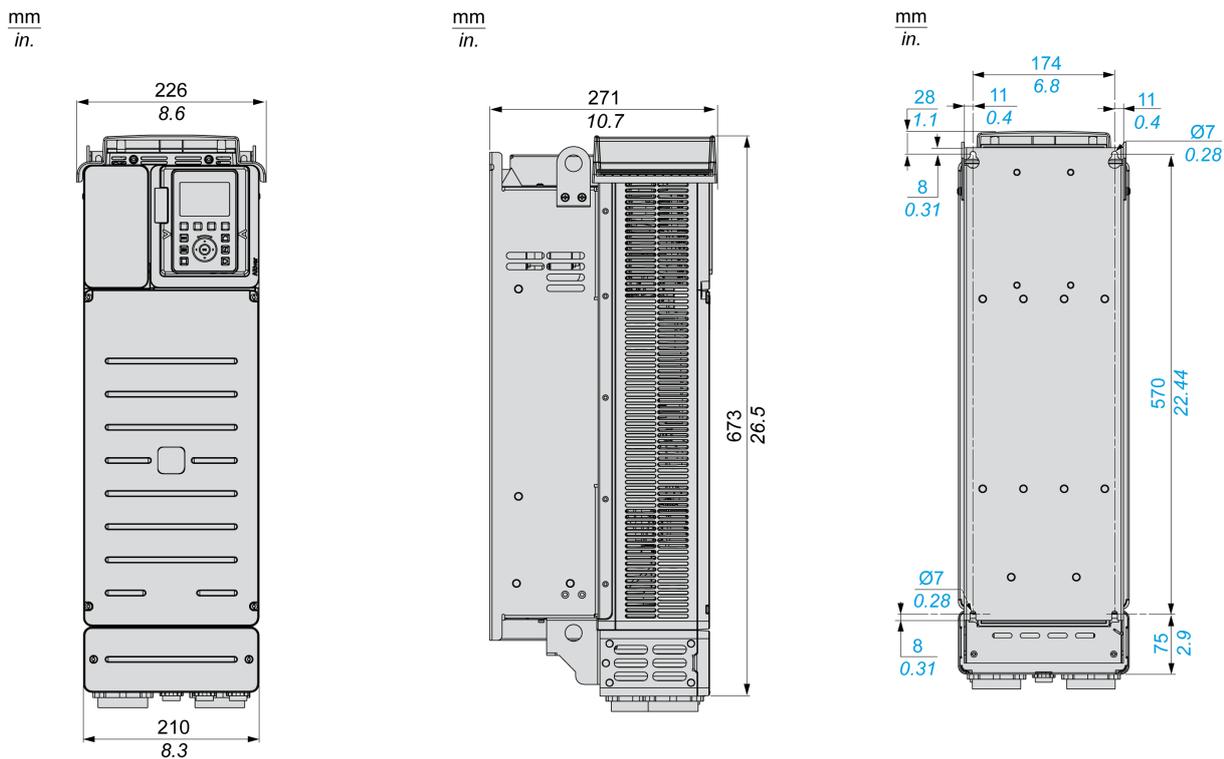


Peso

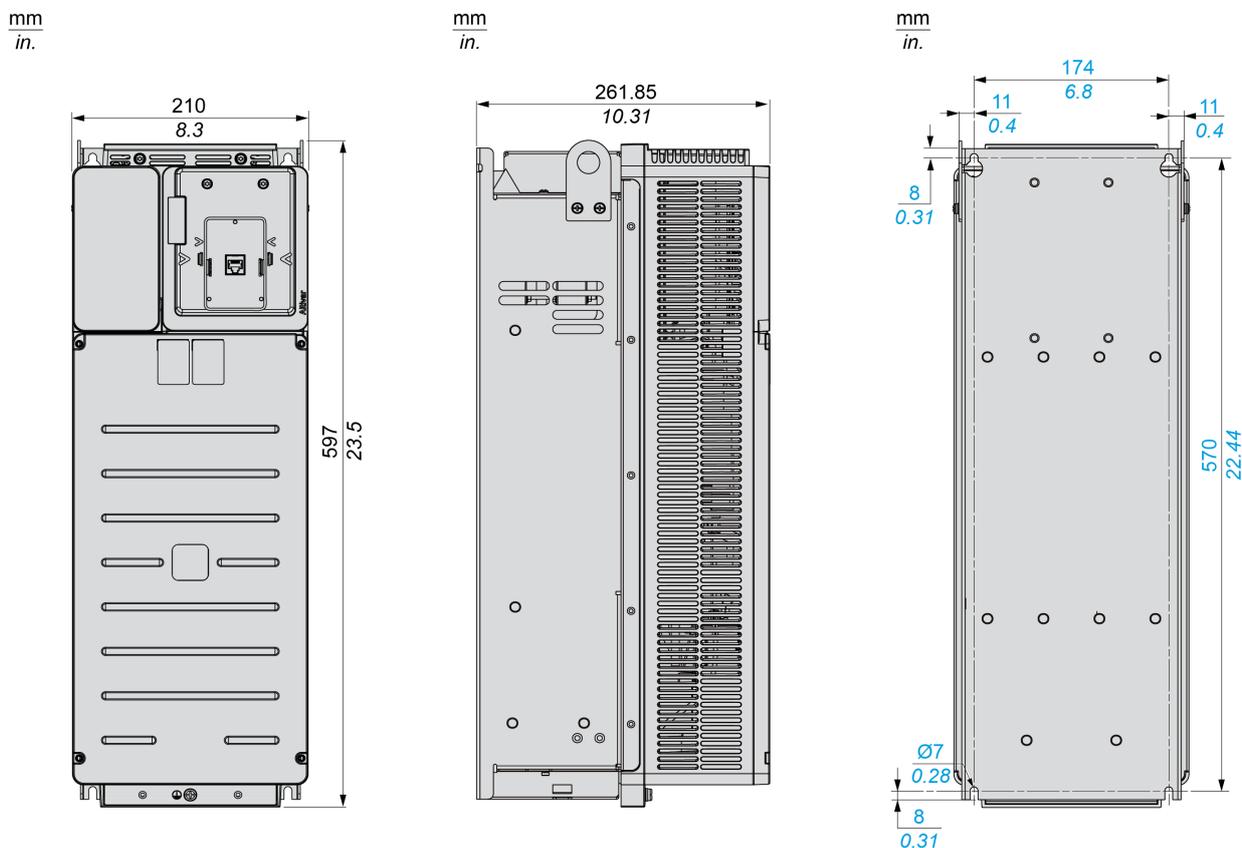
Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630U22Y6...ATV630D30Y6	22 (48.5)

Taglia 4

Variatori IP21/UL tipo 1 - Vista frontale, laterale e posteriore



Variatori IP20, tranne sulla parte inferiore (IP00) - Vista frontale, laterale e posteriore

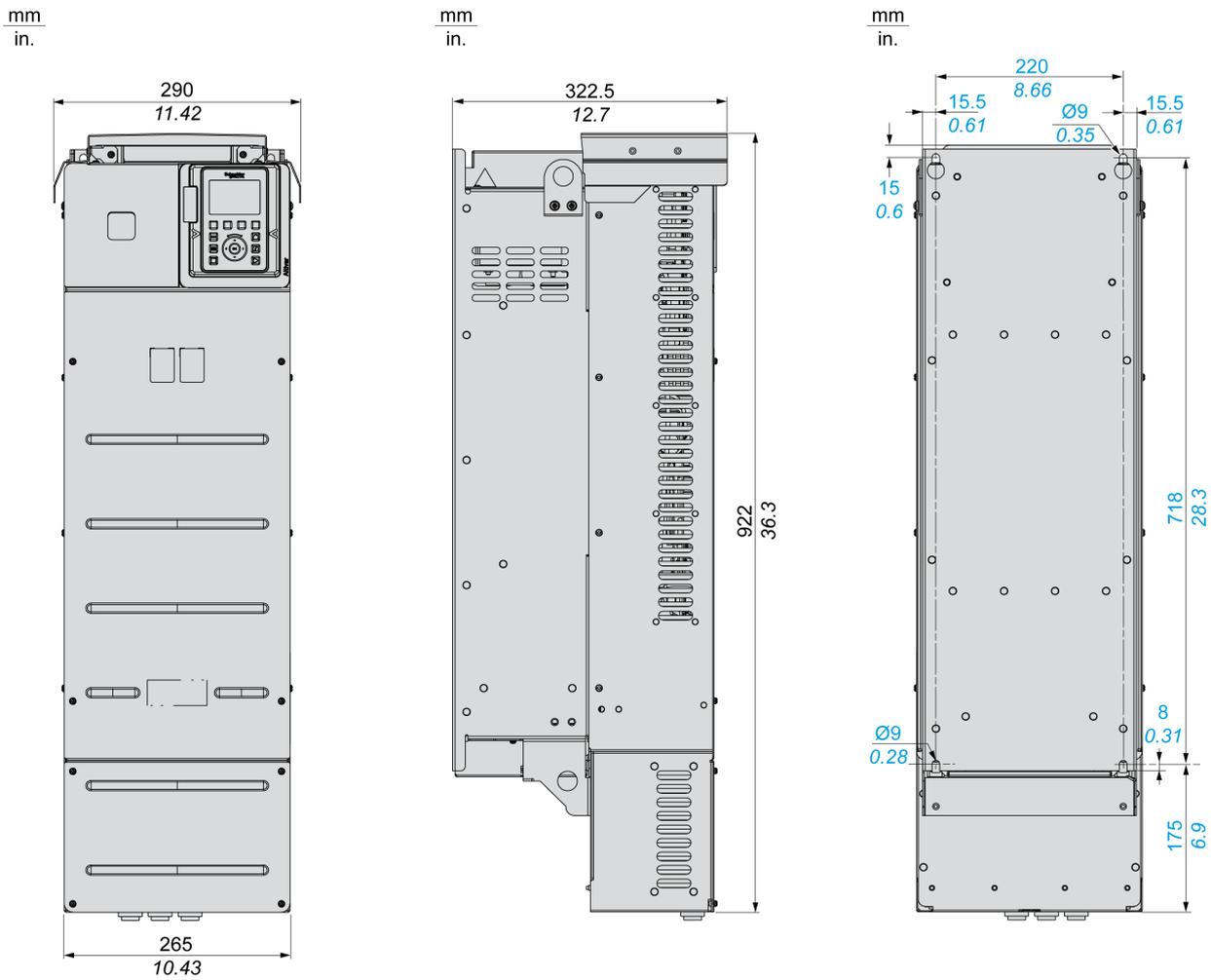


Peso

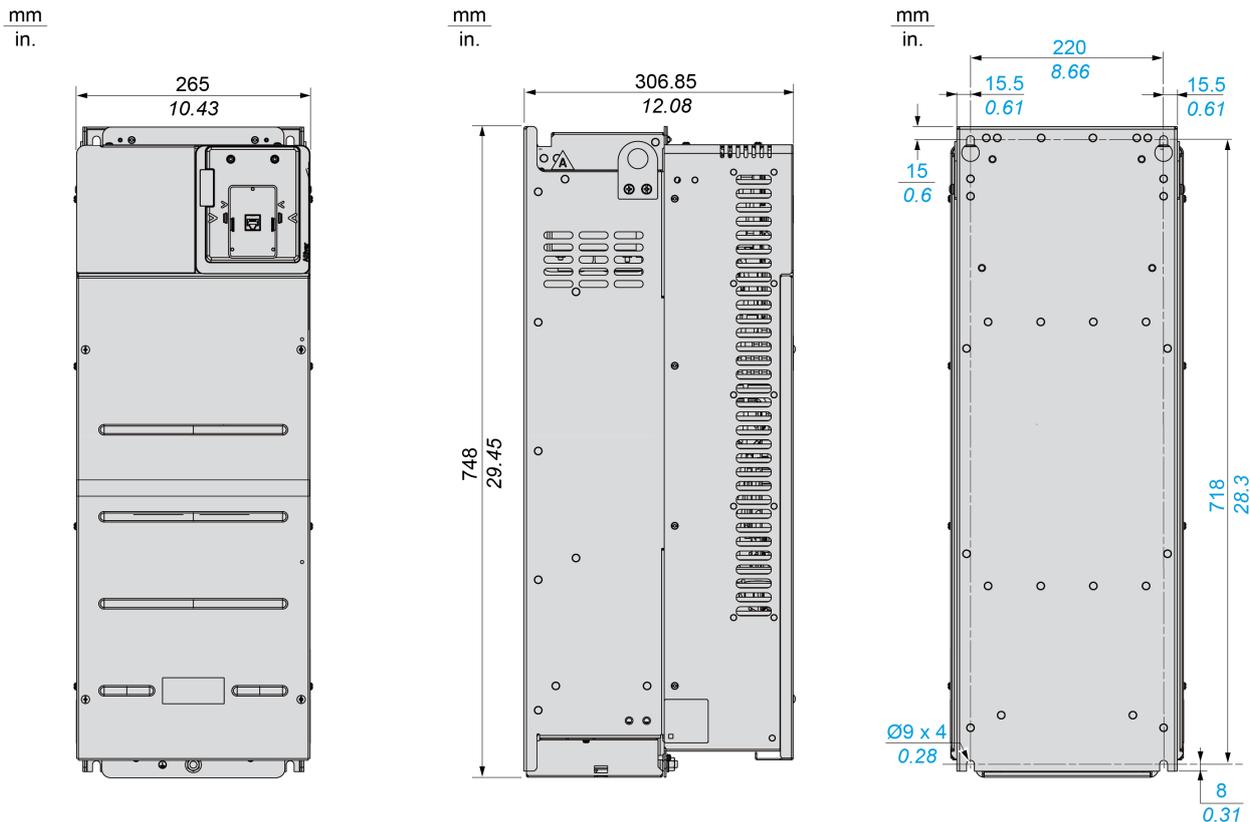
Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630D30N4Z	25,8 (56,9)
ATV630D37N4Z	26 (57,3)
ATV630D45N4Z	26,5 (58,4)
ATV630D15M3...D22M3	27,3 (60.2)
ATV630D30N4	28 (61.7)
ATV630D37N4	28,2 (62.2)
ATV630D45N4	28,7 (63.3)

Taglia 5

Variatori IP21 / UL tipo 1 – Vista frontale, laterale e posteriore



Variatori IP20, tranne sulla parte inferiore (IP00) - Vista frontale, laterale e posteriore



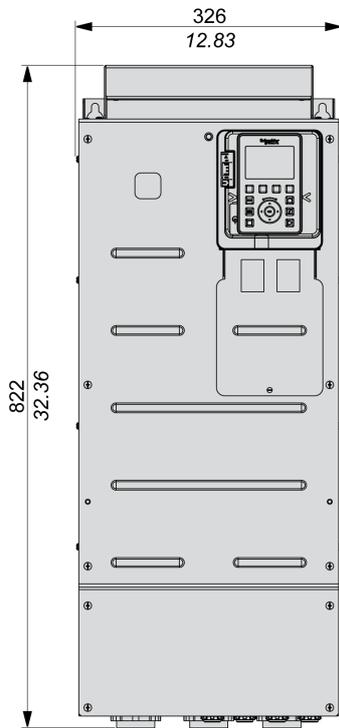
Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630D55N4Z	52,6 (116)
ATV630D75N4Z	54,1 (119,3)
ATV630D90N4Z	54,6 (120,4)
ATV630D30M3...D45M3	56,6 (124,8)
ATV630D55N4	56,5 (124,6)
ATV630D75N4	58 (127,9)
ATV630D90N4	58,5 (129)

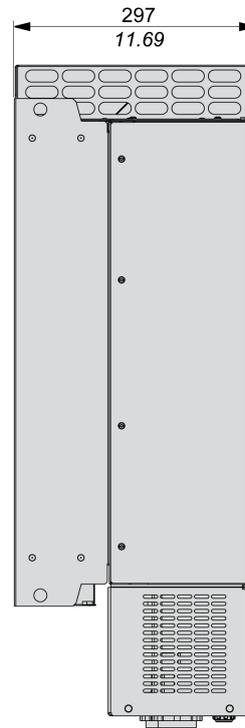
Taglia 5S

Variatori IP20 / UL tipo 1 - Vista frontale, laterale e posteriore

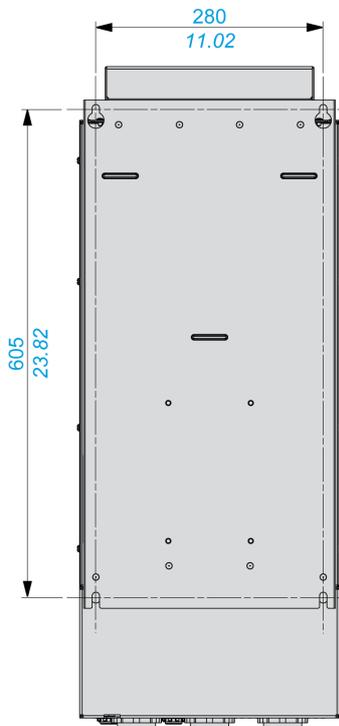
mm
in.



mm
in.



mm
in.



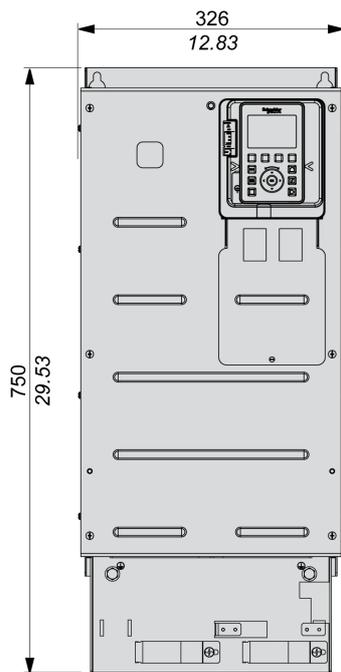
Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630D30S6...ATV630D75S6	55 (121.3)

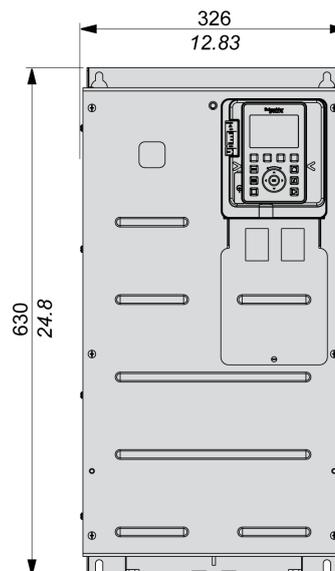
Taglia 5Y

Variatori IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore - Vista frontale con e senza piastra EMC, vista laterale e vista posteriore

mm
in.



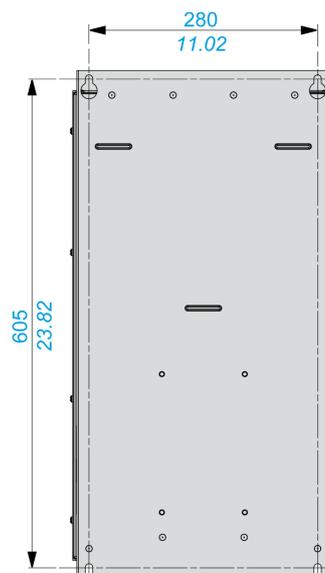
mm
in.



mm
in.



mm
in.

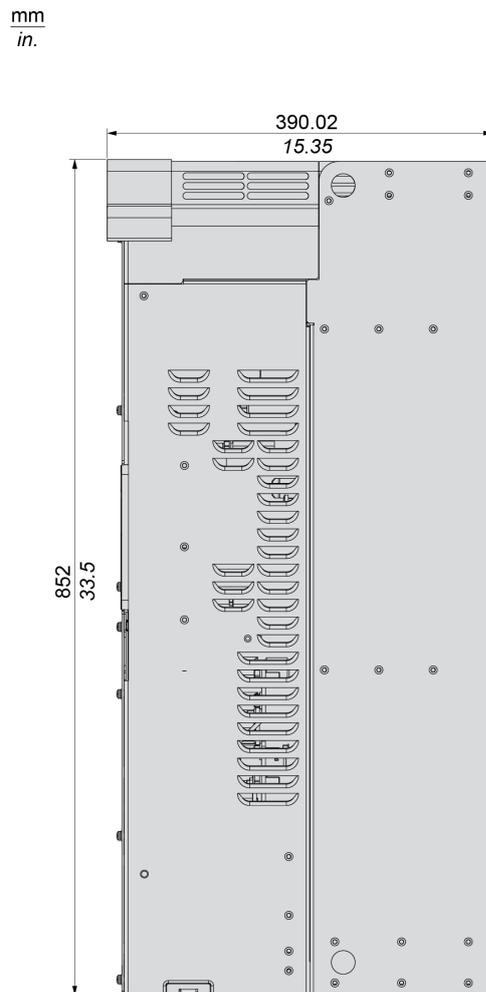
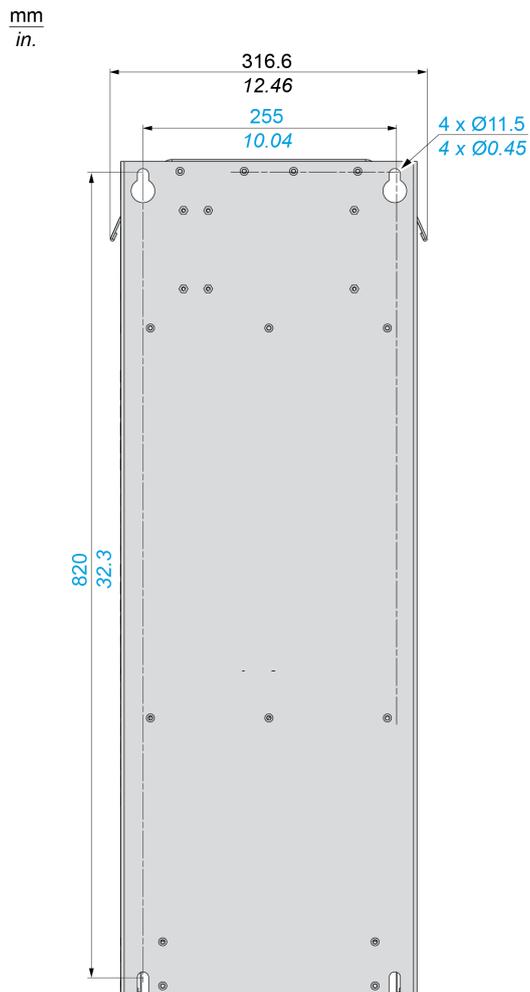


Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630D37Y6...ATV630D90Y6	53 (116.8)

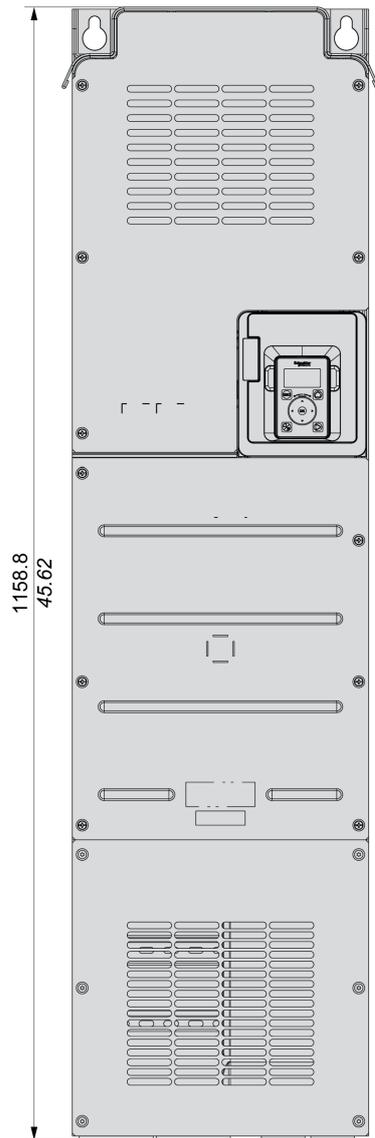
Taglia 6

Variatori IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore - Vista posteriore e laterale con coperchio

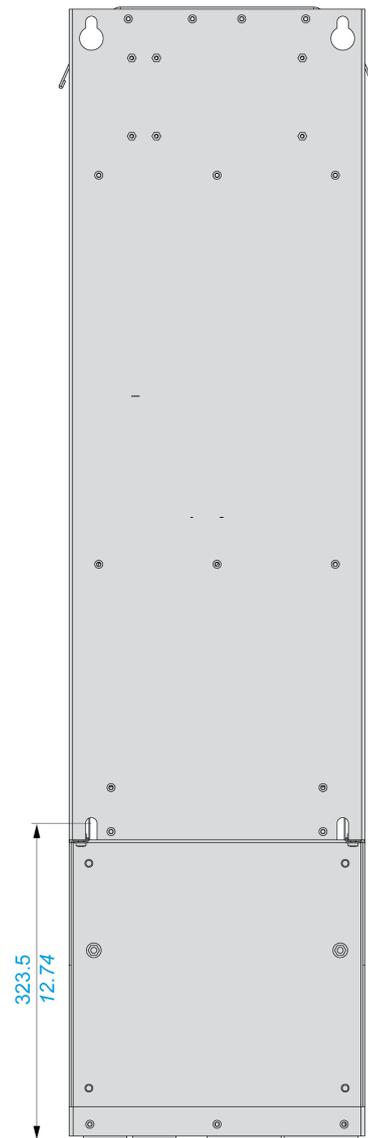


Variatori IP20 - Vista frontale e posteriore con coperchio e scatola di derivazione

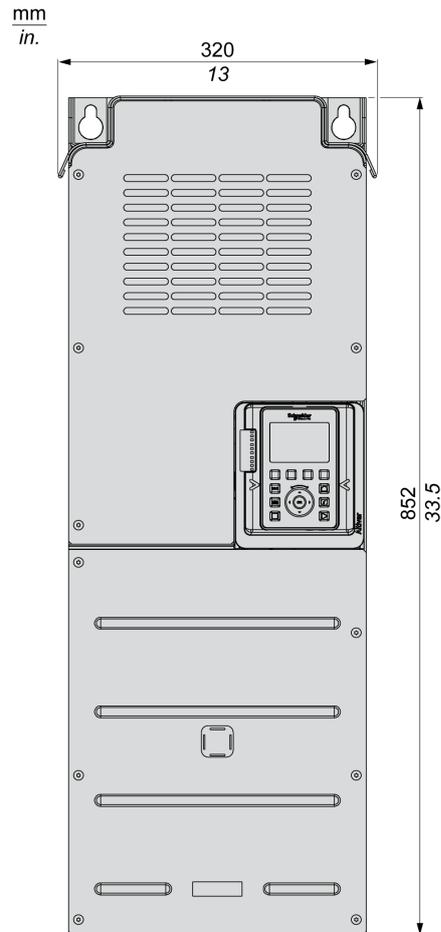
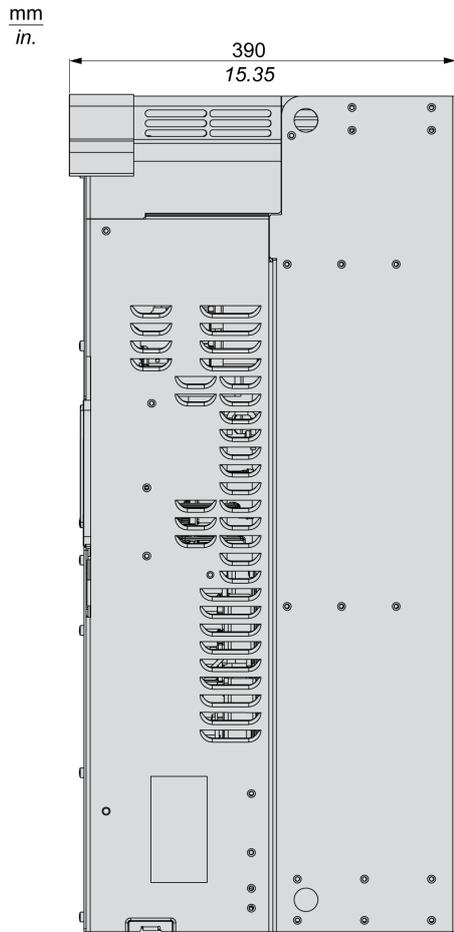
$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$



$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$

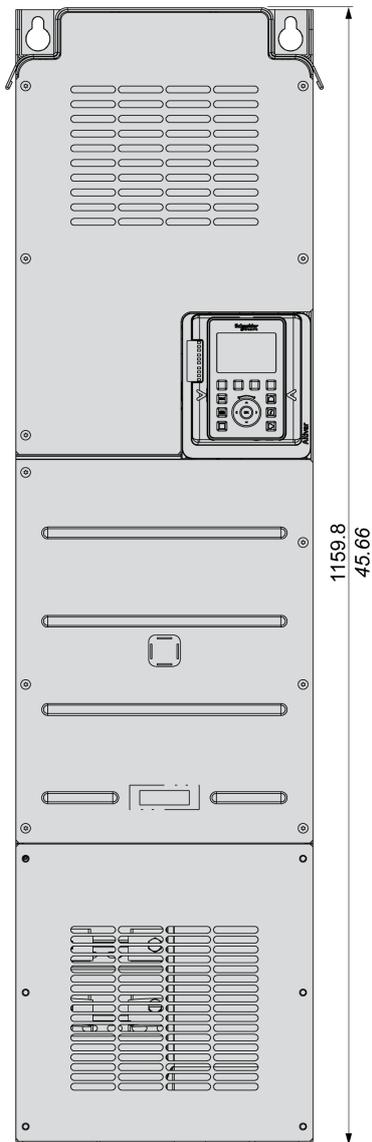


Variatori IP21 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore / UL tipo 1 - Vista laterale e frontale

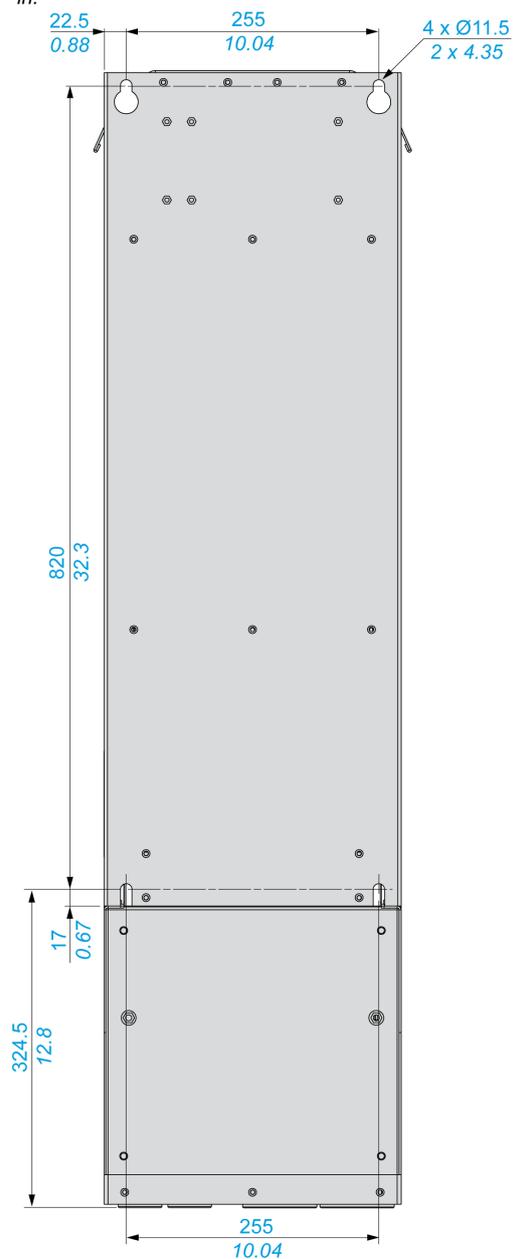


Variatori IP21 / UL tipo 1 - Vista frontale, posteriore e laterale

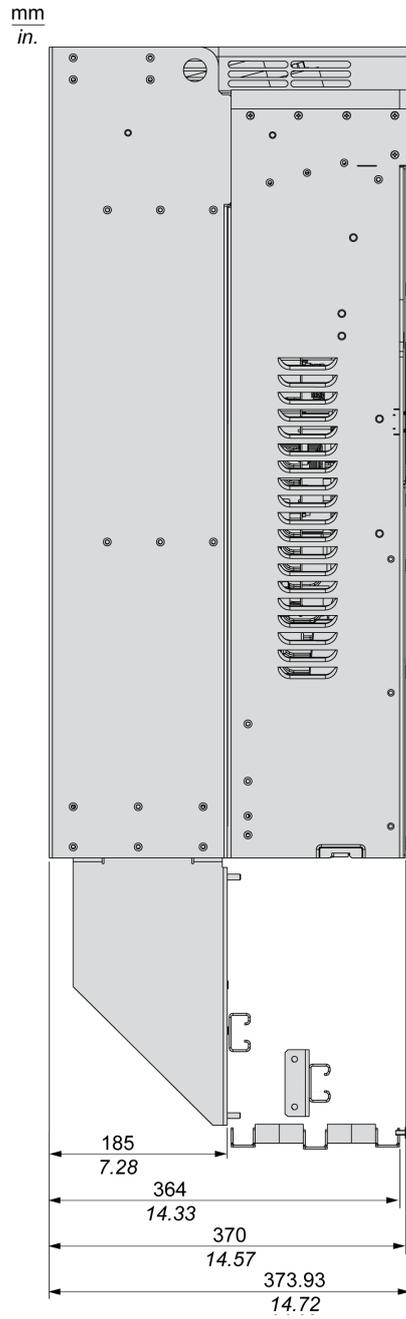
mm
in.



mm
in.



NOTA: Scatola di derivazione inferiore venduta separatamente. Questa parte consente il montaggio a parete del prodotto e garantisce un grado di protezione IP21 sul lato inferiore e un grado di protezione UL tipo 1.



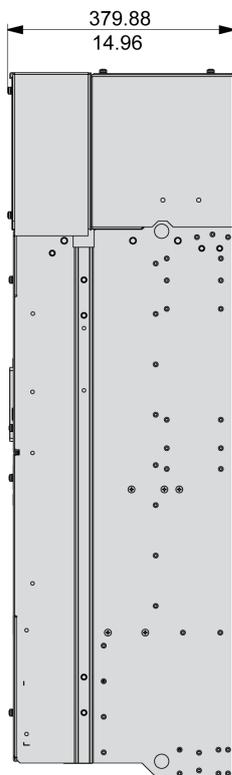
Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630C11N4...ATV630C16N4	82 (181)
ATV630D55M3, ATV630D75M3	80 (176)

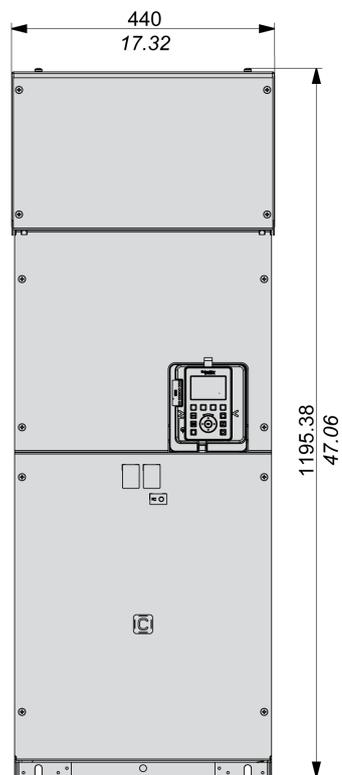
Taglia 7A

Variatori IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore - Vista laterale, frontale e posteriore

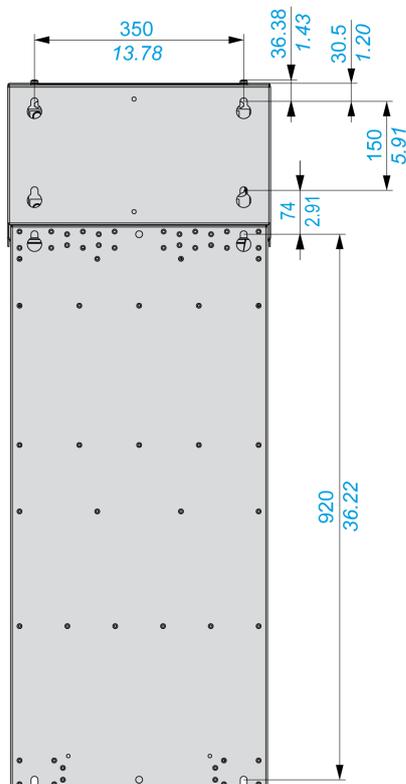
mm
in.



mm
in.



mm
in.



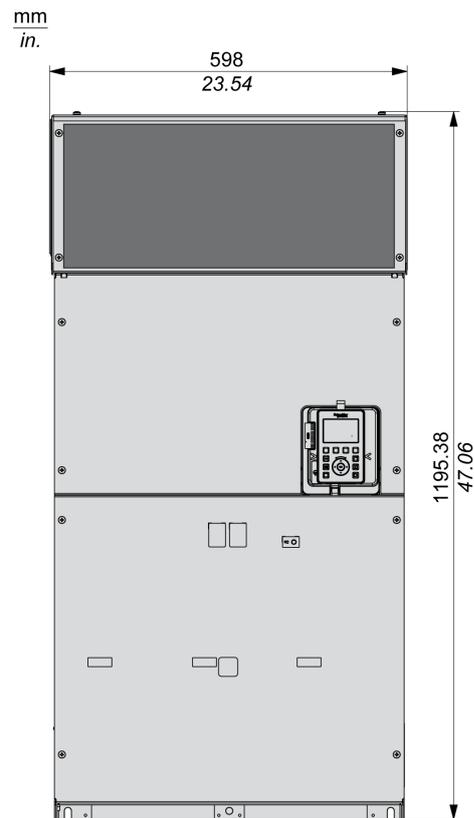
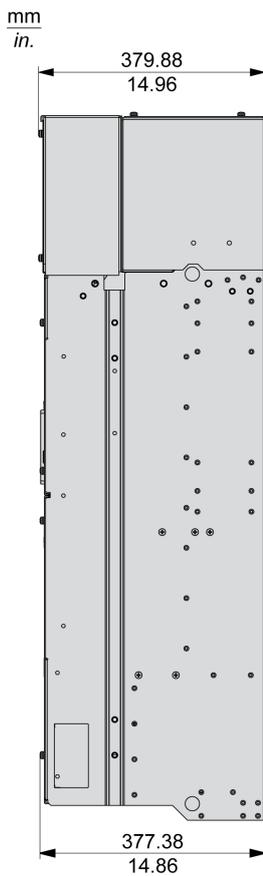
NOTA: Scatola di derivazione inferiore venduta separatamente. Questa parte consente il montaggio a parete del prodotto e garantisce un grado di protezione IP21 sul lato inferiore e un grado di protezione UL tipo 1.

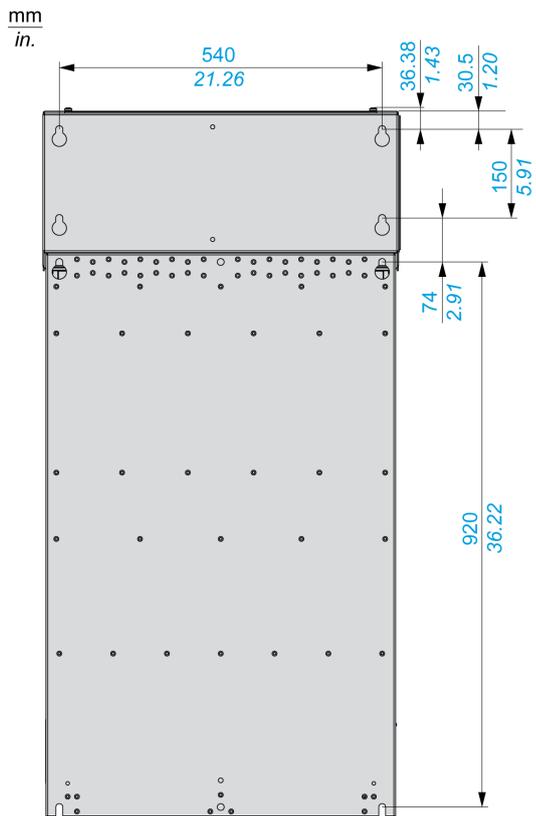
Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630C22N4	172 (379)

Taglia 7B

Variatori IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore - Vista laterale, frontale e posteriore





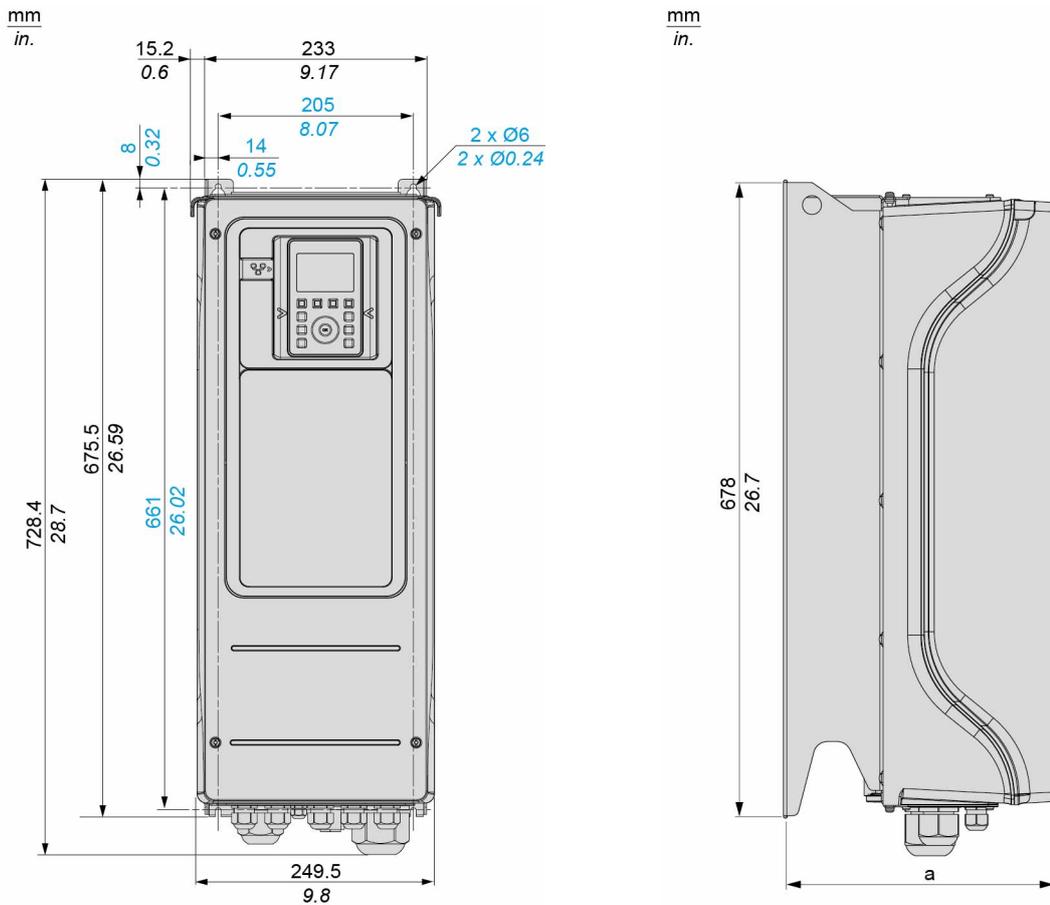
NOTA: Scatola di derivazione inferiore venduta separatamente. Questa parte consente il montaggio a parete del prodotto e garantisce un grado di protezione IP21 sul lato inferiore e un grado di protezione UL tipo 1.

Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630C25N4, ATV630C31N4	203 (448)

Taglia A

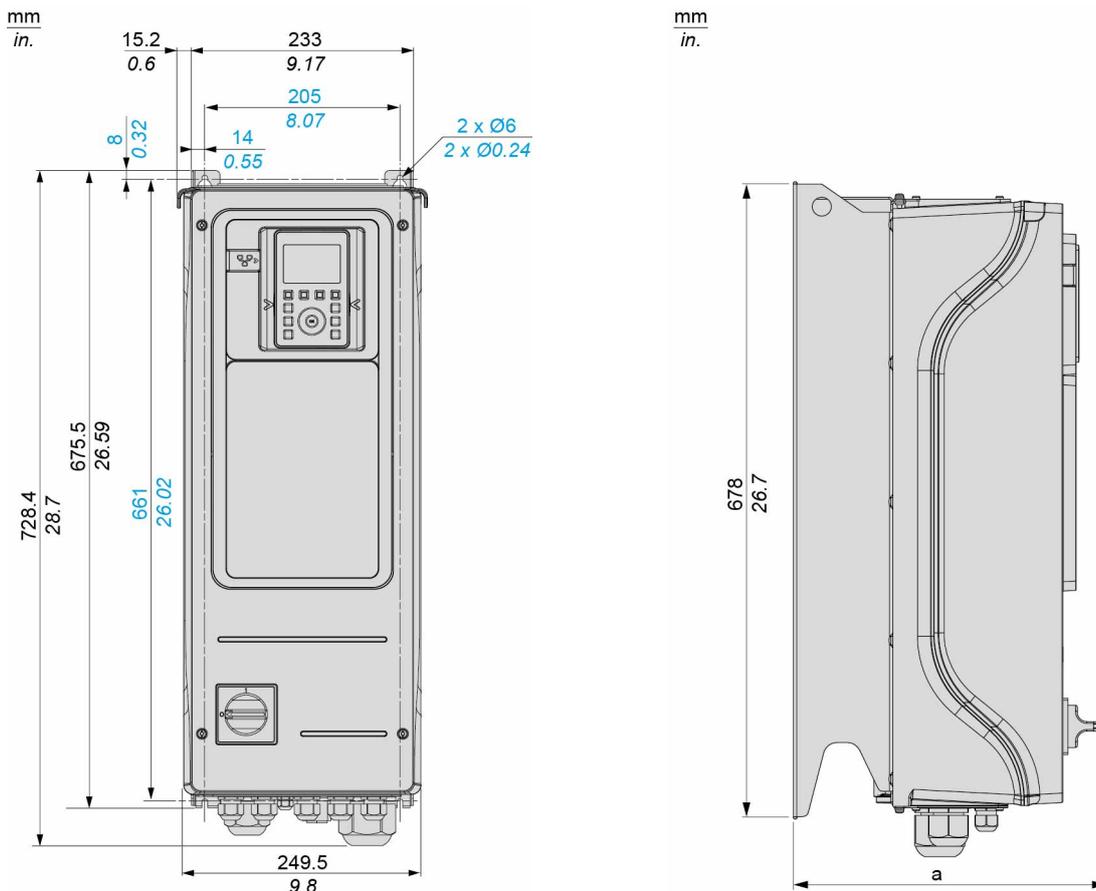
Variatori IP55 / UL tipo 1 senza interruttore sezionatore - Vista frontale e laterale



ATV650U07N4, U15N4, U22N4, U30N4, U40N4, U55N4: a = 272 mm (10,7 pollici)

ATV650U75N4, D11N4, D15N4, D18N4, D22N4: a = 299 mm (11,8 pollici)

Variatori IP55 / UL tipo 1 con interruttore sezionatore - Vista frontale e laterale



ATV650U07N4E, U15N4E, U22N4E, U30N4E, U40N4E, U55N4E: a = 300 mm (11,8 pollici)

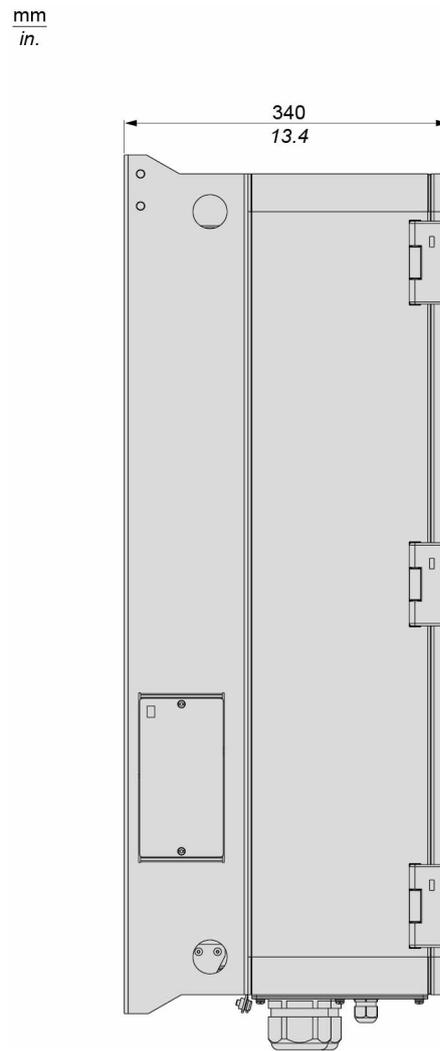
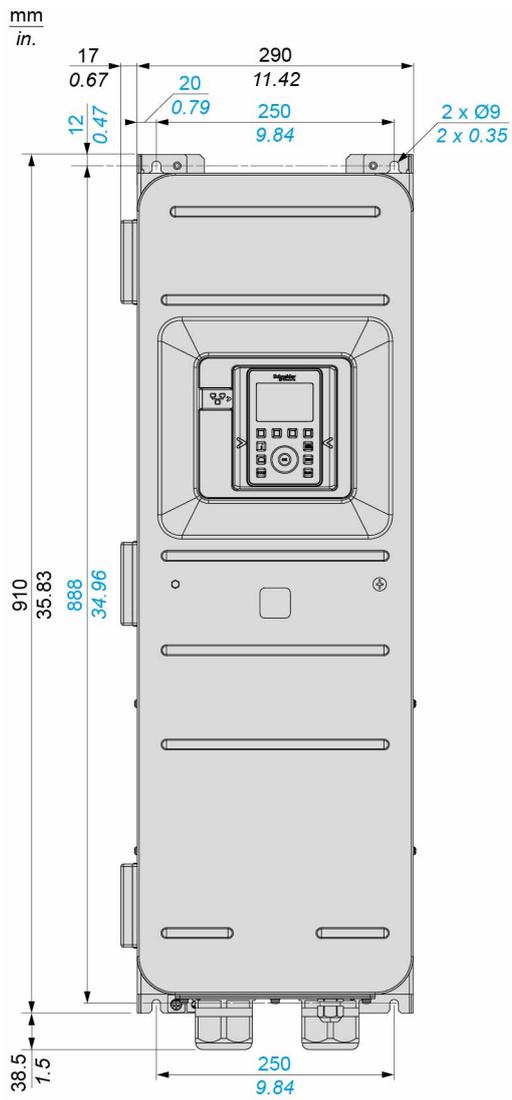
ATV650U75N4E, D11N4E, D15N4E, D18N4E, D22N4E: a = 330 mm (13 pollici)

Peso

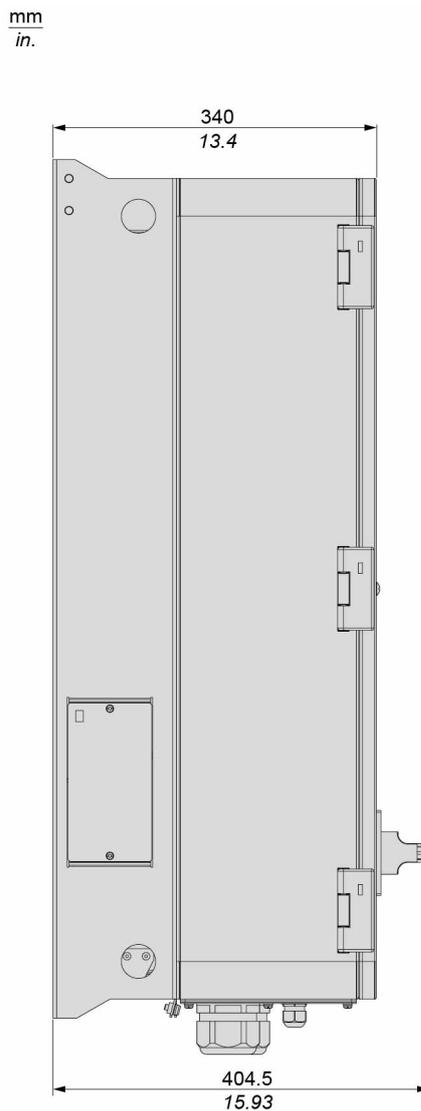
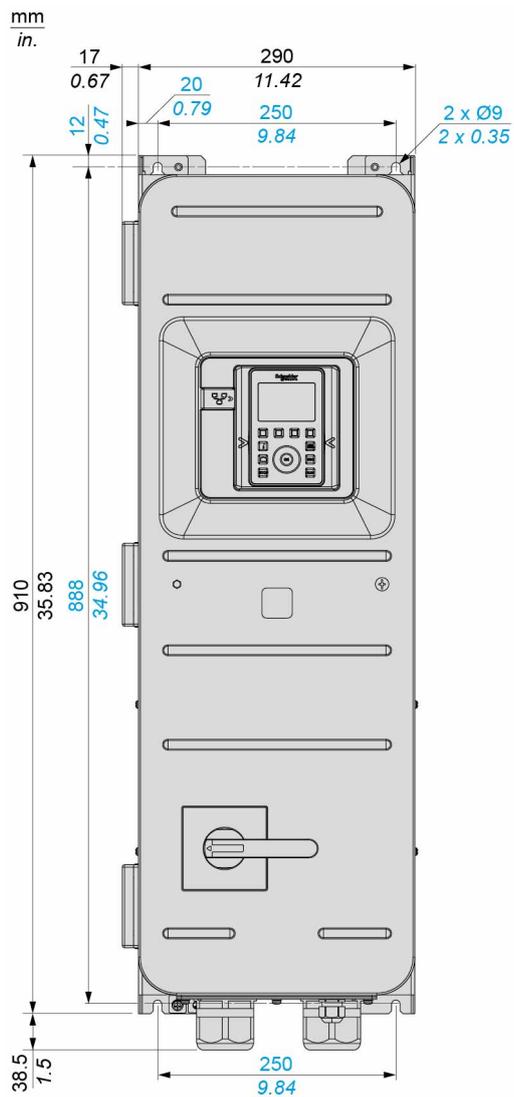
Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV650U07N4• - ATV650U22N4•	10,5 (23.1)
ATV650U30N4•, ATV650U40N4•	10,6 (23.4)
ATV650U55N4•	10,7 (23.6)
ATV650U75N4•, ATV650D11N4•	13,7 (30.2)
ATV650D15N4•	19,6 (43.2)
ATV650D18N4•, ATV650D22N4•	20,6 (45.4)

Taglia B

Variatori IP55 / UL tipo 1 senza interruttore sezionatore - Vista frontale e laterale



Variatori IP55 / UL tipo 1 con interruttore sezionatore - Vista frontale e laterale

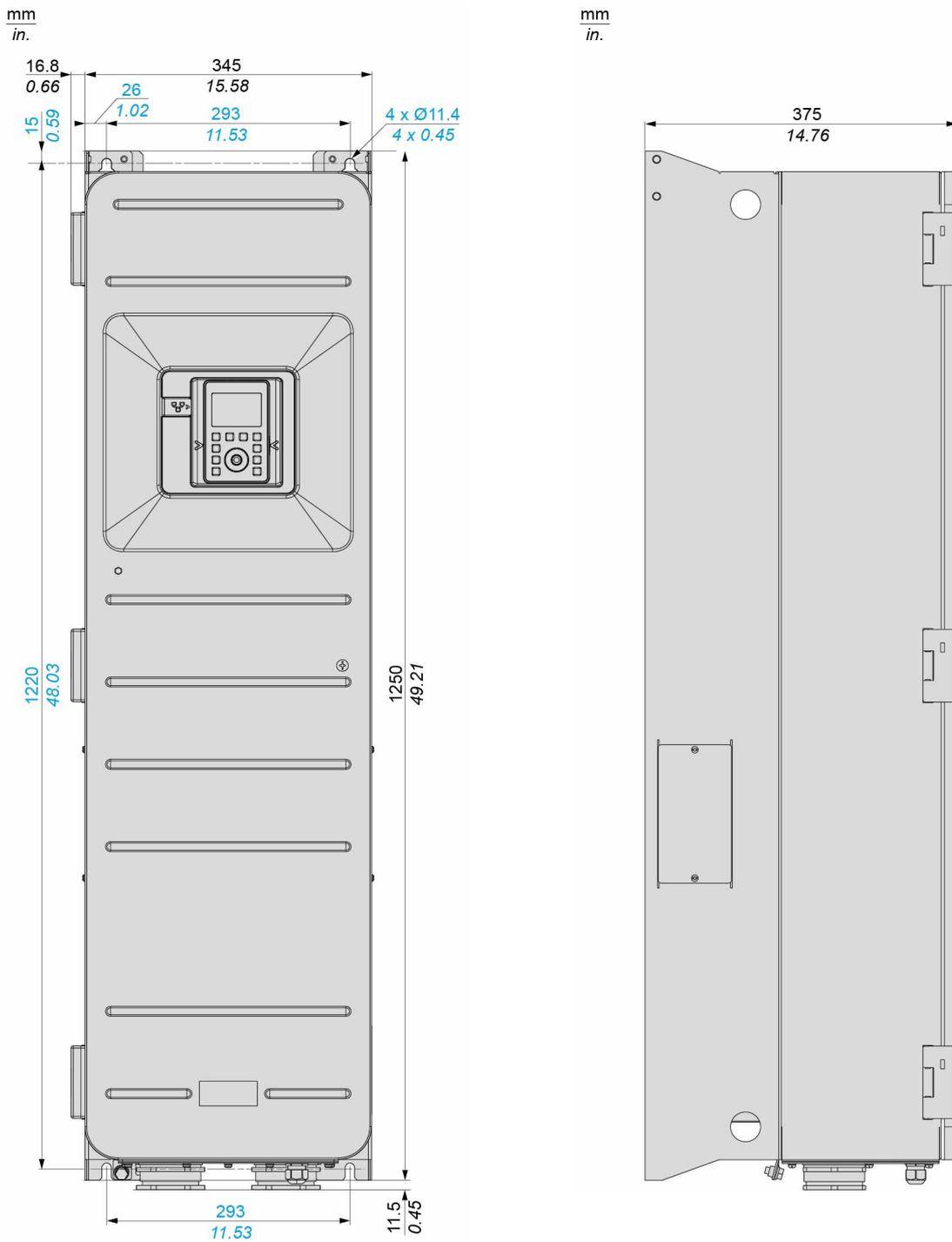


Peso

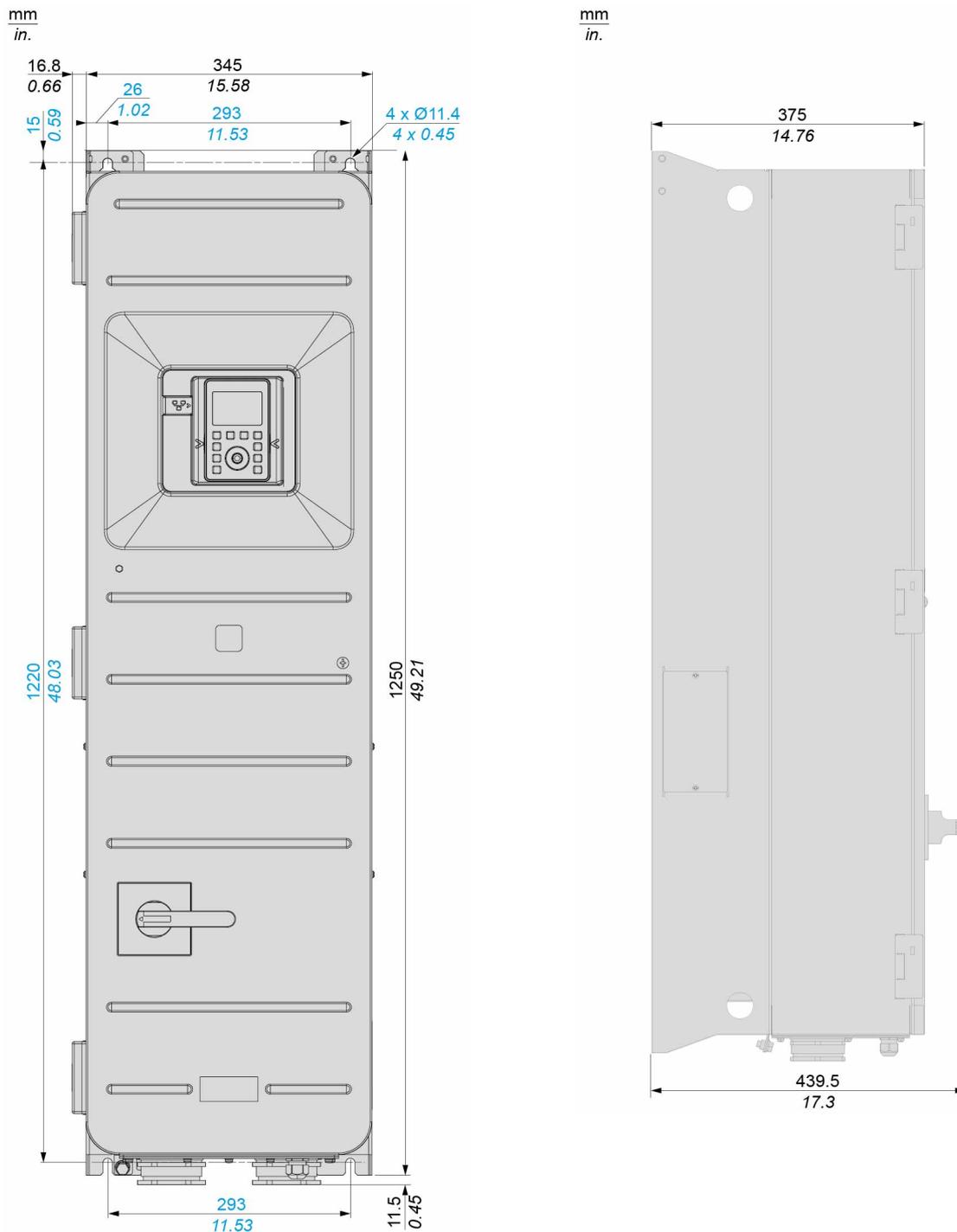
Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV650D30N4 - ATV650D45N4	50 (110.2)
ATV650D30N4E - ATV650D45N4E	52 (114.6)

Taglia C

Variatori IP55 / UL tipo 1 senza interruttore sezionatore - Vista frontale e laterale



Variatori IP55 / UL tipo 1 con interruttore sezionatore - Vista frontale e laterale

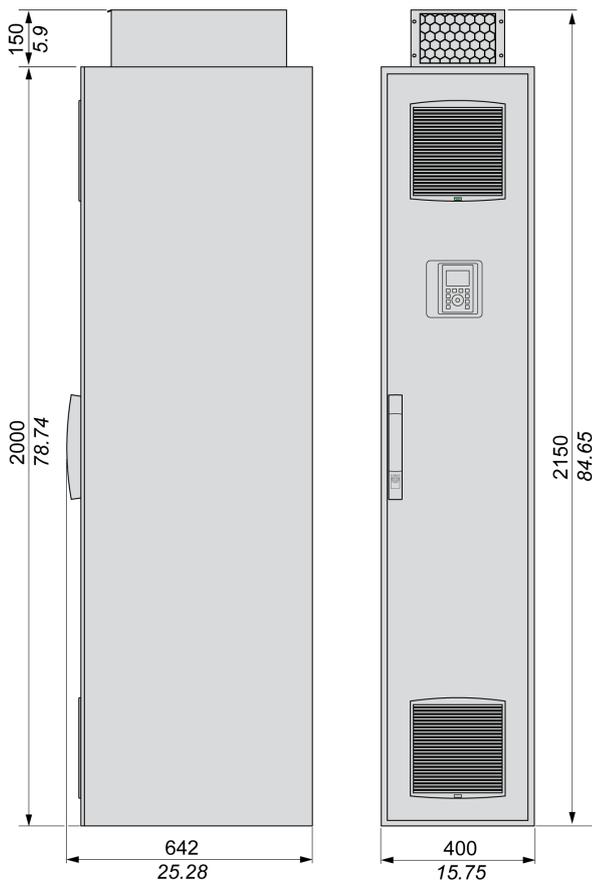


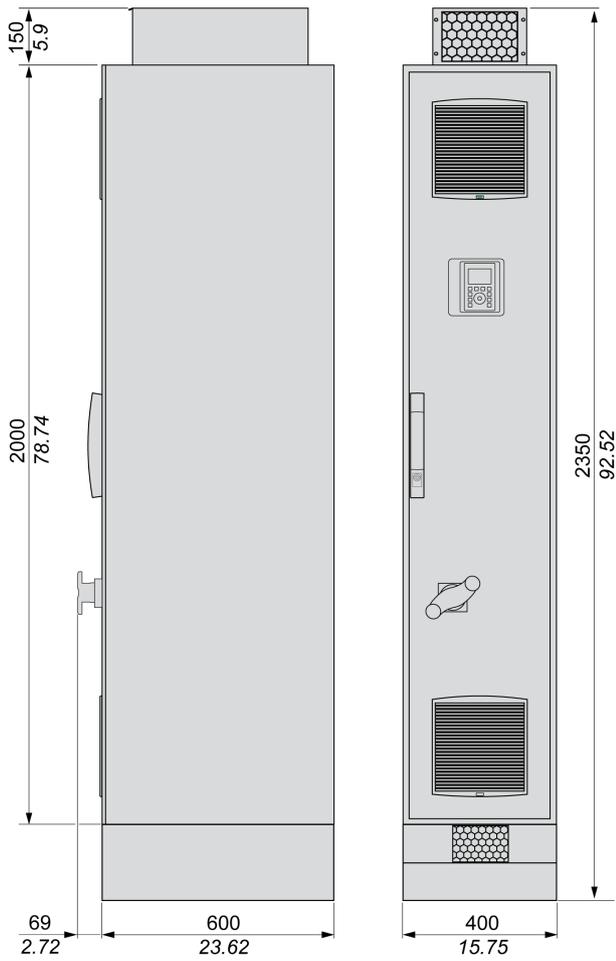
Peso

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV650D55N4 - ATV650D75N4	87 (191.8)
ATV650D55N4E - ATV650D75N4E	89,3 (196.9)
ATV650D90N4	87,7 (193.3)
ATV650D90N4E	90 (198.4)

Montaggio a pavimento - Taglia FS1 e FSA

Variatori IP 21 - Vista laterale e frontale

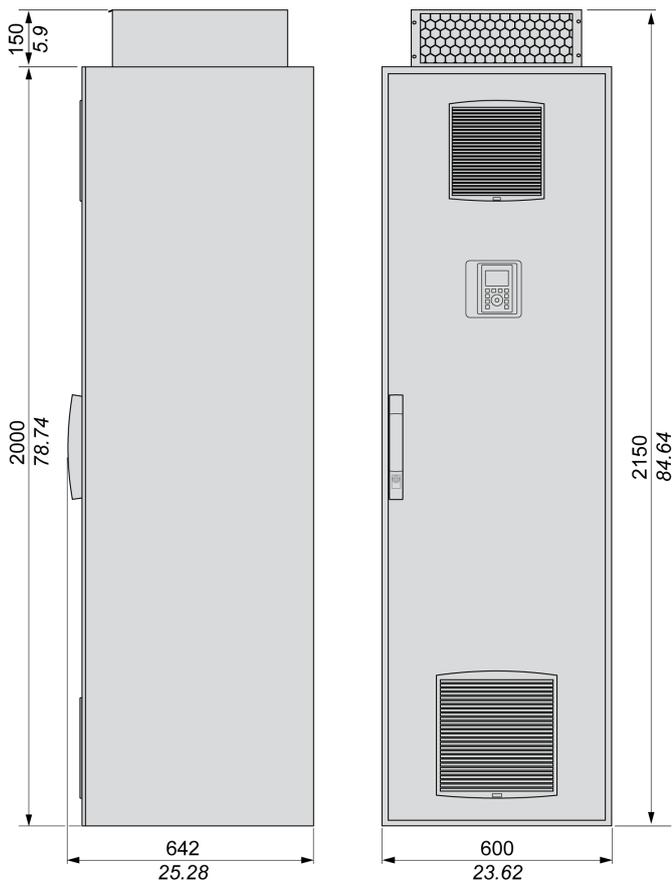


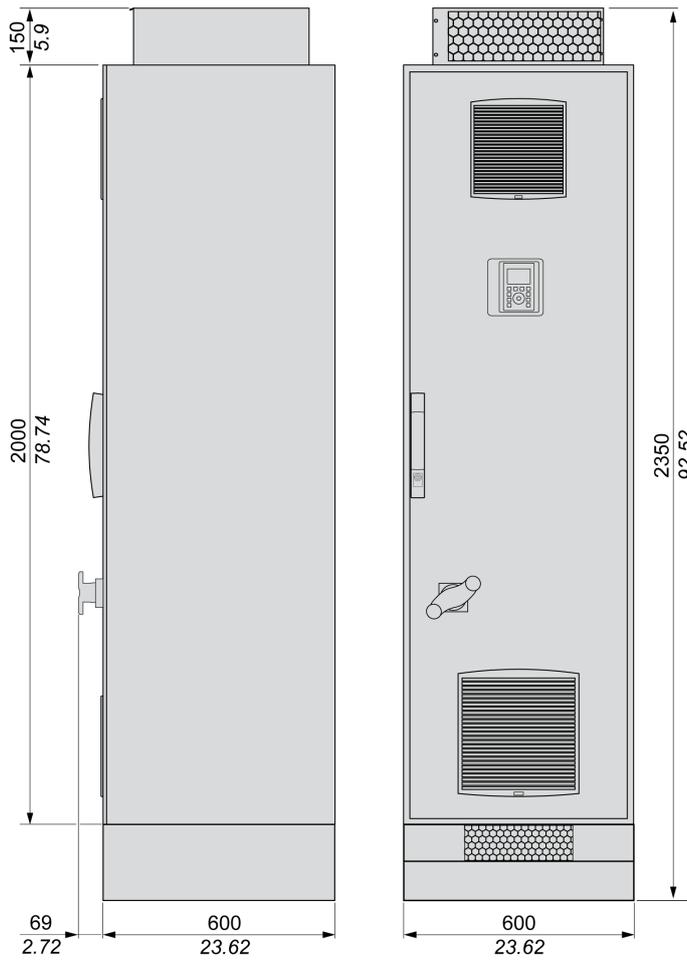
Variatori IP 54 - Vista laterale e frontale**Peso**

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630C11N4F - ATV630C16N4F	300 (661.4)
ATV650C11N4F - ATV650C16N4F	310 (683.4)

Montaggio a pavimento - Taglia FS2 e FSB

Variatori IP 21 - Vista laterale e frontale



Variatori IP 54 - Vista laterale e frontale**Peso**

Numero di catalogo	Peso in kg (lb)
ATV630C20N4F - ATV630C31N4F	400 (882)
ATV650C20N4F - ATV650C31N4F	420 (926)

Dati elettrici - Valori nominali del variatore

Valori nominali del variatore (Normal Duty)

Normal Duty

I valori per Normal Duty sono riferiti ad applicazioni che richiedono un leggero sovraccarico (fino al 110%).

NOTA:

- Per i valori nominali dei fusibili e degli interruttori, fare riferimento alle informazioni fornite nell'Appendice della Guida rapida Altivar Process 600 (SCCR), numero di catalogo NHA64300 per la conformità UL/CSA e anche nel catalogo Documenti correlati, pagina 12 per la conformità IEC.
- Per le funzioni di monitoraggio termico del variatore e di sovraccarico del motore, fare riferimento al manuale di programmazione Documenti correlati, pagina 12 di ATV600.

Prodotti IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore e prodotti IP21 / UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 200 (-15%)...240 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia [•]	Potenza nominale (1)	Alimentazione					Variatore (uscita)		
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)		
		A 200 Vac	A 240 Vac						
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	
ATV630U07M3	[1]	0,75	1	3	2,6	1,1	4,3	4,6	5,1
ATV630U15M3	[1]	1,5	2	5,9	5	2,1	4,3	8	8,8
ATV630U22M3	[1]	2,2	3	8,4	7,2	3,0	4,3	11,2	12,3
ATV630U30M3	[1]	3	-	11,5	9,9	4,1	17,5	13,7	15,1
ATV630U40M3	[1]	4	5	15,1	12,9	5,4	17,6	18,7	20,6
ATV630U55M3	[2]	5,5	7 1/2	20,2	17,1	7,1	30,9	25,4	27,9
ATV630U75M3	[3]	7,5	10	27,1	22,6	9,4	39,3	32,7	36,0
ATV630D11M3	[3]	11	15	39,3	32,9	13,7	39,3	46,8	51,5
ATV630D15M3	[4]	15	20	52,6	45,5	18,9	64,6	63,4	69,7
ATV630D18M3	[4]	18,5	25	66,7	54,5	22,7	71,3	78,4	86,2
ATV630D22M3	[4]	22	30	76	64,3	26,7	70,9	92,6	101,9
ATV630D30M3	[5]	30	40	104,7	88,6	36,8	133,3	123	135,3
ATV630D37M3	[5]	37	50	128	107,8	44,8	133,3	149	163,9
ATV630D45M3	[5]	45	60	155,1	130,4	54,2	175	176	193,6
ATV630D55M3	[6]	55	75	189	161	61,1	168,2	211	232,1
ATV630D75M3	[6]	75	100	256	215	83,7	168,2	282	310,2

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 8 kHz per i variatori di taglia 5 e 6, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.

Prodotti IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore e prodotti IP21 / UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...480 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Numero di catalogo (4) e taglia [•]		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
kW	HP	A	A	kVA	A	A	A		
ATV630U07N4	[1]	0,75	1	1,5	1,3	1,1	8	2,2	2,4
ATV630U15N4	[1]	1,5	2	3	2,6	2,2	8,3	4	4,4
ATV630U22N4	[1]	2,2	3	4,3	3,8	3,2	8,4	5,6	6,2
ATV630U30N4	[1]	3	-	5,8	5,1	4,2	31,5	7,2	7,9
ATV630U40N4	[1]	4	5	7,6	6,7	5,6	32,2	9,3	10,2
ATV630U55N4	[1]	5,5	7 1/2	10,4	9,1	7,6	33,2	12,7	14
ATV630U75N4	[2]	7,5	10	13,8	11,9	9,9	39,9	16,5	18,2
ATV630D11N4	[2]	11	15	19,8	17	14,1	40,4	23,5	25,9
ATV630D15N4	[3]	15	20	27	23,3	19,4	74,5	31,7	34,9
ATV630D18N4	[3]	18,5	25	33,4	28,9	24	75,5	39,2	43,1
ATV630D22N4	[3]	22	30	39,6	34,4	28,6	76	46,3	50,9
ATV630D30N4	[4]	30	40	53,3	45,9	38,2	83	61,5	67,7
ATV630D37N4	[4]	37	50	66,2	57,3	47,6	92	74,5	82
ATV630D45N4	[4]	45	60	79,8	69,1	57,4	110	88	96,8
ATV630D55N4	[5]	55	75	97,2	84,2	70	176	106	116,6
ATV630D75N4	[5]	75	100	131,3	112,7	93,7	187	145	159,5
ATV630D90N4	[5]	90	125	156,2	135,8	112,9	236	173	190,3
ATV630C11N4	[6]	110	150	201	165	121,8	325	211	232
ATV630C13N4	[6]	132	200	237	213	161,4	325	250	275
ATV630C16N4	[6]	160	250	284	262	201,3	325	302	332
ATV630C22N4	[7A]	220	350	397	324	247	426	427	470
ATV630C25N4	[7B]	250	400	451	366	279	450	481	529
ATV630C31N4	[7B]	315	500	569	461	351	615	616	678

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 8 kHz per i variatori di taglia da 5 a 7, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.

(4) Variatori taglia 1 - 5: inclusi i numeri di catalogo ATV630***N4Z.

Prodotti IP20/IP21 / UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di potenza 600 Vac (-15%...+10%) 50/60 Hz

AVVISO

SOVRACCARICO

Installare induttanze di linea adeguatamente tarate a monte dei variatori S6X.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia [•]	Potenza nominale (1)	Alimentazione				Variatore (uscita)	
		Corrente di ingresso max.	Induttanza di linea (4)	Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 600 Vac					
	HP	A	mH	kVA	A	A	A
ATV630U22S6X [2]	3	2,9	10	3,0	46	4,2	4,6
ATV630U40S6X [2]	5	5,3	4	5,5	46	7,2	7,9
ATV630U55S6X [2]	7 ^{1/2}	7	4	7,3	46	9,5	10,5
ATV630U75S6X [2]	10	9,9	2	10,3	46	13,5	14,9
ATV630D11S6X [2]	15	15,3	1	15,9	46	18	19,8
ATV630D15S6X [2]	20	19,6	1	20,4	46	22	24,2
ATV630D18S6 [3S]	25	23,2	Non applicabile	24,1	35	27	29,7
ATV630D22S6 [3S]	30	26,9	Non applicabile	28,0	35	34	37,4
ATV630D30S6 [5S]	40	40,6	Non applicabile	42,2	115	41,5	45,7
ATV630D37S6 [5S]	50	47,1	Non applicabile	48,9	115	52	57,2
ATV630D45S6 [5S]	60	55,1	Non applicabile	57,3	115	62	68,2
ATV630D55S6 [5S]	75	70,1	Non applicabile	72,9	115	83	91,3
ATV630D75S6 [5S]	100	89,4	Non applicabile	92,9	115	100	110,0

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia 2, valore nominale: 4 kHz
- Da 2 a 6 kHz per i variatori di taglia 3S, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 4,9 kHz per i variatori di taglia 5S, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

- (2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.
- (3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.
- (4) ATV630•••S6X può essere usato solo con un'induttanza di linea.

Prodotti IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 500 (-15%)...690 Vac
(+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente alla tensione di alimentazione *minima*

Riferimento commerciale e taglia [•]		Potenza nominale (1)		Alimentazione	Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (2)
		A 500 Vac		A 500 Vac		
		kW	HP	A	A	A
ATV630U22Y6	[3Y]	1,5	2	3,4	3,1	3,4
ATV630U30Y6	[3Y]	2,2	3	4,7	4,2	4,6
ATV630U40Y6	[3Y]	3	-	6,2	5,4	5,9
ATV630U55Y6	[3Y]	4	5	7,9	7,2	7,9
ATV630U75Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	10,4	9,5	10,5
ATV630D11Y6	[3Y]	7,5	10	13,6	13,5	14,9
ATV630D15Y6	[3Y]	11	15	18,4	18	19,8
ATV630D18Y6	[3Y]	15	20	23,1	24	26,4
ATV630D22Y6	[3Y]	18,5	25	27,6	29	31,9
ATV630D30Y6	[3Y]	22	30	32,1	34	37,4
ATV630D37Y6	[5Y]	30	40	47,2	45	49,5
ATV630D45Y6	[5Y]	37	50	55,6	55	60,5
ATV630D55Y6	[5Y]	45	60	65,5	66	72,6
ATV630D75Y6	[5Y]	55	75	82,7	83	91,3
ATV630D90Y6	[5Y]	75	100	108,3	108	118,8

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 6 kHz per i variatori di taglia 3Y, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 4,9 kHz per i variatori di taglia 5Y, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.

Valori nominali di potenza e corrente alla tensione di alimentazione *massima*

Riferimento commerciale e taglia [-]		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.	Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 690 Vac		A 690 Vac	A 690 Vac	A 690 Vac		
		kW	HP	A	kVA	A	A	A
ATV630U22Y6	[3Y]	2,2	3	3,6	4,3	35	3,1	3,4
ATV630U30Y6	[3Y]	3	-	4,8	5,7	35	4,2	4,6
ATV630U40Y6	[3Y]	4	5	6,1	7,3	35	5,4	5,9
ATV630U55Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	8	9,6	35	7,2	7,9
ATV630U75Y6	[3Y]	7,5	10	10,5	12,5	35	9,5	10,5
ATV630D11Y6	[3Y]	11	15	14,7	17,6	35	13,5	14,9
ATV630D15Y6	[3Y]	15	20	19,2	22,9	35	18	19,8
ATV630D18Y6	[3Y]	18,5	25	23	27,5	35	24	26,4
ATV630D22Y6	[3Y]	22	30	26	31,1	35	29	31,9
ATV630D30Y6	[3Y]	30	40	32,8	39,2	35	34	37,4
ATV630D37Y6	[5Y]	37	50	46,2	55,2	115	45	49,5
ATV630D45Y6	[5Y]	45	60	54,4	65,0	115	55	60,5
ATV630D55Y6	[5Y]	55	75	62,5	74,7	115	66	72,6
ATV630D75Y6	[5Y]	75	100	87,7	104,8	115	83	91,3
ATV630D90Y6	[5Y]	90	125	99,4	118,8	115	108	118,8

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 6 kHz per i variatori di taglia 3Y, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 4,9 kHz per i variatori di taglia 5Y, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.

Prodotti IP21 - A pavimento

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...440 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Numero di catalogo	Potenza nominale (1)	Alimentazione			Variatore (uscita)		
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 380 Vac	A 440 Vac				
	kW	A	A	kVA	A	A	A
ATV630C11N4F	110	207	179	136	187	211	232
ATV630C13N4F	132	250	210	160	187	250	275
ATV630C16N4F	160	291	251	191	187	302	332
ATV630C20N4F	200	369	319	243	345	370	407
ATV630C25N4F	250	453	391	298	345	477	524
ATV630C31N4F	315	566	488	372	345	590	649

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.

Prodotti IP55 / UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...480 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia [°]		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
				kW	HP	A	A	kVA	A
ATV650U07N4•	[A]	0,75	1	1,5	1,3	1,1	8	2,2	2,4
ATV650U15N4•	[A]	1,5	2	3	2,6	2,2	8,3	4	4,4
ATV650U22N4•	[A]	2,2	3	4,3	3,8	3,2	8,4	5,6	6,2
ATV650U30N4•	[A]	3	-	5,8	5,1	4,2	31,5	7,2	7,9
ATV650U40N4•	[A]	4	5	7,6	6,7	5,6	32,2	9,3	10,2
ATV650U55N4•	[A]	5,5	7 1/2	10,4	9,1	7,6	33,2	12,7	14
ATV650U75N4•	[A]	7,5	10	13,8	11,9	9,9	39,9	16,5	18,2
ATV650D11N4•	[A]	11	15	19,8	17	14,1	40,4	23,5	25,9
ATV650D15N4•	[A]	15	20	27	23,3	19,4	74,5	31,7	34,9
ATV650D18N4•	[A]	18,5	25	33,4	28,9	24	75,5	39,2	43,1
ATV650D22N4•	[A]	22	30	39,6	34,4	28,6	76	46,3	50,9
ATV650D30N4•	[B]	30	40	53,3	45,9	38,2	83	61,5	67,7
ATV650D37N4•	[B]	37	50	66,2	57,3	47,6	92	74,5	82
ATV650D45N4•	[B]	45	60	79,8	69,1	57,4	110	88	96,8
ATV650D55N4•	[C]	55	75	97,2	84,2	70	176	106	116,6
ATV650D75N4•	[C]	75	100	131,3	112,7	93,7	187	145	159,5
ATV650D90N4•	[C]	90	125	156,2	135,8	112,9	236	173	190,3

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia A e B, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 8 kHz per i variatori di taglia C, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.

Prodotti IP54 - A pavimento

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...440 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Numero di catalogo	Potenza nominale (1)	Alimentazione			Variatore (uscita)		
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 380 Vac	A 440 Vac				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV650C11N4F	110	207	179	136	187	211	232
ATV650C13N4F	132	244	210	160	187	250	275
ATV650C16N4F	160	291	251	191	187	302	332
ATV650C20N4F	200	369	319	243	345	370	407
ATV650C25N4F	250	453	391	298	345	477	524
ATV650C31N4F	315	566	488	372	345	590	649

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 110% della corrente nominale.

Variatori a pavimento - Valori nominali di fusibili e interruttori automatici

Numero di catalogo	Potenza nominale	Cavi a monte		Circuiti interni
		Prefusibile di classe gG		Fusibile aR
		Interruttore automatico I _{term}		A
kW	A	A	A	
ATV6*0C11N4F	110	250	230	250
ATV6*0C13N4F	132	300	280	315
ATV6*0C16N4F	160	315	315	350
ATV6*0C20N4F	200	400	400	2 x 250
ATV6*0C25N4F	250	500	500	2 x 315
ATV6*0C31N4F	315	630	630	2 x 400

Valori nominali del variatore (Heavy Duty)

Heavy Duty

I valori per Heavy Duty sono riferiti ad applicazioni che richiedono un notevole sovraccarico (fino al 150%).

NOTA:

- Per i valori nominali dei fusibili e degli interruttori, fare riferimento alle informazioni fornite nell'Appendice della Guida rapida Altivar Process 600 (SCCR), numero di catalogo NHA64300 per la conformità UL/CSA e anche nel catalogo Documenti correlati, pagina 12 per la conformità IEC.
- Per le funzioni di monitoraggio termico del variatore e di sovraccarico del motore, fare riferimento al manuale di programmazione Documenti correlati, pagina 12 di ATV600.

Prodotti IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore e prodotti IP21 / UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 200 (-15%)...240 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia [*]		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 200 Vac	A 240 Vac				
				kW	HP	A	A	kVA	A
ATV630U07M3	[1]	0,37	1/2	1,7	1,5	0,6	4,3	3,3	5
ATV630U15M3	[1]	0,75	1	3,3	3	1,2	4,3	4,6	6,9
ATV630U22M3	[1]	1,5	2	6	5,3	2,2	4,3	8	12
ATV630U30M3	[1]	2,2	3	8,7	7,6	3,2	17,5	11,2	16,8
ATV630U40M3	[1]	3	–	11,7	10,2	4,2	17,6	13,7	20,6
ATV630U55M3	[2]	4	5	15,1	13	5,4	30,9	18,7	28,1
ATV630U75M3	[3]	5,5	7 1/2	20,1	16,9	7	39,3	25,4	38,1
ATV630D11M3	[3]	7,5	10	27,2	23,1	9,6	39,3	32,7	49,1
ATV630D15M3	[4]	11	15	40,1	34,3	14,3	64,6	46,8	70,2
ATV630D18M3	[4]	15	20	53,1	44,9	18,7	71,3	63,4	95,1
ATV630D22M3	[4]	18,5	25	64,8	54,5	22,7	70,9	78,4	117,6
ATV630D30M3	[5]	22	30	78,3	67,1	27,9	133,3	92,6	138,9
ATV630D37M3	[5]	30	40	104,7	88,6	36,8	133,3	123	184,5
ATV630D45M3	[5]	37	50	128,5	108,5	45,1	175	149	223,5
ATV630D55M3	[6]	45	60	156	134	50	168,2	176	264
ATV630D75M3	[6]	55	75	189	161	61,1	168,2	211	316,5

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 8 kHz per i variatori di taglia 5 e 6, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore e prodotti IP21 / UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...480 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Numero di catalogo (4) e taglia [·]		Potenza nominale (1)		Alimentazione				Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
				kW	HP	A	A	kVA	A
ATV630U07N4	[1]	0,37	1/2	0,9	0,8	0,7	8	1,5	2,3
ATV630U15N4	[1]	0,75	1	1,7	1,5	1,2	8,3	2,2	3,3
ATV630U22N4	[1]	1,5	2	3,1	2,9	2,4	8,4	4	6
ATV630U30N4	[1]	2,2	3	4,5	4,0	3,3	31,5	5,6	8,4
ATV630U40N4	[1]	3	-	6,0	5,4	4,5	32,2	7,2	10,8
ATV630U55N4	[1]	4	5	8	7,2	6,0	33,2	9,3	14
ATV630U75N4	[2]	5,5	7 1/2	10,5	9,2	7,6	39,9	12,7	19,1
ATV630D11N4	[2]	7,5	10	14,1	12,5	10,4	40,4	16,5	24,8
ATV630D15N4	[3]	11	15	20,6	18,1	15	74,5	23,5	35,3
ATV630D18N4	[3]	15	20	27,7	24,4	20,3	75,5	31,7	47,6
ATV630D22N4	[3]	18,5	25	34,1	29,9	24,9	76	39,2	58,8
ATV630D30N4	[4]	22	30	40,5	35,8	29,8	83	46,3	69,5
ATV630D37N4	[4]	30	40	54,8	48,3	40,2	92	61,5	92,3
ATV630D45N4	[4]	37	50	67,1	59	49,1	110	74,5	111,8
ATV630D55N4	[5]	45	60	81,4	71,8	59,7	176	88	132
ATV630D75N4	[5]	55	75	98,9	86,9	72,2	187	106	159
ATV630D90N4	[5]	75	100	134,3	118,1	98,2	236	145	217,5
ATV630C11N4	[6]	90	125	170	143	102,6	325	173	259,5
ATV630C13N4	[6]	110	150	201	165	121,8	325	211	317
ATV630C16N4	[6]	132	200	237	213	161,4	325	250	375
ATV630C22N4	[7A]	160	250	296	246	187	426	302	453
ATV630C25N4	[7B]	200	300	365	301	229	450	387	581
ATV630C31N4	[7B]	250	400	457	375	286	615	481	722

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia da 1 a 4, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 8 kHz per i variatori di taglia da 5 a 7, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

(4) Variatori taglia 1 - 5: inclusi i numeri di catalogo ATV630•••N4Z.

Prodotti IP20/21/ UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di potenza 600 Vac (-15%...+10%) 50/60 Hz

AVVISO

SOVRACCARICO

Installare induttanze di linea adeguatamente tarate a monte dei variatori S6X.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia [•]		Potenza nominale (1)	Alimentazione				Variatore (uscita)	
			Corrente di ingresso max.	Induttanza di linea (4)	Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
			A 600 Vac					
		HP	A	mH	kVA	A	A	A
ATV630U22S6X	[2]	2	2,1	10	2,2	46	3,1	4,7
ATV630U40S6X	[2]	3	3,3	4	3,4	46	4,2	6,3
ATV630U55S6X	[2]	5	5,3	4	5,5	46	7,2	10,8
ATV630U75S6X	[2]	7 1/2	7,7	2	8,0	46	9,5	14,3
ATV630D11S6X	[2]	10	11,1	1	11,5	46	13,5	20,3
ATV630D15S6X	[2]	15	15,3	1	15,9	46	18	27,0
ATV630D18S6	[3S]	20	19,6	Non applicabile	20,4	35	22	33,0
ATV630D22S6	[3S]	25	23,2	Non applicabile	24,1	35	27	40,5
ATV630D30S6	[5S]	30	32	Non applicabile	33,3	115	34	51,0
ATV630D37S6	[5S]	40	40,6	Non applicabile	42,2	115	41,5	62,3
ATV630D45S6	[5S]	50	47,1	Non applicabile	48,9	115	52	78,0
ATV630D55S6	[5S]	60	60,4	Non applicabile	62,8	115	62	93,0
ATV630D75S6	[5S]	75	70,1	Non applicabile	72,9	115	83	124,5

- (1) La frequenza di commutazione è regolabile:
- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia 2, valore nominale: 4 kHz
 - Da 2 a 6 kHz per i variatori di taglia 3S, valore nominale: 4 kHz
 - Da 1 a 4,9 kHz per i variatori di taglia 5S, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

- (2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.
- (3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.
- (4) ATV630•••S6X può essere usato solo con un'induttanza di linea.

Prodotti IP20 sulla parte superiore e IP00 sulla parte inferiore

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 500 (-15%)...690 Vac
(+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente alla tensione di alimentazione *minima*

Riferimento commerciale e taglia [•]		Potenza nominale (1)		Alimentazione	Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 500 Vac		A 500 Vac		
		kW	HP	A	A	A
ATV630U22Y6	[3Y]	1,1	1 1/2	2,6	2,4	3,6
ATV630U30Y6	[3Y]	1,5	2	3,4	3,1	4,7
ATV630U40Y6	[3Y]	2,2	3	4,7	4,2	6,3
ATV630U55Y6	[3Y]	3	-	6,2	5,4	8,1
ATV630U75Y6	[3Y]	4	5	7,9	7,2	10,8
ATV630D11Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	10,4	9,5	14,3
ATV630D15Y6	[3Y]	7,5	10	13,6	13,5	20,3
ATV630D18Y6	[3Y]	11	15	18,4	18	27,0
ATV630D22Y6	[3Y]	15	20	23,2	24	36,0
ATV630D30Y6	[3Y]	18,5	25	27,6	29	43,5
ATV630D37Y6	[5Y]	22	30	37,7	34	51,0
ATV630D45Y6	[5Y]	30	40	47,2	45	67,5
ATV630D55Y6	[5Y]	37	50	55,6	55	82,5
ATV630D75Y6	[5Y]	45	60	71	66	99,0
ATV630D90Y6	[5Y]	55	75	82,7	83	124,5

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 6 kHz per i variatori di taglia 3Y, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 4,9 kHz per i variatori di taglia 5Y, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Valori nominali di potenza e corrente alla tensione di alimentazione massima

Riferimento commerciale e taglia [•]		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)	
				Corrente di ingresso max.	Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 690 Vac		A 690 Vac	A 690 Vac	A 690 Vac		
		kW	HP	A	kVA	A	A	A
ATV630U22Y6	[3Y]	1,5	2	2,6	3,1	35	2,4	3,6
ATV630U30Y6	[3Y]	2,2	3	3,6	4,3	35	3,1	4,7
ATV630U40Y6	[3Y]	3	-	4,8	5,7	35	4,2	6,3
ATV630U55Y6	[3Y]	4	5	6,1	7,3	35	5,4	8,1
ATV630U75Y6	[3Y]	5,5	7 1/2	8	9,6	35	7,2	10,8
ATV630D11Y6	[3Y]	7,5	10	10,5	12,5	35	9,5	14,3
ATV630D15Y6	[3Y]	11	15	14,7	17,6	35	13,5	20,3
ATV630D18Y6	[3Y]	15	20	19,2	22,9	35	18	27,0
ATV630D22Y6	[3Y]	18,5	25	23	27,5	35	24	36,0
ATV630D30Y6	[3Y]	22	30	26	31,1	35	29	43,5
ATV630D37Y6	[5Y]	30	40	38,5	46,0	115	34	51,0
ATV630D45Y6	[5Y]	37	50	46,2	55,2	115	45	67,5
ATV630D55Y6	[5Y]	45	60	54,4	65,0	115	55	82,5
ATV630D75Y6	[5Y]	55	75	68,5	81,9	115	66	99,0
ATV630D90Y6	[5Y]	75	100	87,7	104,8	115	83	124,5

(1) La frequenza di commutazione è regolabile:

- Da 2 a 6 kHz per i variatori di taglia 3Y, valore nominale: 4 kHz
- Da 1 a 4,9 kHz per i variatori di taglia 5Y, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP21 - A pavimento

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...440 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Numero di catalogo	Potenza nominale (1)	Alimentazione			Variatore (uscita)		
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 380 Vac	A 440 Vac				
kW	A	A	kVA	A	A	A	
ATV630C11N4F	90	174	151	115	187	173	260
ATV630C13N4F	110	207	179	136	187	211	317
ATV630C16N4F	132	244	210	160	187	250	375
ATV630C20N4F	160	302	262	200	345	302	453
ATV630C25N4F	200	369	319	243	345	370	555
ATV630C31N4F	250	453	391	298	345	477	716

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP55 / UL Tipo 1

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...480 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Riferimento commerciale e taglia [•]		Potenza nominale (1)		Alimentazione			Variatore (uscita)		
				Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
				A 380 Vac	A 480 Vac				
				kW	HP	A	A	kVA	A
ATV650U07N4•	[A]	0,37	1/2	0,9	0,8	0,7	8,0	1,5	2,3
ATV650U15N4•	[A]	0,75	1	1,7	1,5	1,2	8,3	2,2	3,3
ATV650U22N4•	[A]	1,5	2	3,1	2,9	2,4	8,4	4	6
ATV650U30N4•	[A]	2,2	3	4,5	4,0	3,3	31,5	5,6	8,4
ATV650U40N4•	[A]	3	-	6	5,4	4,5	32,2	7,2	10,8
ATV650U55N4•	[A]	4	5	8	7,2	6,0	33,2	9,3	14
ATV650U75N4•	[A]	5,5	7 1/2	10,5	9,2	7,6	39,9	12,7	19,1
ATV650D11N4•	[A]	7,5	10	14,1	12,5	10,4	40,4	16,5	24,8
ATV650D15N4•	[A]	11	15	20,6	18,1	15	74,5	23,5	35,3
ATV650D18N4•	[A]	15	20	27,7	24,4	20,3	75,5	31,7	47,6
ATV650D22N4•	[A]	18,5	25	34,1	29,9	24,9	76	39,2	58,8
ATV650D30N4•	[B]	22	30	40,5	35,8	29,8	83	46,3	69,5
ATV650D37N4•	[B]	30	40	54,8	48,3	40,2	92	61,5	92,3
ATV650D45N4•	[B]	37	50	67,1	59	49,1	109,7	74,5	111,8
ATV650D55N4•	[C]	45	60	81,4	71,8	59,7	176	88	132
ATV650D75N4•	[C]	55	75	98,9	86,9	72,2	187	106	159
ATV650D90N4•	[C]	75	100	134,3	118,1	98,2	236	145	217,5

- (1) La frequenza di commutazione è regolabile:
- Da 2 a 12 kHz per i variatori di taglia A e B, valore nominale: 4 kHz
 - Da 1 a 8 kHz per i variatori di taglia C, valore nominale: 2,5 kHz

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

- (2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.
- (3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Prodotti IP54 - A pavimento

Alimentazione trifase dei componenti di alimentazione 380 (-15%)...440 Vac (+10%) 50/60 Hz

Valori nominali di potenza e corrente

Numero di catalogo	Potenza nominale (1) kW	Alimentazione			Variatore (uscita)		
		Corrente di ingresso max.		Potenza apparente	Corrente di spunto max. (2)	Corrente nominale (1)	Corrente transitoria max. (1) (3)
		A 380 Vac	A 440 Vac				
A	A						
ATV650C11N4F	90	174	151	115	187	173	260
ATV650C13N4F	110	207	179	136	187	211	317
ATV650C16N4F	132	244	210	160	187	250	375
ATV650C20N4F	160	302	262	200	345	302	453
ATV650C25N4F	200	369	319	243	345	370	555
ATV650C31N4F	250	453	391	298	345	477	716

(1) La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 8 kHz con un valore nominale pari a 2,5 kHz.

Per il funzionamento a frequenze di commutazione superiori al valore nominale. Occorre applicare un declassamento alla corrente (di uscita) del variatore, pagina 121. In questo caso è possibile ridurre la frequenza di commutazione se si verifica un aumento di temperatura eccessivo.

(2) Corrente di picco all'accensione, per la tensione di alimentazione massima.

(3) Il variatore è progettato per funzionare fino a 60 secondi al 150% di corrente nominale.

Variatori a pavimento - Valori nominali di fusibili e interruttori automatici

Numero di catalogo	Potenza nominale	Cavi a monte		Circuiti interni
		Prefusibile di classe gG	Interruttore automatico I_{term}	Fusibile aR
	kW	A	A	A
ATV6•0C11N4F	110	250	200	250
ATV6•0C13N4F	132	300	240	315
ATV6•0C16N4F	160	300	280	350
ATV6•0C20N4F	200	355	330	2 x 250
ATV6•0C25N4F	250	400	400	2 x 315
ATV6•0C31N4F	315	500	500	2 x 400

Dati elettrici - Dispositivo di protezione a monte

Introduzione

Panoramica

PERICOLO

UNA PROTEZIONE INADEGUATA DALLE SOVRACORRENTI PUÒ CAUSARE INCENDI O ESPLOSIONI

- Usare dispositivi di protezione contro le sovracorrenti adeguatamente tarati.
- Usare i fusibili/gli interruttori automatici specificati.
- Non collegare il prodotto a una rete di alimentazione la cui corrente di corto circuito potenziale (la corrente che passa durante un corto circuito) supera il valore massimo ammesso.
- Per i valori nominali dei fusibili di rete a monte e le sezioni trasversali, nonché le lunghezze dei cavi di rete, tenere conto della corrente di corto circuito minima potenziale richiesta (Isc). Vedere la sezione Dispositivo di protezione a monte.
- Se non è disponibile la corrente di cortocircuito potenziale minima richiesta (Isc), aumentare la potenza del trasformatore o diminuire la lunghezza dei cavi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

I valori e i prodotti per la conformità IEC sono specificati nel presente manuale. Consultare la sezione Corrente di cortocircuito potenziale, pagina 88.

I valori e i prodotti per la conformità UL/CSA sono specificati nell'ATV600 - Guida rapida (EAV64300) fornito con il prodotto.

