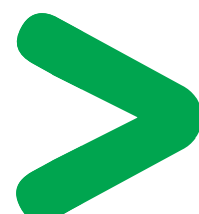


Variatori di velocità Altivar 12 e Altivar 312

Catalogo
2009-2010



Variatori di velocità Altivar 12 e Altivar 312

Guida alla scelta **pagine 2 e 3**

■ Variatori di velocità Altivar 12 **pagina 5**

■ Variatori di velocità Altivar 312 **pagina 27**

■ Software di messa in servizio SoMove **pagina 69**

■ Indice dei riferimenti **pagina 74**

CD documentazione (PDF) **allegato**

Guida alla scelta

Tipi di macchine

Macchine / Installazione semplici



> Applicazioni:
Compressori, pompe centrifughe, ventilatori, porte automatiche, tunnel di lavaggio, aspiratori ...



Avviatori e rallentatori progressivi

Altistart 01

- Diagnostica immediata
- Regolazioni rapide
- Montaggio semplificato
- Riduzione degli shock
- Minimo ingombro



> Applicazioni:
Nastri trasportatori, porte ascensori, barriere automatiche, ventilatori, porte automatiche, tunnel di lavaggio, aspiratori, manifesti pubblicitari, ...



Variatori di velocità

Altivar 12

- Filtri EMC cat. 1 e 2 integrati
- Montaggio affiancato
- Funzionamento fino a 50°C
- Modbus integrato
- Dimensioni compatte



> Applicazioni:
Compressori, pompe centrifughe, macchine per la movimentazione, ventilatori, porte automatiche, tunnel di lavaggio, macchine tessili, nastri trasportatori, macchine per imballaggio



Variatori di velocità

Altivar 312

- Filtri EMC cat. 2 e 3 integrati
- Montaggio affiancato
- Funzionamento fino a 50°C
- Modbus e CANopen integrati
- Numerose opzioni di comunicazione

Avviatori/variatori

Tensione d'alimentazione per rete 50 / 60 Hz		Monofase 110...480 V Trifase 110...690 V	Monofase 100...120 V Monofase 200...240 V Trifase 200...230 V	Monofase 200...240 V Trifase 200...240 V Trifase 380...500 V Trifase 525...600 V
Potenza motore		0,37...75 kW	0,18...2,2 kW	0,18...15 kW
Funzionamento	Frequenza di uscita	–	0,5...400 Hz	0,5...500 Hz
	Tipo di controllo	Motore asincrono	–	Legge quadratica kn^2 , controllo vettoriale di flusso senza trasduttore legge tensione frequenza
		Motore sincrono	–	–
	Sovracoppia transitoria	–	150...170 % della coppia nominale motore	170...200 % della coppia nominale motore
Funzioni				
Numero di funzioni		1	40	50
Numero di velocità preselezionate		–	8	16
Numero d'ingressi/uscite	Ingressi analogici	–	1	3
	Ingressi logici	3	4	6
	Uscite analogiche	–	1	1
	Uscite logiche	1	1	–
	Uscite a relè	1	1	2
Comunicazione				
Integrata		–	Modbus	Modbus e CANopen
Opzionale		In associazione con l'avviatore controllore TeSys modello U	–	DeviceNet, Ethernet TCP/IP, Fipio, Profibus DP, CANopen Daisy Chain
Schede (opzionali)		–	–	–
Norme e omologazioni		IEC/EN 60947 4-2 C-Tick, CSA, UL, CE, CCC	IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (Ambienti 1 e 2, cat. da C1 a C3), CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST	IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (Ambienti 1 e 2, cat. da C1 a C3), CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST

Macchine HVAC⁽¹⁾

Macchine a forte coppia Macchine complesse

			
<p>> Applicazioni: Pompe, ventilatori, compressori, condizionamento, climatizzazione, trattamento acque</p>	<p>> Applicazioni: Nastri trasportatori, pompe centrifughe, pompe a pistoni, ventilatori, compressori, mescolatori, frantumatori, agitatori</p>	<p>> Applicazioni: Pompe, ventilatori, compressori, gestione multipompe, condizionamento, climatizzazione, trattamento acque</p>	<p>> Applicazioni: Sollevamento, movimentazione, imballaggio, macchine tessili, macchine per il legno, macchine di processo, ascensori</p>
			
Variatori di velocità	Avviatori rallentatori progressivi	Variatori di velocità	Variatori di velocità
Altivar 21	Altistart 48	Altivar 61	Altivar 71
<ul style="list-style-type: none"> ■ Filtri EMC cat. 1 e 2 integrati ■ Funzioni HVAC dedicate ■ Montaggio affiancato ■ Modbus integrato ■ Bus di comunicazione opzionali 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funzione Torque Control System ■ Protezione termica integrata ■ Rilevamento assenza di fase ■ Rilevamento rotore bloccato ■ Eliminazione dei colpi di ariente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Funzioni HVAC dedicate ■ Modbus e CANopen integrati ■ Bus di comunicazioni opzionali ■ Funzionamento fino a 50°C ■ Versione in armadio IP23 o IP54 (ATV61 Plus): □ modello speciale IP54 con flussi d'aria separati (controllo/potenza), induttanza di linea inclusa, componibili su specifiche cliente 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 150 funzioni disponibili ■ Modbus e CANopen integrati ■ Funzionamento fino a 50°C ■ Funzione di sicurezza macchine ■ Versione armadio IP23 o IP54 (ATV71 Plus): □ modello speciale IP54 con flussi d'aria separati (controllo/potenza), induttanza di linea inclusa, componibili su specifiche cliente
Trifase 200...240 V Trifase 380...480 V	Trifase 230...415 V Trifase 208...690 V	Monofase 200...240 V Trifase 200...240 V Trifase 380...480 V (anche ATV61 Plus) Trifase 500...690 V (anche ATV61 Plus)	Monofase 200...240 V Trifase 200...240 V Trifase 380...480 V (anche ATV71 Plus) Trifase 500...690 V (anche ATV71 Plus)
0,75...75 kW 0,5...200 Hz	4...1200 kW -	0,37...800 kW - 90...2400 kW (anche ATV61 Plus) 0,5...1000 Hz fino a 37 kW, 0,5...500 Hz da 45 a 800 kW	0,37...500 kW - 90...2000 kW (anche ATV71 Plus) 0,1...1600 Hz fino a 37 kW,10 0,1...500 Hz da 45 a 630 kW
Legge quadratica kn ² , controllo vettoriale di flusso senza trasduttore, legge tensione frequenza (2 punti), legge risparmio energetico	Controllo coppia TCS (Torque Control System)	Legge quadratica kn ² , controllo vettoriale di flusso con o senza trasduttore, legge tensione/frequenza (2 o 5 punti), legge risparmio energetico	Controllo vettoriale di flusso con o senza trasduttore, legge tensione/frequenza (2 o 5 punti), ENA System
-	-	Controllo vettoriale senza ritorno della velocità	Contr. vettoriale con e senza ritorno della velocità
110 % della coppia nominale del motore	-	Sovraccarico transitorio: 120...130 % della coppia nominale motore per 60 secondi	220% della coppia nominale motore per 2 s, 170 % per 60 secondi
50	36	> 150	> 150
7	-	16	16
2	1 sonda PTC	2...4	2...4
3	4	6...20	6...20
1	1	1...3	1...3
-	2	0...8	0...8
2	3	2...4	2...4
Modbus	Modbus	Modbus e CANopen	Modbus e CANopen
LonWorks, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet	DeviceNet, Ethernet TCP/IP, Fipio, Profibus DP	Ethernet TCP/IP, Fipio, Modbus Plus, INTERBUS, Profibus DP, Modbus/Uni-Telway, DeviceNet, LonWorks, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet	Ethernet TCP/IP, Modbus/Uni-Telway, Fipio, Modbus Plus, Profibus DP, DeviceNet, INTERBUS
-	-	Scheda di estensione degli ingressi/uscite, Scheda programmabile "Controller inside", Schede multipompa	Scheda interfaccia encoder Scheda di estensione degli ingressi/uscite Scheda programmabile «Controller Inside»
IEC/EN 61800-5-1 IEC/EN 61800-3 (Ambienti 1 e 2, cat. da C1 a C2), CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST	IEC/EN 60947-4-2 DNP, C-Tick, GOST CCIB, NOM, UL, CE, CCC, CSA IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-12	IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (ambienti 1 e 2, da C1 a C3) EN 55011, EN 55022, IEC/EN 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11 CE, UL, CSA, DNP, C-Tick, NOM 117, GOST, BV, LROS, ATEX	IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (ambienti 1 e 2, da C1 a C3) EN 55011, EN 55022, IEC/EN 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11 CE, UL, CSA, DNP, C-Tick, NOM 117, GOST, BV, LROS, ATEX

(1) Heating Ventilation Air Conditioning

Variatori di velocità Altivar 12

■ Presentazione	<i>pagina 6</i>
■ Caratteristiche	<i>pagina 8</i>
■ Riferimenti	<i>pagina 12</i>
■ Dimensioni d'ingombro e consigli di montaggio	<i>pagina 16</i>
■ Schemi e consigli di messa in opera	<i>pagina 20</i>
■ Partenze motore	<i>pagina 22</i>
■ Funzioni	<i>pagina 24</i>



Comando barriera di accesso con ATV 12



Comando miscelatore con ATV 12



Comando di una stazione di pompaggio con ATV 12 (▲)

▲ Commercializzazione
2° semestre 2009

Presentazione

Il variatore di velocità Altivar 12 è un convertitore di frequenza per motori asincroni trifase 200...240 V da 0,18 kW a 4 kW.

La sua semplicità d'installazione con la funzione "Plug&Play", la sua compattezza, le numerose funzioni integrate e la variante con fondo piano lo rendono particolarmente adatto alle applicazioni con macchine industriali semplici ed alcune macchine per il grande pubblico.

Progettato per risolvere problemi di messa in opera e di impiego offre ai costruttori di macchine semplici e compatte (OEM) e agli installatori una soluzione economica ed affidabile.

Esempi di soluzioni fornite dall'Altivar 12:

- variatore preconfigurato in fabbrica per una messa in servizio senza bisogno di regolazione,
- tool di configurazione "Multi-Loader" che permette di caricare una configurazione nel variatore senza toglierlo dal suo imballo,
- morsettiere marcate per un cablaggio più rapido, identificazione del variatore sul fronte,
- fornitura di più variatori in un unico imballo (1).

Come per i variatori forniti singolarmente è possibile caricare una configurazione in ciascun variatore senza estrarli dall'imballo.

Applicazioni

Applicazioni per macchine industriali semplici

- Movimentazione (piccoli convogliatori, ecc...)
- Imballaggio e confezionamento (piccole etichettatrici, piccole insacchettatrici, ecc...)
- Applicazioni di pompaggio (pompe d'aspirazione, pompe centrifughe, pompe di circolazione, stazioni monopompa e multipompa, ecc...) (▲)
- Macchine con ventilatore integrato (estrazione di aria o fumi, macchine di produzione pellicola in plastica, forni, caldaie, lavatrici, ecc...)

Applicazioni per macchine rivolte al grande pubblico

- Movimentazione (barriere di accesso, pannelli pubblicitari rotativi (rotor), ecc...)
- Macchine per applicazioni medicali e sanitarie (lettini, apparecchi per idromassaggio, tapis roulant da corsa, ecc...)
- Macchine per l'industria agroalimentare (molini, impastatrici, miscelatrici, ecc...)

Altri tipi di applicazioni

- Agroalimentare (allevamento in batteria, serre per giardinaggio, ecc...)
- Applicazioni diverse (macchine mobili e piccoli apparecchi con presa elettrica, ecc...),
- Applicazioni che utilizzano tradizionalmente altre soluzioni:
 - motore 2 velocità, motore a corrente continua, variatore meccanico, ecc...
 - motore monofase per applicazioni di pompaggio e ventilazione a regolazione meccanica; la soluzione "Altivar 12 + motore trifase" adatta la potenza alla necessità dell'applicazione permettendo in tal modo una riduzione dei consumi energetici.

Funzioni

Oltre alle funzioni generalmente disponibili su questo tipo di variatore, l'Altivar 12 dispone anche delle seguenti funzioni:

- commutazione tra comando in locale e comando da morsettiere,
- legge di comando motore: standard, performance e pompa/ventilatore,
- salto di frequenza,
- velocità preselezionate,
- regolatore PI,
- rampe a S, a U, commutazione rampe,
- arresto a ruota libera, arresto rapido,
- marcia passo-passo (JOG),
- configurazione degli ingressi/uscite logici ed analogici,
- rilevamento sottocarico, rilevamento sovraccarico,
- visualizzazione dello stato degli ingressi logici sul display del variatore,
- configurazione della visualizzazione dei parametri,
- report cronologico dei difetti, ecc ...

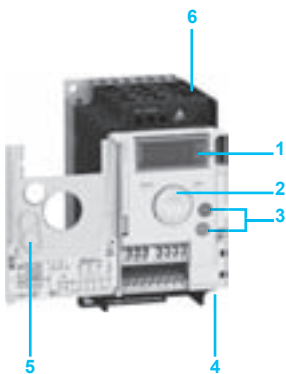
(1) In base al modello, vedere pagina 12.