Generale

- Il dispositivo di protezione dai corto circuiti (SCPD) configurato per lo del variatore protegge l'impianto a monte in caso di cortocircuito interno al azionamento e mitigare i danni al del variatore e alla zona circostante.
- Il dispositivo SCPD configurato per il del variatore è indispensabile per garantire la sicurezza del del variatore di rete.
Si aggiunge alla protezione del circuito derivato a monte conformemente alle normative locali in materia di installazioni elettriche.
- Il dispositivo SCPD attenua il danno in caso di condizione di errore rilevato, come un cortocircuito interno del del variatore.
- Il dispositivo SCPD deve tenere conto di entrambe le seguenti caratteristiche:
 - una corrente di cortocircuito potenziale massima
 - una corrente di cortocircuito potenziale minima richiesta (Isc).

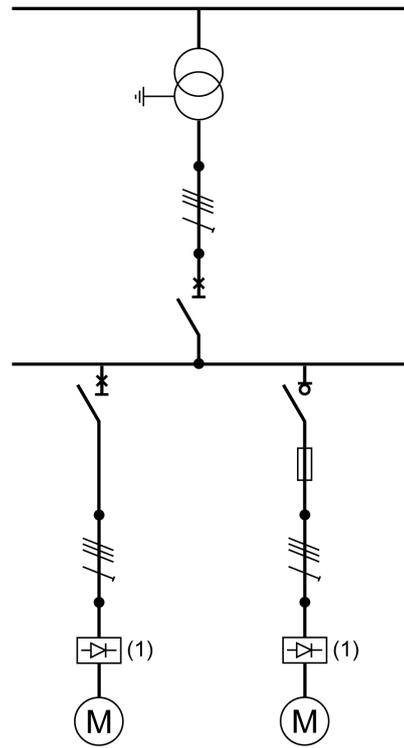
Se non è disponibile la corrente di cortocircuito potenziale minima richiesta (Isc), aumentare la potenza del trasformatore o diminuire la lunghezza dei cavi.

Negli altri casi, contattare il centro di assistenza clienti Schneider Electric (CCC) www.se.com/CCC per una selezione specifica del dispositivo di protezione dai cortocircuiti (SCPD).

Nota: Il circuito di protezione da cortocircuito dell'uscita di potenza elettronica soddisfa i requisiti di IEC 60364-4-41:2005/AMD1 — Punto 411.

Schema di cablaggio

Lo schema seguente mostra un esempio di installazione con entrambi i tipi di SCPD per l'interruttore e il fusibile configurati per il del variatore.



(1) del variatore

Corrente di cortocircuito potenziale

Calcolo

La corrente di cortocircuito presunta deve essere calcolata in corrispondenza dei punti di connessione del del variatore.



Si consiglia di utilizzare Ecodial , lo strumento di calcolo avanzato di Schneider Electric, disponibile all'indirizzo www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/

Le seguenti equazioni permettono di stimare il valore della corrente di cortocircuito potenziale trifase simmetrica (I_{sc}) in corrispondenza dei punti di connessione del Soft starter del variatore.

$$X_t = \frac{U^2}{S_n} \cdot usc$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + R_f\right)^2 + (X_t + X_c \cdot l + X_f)^2}$$

$$I_{sc} = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Z_{cc}}$$

I_{sc}	Corrente di cortocircuito potenziale trifase simmetrica (kA)
X_t	Reattanza del trasformatore
U	Tensione a vuoto fase-fase del trasformatore (V)
S_n	Potenza apparente del trasformatore (kVA)
usc	Tensione di cortocircuito, secondo la scheda tecnica del trasformatore (%)
z_{cc}	Impedenza totale di cortocircuito (mΩ)
ρ	Resistività del conduttore, ad esempio Cu: 0,01851 mΩ·mm
l	Lunghezza conduttore (mm)
S	Sezione conduttore (mm ²)
X_c	Reattanza lineare del conduttore (0,0001 mΩ/mm)
R_f, X_f	Resistenza e reattanza del filtro di linea (mΩ) , pagina 90

Esempio di calcolo con cavo in rame (senza filtro di linea)

Trasformatore 50 Hz	U 400 Vac Usc	Sezione cavo	Isc a seconda della lunghezza del cavo in m (ft)							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1.050)
kVA	%	mm ² (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2,5 (14)	2,3	1,4	0,8	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
		4 (12)	2,9	2,0	1,2	0,6	0,5	0,3	0,2	0,2
		6 (10)	3,2	2,6	1,6	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	3,4	3,1	2,3	1,4	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	3,5	3,4	3,1	2,5	2,2	1,6	1,4	0,9
		50 (0)	3,5	3,5	3,3	3,0	2,8	2,3	2,1	1,5
		70 (00)	3,5	3,5	3,4	3,1	2,9	2,6	2,3	1,8
120 (250 MCM)	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	2,8	2,6	2,1		
250	4	6 (10)	5,7	3,4	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	7,1	5,0	2,9	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	8,4	7,4	5,5	3,4	2,8	1,8	1,5	0,9
		50 (0)	8,6	8,1	7,0	5,2	4,5	3,2	2,7	1,8
		70 (00)	8,6	8,2	7,3	5,8	5,2	3,9	3,3	2,3
		120 (250 MCM)	8,7	8,3	7,6	6,5	6,0	4,8	4,2	3,0
400	4	6 (10)	6,6	3,6	1,8	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	9,2	5,6	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	12	9,9	6,5	3,6	2,9	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	13	12	9,3	6,1	5,1	3,4	2,8	1,8
		70 (00)	13	12	10	7,2	6,2	4,4	3,6	2,4
		120 (250 MCM)	13	13	11	8,6	7,6	5,7	4,9	3,4
800	6	6 (10)	6,9	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	10	5,8	3,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	15	11	6,9	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	17	15	11	6,5	5,4	3,5	2,9	1,8
		70 (00)	17	15	12	7,9	6,7	4,6	3,7	2,4
		120 (250 MCM)	17	16	13	9,8	8,6	6,2	5,2	3,5
1.000	6	6 (10)	7,1	3,7	1,9	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
		10 (8)	11	6,0	3,1	1,5	1,2	0,8	0,6	0,4
		25 (4)	18	12	7,1	3,7	3,0	1,9	1,5	1,0
		50 (0)	21	17	12	6,7	5,5	3,6	2,9	1,8
		70 (00)	21	18	13	8,4	7,0	4,7	3,8	2,4
		120 (250 MCM)	22	19	16	11	9,3	6,5	5,4	3,6

Opzione filtro di linea supplementare

Se per l'installazione è necessario un filtro di linea in ingresso, come una reattanza di linea o un filtro armonico passivo, la capacità minima di corrente di cortocircuito potenziale della sorgente è ridotta nel punto di collegamento del variatore e deve essere stimata (vedere il *Calcolo*, pagina 88) con i valori di impedenza indicati nella tabella seguente.

Quindi, deve essere selezionato il tipo di SCPD in base al variatore. Se non è disponibile alcuna selezione, contattare il centro di assistenza clienti Schneider Electric (CCC) www.se.com/CCC.

Le serie di filtri EMC non ha alcun effetto significativo sulla capacità minima di corrente di cortocircuito potenziale della sorgente principale.

Attraverso l'opzione di linea, l' I_{sc} sarà limitata ad un valore massimo indipendente dal trasformatore e dal cavo. **Pertanto, le equazioni riportate di seguito possono essere utilizzate per stimare la capacità minima di corrente di cortocircuito potenziale.**

$$10 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 400 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{maxi}} \text{ (kA)} = 4.7 - 0.7 \cdot \text{Log} (X_f)$$

$$400 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 2000 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{maxi}} \text{ (kA)} = 2.05 - 0.26 \cdot \text{Log} (X_f)$$

Log: logaritmo naturale

Valori di impedenza dei filtri dell'induttanza di linea

Filtro induttanza di linea	Xf in mΩ
VZ1L004M010, VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

Numero di catalogo		(Rf)	Xf	Numero di catalogo		Xf	
Variatore	Filtro passivo armoniche			Filtro passivo armoniche			
380...480 Vac	THDi < 10%	mΩ	mΩ	THDi < 5%		mΩ	
ATV630U07N4, ATV650U07N4 ATV630U15N4, ATV650U15N4 ATV630U22N4, ATV650U22N4 ATV630U30N4, ATV650U30N4	VW3A46101	VW3A46139	–	700	VW3A46120	VW3A46158	1.800
ATV630U40N4, ATV650U40N4 ATV630U55N4, ATV650U55N4	VW3A46102	VW3A46140	–	420	VW3A46121	VW3A46159	1.000
ATV630U75N4, ATV650U75N4	VW3A46103	VW3A46141	–	300	VW3A46122	VW3A46160	540
ATV630D11N4, ATV650D11N4	VW3A46104	VW3A46142	–	230	VW3A46123	VW3A46161	530
ATV630D15N4, ATV650D15N4	VW3A46105	VW3A46143	–	160	VW3A46124	VW3A46162	390
ATV630D18N4, ATV650D18N4	VW3A46106	VW3A46144	–	140	VW3A46125	VW3A46163	320
ATV630D22N4, ATV650D22N4	VW3A46107	VW3A46145	–	110	VW3A46126	VW3A46164	270
ATV630D30N4, ATV650D30N4	VW3A46108	VW3A46146	–	80	VW3A46127	VW3A46165	180

Numero di catalogo			(Rf)	Xf	Numero di catalogo		Xf
Variatore	Filtro passivo armoniche				Filtro passivo armoniche		
380...480 Vac	THDi < 10%		mΩ	mΩ	THDi < 5%		mΩ
ATV630D37N4, ATV650D37N4	VW3A46109	VW3A46147	–	60	VW3A46128	VW3A46166	170
ATV630D45N4, ATV650D45N4	VW3A46110	VW3A46148	–	50	VW3A46129	VW3A46167	130
ATV630D55N4, ATV650D55N4	VW3A46111	VW3A46149	–	40	VW3A46130	VW3A46168	100
ATV630D75N4, ATV650D75N4	VW3A46112	VW3A46150	–	30	VW3A46131	VW3A46169	70
ATV630D90N4, ATV650D90N4	VW3A46113	VW3A46151	30	30	VW3A46132	VW3A46170	50
ATV630C11N4	VW3A46114	VW3A46152	20	20	VW3A46133	VW3A46171	40
ATV630C13N4	VW3A46115	VW3A46153	20	20	VW3A46134	VW3A46172	30
ATV630C16N4	VW3A46116	VW3A46154	20	20	VW3A46135	VW3A46173	30
ATV630C22N4	VW3A46118	VW3A46155	10	10	VW3A46137	VW3A46174	20
ATV630C25N4	VW3A46119	VW3A46157	10	10	VW3A46138	VW3A46176	20
ATV630C31N4	VW3A46116x2	VW3A46153x2	10	10	VW3A46135x2	VW3A46172x2	15

Interruttore automatico di tipo IEC — con involucro

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O INCENDIO

L'apertura del dispositivo di protezione potrebbe essere un sintomo di interruzione della corrente di guasto.

- Le parti sotto tensione e gli altri componenti del controller devono essere esaminati e sostituiti se danneggiati.
- In caso di guasto dell'elemento di un relè di sovraccarico, è necessario sostituire il relè di sovraccarico completo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Funzione

L'interruttore offre funzionalità migliorate rispetto al collegamento tramite fusibili in quanto combina 3 funzionalità:

- isolamento con blocco,
- interruttore (interruzione pieno carico),
- protezione da cortocircuito a valle senza sostituzione.

Corrente nominale di cortocircuito Altivar Process: Tabella di selezione

La corrente nominale dei dispositivi di protezione dai cortocircuiti nella tabella è il valore massimo **con armadio**, in **Normal duty**.

È possibile utilizzare amperaggi inferiori, in particolare per Heavy Duty.

Nota:

- La protezione integrale allo stato solido contro i cortocircuiti nel variatore di velocità non fornisce protezione al circuito derivato. La protezione del circuito secondario deve essere fornita in conformità con le normative locali.
- Il variatore Altivar Process ha un potere di interruzione nominale di 100 kA sull'uscita. Oltre a fornire le caratteristiche nominali in base al corto circuito dell'uscita del variatore, queste correnti di corto circuito nominali sono state ottenute mettendo in corto i componenti interni di Altivar Process. Queste caratteristiche nominali consentono il corretto coordinamento della protezione dai cortocircuiti.

Nota: Verificare che il valore minimo richiesto per la corrente di cortocircuito potenziale (Isc) indicato nella tabella precedente sia inferiore al valore stimato nella sezione Calcolo, pagina 88.

240 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **240 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

Gli interruttori possono essere scelti come SCPD secondo la tabella seguente:

Numero di catalogo variatore	Numero di catalogo PowerPacT (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Numero di catalogo Tesys GV / ComPact (b) (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento	
		Min (A)	Max (kA)			Min (A)	Max (kA)	(L)	(in ³)
ATV630U07M3	B●L36015	1500	50	GV2L08	51	100	50	47	2880
ATV630U15M3	B●L36015	1500	50	GV2L10	78	200	50	47	2880
ATV630U22M3	B●L36025	1500	50	GV2L14	138	300	50	47	2880
ATV630U30M3	B●L36030	1500	50	GV2L16	170	300	50	47	2880
ATV630U40M3	B●L36030	1500	50	GV2L20	223	400	50	47	2880
ATV630U55M3	B●L36050	1700	50	GV2L22	327	600	50	47	2880
ATV630U75M3	B●L36060	3000	50	GV3L32	448	700	50	56	3390
ATV630D11M3	B●L36070	3000	50	GV3L40	560	900	50	56	3390
ATV630D15M3	B●L36090	3000	50	GV3L65	910	1800	50	115	7010
ATV630D18M3	B●L36110	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV630D22M3	B●L36125	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV630D30M3	H●L36175	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV630D37M3	J●L36225	4000	50	NSX160●MA150	1350	3200	50	197	12039
ATV630D45M3	J●L36250	4500	50	NSX160●MA150	1350	3200	50	197	12039
ATV630D55M3	L ● L36400	7500	50	NSX250●MA220	1980	4700	50	478	29160
ATV630D75M3	L ● L36600	10000	50	NSX400● Micrologic 1.3-M	1600	6300	50	478	29160

NOTA: (a): informazioni su PowerPacT Catalog Number: per la gamma da 240 V, per i riferimenti da completare, sostituire ● con la lettera corrispondente all'efficienza di interruzione dell'interruttore automatico:

D per 25 kA, **G** per 65 kA, **J** per 100 kA, **L** per 100 kA, **R** per 100 kA.

NOTA: (b): informazioni su Tesys GV / ComPact Numero di catalogo: Per i riferimenti da completare, sostituire ● con la lettera corrispondente all'efficienza di interruzione dell'interruttore automatico:(F, N, H, S o L). È possibile utilizzare il EcoStruxure™ Motor Control Configurator per supportare la personalizzazione.

415 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **415 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

Gli interruttori possono essere scelti come SCPD secondo la tabella seguente:

Numero di catalogo variatore	Numero di catalogo PowerPacT (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Numero di catalogo Tesys GV / Compact (b) (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento	
		Min (A)	Max (kA)			Min (A)	Max (kA)	(L)	(in ³)
ATV630U07N4(Z) ATV650U07N4(E)	B●L36015	1500	50	GV2L07	33.5	100	50	47	2880
ATV630U15N4(Z) ATV650U15N4(E)	B●L36015	1500	50	GV2L08	51	100	50	47	2880
ATV630U22N4(Z) ATV650U22N4(E)	B●L36015	1500	50	GV2L10	78	200	50	47	2880
ATV630U30N4(Z) ATV650U30N4(E)	B●L36015	1500	50	GV2L14	138	300	50	47	2880
ATV630U40N4(Z) ATV650U40N4(E)	B●L36015	1500	50	GV2L14	138	300	50	47	2880
ATV630U55N4(Z) ATV650U55N4(E)	B●L36025	1500	50	GV2L16	170	300	50	47	2880
ATV630U75N4(Z) ATV650U75N4(E)	B●L36030	1500	50	GV2L20	223	400	50	47	2880
ATV630D11N4(Z) ATV650D11N4(E)	B●L36050	1700	50	GV2L22	327	600	50	47	2880
ATV630D15N4(Z) ATV650D15N4(E)	B●L36060	3000	50	GV3L32	448	700	50	56	3390
ATV630D18N4(Z) ATV650D18N4(E)	B●L36070	3000	50	GV3L40	560	900	50	56	3390
ATV630D22N4(Z) ATV650D22N4(E)	B●L36080	3000	50	GV3L50	700	1100	50	56	3390
ATV630D30N4(Z) ATV650D30N4(E)	B●L36100	3500	50	GV3L65	910	1800	50	115	7010
ATV630D37N4(Z) ATV650D37N4(E)	B●L36125	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV630D45N4(Z) ATV650D45N4(E)	H●L36150	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	115	7010
ATV630D55N4(Z) ATV650D55N4(E)	J●L36175	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV630D75N4(Z) ATV650D75N4(E)	J●L36200	4000	50	NSX160●MA150	1350	3200	50	197	12039
ATV630D90N4(Z) ATV650D90N4(E)	J●L36250	5000	50	NSX250●MA220	1980	4700	50	197	12039
ATV630C11N4	L●L36400	7500	50	NSX250●MA220	1980	4700	50	478	29160

Numero di catalogo variatore	Numero di catalogo PowerPacT (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Numero di catalogo Tesys GV / ComPact (b) (Z1, Z2)	Irm (A)	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento	
		Min (A)	Max (kA)			Min (A)	Max (kA)	(L)	(in ³)
ATV630C13N4	L • L36600	10000	50	NSX400• Micrologic 1.3-M	1600	6300	50	478	29160
ATV630C16N4	L • L36600	10000	50	NSX400• Micrologic 1.3-M	1600	6300	50	478	29160

NOTA: (a): informazioni su numero di catalogo PowerPacT: per la gamma a 415 V, per i riferimenti da completare, sostituire • con la lettera corrispondente all'efficienza di interruzione dell'interruttore:
D per 18 kA, **G** per 35 kA, **J** per 65 kA, **L** per 100 kA, **R** per 100 kA.
NOTA: (b): informazioni su Tesys GV / numero di catalogo ComPact: Per i riferimenti da completare, sostituire • con la lettera corrispondente all'efficienza di interruzione dell'interruttore automatico:(F, N, H, S o L). È possibile utilizzare il EcoStruxure™ Motor Control Configurator per supportare la personalizzazione.

690 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **690 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

Gli interruttori possono essere scelti come SCPD secondo la tabella seguente:

Numero di catalogo variatore	Numero di catalogo PowerPacT (a) (Z1, Z2)	SCCR (X)		Numero di catalogo Tesys GV / ComPact (a) (Z1, Z2)	Irm (A)	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento	
		Min (A)	Max (kA)			Min (A)	Max (kA)	(L)	(in ³)
ATV630U22Y6	BRL36015	1500	20	GV2L10	78	200	70	142	8640
ATV630U30Y6	BRL36015	1500	20	GV2L10	78	200	70	142	8640
ATV630U40Y6	BRL36020	1500	20	GV2L14	138	300	70	142	8640
ATV630U55Y6	BRL36020	1500	20	GV2L14	138	300	70	142	8640
ATV630U75Y6	BRL36025	1500	20	GV2L16	170	300	70	142	8640
ATV630D11Y6	BRL36040	1700	20	GV2L20	223	400	70	142	8640
ATV630D15Y6	BRL36050	1700	20	GV2L22	327	600	70	142	8640
ATV630D18Y6	BRL36060	3000	20	GV3L25	350	600	70	142	8640
ATV630D22Y6	BRL36080	3000	20	GV3L32	448	700	70	142	8640
ATV630D30Y6	BRL36100	3500	20	GV3L40	560	900	70	142	8640
ATV630D37Y6	BRL36125	3500	20	GV3L50	700	1100	70	283	17280
ATV630D45Y6	HRL36150	3500	20	GV3L65	910	1800	70	283	17280
ATV630D55Y6	HRL36150	3500	20	NSX100•MA100	600	2900	70	283	17280
ATV630D75Y6	JRL36200	4000	20	NSX100•MA100	600	2900	70	283	17280
ATV630D90Y6	JRL36250	5000	20	NSX160•MA150	1350	3200	70	283	17280

NOTA: (a): informazioni su Tesys GV / numero di catalogo ComPact: Per i riferimenti da completare, sostituire • con la lettera corrispondente all'efficienza di interruzione dell'interruttore automatico:(F, N, H, S o L). È possibile utilizzare il EcoStruxure™ Motor Control Configurator per supportare la personalizzazione.

Fusibili IEC, con scatola

Introduzione

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O INCENDIO

L'apertura del dispositivo di protezione potrebbe essere un sintomo di interruzione della corrente di guasto.

- Le parti sotto tensione e gli altri componenti del controller devono essere esaminati e sostituiti se danneggiati.
- In caso di guasto dell'elemento di un relè di sovraccarico, è necessario sostituire il relè di sovraccarico completo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Corrente nominale di cortocircuito Altivar Process: Tabella di selezione

La corrente nominale dei dispositivi di protezione dai cortocircuiti nella tabella è il valore massimo **con armadio**, in **Normal duty**.

È possibile utilizzare amperaggi inferiori, in particolare per Heavy Duty.

Nota:

- La protezione integrale allo stato solido contro i cortocircuiti nel variatore di velocità non fornisce protezione al circuito derivato. La protezione del circuito secondario deve essere fornita in conformità con le normative locali.
- Il variatore Altivar Process ha un potere di interruzione nominale di 100 kA sull'uscita. Oltre a fornire le caratteristiche nominali in base al corto circuito dell'uscita del variatore, queste correnti di corto circuito nominali sono state ottenute mettendo in corto i componenti interni di Altivar Process. Queste caratteristiche nominali consentono il corretto coordinamento della protezione dai cortocircuiti.

Nota: Verificare che il valore minimo richiesto per la corrente di cortocircuito potenziale (I_{sc}) indicato nella tabella precedente sia inferiore al valore stimato nella sezione Calcolo, pagina 88.

240 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **240 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

I fusibili limitatori di corrente possono essere scelti come SCPD secondo la seguente tabella:

Numero di catalogo variatore	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Dimensione minima	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento	
	(A)	Min (A)	Max (kA)	(A)		Min (A)	Max (kA)	(L)	(in ³)
ATV630U07M3	8	200	50	8	10x38	100	50	47	2880
ATV630U15M3	10	300	50	10	10x38	100	50	47	2880
ATV630U22M3	16	400	50	16	10x38	200	50	47	2880
ATV630U30M3	20	1000	50	20	10x38	200	50	47	2880
ATV630U40M3	25	1000	50	25	10x38	300	50	47	2880
ATV630U55M3	40	2000	50	40	14x51	500	50	47	2880
ATV630U75M3	50	2500	50	50	14x51	800	50	56	3390
ATV630D11M3	63	3000	50	63	22x58	1000	50	56	3390
ATV630D15M3	100	5500	50	100	22x58	1500	50	115	7010
ATV630D18M3	125	6500	50	125	22x58	2000	50	115	7010
ATV630D22M3	125	6500	50	125	22x58	2000	50	115	7010
ATV630D30M3	160	9000	50	160	00	2500	50	197	12039
ATV630D37M3	200	12000	50	200	1	4000	50	197	12039
ATV630D45M3	250	15000	50	250	1	5000	50	197	12039
ATV630D55M3	–	–	–	315	2	6000	25	478	29160
ATV630D75M3	–	–	–	350	2	7000	25	478	29160

415 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **415 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

I fusibili limitatori di corrente possono essere scelti come SCPD secondo la seguente tabella:

Numero di catalogo variatore	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Dimensione minima	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento		Valore min reattore di linea	
	(A)	Min (A)	Max (kA)	(A)		Min (A)	Max (kA)	(L)	(in³)	mH	(A)
ATV630U07N4(Z) ATV650U07N4(E)	4	200	50	4	10x38	100	50	47	2880	-	-
ATV630U15N4(Z) ATV650U15N4(E)	8	200	50	8	10x38	100	50	47	2880	-	-
ATV630U22N4(Z) ATV650U22N4(E)	10	300	50	10	10x38	100	50	47	2880	-	-
ATV630U30N4(Z) ATV650U30N4(E)	12	300	50	12	10x38	200	50	47	2880	-	-
ATV630U40N4(Z) ATV650U40N4(E)	16	400	50	16	10x38	200	50	47	2880	-	-
ATV630U55N4(Z) ATV650U55N4(E)	20	1000	50	20	10x38	200	50	47	2880	-	-
ATV630U75N4(Z) ATV650U75N4(E)	25	1000	50	25	10x38	300	50	47	2880	-	-
ATV630D11N4(Z) ATV650D11N4(E)	40	2000	50	40	14x51	500	50	47	2880	-	-
ATV630D15N4(Z) ATV650D15N4(E)	50	2000	50	50	000	800	50	56	3390	-	-
ATV630D18N4(Z) ATV650D18N4(E)	63	3000	50	63	000	1000	50	56	3390	-	-
ATV630D22N4(Z) ATV650D22N4(E)	80	4000	50	80	000	1500	50	56	3390	-	-
ATV630D30N4(Z) ATV650D30N4(E)	100	5500	50	100	000	1500	50	115	7010	-	-
ATV630D37N4(Z) ATV650D37N4(E)	125	6500	50	125	00	2000	50	115	7010	-	-
ATV630D45N4(Z) ATV650D45N4(E)	160	9000	50	160	1	2500	50	115	7010	-	-
ATV630D55N4(Z) ATV650D55N4(E)	160	9000	50	160	1	2500	50	197	12039	-	-
ATV630D75N4(Z) ATV650D75N4(E)	250	15000	50	250	1	5000	50	197	12039	-	-
ATV630D90N4(Z)	250	15000	50	250	1	5000	50	197	12039	-	-

Numero di catalogo variatore	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Dimensione minima	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento		Valore min reattore di linea	
	(A)	Min (A)	Max (kA)	(A)		Min (A)	Max (kA)	(L)	(in ³)	mH	(A)
ATV650D90N4(E)											
ATV630C11N4	-	-	-	315	2	6000	25	478	29160	-	-
ATV630C13N4	-	-	-	350	2	7000	25	478	29160	-	-
ATV630C16N4	-	-	-	400	2	9000	25	478	29160	-	-
ATV630C22N4	-	-	-	aR 630	2	10000	18	878	53550	0,05	400
ATV630C25N4	-	-	-	aR 700	2	10000	18	878	53550	0,05	440
ATV630C31N4	-	-	-	aR 800	3	10000	30	878	53550	0,04	560

690 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di **X** kiloAmpere simmetrici rms **690 Vac** Volt max, quando protetto da **Z1** con un valore nominale massimo di **Z2**.

I fusibili limitatori di corrente possono essere scelti come SCPD secondo la seguente tabella:

Numero di catalogo variatore	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Dimensione minima	SCCR (X)		Volume minimo alloggiamento	
	(A)	Min (A)	Max (kA)	(A)		Min (A)	Max (kA)	(L)	(in ³)
ATV630U22Y6	8	200	70	8	10x38	100	70	142	8640
ATV630U30Y6	8	200	70	8	10x38	100	70	142	8640
ATV630U40Y6	10	300	70	10	10x38	100	70	142	8640
ATV630U55Y6	16	400	70	16	10x38	200	70	142	8640
ATV630U75Y6	20	1000	70	20	10x38	200	70	142	8640
ATV630D11Y6	25	1000	70	25	10x38	300	70	142	8640
ATV630D15Y6	32	2000	70	32	10x38	500	70	142	8640
ATV630D18Y6	40	2000	70	40	14x51	500	70	142	8640
ATV630D22Y6	50	2000	70	50	14x51	800	70	142	8640
ATV630D30Y6	63	3000	70	63	22x58	1000	70	142	8640
ATV630D37Y6	80	4000	70	80	000	1500	70	283	17280
ATV630D45Y6	100	5500	70	100	000	1500	70	283	17280
ATV630D55Y6	100	5500	70	100	000	1500	70	283	17280
ATV630D75Y6	125	6500	70	125	00	2000	70	283	17280
ATV630D90Y6	160	9000	70	160	00	2500	70	283	17280

Fusibili IEC — montati a parete

Introduzione

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O INCENDIO

L'apertura del dispositivo di protezione potrebbe essere un sintomo di interruzione della corrente di guasto.

- Le parti sotto tensione e gli altri componenti del controller devono essere esaminati e sostituiti se danneggiati.
- In caso di guasto dell'elemento di un relè di sovraccarico, è necessario sostituire il relè di sovraccarico completo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Corrente nominale di cortocircuito Altivar Process: Tabella di selezione

La corrente nominale dei dispositivi di protezione dai cortocircuiti nella tabella è il valore massimo **con scatola per condotti (montata a parete)**, in **Normal duty**.

È possibile utilizzare amperaggi inferiori, in particolare per Heavy Duty.

Nota:

- La protezione integrale allo stato solido contro i cortocircuiti nel variatore di velocità non fornisce protezione al circuito derivato. La protezione del circuito secondario deve essere fornita in conformità con le normative locali.
- Il variatore Altivar Process ha un potere di interruzione nominale di 100 kA sull'uscita. Oltre a fornire le caratteristiche nominali in base al corto circuito dell'uscita del variatore, queste correnti di corto circuito nominali sono state ottenute mettendo in corto i componenti interni di Altivar Process. Queste caratteristiche nominali consentono il corretto coordinamento della protezione dai cortocircuiti.

Nota: Verificare che il valore minimo richiesto per la corrente di cortocircuito potenziale (I_{sc}) indicato nella tabella precedente sia inferiore al valore stimato nella sezione *Calcolo*, pagina 88.

240 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **240 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

I fusibili limitatori di corrente possono essere scelti come SCPD secondo la seguente tabella:

Numero di catalogo variatore	Kit di montaggio a parete	gG		SCCR		gR-gS-aR	Dimensione minima	SCCR	
		(Z1, Z2)	(X)					(X)	
		(A)	Min (A)	Max (kA)	(A)	Min (A)		Max (kA)	
ATV630U07M3	–	8	200	50	8	10x38	100	50	
ATV630U15M3	–	10	300	50	10	10x38	100	50	
ATV630U22M3	–	16	400	50	16	10x38	200	50	
ATV630U30M3	–	20	1000	50	20	10x38	200	50	
ATV630U40M3	–	25	1000	50	25	10x38	300	50	
ATV630U55M3	–	40	2000	50	40	14x51	500	50	
ATV630U75M3	–	50	2500	50	50	14x51	800	50	
ATV630D11M3	–	63	3000	50	63	22x58	1000	50	
ATV630D15M3	–	100	5500	50	100	22x58	1500	50	
ATV630D18M3	–	125	6500	50	125	22x58	2000	50	
ATV630D22M3	–	125	6500	50	125	22x58	2000	50	
ATV630D30M3	–	160	9000	50	160	00	2500	50	
ATV630D37M3	–	200	12000	50	200	1	4000	50	
ATV630D45M3	–	250	15000	50	250	1	5000	50	
ATV630D55M3	VW3A9704	–	–	–	315	2	6000	25	
ATV630D75M3	VW3A9704	–	–	–	350	2	7000	25	

415 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **415 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

I fusibili limitatori di corrente possono essere scelti come SCPD secondo la seguente tabella:

Numero di catalogo variatore	Kit di montaggio a parete	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Dimensione minima	SCCR (X)	
			Min (A)	Max (kA)			Min (A)	Max (kA)
ATV630U07N4 ATV650U07N4(E)	–	4	200	50	4	10x38	100	50
ATV630U15N4 ATV650U15N4(E)	–	8	200	50	8	10x38	100	50
ATV630U22N4 ATV650U22N4(E)	–	10	300	50	10	10x38	100	50
ATV630U30N4 ATV650U30N4(E)	–	12	300	50	12	10x38	200	50
ATV630U40N4 ATV650U40N4(E)	–	16	400	50	16	10x38	200	50
ATV630U55N4 ATV650U55N4(E)	–	20	1000	50	20	10x38	200	50
ATV630U75N4 ATV650U75N4(E)	–	25	1000	50	25	10x38	300	50
ATV630D11N4 ATV650D11N4(E)	–	40	2000	50	40	14x51	500	50
ATV630D15N4 ATV650D15N4(E)	–	50	2000	50	50	000	800	50
ATV630D18N4 ATV650D18N4(E)	–	63	3000	50	63	000	1000	50
ATV630D22N4 ATV650D22N4(E)	–	80	4000	50	80	000	1500	50
ATV630D30N4 ATV650D30N4(E)	–	100	5500	50	100	000	1500	50
ATV630D37N4 ATV650D37N4(E)	–	125	6500	50	125	00	2000	50
ATV630D45N4 ATV650D45N4(E)	–	160	9000	50	160	1	2500	50
ATV630D55N4 ATV650D55N4(E)	–	160	9000	50	160	1	2500	50
ATV630D75N4 ATV650D75N4(E)	–	250	15000	50	250	1	5000	50
ATV630D90N4 ATV650D90N4(E)	–	250	15000	50	250	1	5000	50
ATV630C11N4	VW3A9704	–	–	–	315	2	6000	25
ATV630C13N4	VW3A9704	–	–	–	350	2	7000	25
ATV630C16N4	VW3A9704	–	–	–	400	2	9000	25
ATV630C22N4	VW3A9112	–	–	–	aR 630	2	10000	18
ATV630C25N4	VW3A9113	–	–	–	aR 700	2	10000	18
ATV630C31N4	VW3A9113	–	–	–	aR 800	3	10000	30

690 Vca trifase (50/60 Hz)

Nota: Utilizzabile per un circuito in grado di sviluppare non più di X kiloAmpere simmetrici rms **690 Vac** Volt max, quando protetto da Z1 con un valore nominale massimo di Z2 .

I fusibili limitatori di corrente possono essere scelti come SCPD secondo la seguente tabella:

Numero di catalogo variatore	Kit di montaggio a parete	gG (Z1, Z2)	SCCR (X)		gR-gS-aR (Z1, Z2)	Dimensione minima	SCCR (X)	
		(A)	Min (A)	Max (kA)	(A)		Min (A)	Max (kA)
ATV630U22Y6	VW3A9705	8	200	70	8	10x38	100	70
ATV630U30Y6	VW3A9705	8	200	70	8	10x38	100	70
ATV630U40Y6	VW3A9705	10	300	70	10	10x38	100	70
ATV630U55Y6	VW3A9705	16	400	70	16	10x38	200	70
ATV630U75Y6	VW3A9705	20	1000	70	20	10x38	200	70
ATV630D11Y6	VW3A9705	25	1000	70	25	10x38	300	70
ATV630D15Y6	VW3A9705	32	2000	70	32	10x38	500	70
ATV630D18Y6	VW3A9705	40	2000	70	40	14x51	500	70
ATV630D22Y6	VW3A9705	50	2000	70	50	14x51	800	70
ATV630D30Y6	VW3A9705	63	3000	70	63	22x58	1000	70
ATV630D37Y6	VW3A9706	80	4000	70	80	000	1500	70
ATV630D45Y6	VW3A9706	100	5500	70	100	000	1500	70
ATV630D55Y6	VW3A9706	100	5500	70	100	000	1500	70
ATV630D75Y6	VW3A9706	125	6500	70	125	00	2000	70
ATV630D90Y6	VW3A9706	160	9000	70	160	00	2500	70

Interruttori e fusibili UL

Documento di riferimento

Informazioni su interruttori e fusibili sono fornite nell'Appendice alla Guida rapida per il variatore ATV600 (EAV64300).

Informazioni complementari

La tabella che segue illustra la corrente di cortocircuito potenziale minima richiesta (Isc) a seconda del variatore e dell'**interruttore associato**.

Numero di catalogo			Interruttori			
			PowerPact	Isc min	GV•P	Isc min
200...240 Vac	380...480 Vac	600 Vac		(A)		(A)
–	ATV630U07N4(Z), ATV650U07N4(E)	–	H•L36015	1.500	GV2P07	100
ATV630U07M3	ATV630U15N4(Z), ATV650U15N4(E) ATV630U22N4(Z), ATV650U22N4(E)	–	H•L36015	1.500	GV2P08	100
ATV630U15M3	ATV630U30N4(Z), ATV650U30N4(E) ATV630U40N4(Z), ATV650U40N4(E)	–	H•L36015	1.500	GV2P10	200
ATV630U22M3	ATV630U55N4(Z), ATV650U55N4(E)	–	H•L36025	1.500	GV2P14	300
ATV630U30M3	–	–	H•L36030	1.500	GV2P14	300
ATV630U40M3	–	–	H•L36030	1.500	GV2P20	400
ATV630U55M3	–	–	H•L36050	1.700	GV2P21	600
–	–	ATV630U22S6X ATV630U40S6X ATV630U22Y6 ATV630U30Y6	H•L36015	1.500	GV3P13	300
–	–	ATV630U55S6X ATV630U40Y6 ATV630U55Y6	H•L36020	1.500	GV3P13	300
–	–	ATV630U75S6X ATV630U75Y6	H•L36025	1.500	GV3P13	300
–	ATV630U75N4(Z), ATV650U75N4(E)	–	H•L36030	1.500	GV3P13	300
–	–	ATV630D11Y6	H•L36040	1.700	GV3P13	300
–	–	ATV630D11S6X	H•L36040	1.700	GV3P18	400
–	ATV630D11N4(Z), ATV650D11N4(E)	ATV630D15Y6	H•L36050	1.700	GV3P18	400
ATV630U75M3	–	–	H•L36060	3.000	GV2P32	700
–	–	ATV630D15S6X	H•L36050	1.700	GV3P25	700
–	ATV630D15N4(Z), ATV650D15N4(E)	ATV630D18Y6	H•L36060	3.000	GV3P25	700
–	–	ATV630D18S6 ATV630D22Y6	H•L36080	3.000	GV3P25	700
–	ATV630D18N4(Z), ATV650D18N4(E)	–	H•L36070	3.000	GV3P32	700
–	–	ATV630D22S6	H•L36100	3.500	GV3P32	700

Numero di catalogo			Interruttori			
			PowerPact	Isc min	GV•P	Isc min
200...240 Vac	380...480 Vac	600 Vac		(A)		(A)
		ATV630D30Y6				
ATV630D11M3	–	–	H•L36070	3.000	GV3P40	900
–	ATV630D22N4(Z), ATV650D22N4(E)	–	H•L36080	3.000	GV3P40	900
ATV630D15M3	–	–	H•L36090	3.000	GV3P50	1,100
–	ATV630D30N4(Z), ATV650D30N4(E)	–	H•L36100	3.500	GV3P50	1,100
–	–	ATV630D30S6 ATV630D37Y6	H•L36125	3.500	GV3P50	1,100
–	–	ATV630D37S6 ATV630D45Y6	H•L36150	3.500	GV3P50	1,100
ATV630D18M3	–	–	H•L36110	3.500	GV3P65	1,800
–	ATV630D37N4(Z), ATV650D37N4(E)	–	H•L36125	3.500	GV3P65	1,800
–	–	ATV630D45S6 ATV630D55Y6	H•L36150	3.500	GV3P65	1,800
ATV630D22M3	–	–	H•L36125	3.500	GV4PB80S	6,000
–	ATV630D45N4(Z), ATV650D45N4(E)	–	H•L36150	3.500	GV4PB80S	6,000
–	–	ATV630D55S6 ATV630D75Y6	J•L36200	4.000	GV4PB80S	6,000
ATV630D30M3	ATV630D55N4(Z), ATV650D55N4(E)	–	J•L36175	3.500	GV4PB115S	6,000
ATV630D37M3	–	–	J•L36200	4.000	–	–
ATV630D45M3	–	–	J•L36225	4.500	–	–
–	ATV630D75N4(Z), ATV650D75N4(E)	–	J•L36200	4.000	GV4PB115S	6,000
–	–	ATV630D75S6 ATV630D90Y6	J•L36250	5.000	GV4PB115S	6,000
–	ATV630D90N4(Z), ATV650D90N4(E)	–	J•L36250	5.000	GV5P150H	8,500
ATV630D55M3	–	–	L•L36400	7.500	–	–
	ATV630C11N4	–	L•L36400	7.500	GV5P220H	9,500
ATV630D75M3	–	–	L•L36600	10.000	–	–
–	ATV630C13N4	–	L•L36600	10.000	GV5P220H	9,500
–	ATV630C16N4	–	L•L36600	10.000	GV6P320H	18,000

(1) Unità di sgancio fissa standard; vedere catalogo PowerPact (0611CT1001 R02/16), Tabella 18, x 2 per l'intervento entro 1 ciclo

(2) Unità di sgancio elettronica solo magnetica, rif. M37x (Micrologic 1.3M); vedere catalogo PowerPact (0611CT1001 R02/16) Tabella 53, x 1,5)

La tabella che segue illustra la corrente di cortocircuito potenziale minima richiesta (I_{sc}) a seconda del variatore e del **fusibile di classe J associato**, secondo UL248-8.

Numero di catalogo			Fusibile di classe J secondo UL248-8	Isc minima
200...240 Vac	380...480 Vac	600 Vac	(A)	(A)
–	ATV630U07N4(Z), ATV650U07N4(E)	–	3	100
ATV630U07M3	ATV630U15N4(Z), ATV650U15N4(E)	ATV630U22Y6 ATV630U22S6X	6	300
ATV630U15M3	ATV630U22N4(Z), ATV650U22N4(E) ATV630U30N4(Z), ATV650U30N4(E)	ATV630U30Y6 ATV630U40S6X	10	500
ATV630U22M3	ATV630U40N4(Z), ATV650U40N4(E) ATV630U55N4(Z), ATV650U55N4(E)	ATV630U40Y6 ATV630U55Y6 ATV630U75Y6 ATV630U55S6X ATV630U75S6X	15	500
ATV630U30M3	ATV630U75N4(Z), ATV650U75N4(E)	ATV630D11Y6	20	500
ATV630U40M3	–	ATV630D11S6X ATV630D15Y6	25	1.000
–	ATV630D11N4(Z), ATV650D11N4(E)		30	1.000
–	–	ATV630D15S6X ATV630D18Y6	30	1.000
ATV630U55M3	–	ATV630D18S6 ATV630D22Y6	35	1.500
–	ATV630D15N4(Z), ATV650D15N4(E)	ATV630D22S6 ATV630D30Y6	40	1.500
ATV630U75M3	–	–	45	2.000
–	ATV630D18N4(Z), ATV650D18N4(E)	–	50	2.000
ATV630D11M3	ATV630D22N4(Z), ATV650D22N4(E)	ATV630D30S6 ATV630D37Y6	60	2.000
–	–	ATV630D37S6 ATV630D45Y6	70	2.000
ATV630D15M3	ATV630D30N4(Z), ATV650D30N4(E)	ATV630D45S6 ATV630D55Y6	80	2.000
–	ATV630D37N4(Z), ATV650D37N4(E)		90	2.500
ATV630D18M3 ATV630D22M3	ATV630D45N4(Z), ATV650D45N4(E)	–	100	2.500
–	–	ATV630D55S6 ATV630D75Y6	110	2.500
–	ATV630D55N4(Z), ATV650D55N4(E)	ATV630D75S6 ATV630D90Y6	150	3.500
ATV630D30M3	–	–	175	5.000
ATV630D37M3 ATV630D45M3	ATV630D75N4(Z), ATV650D75N4(E) ATV630D90N4(Z), ATV650D90N4(E)	–	200	5.000
–	ATV630C11N4	–	250	6.500
ATV630D55M3	ATV630C13N4	–	315	8.000
ATV630D75M3	ATV630C16N4	–	350	9.000

Numero di catalogo			Fusibile di classe J secondo UL248-8	Isc minima
200...240 Vac	380...480 Vac	600 Vac	(A)	(A)
–	ATV630C22N4(MN)	–	500	12.000
–	ATV630C25N4(MN) ATV630C31N4(MN)	–	600	15.000

Montaggio del variatore

Condizioni di montaggio

Informazioni preliminari

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO O FOLGORAZIONE

Il prodotto di tipo aperto non fornisce una mitigazione completa dei rischi di incendio e una protezione contro il contatto diretto con parti in tensione pericolose.

- Installare il prodotto all'interno di un armadio supplementare che fornisca una protezione adeguata contro la propagazione di incendi e scosse elettriche.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO

Il dispositivo è adatto per il montaggio solo su calcestruzzo o altre superfici non combustibili.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Oggetti estranei conduttivi possono causare tensione parassita.

PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE E/O FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

- Evitare l'ingresso nel prodotto di oggetti estranei come schegge, viti o pezzi di filo.
- Verificare che le guarnizioni e i passacavo siano correttamente alloggiati al fine di evitare la formazione di depositi e umidità.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Durante il funzionamento, la temperatura dei prodotti descritti in questo manuale può superare 80 °C (176 °F).

AVVERTIMENTO

SUPERFICI CALDE

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che il prodotto si sia raffreddato a sufficienza prima di maneggiarlo.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

I variatori elettrici (PDS) possono generare forti campi elettrici e magnetici locali. Essi potrebbero causare interferenze elettromagnetiche in dispositivi sensibili.

⚠ AVVERTIMENTO

CAMPI ELETTROMAGNETICI

- Impedire ai portatori di impianti medici elettronici come, ad esempio, pacemaker di avvicinarsi all'apparecchiatura.
- Non posizionare dispositivi sensibili alle interferenze elettromagnetiche in prossimità dell'apparecchiatura.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Applicazione di un'etichetta con le istruzioni di sicurezza

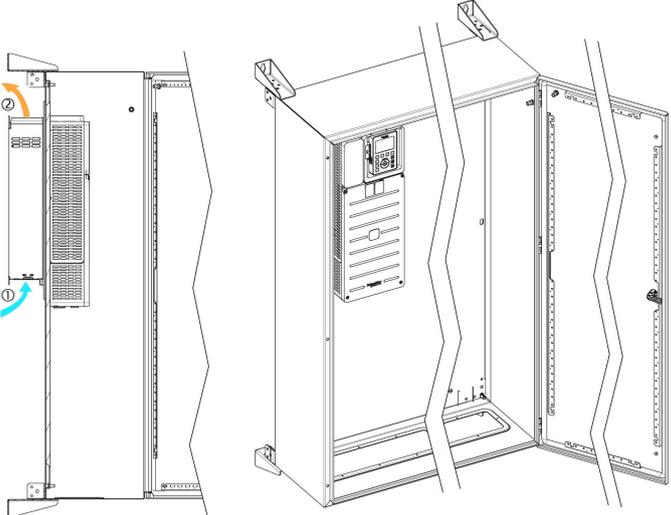
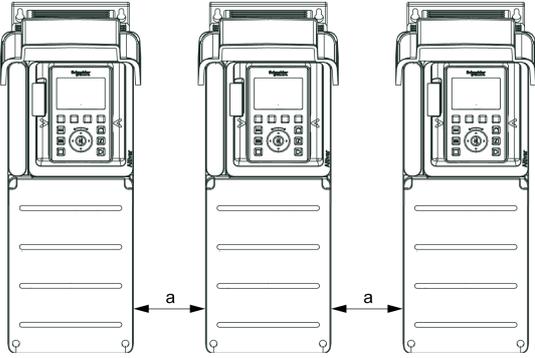
Il variatore viene fornito con un set di etichette.

Fase	Azione
1	Attenersi alle norme di sicurezza del paese di destinazione
2	Selezionare l'etichetta relativa al paese di destinazione
3	<p>Applicare l'etichetta sulla parte anteriore del dispositivo in modo che sia ben visibile. Di seguito viene mostrata la versione inglese. L'etichetta può essere diversa in base alla taglia del prodotto.</p>  <p>NOTA: secondo CSA C22.2 n. 274 i prodotti utilizzati in Canada devono essere conformi ai requisiti definiti dal Canadian Advisory Council of Electrical Safety (CACES).</p> <p>Su tutti i prodotti per l'uso in Canada è richiesta l'etichettatura di sicurezza bilingue (francese e inglese).</p> <p>Per soddisfare questo requisito, aggiungere l'etichetta di sicurezza in lingua francese sul pannello anteriore del prodotto.</p>

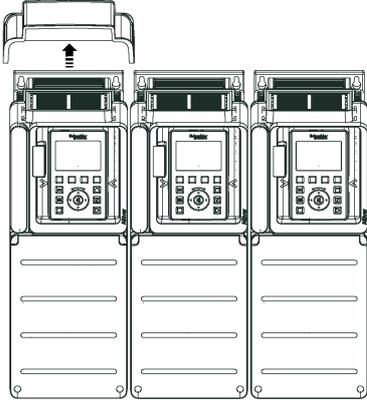
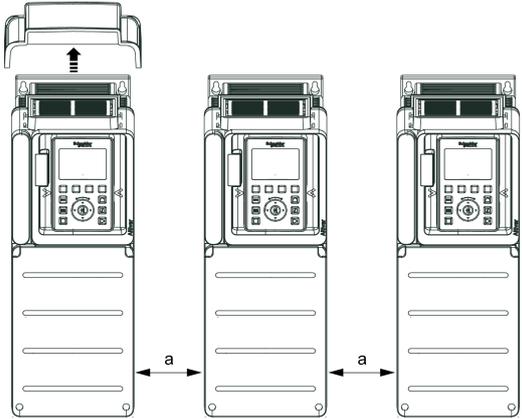
Tipi di montaggio

La tabella seguente mostra i possibili tipi di montaggio e il relativo grado di protezione IP.