Variatore con radiatore
ATV 12H075M2



Variatore su fondo piano
ATV 12P075M2



ATV 12H075M2 porta frontale
aperta



Tool di configurazione
"Multi-Loader"



Terminale remotabile
con protezione chiusa



Terminale remotabile
con protezione aperta: tasti
"RUN", "FWD/REV"
e "STOP" accessibili

Un'offerta completa

La gamma di variatori di velocità Altivar 12 copre le potenze motore comprese tra 0,18 kW e 4 kW con tre tipi di alimentazioni.

Sono disponibili in due varianti costruttive:

- variatore con radiatore per condizionali ambientali normali e cassetta ventilata:
 - 100...120 V monofase, da 0,18 kW a 0,75 kW (**ATV 12H●●●F1**)
 - 200...240 V monofase, da 0,18 kW a 2,2 kW (**ATV 12H●●●M2**),
 - 200...240 V trifase, da 0,18 kW a 4 kW (**ATV 12H●●●M3**),
- variatore su fondo piano per montaggio diretto sulla struttura della macchina; questa struttura deve permettere di assorbire il calore:
 - 100...120 V monofase, da 0,18 kW a 0,37 kW (**ATV 12H018F1, P037F1**)
 - 200...240 V monofase, da 0,18 kW a 0,75 kW (**ATV 12H018M2, P●●●M2**),
 - 200...240 V trifase, da 0,18 kW a 4 kW (**ATV 12H018M3, P●●●M3**).

Nota: la tensione di uscita del variatore Altivar 12 è 200...240 V trifase qualunque sia la rete di alimentazione del variatore.

L'Altivar 12 integra di base il protocollo di comunicazione Modbus accessibile dalla presa RJ45 posta sotto il variatore 4.

L'intera gamma è conforme alle norme internazionali IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3, omologata UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST e progettata secondo le direttive sulla salvaguardia dell'ambiente (RoHS, WEEE) oltre che secondo le Direttive Europee per la marcatura CE.

Compatibilità elettromagnetica EMC

L'integrazione di filtri EMC di livello C1 nei variatori ATV 12●●●●M2 e la conformità EMC facilitano l'installazione rendendo inoltre semplice ed economica la messa in conformità dell'installazione per l'ottenimento della marcatura CE. Il filtro EMC può essere scollegato con un commutatore interno 6.

I variatori ATV 12●●●●F1 e ATV 12●●●●M3 non integrano il filtro EMC. Altri filtri, disponibili in opzione, possono essere installati a cura del Cliente per ridurre il livello di emissioni, vedere pagina 14.

Accessori e opzioni esterne

All'Altivar 12 possono essere associati accessori e opzioni esterne:

- kit per conformità EMC, piastre per montaggio su profilato 35 mm, ...
- unità di frenatura associate ad una resistenza di frenatura, induttanze motore, filtri supplementari d'ingresso EMC, ecc...

Strumenti di dialogo e configurazione

Interfaccia di dialogo Uomo-Macchina (HMI)

Il display a 4 cifre 1 permette la visualizzazione degli stati e dei difetti del variatore, oltre all'accesso e alla modifica dei parametri con l'apposito tasto di navigazione 2. I tasti "RUN" e "STOP" 3 possono essere resi accessibili sul fronte togliendo l'otturatore 5 dallo sportellino frontale; la loro attivazione deve essere configurata.

Strumenti di configurazione "Simple Loader" e "Multi-Loader"

Il tool "Simple Loader" permette di copiare la configurazione di un variatore sotto tensione su un altro variatore sotto tensione.

Il tool "Multi-Loader" permette di copiare delle configurazioni da un PC o da un variatore su un altro variatore; i variatori possono anche non essere alimentati.

Software di messa in servizio SoMove

Il software di messa in servizio SoMove permette la configurazione, la regolazione, la messa a punto con la funzione "Oscilloscopio" e la manutenzione dell'Altivar 12 e di tutti gli altri variatori di velocità e avviatori Schneider Electric. Permette inoltre di personalizzare i menu del terminale integrato. Può essere utilizzato in connessione diretta o Bluetooth®.

Terminale remotabile

L'Altivar 12 può essere collegato ad un terminale remotabile disponibile in opzione. Questo terminale può essere montato su una porta di cassetta con grado di protezione IP 54 o IP 65. La temperatura massima di funzionamento è di 50 °C. Permette di accedere alle stesse funzioni dell'interfaccia di dialogo HMI.

Caratteristiche generali

Conformità alle norme			I variatori Altivar 12 sono stati sviluppati conformemente ai livelli più severi delle norme internazionali e alle normative relative alle apparecchiature elettriche di controllo industriale (IEC, EN), tra cui: IEC/EN 61800-5-1 (bassa tensione), IEC/EN 61800-3 (immunità ed EMC emissioni condotte ed irradiate).
Immunità EMC			IEC/EN 61800-3, ambienti 1 e 2 (conformità EMC e metodi di prova specifici) IEC/EN 61000-4-2 livello 3 (prova d'immunità alle scariche elettrostatiche) IEC/EN 61000-4-3 livello 3 (prova d'immunità ai campi elettromagnetici irradiati alle frequenze radioelettriche) IEC/EN 61000-4-4 livello 4 (prova d'immunità alle scariche di transistor elettrici rapidi) IEC/EN 61000-4-5 livello 3 (prova d'immunità alle onde d'impulso) IEC/EN 61000-4-6 livello 3 (immunità ai disturbi condotti e indotti dai campi radioelettrici) IEC/EN 61000-4-11 (prova d'immunità ai cali di tensione, interruzioni brevi e variazioni di tensione)
EMC emissioni condotte e irradiate per variatori	ATV 12●●●●F1 ATV 12H018M3 ATV 12●037M3...●U22M3		Con filtro EMC supplementare: ■ IEC/EN 61800-3, ambiente 1 (rete pubblica) in distribuzione limitata: □ categoria C1, a 2, 4, 8, 12 e 16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 5 m, □ categoria C2, da 2...16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 20 m, ■ IEC/EN 61800-3, ambiente 2 (rete industriale): □ categoria C3, da 2...16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 20 m.
	ATV 12●●●●M2		■ IEC/EN 61800-3, ambiente 1 (rete pubblica) in distribuzione limitata: □ categoria C1, a 2, 4, 8, 12 e 16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 5 m □ categoria C2: ATV 12H018M2...●075M2 da 2...12 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 5 m, a 2, 4, 16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 10 m, □ categoria C2: ATV 12HU15M2...HU22M2 da 4...16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 5 m, a 2, 4, 8, 12, 16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 10 m. Con filtro EMC supplementare: ■ IEC/EN 61800-3, ambiente 1 (rete pubblica) in distribuzione limitata: □ categoria C1, a 2, 4, 8, 12 e 16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 20 m, □ categoria C2, da 2...16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 50 m, ■ IEC/EN 61800-3, ambiente 2 (rete industriale): □ categoria C3, da 2...16 kHz per un cavo motore schermato lungh. ≤ 50 m.
Marcatura CE			I variatori sono marcati CE a titolo delle direttive europee bassa tensione (2006/95/CE) e EMC (2004/108/CE)
Omologazione dei prodotti			UL, CSA, NOM, GOST e C-Tick
Grado di protezione			IP 20
Tenuta alle vibrazioni	Variatore non montato su guida		Secondo IEC/EN 60068-2-6: □ 1,5 mm cresta da 3 a 13 Hz, □ 1 gn da 13 a 200 Hz.
Tenuta agli urti			15 gn per 11 ms secondo IEC/EN 60068-2-27
Inquinamento ambiente massimo Definizione degli isolamenti			Grado 2 secondo IEC/EN 61800-5-1
Condizioni ambientali Impiego			IEC 60721-3-3 classi 3C3 e 3S2
Umidità relativa		%	5...95 senza condensa né gocciolamento, secondo IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente Per funzionamento vicino all'apparecchio	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H075M2 ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P●●●●●	°C	- 10...+ 40 senza declassamento (1) Fino a + 60, senza l'otturatore di protezione (1) e declassando la corrente del 2,2 % ogni grado supplementare (2)
	ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2 ATV 12HU15M3...HU40M3	°C	- 10...+ 50 senza declassamento Fino a + 60, senza l'otturatore di protezione (1) e declassando la corrente del 2,2 % ogni grado supplementare (2)
	Per immagazzinaggio ATV 12●●●●●	°C	- 25...+ 70
Altitudine massima d'impiego	ATV 12●●●●●	m	1000 senza declassamento
	ATV 12●●●●F1 ATV 12●●●●M2	m	Fino a 2000 per le reti monofase e le reti di distribuzione "Corner Grounded", declassando la corrente dell'1 % ogni 100 m supplementari
	ATV 12●●●●M3	m	Fino a 3000 metri per le reti trifase, declassando la corrente dell'1 % ogni 100 m supplementari
Posizione di funzionamento Inclinazione massima permanente rispetto alla posizione verticale normale di montaggio			10° 10°

(1) Vedere i tipi di montaggio possibili pagina 19.

(2) Vedere le curve di declassamento sul manuale d'uso del prodotto.

Caratteristiche di funzionamento		
Gamma frequenza di uscita	Hz	0,5...400
Frequenza di commutazione configurabile	kHz	Frequenza di commutazione nominale: 4 kHz senza declassamento in regime permanente Regolabile con variatore in funzione da 2...16 kHz Oltre i 4 kHz in regime permanente, applicare un declassamento alla corrente nominale del variatore: ■ del 10 % per 8 kHz, ■ del 20 % per 12 kHz, ■ del 30 % per 16 kHz. Oltre i 4 kHz, il variatore stesso diminuirà da solo la frequenza di commutazione in caso di riscaldamento eccessivo Vedere le curve di declassamento sul manuale d'uso del prodotto
Gamma di velocità		1...20
Sovraccoppia transitoria		150...170 % della coppia nominale in base al calibro del variatore e al tipo di motore
Coppia di frenatura		■ Fino al 70 % della coppia nominale senza resistenza ■ Fino al 150 % della coppia nominale motore con unità di frenatura (opzionale) a forte inerzia
Corrente transitoria massima		150 % della corrente nominale variatore per 60 secondi
Leggi di comando motore		■ Legge standard (tensione/frequenza) ■ Legge performance (Controllo vettoriale di flusso (CVF) senza trasduttore) ■ Legge pompa/ventilatore (legge quadratica Kn ²)

Caratteristiche elettriche di potenza			
Alimentazione	Tensione	V	100 - 15 % a 120 + 10 % monofase per ATV 12●●●●F1 200 - 15 % a 240 + 10 % monofase per ATV 12●●●●M2 200 - 15 % a 240 + 10 % trifase per ATV 12●●●●M3
	Frequenza	Hz	50...60 ± 5 %
	Icc (corrente di cortocircuito)	A	≤ 1000 (Icc al punto di collegamento) per alimentazione monofase ≤ 5000 (Icc al punto di collegamento) per alimentazione trifase
Tensioni di alimentazione e di uscita del variatore			Tensione di alimentazione del variatore Tensione di uscita del variatore per motore
	ATV 12●●●●F1	V	100...120 monofase 200...240 trifase
	ATV 12●●●●M2	V	200...240 monofase
	ATV 12●●●●M3	V	200...240 trifase
Lunghezza max del cavo motore (derivazioni comprese)	Cavo schermato	m	50
	Cavo non schermato	m	100
Livello di rumore del variatore	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H075M2 ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P●●●●●	dBA	0
	ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2	dBA	45
	ATV 12HU15M3...HU40M3	dBA	50
Isolamento galvanico			Isolamento galvanico tra potenza e controllo (ingressi, uscite, alimentazioni)

Caratteristiche dei cavi di collegamento (morsetti dell'alimentazione, del motore e della resistenza di frenatura)			
Morsetti del variatore		R/L1, S/L2/N, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, PA/+ , PC/-	
Massima sezione del cavo e massima coppia di serraggio	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H075M2 ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P037F1 ATV 12P037M2...P075M2 ATV 12P037M3, P075M3		3,5 mm ² (AWG 12) 0,8 Nm
	ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2 ATV 12HU15M3...HU40M3 ATV 12PU15M3...PU40M3		5,5 mm ² (AWG 10) 1,2 Nm