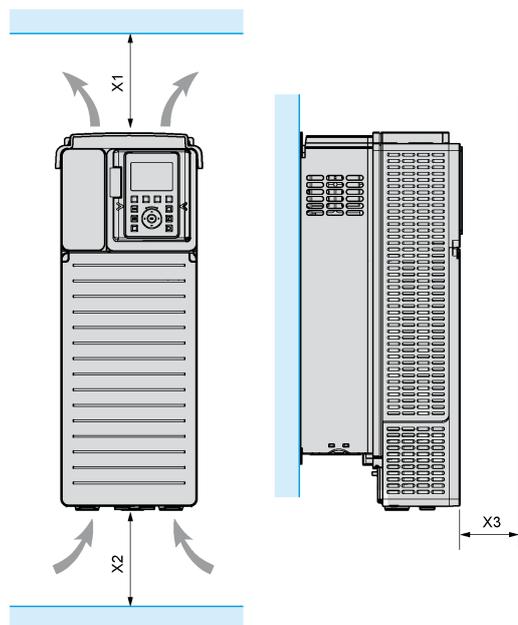
Tipologie di montaggio possibili

Montaggio		Figura
Tipo	Descrizione	
–	Chiuso con kit di montaggio a flangia	<p>Questo tipo di montaggio viene usato per ridurre la potenza dissipata nell'armadio, in quanto la sezione di alimentazione viene posizionata all'esterno.</p>  <p>Questo tipo di montaggio richiede il kit di montaggio a flangia dedicato (non disponibile per ATV•30••S6• e ATV•30••Y6). Consultare www.se.com.</p> <p>NOTA: Utilizzare il software ProClima disponibile sul sito www.se.com per integrare Altivar Process in un armadio.</p>
A	Singolo IP21 e IP55	 <p>Taglie 1, 2, 3, 3S e 5S: $a \geq 100 \text{ mm}$ (3.9 in.)</p> <p>Taglie 4, 5 e 6: $a \geq 110 \text{ mm}$ (4.33 in.)</p> <p>Taglia 7, 3Y, 5Y, FS1, FS2, A, B, C, FSA e FSB: nessuna limitazione dell'autorizzazione</p>

Tipologie di montaggio possibili (Continuare)

Montaggio		Figura
Tipo	Descrizione	
B	Affiancati IP20	 <p> Taglie 1, 2, 3, 3S, 3Y, 5S, 5Y e 7: indipendentemente dal numero di variatori installati affiancati Taglie 4 e 5: possibile, solo 2 variatori Taglia 6: solo a temperature ambiente inferiori a 40°C (104°F) </p>
C	Singolo IP20	 <p> Taglie 1, 2, 3, 3S, 3Y, 5S, 5Y e 7: nessuna limitazione dell'autorizzazione Taglie 4, 5 e 6: $a \geq 110 \text{ mm (4.33 in.)}$ </p>

Spazio libero e posizione di montaggio - Montaggio a parete



Spazio libero minimo in funzione della taglia del variatore

Taglia	X1	X2	X3
1...5, 3S, 3Y, 5S, 5Y	≥ 100 mm (3,94 pollici)	≥ 100 mm (3,94 pollici)	≥ 10 mm (0,39 pollici)
A...C	≥ 100 mm (3,94 pollici)	≥ 100 mm (3,94 pollici)	≥ 10 mm (0,39 pollici)
6	≥ 250 mm (10 pollici)	≥ 250 mm (10 pollici)	≥ 100 mm (3,94 pollici)
7	≥ 200 mm (7,87 pollici)	≥ 150 mm (5,90 pollici)	≥ 10 mm (0,39 pollici)

X1: spazio libero sopra il variatore

X2: spazio libero nella parte inferiore del variatore

X3: spazio libero davanti al variatore.

Variatore taglia 7 - IP23 con montaggio in armadio

Installare il variatore come descritto di seguito:

Procedura di installazione

Fase	Azione	Disegni e commenti
1	Installare il variatore sulla base di un armadio	
2	Installare l'induttanza DC seguendo le istruzioni di montaggio, pagina 139.	
3	Installare il kit IP21 UL tipo 1 (4) per collegare i cavi di alimentazione seguendo le istruzioni di montaggio accluse al kit.	
4	Estensione del condotto IP54 (1) tra l'uscita superiore dell'induttanza DC e la parte superiore dell'armadio (2). A questo scopo, sulla parte superiore dell'induttanza DC sono presenti punti di fissaggio.	
5	Aggiungere una piastra (3) a circa 150 mm (6 in.) dalla parte superiore dell'armadio al di sopra dell'apertura di uscita dell'aria, per evitare la caduta di corpi estranei nel condotto di raffreddamento del variatore.	L'aria può entrare attraverso una griglia presente nella parte inferiore del pannello frontale dello sportello dell'armadio, conformemente alle portate necessarie indicate nella tabella precedente.

NOTA:

- Se tutta l'aria nel circuito di potenza viene espulsa all'esterno, la potenza dissipata nell'armadio è molto bassa.
- Collegare a terra tutti gli altri componenti metallici usando le fascette.
- La struttura del kit con protezione IP21, UL tipo 1 (4) (da ordinare come optional) si basa sullo stesso principio dell'induttanza DC e presenta un condotto IP54 per convogliare l'aria in ingresso.

Variatore taglia 7 - IP54 con montaggio in armadio

Installare il variatore come descritto nella sezione relativa al montaggio IP23 con i seguenti punti supplementari per ottenere un alloggiamento con protezione IP54:

Fase	Azione	Disegni e commenti
1	Non praticare un foro di uscita dell'aria per la sezione di controllo. Non praticare un foro di ingresso dell'aria nello sportello dell'armadio. Nella sezione di alimentazione, l'aria entra dalla parte inferiore dell'armadio attraverso uno zoccolo aggiunto a questo scopo.	
2	Installare il kit IP21 UL tipo 1 (1) se necessario, seguendo le istruzioni di montaggio accluse al kit.	
3	Aggiungere una base all'armadio (2) in modo da ottenere la protezione IP54 intorno ai cavi di alimentazione.	
4	Aggiungere un condotto di evacuazione aria (3) fra la base e il condotto del kit per la conformità UL tipo 1. Questo kit permette di montare un condotto di prolunga. Praticare un foro nella base dell'armadio per consentire l'ingresso dell'aria. Applicare una guarnizione intorno al condotto aggiunto, per mantenere la protezione IP54.	
5	Aggiungere uno zoccolo da 200 mm (4) provvisto di griglie per l'ingresso dell'aria nella parte inferiore dell'armadio.	
6	Per calcolare le dimensioni dell'armadio usare la tabella della potenza dissipata più avanti in questo capitolo.	

NOTA:

- Collegare a terra tutti gli altri componenti metallici usando le fascette.

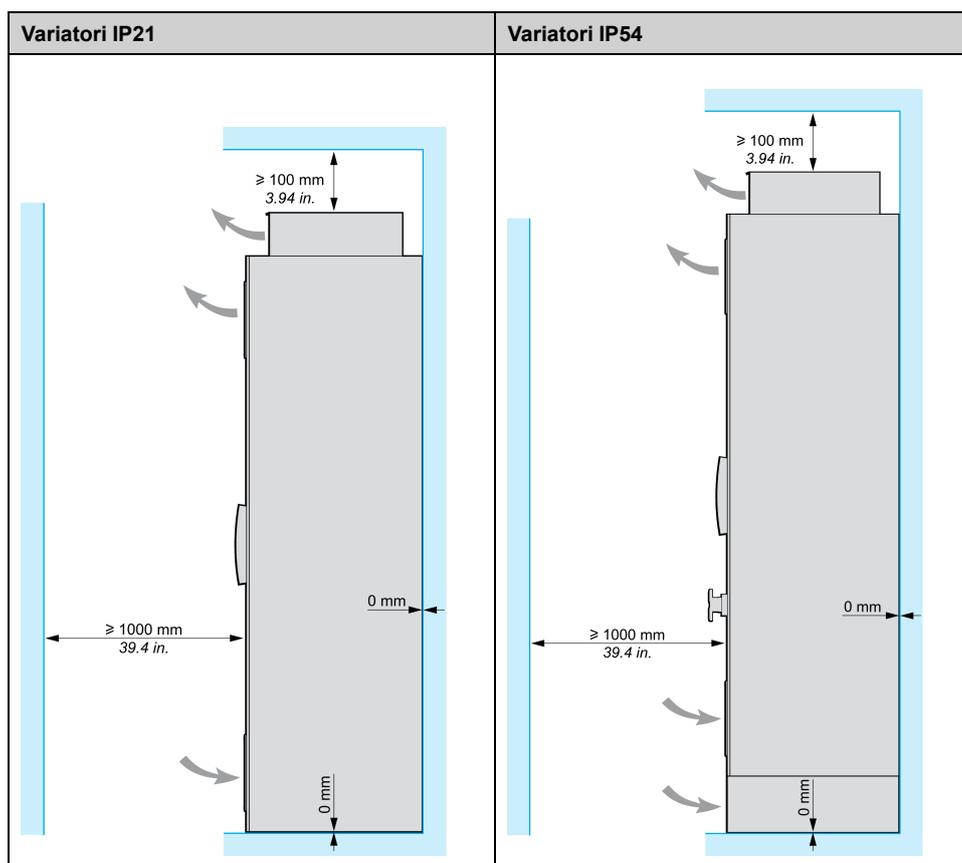
Potenza dissipata dalla sezione di controllo nell'armadio

Questi livelli di potenza dissipata vengono dati per un funzionamento a carico nominale e per la frequenza di commutazione impostata in fabbrica.

Numero di catalogo	Potenza dissipata in W (1)
ATV630C22N4	451
ATV630C25N4C	606
ATV630C31N4C	769

(1) Sommare 7 W a questo valore per ciascuna scheda opzionale aggiunta

Spazio libero e posizione di montaggio - Montaggio a pavimento



Istruzioni generali di montaggio

- Montare il dispositivo in posizione verticale. È necessario per il raffreddamento del variatore.
- Fissare l'unità sulla superficie di montaggio in conformità con le norme vigenti, utilizzando 4 viti con rondella prigioniera come indicato nella tabella riportata nella sezione Procedure di montaggio, pagina 133.
- Si devono utilizzare rondelle con tutte le viti di montaggio.
- Stringere le viti di fissaggio.
- Non montare il dispositivo in prossimità di fonti di calore.
- Evitare effetti ambientali, come alte temperature e umidità elevata, nonché polvere, sporcizia e gas conduttori.
- Rispettare le distanze minime di installazione per il necessario raffreddamento.
- Non montare il dispositivo su materiali infiammabili.
- Installare il variatore a pavimento Altivar Process su una superficie robusta e priva di vibrazioni.

Potenza dissipata per i variatori chiusi e flusso d'aria richiesto - Montaggio a parete

Numero di catalogo (1)	Taglia	Potenza dissipata a carico nominale in modalità Normal Duty (2)			Potenza dissipata a carico nominale in modalità Heavy Duty (2)			Portata d'aria minima richiesta	
		Area a raffred- damento forzato	Area a raffred- damento naturale	Totale	Area a raffred- damento forzato	Area a raffred- damento naturale	Totale		
		(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m ³ /ora)	(ft ³ /min)
ATV630U07M3	1	33	26	59	15	26	41	38	22
ATV630U15M3	1	61	29	90	28	27	55	38	22
ATV630U22M3	1	85	31	116	54	29	83	38	22
ATV630U30M3	1	118	33	151	83	32	115	38	22
ATV630U40M3	1	163	37	200	111	33	144	38	22
ATV630U07N4	1	24	26	50	14	25	39	38	22
ATV630U15N4	1	47	27	74	21	26	47	38	22
ATV630U22N4	1	69	29	98	40	27	67	38	22
ATV630U30N4	1	89	30	119	59	28	87	38	22
ATV630U40N4	1	111	31	142	79	29	108	38	22
ATV630U55N4	1	166	34	200	106	31	137	38	22
ATV630U55M3	2	203	52	255	139	47	186	103	61
ATV630U75N4	2	213	46	259	150	43	193	103	61
ATV630D11N4	2	297	52	349	186	47	233	103	61
ATV630U22S6X	2	57	52	109	38	51	89	103	61
ATV630U40S6X	2	78	54	132	43	53	96	103	61
ATV630U55S6X	2	111	56	167	79	54	133	103	61
ATV630U75S6X	2	144	59	203	99	56	155	103	61
ATV630D11S6X	2	188	63	251	136	59	195	103	61
ATV630D15S6X	2	243	65	308	194	62	256	103	61
ATV630U75M3	3	353	75	428	247	70	317	215	127

(1) Variatori taglia 1 - 5: inclusi i numeri di catalogo ATV630•••N4Z.

(2) Il primo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento forzato del variatore. Il secondo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento naturale, valore utilizzato in caso di montaggio con il kit di montaggio a flangia (non disponibile per ATV630•••S6• e ATV630•••Y6), parte calda e di controllo separate all'interno di un armadio. Se il variatore viene installato in un armadio standard è necessario prendere in considerazione la somma di entrambi i valori.

Numero di catalogo (1)	Taglia	Potenza dissipata a carico nominale in modalità Normal Duty (2)			Potenza dissipata a carico nominale in modalità Heavy Duty (2)			Portata d'aria minima richiesta	
		Area a raffreddamento forzato	Area a raffreddamento naturale	Totale	Area a raffreddamento forzato	Area a raffreddamento naturale	Totale		
		(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m³/ora)	(ft³/min)
ATV630D11M3	3	532	86	618	298	76	374	215	127
ATV630D15N4	3	424	76	500	260	70	330	215	127
ATV630D18N4	3	534	82	616	369	76	445	215	127
ATV630D22N4	3	583	87	670	451	82	533	215	127
ATV630D18S6	3S	386	82	468	314	78	392	330	194
ATV630D22S6	3S	507	86	593	394	81	475	330	194
ATV630U22Y6	3Y	44	67	111	34	67	101	330	194
ATV630U30Y6	3Y	59	69	128	44	67	111	330	194
ATV630U40Y6	3Y	77	69	146	59	69	128	330	194
ATV630U55Y6	3Y	104	70	174	77	69	146	330	194
ATV630U75Y6	3Y	139	72	211	104	70	174	330	194
ATV630D11Y6	3Y	202	75	277	139	72	211	330	194
ATV630D15Y6	3Y	278	78	356	202	75	277	330	194
ATV630D18Y6	3Y	385	82	467	278	78	356	330	194
ATV630D22Y6	3Y	474	86	560	385	82	467	330	194
ATV630D30Y6	3Y	557	90	647	474	86	560	330	194
ATV630D15M3	4	589	112	701	412	100	512	240	141
ATV630D18M3	4	737	123	860	527	112	639	240	141
ATV630D22M3	4	873	134	1.007	641	123	764	240	141
ATV630D30N4	4	730	113	843	485	101	586	240	141
ATV630D37N4	4	908	122	1.030	661	113	774	240	141
ATV630D45N4	4	1.078	132	1.210	780	123	903	240	141
ATV630D30M3	5	1.077	169	1.246	747	147	894	295	174
ATV630D37M3	5	1.407	189	1.596	1.013	169	1.182	295	174
ATV630D45M3	5	1.694	208	1.902	1.226	188	1.414	295	174
ATV630D55N4	5	1.073	155	1.228	776	143	919	295	174
ATV630D75N4	5	1.601	184	1.785	987	156	1.143	295	174
ATV630D90N4	5	1.899	205	2.104	1.364	185	1.549	295	174
ATV630D30S6	5S	471	105	576	385	100	485	406	239
ATV630D37S6	5S	608	114	722	480	106	586	406	239
ATV630D45S6	5S	747	121	868	616	113	729	406	239
ATV630D55S6	5S	991	136	1127	727	120	847	406	239
ATV630D75S6	5S	1.240	148	1.388	996	136	1.132	406	239

(1) Variatori taglia 1 - 5: inclusi i numeri di catalogo ATV630***N4Z.

(2) Il primo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento forzato del variatore. Il secondo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento naturale, valore utilizzato in caso di montaggio con il kit di montaggio a flangia (non disponibile per ATV630***S6 e ATV630***Y6), parte calda e di controllo separate all'interno di un armadio. Se il variatore viene installato in un armadio standard è necessario prendere in considerazione la somma di entrambi i valori.

Numero di catalogo (1)	Taglia	Potenza dissipata a carico nominale in modalità Normal Duty (2)			Potenza dissipata a carico nominale in modalità Heavy Duty (2)			Portata d'aria minima richiesta	
		Area a raffreddamento forzato	Area a raffreddamento naturale	Totale	Area a raffreddamento forzato	Area a raffreddamento naturale	Totale		
		(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m³/ora)	(ft³/min)
ATV630D37Y6	5Y	572	116	688	417	108	525	406	239
ATV630D45Y6	5Y	719	123	842	572	116	688	406	239
ATV630D55Y6	5Y	881	131	1012	719	123	842	406	239
ATV630D75Y6	5Y	1.106	144	1250	848	132	980	406	239
ATV630D90Y6	5Y	1.472	162	1.634	1.106	144	1.250	406	239
ATV630D55M3	6	1.898	310	2.208	1.485	284	1.769	600	353
ATV630D75M3	6	2.865	362	3.227	1.903	310	2.213	600	353
ATV630C11N4	6	2.318	320	2.638	1.795	292	2.087	600	353
ATV630C13N4	6	2.638	349	2.987	2.116	320	2.436	600	353
ATV630C16N4	6	3.424	388	3.812	2.651	350	3.001	600	353
ATV630C22N4	7A	4.508	706	5.214	3.120	615	3.735	860	506
ATV630C22N4MN	7A	4.532	707	5.239	3.173	615	3.788	860	506
ATV630C25N4	7B	5.063	920	5.983	3.643	850	4.493	1.260	742
ATV630C31N4	7B	6.313	1.019	7.332	4.517	920	5.437	1.260	742
ATV630C25N4MN	7B	5.124	920	6.044	3.692	850	4.542	1.260	742
ATV630C31N4MN	7B	6.287	1.019	7.306	4.522	919	5.441	1.260	742

(1) Variatori taglia 1 - 5: inclusi i numeri di catalogo ATV630***N4Z.

(2) Il primo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento forzato del variatore. Il secondo valore è la potenza dissipata alla corrente nominale nell'area a raffreddamento naturale, valore utilizzato in caso di montaggio con il kit di montaggio a flangia (non disponibile per ATV630***S6• e ATV630***Y6), parte calda e di controllo separate all'interno di un armadio. Se il variatore viene installato in un armadio standard è necessario prendere in considerazione la somma di entrambi i valori.

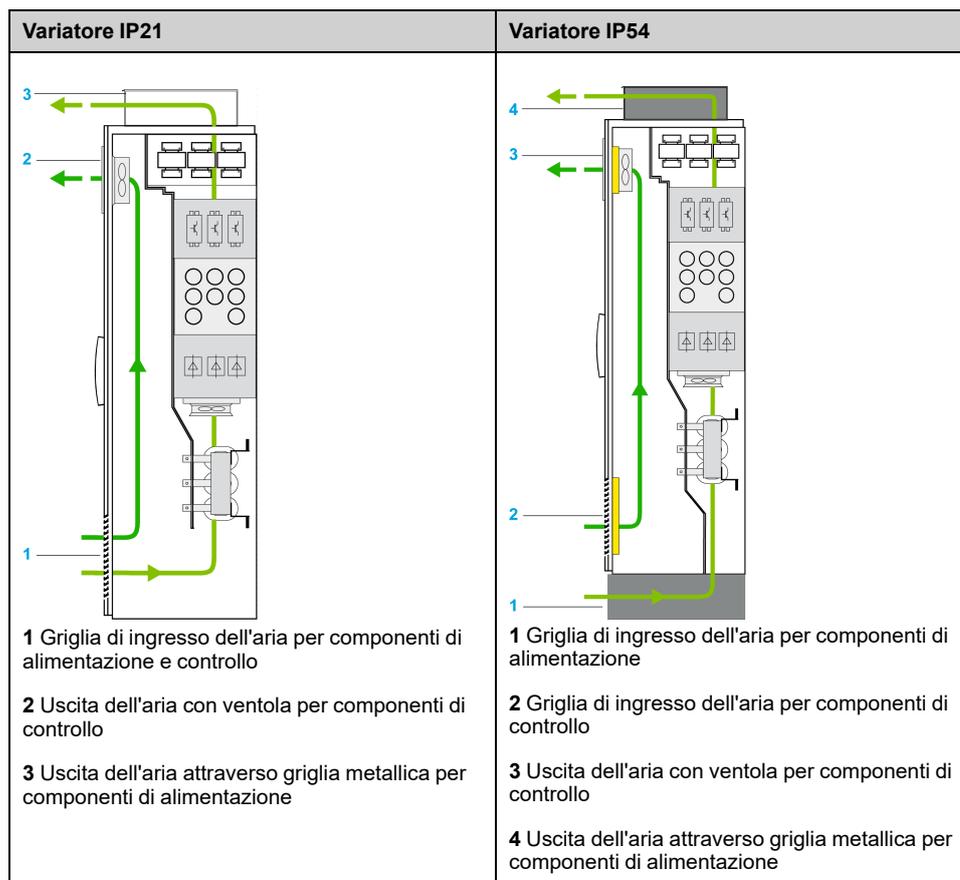
Potenza dissipata per i variatori chiusi e portata d'aria richiesta - Montaggio a pavimento

Variatori a pavimento

Numero catalogo ATV630 e ATV650	Potenza dissipata per Normal Duty			Potenza dissipata per Normal Duty			Portata d'aria minima richiesta	
	Area a raffreddamento forzato	Area a raffreddamento naturale	Totale	Area a raffreddamento forzato	Area a raffreddamento naturale	Totale		
	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(W)	(m³/ora)	(ft³/min)
C11N4F	2.032	380	2.412	1.621	300	1.921	720	2.032
C13N4F	2.542	450	2.992	2.030	360	2.390	720	2.542
C16N4F	3.258	560	3.818	2.540	420	2.960	720	3.258
C20N4F	3.591	580	4.171	2.796	430	3.226	1.300	3.591
C25N4F	4.713	730	5.443	3.604	520	4.124	1.300	4.713
C31N4F	6.405	990	7.395	4.705	680	5.385	1.300	6.405

Schemi di raffreddamento a flusso d'aria - Montaggio a pavimento

Questi schemi mostrano la portata d'aria di raffreddamento.

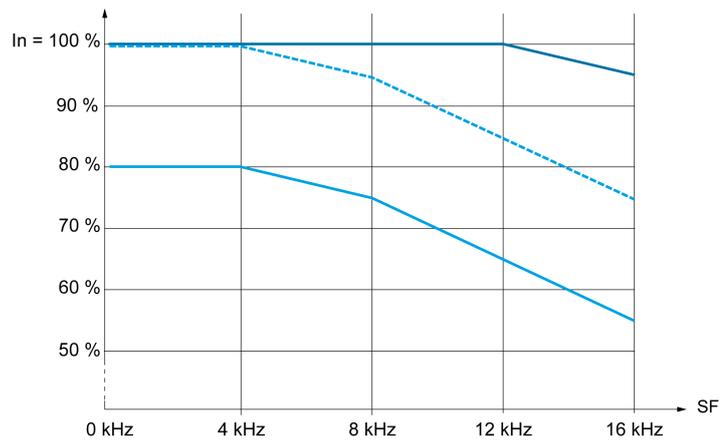


Curve di declassamento

Descrizione

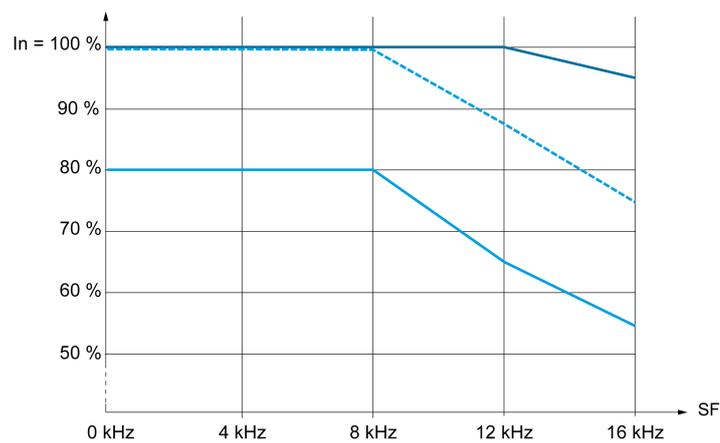
Curve di declassamento per la corrente nominale del variatore (In) in funzione di temperatura e frequenza di commutazione. Consultare la sezione Condizioni di montaggio, pagina 111 per una descrizione dei tipi di montaggio.

Taglia 1 - Da 200 a 240 V



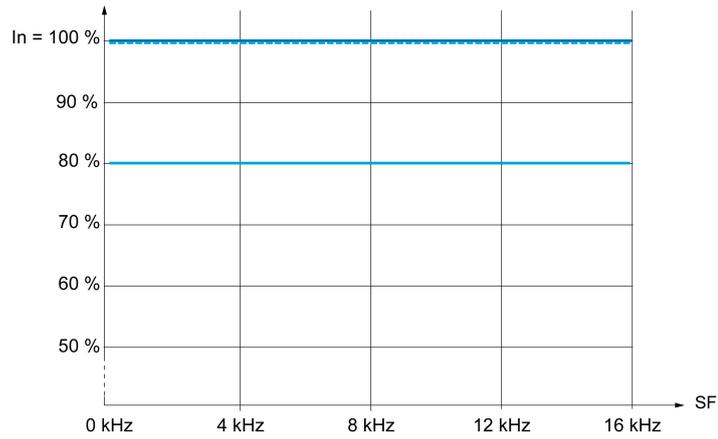
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- - - 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglia 1 - Da 380 a 480 V



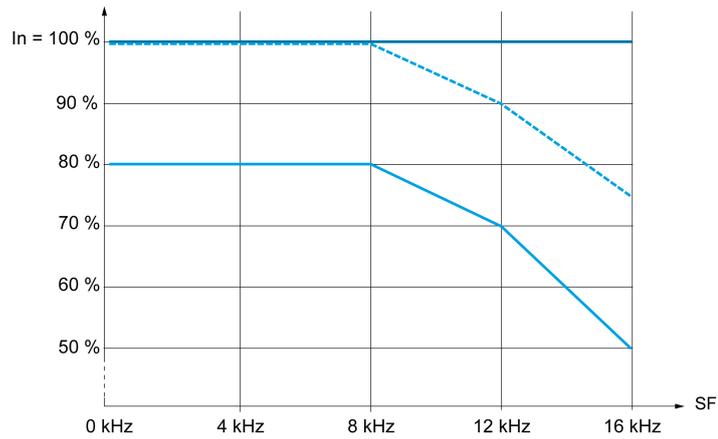
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- - - 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglia 2 - Da 200 a 240 V



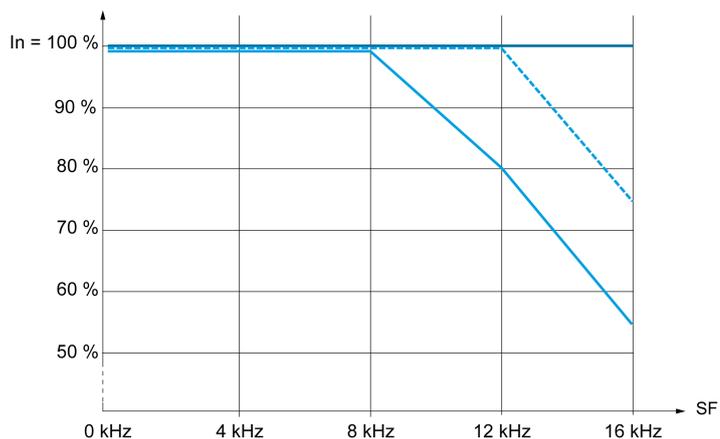
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- - - - - 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglia 2 - Da 380 a 480 V



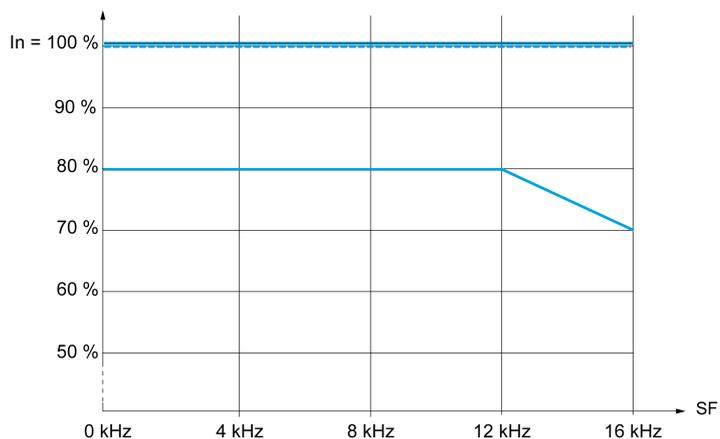
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- - - - - 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglia 2 - 600 V



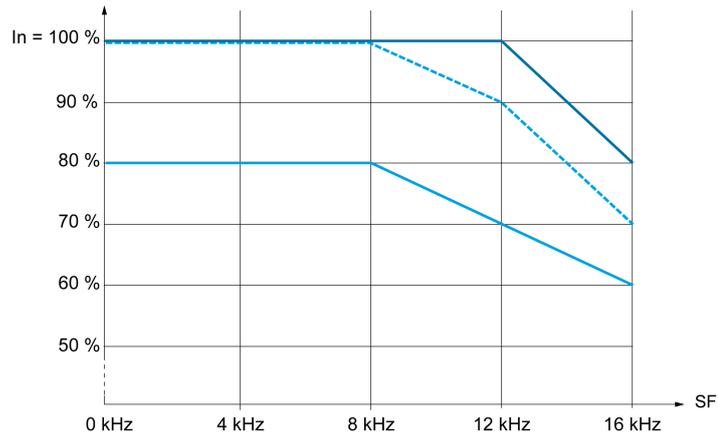
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- ⋯ 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglia 3 - Da 200 a 240 V



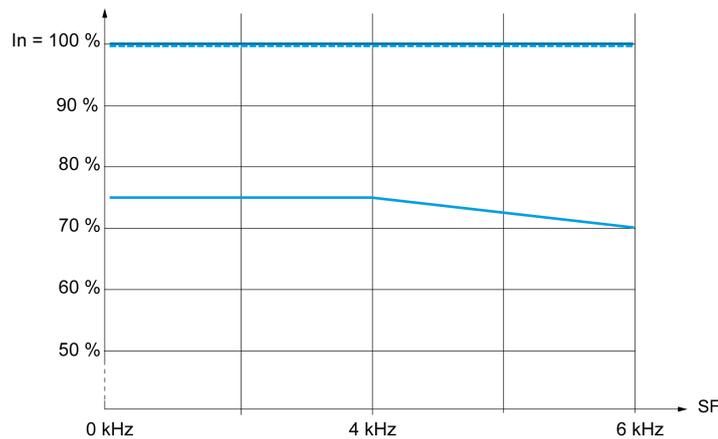
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- ⋯ 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglia 3 - Da 380 a 480 V



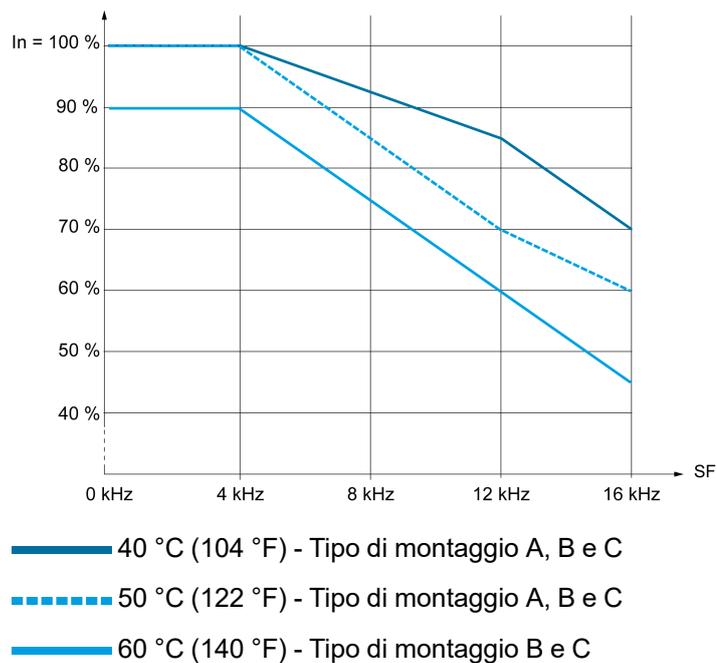
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- - - - 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglie 3S e 3Y - 600 V e da 500 a 690 V

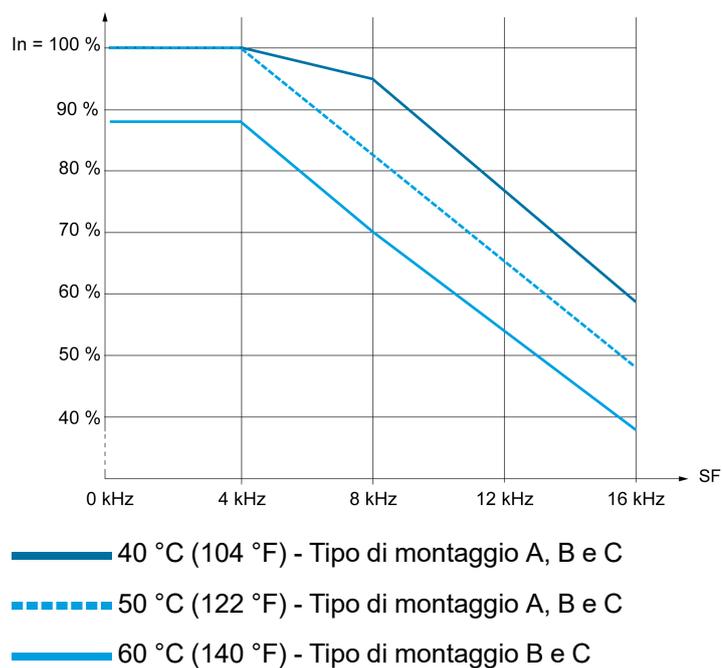


- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- - - - 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

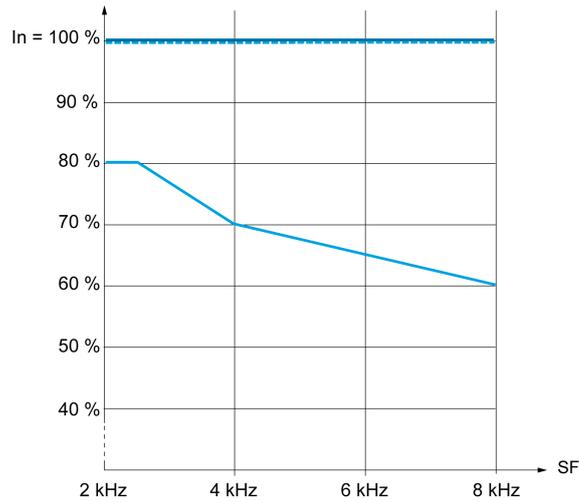
Taglia 4 - Da 200 a 240 V



Taglia 4 - Da 380 a 480 V

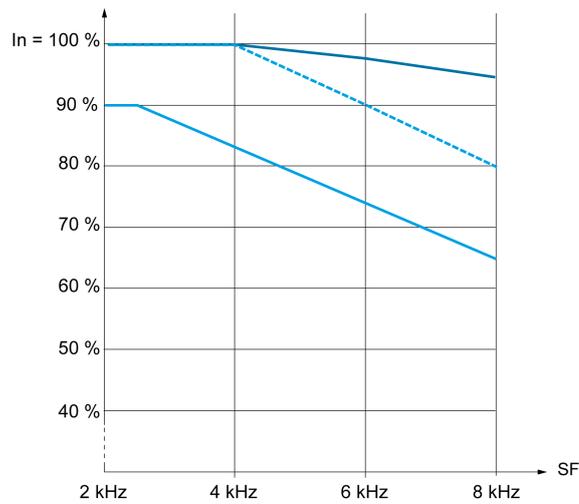


Taglia 5 - Da 200 a 240 V



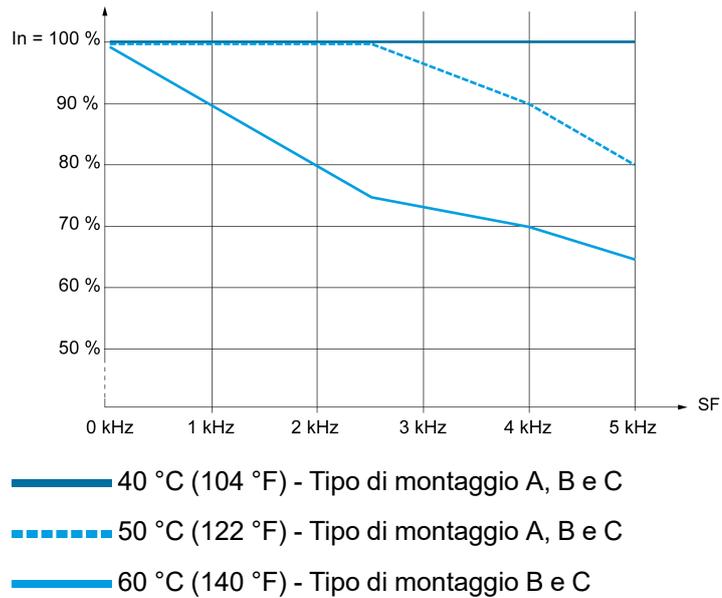
- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- ⋯ 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

Taglia 5 - Da 380 a 480 V

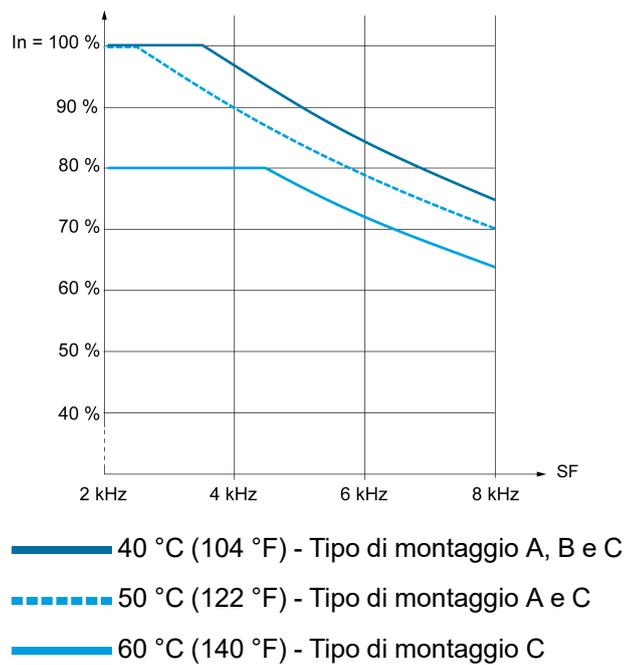


- 40 °C (104 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- ⋯ 50 °C (122 °F) - Tipo di montaggio A, B e C
- 60 °C (140 °F) - Tipo di montaggio B e C

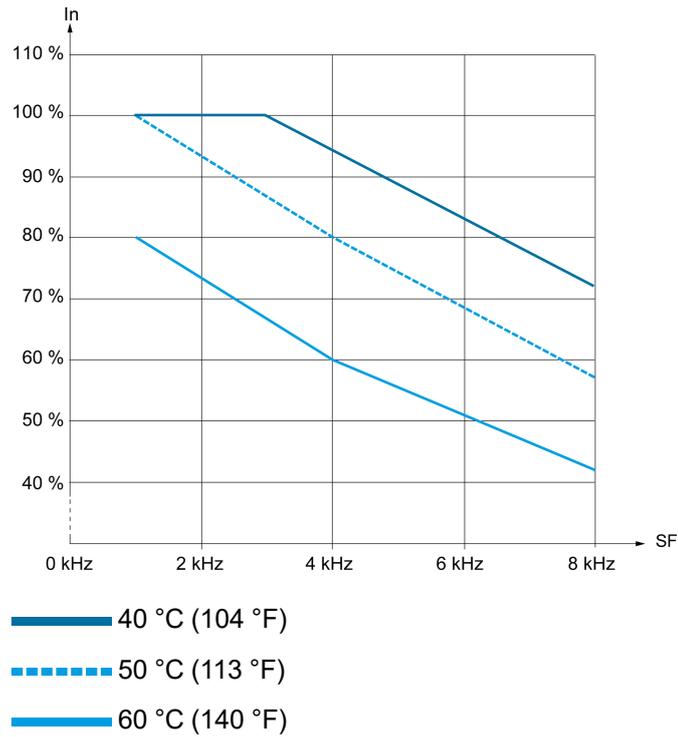
Taglie 5S e 5Y - 600 V e da 500 a 690 V



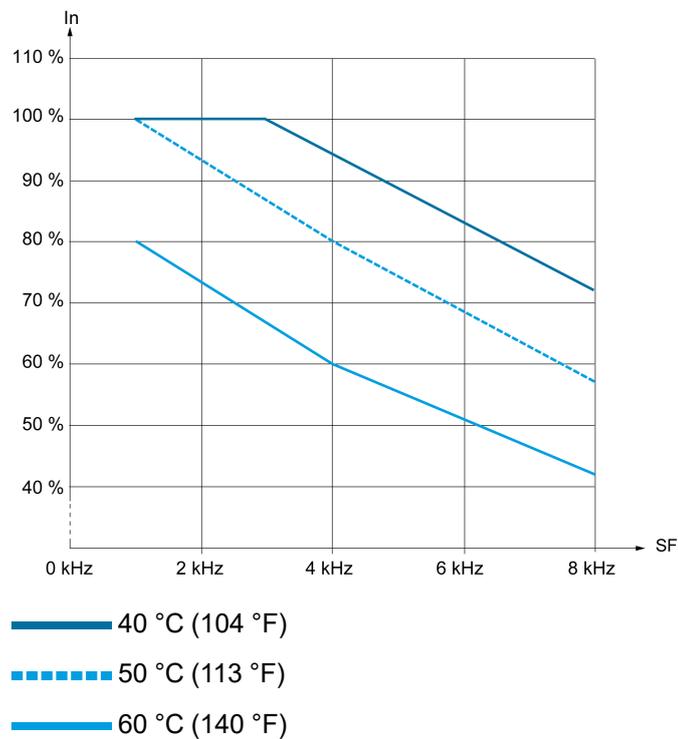
Taglia 6 - Da 200 a 240 V e da 380 a 480 V



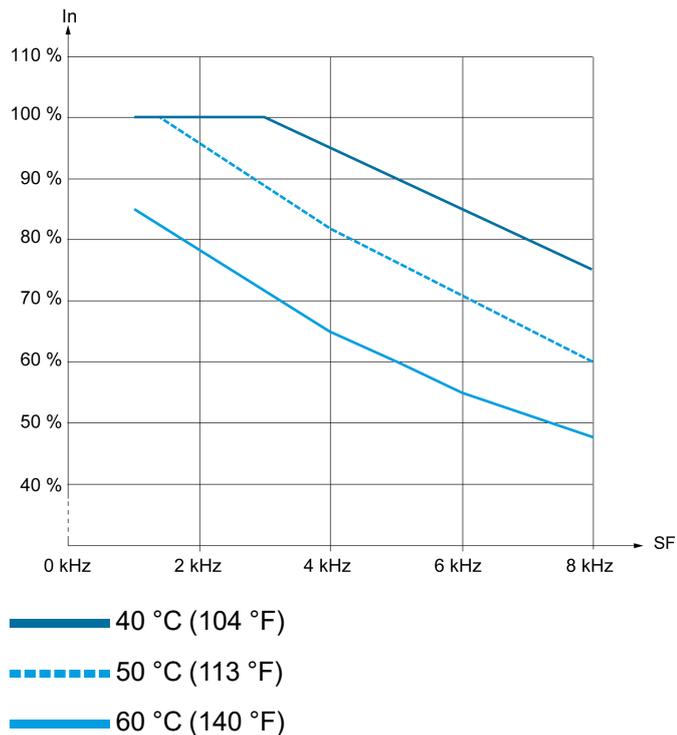
Taglia 7A - Da 380 a 480 V - 220 kW



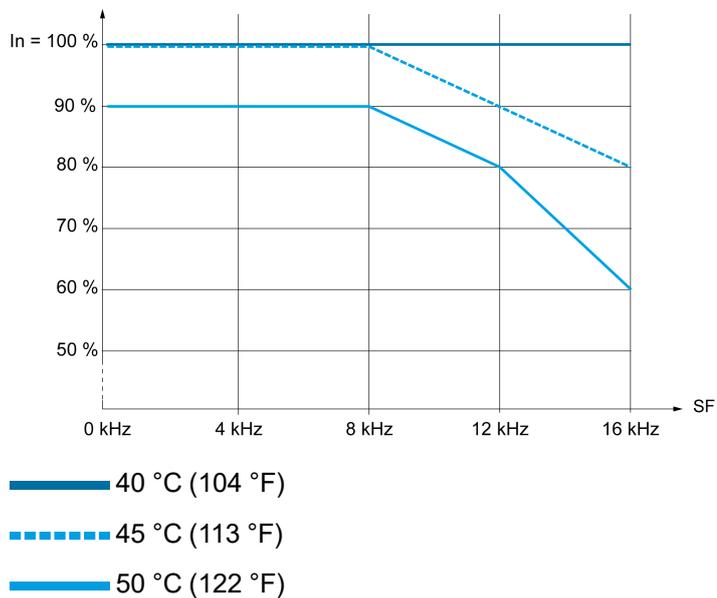
Taglia 7B - Da 380 a 480 V - 250 kW



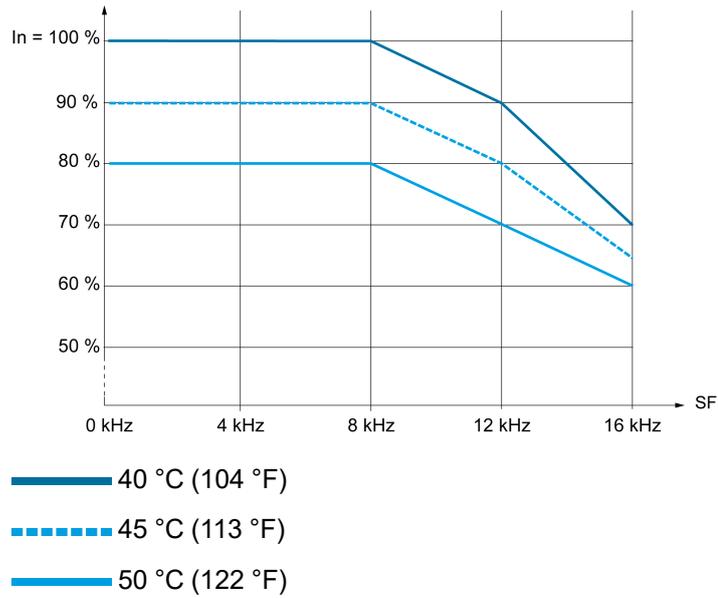
Taglia 7B - Da 380 a 480 V - 315 kW



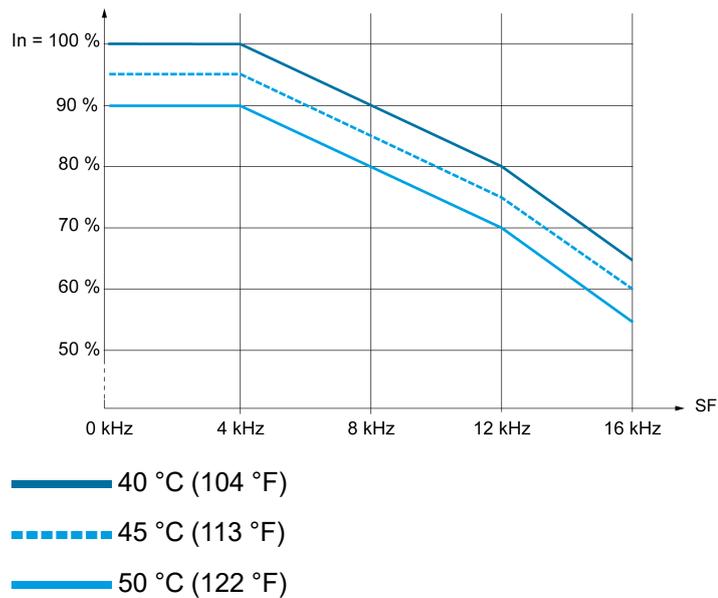
Taglia A fino a ATV650D11N4



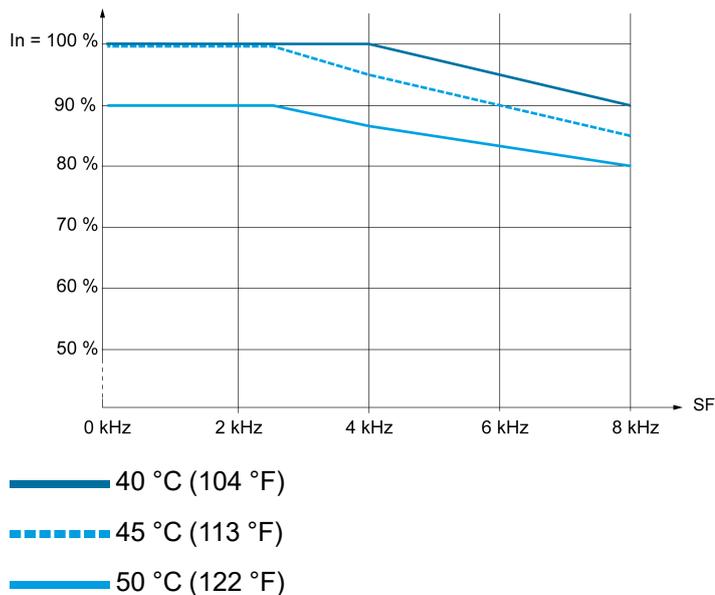
Taglia A, ATV650 da D15N4 a D22N4



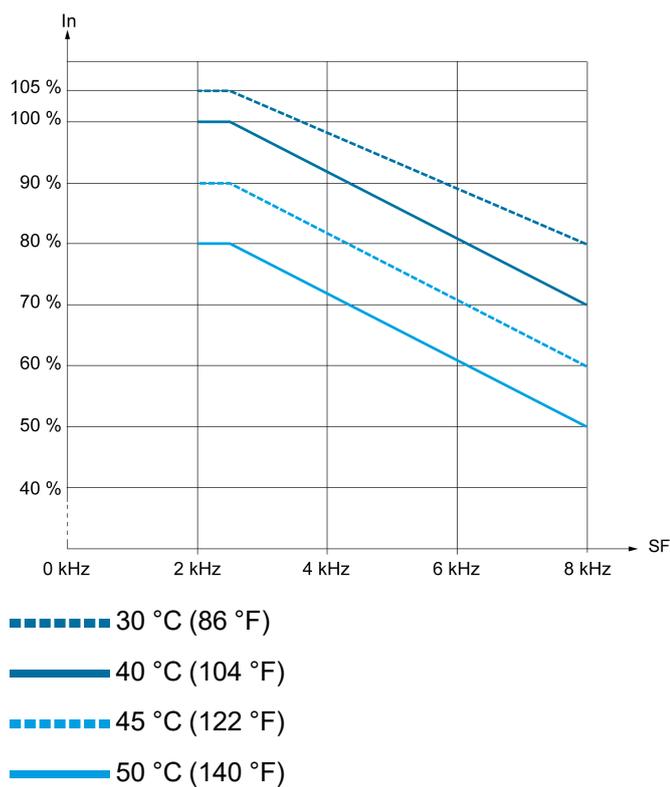
Taglia B



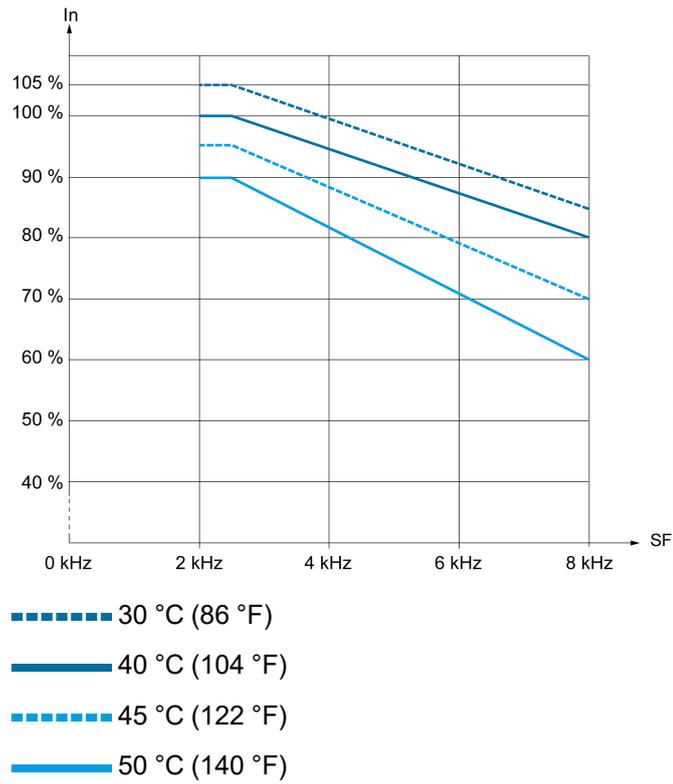
Taglia C



Variatori a pavimento - tutte le taglie - da 380 a 440 V - Normal Duty



Variatori a pavimento - tutte le taglie - da 380 a 440 V - Heavy Duty

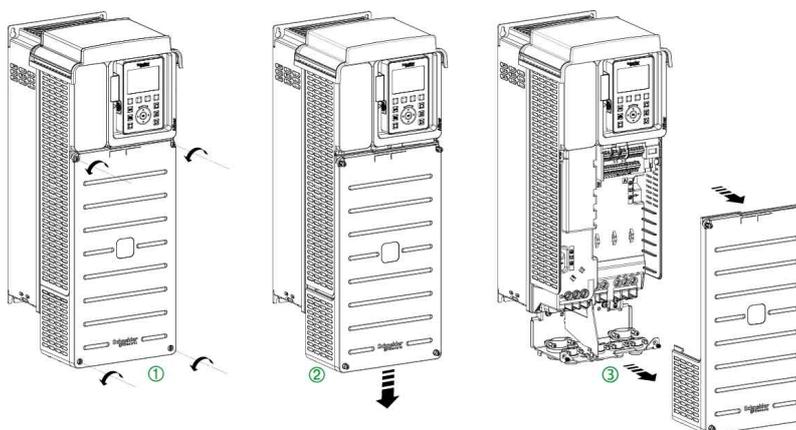


Procedure di montaggio

Viti di montaggio

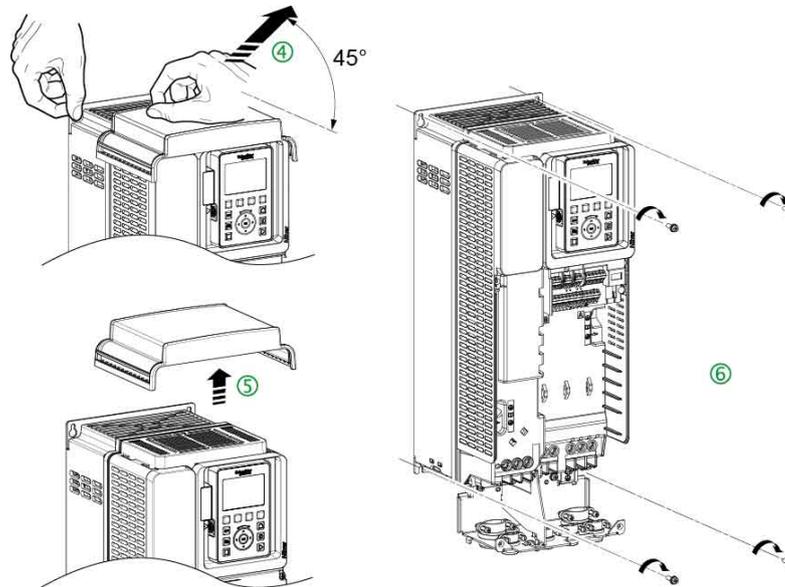
Misura	Diametro della vite	Diametro del foro
1	5 mm (0,2 pollici)	6 mm (0,24 pollici)
2	5 mm (0,2 pollici)	6 mm (0,24 pollici)
3	5 mm (0,2 pollici)	6 mm (0,24 pollici)
3S	5 mm (0,2 pollici)	6 mm (0,24 pollici)
3Y	5 mm (0,2 pollici)	6 mm (0,24 pollici)
4	6 mm (0,24 pollici)	7 mm (0,28 pollici)
5	8 mm (0,31 pollici)	9 mm (0,35 pollici)
5S	8 mm (0,31 pollici)	9 mm (0,35 pollici)
5Y	8 mm (0,31 pollici)	9 mm (0,35 pollici)
6	10 mm (0,4 pollici)	11,5 mm (0,45 pollici)
7	10 mm (0,4 pollici)	11,5 mm (0,45 pollici)
A	5 mm (0,2 pollici)	6 mm (0,24 pollici)
B	8 mm (0,31 pollici)	9 mm (0,35 pollici)
C	10 mm (0,4 pollici)	11,6 mm (0,45 pollici)
FS1	12 mm (0,47 pollici)	13 mm (0,51 pollici)
FS2	12 mm (0,47 pollici)	13 mm (0,51 pollici)
FSA	10 mm (0,4 pollici)	12,5 mm (0,49 pollici)
FSB	10 mm (0,4 pollici)	12,5 mm (0,49 pollici)

Procedura di montaggio per i modelli di taglia da 1 a 3, 200...240 V e 380...480 V, Variatori IP21, SENZA marcatura sul lato superiore del coperchio



Attenersi alle seguenti istruzioni:

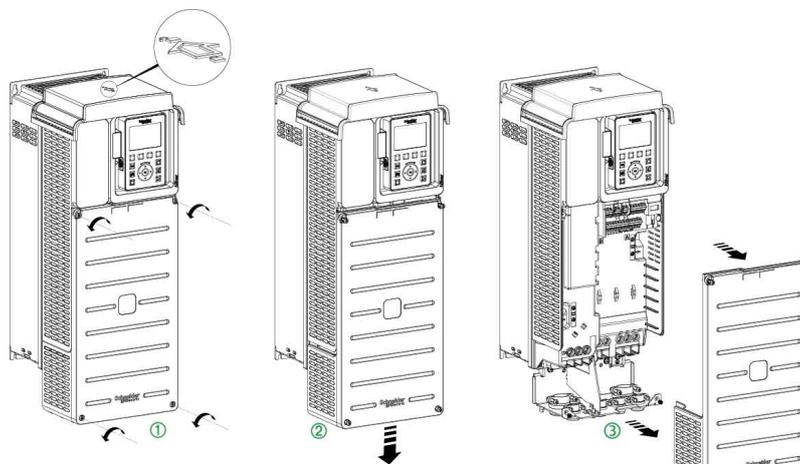
Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti prigioniere di fissaggio del pannello di copertura
2	Far scorrere il pannello di copertura verso il basso
3	Tirare il pannello di copertura e toglierlo



Attenersi alle seguenti istruzioni:

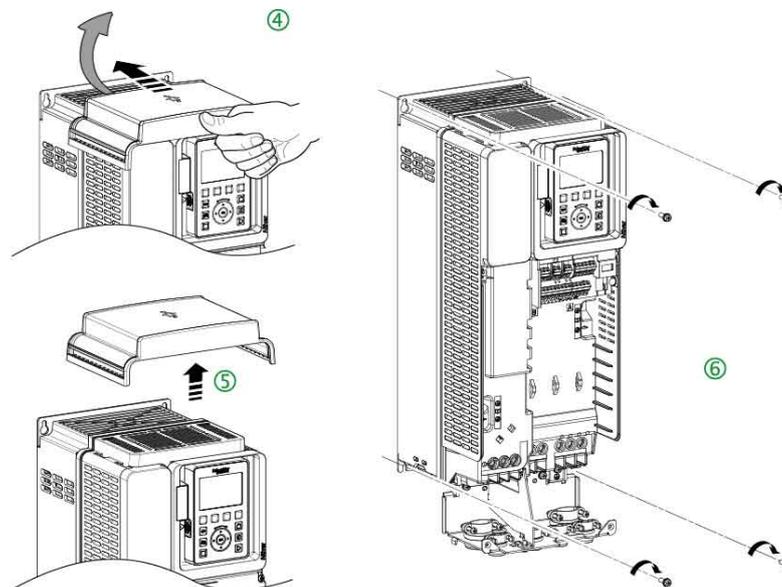
Passo	Azione
4	Tirare il coperchio dalla parte posteriore a quella anteriore.
5	 <p>Rimuovere il coperchio (vedere il video).</p>
6	Avvitare il variatore sulla superficie di montaggio utilizzando le viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente, pagina 133.
7	Rimontare il coperchio per evitare la caduta di parti aggiuntive nel variatore durante le operazioni di cablaggio o se è richiesto un grado di protezione IP21.

Procedura di montaggio per i modelli di taglia da 1 a 3, 200...240 V e 380...480 V, Variatori IP21, CON marcatura sul lato superiore del coperchio



Attenersi alle seguenti istruzioni:

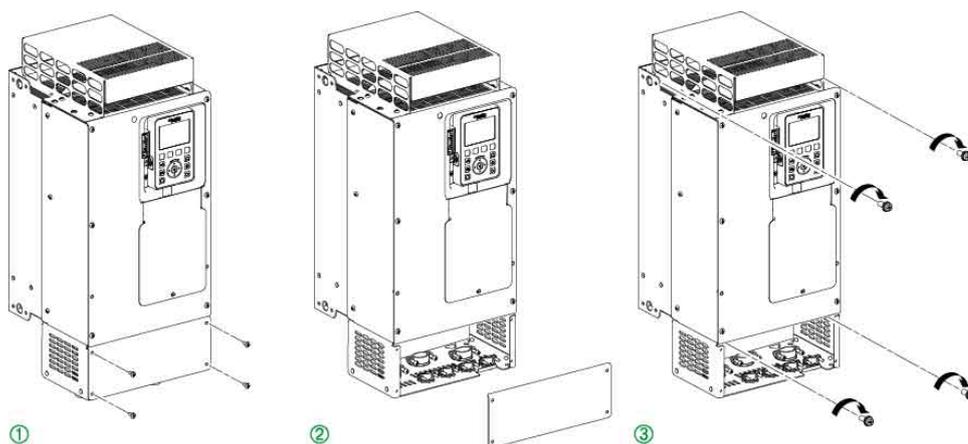
Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti prigioniere di fissaggio del pannello di copertura
2	Far scorrere il pannello di copertura verso il basso
3	Tirare il pannello di copertura e toglierlo



Attenersi alle seguenti istruzioni:

Passo	Azione
4	Spingere il coperchio dalla parte posteriore a quella anteriore
5	Togliere il coperchio
6	Avvitare il variatore sulla superficie di montaggio utilizzando le viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente, pagina 133.
7	Rimontare il coperchio per evitare la caduta di parti aggiuntive nel variatore durante le operazioni di cablaggio o se è richiesto un grado di protezione IP21.

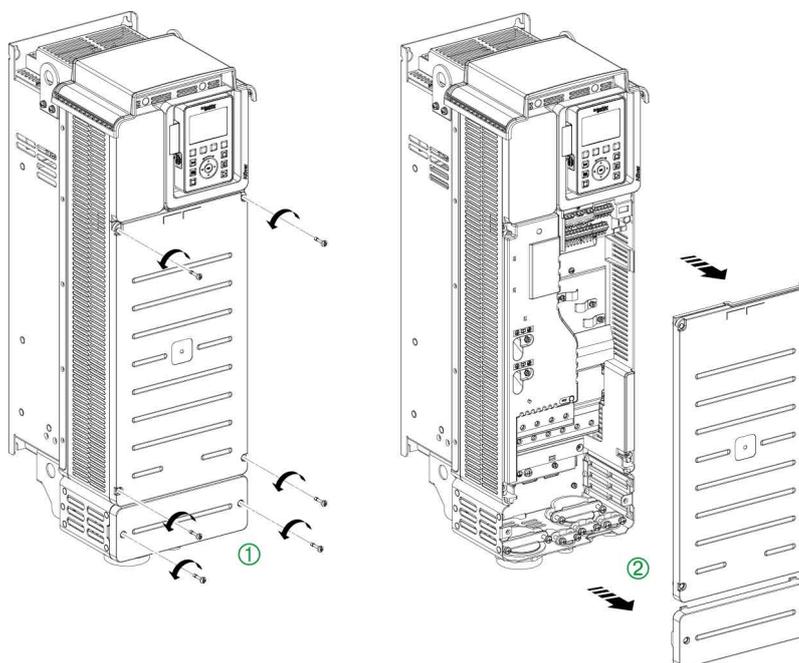
Procedura di montaggio per i modelli di taglia 3S e 5S, alimentazione da 600 V



Attenersi alle seguenti istruzioni:

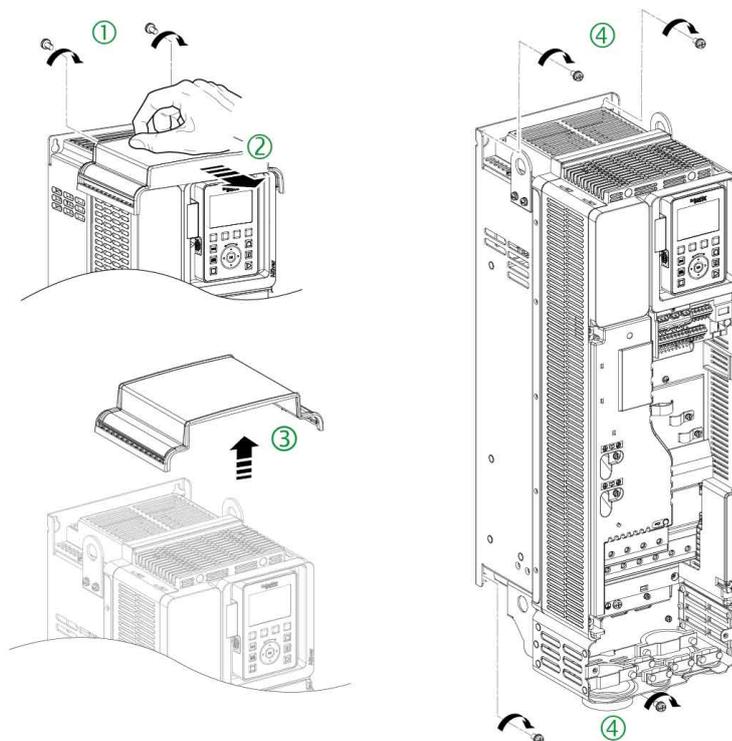
Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti di fissaggio del pannello di copertura inferiore.
2	Togliere il pannello di copertura inferiore per accedere ai fori di fissaggio inferiori.

Procedura di montaggio per i variatori IP21 di taglia 4 e 5 con alimentazione da 200...240 V e 380...480 V



Attenersi alle seguenti istruzioni:

Passo	Azione
1	Svitare le 6 viti (taglia 4) o le 8 viti (taglia 5) di fissaggio del pannello di copertura anteriore e inferiore
2	Togliere i due pannelli



Attenersi alle seguenti istruzioni:

Passo	Azione
1	Per i prodotti di taglia 5, svitare le 2 viti al di sotto del pannello di copertura superiore
2	Far scorrere il coperchio dalla parte posteriore a quella anteriore
3	Togliere il coperchio
4	Avvitare il variatore sulla superficie di montaggio utilizzando le 4 viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente, pagina 133.
5	Rimontare il coperchio sul variatore.

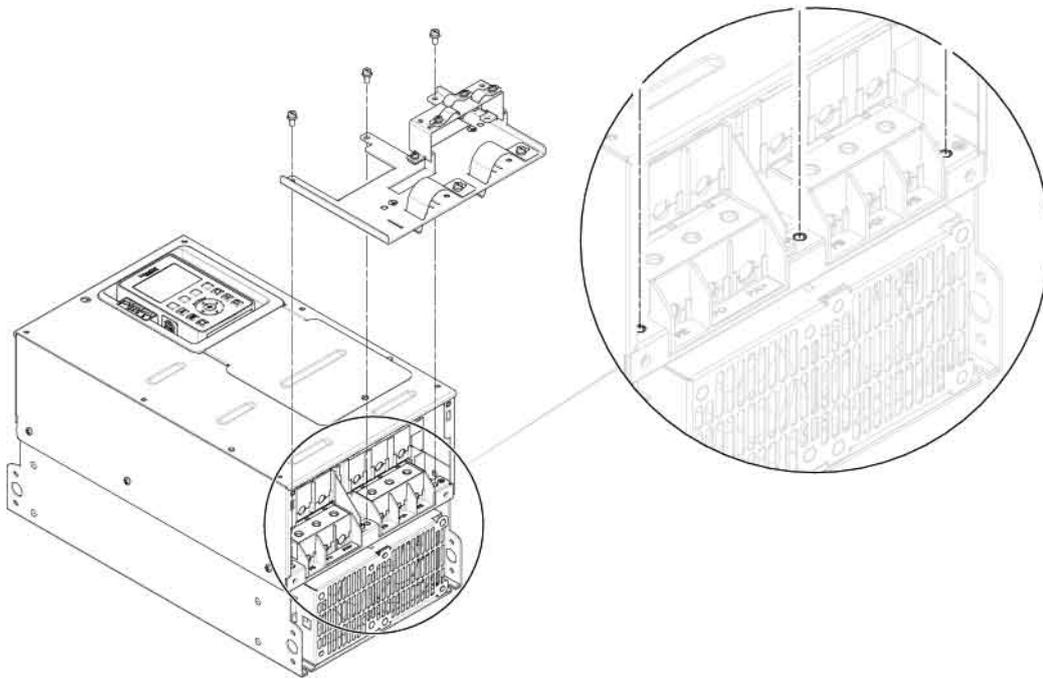
Procedura di montaggio per le taglie 3Y e 5Y, per le taglie 1...5 per l'integrazione in armadio (ATV630...N4Z) e per le taglie 6 e 7

NOTA: Data la presenza di componenti sotto tensione nella parte inferiore, questi variatori devono essere installati all'interno o dietro un armadio o una barriera conforme almeno ai requisiti IP2• a norma IEC61800-5-1.

Il montaggio del variatore non richiede alcuna procedura di smantellamento preliminare. È sufficiente montare il variatore sul relativo supporto utilizzando le 4 viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente, pagina 133.

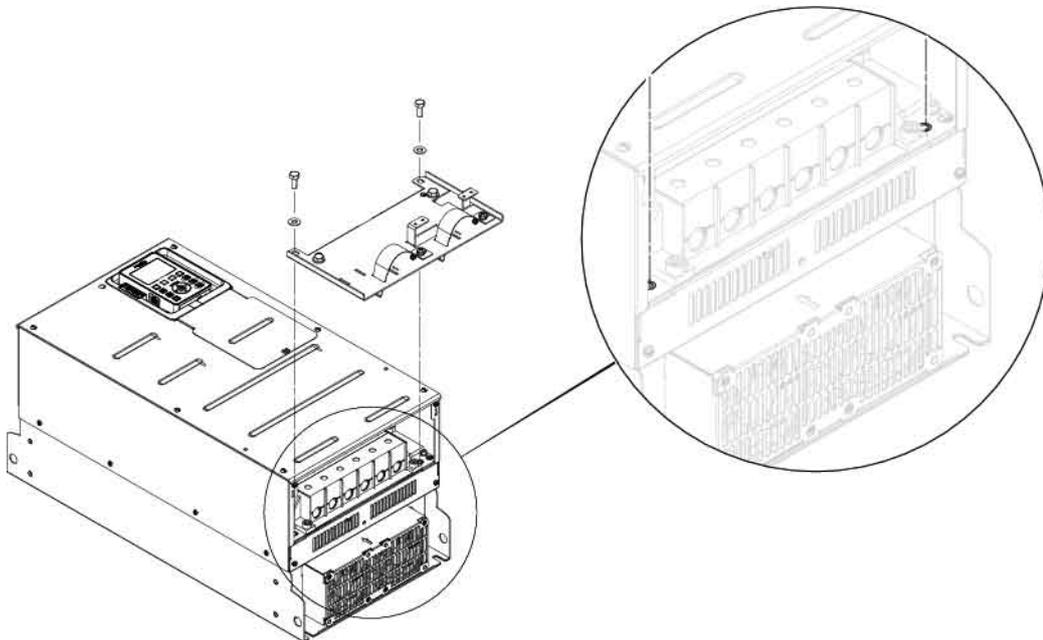
Installazione della piastra EMC su variatori di taglia 3Y

Installare la piastra EMC fornita in dotazione come descritto di seguito. Stringere le 3 viti M5 a 2,6 N·m (23 lbf.in)



Installazione della piastra EMC su variatori di taglia 5Y

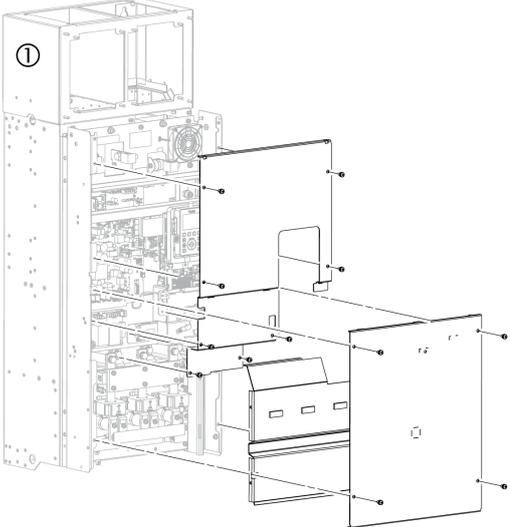
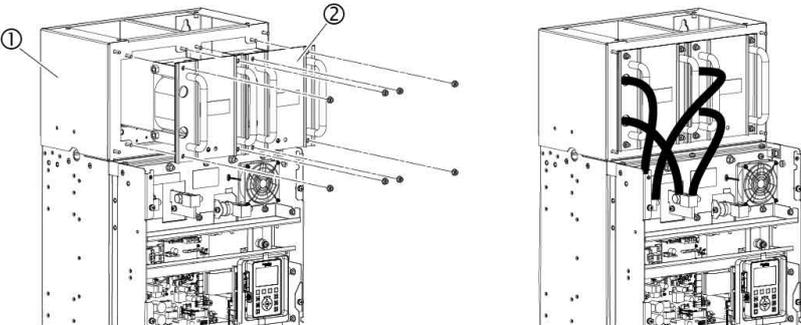
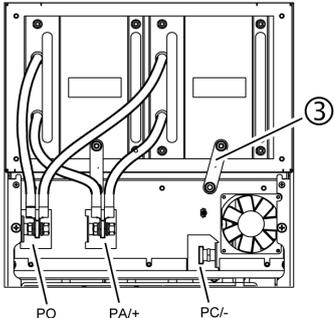
Installare la piastra EMC fornita in dotazione come descritto di seguito. Stringere le 2 viti M8 a 7,3 N·m (65 lbf.in)

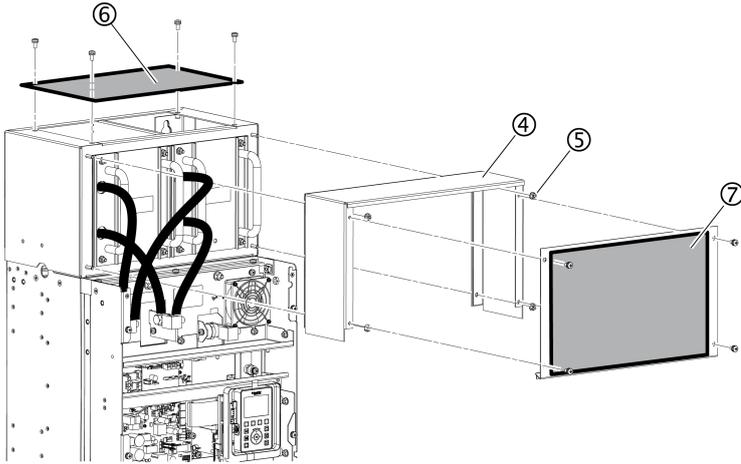


Installazione dell'induttanza DC su variatori di taglia 7

Questa operazione deve essere effettuata dopo il montaggio del variatore e prima del cablaggio. Durante l'installazione accertarsi che non si verifichi l'ingresso di liquidi, polvere o oggetti conduttori nel variatore.

Attenersi alle seguenti istruzioni per installare le induttanze DC:

Passo	Azione
1	Montare l'alloggiamento dell'induttanza DC ① sulla parete, sulla parte superiore del variatore, utilizzando le 4 viti con rondella prigioniera, secondo la tabella che precede. Accertarsi che l'alloggiamento sia ben fissato al variatore per garantire la tenuta IP54 del condotto di ventilazione.
2	Rimuovere i coperchi anteriori 
3	Installare l'induttanza DC ② sull'alloggiamento ① utilizzando i 4 dadi M6 in dotazione. Serrare i dadi a 5,5 N·m (48,7 lbf.in) 
4	Collegare l'induttanza tra i morsetti PO e PA/+ del variatore utilizzando viti M12. Serrare le viti a 45 N·m (398 lbf.in)  <p>Collegare le strip di collegamento a massa ③ tra l'alloggiamento dell'induttanza DC ① e il variatore utilizzando i dadi M8. Serrare i dadi a 13,5 N·m (119,5 lbf.in).</p>

Passo	Azione
5	<p>Montare il coperchio ④ sull'alloggiamento e fissarlo con i dadi ⑤ in dotazione.</p>  <p>Montare i pannelli ⑥ e fissarli ⑦ utilizzando le viti in dotazione.</p> <p>Serrare i dadi M6 a 5,5 N·m (48,7 lbf.in).</p>
6	<p>Riposizionare tutti i pannelli di copertura del variatore.</p> <p>Serrare i dadi M5 a 3,5 N·m (30,9 lbf.in).</p>

NOTA:

- Una volta installata l'induttanza, il grado di protezione della parte superiore del variatore è IP31.
- Per i prodotti ATV630••••MN, l'alloggiamento dell'induttanza DC non è fornito in dotazione. Ordinare separatamente l'induttanza di linea.

Procedura di montaggio per i modelli di taglia A, B e C

Il montaggio del variatore non richiede alcuna procedura di smantellamento preliminare. È sufficiente montare il variatore sul relativo supporto utilizzando le 4 viti con rondella prigioniera, secondo la tabella precedente, pagina 133.

Procedura di montaggio per variatori a pavimento

Le procedure di installazione e montaggio dei variatori a pavimento sono descritte nella scheda di istruzioni NVE57369 allegata a questi variatori e disponibile su www.se.com.

Cablaggio del variatore

Istruzioni di cablaggio

Istruzioni generali

L'intera procedura di installazione deve essere eseguita in assenza di tensione.

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Prima di applicare tensione e configurare il prodotto verificare che sia cablato in maniera appropriata.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Il prodotto presenta una corrente di dispersione superiore a 3,5 mA. Se il collegamento della terra di protezione viene interrotto e il prodotto viene toccato, potrebbe generarsi una pericolosa corrente di contatto.

PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA CORRENTE DI DISPERSIONE ELEVATA

Verificare la conformità con le norme elettrotecniche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra dell'intero variatore .

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

I variatori possono effettuare movimenti imprevisi a causa di errori di cablaggio o impostazione, dati errati o errori di altro tipo.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

- Eseguire il cablaggio con attenzione conformemente ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica.
- Non mettere in funzione il prodotto con impostazioni o dati ignoti o errati.
- Eseguire un test di messa in funzione completo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Caratteristiche dei cavi

Utilizzare solo cavi con una resistenza termica di isolamento di almeno 75 °C (167 °F).

Se la lunghezza dei cavi tra variatore e motore supera i 150 m (492 ft), applicare filtri di uscita (per maggiori informazioni consultare il catalogo).

Utilizzare un cavo schermato che soddisfi i requisiti di categoria C2 o C3 secondo la norma IEC 61800-3, tranne quando si utilizza un filtro sinus. In questo caso, è possibile fare uso di un cavo motore non schermato.

Per limitare le correnti in modo comune, utilizzare filtri di uscita di modo comune (ferrite) allo scopo di ridurre le correnti circolanti negli avvolgimenti del motore.

Con Altivar Process si possono utilizzare cavi con capacità per metro lineare standard. L'impiego di cavi con capacità inferiore per metro lineare potrebbe permettere l'utilizzo di cavi più lunghi.

La funzione di limitazione delle sovratensioni **[Limite sovratensione motore.]** **S V L** consente di aumentare la lunghezza del cavo diminuendo le prestazioni della coppia (vedere Manuale di programmazione), pagina 12).

Lunghezze di spelatura dei cavi per componenti di alimentazione



Numero di catalogo e taglia [•] (1)		Lunghezza di spelatura del cavo	
		Ingresso (alimentazione di rete)	Uscita (motore)
		mm (in.)	mm (in.)
ATV630U07M3...U40M3	[1]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV630U07N4...U55N4	[1]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV630U55M3	[2]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV630U75N4...D11N4	[2]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV630U22S6X...U75S6X, D11S6X...D15S6X	[2]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV630U22Y6...U75Y6, D11Y6...D15Y6	[3Y]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV630U75M3...D11M3	[3]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV630D15N4...D22N4	[3]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV630D18S6, D22S6	[3S]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV630D18Y6...D30Y6	[3Y]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV630D15M3...D22M3	[4]	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATV630D30N4...D45N4	[4]	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)	26 ± 2 (1,02 ± 0,08)
ATV630D30M3...D45M3	[5]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV630D55N4...D90N4	[5]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV630D30S6...D75S6	[5S]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV630D37Y6...D90Y6	[5Y]	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)	32 ± 3 (1,26 ± 0,12)
ATV650U07N4...D11N4	[A]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV650U07N4E...D11N4E	[A]	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)	11 ± 1 (0,43 ± 0,04)
ATV650D15N4, D18N4, D22N4	[A]	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV650D15N4E...D22N4E	[A]	17 ± 2 (0,67 ± 0,08)	20 ± 2 (0,79 ± 0,08)
ATV650D30N4, D37N4, D45N4	[B]	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)	26,2 ± 2 (1,03 ± 0,08)
ATV650D30N4E, D37N4E, D45N4E	[B]	21,5 ± 2,5 (0,85 ± 0,1)	21,5 ± 2,5 (0,85 ± 0,1)
ATV650D55N4, D75N4, D90N4	[C]	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)
ATV650D55N4E, D75N4E, D90N4E	[C]	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)	32 ± 3 (1,27 ± 0,12)

(1) Variatori taglia 1 - 5: inclusi i numeri di catalogo ATV630...N4Z.

Lunghezze di spelatura dei cavi per componenti di controllo



Morsetto IO	Lunghezza di spelatura del cavo in mm (in.)
R1A, R1B, R1C	7,5 ± 0,5 (0,29 ± 0,02)
R2A, R2C	
R3A, R3C	
STOA, STOB, 24V, COM, AO1, AO2	
P24, V, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, 24V	

Morsetto IO	Lunghezza di spelatura del cavo in mm (in.)
10V, AI1, COM, AI2, AI3	

Componenti di controllo

⚠ AVVERTIMENTO

LE APPARECCHIATURE POSSONO ENTRARE IN FUNZIONE SENZA PREAVVISO

Verificare che le uscite e gli ingressi digitali e analogici siano cablati con i cavi schermati a doppini intrecciati specificati nel presente manuale.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

- Tenere i circuiti di controllo separati dai cavi di potenza. Per ingressi/uscite digitali e analogici utilizzare cavi schermati a doppino intrecciato con passo compreso tra 25 e 50 mm (1 - 2 pollici).
- Si consiglia l'uso di appositi terminali per i cavi, disponibili su www.se.com.

NOTA:

- Gli ingressi e le uscite analogici AIx, AQx, COM utilizzano il cavo schermato e ogni ingresso e uscita analogico ha la propria linea COM.
- Ogni ingresso PTC ha la propria linea COM, non condivisa con altri ingressi/uscite.
- Tutti gli ingressi digitali DIx utilizzano una sola linea +24V in modalità source o una linea COM comune in modalità sink. Questa linea +24V o COM è utilizzata solo per DIx.
- Gli ingressi Safe torque off $\overline{\text{STOA}}$ / $\overline{\text{STOB}}$ utilizzano cavi schermati e una linea 24 V comune. Questa linea 24 V è utilizzata solo per $\overline{\text{STOA}}$ / $\overline{\text{STOB}}$.

Interruttore differenziale

Nel conduttore per la messa a terra di protezione di questo variatore potrebbe essere presente corrente continua. Qualora venga impiegato un interruttore differenziale (RCD/GFCI) o un monitor di corrente residua (RCM) per fornire ulteriore protezione contro il contatto diretto o indiretto, è necessario utilizzare i tipi specifici elencati di seguito:

⚠ AVVERTIMENTO

NEL CONDUTTORE PER LA MESSA A TERRA DI PROTEZIONE POTREBBE ESSERE PRESENTE CORRENTE CONTINUA

- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD/GFCI) o un monitor di corrente residua (RCM) di tipo A o di tipo F per variatori monofase collegati a una fase e al conduttore neutro.
- Utilizzare un interruttore differenziale (RCD / GFCI) o un relè differenziale (RCM) di tipo B approvato per l'utilizzo con invertitori di frequenza e sensibile a tutti i tipi di corrente per dispositivi trifase e per dispositivi monofase non collegati a una fase e al conduttore neutro.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Altre condizioni per l'uso di un interruttore differenziale:

- Il variatore presenta un'elevata corrente di dispersione nel momento in cui viene alimentato elettricamente. Utilizzare un interruttore differenziale (RCD/GFCI) o un relè differenziale (RCM) con un ritardo di risposta.
- Le correnti ad alta frequenza devono essere filtrate.

A causa dell'elevata corrente di dispersione nel funzionamento standard, raccomandiamo di selezionare un dispositivo da almeno 300 mA.

Se l'installazione richiede un interruttore differenziale inferiore a 300 mA, è possibile utilizzare tale dispositivo modificando la posizione dell'interruttore IT (variatori di taglia 5S e 5Y) oppure rimuovendo le viti (variatori di taglia da 1 a 7) come indicato nella sezione Funzionamento su un sistema IT, pagina 203.

Se l'installazione comprende più variatori, predisporre un interruttore differenziale su ognuno di essi.

Messa a terra dell'apparecchiatura

⚡⚠ PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA MESSA A TERRA INADEGUATA

- Verificare la conformità alle norme elettriche locali e nazionali e a tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra dell'intera installazione del .
- Mettere a terra il dispositivo prima di applicare la tensione.
- La sezione trasversale del conduttore per la messa a terra di protezione deve essere conforme alle norme vigenti.
- Non utilizzare tubi come conduttori per la messa a terra di protezione; utilizzare un conduttore per la messa a terra di protezione all'interno del tubo.
- Le schermature dei cavi non sono conduttori per la messa a terra di protezione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Stringere le viti di messa a terra in base alle istruzioni riportate nella sezione Cavi di terra, pagina 163.

Istruzioni di collegamento

Il prodotto presenta una corrente di dispersione superiore a 3,5 mA. Se il collegamento della terra di protezione viene interrotto e il prodotto viene toccato, potrebbe generarsi una pericolosa corrente di contatto.

⚡ ⚠ PERICOLO

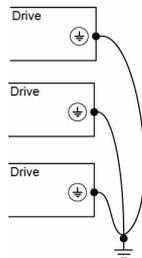
SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA CORRENTE DI DISPERSIONE ELEVATA

Verificare la conformità con le norme elettrotecniche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra dell'intero variatore .

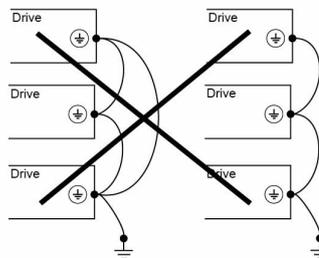
Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

- Accertarsi che la resistenza di terra sia uguale o inferiore a 1 Ohm.
- Quando si effettua la messa a terra di più variatori è necessario collegare ognuno di essi direttamente, come mostrato nella figura sopra.
- Non collegare i cavi di terra ad anello o in serie.

YES



NO



Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a parete

Istruzioni di collegamento

Il prodotto presenta una corrente di dispersione superiore a 3,5 mA. Se il collegamento della terra di protezione viene interrotto e il prodotto viene toccato, potrebbe generarsi una pericolosa corrente di contatto.

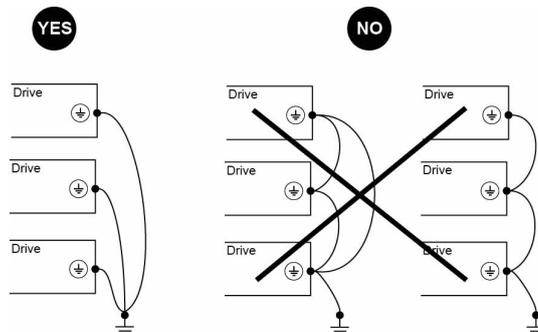
⚡⚠ PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA CORRENTE DI DISPERSIONE ELEVATA

Verificare la conformità con le norme elettrotecniche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra dell'intero variatore .

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

- Accertarsi che la resistenza di terra sia uguale o inferiore a 1 Ohm.
- Quando si effettua la messa a terra di più variatori è necessario collegare ognuno di essi direttamente, come mostrato nella figura sopra.
- Non collegare i cavi di terra ad anello o in serie.



Istruzioni di cablaggio specifiche per variatori a pavimento

Messa a terra di protezione

L'alloggiamento contiene un morsetto opportunamente contrassegnato (barra) per il collegamento del conduttore di protezione. Inoltre, è anche presente un morsetto opportunamente contrassegnato (barra) per il collegamento della messa a terra di protezione del motore.

Il prodotto presenta una corrente di dispersione superiore a 3,5 mA. Se il collegamento della terra di protezione viene interrotto e il prodotto viene toccato, potrebbe generarsi una pericolosa corrente di contatto.

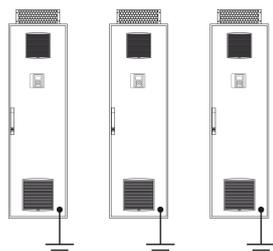
PERICOLO

SCOSSE ELETTRICHE CAUSATE DA CORRENTE DI DISPERSIONE ELEVATA

Verificare la conformità con le norme elettrotecniche locali e nazionali e con tutti i regolamenti vigenti in materia di messa a terra dell'intero variatore .

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Istruzioni di collegamento



- Verificare che la resistenza della messa a terra di protezione sia uguale o inferiore a 0,1 Ω .
- Ogni qualvolta è necessario collegare diversi inverter alla messa a terra di protezione, ciascuno di essi deve essere collegato direttamente ad essa come descritto in precedenza.

Informazioni sul dispositivo di protezione a monte

PERICOLO

UNA PROTEZIONE INADEGUATA DALLE SOVRACORRENTI PUÒ CAUSARE INCENDI O ESPLOSIONI

- Usare dispositivi di protezione contro le sovracorrenti adeguatamente tarati.
- Usare i fusibili/gli interruttori automatici specificati.
- Non collegare il prodotto a una rete di alimentazione la cui corrente di corto circuito potenziale (la corrente che passa durante un corto circuito) supera il valore massimo ammesso.
- Per i valori nominali dei fusibili di rete a monte e le sezioni trasversali, nonché le lunghezze dei cavi di rete, tenere conto della corrente di corto circuito minima potenziale richiesta (Isc). Vedere la sezione Dispositivo di protezione a monte.
- Se non è disponibile la corrente di cortocircuito potenziale minima richiesta (Isc), aumentare la potenza del trasformatore o diminuire la lunghezza dei cavi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

I valori e i prodotti per la conformità IEC sono specificati nel catalogo.

I valori e i prodotti per la conformità UL/CSA sono specificati nell'allegato ATV600 - Guida rapida (EAV64300) fornito con il prodotto.

NOTA: I variatori a pavimento sono dotati di serie di fusibili semiconduttori.

Dimensionamento dei cavi per componenti di alimentazione nei variatori a pavimento

Sezione trasversale dei cavi

I valori raccomandati per il dimensionamento della sezione trasversale dei cavi indicati nella sezione *Caratteristiche dei morsetti di alimentazione*, pagina 175 rappresentano valori di riferimento per cavi di alimentazione multipolari in rame con installazione aerea a una temperatura ambiente massima di 40 °C (104 °F). Osservare le diverse condizioni ambientali e attenersi alle normative locali.

Tipi di cavi di alimentazione

Tipo cavo	Descrizione
	Cavo trifase con conduttori a forma di settore e conduttore a protezione ridotta. NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.
	Cavo trifase con conduttori tondi e conduttore a protezione ridotta. NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.

Dimensionamento dei cavi motore

⚡ ⚠ PERICOLO

FOLGORAZIONE DOVUTA A SOVRACCARICO SUI CAVI MOTORE

- Verificare che il conduttore della terra di protezione sia conforme ai requisiti specificati nella norma IEC 61439-1.
- Verificare la conformità dei cavi motore al disposto della norma IEC 60034-25.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

I cavi motore sono dimensionati per la corrente continua massima. Essi si applicano a 0 - 100 Hz (fino a 300 Hz le perdite del cavo aumentano di circa il 25% a causa dell'effetto pelle).

I moduli IGBT causano interferenze ad alta frequenza che aumentano in misura sempre maggiore man mano che cresce la lunghezza dei cavi motore. Come conseguenza, aumentano le interferenze condotte in linea verso la rete. In presenza di cavi motore eccessivamente lunghi, l'attenuazione dei filtri di rete non risulta più sufficiente e i limiti di interferenza consentiti vengono superati.

Tipi di cavi motore

Tipo cavo	Descrizione
	<p>Cavo schermato simmetricamente con conduttori trifase, conduttore PE disposto simmetricamente  e una schermatura.</p> <p>NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.</p> <p>Esempio: 2YSLCY-JB</p>
	<p>Cavo schermato simmetricamente con conduttori trifase e un conduttore PE concentrico ●●●● come schermatura.</p> <p>NOTA: Verificare che il conduttore PE sia conforme ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.</p> <p>Esempio: NYCY/NYCWY</p>
	<p>Cavo trifase con conduttori tondi e conduttore a protezione ridotta.</p> <p>NOTA: è necessario un conduttore PE distinto se la schermatura non adempie ai requisiti previsti dalla norma IEC 61439-1.</p>

Istruzioni per la lunghezza dei cavi

Cavi lunghi - Conseguenze

In caso di impiego dei variatori insieme a motori, la combinazione tra transistor a commutazione rapida e cavi motore lunghi può causare addirittura picchi di tensione pari a due volte la tensione del bus DC. L'elevata tensione di picco può provocare l'invecchiamento prematuro dell'isolamento degli avvolgimenti del motore con conseguente guasto dello stesso.

La funzione di limitazione delle sovratensioni consente di aumentare la lunghezza dei cavi diminuendo i valori di coppia.

Lunghezza dei cavi motore

A causa dei disturbi di rete consentiti, dei valori di sovratensione ammessi nel motore, delle correnti presenti nei cuscinetti e delle riduzioni termiche consentite, viene limitata la distanza tra l'inverter e il/i motore/i.

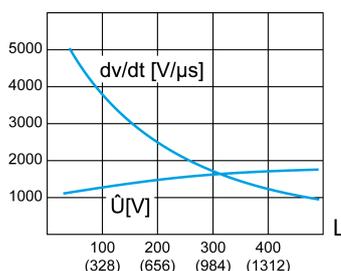
La distanza massima dipende principalmente dai motori utilizzati (materiale isolante), dal tipo di cavo motore impiegato (con/senza schermatura), dal tipo di posa del cavo (canalina, installazione sotterranea, ecc.), oltre che dalle opzioni usate.

Carico di tensione dinamico del motore

Le sovratensioni nei morsetti del motore scaturiscono dalla riflessione nel cavo motore. Fondamentalmente, i motori sono sollecitati da picchi di tensione superiori misurabili a partire da una lunghezza del cavo motore di 10 m. All'aumentare della lunghezza del cavo motore aumenta anche il valore della sovratensione.

I fronti di salita degli impulsi di commutazione sul lato di uscita dell'inverter di frequenza determinano un ulteriore carico dei motori. La velocità di variazione della tensione è in genere superiore a 5 kV/μs, ma diminuisce con la lunghezza del cavo motore.

Carico del motore con sovratensione e velocità di variazione durante l'utilizzo di variatori convenzionali



L Lunghezza dei cavi motore in metri (piedi)

Panoramica delle azioni correttive

Per aumentare la durata dei motori sono sufficienti alcune semplici misure:

- Dovrebbero essere stabilite le specifiche di un motore progettato per applicazioni con variatori di velocità (conforme a IEC60034-25 B o NEMA MG1 Parte 31).
- Utilizzo di variatori che integrino la funzione di eliminazione software della sovrimpressionione della riflessione di tensione.
Fare riferimento al parametro **[Lim. sovratens. opz.]** S_{OP} nel Manuale di programmazione, pagina 12.
- Riduzione al minimo della distanza tra motore e variatore.
- Utilizzo di cavi non schermati.
- Riduzione della frequenza di commutazione del variatore (si consiglia una riduzione a 2,5 kHz).

Misure preventive opportune per variatori a parete secondo IEC60034-25

Le misure preventive dipendono dalle caratteristiche del motore e dalla lunghezza dei cavi.

Lunghezza del cavo motore (cavo non schermato)	Motore conforme a IEC 60034-25	Motore NON conforme a IEC 60034-25
1 m (3 ft) < L < 50 m (164 ft)	Filtro non necessario	Filtro dV/dT
50 m (164 ft) < L < 100 m (328 ft)	Filtro non necessario	Filtro Sinus
100 m (328 ft) < L < 300 m (984 ft)	Filtro non necessario	Filtro Sinus
300 m (984 ft) < L < 500 m (1640 ft)	Filtro dV/dT	Filtro Sinus
500 m (1640 ft) < L < 1000 m (3281 ft)	Filtro Sinus	Filtro Sinus

NOTA: Quando si calcolano le lunghezze dei cavi per la protezione degli stessi dalle sovratensioni, un cavo schermato va considerato pari al doppio della lunghezza di un cavo non schermato. Ad esempio, se un cavo schermato ha una lunghezza effettiva di 100 m (328 ft), per il calcolo va considerato analogo ad un cavo standard da 200 m (656 ft).

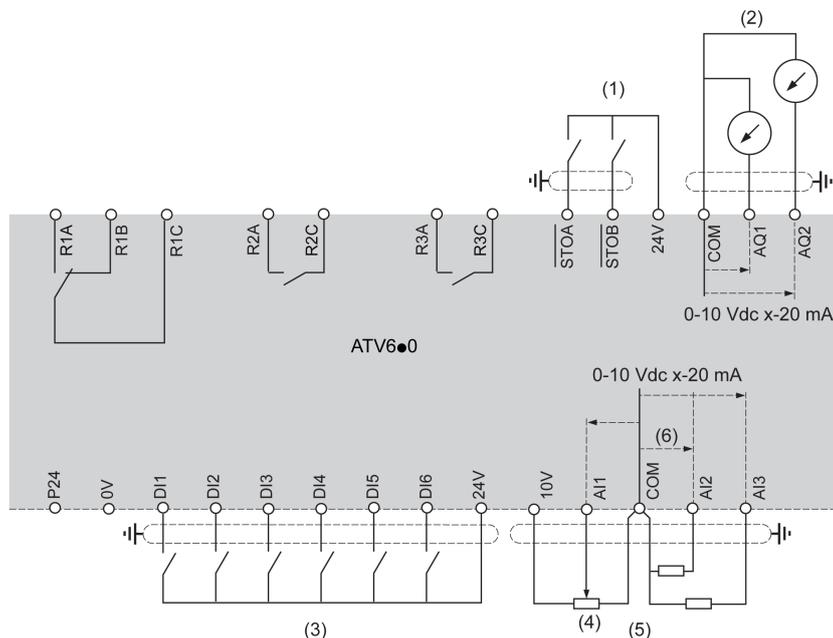
NOTA: Il variatore FS viene fornito con filtri di uscita standard. Per cavi motore aventi una lunghezza superiore a 300 m (984 ft), fare riferimento alla gamma di variatori ATV660 Documenti correlati, pagina 12.

Informazioni supplementari

Ulteriori informazioni tecniche dettagliate sono contenute nel White Paper *An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors* (998-2095-10-17-13AR0_EN), disponibile sul sito www.se.com.

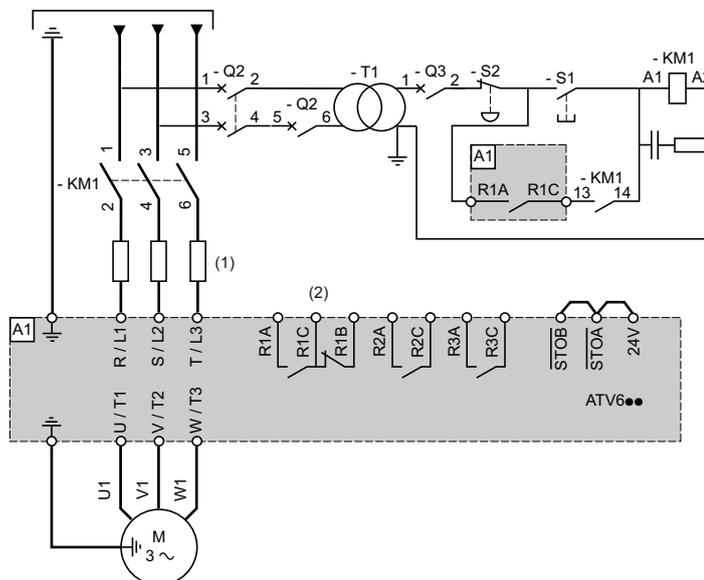
Schemi di cablaggio generali

Schema di cablaggio del blocco di controllo



(1) STO Safe Torque Off, (2) uscita analogica, (3) ingresso digitale, (4) potenziometro di riferimento (es. SZ1RV1002), (5) ingresso analogico

Alimentazione trifase - Schema con contattore di linea senza funzione di sicurezza STO



(1) Induttanza di linea, se utilizzata.