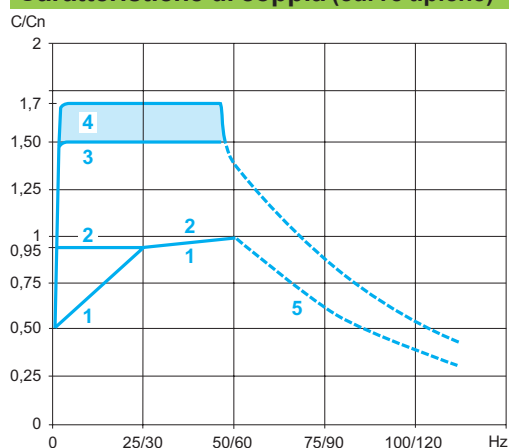
Caratteristiche elettriche di controllo

Alimentazioni interne disponibili		Protetti contro i cortocircuiti e i sovraccarichi: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 alimentazione \approx 5 V (\pm 5 %) per il potenziometro di regolazione (da 2,2 a 10 kΩ), portata massima 10 mA, ■ 1 alimentazione \approx 24 V (- 15 %/+ 20 %) per gli ingressi di comando, portata massima 100 mA.
Ingresso analogico	AI1	1 ingresso analogico configurabile mediante software in tensione o in corrente: <ul style="list-style-type: none"> ■ ingresso analogico in tensione: \approx 0...5 V (solo alimentazione interna) o \approx 0...10 V, impedenza 30 kΩ, ■ ingresso analogico in corrente: X-Y mA programmando X e Y da 0...20 mA, impedenza 250 Ω. Tempo di campionatura: < 10 ms Risoluzione: 10 bit Precisione: \pm 1 % a 25 °C Linearità: \pm 0,3 % del valore max Regolazione di base: ingresso configurato in tensione
Uscita analogica	AO1	1 uscita analogica configurabile mediante software in tensione e in corrente: <ul style="list-style-type: none"> ■ uscita analogica in tensione: \approx 0...10 V, impedenza di carico min 470 Ω, ■ uscita analogica in corrente: da 0 a 20 mA, impedenza di carico max 800 Ω. Tempo di refresh: < 10 ms Risoluzione: 8 bit Precisione: \pm 1 % a 25 °C
Uscite a relè	R1A, R1B, R1C	1 uscita a relè protetta, 1 contatto "NO" e 1 contatto "NC" con punto comune. Tempo di risposta: 30 ms max Potere di commutazione min: 5 mA per \approx 24 V Potere di commutazione max: <ul style="list-style-type: none"> ■ su carico resistivo ($\cos \varphi = 1$ e L/R = 0 ms): 3 A per \sim 250 V o 4 A per \approx 30 V, ■ su carico induttivo ($\cos \varphi = 0,4$ e L/R = 7 ms): 2 A per \sim 250 V o \approx 30 V.
Ingressi logici LI	LI1...LI4	4 ingressi logici programmabili, compatibili con PLC livello 1, norma IEC/EN 61131-2 Alimentazione \approx 24 V interna o \approx 24 V esterna (min 18 V, max 30 V) Tempo di campionamento: < 20 ms Tolleranza sul tempo di campionamento: \pm 1 ms Regolazione di base con comando 2 fili in modalità "transizione" per ragioni di sicurezza macchine: <ul style="list-style-type: none"> ■ LI1: marcia avanti, ■ LI2...LI4: non configurati. La multi-configurazione permette di assegnare più funzioni allo stesso ingresso (esempio: LI1 configurati a marcia avanti e velocità preselezionata 2, LI3 configurato a marcia indietro e velocità preselezionata 3) Impedenza 3,5 k Ω
	Logica positiva (Source)	Preregolazione di base Stato 0 se < 5 V, stato 1 se > 11 V
	Logica negativa (Sink)	Configurabile mediante software Stato 0 se > 16 V o ingresso logico non collegato, stato 1 se < 10 V
Uscita logica	LO1	1 uscita logica \approx 24 V configurabile a collettore aperto a logica positiva (Source) o logica negativa (Sink), compatibile con PLC livello 1, norma IEC/EN 61131-2 Tensione max: 30 V Linearità: \pm 1 % Corrente max: 10 mA (100 mA con alimentazione esterna) Impedenza: 1 k Ω Tempo di refresh: < 20 ms Logica negativa (Sink): LO1/LO*: uscita logica negativa - CLO/LO: comune uscita logica Logica positiva (Source): LO1/LO*: comune uscita logica - CLO/LO: uscita logica positiva
Capacità massima di collegamento e coppia di serraggio degli ingressi/uscite		1,5 mm ² (AWG 14) 0,5 Nm
Rampe di accelerazione e di decelerazione		Forma delle rampe: <ul style="list-style-type: none"> ■ lineare da 0 a 999,9 s, ■ a S, ■ a U. Adattamento automatico del tempo della rampa di decelerazione in caso di superamento delle possibilità di frenatura, possibile eliminazione di questo adattamento (utilizzo di una resistenza di frenatura)
Frenatura di arresto		Con iniezione di corrente continua: automaticamente quando la frequenza di uscita stimata diventa < 0,2 Hz, durata regolabile da 0,1 a 30 s o permanente, corrente regolabile da 0 a 1,2 I _n
Principali protezioni e sicurezze del variatore		Protezione termica contro i surriscaldamenti Protezione contro i cortocircuiti tra le fasi motore Protezione contro le sovracorrenti tra le fasi di uscita e la terra Protezione in caso di sovratensione e sottotensione della rete Protezione in caso di assenza di fase rete, in trifase.
Protezione del motore		Protezione termica integrata nel variatore con calcolo permanente di I ² t
Risoluzione di frequenza		Visualizzatore: 0,1 Hz Ingressi analogici: convertitore A/N 10 bit
Costante tempo in caso di cambio regolazione	ms	20 \pm 1 ms

Caratteristiche della porta di comunicazione

Protocollo		Modbus
Struttura	Connettore	1 connettore tipo RJ45
	Interfaccia fisica	RS 485 2 fili
	Modo di trasmissione	RTU
	Velocità di trasmissione	Configurabile con interfaccia HMI, terminale remotabile o software di messa in servizio SoMove: 4800 bit/s, 9600 bit/s, 19200 bit/s o 38400 bit/s
	Numero max di Altivar 12 collegati	31
	Polarizzazione	Nessuna impedenza di polarizzazione Devono essere fornite dal sistema di cablaggio (ad esempio, a livello del Master)
	Indirizzo	Da 1 a 247, configurabile con interfaccia HMI, terminale remotabile o software di messa in servizio SoMove
Servizi	Profilo funzionale	Basato su IEC 61800-7-301 (profilo CiA 402)
	Messaggeria	Read Holding Registers (03) 29 parole max Write Single Register (06) 29 parole max Write Multiple Registers (16) 27 parole max Read/Write Multiple registers (23) 4/4 parole max Read Device Identification (43)
	Controllo della comunicazione	Disinseribile. "Time out" regolabile da 0,1 s a 30 s
Diagnostica	Con interfaccia HMI o terminale remotabile	Su display di visualizzazione

Caratteristiche di coppia (curve tipiche)



Le curve qui di seguito illustrate definiscono la coppia permanente e la sovracoppia transitoria disponibili, sia su un motore autoventilato che su un motore motoventilato. La differenza risiede soltanto nell'attitudine del motore a fornire una coppia permanente importante inferiore alla metà della velocità nominale.

- 1 Motore autoventilato: coppia utile permanente (1)
- 2 Motore motoventilato: coppia utile permanente
- 3 Sovracoppia transitoria per 60 s
- 4 Sovracoppia transitoria per 2 s
- 5 Coppia in sovravelocità a potenza costante (2)

(1) Per le potenze ≤ 250 W, il declassamento è del 20 % invece che del 50 % a frequenza molto bassa.

(2) La frequenza nominale del motore e la frequenza massima di uscita sono regolabili da 0,5 a 400 Hz. Assicurarsi presso il costruttore delle possibilità meccaniche di sovravelocità del motore scelto.

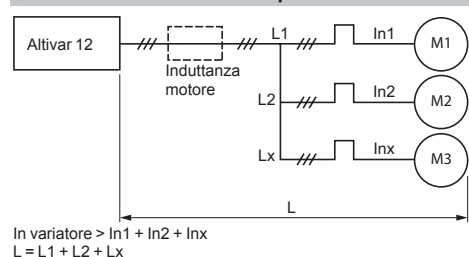
Applicazioni particolari

Utilizzo con un motore di potenza diversa dal calibro del variatore

Il variatore può alimentare qualsiasi motore di potenza inferiore a quella per la quale è stato previsto, a condizione che venga rispettato il valore minimo di corrente: $I_{th} = 0,2 \times I_n$ variatore.

Per potenze motore leggermente superiori alla corrente nominale del variatore accertarsi che la corrente assorbita non sia superiore alla corrente di uscita permanente del variatore.

Associazione di motori in parallelo



Associazione di motori in parallelo

La corrente nominale del variatore deve essere superiore o uguale alla somma delle correnti dei motori da collegare e comandare con il variatore (I_n). In questo caso, prevedere per ogni motore una protezione termica esterna mediante sonde o relè termici.

Nei casi seguenti è consigliabile installare un' induttanza motore (1):

- tre o più motori associati in parallelo,
- lunghezza del cavo motore (L) comprensiva di tutte le derivazioni ($L1, L2 \dots Lx$) superiore alla lunghezza massima consentita del cavo motore (2).

(1) Riferimenti, vedere pagina 15.

(2) Lunghezza massima consentita del cavo motore, vedere pagina 9.

Commutazione del motore in uscita del variatore

La commutazione può essere realizzata con variatore sbloccato. Le protezioni integrate ai variatori Altivar 12 permettono una migliore immunità alle interruzioni a valle del motore alimentato.

Variatori di velocità

Altivar 12

Variatori con radiatore, variatori su fondo piano

PF080604



ATV 12H018M2

PF080607



ATV 12H075M2

PF080619



ATV 12HU40M3

PF080623



ATV 12PU22M3

PF080651



ATV 12HU15M2TQ (8)

Variatori con radiatore

Motore		Rete				Altivar 12			Riferimento	Peso (2)	
Potenza indicata sulla targa (1)	kW	HP	Corrente di linea max (3)		Potenza apparente	Icc linea presunta max	Corrente di uscita max permanente (In) (1)	Corrente transitoria max per 60 s	Potenza dissipata a carico nominale (In) (1)		kg
			a U1	a U2	a U2		a U2		W		
Tensione di alimentazione monofase: 100...120 V 50/60 Hz (4)											
0,18	0,25		6	5	1	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018F1 (5)	0,700
0,37	0,5		11,4	9,3	1,9	1	2,4	3,6	29	ATV 12H037F1	0,800
0,75	1		18,9	15,7	3,3	1	4,2	6,3	48	ATV 12H075F1	1,300

Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz (4) (6)											
0,18	0,25		3,4	2,8	1,2	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018M2 (5) (7)	0,700
0,37	0,55		5,9	4,9	2	1	2,4	3,6	27	ATV 12H037M2 (7)	0,700
0,55	0,75		8	6,7	2,8	1	3,5	5,3	34	ATV 12H055M2 (7)	0,800
0,75	1		10,2	8,5	3,5	1	4,2	6,3	44	ATV 12H075M2 (7)	0,800
1,5	2		17,8	14,9	6,2	1	7,5	11,2	72	ATV 12HU15M2 (8)	1,400
2,2	3		24	20,2	8,4	1	10	15	93	ATV 12HU22M2 (8)	1,400

Tensione di alimentazione trifase: 200...240 V 50/60 Hz (4)											
0,18	0,25		2	1,7	0,7	5	1,4	2,1	16	ATV 12H018M3 (5)	0,700
0,37	0,55		3,6	3	1,2	5	2,4	3,6	24	ATV 12H037M3	0,800
0,75	1		6,3	5,3	2,2	5	4,2	6,3	41	ATV 12H075M3	0,800
1,5	2		11,1	9,3	3,9	5	7,5	11,2	73	ATV 12HU15M3	1,200
2,2	3		14,9	12,5	5	5	10	15	85	ATV 12HU22M3	1,200
3	–		19	15,9	6,6	5	12,2	18,3	94	ATV 12HU30M3	2,000
4	5		23,8	19,9	8,3	5	16,7	25	128	ATV 12HU40M3	2,000

Variatori su fondo piano

Tensione di alimentazione monofase: 100...120 V 50/60 Hz (4)											
0,18	0,25		6	5	1	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018F1 (5)	0,700
–	–		11,4	9,3	1,9	1	2,4	3,6	29	ATV 12P037F1 (9)	0,700

Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz (4) (6)											
0,18	0,25		3,4	2,8	1,2	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018M2 (5) (7)	0,700
–	–		5,9	4,9	2	1	2,4	3,6	27	ATV 12P037M2 (9)	0,700
–	–		8	6,7	2,8	1	3,5	5,3	34	ATV 12P055M2 (9)	0,700
–	–		10,2	8,5	3,5	1	4,2	6,3	44	ATV 12P075M2 (9)	0,700

Tensione di alimentazione trifase: 200...240 V 50/60 Hz (4)											
0,18	0,25		2	1,7	0,7	5	1,4	2,1	16	ATV 12H018M3 (5)	0,700
–	–		3,6	3	1,2	5	2,4	3,6	24	ATV 12P037M3 (9)	0,700
–	–		6,3	5,3	2,2	5	4,2	6,3	41	ATV 12P075M3 (9)	0,700
–	–		11,1	9,3	3,9	5	7,5	11,2	73	ATV 12PU15M3 (9)	1,000
–	–		14,9	12,5	5	5	10	15	85	ATV 12PU22M3 (9)	1,000
–	–		19	15,9	6,6	5	12,2	18,3	94	ATV 12PU30M3 (9)	1,600
–	–		23,8	19,9	8,3	5	16,7	25	128	ATV 12PU40M3 (9)	1,600

(1) Questi valori sono dati per una frequenza di commutazione nominale di 4 kHz, e un impiego in regime permanente. Se il funzionamento oltre i 4 kHz deve essere permanente, applicare un declassamento alla corrente nominale del variatore del 10% per 8 kHz, del 20% per 12 kHz e del 30% per 16 kHz. La frequenza di commutazione è regolabile da 2...16 kHz per tutti i calibri. Oltre i 4 kHz, il variatore stesso diminuirà da solo la frequenza di commutazione in caso di riscaldamento eccessivo. Vedere le curve di declassamento sul manuale d'uso del prodotto.