(2) Utilizzare l'uscita relè R1 impostata sulla condizione operativa Guasto per spegnere il prodotto quando viene rilevato un errore.

Alimentazione trifase - Schema con contattore a valle

Se viene eseguito un comando di marcia quando il contattore a valle tra variatore e motore è ancora aperto, potrebbe essere presente della tensione residua sull'uscita del variatore. In questo caso, quando i contatti del contattore a valle sono chiusi, la stima della velocità del motore potrebbe non essere corretta e provocare, di conseguenza, il funzionamento imprevisto delle apparecchiature o il loro danneggiamento.

Inoltre potrebbe verificarsi una condizione di sovratensione sull'uscita del variatore, se lo stadio di potenza è ancora abilitato quando il contattore a valle tra il variatore e il motore si apre.

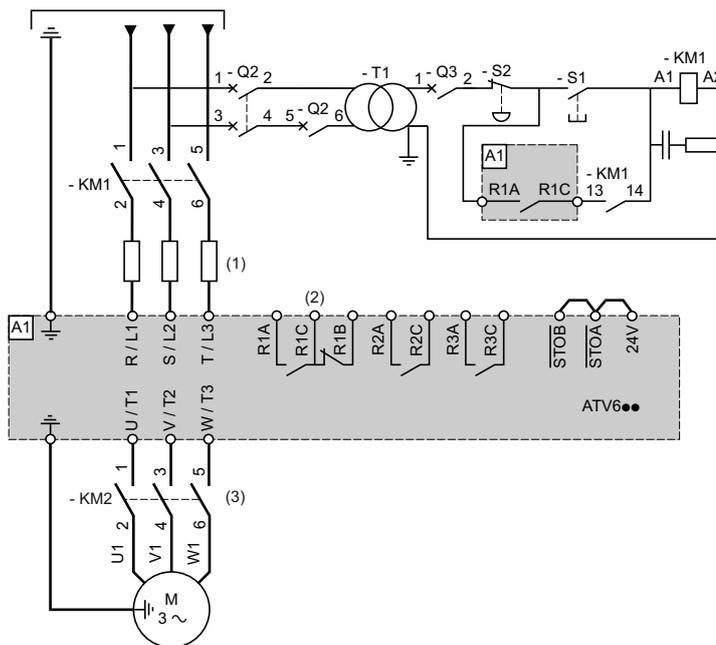
⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA O DANNI ALLE APPARECCHIATURE

Qualora venga utilizzato un contattore a valle tra il variatore e il motore, verificare quanto segue:

- I contatti tra il motore e il variatore devono essere chiusi prima di eseguire un comando di marcia.
- Lo stadio di potenza non deve essere abilitato quando i contatti tra il motore e il variatore si aprono.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.



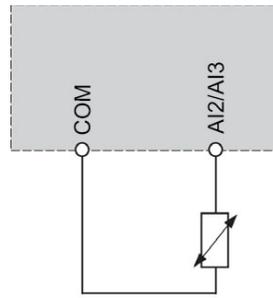
- (1) Induttanza di linea, se utilizzata.
- (2) Utilizzare l'uscita relè R1 impostata sulla condizione operativa Guasto per spegnere il prodotto quando viene rilevato un errore.
- (3) Il comando KM2 può essere eseguito utilizzando la funzione [Cmd Contattore Val.] occ. Per maggiori informazioni, vedere il manuale di programmazione.

Funzione di sicurezza STO

Tutti i dettagli relativi all'attivazione della funzione di sicurezza STO sono riportati nel ATV600 Embedded Safety Function Manual EAV64334.

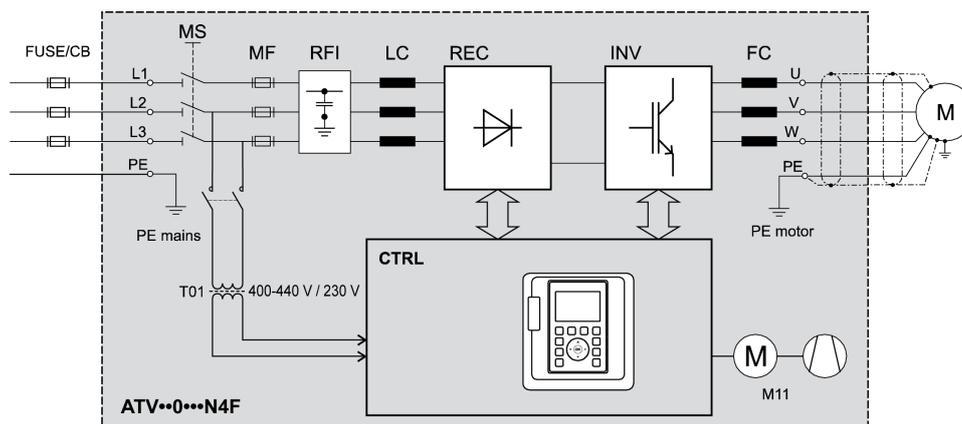
Collegamento sensori

È possibile collegare 1 sensore sui morsetti AI2 o AI3.



Schema elettrico del variatore a pavimento

Lo schema seguente mostra il tipico cablaggio del variatore.



ATV••0•••N4F Variatore a pavimento Altivar Process

FUSE/CB Pre-fusibile esterno o interruttore automatico utilizzato per proteggere il cavo di alimentazione

MS Interruttore principale integrato, bloccabile in posizione di apertura (disponibile solo per i variatori IP54)

T01 Trasformatore di controllo 400/230 V AC

MF Fusibili aR utilizzati per arrestare eventuali cortocircuiti qualora i dispositivi elettronici di protezione non funzionino correttamente

RFI Filtro RFI integrato, considerando la categoria C3 in conformità con EN 61800-3 *Impiegare in ambienti industriali*

LC Reattore di linea utilizzato per ridurre le armoniche di corrente sulla rete causate dal collegamento a corrente continua

REC Modulo/i del raddrizzatore

INV Modulo/i dell'inverter

FC Bobina di filtraggio dv/dt utilizzata per ridurre il carico di tensione del motore

CTRL Pannello comandi con blocco di controllo e altri componenti di controllo

M11 Ventola nello sportello dell'armadio

Se l'interruttore automatico interno è aperto, le ventole interne non verranno alimentate. Qualora lo sportello dell'armadio non sia completamente chiuso, il sistema di raffreddamento non funziona correttamente. In questo modo, possono verificarsi temperature eccessive.

AVVISO

SURRISCALDAMENTO

- Verificare che l'interruttore automatico all'interno dell'armadio rimanga sempre chiuso durante il funzionamento.
- Verificare che lo sportello dell'armadio sia chiuso durante il funzionamento.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

NOTA: Per uno schema di cablaggio dettagliato del variatore a pavimento, contattare l'assistenza di Schneider Electric.

Cablaggio dei contatti del relè

Relè di uscita con carichi AC induttivi

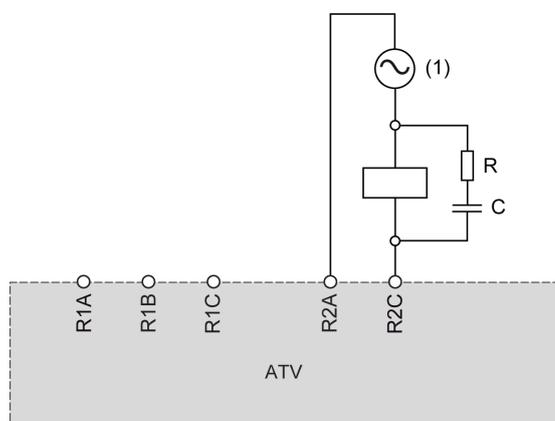
Informazioni generali

La sorgente di tensione AC deve rientrare nella categoria di sovratensione II (OVC II) secondo la norma IEC 61800-5-1.

In caso contrario, è necessario utilizzare un trasformatore di isolamento.

Contattori con bobina AC

In caso di controllo mediante un relè, è necessario collegare in parallelo alla bobina del contattore un circuito resistore-condensatore (RC), come illustrato nello schema seguente:



(1) AC 250 Vac max.

I contattori AC Schneider Electric hanno un'area dedicata sull'alloggiamento per collegare facilmente il dispositivo RC. Per trovare il dispositivo RC da associare al contattore utilizzato, consultare il catalogo dei componenti di controllo e protezione motore MKTED210011EN disponibile su se.com.

Esempio: con una sorgente a 48 Vac, i contattori LC1D09E7 o LC1DT20E7 devono essere usati con il modulo di soppressione della tensione LAD4RCE.

Altri carichi induttivi AC

Per altri carichi induttivi in AC:

- Utilizzare un contattore ausiliario collegato sul prodotto per controllare il carico.

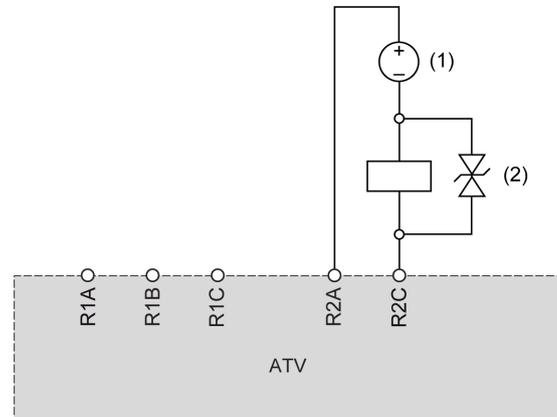
Esempio: con una sorgente a 48 Vac, i contattori ausiliari CAD32E7 o CAD50E7 con il modulo di soppressione della tensione LAD4RCE.

- Quando si utilizza un carico induttivo AC di terzi, richiedere al fornitore di fornire informazioni sul dispositivo di soppressione della tensione, al fine di evitare sovratensioni superiori a 375 V durante l'apertura del relè.

Relè di uscita con carichi DC induttivi

Contattori con bobina DC

In caso di controllo mediante un relè, è necessario collegare in parallelo, alla bobina del contattore, un diodo bidirezionale di soppressione delle tensioni transitorie (TVS), detto anche transil, come illustrato nello schema seguente:



(1) DC 30 Vdc max.

(2) Diodo TVS

I contattori Schneider Electric con bobina DC includono il diodo TVS. Non è necessario alcun dispositivo aggiuntivo.

Per maggiori informazioni, consultare il catalogo dei componenti di controllo e protezione motore MKTED210011EN disponibile su se.com.

Altri carichi induttivi in DC

Gli altri carichi induttivi DC senza diodo TVS integrato devono utilizzare uno dei seguenti dispositivi di soppressione della tensione:

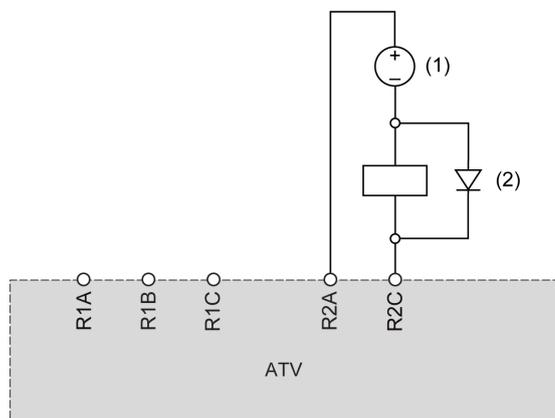
- Un dispositivo TVS bidirezionale come mostrato nello schema riportato sopra, definito da:
 - Tensione di guasto TVS superiore a 35 Vdc,
 - Tensione di limite TVS $V(\text{TVS})$ inferiore a 50 Vdc,
 - Dissipazione potenza di picco TVS superiore alla corrente di carico nominale, $I(\text{carico}) \times V(\text{TVS})$.

Esempio: con $I(\text{carico}) = 0,9 \text{ A}$ e $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$, la potenza di picco TVS deve essere superiore a 45 W.

- Dissipazione di potenza media TVS superiore al valore calcolato da: $0,5 \times I(\text{carico}) \times V(\text{TVS}) \times \text{costante di tempo di carico} \times \text{numero di operazioni al secondo}$.

Esempio: con $I(\text{carico}) = 0,9 \text{ A}$ e $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$, costante di tempo di carico = 40 ms (induttanza di carico divisa per la resistenza di carico) e 1 operazione ogni 3 s, la dissipazione di potenza media TVS deve essere superiore a $0,5 \times 0,9 \times 50 \times 0,04 \times 0,33 = 0,3 \text{ W}$.

- Un diodo flyback come illustrato di seguito:



(1) DC 30 Vdc max.

(2) Diodo flyback

Il diodo è un dispositivo polarizzato. Il diodo flyback deve essere definito da:

- una tensione inversa superiore a 100 Vdc,
- una corrente nominale superiore a due volte la corrente di carico nominale,
- una resistenza termica: giunzione a temperatura ambiente (in K/W) inferiore a $90 / (1,1 \times I(\text{carico}))$ per funzionare a una temperatura ambiente massima di 60 °C (140 °F).

Esempio: con $I(\text{carico}) = 1,5 \text{ A}$, selezionare un diodo da 100 V, con corrente nominale 3 A e resistenza termica dalla giunzione alla temperatura ambiente inferiore a $90 / (1,1 \times 1,5) = 54,5 \text{ K/W}$.

Utilizzando un diodo flyback, il tempo di apertura del relè sarà più lungo di quello di un diodo TVS.

NOTA: Utilizzare diodi con conduttori per facilitare il cablaggio e mantenere almeno 1 cm (0,39 in) di conduttori su ciascun lato del corpo del diodo per un corretto raffreddamento.

Cablaggio degli ingressi digitali in base alla configurazione commutatore sink/source

Informazioni sul commutatore

⚠ AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELL'APPARECCHIATURA

- Se il variatore è impostato su **SK** o **EXT**, non collegare il morsetto da **0 V** a terra o alla messa a terra di protezione.
- Verificare che non possa verificarsi la messa a terra accidentale di ingressi digitali configurati per la logica negativa, dovuta ad esempio al danneggiamento dei cavi di segnale.
- Attenersi a tutte le norme e direttive vigenti, come NFPA 79 e EN 60204, in materia di corrette pratiche di messa a terra dei circuiti di comando.

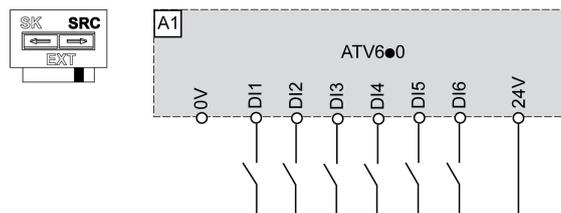
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

La funzione del commutatore è adattare il funzionamento degli ingressi logici alla tecnologia delle uscite del controllore programmabile. Per accedere al commutatore, seguire la procedura di accesso ai morsetti di controllo Cablaggio dei componenti di alimentazione, pagina 177. Il commutatore è posizionato sotto ai morsetti di controllo, pagina 212.

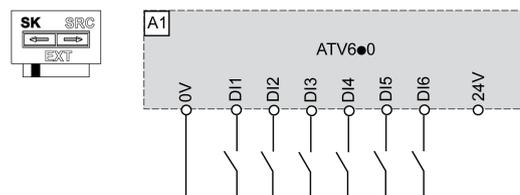
- Impostare il commutatore su Source (impostazione di fabbrica) se si utilizzano uscite PLC con transistor PNP.
- Impostare il commutatore su Ext se si utilizzano uscite PLC con transistor NPN.

Cablaggio con l'utilizzo dell'uscita di alimentazione per gli ingressi digitali

Commutatore impostato in posizione **SRC** (Source)



Commutatore impostato in posizione **SK** (Sink)



Cablaggio con l'utilizzo di un'alimentazione esterna per gli ingressi digitali

⚡ ⚠ PERICOLO

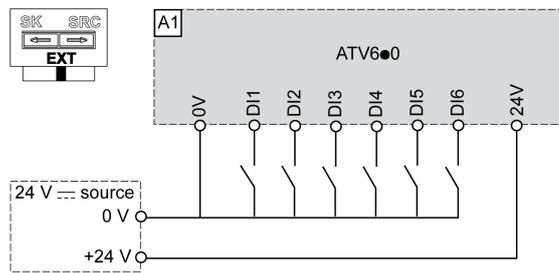
FOLGORAZIONE CAUSATA DA ALIMENTATORE ERRATO

La tensione di alimentazione da +24 Vdc è collegata a molte connessioni di segnale esposte nel variatore.

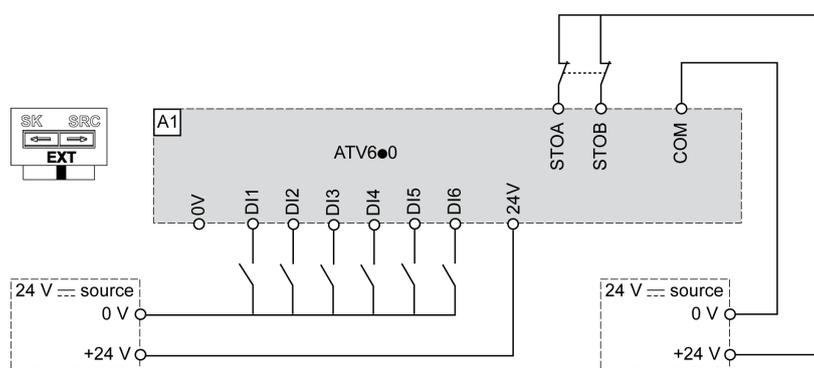
- Utilizzare un alimentatore che soddisfi i requisiti PELV (Protective Extra Low Voltage, bassissima tensione di protezione).

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Commutatore impostato in posizione **EXT** (esterno sink) **senza isolamento funzionale** sugli ingressi digitali



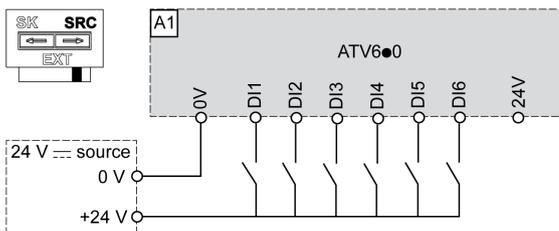
Commutatore impostato in posizione **EXT** (esterno sink) **con isolamento funzionale** sugli ingressi digitali. Questa configurazione richiede l'utilizzo di 2 unità di alimentazione esterne.



NOTA:

- Per impostazione predefinita, gli ingressi STO sono collegati anche a un morsetto 24 Vdc. Se l'alimentazione esterna viene disattivata, si attiva la funzione STO.
- Per impedire l'attivazione della funzione STO durante l'accensione del prodotto, è necessario attivare precedentemente l'alimentazione esterna.

Commutatore impostato in posizione **SRC** (Source)



Caratteristiche dei morsetti di alimentazione

PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO O FOLGORAZIONE

- Le sezioni trasversali dei cavi e le coppie di serraggio devono essere conformi alle specifiche riportate nel presente documento.
- Se si collegano cavi multifilo flessibili a tensioni maggiori di 25 Vca, è necessario usare capicorda ad anello oppure puntalini per filo, a seconda della sezione dei fili e dalla lunghezza di spelatura specificata del cavo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Descrizione dei morsetti di alimentazione

Morsetto	Funzione
PE oppure 	Morsetto di terra
R/L1 S/L2 T/L3	Alimentazione di rete AC
U/T1 V/T2 W/T3	Uscite al motore

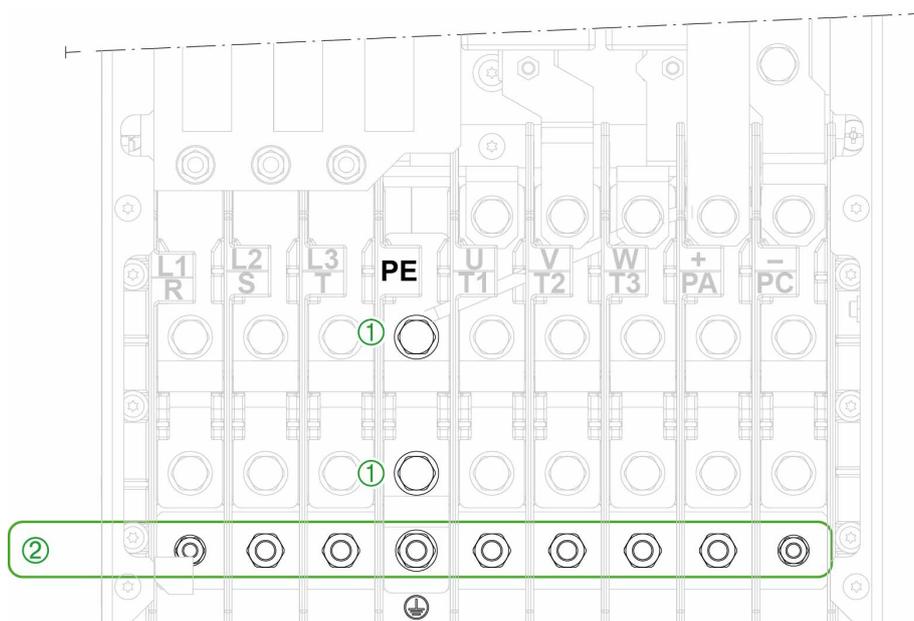
Cavi di terra

Le sezioni trasversali dei cavi di terra in ingresso e uscita sono analoghe a quelle indicate per i cavi di ingresso e uscita. La sezione trasversale minima per il cavo di messa a terra di protezione è 10 mm² (AWG 8) e 16 mm² (AWG 6) per il cavo AL.

Coppie di serraggio in funzione della taglia

- Taglie 1 - 3: 2,5 N·m (22,1 lbf.in)
- Taglia 3S: 12 N·m (106,2 lbf.in)
- Taglia 3Y:
 - ATV•30U22Y6...U75Y6, ATV•30D11Y6: 3 N·m (26,5 lbf.in)
 - ATV•30D15Y6, D18Y6: 5,4 N·m (47,8 lbf.in)
 - ATV•30D22Y6, D30Y6: 12 N·m (106,2 lbf.in)
- Taglia 4: 5 N·m (44,2 lbf.in)
- Taglia 5: 25 N·m (221,3 lbf.in)
- Taglie 5S e 5Y: 41 N·m (362,89 lbf.in)

- Taglia 6:
 - ①: 27 N·m (239 lbf.in)
 - ②: 13,5 N·m (119,5 lbf.in)



- Taglia 7: 37,...50, N·m (332...449 lbf.in)

Sezione trasversale: caratteristiche elettriche e meccaniche

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO O FOLGORAZIONE

Se il prodotto viene usato al di sotto della potenza nominale e si sceglie di ridurre la sezione trasversale del filo rispetto alla sezione trasversale minima del filo specificata nella condizione nominale, assicurarsi che la sezione trasversale del filo selezionata sia conforme al ciclo di servizio e al carico di corrente dell'applicazione.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Taglia 1

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U07••, U15••, U22••, U30N4•, U40N4•	2,5 (14)	2,5 (14)
U55N4•, U30M3	2,5 (14)	4 (12)
U40M3	4 (12)	6 (10)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			
	Morsetti di uscita (U, V, W)			
	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)
U07••, U15••, U22••, U30N4•, U40N4•, U55N4•, U30M3, U40M3	0,5 (20)	1,3 (11.5)	6 (10)	1,3 (11.5)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 2**Caratteristiche elettriche (*)**

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U22S6X...D15S6X, D11N4•	6 (10)	6 (10)
U75N4•	4 (12)	6 (10)
U55M3	6 (10)	10 (8)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			
	Morsetti di uscita (U, V, W)			
	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)
U22S6X...D15S6X, U75N4•, D11N4•, U55M3	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (8)	1,8 (15,6)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 3

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D15N4•, D18N4•, U75M3	10 (8)	10 (8)
D22N4•, D11M3	10 (8)	16 (6)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			
	Morsetti di uscita (U, V, W)			
	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	
D15N4•, D18N4•, D22N4• U75M3, D11M3	0,5 (20)	3,5 (30.4)	16 (6)	3,5 (30,4)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 3S

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	
	Morsetti di uscita (U, V, W)	
	mm ² (AWG)	
D18S6, D22S6	10 (8)	

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)					
	Morsetti di uscita (U, V, W)					
	Minimo (*)		Intermedio		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	
D18S6, D22S6	1,5 (16)	1,4 (12.4)	2,5 (14)	3 (26,5)	10 (8)	12 (106,2)
			4 (12)	3 (26,5)		
			6 (10)	5,4 (47,7)		

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite la sezione trasversale minima e intermedia consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 3Y

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)
	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)
U22Y6...U75Y6, D11Y6	4 (12)
D15Y6, D18Y6	6 (10)
D22Y6, D30Y6	10 (8)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)					
	Morsetti di uscita (U, V, W)					
	Minimo (*)		Intermedio		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	
U22Y6...D30Y6	1,5 (16)	1,4 (12.4)	2,5 (14)	3 (26,5)	10 (8)	12 (106,2)
			4 (12)	3 (26,5)		
			6 (10)	5,4 (47,7)		

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite la sezione trasversale minima e intermedia consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 4

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D30N4*, D15M3	25 (4)	25 (4)
D37N4*, D18M3	35 (3)	35 (3)
D45N4*, D22M3	35 (2)	50 (1)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			
	Morsetti di uscita (U, V, W)			
	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	
D30N4*, D37N4*, D45N4*	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)
D15M3, D18M3, D22M3				

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 5

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D55N4*	70 (1/0)	70 (1/0)
D30M3	70 (1/0)	70 (2/0)
D75N4*	95 (3/0)	95 (3/0)
D37M3	70 (2/0)	95 (3/0)
D90N4*, D45M3	120 (4/0)	120 (250 MCM)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)			
	Morsetti di uscita (U, V, W)			
	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)
D55N4•,D75N4• D90N4• D30M3, D37M3, D45M3	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 5S

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)
	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)
D30S6, D37S6, D45S6	25 (4)
D55S6	35 (2)
D75S6	50 (1/0)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)				Morsetti di uscita (U, V, W)			
	Minimo (*)		Massimo		Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)
D30S6... D75S6	16 (6)	8 (70,8)	50 (1/0)	8 (70,8)	16 (6)	41 (360)	50 (1/0)	41 (360)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 5Y

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)
	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)
D37Y6, D45Y6, D55Y6	25 (4)
D75Y6	35 (2)
D90Y6	50 (1/0)
(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.	

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)				Morsetti di uscita (U, V, W)			
	Minimo (*)		Massimo		Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)
D37Y6... D90Y6	16 (6)	8 (70,8)	50 (1/0)	8 (70,8)	16 (6)	41 (360)	50 (1/0)	41 (360)
(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.								
(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.								

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia 6

NOTA:

- In caso di impiego con linguetta ad anello: i criteri di selezione sono compatibili con vite M10, larghezza 24 mm (0,94 in), secondo DIN 46234.
- In caso di impiego con capicorda: i criteri di selezione sono compatibili con capicorda standard secondo DIN 46234. È possibile usare i kit capicorda DZ2FH6 e DZ2FH1 disponibili su se.com.

Caratteristiche elettriche (*)

ATV630	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)
	Morsetti di uscita (U, V, W)
	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali
	mm ² (AWG)
C11N4	2 x 50 (2 x 1/0)
C13N4, D55M3	2 x 70 (2 x 2/0)
C16N4, D75M3	2 x 95 (2 x 3/0)
(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.	

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Coppia di serraggio nominale (con dimensione vite M10)
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)
	Morsetti di uscita (U, V, W)
	N·m (lbf·in)
C11N4, C13N4, C16N4 D55M3, D75M3	27 (239)

Taglia 7A e 7B**Caratteristiche elettriche (*)**

ATV630	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	
	C22N4	2 x 150 (2 x 350MCM)
C25N4, C31N4	4 x 185 (3 x 350MCM)	
(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.		

Caratteristiche meccaniche

ATV630	Coppia di serraggio nominale (con dimensione vite M12)	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	N·m (lbf·in)	
	C22N4, C25N4, C31N4	41 (360)

Taglia A**Caratteristiche elettriche (*)**

ATV650	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U07N4• - U55N4•	4 (12)	4 (12)
U75N4•	4 (12)	6 (10)
D11N4•	6 (10)	6 (10)
D15N4•, D18N4•	10 (8)	10 (8)
D22N4•	10 (8)	16 (6)
(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.		

Caratteristiche meccaniche Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)

ATV650	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)
U07N4...U55N4	0,5 (20)	1,3 (11.5)	6 (10)	1,3 (11.5)
U75N4, D11N4	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,8 (15,6)
D15N4, D18N4, D22N4	0,5 (20)	3,5 (30.4)	16 (6)	3,5 (30,4)
U07N4E...U55N4E	2,5 (14)	2,1 (18,3)	10 (8)	2,1 (18,3)
U75N4E, D11N4E	2,5 (14)	2,1 (18,3)	10 (8)	2,1 (18,3)
D15N4E, D18N4E, D22N4E	4 (10)	4 (35)	25 (2)	5,6 (50)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Caratteristiche meccaniche Morsetti di uscita (U, V, W)

ATV650	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf-in)
U07N4...U55N4	0,5 (20)	1,3 (11.5)	6 (10)	1,3 (11.5)
U75N4, D11N4	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (8)	1,8 (15,6)
D15N4, D18N4, D22N4	0,5 (20)	3,5 (30.4)	16 (6)	3,5 (30,4)
U07N4E...U55N4E	0,5 (20)	1,8 (15,6)	6 (10)	1,3 (11.5)
U75N4E, D11N4E	0,5 (20)	1,8 (15,6)	10 (8)	4,5 (40)
D15N4E, D18N4E, D22N4E	0,5 (20)	3,5 (30.4)	16 (6)	3,5 (30,4)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia B

Caratteristiche elettriche (*)

ATV650	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti d'uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D30N4•	25 (4)	25 (4)
D37N4•	25 (4)	35 (3)
D45N4•	35 (3)	35 (2)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)

ATV650	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)
D30N4, D37N4, D45N4	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)
D30N4E, D37N4E, D45N4E	10 (8)	22,6 (200)	95 (2)	22,6 (200)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Caratteristiche meccaniche Morsetti di uscita (U, V, W)

ATV650	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)
D30N4•, D37N4•, D45N4•	16 (6)	12 (106,2)	50 (1)	12 (106,2)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Taglia C

Caratteristiche elettriche (*)

ATV650	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti d'uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D55N4	50 (1)	70 (1/0)
D75N4	70 (2/0)	95 (3/0)
D90N4	95 (3/0)	120 (4/0)
D55N4E	70	70
D75N4E	95	95
D90N4E	95	120

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)

ATV650	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)
D55N4, D75N4, D90N4	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)
D55N4E, D75N4E, D90N4E	10 (8)	22,6 (200)	95 (2)	22,6 (200)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Caratteristiche meccaniche Morsetti di uscita (U, V, W)

ATV650	Minimo (*)		Massimo	
	Sezione trasversale ammessa (**)	Coppia di serraggio nominale	Sezione trasversale ammessa	Coppia di serraggio nominale
	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf·in)
D55N4•, D75N4•, D90N4•	16 (4)	25 (221,3)	120 (250 MCM)	25 (221,3)

(*) Le caratteristiche meccaniche riguardano solo il morsetto di alimentazione e non tengono conto dei dispositivi di cablaggio (serracavo, pressacavo, ecc.) progettati per le condizioni nominali.

(**) Se il prodotto è utilizzato al di sotto della propria potenza nominale, vengono fornite le sezioni trasversali minime consentite. In questo caso, assicurarsi che la sezione trasversale del cavo sia conforme al ciclo di lavoro e al carico di corrente.

NOTA: Usare solo cavi con fili rigidi o trefoli rigidi.

Variatori a pavimento - Normal Duty

Caratteristiche elettriche (*)

ATV•30 e ATV•50	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
C11N4F	1 x (3 x 150 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 120 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)
C13N4F	1 x (3 x 185 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 150 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)
C16N4F	1 x (3 x 185 mm ²) oppure 2 x (3 x 95 mm ²)	1 x (3 x 185 mm ²) oppure 2 x (3 x 95 mm ²)
C20N4F	2 x (3 x 120 mm ²) oppure 3 x (3 x 70 mm ²)	2 x (3 x 120 mm ²) oppure 3 x (3 x 70 mm ²)
C25N4F	2 x (3 x 185 mm ²) oppure 3 x (3 x 95 mm ²)	2 x (3 x 150 mm ²) oppure 3 x (3 x 95 mm ²)
C31N4F	3 x (3 x 150 mm ²) oppure 4 x (3 x 95 mm ²)	2 x (3 x 185 mm ²) oppure 4 x (3 x 120 mm ²)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV•30 e ATV•50	Coppia di serraggio nominale
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)
	Morsetti di uscita (U, V, W)
	N·m (lbf·in)
C11N4F...C31N4F	47 (415)

Variatori a pavimento - Heavy Duty

Caratteristiche elettriche (*)

ATV•30 e ATV•50	Sezione trasversale minima del filo alle condizioni nominali	
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)	Morsetti di uscita (U, V, W)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
C11N4F	1 x (3 x 150 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 150 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)
C13N4F	1 x (3 x 185 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 150 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)
C16N4F	1 x (3 x 185 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)	1 x (3 x 150 mm ²) oppure 2 x (3 x 70 mm ²)
C20N4F	2 x (3 x 95 mm ²)	1 x (3 x 185 mm ²) oppure 2 x (3 x 95 mm ²)
C25N4F	2 x (3 x 120 mm ²) oppure 3 x (3 x 70 mm ²)	2 x (3 x 120 mm ²) oppure 3 x (3 x 70 mm ²)
C31N4F	3 x (3 x 150 mm ²) oppure 4 x (3 x 95 mm ²)	2 x (3 x 185 mm ²) oppure 4 x (3 x 120 mm ²)

(*) Sezione trasversale minima del cavo da applicare quando il prodotto è utilizzato alla potenza nominale.

Caratteristiche meccaniche

ATV•30 e ATV•50	Coppia di serraggio nominale
	Morsetti di alimentazione (L1, L2, L3)
	Morsetti di uscita (U, V, W)
	N•m (lbf•in)
C11N4F...C31N4F	47 (415)

Cablaggio dei componenti di alimentazione

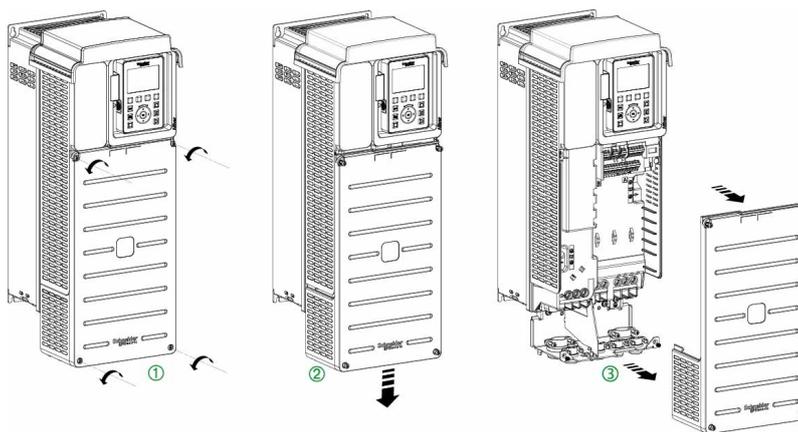
Accesso ai morsetti per i variatori IP21 di taglia da 1 a 3, alimentazione da 200 a 240 V, da 380 a 480 V e 600 V

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti sui variatori di **taglia da 1 a 3**

Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti di fissaggio dell'alloggiamento
2	Far scorrere il pannello di copertura verso il basso
3	Togliere il pannello di copertura
4	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 1,5 N•m / 13.3 lb.in

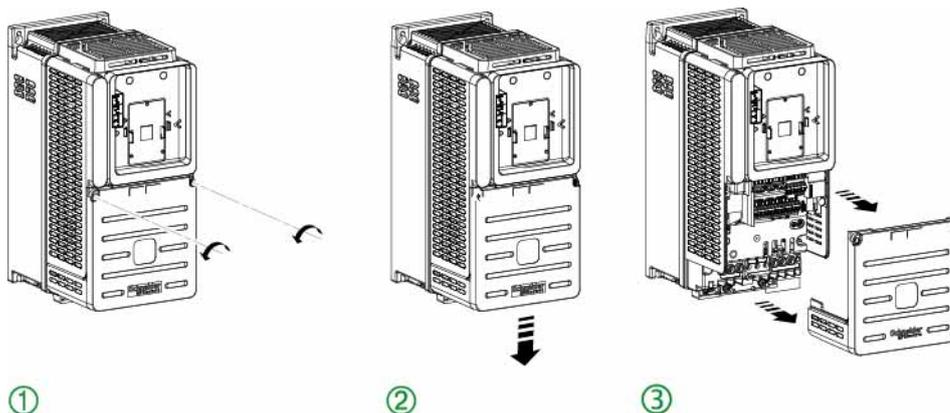
Accesso ai morsetti per i variatori IP20 di taglia da 1 a 3 per l'integrazione in armadio, alimentazione da 380 a 480 V

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti sui variatori IP20 di taglia da 1 a 3

Passo	Azione
1	Svitare le 2 viti di fissaggio dell'alloggiamento
2	Far scorrere il pannello di copertura verso il basso
3	Togliere il pannello di copertura
4	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 1,5 N•m / 13.3 lb.in

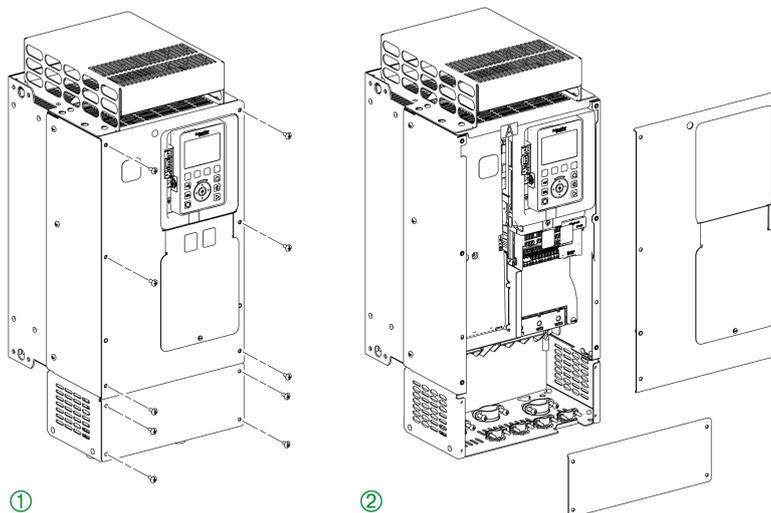
Accesso ai morsetti per le taglie 3S e 5S, alimentazione da 600 V

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia 3S e 5S**

Passo	Azione
1	Svitare le 10 viti di fissaggio dell'alloggiamento
2	Rimuovere i coperchi anteriori
3	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 1,5 N•m / 13.3 lb.in

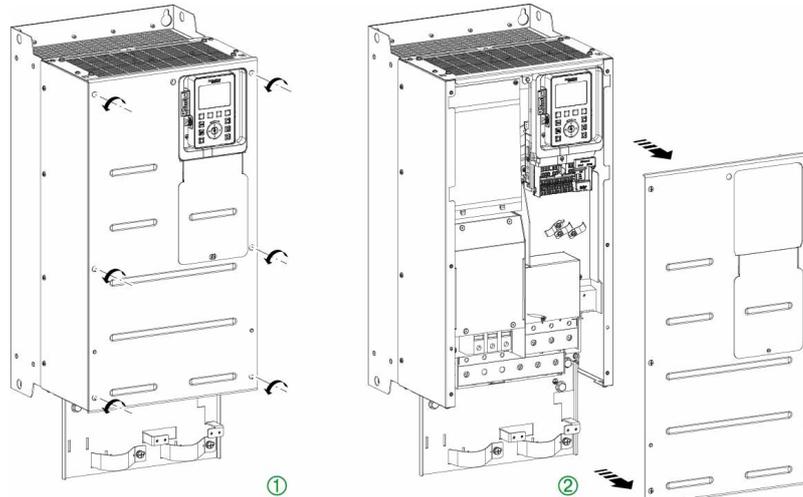
Accesso ai morsetti per i modelli di taglia 3Y e 5Y, alimentazione da 500 a 690 V

⚠️⚠️ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di taglia **3Y e 5Y**

Passo	Azione
1	Svitare le 6 viti di fissaggio dell'alloggiamento
2	Togliere il pannello di copertura
3	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 1,5 N•m / 13.3 lb.in

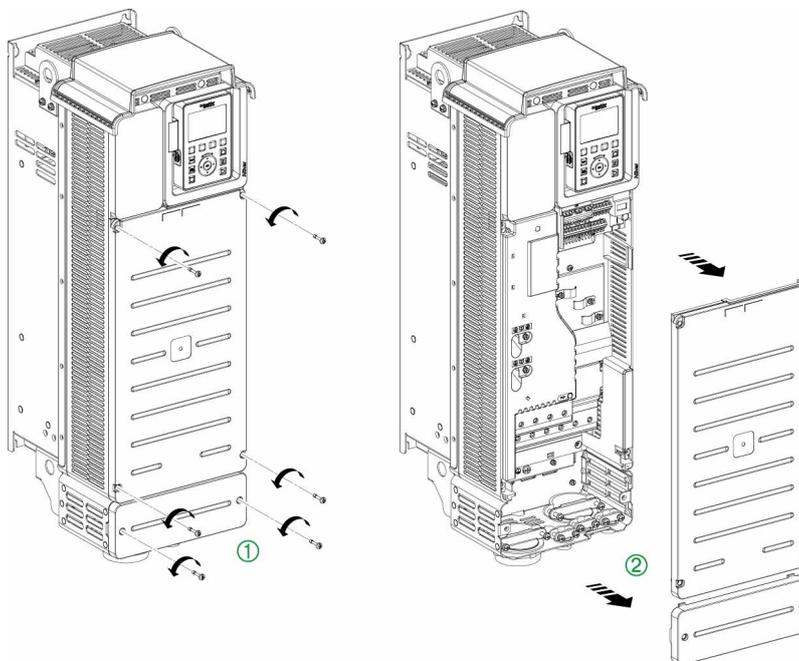
Accesso ai morsetti per i variatori IP21 di taglia 4 e 5

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Per accedere ai morsetti sui variatori di **taglia 4 e 5** attenersi alle seguenti istruzioni

Passo	Azione
1	Allentare le 6 viti (taglia 4) o le 8 viti (taglia 5) di fissaggio dei pannelli di copertura anteriore e inferiore
2	Togliere i due pannelli
3	Al termine del cablaggio... <ul style="list-style-type: none"> • Rimontare il coperchio della morsettiera • Rimontare il pannello di copertura Serrare le viti del pannello di copertura a... <ul style="list-style-type: none"> • 1,1 N•m / 9.7 lb-in per la taglia 4 • 2,6 N•m / 23 lb-in per la taglia 5

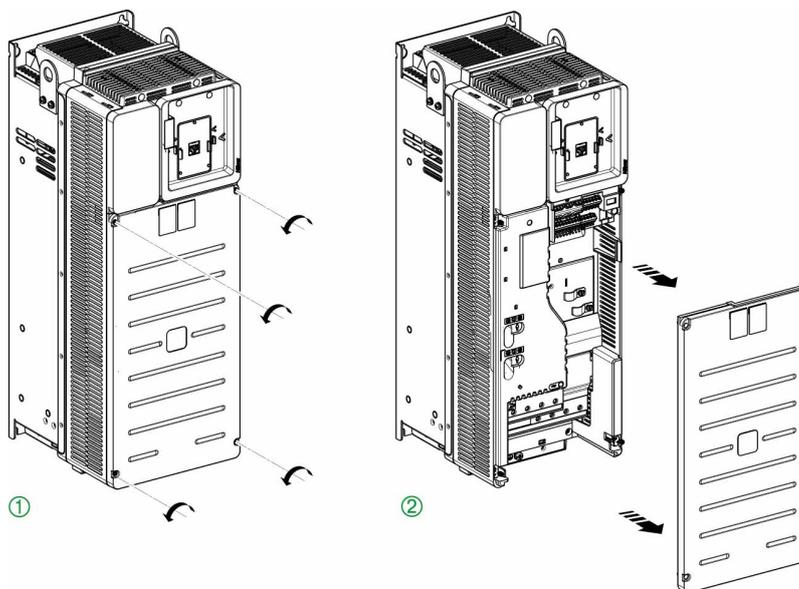
Accesso ai morsetti per i variatori di taglia da 4 a 5 per l'integrazione in armadio, alimentazione da 380 a 480 V

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Per accedere ai morsetti sui variatori di **taglia 4 e 5** attenersi alle seguenti istruzioni

Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti prigioniere di fissaggio del pannello di copertura
2	Togliere il pannello di copertura
3	Al termine del cablaggio rimontare il pannello di copertura. Serrare le viti del pannello di copertura a... <ul style="list-style-type: none"> • 1,1 N•m / 9.7 lb-in per la taglia 4 • 2,6 N•m / 23 lb-in per la taglia 5

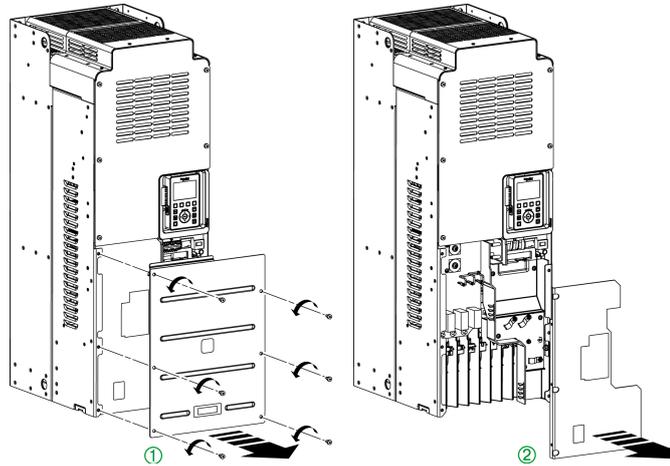
Accesso ai morsetti per i modelli di taglia 6

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia 6**

Passo	Azione
1	Allentare le 6 viti di fissaggio del pannello di copertura anteriore inferiore e rimuoverlo
2	Togliere il coperchio della morsettiera
3	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 3,3 N•m / 29.3 lb.in

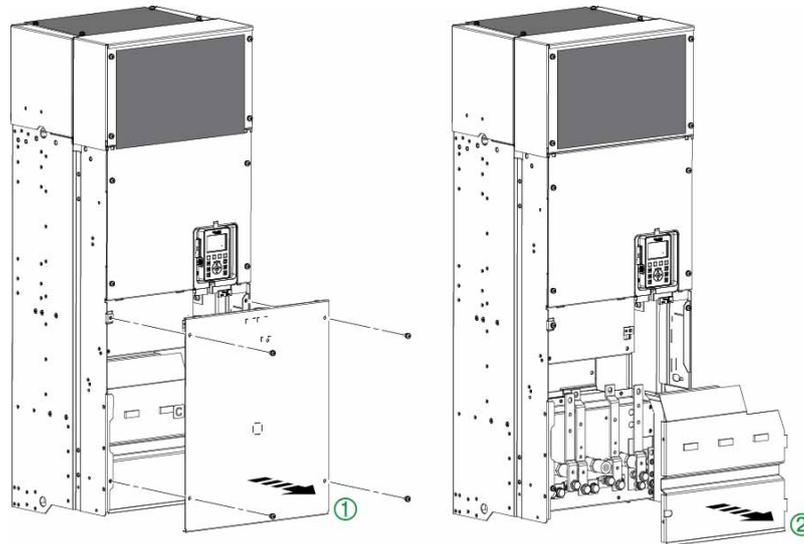
Accesso ai morsetti per i modelli di taglia 7

⚡ ⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia 7**

Passo	Azione
1	Allentare le 4 viti di fissaggio del pannello di copertura anteriore inferiore e rimuoverlo
2	Togliere il coperchio della morsettiera
3	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 4,2 N•m / 37.17 lb.in

Accesso ai morsetti per i modelli di taglia A

PERICOLO

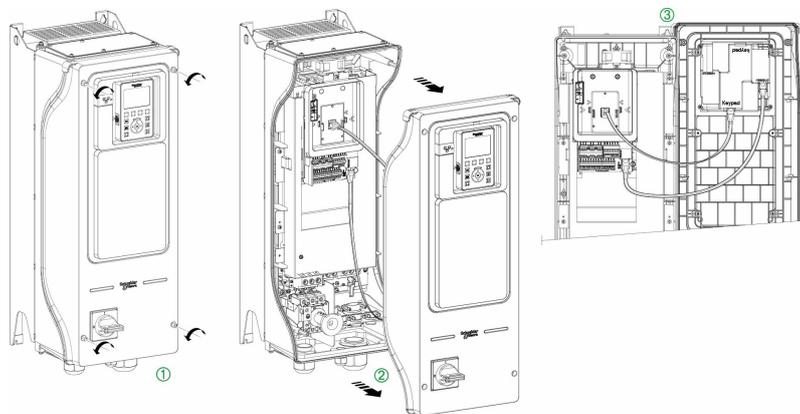
RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia A**

Passo	Azione
1	Svitare le 4 viti prigioniere di fissaggio dell'alloggiamento.
2	Togliere il pannello di copertura
3	Fissarlo sul lato sinistro o destro dell'alloggiamento
4	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 1,5 N•m / 13.3 lb.in



Accesso ai morsetti per i modelli di taglia B e C

⚡ ⚠ PERICOLO

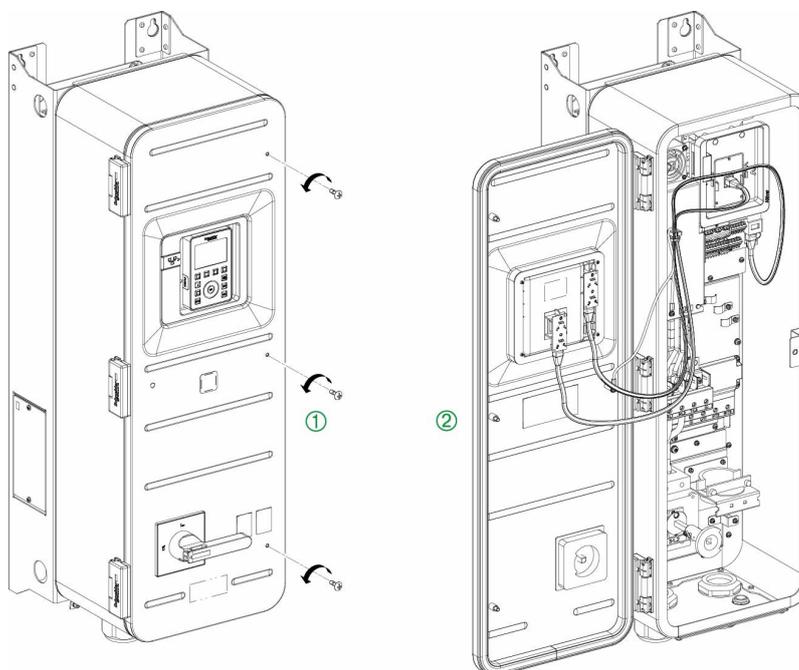
RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori di **taglia B e C**

Passo	Azione
1	Svitare la vite di fissaggio dell'alloggiamento
2	Aprire il pannello di copertura
3	Rimontare il pannello di copertura al termine del cablaggio. Stringere le viti a 1,5 N•m / 13.3 lb.in



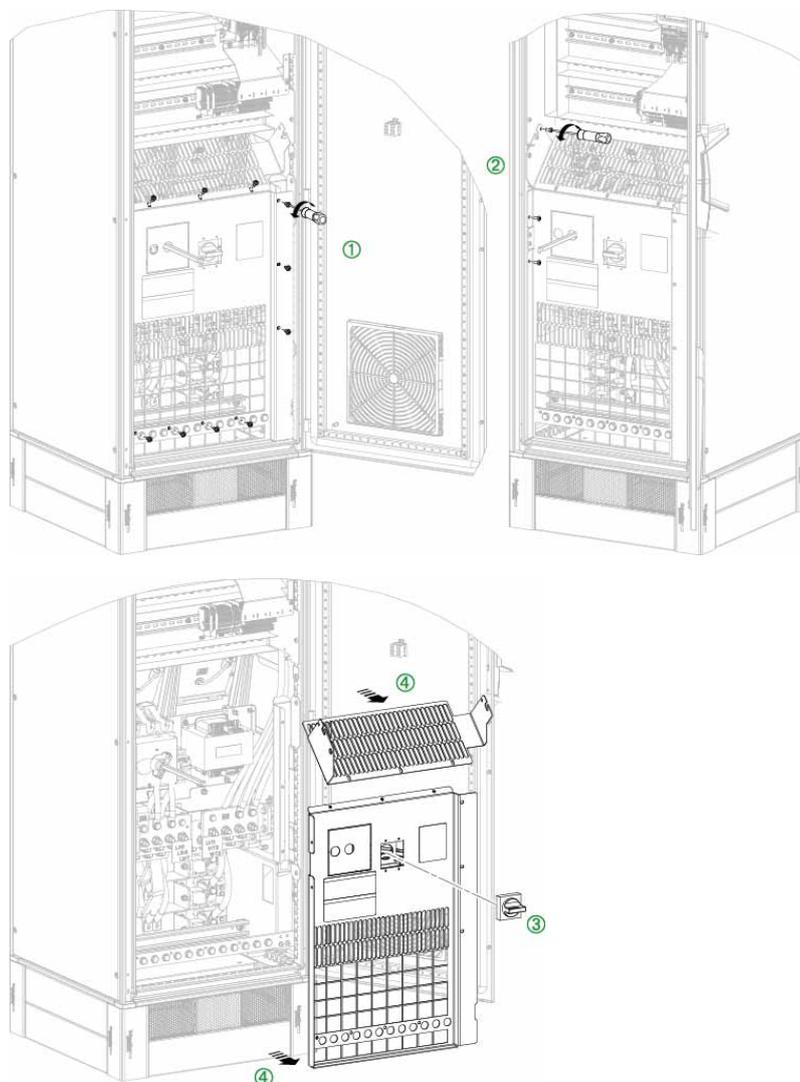
Accesso ai morsetti - Variatori a pavimento

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.



Attenersi alle seguenti istruzioni per accedere ai morsetti su variatori a pavimento

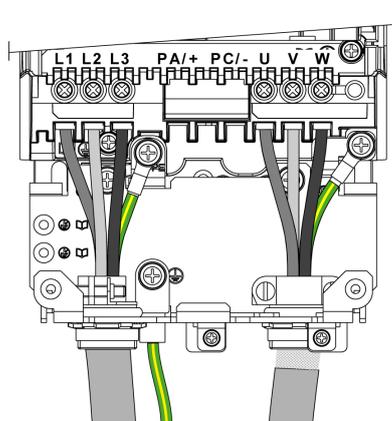
Passo	Azione
1	Aprire l'alloggiamento. Allentare le 9 viti anteriori dei pannelli di copertura superiore e inferiore
2	Allentare le 3 viti laterali dei pannelli di copertura superiore e inferiore
3	Rimuovere la maniglia di commutazione interna
4	Rimuovere i pannelli di copertura superiore e inferiore per accedere ai morsetti di alimentazione.
5	Al termine del cablaggio... <ul style="list-style-type: none"> • Rimontare i pannelli di copertura superiore e inferiore • Stringere le viti a 5,5 N•m / 48,6 lb.in • Rimontare la manopola di commutazione interna

Percorso dei cavi per le taglie 1 e A

Tabella delle corrispondenze fra taglia A e taglia 1

Potenza nominale		Variatori taglia A	Variatori taglia 1
kW	HP	Numero di catalogo	Numero di catalogo
0,75	1	ATV650U07N4•	ATV630U07N4
1,5	2	ATV650U15N4•	ATV630U15N4
2,2	3	ATV650U22N4•	ATV630U22N4
3	-	ATV650U30N4•	ATV630U30N4
4	5	ATV650U40N4•	ATV630U40N4
5,5	7 ^{1/2}	ATV650U55N4•	ATV630U55N4

Eeguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito (esempio per variatori con montaggio a parete).



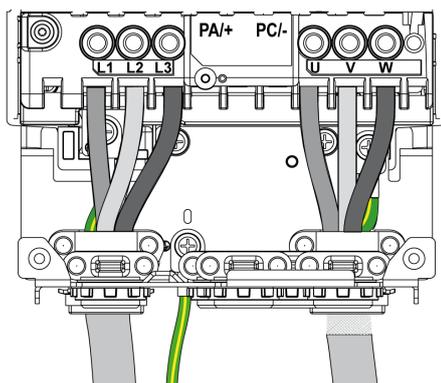
NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per le taglie 2 e A

Tabella delle corrispondenze fra taglia A e taglia 2

Potenza nominale		Variatori taglia A	Variatori taglia 2
kW	HP	Numero di catalogo	Numero di catalogo
7,5	10	ATV650U75N4•	ATV630U75N4
11	15	ATV650D11N4•	ATV630D11N4

Eeguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito (esempio per variatori con montaggio a parete).



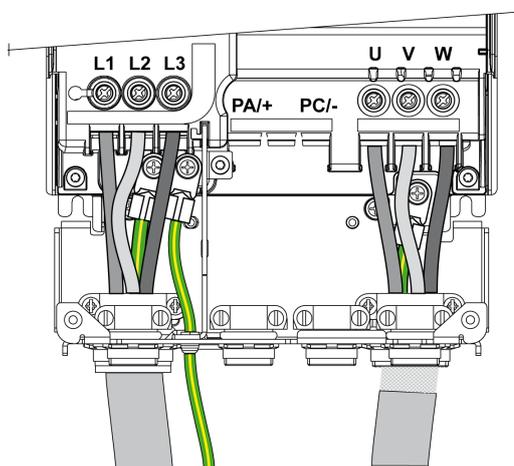
NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per le taglie 3 e A

Tabella delle corrispondenze fra taglia A e taglia 3

Potenza nominale		Variatori taglia A	Variatori taglia 3
kW	HP	Numero di catalogo	Numero di catalogo
15	20	ATV650D15N4•	ATV630D15N4
18,5	25	ATV650D18N4•	ATV630D18N4
22	30	ATV650D22N4•	ATV630D22N4

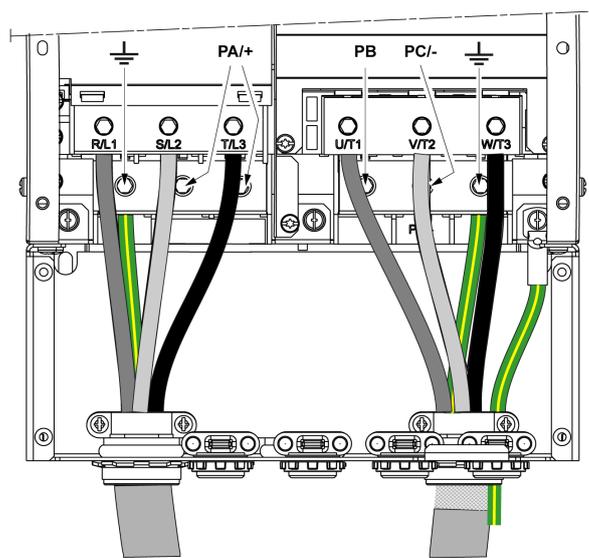
Eeguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito (esempio per variatori con montaggio a parete).



NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per i modelli di taglia 3S

Procedere al cablaggio come illustrato di seguito.

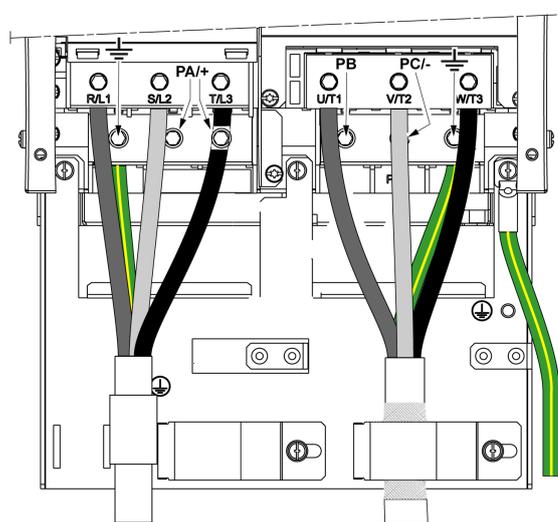


NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per i modelli di taglia 3Y

NOTA: Data la presenza di componenti sotto tensione nella parte inferiore, questi variatori devono essere installati all'interno o dietro un armadio o una barriera conforme almeno ai requisiti IP2• a norma IEC61800-5-1.

Procedere al cablaggio come illustrato di seguito.



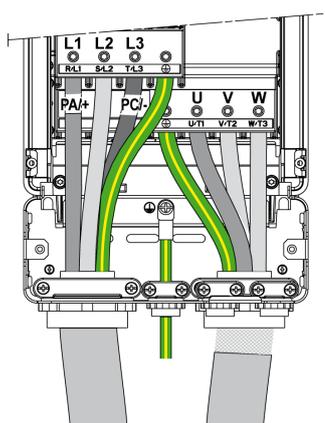
NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per le taglie 4 e B

Tabella delle corrispondenze fra taglia B e taglia 4

Potenza nominale		Variatori taglia B	Variatori taglia 4
kW	HP	Numero di catalogo	Numero di catalogo
30	40	ATV650D30N4•	ATV630D30N4
37	50	ATV650D37N4•	ATV630D37N4
45	60	ATV650D45N4•	ATV630D45N4

Eeguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito (esempio per variatori con montaggio a parete).



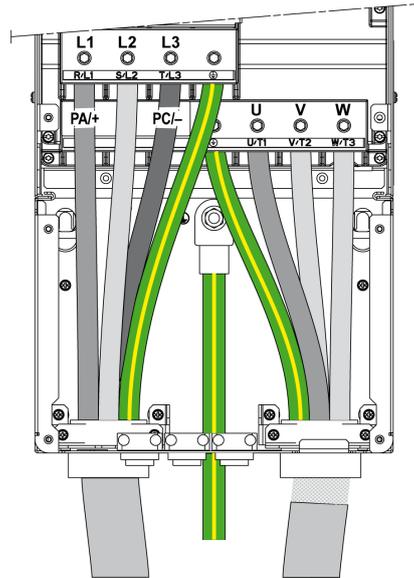
NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per le taglie 5 e C

Tabella delle corrispondenze fra taglia C e taglia 5

Potenza nominale		Variatori taglia C	Variatori taglia 5
kW	HP	Numero di catalogo	Numero di catalogo
55	75	ATV650D55N4*	ATV630D55N4
75	100	ATV650D75N4*	ATV630D75N4
90	125	ATV650D90N4*	ATV630D90N4

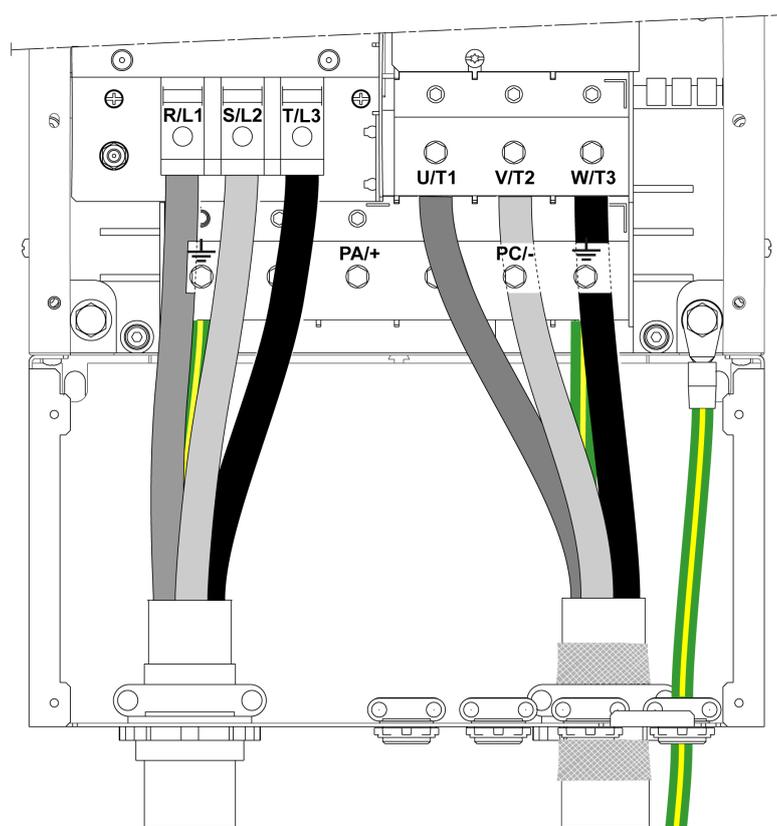
Eseguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito (esempio per variatori con montaggio a parete).



NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per i modelli di taglia 5S

Procedere al cablaggio come illustrato di seguito.

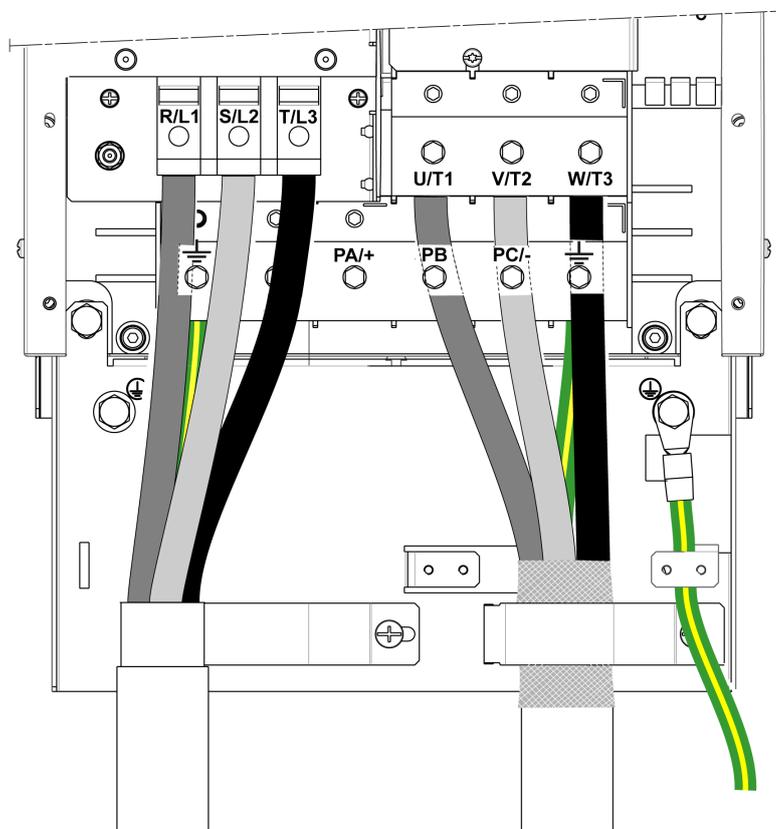


NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per i modelli di taglia 5Y

NOTA: Data la presenza di componenti sotto tensione nella parte inferiore, questi variatori devono essere installati all'interno o dietro un armadio o una barriera conforme almeno ai requisiti IP2• a norma IEC61800-5-1.

Procedere al cablaggio come illustrato di seguito.



NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Percorso dei cavi per i modelli di taglia 6

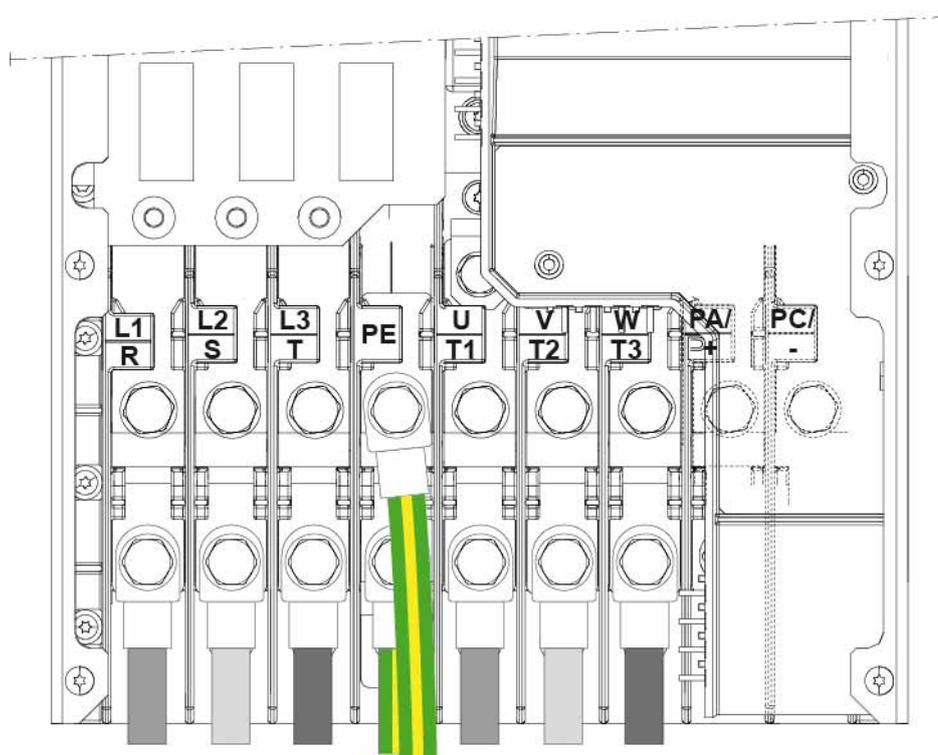
NOTA: Data la presenza di componenti sotto tensione nella parte inferiore, questi variatori devono essere installati all'interno o dietro un armadio o una barriera conforme almeno ai requisiti IP2• a norma IEC61800-5-1.

Utilizzare uno o due cavi di collegamento per morsetto, a seconda delle caratteristiche dei cavi. Per la selezione dei cavi, fare riferimento alla norma IEC 60364-5-52. Le sezioni trasversali dei cavi consentite sono indicate nella sezione Morsetti di alimentazione, pagina 163.

Per eseguire il cablaggio di due cavi di collegamento, procedere come segue:

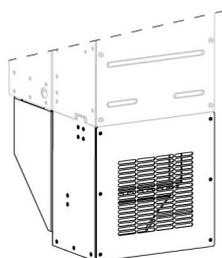
Passo	Azione
1	Collegare il primo cavo al morsetto inferiore
2	Collegare l'altro cavo al morsetto superiore

In presenza di 2 cavi di collegamento, eseguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito.

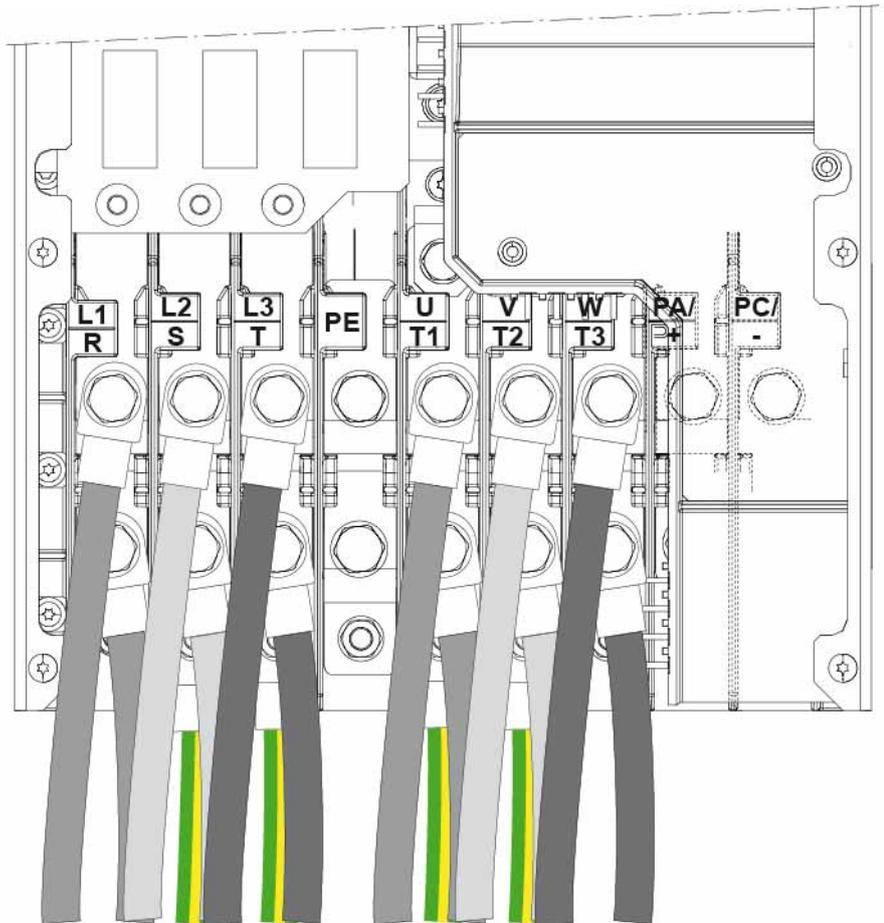


NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

NOTA: una scatola di derivazione è disponibile come optional. Essa consente di ottenere un grado di protezione IP21 nella parte inferiore del variatore. Consultare il documento NHA52502 disponibile sul sito www.se.com.



In presenza di 4 cavi di collegamento, eseguire il cablaggio dei cavi di alimentazione come mostrato di seguito.

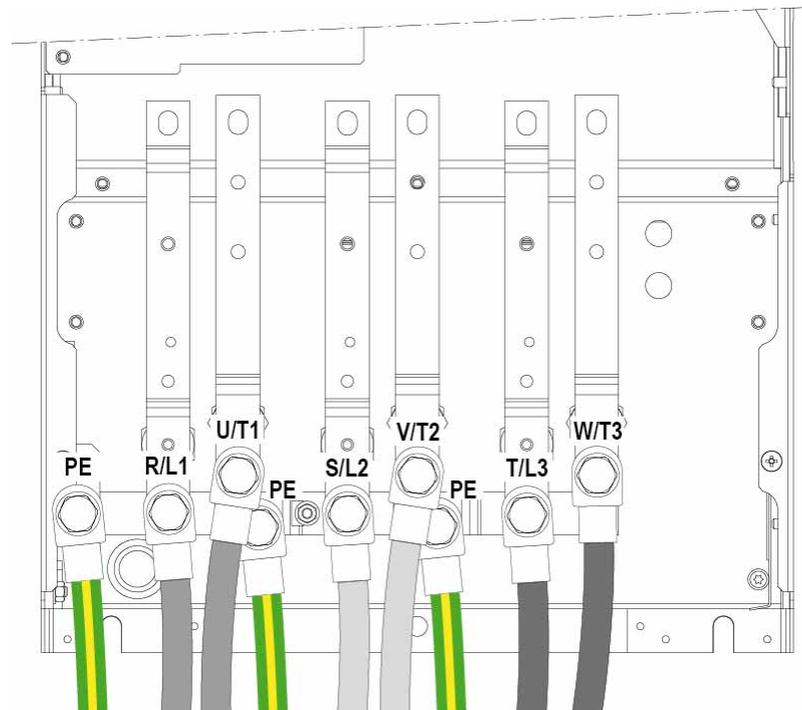


Percorso dei cavi per i modelli di taglia 7A

NOTA: Data la presenza di componenti sotto tensione nella parte inferiore, questi variatori devono essere installati all'interno o dietro un armadio o una barriera conforme almeno ai requisiti IP2• a norma IEC61800-5-1.

Per la selezione dei cavi, fare riferimento alla norma IEC 60364-5-52. Le sezioni trasversali dei cavi consentite sono indicate nella sezione Morsetti di alimentazione, pagina 163.

Procedere al cablaggio come illustrato di seguito.



Cablaggio cavi:

Passo	Azione
1	Collegare il primo cavo al morsetto inferiore
2	Collegare l'altro cavo al morsetto superiore

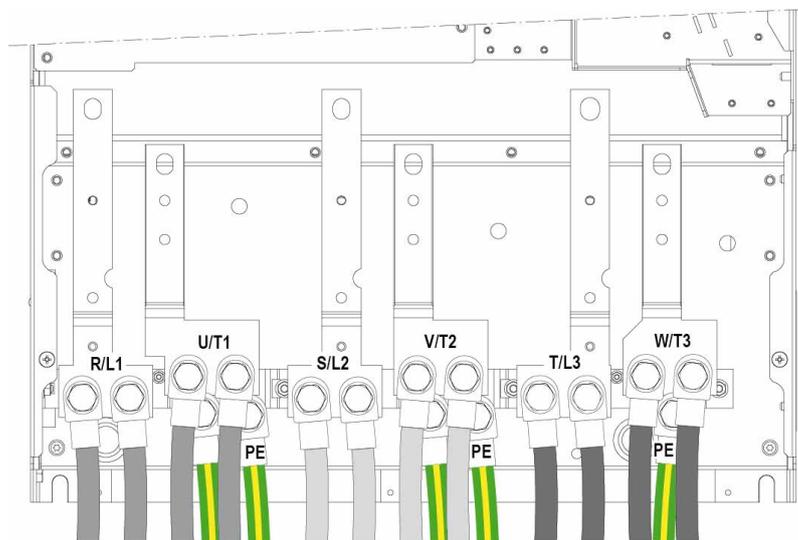
NOTA: Il cablaggio delle induttanze DC è descritto nella sezione Installazione dell'induttanza DC, pagina 139.

Percorso dei cavi per i modelli di taglia 7B

NOTA: Data la presenza di componenti sotto tensione nella parte inferiore, questi variatori devono essere installati all'interno o dietro un armadio o una barriera conforme almeno ai requisiti IP2• a norma IEC61800-5-1.

Per la selezione dei cavi, fare riferimento alla norma IEC 60364-5-52. Le sezioni trasversali dei cavi consentite sono indicate nella sezione Morsetti di alimentazione, pagina 163.

Procedere al cablaggio come illustrato di seguito.



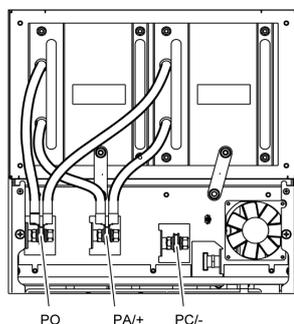
Cablaggio cavi:

Passo	Azione
1	Collegare il primo cavo al morsetto inferiore
2	Collegare l'altro cavo al morsetto superiore

NOTA: Il cablaggio delle induttanze DC è descritto nella sezione Installazione dell'induttanza DC, pagina 139.

Morsetti bus DC per taglia 7A e 7B

La figura seguente mostra la posizione dei morsetti bus DC (PA/+, PC/-).



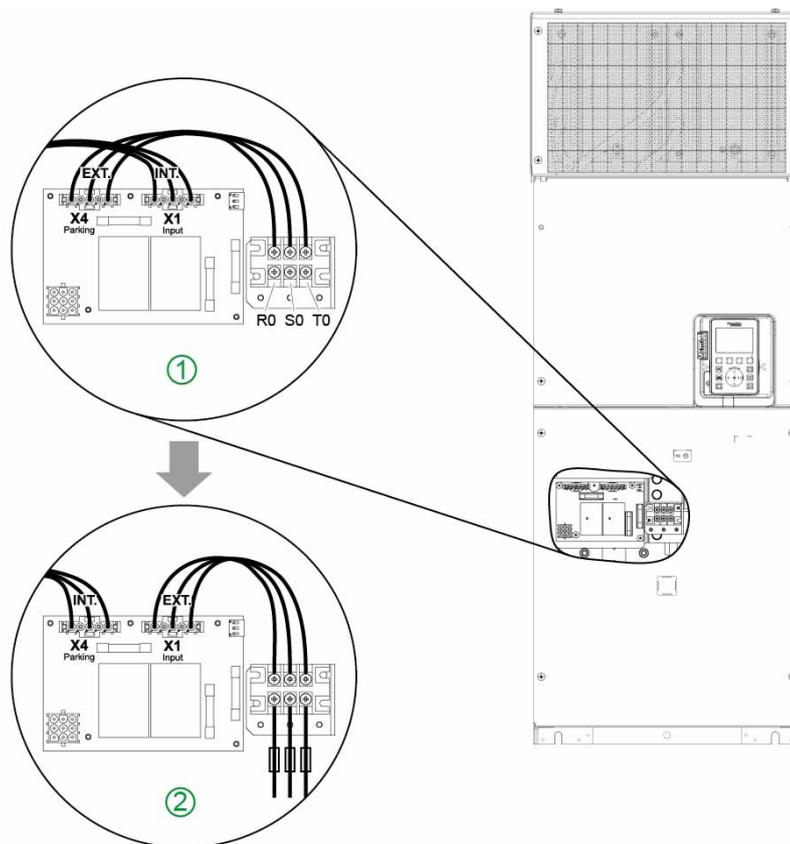
NOTA: I morsetti PA/+ e PC/- sono usati solo per misurare la tensione sul bus DC e non ne è previsto il cablaggio per uso esterno.

Collegamento delle ventole per un'alimentazione separata sulle taglie 7A e 7B

Potenza assorbita dalle ventole

Variatore ATV630	Potenza assorbita dalle ventole (VA)
C22N4•, C25N4•	1.100
C31N4•	2.200

Rimuovere il collegamento tra le ventole e i morsetti di alimentazione R/L1, S/L2, T/L3 e riposizionarlo sui morsetti R0, S0, T0. Incrociare i connettori X1 e X4 come indicato nello schema seguente:



- ① Cablaggio di fabbrica: ventole alimentate internamente da R/L1, S/L2, T/L3.
- ② Modifica per ventole alimentate esternamente da R0, S0, T0.

NOTA: La coppia di serraggio nominale sui morsetti R0, S0, T0 è 1,4N m. / 12,4 lbf.in.

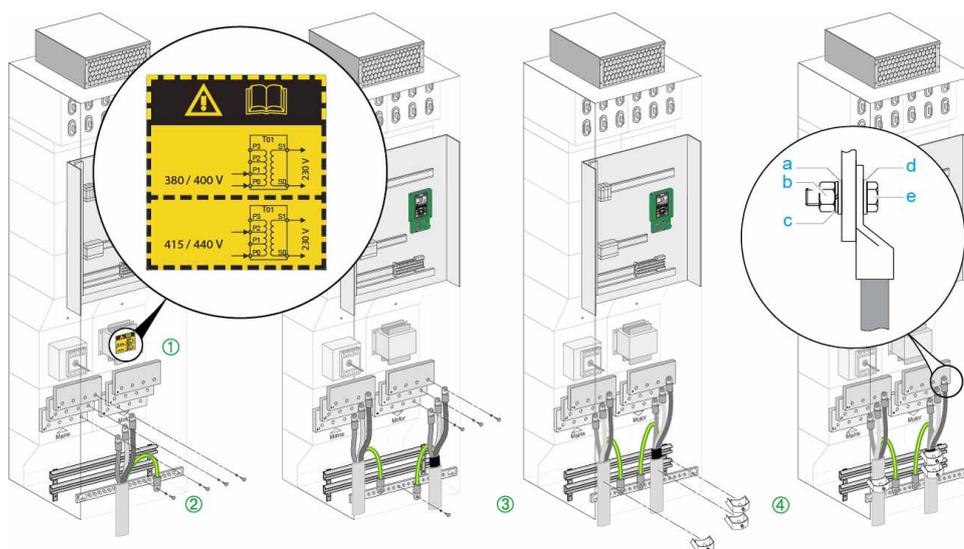
Variatori a pavimento - Procedura di cablaggio

Le sezioni trasversali dei cavi e le coppie di serraggio consentite sono indicate nella sezione Morsetti di alimentazione, pagina 163.

NOTA: La lunghezza dei cavi dalla parte inferiore del variatore ai morsetti è compresa tra 350 mm (13,8 pollici) e 420 mm (16,6 pollici), a seconda della classe del morsetto.

Attenersi alle seguenti istruzioni per collegare i componenti di alimentazione:

Passo	Azione
1	Verificare la tensione di alimentazione in ingresso. Il trasformatore del variatore è impostato in fabbrica in modo da adattarsi a una tensione di alimentazione in ingresso di 380/400 Vac. Qualora la tensione di alimentazione sia compresa tra 415 e 440 Vac, scollegare il morsetto del trasformatore P1 e collegare il cavo al morsetto P2.
2	Collegare i capocorda di alimentazione ai morsetti di alimentazione in ingresso L1, L2, L3. Fissare il capocorda PE alla barra di terra.
3	Collegare i capicorda del motore ai morsetti di alimentazione in uscita U, V, W. Fissare il capocorda PE alla barra di terra.
4	<p>Posizionare il serracavo inferiore sulla parte isolata del cavo di alimentazione e fissarlo alla guida inferiore.</p> <p>Posizionare il serracavo superiore sulla schermatura del cavo motore e fissarlo alla guida superiore.</p> <p>Posizionare il serracavo inferiore sulla parte isolata del cavo motore e fissarlo alla guida inferiore.</p>



- a rondella piatta
- b dado
- c rondella spaccata
- d rondella piatta
- e vite M12

Compatibilità elettromagnetica

Valori limite

Questo prodotto è conforme ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica secondo la norma IEC 61800-3, se le misure descritte in questo manuale vengono messe in atto durante l'installazione.

Se la combinazione selezionata (il prodotto stesso, il filtro di rete, altri accessori e misure) non soddisfa i requisiti della categoria C1 valgono le seguenti informazioni, come indicato nella norma IEC 61800-3:

⚠ AVVERTIMENTO
INTERFERENZE RADIO
In un ambiente domestico questo prodotto può causare interferenze radio che richiedono l'adozione di misure di mitigazione supplementari.
Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Requisiti di compatibilità elettromagnetica per l'armadio di controllo

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Utilizzare piastre di montaggio con una buona conduttività elettrica, collegare ampie superfici di componenti metallici, rimuovere la vernice dalle aree di contatto.	Buona conduttività grazie all'ampia superficie di contatto.
Mettere a terra l'armadio di controllo, il relativo sportello e la piastra di montaggio con fascette o cavi di massa. La sezione trasversale del conduttore deve essere almeno di 10 mm ² (AWG 8).	Riduzione delle emissioni.
Montare unità di soppressione delle interferenze o soppressori d'arco (ad es. diodi, varistori, circuiti RC) per la protezione dei dispositivi di commutazione come contattori di potenza, relè o elettrovalvole.	Riduzione dell'interferenza reciproca.
Installare separatamente i componenti di potenza e di controllo.	
Installare i variatori di taglia 1 e 2 su un backplane in metallo con messa a terra.	Riduzione delle emissioni.

Cavi schermati

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Collegare ampie superfici delle schermature dei cavi, utilizzare morsetti serracavo e fascette di massa.	Riduzione delle emissioni.
Utilizzare morsetti serracavo per collegare un'ampia superficie delle schermature di tutti i cavi schermati alla piastra di montaggio all'ingresso dell'armadio di controllo.	
Mettere a terra le schermature di cavi di segnali digitali alle due estremità collegandole ad un'ampia superficie o attraverso alloggiamenti conduttivi per i cavi.	Riduzione delle interferenze sui cavi di segnale, riduzione delle emissioni.
Mettere a terra le schermature di cavi di segnali analogici direttamente sul dispositivo (ingresso dei segnali); isolare la schermatura all'altra estremità del cavo o mettere a terra tramite un condensatore (ad es. 10 nF, 100 V o superiore).	Riduzione degli anelli di massa dovuti alle interferenze a bassa frequenza.
Utilizzare solo cavi motore schermati con treccia in rame e una copertura almeno dell'85%, mettere a terra un'ampia superficie della schermatura alle due estremità.	Deviazione controllata delle correnti d'interferenza, riduzione delle emissioni.

Installazione dei cavi

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
<p>Non posizionare cavi di bus di campo e cavi di segnale in un'unica canalina insieme a linee con tensioni DC e AC superiori a 60 V (cavi di bus di campo, linee di segnale e linee analogiche possono essere posati nella stessa canalina).</p> <p>Consiglio: utilizzare canaline separate ad una distanza minima di 20 cm (8 in.).</p>	Riduzione dell'interferenza reciproca.
Mantenere il più possibile ridotta la lunghezza dei cavi. Non installare avvolgimenti di cavi non necessari, utilizzare cavi di lunghezza ridotta dal punto di messa a terra centrale nell'armadio di controllo al collegamento a terra esterno.	Riduzione delle interferenze capacitive ed induttive.
Utilizzare conduttori di collegamento equipotenziale nei seguenti casi: installazioni su ampie superfici, tensioni di alimentazione diverse e installazione in vari edifici.	Riduzione della corrente nella schermatura del cavo, riduzione delle emissioni.
Utilizzare conduttori di collegamento equipotenziale ad alta flessibilità.	Deviazione delle correnti d'interferenza ad alta frequenza.
Se motore e macchina non sono collegati in maniera conduttrice, ad es. con una flangia isolata o un collegamento senza contatto superficiale, occorre mettere a terra il motore con una fascetta o un cavo di massa. La sezione trasversale del conduttore deve essere almeno di 10 mm ² (AWG 8).	Riduzione delle emissioni, aumento dell'immunità.
<p>Utilizzare un cavo a doppino intrecciato per l'alimentazione DC.</p> <p>Per ingressi digitali e analogici utilizzare cavi schermati a doppino intrecciato con passo compreso tra 25 e 50 mm (1 - 2 in).</p>	Riduzione delle interferenze sui cavi di segnale, riduzione delle emissioni.

Alimentazione

Misure per la compatibilità elettromagnetica	Obiettivo
Utilizzare il prodotto con l'alimentazione di rete con punto neutro di messa a terra.	Rende efficace il filtro di rete.
Dispositivo di protezione contro le sovratensioni da rete.	Riduzione del rischio di danni dovuti alle sovratensioni.

Funzionamento su un sistema IT o corner grounded

Definizione

Sistema IT: neutro isolato o messo a terra con impedenza. Utilizzare un dispositivo di monitoraggio permanente dell'isolamento, compatibile con carichi non lineari, di tipo XM200 o equivalente.

Sistema corner grounded: sistema con una fase a terra.

Funzionamento

AVVISO

SOVRATENSIONE O SURRISCALDAMENTO

Qualora il variatore venga azionato tramite un sistema IT o corner grounded, il filtro EMC integrato deve essere scollegato come descritto nel presente manuale.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Scollegamento del filtro EMC integrato

Scollegamento del filtro

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

I variatori sono dotati di filtro EMC integrato, quindi presentano corrente di dispersione a terra. Se la corrente di dispersione dà luogo a problemi di compatibilità con le apparecchiature (interruttore differenziale o altro), è possibile ridurla scollegando il filtro integrato, come illustrato di seguito. In questa configurazione il prodotto non è conforme ai requisiti in materia di compatibilità elettromagnetica secondo la norma IEC 61800-3.

Impostazione

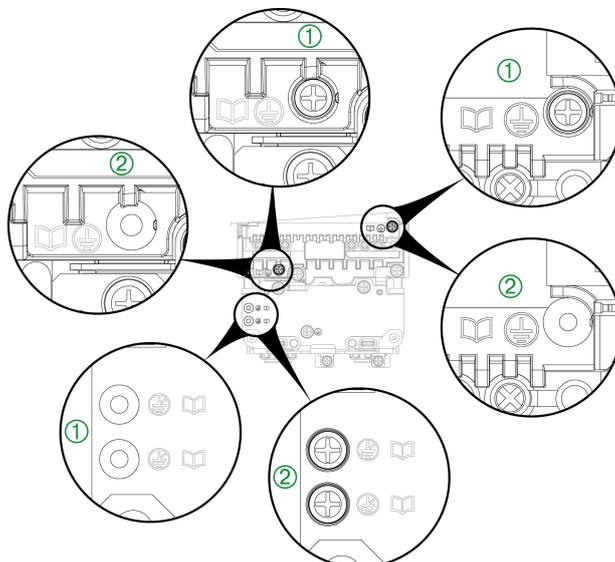
Per scollegare il filtro EMC integrato attenersi alle seguenti istruzioni.

Fase	Azione
1	Togliere il pannello o i pannelli di copertura) , pagina 177
2	Le viti o gli switch sono regolati in fabbrica in posizione  , come mostrato nel particolare ①
3	Per avviare il variatore senza il filtro EMC integrato, togliere le viti dalle rispettive sedi o spostare lo switch dalla sua posizione e passare alla posizione  , come mostrato nel particolare ②
4	Rimontare il pannello o i pannelli di copertura

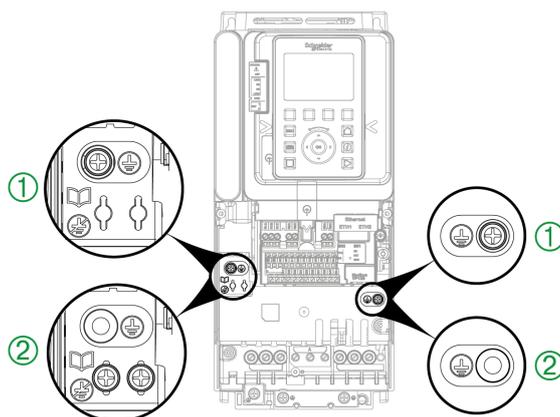
NOTA:

- Utilizzare esclusivamente lo le viti fornite in dotazione.
- Non avviare il variatore senza la o le viti di regolazione.