(2) Peso del prodotto non imballato.

(3) Valore tipico per la potenza motore indicata e per Icc linea presunta max.

(4) Tensione di alimentazione nominale, min U1, max U2: 100 (U1)...120 V (U2), 200 (U1)...240 V (U2).

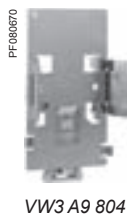
(5) A causa della ridotta dissipazione di calore il variatore ATV 12H018●● è disponibile solo nella versione su fondo piano.

(6) Variatore fornito con filtro EMC integrato di categoria C1. Questo filtro è scollegabile.

(7) Disponibile in imballo da 14: aggiungere TQ in fondo al riferimento. Esempio ATV 12H018M2 diventa ATV 12H018M2TQ.

(8) Disponibile in imballo da 7: aggiungere TQ in fondo al riferimento. ATV 12HU22M2 diventa ATV 12HU22M2TQ.

(9) Per dimensionare correttamente il variatore ATV 12P●●●●●, consultare il manuale d'uso del prodotto.



VW3 A9 804



VW3 A9 523



VW3 A9 524



VW3 A8 114



Configurazione del variatore nel suo imballo con il tool "Multi-Loader" VW3 A8 121+ cavo VW3 A8 126

Accessori

Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Piastre per montaggio su profilato L da 35 mm	ATV 12H018F1, H037F1	VW3 A9 804	0,290
	ATV 12H018M2...H075M2		
	ATV 12H018M3...H075M3	VW3 A9 805	0,385
	ATV 12H075F1		
ATV 12HU15M2, HU22M2			
	ATV 12HU15M3, HU22M3	VW3 A9 806	0,410
	ATV 12HU30M3, HU40M3		
	Kit per conformità EMC Permettonon un collegamento conforme alle norme EMC, vedere pagina 21 Il kit comprende: ■ la piastra EMC, ■ i collari di fissaggio, ■ le viti.	ATV 12H018F1, H037F1	VW3 A9 523
ATV 12H018M2...H075M2			
ATV 12H018M3...H075M3		VW3 A9 524	0,190
ATV 12P037F1			
ATV 12P037M2...P075M2			
	ATV 12P018M3...P075M3	VW3 A9 525	0,210
	ATV 12H075F1		
	ATV 12HU15M2, HU22M2		
ATV 12HU15M3, HU22M3			
	ATV 12PU15M3, PU22M3	VW3 A9 317	-
	ATV 12HU30M3, HU40M3		
Convertitore di tensione + 15 V/+ 24 V Si collega direttamente sulla morsettiera di comando.	ATV 12●●●●●●		

Tool di configurazione per tutti gli ATV 12●●●●●●

Descrizione	Riferimento	Peso kg
Software di messa in servizio SoMove	Vedere pag. 70	-
Cavo USB/RJ45 con un connettore USB e un connettore RJ45. Permette di collegare un PC all'Altivar 12. Lunghezza 2,5 m	TCSMCNAM3M002P	-
Adattatore Modbus - Bluetooth® Permette di realizzare una connessione Bluetooth® tra l'Altivar 12 e un PC con funzione Bluetooth®. Fornito completo di: ■ 1 adattatore Bluetooth® (portata 10 m, classe 2) con 1 connettore RJ45, ■ 1 cavo da 0,1 m con due connettori RJ 45, ... (1)	VW3 A8 114	0,155
Adattatore USB - Bluetooth® per PC Questo adattatore è necessario ai PC senza tecnologia Bluetooth®. Si collega ad una porta USB del PC. Portata di 10 m (classe 2).	VW3 A8 115	0,200
Tool di configurazione "Simple Loader", "Multi-Loader" e cavo associato		
Tool "Simple Loader" Permette di copiare la configurazione da un variatore ad un altro variatore. I variatori devono essere sotto tensione. Fornito completo di cavo di collegamento con 2 connettori RJ45.	VW3 A8 120	-
Tool "Multi-Loader" 1 Permette di copiare la configurazione da un PC o da un variatore su un altro variatore. I variatori possono essere non alimentati. Fornito completo di: ■ 1 cavo con 2 connettori RJ45, ■ 1 cavo con un connettore USB tipo A e un connettore USB mini B, ■ 1 scheda memoria SD 2 GB, ■ 1 adattatore RJ45 femmina/femmina, ■ 4 pile AA/LR6 1,5 V.	VW3 A8 121	-
Cavo per il tool "Multi-Loader" 2 Permette di collegare il tool Multi-Loader all'Altivar 12 nel suo imballo. Dotato di un connettore RJ45 senza blocco, di dispositivo di fissaggio meccanico specifico lato variatore e di un connettore RJ45 lato "Multi-Loader".	VW3 A8 126	-

(1) Comprende anche altri elementi per il collegamento di prodotti compatibili Schneider Electric.

PF080659



VW3 A1 006 con protezione aperta: tasti "RUN", "FWD/REV" e "STOP" accessibili

PF080623



VW3 A7 701

PF080669



VW3 A4 416

PF080672



ATV 12H075M2 con kit EMC VW3 A9 523 montato su filtro EMC VW3 A4 416

Tool di configurazione per tutti gli ATV 12 (segue)

Descrizione	Riferimento	Peso kg
Software SoMobile (SoMobile) per telefono cellulare	Vedere pag. 70	–

Terminali remotabili e cavi associati per tutti gli ATV 12

Descrizione	Valore ohmico a 20 °C	Potenza media disponibile a 40 °C	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Terminali remotabili					
Grado di protezione IP 54				VW3 A1 006	0,250
Permettono di montare a distanza l'interfaccia di dialogo HMI sulla porta di un armadio grado di protez. IP 54 o IP 65. È necessario prevedere un cavo per montaggio a distanza VW3 A1 104 R●●.				VW3 A1 007	0,275
Cavi per montaggio a distanza					
con 2 connettori RJ45.	Lunghezza 1 m			VW3 A1 104 R10	0,050
Permettono di collegare il terminale VW3 A1 006 o VW3 A1 007 all'Altivar 12.	Lunghezza 3 m			VW3 A1 104 R30	0,150

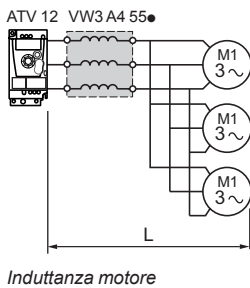
Unità e resistenze di frenatura

Descrizione	Valore ohmico a 20 °C	Potenza media disponibile a 40 °C	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Unità di frenatura su resistenza	–	–	ATV 12●●●●F1 ATV 12●●●●M2 ATV 12H018M3...HU22M3 ATV 12P037M3...PU22M3	VW3 A7 005	0,285
Da collegare al bus continuo. Richiede almeno una resistenza di frenatura. Si monta su profilato 35 mm AM1 ED, da ordinare a parte (1).					
Resistenze di frenatura	100	58	ATV 12●●●●F1 (2) ATV 12H018M2...HU15M2 (2) ATV 12H018M3...HU15M3 (2) ATV 12P037M2...P075M2 (2) ATV 12P037M3...PU15M3 (2)	VW3 A7 701	1,580
Protette (IP 20). In caso di utilizzo di resistenze diverse da quelle consigliate aggiungere una protezione termica.					
	60	115	ATV 12HU22M2 (3) ATV 12HU22M3 (3) ATV 12PU22M3 (3)	VW3 A7 702	1,660
Resistenze di frenatura	100	32	ATV 12●●●●F1 (2) ATV 12H018M2...HU15M2 (2) ATV 12H018M3...HU15M3 (2) ATV 12P037M2...P075M2 (2) ATV 12P037M3...PU15M3 (2)	VW3 A7 723	0,605
Non protette (IP 00). In caso di utilizzo di resistenze diverse da quelle consigliate aggiungere una protezione termica.					
	68	32	ATV 12HU22M2 (3) ATV 12HU22M3 (3) ATV 12PU22M3 (3)	VW3 A7 724	0,620

Filtri supplementari d'ingresso EMC

Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Filtri supplementari d'ingresso EMC			
Permettono di rispondere alle esigenze più severe della norma IEC/EN 61800-3, categoria C1, C2 o C3, in ambiente 1 (rete pubblica) o 2 (rete industriale), in base alla corrente nominale del variatore. Vedere caratteristiche "EMC emissioni condotte e irradiate" per verificare le lunghezze consentite del cavo motore schermato in funzione della categoria e delle caratteristiche ambientali secondo la norma IEC/EN 61800-3, pagina 8.	ATV 12H018F1...H037F1 ATV 12H018M2...HU075M2 ATV 12P037F1 ATV 12P037M2...P075M2	VW3 A4 416	1,120
	ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2 ATV 12PU15M2, PU22M2	VW3 A4 417	1,455
	ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P037M3...P075M3	VW3 A4 418	1,210
	ATV 12HU15M3, HU22M3 ATV 12PU15M3, PU22M3	VW3 A4 419	1,440

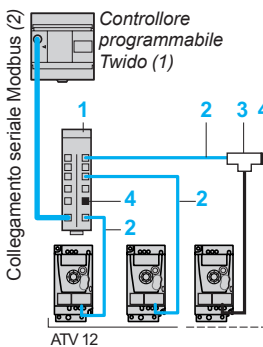
- (1) Consultare la nostra organizzazione commerciale.
 (2) Valore minimo della resistenza da associare: 75 ohm.
 (3) Valore minimo della resistenza da associare: 51 ohm.



Induttanza motore

Induttanze motore

Descrizione	Corrente nominale A	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Induttanze motore Sono necessarie: ■ in caso di associazione in parallelo di più di 2 motori, ■ quando la lunghezza del cavo motore (L), derivazioni comprese, supera la lunghezza massima consentita, vedere pagina 9.	4	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H055M2 ATV 12H018M3, H037M3 ATV 12P037F1 ATV 12P037M2, P055M2 ATV 12P037M3	VW3 A4 551	1,880
	10	ATV 12H075F1 ATV 12H075M2, HU15M2 ATV 12H075M3, HU15M3 ATV 12P075M2 ATV 12P075M3, PU15M3	VW3 A4 552	3,700
	16	ATV 12HU22M2 ATV 12HU22M3, HU30M3 ATV 12PU22M3, PU30M3	VW3 A4 553	4,100
	30	ATV 12HU40M3 ATV 12PU40M3	VW3 A4 554	6,150



Esempio di schema Modbus, collegamento con ripartitore e connettori RJ45

Collegamento seriale Modbus

Descrizione	Id. rif.	Lunghezza m	Riferimento	Peso kg
Collegamento con ripartitore e connettori RJ45				
Ripartitore Modbus 10 connettori RJ45 e 1 morsettiera a vite	1	–	LU9 GC3	0,500
Cavi per collegamento seriale Modbus dotati di 2 connettori RJ45	2	0,3	VW3 A8 306 R03	0,025
		1	VW3 A8 306 R10	0,060
		3	VW3 A8 306 R30	0,130
T di derivazione Modbus (con cavo integrato)	3	0,3	VW3 A8 306 TF03	0,190
		1	VW3 A8 306 TF10	0,210
Adattatori di fine linea (3) (4) Per connettore RJ45	4	–	VW3 A8 306 RC	0,010
	4	–	VW3 A8 306 R	0,010

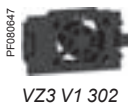
Documentazione

Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg
DVD Rom "Motion & Drives Documentation" comprendente (5): ■ la documentazione tecnica (guide di programmazione, guide d'installazione, istruzioni di servizio), ■ i cataloghi, ■ le brochure.	ATV 12●●●●●●	VW3 A8 200	0,100

Pezzi di ricambio

Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Ventole	ATV 12H075F1	VZ3 V1 301	0,160
	ATV 12HU15M2, HU22M2		
	ATV 12HU15M3...HU40M3	VZ3 V1 302	0,150

- (1) Consultare il catalogo "Controllori programmabili Twido".
 (2) Cavo in base al tipo di controllore programmabile.
 (3) Vendita per quantità indivisibile di 2 pezzi.
 (4) Dipende dall'architettura del bus.
 (5) Il contenuto di questo DVD Rom è disponibile anche sul nostro sito Internet "www.schneider-electric.com".