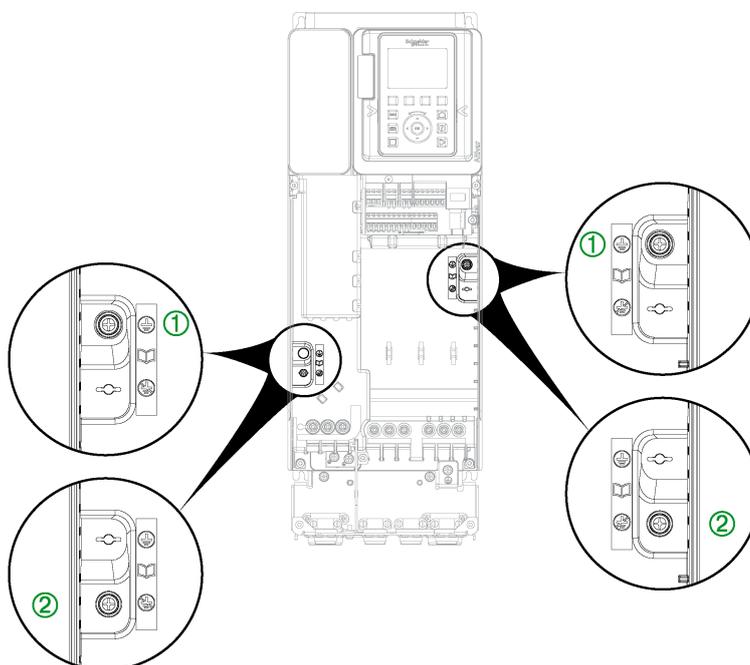
Impostazione per prodotti di taglia 1



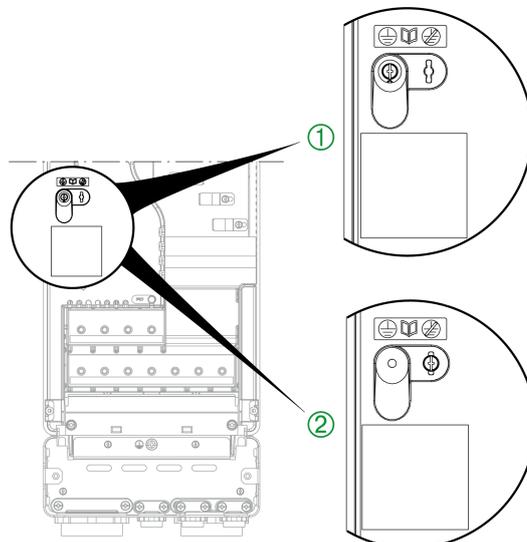
Impostazione per prodotti di taglia 2



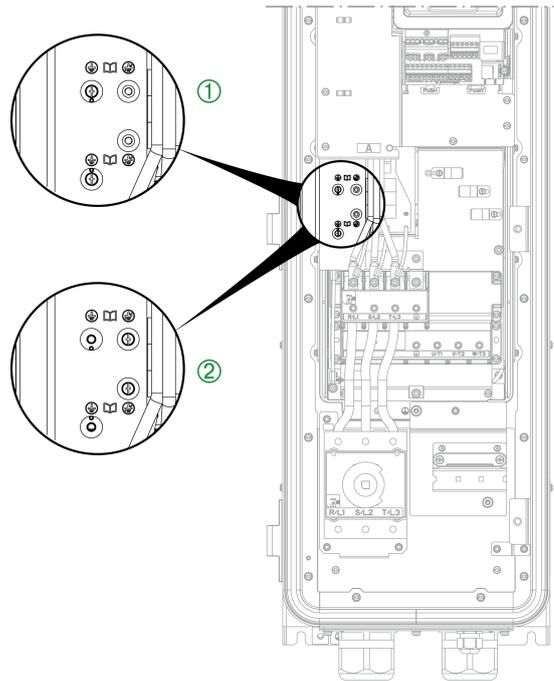
Impostazione per prodotti di taglia 3



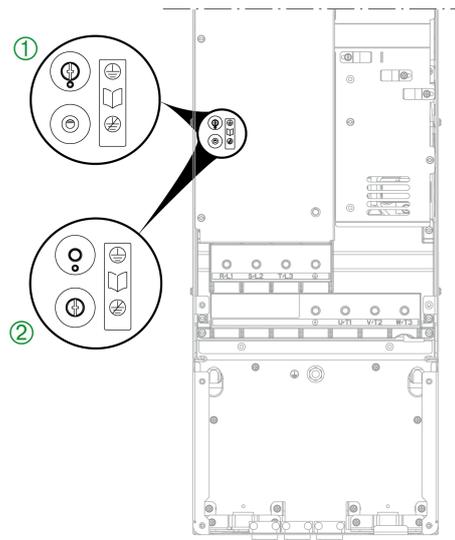
Impostazione per prodotti di taglia 3S, taglia 3Y e taglia 4, da 200 a 240 V



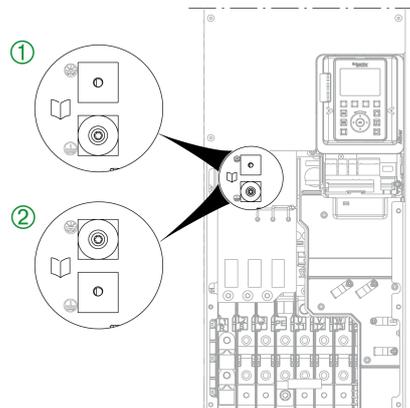
Impostazione per prodotti di taglia 4, da 380 a 480 V



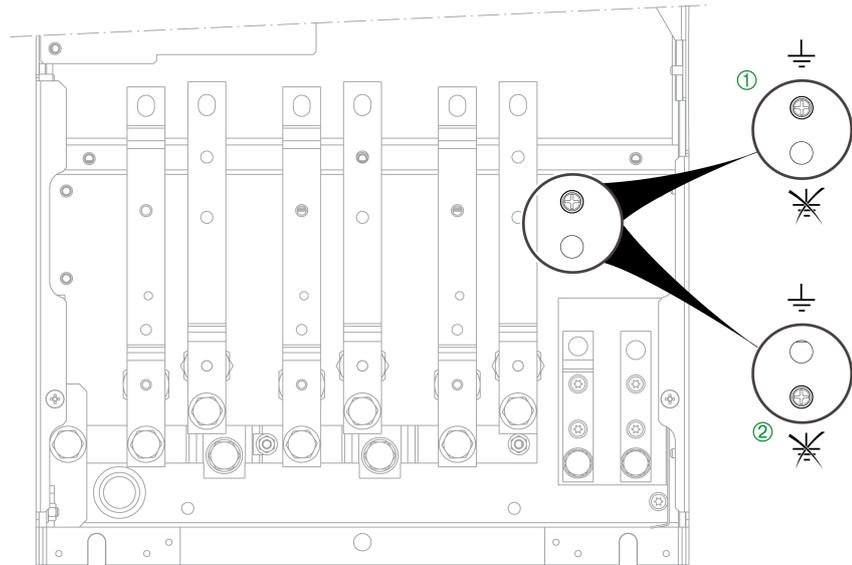
Impostazione per prodotti di taglia 5



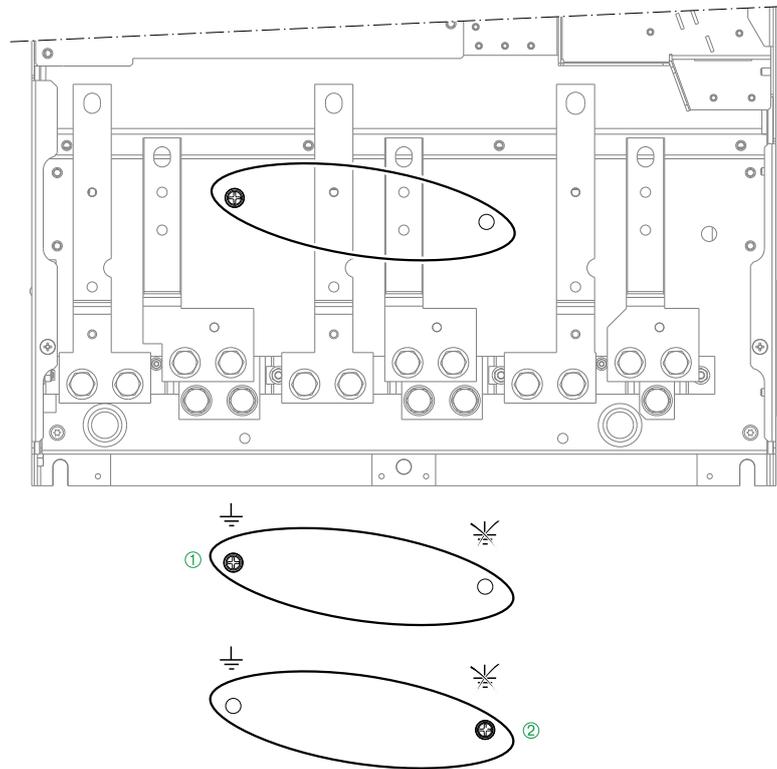
Impostazione di Taglia 5S, Taglia 5Y e Prodotti di taglia 6



Impostazione per prodotti di taglia 7A

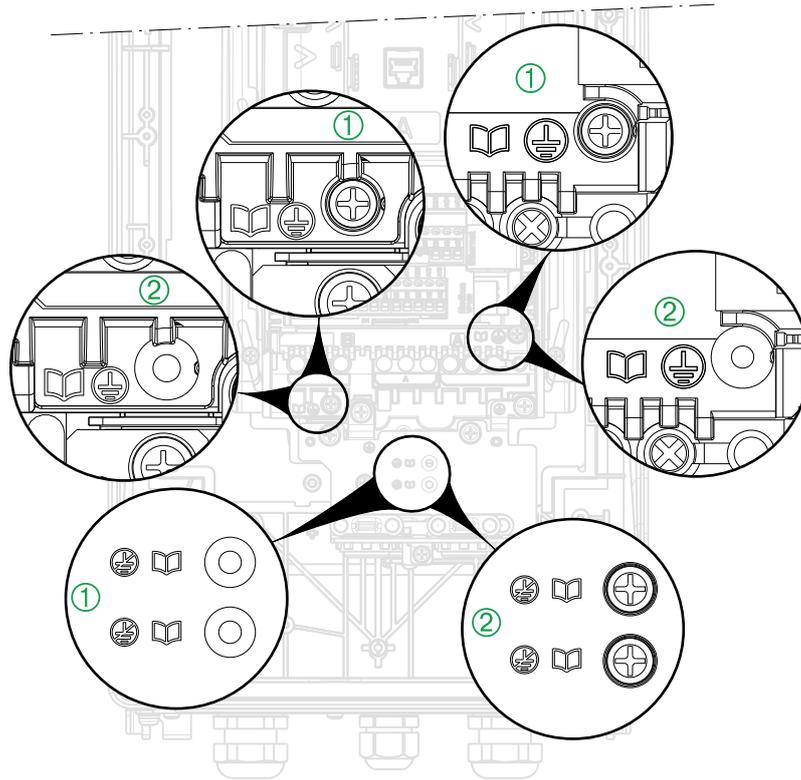


Impostazione per prodotti di taglia 7B



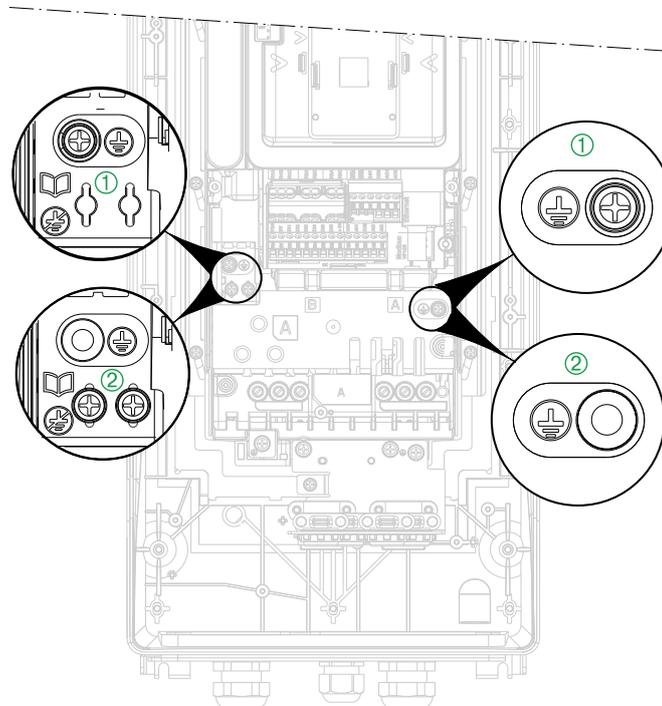
Impostazione per prodotti IP55 di taglia A

ATV650U07N4(E)...U55N4(E)



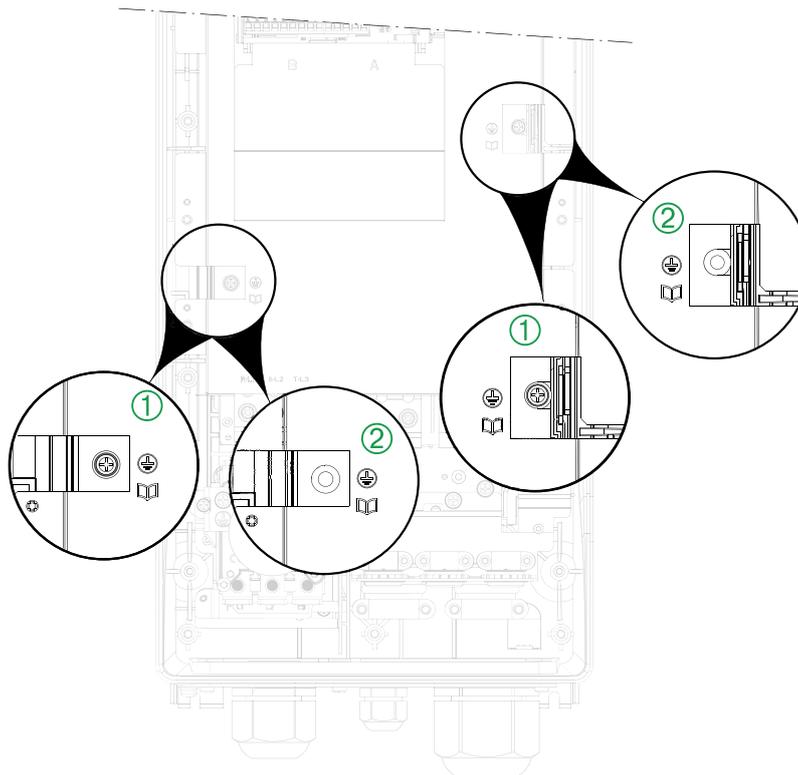
Impostazione per prodotti IP55 di taglia A

ATV650U75N4(E)...D11N4(E)

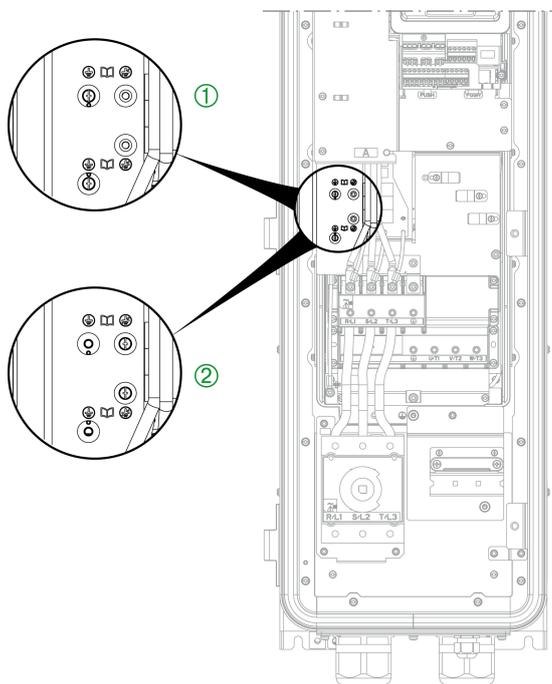


Impostazione per prodotti IP55 di taglia A

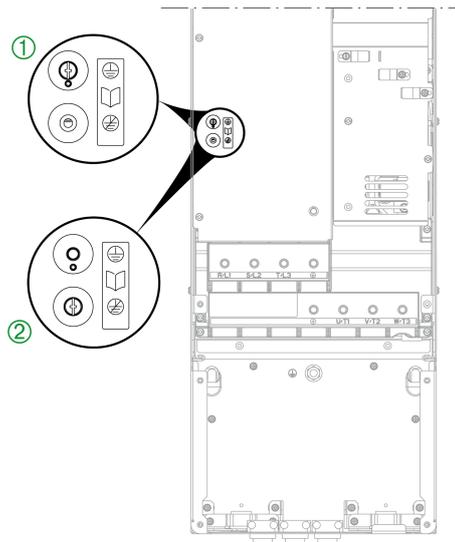
ATV650D15N4(E)...D22N4(E)



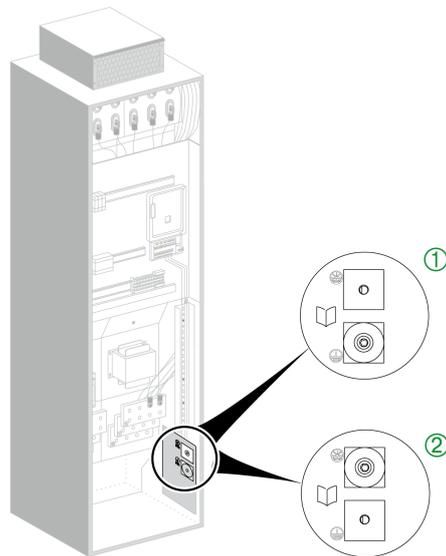
Impostazione per prodotti IP55 di taglia B



Impostazione per prodotti IP55 di taglia C



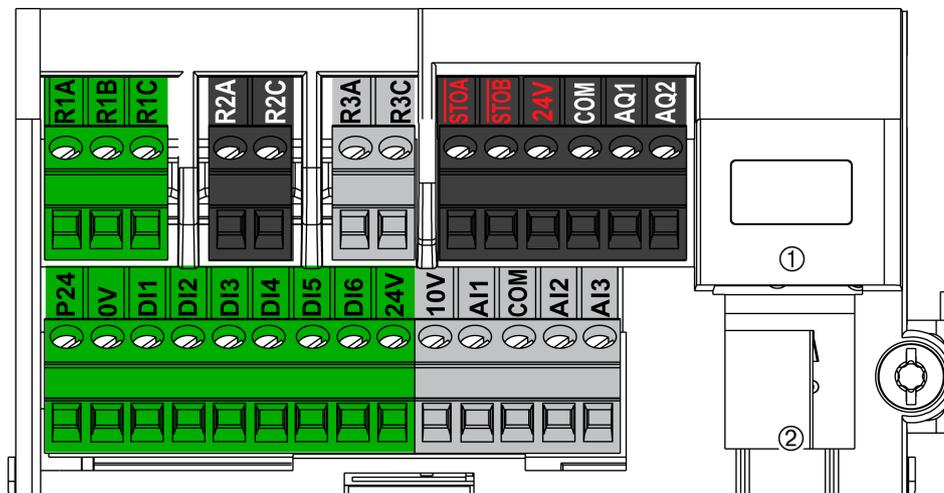
Impostazione per prodotti a pavimento



Disposizione e caratteristiche dei morsetti del blocco di controllo, porte di comunicazione e I/O

Disposizione dei morsetti

I morsetti del blocco di controllo sono gli stessi per tutti i modelli di variatori.



① Modbus Ethernet TCP, ② Modbus seriale

NOTA: Modbus VP12S: si tratta della marcatura standard del collegamento seriale Modbus. VP•S indica il connettore di alimentazione, in cui 12 rappresenta la tensione di alimentazione da 12 Vdc.

Caratteristiche di cablaggio

⚡⚠ PERICOLO

RISCHIO DI INCENDIO O FOLGORAZIONE

- Le sezioni trasversali dei cavi e le coppie di serraggio devono essere conformi alle specifiche riportate nel presente documento.
- Se si collegano cavi multifilo flessibili a tensioni maggiori di 25 Vca, è necessario usare capicorda ad anello oppure puntalini per filo, a seconda della sezione dei fili e dalla lunghezza di spelatura specificata del cavo.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: I morsetti di controllo possono accogliere uno o due fili.

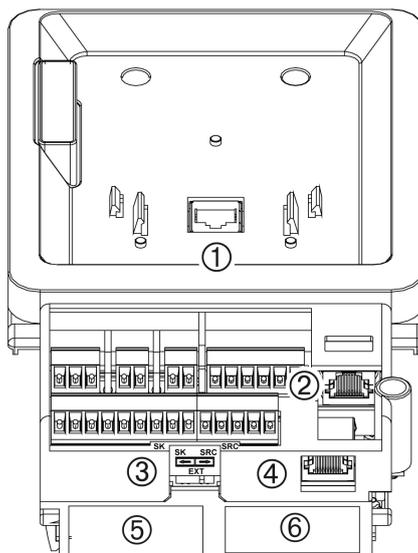
Sezioni trasversali dei cavi e coppie di serraggio

Morsetti di controllo	Sezione trasversale dei cavi di uscita relè		Sezione trasversale degli altri cavi		Coppia di serraggio
	Min. (1)	Max.	Min. (1)	Massimo	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N•m (lbf. in)
Tutti i morsetti	0,75 (18)	1,5 (16)	0,5 (20)	1,5 (16)	0,5 (4,4)

(1) Il valore corrisponde alla sezione trasversale minima consentita del morsetto.

NOTA: Fare riferimento inoltre ai Dati elettrici dei morsetti di controllo, pagina 213.

Porte del blocco di controllo



Legenda

Riferimento	Descrizione
①	Porta RJ45 per display grafico
②	Porta RJ45 per Ethernet integrata
③	Commutatore sink-ext-source, pagina 161
④	Porta RJ45 per Modbus integrata
⑤	Slot B, per moduli I/O
⑥	Slot A, per moduli bus di campo e moduli I/O

Porte di comunicazione RJ45

Il blocco di controllo include 3 porte RJ45.

Grazie ad esse è possibile collegare:

- un PC
 - con un software di messa in servizio (SoMove, SoMachine...), per configurare e monitorare il variatore
 - Per accedere al variatore webserver
- un sistema SCADA
- un sistema PLC
- un terminale grafico, utilizzando il protocollo Modbus
- una rete Modbus

NOTA: Verificare che il cavo RJ45 non sia danneggiato prima di collegarlo al prodotto, altrimenti si potrebbe perdere l'alimentazione del controllo.

NOTA: Non inserire il cavo Ethernet nella presa Modbus o viceversa.

Dati elettrici dei morsetti di controllo

Caratteristiche dei morsetti

NOTA:

- Per una descrizione della disposizione dei morsetti vedere Disposizione e caratteristiche dei morsetti di controllo, porte comunicazione e I/O, pagina 211
- Per le impostazioni di fabbrica relative all'assegnazione I/O, vedere il manuale di programmazione Documenti correlati, pagina 12.
- Per le lunghezze dei cavi, consultare la tabella fornita nella sezione Cablaggio dei componenti di controllo Cablaggio dei componenti di controllo, pagina 216.

Morsetto	Descrizione	Tipo I/O	Caratteristiche elettriche
R1A	Contatto NO del relè R1	Uscita	Uscita relè 1 <ul style="list-style-type: none"> • Capacità minima di commutazione: 5 mA per 24 VCC • Corrente massima di commutazione su carico resistivo: 3 A per 250 VCA (OVC II) e 30 VCC • Corrente massima di commutazione su carico induttivo ($\cos \phi \geq 0,4$ e $L/R \leq 7$ ms): 2 A per 250 Vac (OVC II) e 30 Vdc. Il carico induttivo deve essere dotato di un dispositivo di limitazione dei picchi di tensione in funzione del funzionamento in corrente alternata o in corrente continua, con dissipazione dell'energia totale superiore all'energia induttiva immagazzinata nel carico. Fare riferimento alle sezioni Relè di uscita con carichi induttivi AC , pagina 158 e relè di uscita con carichi induttivi DC , pagina 159. • Tempo di risposta: 5 ms \pm 0,5 ms • Durata utile: 100.000 cicli di manovra alla corrente massima di commutazione
R1B	Contatto NC del relè R1	Uscita	
R1C	Contatto punto comune del relè R1	Uscita	
R2A	Contatto NO del relè R2	Uscita	Uscita relè 2 <ul style="list-style-type: none"> • Capacità minima di commutazione: 5 mA per 24 VCC • Corrente massima di commutazione su carico resistivo: 5 A per 250 Vac (OVC II) e 3A per 30 Vdc • Corrente massima di commutazione su carico induttivo ($\cos \phi \geq 0,4$ e $L/R \leq 7$ ms): 2 A per 250 Vac (OVCII) e 30 Vdc. Il carico induttivo deve essere dotato di un dispositivo di limitazione dei picchi di tensione in funzione del funzionamento in corrente alternata o in corrente continua, con dissipazione dell'energia totale superiore all'energia induttiva immagazzinata nel carico. Fare riferimento alle sezioni Relè di uscita con carichi induttivi AC , pagina 158 e relè di uscita con carichi induttivi DC , pagina 159 • Tempo di risposta: 5 ms \pm 0,5 ms • Durata utile: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100.000 cicli di manovra alla corrente massima di commutazione ◦ 1.000.000 di cicli a 0,5 A
R2C	Contatto punto comune del relè R2	Uscita	
R3A	Contatto NO del relè R3	Uscita	Uscita relè 3 <ul style="list-style-type: none"> • Capacità minima di commutazione: 5 mA per 24 VCC • Corrente massima di commutazione su carico resistivo: 5 A per 250 Vac (OVCII) e 3A per 30 Vdc • Corrente massima di commutazione su carico induttivo ($\cos \phi \geq 0,4$ e $L/R \leq 7$ ms): 2 A per 250 Vac (OVCII) e 30 Vdc. Il carico induttivo deve essere dotato di un dispositivo di limitazione dei picchi di tensione in funzione del funzionamento in corrente alternata o in corrente continua, con dissipazione dell'energia totale superiore all'energia induttiva immagazzinata nel carico. Fare riferimento alle sezioni Relè di uscita con carichi induttivi AC , pagina 158 e relè di uscita con carichi induttivi DC , pagina 159 • Tempo di risposta: 5 ms \pm 0,5 ms • Durata utile: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 100.000 cicli di manovra alla corrente massima di commutazione ◦ 1.000.000 di cicli a 0,5 A
R3C	Contatto punto comune del relè R3	Uscita	

Morsetto	Descrizione	Tipo I/O	Caratteristiche elettriche
STOA, STOB	Ingressi STO	Ingresso	Ingressi funzione di sicurezza STO Consultare il Embedded Safety Function Manual (EAV64334) disponibile sul sito www.se.com .
24V	Uscita alimentazione per ingressi digitali e ingressi della funzione di sicurezza STO	Uscita	Usare solo alimentatori standard PELV. <ul style="list-style-type: none"> +24 VCC Tolleranza: minimo 20,4 VCC, massimo 27 VCC Corrente: max 200 mA per entrambi i morsetti 24 VCC Morsetto protetto da sovraccarichi e cortocircuiti In posizione Sink Ext, l'alimentazione è garantita da un PLC esterno
COM	Comune I/O analogici	Ingresso / uscita	0 V per uscite analogiche
AQ1	Uscita analogica	Uscita	AQ: Uscita analogica configurabile tramite software in tensione o corrente <ul style="list-style-type: none"> Uscita analogica di tensione 0 - 10 VCC min. Impedenza di carico minima 470 Ω Uscita analogica in corrente X-Y mA, con X e Y programmabili da 0 a 20 mA, impedenza di carico massima 500 Ω Tempo di campionamento: 10 ms \pm 1 ms max. Risoluzione: 10 bit Accuratezza: \pm1% per una variazione di temperatura di 60 °C (108 °F) Linearità \pm 0,2%
AQ2	Uscita analogica	Uscita	
P24	Ingresso alimentazione esterna	Ingresso	Ingresso alimentazione esterna +24 VCC <ul style="list-style-type: none"> Tolleranza: minimo 20,4 VCC, massimo 27 VCC Corrente: max. 0,8 A
0V	0 V	Ingresso / uscita	0 V per P24
DI1-DI6	Ingressi digitali	Ingresso	6 ingressi logici programmabili 24 Vdc, conformi a IEC/EN 61131-2 logica tipo 1 <ul style="list-style-type: none"> Logica positiva (source): stato 0 se \leq 5 VCC o ingresso logico non cablato, stato 1 se \geq 11 VCC Logica negativa (sink): stato 0 se \geq 16 VCC o ingresso logico non cablato, stato 1 se \leq 10 VCC Impedenza 3,5 kΩ Tensione massima: 30 Vdc Tempo di campionamento: 2 ms \pm 0,5 ms max. La multiassegnazione consente di configurare diverse funzioni su uno stesso ingresso (esempio: DI1 assegnato a marcia avanti e velocità preselezionata 2, DI3 assegnato a marcia indietro e velocità preselezionata 3).
DI5-DI6	Ingressi a impulsi	Ingresso	Ingresso a impulsi programmabile <ul style="list-style-type: none"> Compatibile con PLC di livello 1, norma IEC 65A-68 Stato 0 se < 0,6 VCC, stato 1 se > 2,5 VCC Contatore di impulsi 0 - 30 kHz Scala frequenza: 0 - 30 kHz Rapporto ciclico: 50% \pm10% Tensione di ingresso massima: 30 Vdc, < 10 mA Tempo di campionamento: 5 ms \pm 1 ms max.
10V	Uscita alimentazione per ingresso analogico	Uscita	Alimentazione interna per gli ingressi analogici <ul style="list-style-type: none"> 10,5 Vdc Tolleranza \pm5% Corrente: massimo 10 mA Protezione da cortocircuiti
AI1-AI2-AI3	Ingressi analogici	Ingresso	Configurabile tramite software V/A: ingresso analogico in tensione o corrente <ul style="list-style-type: none"> Ingresso analogico in tensione 0 - 10 VCC, impedenza 30 kΩ Ingresso analogica in corrente X-Y mA, con X e Y programmabili da 0 a 20 mA, impedenza 250 Ω Tempo di campionamento: 5 ms \pm 1 ms

Morsetto	Descrizione	Tipo I/O	Caratteristiche elettriche
			<ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione: 12 bit • Accuratezza: $\pm 0,6\%$ per una variazione di temperatura di 60 °C (108 °F) • Linearità $\pm 0,15\%$ del valore massimo
COM	Comune I/O analogici	Ingresso / uscita	0 V per ingressi analogici
AI2-AI3	Ingressi sensore	Ingresso	<p>Configurabili tramite software: PT100/PT1000 o KTY84 o PTC o sensore di livello acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> • PT100 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1 sensore termico ◦ Corrente sensore: 5 mA ◦ Intervallo da -20 a 200 °C (-4...392 °F) ◦ Accuratezza ± 4 °C (7,2 °F) per una variazione di temperatura di 60 °C (108 °F) • PT1000 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1 sensore termico ◦ Corrente sensore termico: 1 mA ◦ Intervallo da -20 a 200 °C (-4...392 °F) ◦ Accuratezza ± 4 °C (7,2 °F) per una variazione di temperatura di 60 °C (108 °F) • PTC <ul style="list-style-type: none"> ◦ 6 sensori max. montati in serie ◦ Corrente sensore: 1 mA ◦ Valore nominale: < 1,5 kΩ ◦ Soglia di attivazione per surriscaldamento: 2,9 kΩ \pm 0,2 kΩ ◦ Soglia di reset per surriscaldamento: 1,575 kΩ \pm 75 Ω ◦ Soglia per rilevamento bassa impedenza: 50 Ω \pm 10 Ω • KTYp84 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 1 sensore termico ◦ Corrente sensore termico: 1 mA ◦ Intervallo da -20 a 200 °C (-4...392 °F) ◦ Accuratezza ± 4 °C (7,2 °F) per una variazione di temperatura di 60 °C (108 °F) • Sensore di livello acqua <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sensibilità: 0 - 1 MΩ, regolabile tramite software ◦ Corrente sensore di livello acqua: max. 0,3 mA - 1 mA ◦ Temporizzazione regolabile: 0...10 s

Cablaggio dei componenti di controllo

Istruzioni preliminari

PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

PERICOLO

FOLGORAZIONE CAUSATA DA ALIMENTATORE ERRATO

La tensione di alimentazione da +24 VDC è collegata a molte connessioni di segnale esposte nel variatore.

- Utilizzare un alimentatore che soddisfi i requisiti PELV (Protective Extra Low Voltage, bassissima tensione di protezione).

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

CABLAGGIO NON CORRETTO

- Soltanto i circuiti PELV possono essere collegati sul componente di controllo (fatta eccezione per i relè R1, R2 e R3).

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVISO

TENSIONE NON CORRETTA

Gli ingressi digitali possono essere collegati soltanto a un'alimentazione da 24 Vdc.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Lunghezze del cavo di controllo

Cavi di ingresso/uscita del morsetto di controllo		Lunghezza massima dei cavi in base alla sezione trasversale dei cavi (*)	
		1,5 mm ² / AWG16	0,5 mm ² / AWG20
Ingressi analogici AI1, AI2, AI3	tensione: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	corrente: 0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Ingressi analogici AI2, AI3	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	KTY84	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	PTC	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	Livello dell'acqua	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Alimentazione di uscita 10 V		30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
Uscite analogiche AQ1, AQ2	tensione: 0 - 10 V	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	corrente: 0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Alimentazione di uscita 24 V	200 mA max.	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
Ingressi digitali DI1...DI6		3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Ingressi Safe Torque Off STOA, STOB		3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
Ingresso alimentazione di comando P24	Ingresso 24 V	120 m / 390 ft	40 m / 130 ft
(*) È possibile regolare lunghezze di cavi inferiori o sezioni trasversali dei cavi inferiori utilizzando l'interpolazione lineare con i valori elencati nella tabella. Ad esempio: massimo 10 m / 32 ft con 0,5 mm ² / AWG20 e massimo 30 m con 1,5 mm ² / AWG16 elencato nella tabella è equivalente a massimo 20 m / 65 ft con 1 mm ² / AWG17.			

Installazione e cablaggio di un modulo opzionale

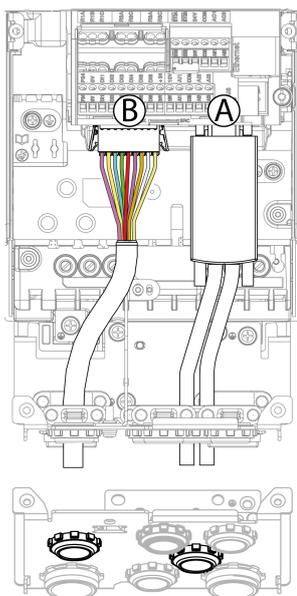
NOTA:

- Per l'elenco dei possibili moduli Fieldbus, consultare il catalogo Documenti correlati, pagina 12
- Per informazioni sui moduli bus di campo, fare riferimento al foglio di istruzioni S1A45591 disponibile su www.se.com

Per garantire il corretto cablaggio del componente di controllo attenersi alle seguenti istruzioni per installare e collegare un modulo da cablare.

Passo	Azione
1	Inserire il modulo nello slot A o B, pagina 212.
2	Inserire il cavo nella piastra di cablaggio rispettando le posizioni previste. Il sezionatore frangibile viene utilizzato per i cavi del bus di campo.
3	Collegare il cavo al modulo.

(Procedura valida per prodotti con montaggio a parete)



NOTA: La piastra di cablaggio mostrata si riferisce alla taglia 2. Le altre piastre di cablaggio sono leggermente diverse.

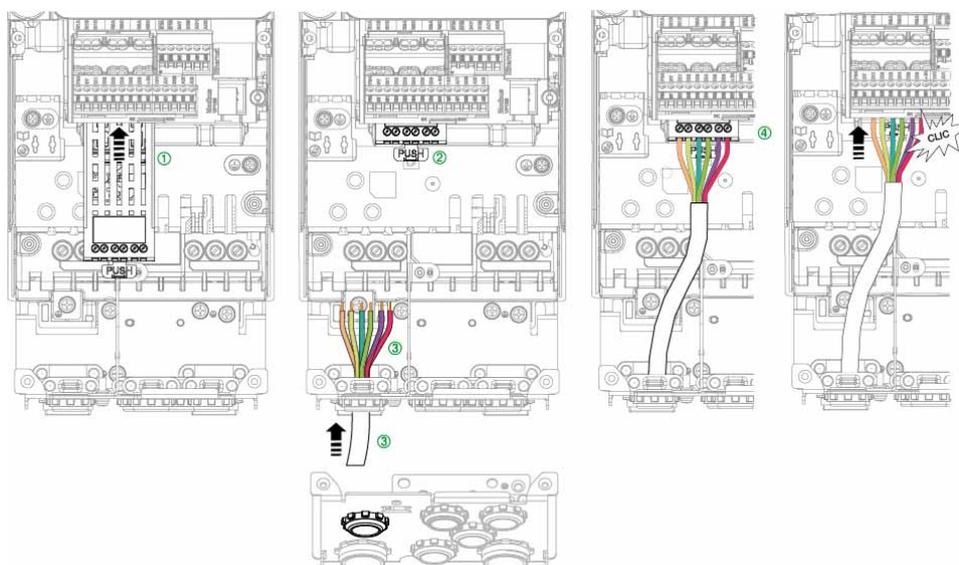
NOTA: Per i prodotti con montaggio a pavimento, posizionare i cavi opzionali nell'apposita canalina integrata.

Installazione e cablaggio del modulo relè I/O

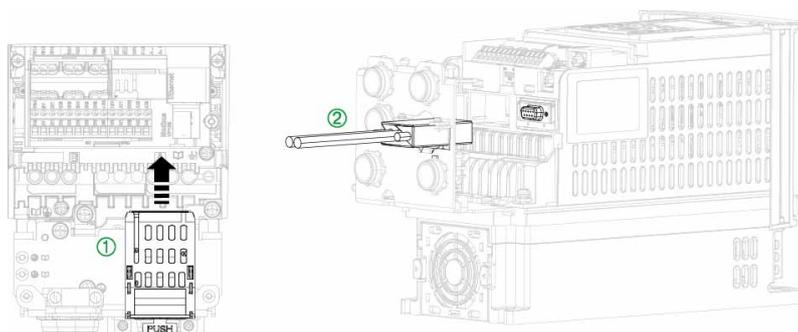
Per garantire il corretto cablaggio del componente di controllo attenersi alle seguenti istruzioni per installare e collegare un modulo relè I/O

Passo	Azione
1	Inserire il modulo relè I/O in uno slot opzionale.
2	Spingere il modulo in posizione e mantenere l'accesso alle viti del morsetto del modulo.
3	Inserire il cavo I/O nella piastra di cablaggio rispettando la posizione prevista.
4	Cablare il modulo relè I/O.
5	Spingere nuovamente il modulo fino alla sua posizione finale.

(Procedura valida per prodotti con montaggio a parete)



Caso speciale di installazione e cablaggio del modulo del bus di campo PROFIBUS su variatori di taglia 1



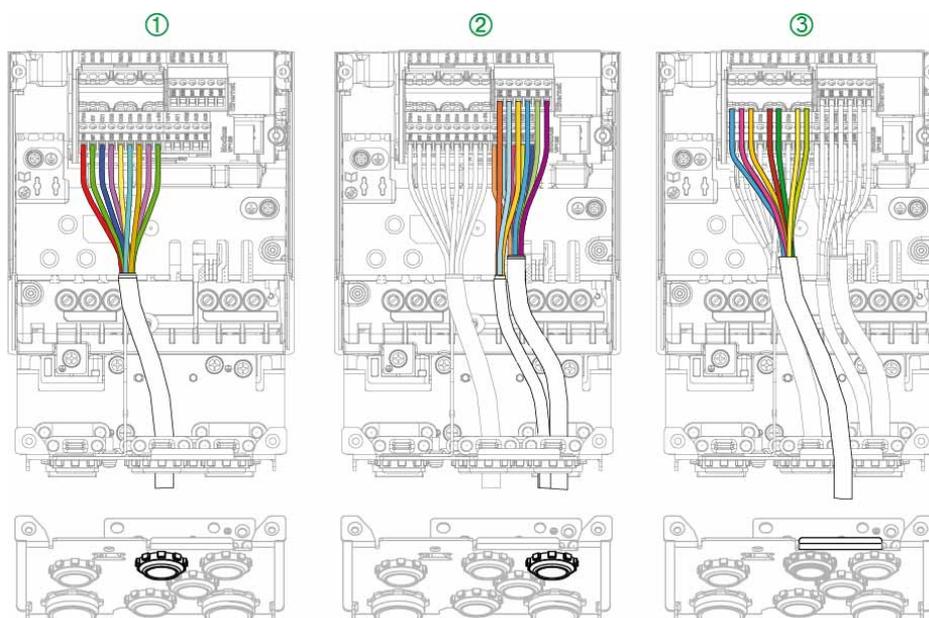
Per garantire il corretto cablaggio del componente di controllo attenersi alle seguenti istruzioni per installare il modulo di comunicazione PROFIBUS sui variatori di taglia 1

Passo	Azione
1	Inserire il modulo nel relativo slot.
2	Inserire il connettore SUB-D nel sezionatore della piastra di cablaggio.
3	Collegare il connettore SUB-D al modulo.

Percorso dei cavi di controllo - Variatori con scatola di derivazione

Per garantire il corretto cablaggio del componente di controllo attenersi alle seguenti istruzioni per cablare i morsetti della morsettieria di controllo

Passo	Azione
1	Cablare i morsetti relativi agli ingressi P24, 0 V, ingressi digitali (DI1 - DI6) e 24 V
2	Cablare i morsetti di uscite di sicurezza STOA, STOB, 24 V, COM e uscite analogiche (AQ1, AQ2), cablare i morsetti 10 V, degli ingressi analogici (AI1...AI3) e COM
3	Eseguire il cablaggio delle uscite relè.

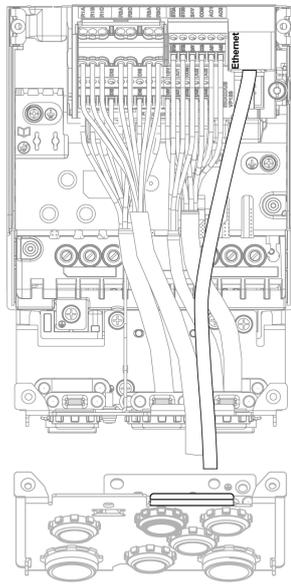


NOTA: La piastra di cablaggio mostrata si riferisce alla taglia 2. Le altre piastre di cablaggio sono leggermente diverse.

NOTA: Per i prodotti con montaggio a pavimento, posizionare i cavi di controllo nell'apposita canalina integrata.

Percorso del cavo Ethernet

(Cablaggio valido per prodotti con montaggio a parete)



NOTA: La piastra di cablaggio mostrata si riferisce alla taglia 2. Le altre piastre di cablaggio sono leggermente diverse.

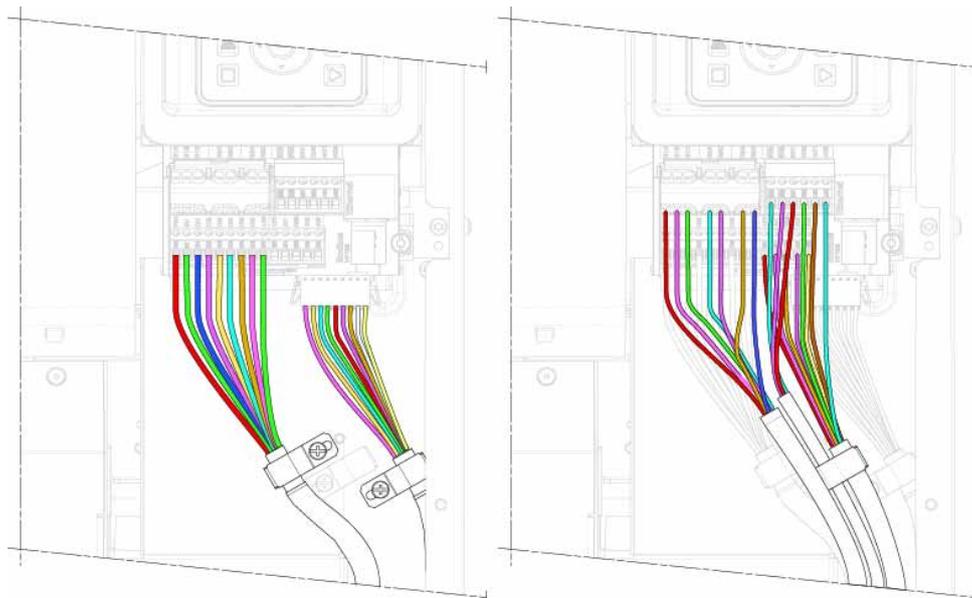
NOTA: Per i prodotti con montaggio a pavimento, posizionare i cavi di controllo nell'apposita canalina integrata.

Percorso dei cavi di controllo - Variatori senza scatola di derivazione

Esempio: percorso per taglia 3Y per tensione di rete da 500-690 V



Esempio: percorso per taglia 5Y per tensione di rete da 500-690 V



Controllo dell'installazione

Lista di controllo prima dell'accensione

La funzione di sicurezza STO (Safe Torque Off) non scollega dall'alimentazione elettrica il bus DC, ma soltanto il motore. La tensione del bus DC e la tensione di rete del variatore continuano a essere presenti.

PERICOLO

PERICOLO DI FOLGORAZIONE

- Non utilizzare la funzione di sicurezza STO per scopi diversi da quelli previsti.
- Per scollegare il variatore dall'alimentazione di rete, servirsi di un interruttore adeguato che non faccia parte del circuito della funzione di sicurezza STO.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

La presenza di impostazioni, dati o cablaggi non idonei può provocare movimenti imprevisti, attivare segnali, danneggiare i componenti e disattivare le funzioni di monitoraggio.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

- Avviare il sistema solo se non sono presenti persone od ostacoli nella zona operativa.
- Verificare la presenza di un pulsante di arresto di emergenza funzionante in prossimità di tutte le persone coinvolte nelle operazioni.
- Non utilizzare il prodotto con impostazioni o dati sconosciuti.
- Verificare che il cablaggio sia corretto per le impostazioni.
- Non modificare mai un parametro se non se ne conosce la funzione e le conseguenze di tale modifica.
- Durante la messa in funzione eseguire test approfonditi per ogni stato operativo, condizione operativa e situazione di potenziale errore.
- Prevedere i movimenti in direzioni impreviste o le oscillazioni del motore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Qualora lo stadio di potenza venga disabilitato accidentalmente, ad esempio a seguito di interruzioni di rete, errori o funzioni, potrebbe risultare impossibile decelerare il motore in modo controllato.

AVVERTIMENTO

FUNZIONAMENTO IMPREVISTO DELLE APPARECCHIATURE

Verificare che i movimenti senza effetto frenante non possano causare infortuni o danni alle apparecchiature.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Installazione meccanica

Verificare l'installazione meccanica dell'intero variatore:

Fase	Azione	✓
1	L'installazione è conforme ai requisiti di distanza specificati?	
2	Le viti di fissaggio sono state serrate con la coppia specificata?	

Installazione elettrica

Verificare i collegamenti elettrici e il cablaggio:

Fase	Azione	✓
1	Sono stati collegati tutti i conduttori della terra di protezione?	
2	I corretto serraggio delle viti può venire alterato durante le fasi di assemblaggio e cablaggio del variatore. Verificare e regolare il serraggio di tutte le viti del morsetto secondo la coppia di serraggio specificata.	
3	Fusibili ed interruttore hanno tutti il corretto valore di potenza; i fusibili sono del tipo specificato? Fare riferimento alle informazioni contenute nell'Appendice alla Guida rapida Altivar Process ATV600 G (SCCR), numero di catalogo: EAV64300 per la conformità UL/CSA e anche nel catalogo , pagina 12 per la conformità IEC.	
4	Tutti i cavi sono stati collegati o isolati alle estremità?	
5	Il cablaggio di controllo e alimentazione è stato separato e isolato correttamente?	
6	Tutti i cavi e i connettori sono stati correttamente collegati ed installati?	
7	Colori e contrassegni dei morsetti a innesto del variatore corrispondono tutti a quelli del blocco di controllo?	
8	I cavi di segnale sono stati collegati correttamente?	
9	I collegamenti necessari per la schermatura sono conformi a livello di compatibilità elettromagnetica?	
10	Sono state effettuate tutte le misurazioni per la conformità in materia di compatibilità elettromagnetica?	
11	Nei prodotti con montaggio a pavimento, verificare che l'interruttore automatico interno sia chiuso.	

Coperture e guarnizioni

Verificare che tutti i dispositivi, gli sportelli e i pannelli di copertura dell'armadio siano installati correttamente per ottenere il grado di protezione richiesto.

Manutenzione

Manutenzione programmata

Manutenzione

⚠️⚠️ PERICOLO

RISCHIO DI FOLGORAZIONE, ESPLOSIONE O BAGLIORI DA ARCO

Leggere con attenzione le istruzioni contenute nel capitolo **Informazioni sulla sicurezza** prima di eseguire una qualsiasi procedura qui descritta.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Durante il funzionamento, la temperatura dei prodotti descritti in questo manuale può superare 80 °C (176 °F).

⚠️ AVVERTIMENTO

SUPERFICI CALDE

- Evitare qualsiasi contatto con le superfici calde.
- Non lasciare componenti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze delle superfici calde.
- Verificare che il prodotto si sia raffreddato a sufficienza prima di maneggiarlo.
- Verificare che la dissipazione di calore sia sufficiente eseguendo un test in condizioni di carico massime.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

⚠️ AVVERTIMENTO

MANUTENZIONE INSUFFICIENTE

Verificare che le attività di manutenzione descritte di seguito vengano svolte agli intervalli specificati.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

Durante il funzionamento del dispositivo è necessario garantire il rispetto delle condizioni ambientali. Inoltre, durante la manutenzione, verificare ed eventualmente correggere tutti i fattori che possono avere un impatto sulle condizioni ambientali.

Attività di manutenzione

	Parte interessata	Attività	Intervallo (1)
Condizioni generali	Tutti i componenti come alloggiamento, HMI, morsetti di controllo, collegamenti ecc.	Ispezione visiva	Almeno una volta all'anno
Corrosione	Morsetti, connettori, viti, piastra EMC	Ispezionare e pulire se necessario	
Polvere	Morsetti, ventole, prese d'aria di ingresso e uscita e filtri dell'armadio	Ispezionare e pulire se necessario	
	Tessuto filtrante dei variatori a pavimento	Ispezionare	Almeno una volta all'anno
Raffreddamento	Ventola dei variatori a parete	Sostituire	Almeno ogni quattro anni
		Verificare il funzionamento della ventola	Almeno una volta all'anno
	Sostituire la ventola, consultare il catalogo e le schede d'istruzioni su www.se.com .	Dopo un periodo variabile da 3 a 5 anni, a seconda delle condizioni operative	
	Ventola dei variatori a pavimento per componenti di alimentazione e ventola dello sportello dell'alloggiamento	Sostituire le ventole, consultare il catalogo e le schede d'istruzioni su www.se.com .	Ogni 35000 ore di funzionamento oppure ogni sei anni
Fissaggio	Tutte le viti dei collegamenti meccanici ed elettrici	Controllare le coppie di serraggio	Almeno una volta all'anno
<p>(1) Intervalli massimi di manutenzione a partire dalla data di messa in servizio. Ridurre gli intervalli fra gli interventi di manutenzione in base alle condizioni ambientali, alle condizioni di esercizio del variatore e ad altri fattori che potrebbero influenzare le esigenze operative e/o di manutenzione del variatore.</p>			

NOTA: Il funzionamento della ventola dipende dalle condizioni termiche del variatore. Il variatore potrebbe funzionare mentre la ventola è spenta.

Le ventole possono continuare a funzionare per un certo periodo anche dopo aver scollegato l'alimentazione del prodotto.

⚠ ATTENZIONE

VENTOLE IN FUNZIONE

Verificare che le ventole si siano fermate completamente prima di intervenire su di esse.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare infortuni o danni alle apparecchiature.

Diagnostica e risoluzione dei problemi

Consultare il manuale di programmazione ATV600 disponibile su www.se.com.

Ricambi e riparazioni

Prodotti da sottoporre a manutenzione:

Fare riferimento al proprio Centro assistenza clienti su www.se.com/CCC.

Stoccaggio prolungato

Rigenerazione dei condensatori

Se il variatore è rimasto scollegato dall'alimentazione di rete per un lungo periodo di tempo, i condensatori devono essere ripristinati completamente prima di avviare il motore.

AVVISO

PRESTAZIONI RIDOTTE DEI CONDENSATORI

- Applicare la tensione di rete al variatore per un'ora prima di avviare il motore qualora il variatore non sia stato collegato alla rete per i periodi di tempo specificati.(1)
- Verificare che non sia possibile applicare il comando di marcia prima che sia trascorsa un'ora.
- Verificare la data di produzione se il variatore viene messo in funzione per la prima volta ed eseguire la procedura specificata qualora tale data sia precedente di oltre 12 mesi.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

(1) Periodi di tempo:

- 12 mesi a una temperatura di immagazzinaggio massima di +50°C (+122°F)
- 24 mesi a una temperatura di immagazzinaggio massima di +45°C (+113°F)
- 36 mesi a una temperatura di immagazzinaggio massima di +40°C (+104°F)

Se non è possibile eseguire la procedura specificata senza un comando di marcia a causa del controllo interno del contattore di rete, effettuare la procedura con lo stadio di potenza abilitato ma tenendo il motore fermo, in modo che non sia presente una corrente di rete apprezzabile nei condensatori.

Messa fuori servizio

Disinstallazione del prodotto.

Osservare la seguente procedura per la disinstallazione del prodotto.

- Scollegare l'alimentazione elettrica. Verificare che non sia presente alcuna tensione, consultare il capitolo Informazioni sulla sicurezzaInformazioni di sicurezza, pagina 5.
- Rimuovere tutti i cavi di collegamento.
- Disinstallare il prodotto.

Fine del ciclo di vita

I componenti del prodotto sono costituiti da materiali diversi che possono essere riciclati e devono essere smaltiti separatamente.

- Smaltire l'imballaggio in conformità con tutte le norme applicabili.
- Smaltire il prodotto in conformità con tutte le norme applicabili.

Consultare la sezione Green PremiumGreen Premium™, pagina 28 per informazioni e documenti sulla tutela dell'ambiente come EoLI (End of Life Instruction, istruzioni sulla fine del ciclo di vita).

Ulteriore assistenza

Centro di assistenza clienti

Per ulteriore assistenza è possibile contattare il centro assistenza clienti, vedere:

www.se.com/CCC.

Glossario

A

Abbreviazioni:

Obb. = Obbligatorio

Opz. = Opzionale

AC:

Corrente alternata

Avvertenza:

Se questo termine non viene utilizzato nell'ambito delle istruzioni di sicurezza, un'avvertenza segnala un potenziale errore rilevato da una funzione di monitoraggio. Un'avvertenza non provoca una variazione della condizione operativa.

C

Contatto NC:

Contatto normalmente chiuso

Contatto NO:

Contatto normalmente aperto

D

DC:

Corrente continua

Difetto:

Discrepanza tra una condizione o un valore rilevato (tramite calcolo, misurazione o segnalazione) e la condizione o il valore specificato o teoricamente corretto.

Diodo TVS:

Diodo di soppressione della tensione transitoria

E

ELV:

Bassissima tensione Per maggiori informazioni: IEC 60449

F

Fault Reset (Ripristino difetti):

Una funzione utilizzata per ripristinare l'avviatore statico in uno stato operativo dopo aver cancellato un errore rilevato, rimuovendo la causa dell'errore in modo che l'errore non sia più attivo.

G

GP:

General purpose, ovvero per uso generale

Guasto:

Per guasto si intende una condizione operativa. Qualora le funzioni di monitoraggio rilevino un errore, viene attivato un passaggio a tale condizione operativa in funzione della classe di errore. Per uscire da una simile condizione, è necessario eseguire una procedura di "reset guasti" dopo avere eliminato la causa dell'errore rilevato. È possibile reperire ulteriori informazioni nelle norme pertinenti, ad esempio IEC 61800-7, ODVA Common Industrial Protocol (CIP).

I

Impostazione di fabbrica:

Impostazioni di fabbrica presenti al momento della spedizione del prodotto.

L

L/R:

Costante di tempo uguale al quoziente fra il valore di induttanza (L) e il valore di resistenza (R).

O

OEM:

Original Equipment Manufacturer

OVCII:

Categoria di sovratensione II, secondo IEC 61800-5-1

P

PA/+:

Morsetto bus DC

PC/-:

Morsetto bus DC

PELV:

Protective Extra Low Voltage (tensione bassissima di protezione), bassa tensione con isolamento. Per maggiori informazioni: IEC 60364-4-41.

PLC:

Programmable logic controller (controllore a logica programmabile).

PTC:

Resistenza PTC Sonde a termistore PTC integrate nel motore per misurarne la temperatura

PWM:

Pulse Width Modulation (modulazione ad ampiezza di impulsi).

R

REACH:

Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals (regolamento in materia di registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche)

RoHS:

Restriction of Hazardous Substances (restrizione di sostanze pericolose)

S

SCPD:

Dispositivo di protezione dai corto circuiti

Stadio di potenza:

Lo stadio di potenza provvede a controllare il motore attraverso la generazione di corrente.

STD:

Standard

STO:

Safe Torque Off: il motore non riceve alimentazione che possa generare coppia o forza

V

VHP:

Altissima potenza (> 800 kW)

VSD:

Variable Speed Drive (variatore di velocità)

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2016 – 2023 Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

EAV64310.12 - 06/2023