Variatori con radiatori (1)

ATV 12H018F1, H037F1, ATV 12H018M2...H075M2, ATV 12H018M3...H075M3

Variatore con kit per conformità EMC VW3 A9 523 (opzionale)

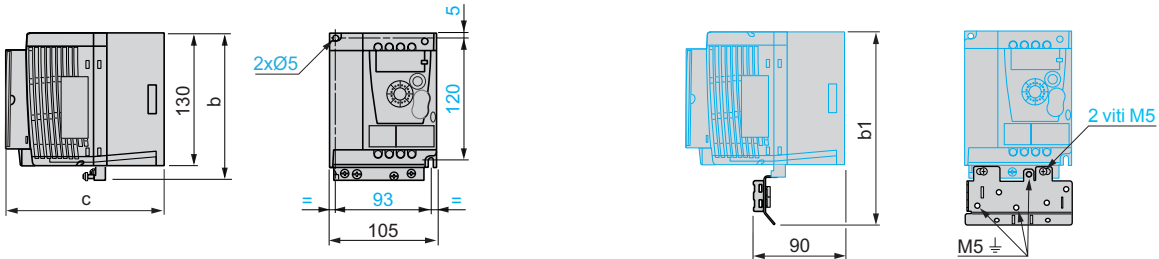


ATV 12	b	c	c1	H
H018F1 (1), H018M2 (1), H018M3 (1)	142	102,2	34	131
H037F1, H037M2, H037M3	130	121,2	53	120
H055M2, H075M2, H075M3	130	131,2	63	120

(1) A causa della ridotta dissipazione di calore i variatori ATV 12H018●● sono forniti solo in versione su fondo piano. Possono essere montati indifferentemente nel modo classico (variatore con radiatore) o direttamente sul telaio della macchina (variatore su fondo piano).

ATV 12H075F1, ATV 12HU15M2, HU22M2, ATV 12HU15M3, HU22M3

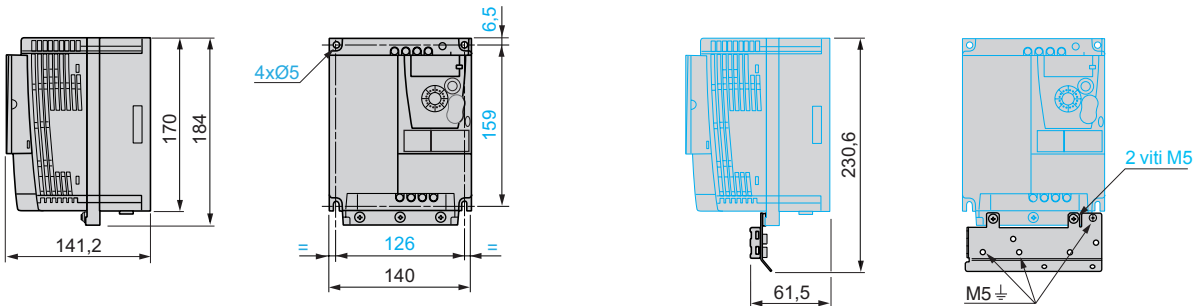
Variatore con kit per conformità EMC VW3 A9 524 (opzionale)



ATV 12	b	b1	c
H075F1, HU15M2, HU22M2	142	188,2	156,2
HU15M3, HU22M3	143	189,3	131,2

ATV 12HU30M3, HU40M3

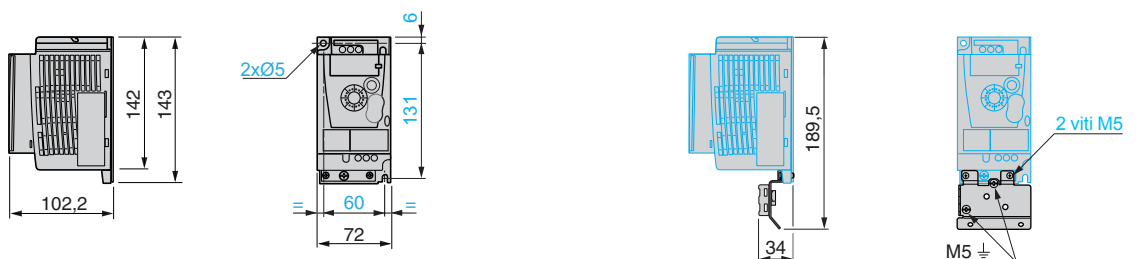
Variatore con kit per conformità EMC VW3 A9 525 (opzionale)



Variatori su fondo piano

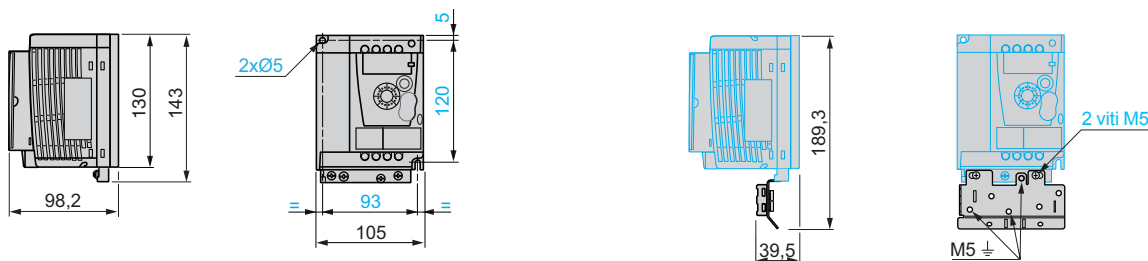
ATV 12P037F1, ATV 12P037M2...P075M2, ATV P037M3...P075M3

Variatore con kit per conformità EMC VW3 A9 523 (opzionale)



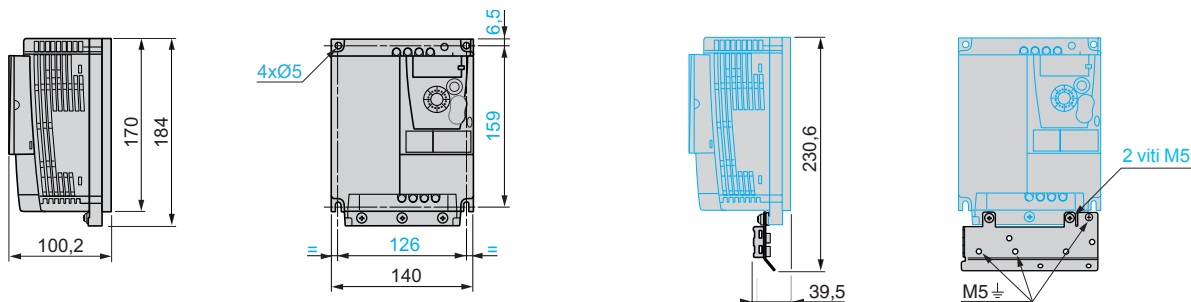
ATV 12PU15M3, PU22M3

Variatore con kit per conformità EMC VW3 A9 524 (opzionale)

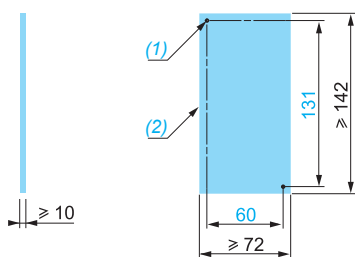


ATV 12PU30M3, PU40M3

Variatore con kit per conformità EMC VW3 A9 525 (opzionale)



Consigli di montaggio sulla struttura della macchina (solo per variatori ATV 12P●●●●)



Esempio di superficie di raffreddamento per ATV 12P037M2

(1) 2 fori filettati Ø M4.

(2) Superficie minima lavorata.

Nota: le regole generali sopra riportate devono essere adattate in base alle condizioni effettive d'impiego. Consultare il manuale d'uso del prodotto.

I variatori ATV 12P●●●● possono essere montati direttamente sul telaio della macchina in acciaio o in alluminio rispettando le seguenti istruzioni di montaggio:

- temperatura ambiente massima: 40 °C,
- montaggio verticale a $\pm 10^\circ$,
- il variatore deve essere montato al centro di un supporto (basamento) a forte conduttività termica,
- superficie di appoggio del telaio lavorata in modo da presentare una planarità di 100 μm max e una rugosità di 3,2 μm max.

Questo tipo di impiego deve essere preventivamente verificato controllando lo stato termico del variatore, quando le condizioni d'impiego si avvicinano ai limiti massimi consentiti (potenza, ciclo e temperatura).

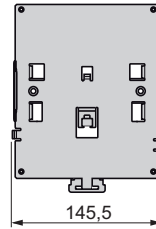
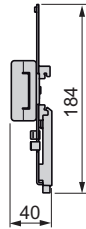
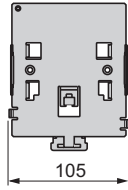
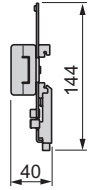
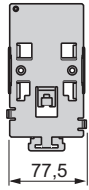
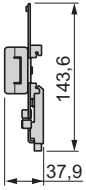
Accessori

Piastre per montaggio su profilato L 35 mm tipo AM1 ED

VW3 A9 804

VW3 A9 805

VW3 A9 806



Opzioni

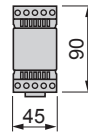
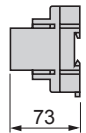
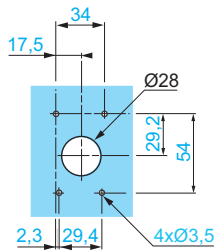
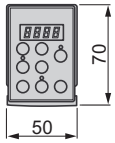
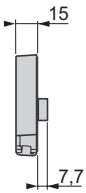
Terminale remotabile

VW3 A1 006

Unità di frenatura

VW3 A7 005

(montaggio su profilato L 35 mm AM1 ED)



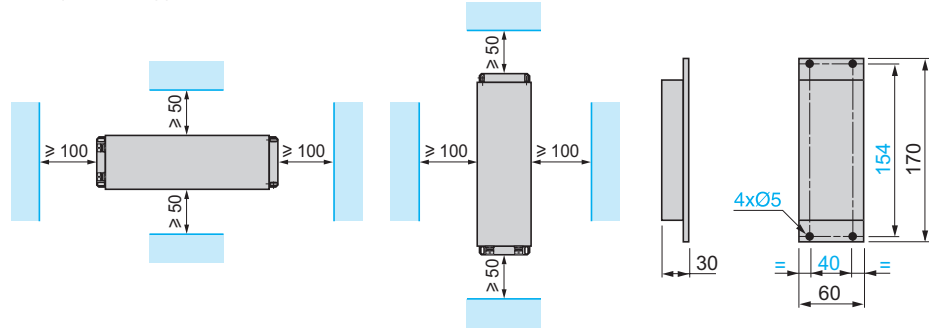
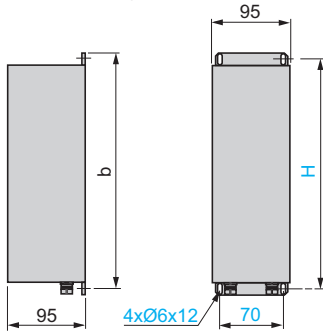
Resistenze di frenatura

VW3 A7 701, 702

VW3 A7 723, 724

(uscita 2 fili lunghezza 0,5 m)

Consigli di montaggio



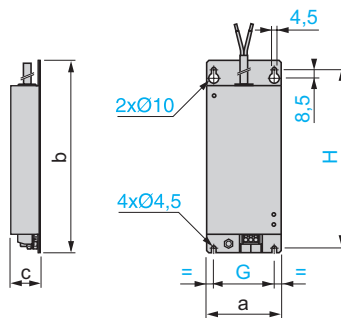
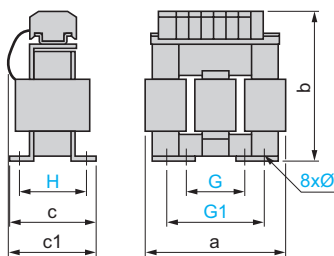
VW3	b	H
A7 701	295	275
A7 702	395	375

Induttanze motore

VW3 A4 551...554

Filtri supplementari d'ingresso EMC EMC

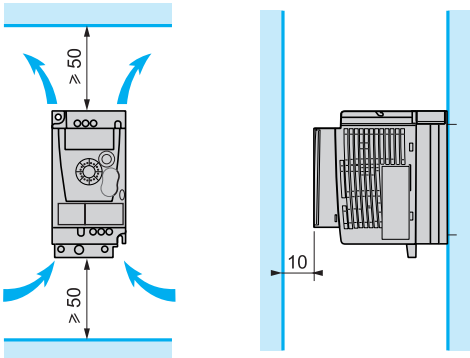
VW3 A4 416...419



VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552, A4 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12

VW3	a	b	c	G	H
A4 416	75	194	30	61	180
A4 417	117	184	40	97	170
A4 418	75	194	40	61	180
A4 419	117	190	40	97	170

Consigli di montaggio



- Installare l'apparecchio in posizione verticale, a $\pm 10^\circ$.
- Evitare di posizionarlo vicino a fonti di calore.
- Lasciare intorno al variatore uno spazio libero sufficiente ad assicurare la circolazione dell'aria necessaria al raffreddamento che avviene mediante ventilazione dal basso verso l'alto.

Temperatura di utilizzo in funzione del tipo di montaggio

Tipo di montaggio

Variatori a convezione naturale

ATV 12H018F1, H037F1
ATV 12H018M2...H075M2
ATV 12H018M3...H075M3

Temperatura ambiente (1)

-10...+40 °C
Fino a + 60 °C declassando la corrente del 2%
ogni grado supplementare oltre i 40 °C

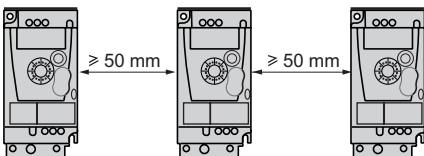
Variatori con ventilatore

ATV 12H075F1
ATV 12HU15M2, HU22M2
ATV 12HU15M3...HU40M3

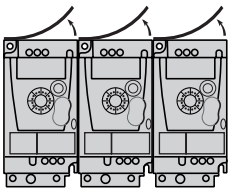
Temperatura ambiente (1)

-10...+50 °C

Montaggio A



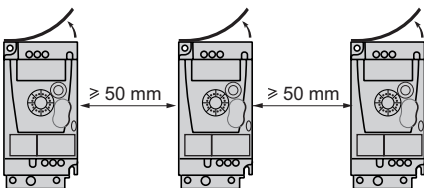
Montaggio B (2)



-10...+40 °C (3)
Fino a + 60 °C declassando la corrente del 2%
ogni grado supplementare oltre i 40 °C

-10...+50 °C
Fino a + 60 °C declassando la corrente del 2%
ogni grado supplementare oltre i 50 °C

Montaggio C (2)



-10...+40 °C
Fino a + 60 °C declassando la corrente del 2%
ogni grado supplementare oltre i 40 °C.
-10...+50 °C su piastra metallica

-10...+50 °C
Fino a + 60 °C declassando la corrente del 2%
ogni grado supplementare oltre i 50 °C

(1) Questo valore si riferisce ad una frequenza di commutazione di 4 kHz a regime permanente. Per un funzionamento in regime permanente oltre i 4 kHz è necessario applicare un declassamento alla corrente nominale del variatore del 10 % per 8 kHz, del 20 % per 12 kHz e del 30 % per 16 kHz.. Oltre i 4 kHz il variatore stesso diminuirà da solo la frequenza di commutazione in caso di riscaldamento eccessivo. Vedere le curve di declassamento sul manuale d'uso del prodotto.

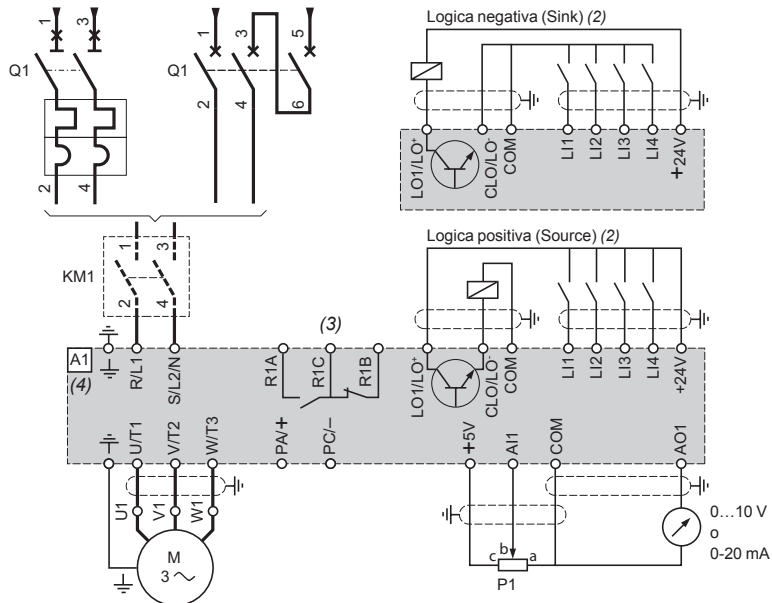
(2) Rimuovere l'otturatore di protezione sulla parte superiore del variatore.

(3) Valore massimo in funzione della corrente nominale del variatore e delle condizioni d'impiego; vedere le curve di declassamento sul manuale d'uso del prodotto.

Schemi di collegamento consigliati

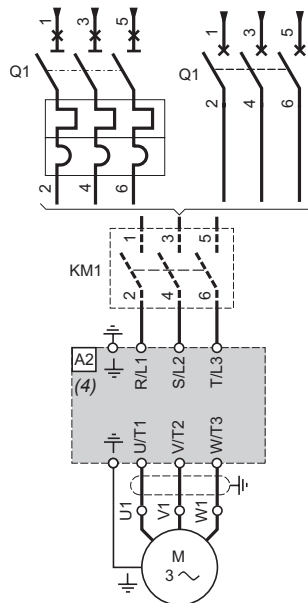
Schema tipico per ATV 12●●●●F1, ATV 12●●●●M2

Alimentazione monofase



Schema tipico per ATV 12●●●●M3

Alimentazione trifase (parte potenza) (1)



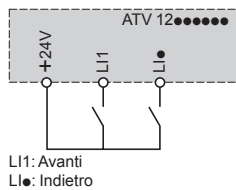
Nota: dotare di filtri antidisturbo tutti i circuiti induttivi vicini al variatore o collegati sullo stesso circuito, quali i relè, i contattori, le elettrovalvole, l'illuminazione fluorescente, ecc...

Componenti da associare (per i riferimenti completi consultare i cataloghi "Soluzioni per Comando e protezione di potenza" o contattare la nostra organizzazione commerciale)

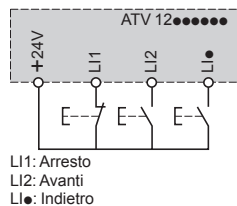
Id. rif.	Descrizione
A1	Variatore ATV 12●●●●F1 o ATV 12●●●●M2, vedere pagina 12.
A2	Variatore ATV 12●●●●M3, vedere pagina 12.
KM1	Contattore, solo se è necessario un circuito di comando, vedere pagina 22.
P1	Potenzimetro di regolazione 2,2 kΩ, SZ1 RV1202. Può essere sostituito con un potenziometro da 10 kΩ max.
Q1	Interruttore automatico, vedere pagina 22.

Esempi di schemi consigliati per gli ingressi/uscite logici e analogici

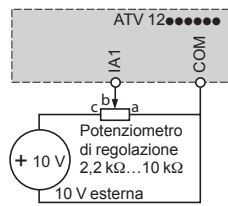
Comando 2 fili



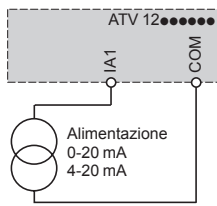
Comando 3 fili



Ingresso analogico configurato in tensione

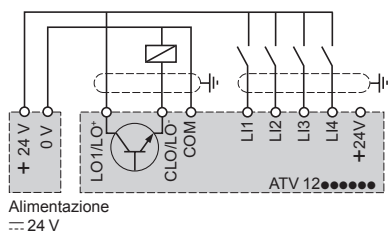


Ingresso analogico configurato in corrente

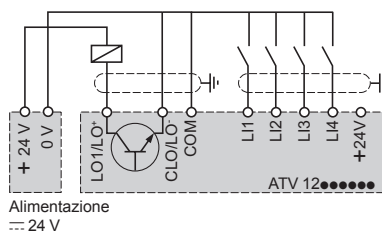


Esempi di schemi consigliati per gli ingressi/uscite logici alimentati da un'alimentazione esterna 24 V (5)

Collegamento in logica positiva (Source)



Collegamento in logica negativa (Sink)



(1) Il collegamento della parte controllo è identico a quello dei variatori ATV 12●●●●F1 e ATV 12●●●●M2.

(2) Il collegamento in logica positiva (Source) o in logica negativa (Sink) è realizzato mediante configurazione di un parametro; la configurazione di base in uscita fabbrica è Logica positiva (Source).

(3) Contatti dei relè di difetto. Permettono di segnalare a distanza lo stato del variatore.

(4) Il collegamento dei morsetti R/L1, S/L2/N e T/L3 si effettua nella parte superiore del variatore mentre gli altri morsetti si collegano nella parte inferiore.

(5) Consultare il catalogo "Componenti Ausiliari per quadri d'Automazione".

Presentazione:
pagina 6

Caratteristiche:
pagina 8

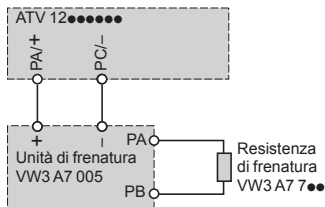
Riferimenti:
pagina 12

Dimensioni d'ingombro:
pagina 16

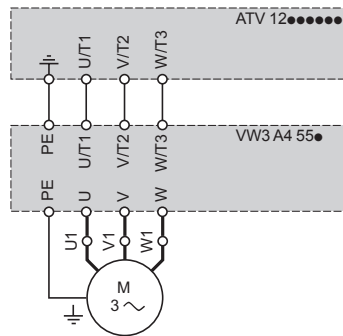
Funzioni:
pagina 24

Schemi di collegamento consigliati (segue)

Unità di frenatura VW3 A7 005 associata alle resistenze di frenatura VW3 A7 701, 702, 723, 724

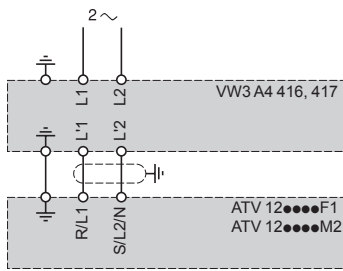


Induttanze motore VW3 A4 551...554

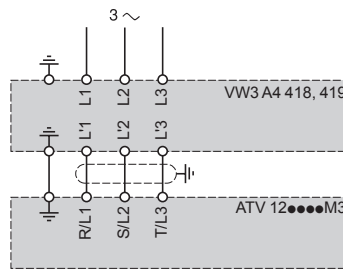


Filtri supplementari d'ingresso EMC VW3 A4 416...419

Alimentazione monofase



Alimentazione trifase

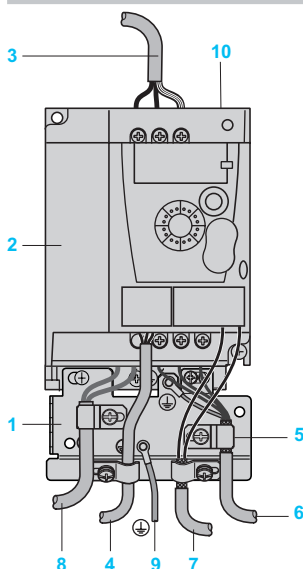


Collegamento conforme alle norme EMC

Principio

- Equipotenzialità "alta frequenza" delle masse tra il variatore, il motore e le schermature dei cavi.
- Utilizzo di cavi schermati collegati alla massa a 360° ad entrambe le estremità per il cavo motore, i cavi di comando i cavi dell'unità e della resistenza di frenatura. La schermatura può essere realizzata su una parte del percorso con tubi o canaline metalliche a condizione che non vi sia discontinuità.
- Separare il più possibile il cavo di alimentazione (rete) dal cavo motore.

Schema d'installazione



- 1 Piano di massa in lamiera fornito con il variatore, da montare su quest'ultimo.
- 2 Variatore Altivar 12.
- 3 Fili o cavo di alimentazione non schermati.
- 4 Fili o cavo non schermati per l'uscita dei contatti del relè.
- 5 Fissaggio e messa a massa delle schermature dei cavi **6** e **7** il più vicino possibile al variatore:
 - scoprire le schermature,
 - utilizzare collari in metallo inossidabili di dimensioni adeguate sulle parti scoperte delle schermature per il fissaggio sulla lamiera **1**.
 Le schermature devono essere sufficientemente serrate sulla lamiera affinché i contatti siano effettivi.
- 6 Cavo schermato per collegamento del motore.
- 7 Cavo schermato per collegamento del dispositivo di comando. Per gli impieghi che richiedono numerosi conduttori occorrerà utilizzare sezioni ridotte (0,5 mm²).
- 8 Cavo non schermato per collegamento dell'unità di frenatura.
- 9 Conduttore di protezione PE (verde-giallo).
- 10 Commutatore di collegamento del filtro EMC integrato sull'ATV 12●●●M2.

Nota: il collegamento equipotenziale AF delle masse tra il variatore, il motore e le schermature dei cavi richiede comunque il collegamento dei conduttori di protezione PE (verde-giallo) agli appositi morsetti di ciascun apparecchio. In caso d'impiego di un filtro EMC d'ingresso aggiuntivo questo sarà montato sotto al variatore e collegato direttamente alla rete con cavo non schermato. Il collegamento **3** al variatore viene quindi realizzato con il cavo di uscita dal filtro.

Utilizzo su rete IT (neutro isolato o impedenza)

Utilizzare un dispositivo di controllo permanente dell'isolamento compatibile con i carichi non lineari tipo XM200 di Schneider Electric.

I variatori ATV 12●●●M2 integrano dei filtri EMC.

Per impiego su rete IT questi filtri possono essere facilmente scollegati con un commutatore **10** accessibile senza dover smontare il variatore.

Variatori di velocità

Altivar 12

Partenze motore: tensioni di alimentazione monofase
100...120 V e 200...240 V

Applicazioni

Le associazioni proposte permettono:

■ di assicurare la protezione delle persone e delle apparecchiature a monte del variatore in caso di cortocircuito motore.

Sono possibili due tipi di associazioni:

■ variatore + interruttore automatico: associazione minima,
■ variatore + interruttore automatico + contattore: associazione minima con contattore quando è necessario un circuito di comando.

Partenze motore

Potenze normalizzate dei motori trifase 4 poli 50/60 Hz (2)	Variatore di velocità	Associazione con circuito di comando (interruttore automatico + contattore)		
		Interruttore automatico-TeSys (3)	Gamma di regol. o calibro	Corrente di cortocircuito max I _{cu}
kW	HP		A	kA

M1 A1 Q1 KM1

Tensione di alimentazione monofase: 100...120 V 50/60 Hz (5)

0,18	0,25	ATV 12H018F1	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L10	6,3	> 100	
			C60N 2 poli	10	10	
0,37	0,5	ATV 12●037F1	GV2 ME16	9...14	> 100	LC1 K12
			GV2 L16	14	> 100	
			C60N 2 poli	16	10	
0,75	1	ATV 12H075F1	GV2 ME21	17...23	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	> 50	
			C60N 2 poli	20	10	

Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz (5)

0,18	0,25	ATV 12H018M2	GV2 ME08	2,5...4	> 100	LC1 K09
			GV2 L08	4	> 100	
			C60N 2 poli	6	10	
0,37	0,55	ATV 12●037M2	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L10	6,3	> 100	
			C60N 2 poli	10	10	
0,55	0,75	ATV 12●055M2	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L14	10	> 100	
			C60N 2 poli	10	10	
0,75	1	ATV 12●075M2	GV2 ME16	9...14	> 100	LC1 K12
			GV L16	14	> 100	
			C60N 2 poli	16	10	
1,5	2	ATV 12HU15M2	GV2 ME21	17...23	50	LC1 D18
			GV2 L20	18	> 100	
			C60N 2 poli	20	10	
2,2	3	ATV 12HU22M2	GV2 ME32	24...32	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	50	
			C60N 2 poli	32	10	

(1) Per i riferimenti completi dei contattori TeSys, consultare il catalogo "Soluzioni Comando e Protezione di potenza" o contattare la nostra organizzazione commerciale.

(2) Potenza motore indicata per un'associazione con un variatore ATV 12H●●●●● dello stesso calibro. Per un'associazione con un variatore ATV 12P●●●●●, consultare il manuale d'uso del prodotto.

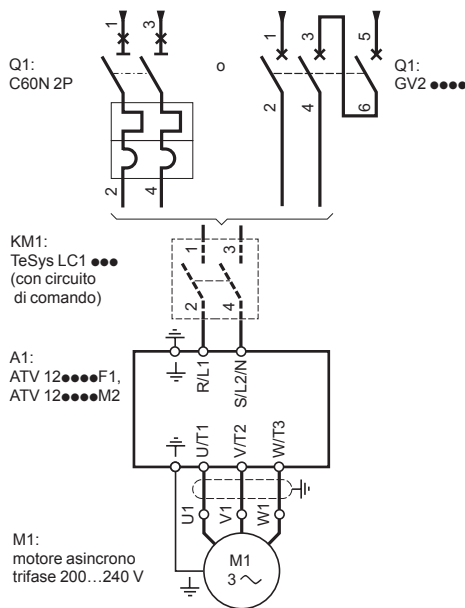
(3) Interruttori automatici TeSys:

- GV2 ME●●: interruttori automatici magnetotermici con comando a pulsante,
- GV2 L●●: interruttori automatici magnetici con selettore di comando.

(4) Interruttore automatico modulare C60N 2 poli.

(5) Possibile integrazione in apparecchi collegabili con presa di corrente:

- se la corrente di linea è ≤ 16 A, collegamento su presa di corrente monofase 10/16 A ~ 250 V,
- se la corrente di linea è > 16 A, collegamento su presa di corrente monofase conforme alla norma IEC 60309.

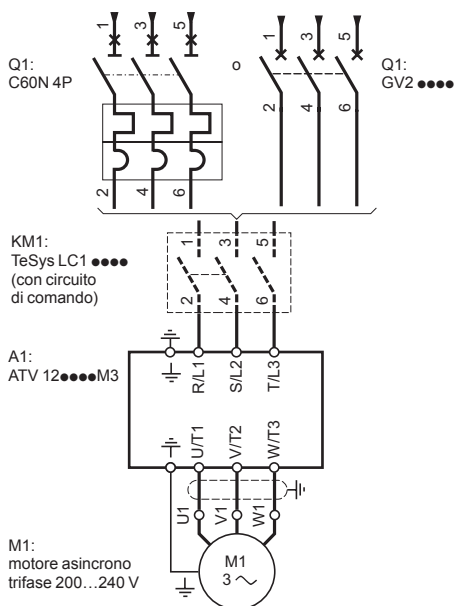


Partenza motore con alimentazione monofase

Variatori di velocità

Altivar 12

Partenze motore: tensione di alimentazione
trifase 200...240 V



Partenza motore con alimentazione trifase

Partenze motore (segue)

Potenze normalizzate dei motori trifase 4 poli 50/60 Hz (2)	Variatore di velocità	Associazione con circuito di comando (interruttore automatico + contattore)		
		Configurazione minima (solo interruttore automatico)		Contattore TeSys (1)
kW	HP	Interruttore automatico-TeSys (3)	Gamma di regol. o calibro	
		Interruttore automatico modulare (4)	A	kA
M1	A1	Q1		KM1
Tensione di alimentazione trifase: 200...240 V 50/60 Hz				
0,18	0,25	ATV 12H018M3	GV2 ME07 GV2 L07 C60N 4 poli	> 100 > 100 10
0,37	0,55	ATV 120037M3	GV2 ME08 GV2 L08 C60N 4 poli	> 100 > 100 10
0,75	1	ATV 120075M3	GV2 ME14 GV2 L14 C60N 4 poli	> 100 > 100 10
1,5	2	ATV 120U15M3	GV2 ME16 GV L16 C60N 4 poli	> 100 > 100 10
2,2	3	ATV 120U22M3	GV2 ME20 GV2 L20 C60N 4 poli	> 100 > 100 10
3	-	ATV 120U30M3	GV2 ME21 GV2 L22 C60N 4 poli	50 50 10
4	5	ATV 120U40M3	GV2 ME32 GV2 L22 C60N 4 poli	50 50 10

Associazioni interruttori automatici C60N/blocchi Vigi C60

C60N 2 poli/4 poli	Vigi C60	Tipo (5)	Sensibilità
6	25	A "si"	30 mA
10	25	A "si"	30 mA
16	25	A "si"	30 mA
20	25	A "si"	30 mA
32	40	A "si"	30 mA

Consigli d'impiego specifici:

- sono compatibili tutti i dispositivi differenziali a toroide separati RH10 / RH21 / RH99 / RHU rispettando il tipo e la sensibilità dei blocchi differenziali indicati nella tabella sopra,
- si consiglia di associare un DDR (dispositivo differenziale residuo) per variatore. In questo caso evitare di installare un DDR tipo B a valle di un DDR di tipo A o AC.

(1) Per i riferimenti completi dei contattori TeSys, consultare il catalogo "Soluzioni Comando e Protezione di potenza" o contattare la nostra organizzazione commerciale.

(2) Potenza motore indicata per un'associazione con un variatore ATV 12H00000 dello stesso calibro. Per un'associazione con un variatore ATV 12P00000, consultare il manuale d'uso del prodotto.

(3) Interruttori automatici TeSys:

- GV2 ME00: interruttori automatici magnetotermici con comando a pulsante,
- GV2 L00: interruttori automatici magnetici con selettore di comando.

(4) Interruttore automatico modulare C60N 4 poli.

(5) Per la protezione supplementare contro i contatti diretti, con alimentazione trifase e morsetti del bus continuo accessibili (PA/+ e PC/-), il blocco differenziale deve essere di tipo B sensibilità 30 mA.

Riepilogo delle funzioni

Preregolazione di base del variatore

Presentazione pagina 25

Interfaccia di dialogo Uomo-Macchina (HMI)

Descrizione pagina 25

Funzioni applicative

Gamma velocità di funzionamento

Velocità preselezionate

Tre grandi velocità supplementari

Modi di comando

Regolatore PI

Configurazione del livello degli ingressi logici

Visualizzazione ingressi/uscite

Senso di marcia: avanti/indietro

Comando 2 fili

Comando 3 fili

Tempi delle rampe di accelerazione e decelerazione

Commutazione tempi di rampa

Forme delle rampe di accelerazione e decelerazione

Adattamento della rampa di decelerazione

Tipi di arresto

Limitazione del tempo di marcia a piccola velocità

Configurazione dell'ingresso analogico AI1

Riavviamento automatico

Ripresa automatica con ricerca di velocità (ripresa al volo)

2ª limitazione di corrente

Iniezione di corrente continua automatica

Leggi di comando motore

Frequenza di commutazione, riduzione del rumore

Salto di frequenza

Marcia passo-passo (JOG)

Relè di difetto, sblocco

Protezione termica del variatore

Protezione termica del motore

Sorveglianza

Rilevamento sottocarico

Rilevamento sovraccarico

Reset dei difetti

Protezione dei parametri mediante codice di accesso (password)

Configurazione dell'uscita logica LO1

Configurazione dell'uscita analogica AO1

Funzioni dedicate alle applicazioni di pompaggio (▲)

Esecuzione mono-joker

Esecuzione mono-joker con pompa ausiliaria

Rilevamento sottocarico

Rilevamento sovraccarico

Stand by/Risveglio

Supervisione ritorno PI

Rilevamento marcia a vuoto

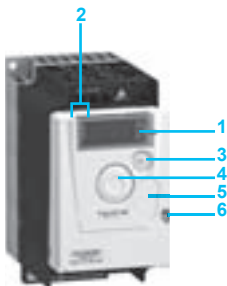
Avviamento rapido

Riavviamento automatico su difetto di sottocarico e sovraccarico

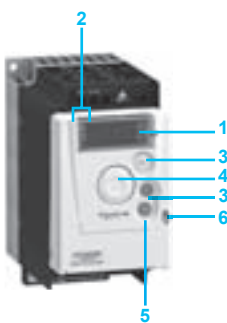
Gamma di regolazione riferimento PI da parte del cliente

Funzioni incompatibili

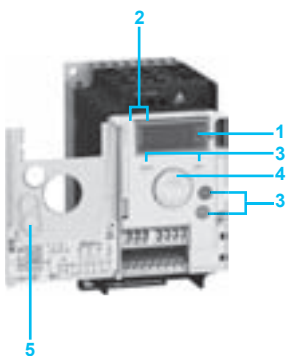
Presentazione



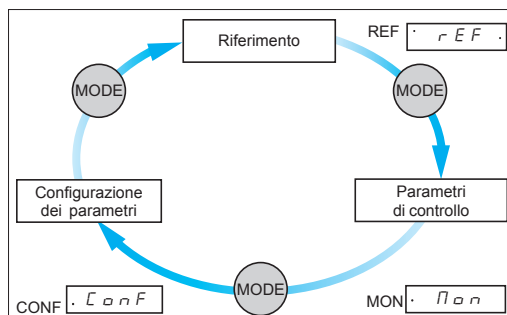
ATV 12H075M2 porta frontale chiusa con otturatore 5: tasti "STOP/RESET" e "RUN" non accessibili



ATV 12H075M2 porta frontale chiusa senza otturatore 5: tasti "STOP/RESET" e "RUN" accessibili



ATV 12H075M2 porta frontale aperta



3 modi di funzionamento: "REF", "MON" e "CONF"

Prerogazione di base del variatore

Il variatore Altivar 12 è configurato di base in modo da consentire una messa in servizio immediata per la maggior parte delle applicazioni senza bisogno di alcuna regolazione.

Prerogazione di base:

- display: visualizzazione del riferimento frequenza motore,
- frequenza motore standard: 50 Hz,
- tensione di alimentazione del motore: 230 V trifase,
- tempi delle rampe di accelerazione e di decelerazione: 3 s,
- piccola velocità: 0 Hz,
- grande velocità: 50 Hz,
- legge di comando motore: standard (tensione/frequenza),
- compensazione di scorrimento: 100 %,
- corrente termica del motore: uguale alla corrente nominale del motore,
- iniezione di corrente continua: 0,7 x corrente nominale del motore per 0,5 s,
- frequenza di commutazione: 4 kHz,
- adattamento automatico della rampa di decelerazione,
- comando 2 fili su transizione: l'ingresso logico LI1 è assegnato alla marcia avanti, gli ingressi logici LI2, LI3 e LI4 non sono configurati,
- uscita logica LO1: non configurata,
- ingresso analogico AI1: 5 V (riferimento velocità),
- uscita analogica AO1: non configurata,
- relè di difetto R1: 1 contatto "NO" (R1A, R1C); si apre in caso di difetto o di messa fuori tensione del variatore.

Interfaccia di dialogo Uomo-Macchina (HMI)

Descrizione

1 Visualizzazione:

- display a 4 cifre,
- visualizzazione di valori numerici e codici,
- indicazione dell'unità del valore visualizzato.

2 Visualizzazione stato variatore:

- "REF": modalità riferimento. Permette la visualizzazione del valore di frequenza motore del canale attivo (morsetti, modalità locale, terminale remotato o collegamento seriale Modbus). In modalità locale è possibile modificare il riferimento con il tasto di navigazione 4, se la funzione è configurata;
- "MON": modalità monitoraggio. Permette la visualizzazione dei parametri di controllo,
- "CONF": modalità configurazione. Permette di configurare i parametri del variatore. Offre un accesso diretto al menu "MyMenu" comprendente i 9 parametri più utilizzati nelle applicazioni standard. La lista può essere modificata con il software di messa in servizio SoMove e può contenere fino a 25 parametri. Per le applicazioni che richiedono regolazioni supplementari è anche possibile accedere all'insieme completo dei parametri configurabili con il menu "Full".

3 Utilizzo dei tasti:

- "MODE": permette di selezionare uno dei seguenti modi operativi:
 - modo riferimento "REF",
 - modo monitoraggio "MON",
 - modo configurazione "CONF".

Nota: il tasto non è accessibile se la porta frontale è chiusa.

- "ESC": uscita da un valore, parametro o menu per tornare alla scelta precedente,
- "STOP/RESET": comando locale di arresto del motore, cancellazione dei difetti del variatore; tasto attivo nella configurazione prerogazione di base,
- "RUN": comando locale di marcia del motore se la sua attivazione è programmata.

4 Utilizzo del tasto di navigazione:

- rotazione: aumenta o abbassa il valore del parametro, passa al parametro successivo e permette anche il passaggio da un modo all'altro,
- pressione: salvataggio del valore in corso, selezione del valore,
- possibilità di utilizzare il tasto come potenziometro in modo locale.

5 Otturatore removibile per permettere l'accesso ai tasti "STOP/RESET" e "RUN".

6 Blocco mediante piombatura dell'apertura della porta frontale.

■ Presentazione	<i>pagina 28</i>
■ Caratteristiche	<i>pagina 30</i>
■ Applicazioni particolari	<i>pagina 35</i>
■ Riferimenti	<i>pagina 36</i>
■ Opzioni	
□ Dialogo	<i>pagina 38</i>
□ Software e tool di configurazione	<i>pagina 39</i>
□ Resistenze di frenatura	<i>pagina 40</i>
□ Induttanze di linea	<i>pagina 42</i>
□ Filtri EMC integrati e aggiuntivi opzionali	<i>pagina 44</i>
□ Filtri di uscita e induttanze motore	<i>pagina 46</i>
■ Bus e reti di comunicazione	<i>pagina 48</i>
■ Dimensioni d'ingombro	<i>pagina 54</i>
■ Schemi e consigli di messa in opera	<i>pagina 60</i>
■ Consigli di montaggio e di installazione	<i>pagina 62</i>
■ Partenze motore	<i>pagina 64</i>
■ Funzioni	<i>pagina 66</i>



Applicazione: confezionamento



Applicazione: movimentazione

Presentazione

L'Altivar 312 è un convertitore di frequenza per motori asincroni trifase 200...600 V da 0,18 a 15 kW.

L'Altivar 312 è robusto, compatto e facile da installare.

Le funzioni integrate sono particolarmente adatte alle applicazioni con macchine industriali semplici.

Progettato per risolvere problemi di messa in opera e di impiego offre ai costruttori di macchine semplici e compatte (OEM) e agli installatori una soluzione economica ed affidabile.

Grazie alle diverse schede di comunicazione disponibili in opzione l'Altivar 312 può essere integrato perfettamente nelle principali architetture di automazione.

Esempi di soluzioni fornite dall'Altivar 312:

- numerose possibilità di caricamento, stampa e salvataggio delle configurazioni del variatore grazie ai diversi strumenti a disposizione quali il software di messa in servizio SoMove, il software SoMove Mobile per telefoni cellulari, i terminali remotabili e i tool di configurazione "Simple Loader" e "Multi-Loader",
- adattamento a bus e reti di comunicazione industriali sostituendo semplicemente la scheda degli ingressi/uscite di controllo del variatore con una delle schede di comunicazione disponibili,
- ergonomia identica alla gamma dei variatori di velocità Altivar 12 per una messa in opera più semplice e un adattamento rapido dei diversi componenti.

Applicazioni

L'Altivar 312 integra funzioni adatte alle applicazioni più comuni e in particolare:

- movimentazione (piccoli convogliatori, paranchi, montacarichi ...),
- macchine per l'imballaggio e il confezionamento (piccole insacchettatrici, etichettatrici, ecc...),
- macchine speciali (miscelatrici, impastatrici, macchine tessili, ...),
- pompe, compressori, ventilatori.

Funzioni

L'Altivar 312 dispone di sei ingressi logici, tre ingressi analogici, un'uscita logica/analogica e due uscite relè.

Le principali funzioni disponibili sono le seguenti:

- protezione motore e variatore,
- rampe di accelerazione e di decelerazione lineari, a S, a U o personalizzate,
- comando locale del riferimento velocità con il tasto di navigazione,
- più veloce/meno veloce,
- 16 velocità preselezionate,
- riferimenti e regolatore PI,
- comando 2 fili/3 fili,
- logica freno,
- ripresa automatica con ricerca velocità e riavviamento automatico,
- configurazione dei difetti e dei tipi di arresto,
- salvataggio della configurazione nel variatore, ...

È possibile assegnare più funzioni allo stesso ingresso logico.

Un'offerta completa

La gamma dei variatori di velocità Altivar 312 copre le potenze motore comprese tra 0,18 kW e 15 kW con quattro tipi di alimentazione:

- 200 V...240 V monofase, da 0,18 kW a 2,2 kW (**ATV 312H●●●M2**),
- 200 V...240 V trifase, da 0,18 kW a 15 kW (**ATV 312H●●●M3**),
- 380 V...500 V trifase, da 0,37 kW a 15 kW (**ATV 312H●●●N4**),
- 525 V...600 V trifase, da 0,75 kW a 15 kW (**ATV 312H●●●S6**).

Per risparmiare spazio è possibile montare più variatori affiancati.

L'Altivar 312 integra di base i protocolli di comunicazione Modbus e CANopen accessibili dalla presa RJ45 posto sotto il variatore **4**.

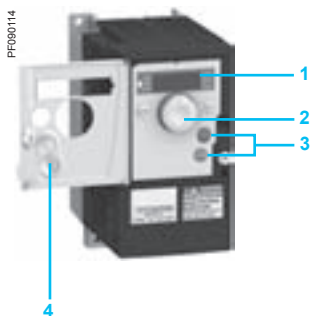
Oltre ai protocolli Modbus e CANopen accessibili di base, l'Altivar 312 può collegarsi ai principali bus e reti di comunicazione industriali sostituendo semplicemente la scheda degli ingressi/uscite di controllo del variatore con una delle schede di comunicazione disponibili in opzione: CANopen Daisy chain, DeviceNet, PROFIBUS DP. Gateway dedicati permettono inoltre l'accesso alla rete Modbus TCP e al bus Fipio. Vedere pagina 48.



ATV 312H037M3



ATV 312HD15N4



ATV 312H075M2
porta frontale aperta



Terminale remotabile
con porta chiusa



Terminale remotabile
con porta frontale aperta:
tasti "RUN", "FWD/REV"
e "STOP/RESET" accessibili



Terminale grafico
remotabile



Tool di configurazione
"Multi-Loader"



Tool di configurazione
"Simple Loader"

Un'offerta completa (segue)

L'intera gamma è conforme alle norme internazionali IEC/EN 61800-5-1, IEC 61800-2 e IEC 61800-3, omologata UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST e progettata secondo le direttive sulla salvaguardia dell'ambiente (RoHS) oltre che secondo le Direttive Europee per la marcatura CE.

Compatibilità elettromagnetica EMC

L'integrazione di filtri EMC nei variatori **ATV 312H●●●M2** e **ATV 312H●●●N4** e la conformità EMC facilitano l'installazione rendendo inoltre semplice ed economica la messa in conformità dell'installazione per l'ottenimento della marcatura CE.

Il filtro EMC può essere scollegato con un cavalletto o un filo con capocorda da spostare. I variatori **ATV 312H●●●M3** e **ATV 312H●●●S6** non integrano il filtro EMC.

Altri filtri, disponibili in opzione, possono essere installati a cura del Cliente per ridurre il livello di emissioni dei variatori **ATV 312H●●●M2**, **ATV 312H●●●M3** e **ATV 312H●●●N4**. Vedere pagina 44.

Accessori e opzioni esterni

All'Altivar 312 possono essere associati accessori e opzioni esterne:

- kit per conformità UL Tipo 1, piastre per montaggio su profilato 35 mm, ...
- resistenze di frenatura, induttanze di linea, filtri EMC supplementari d'ingresso, filtri di uscita, ecc...

Strumenti di dialogo e configurazione

Interfaccia di dialogo Uomo-Macchina (HMI)

Il display a 4 digit **1** permette la visualizzazione degli stati, dei difetti e dei parametri di configurazione del variatore. Il tasto di navigazione **2** permette di spostarsi tra i menu, modificando se necessario i valori e la velocità del motore in modo locale. I tasti "RUN" e "STOP/RESET" **3** permettono di comandare la marcia e l'arresto del motore in modo locale. Possono essere bloccati e resi inaccessibili sul fronte togliendo l'otturatore **4** della porta.

Terminali remotabili

L'Altivar 312 può essere collegato ad un terminale remotabile o ad un terminale grafico remotabile, disponibili in opzione. Il terminale può essere montato su una porta di cassetta con grado di protezione IP 54 o IP 65. Permette di accedere alle stesse funzioni dell'interfaccia di dialogo Uomo-Macchina (HMI).

Il terminale grafico remotabile con una visualizzazione chiara e perfettamente leggibile nella lingua scelta dall'utente offre un comfort ottimale d'impiego per le fasi di configurazione, messa a punto o manutenzione. Vedere pagina 38.

Software di messa in servizio SoMove

Il software di messa in servizio SoMove permette la configurazione, la regolazione, la messa a punto con la funzione "Oscilloscopio" e la manutenzione dell'Altivar 312 e di tutti gli altri variatori di velocità e avviatori Schneider Electric.

Può essere utilizzato in connessione diretta o Bluetooth®. Vedere pagina 39.

Software SoMove Mobile per telefoni cellulari

Il software SoMove Mobile consente la creazione dei parametri del variatore da un telefono portatile tramite connessione Bluetooth®.

Permette inoltre di salvare le configurazioni, che possono poi essere importate o esportate da un PC tramite connessione Bluetooth®.

Vedere pagina 70.

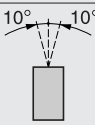
Strumenti di configurazione "Simple Loader" e "Multi-Loader"

Il tool "Simple Loader" permette di copiare la configurazione di un variatore sotto tensione su un altro variatore sotto tensione.

Il tool "Multi-Loader" permette di copiare delle configurazioni da un PC o da un variatore sotto tensione su un altro variatore sotto tensione.

Vedere pagina 70.

Caratteristiche generali

Conformità alle norme			I variatori Altivar 312 sono stati sviluppati conformemente ai livelli più severi delle norme internazionali e alle normative relative alle apparecchiature elettriche di controllo industriale (IEC), tra cui: IEC 61800-5-1 (bassa tensione), IEC 61800-3 (immunità ed emissioni EMC condotte ed irradiate).
Immunità EMC			IEC 61800-3, Ambienti 1 e 2 (onformità EMC e metodi di prova specifici) IEC 61000-4-2 livello 3 (prova d'immunità alle scariche elettrostatiche) IEC 61000-4-3 livello 3 (prova d'immunità ai campi elettromagnetici irradiati alle frequenze radioelettriche) IEC 61000-4-4 livello 4 (prova d'immunità alle scariche di transistor elettrici rapidi) IEC 61000-4-5 livello 3 (prova d'immunità alle onde d'impulso)
EMC emissioni condotte e irradiate per variatori	ATV 312H●●●●●		IEC 61800-3, Ambienti: 2 (rete industriale) e 1 (rete pubblica) in distribuzione limitata
	ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H037N4...HU40N4		IEC 61800-3 categoria C2 Con filtro EMC supplementare (1): ■ IEC 61800-3 categoria C1
	ATV 312HU22M2, ATV 312HU55N4...HD15N4		IEC 61800-3 categoria C3 Con filtro EMC supplementare (1): ■ IEC 61800-3 categoria C2 ■ IEC 61800-3 categoria C1
	ATV 312H018M3...HD15M3		Con filtro EMC supplementare (1): ■ IEC 61800-3 categoria C2
Marcatura CE			I variatori sono marcati CE a titolo delle direttive europee bassa tensione (2006/95/CE) e EMC (2004/108/CE)
Omologazione dei prodotti			UL, CSA, NOM, GOST e C-Tick
Grado di protezione			IP 31 e IP 41 sulla parte superiore e IP 21 a livello dei morsetti di collegamento
Tenuta alle vibrazioni	Variatore non montato su guida ┌┐		Secondo IEC 60068-2-6: 1,5 mm cresta-cresta da 3 a 13 Hz, 1 gn da 13 a 150 Hz
Tenuta agli urti			15 gn per 11 ms secondo IEC 60068-2-27
Inquinamento ambiente massimo Definizione degli isolamenti			Grado 2 secondo IEC 61800-5-1
Condizioni ambientali Impiego			IEC 60721-3-3 classi 3C2 e 3S2
Umidità relativa		%	5...95 senza condensa né gocciolamento, secondo IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente vicino all'apparecchio	Per funzionamento	°C	- 10...+ 50 senza declassamento - 10...+ 60 con declassamento rimuovendo l'otturatore di protezione nella parte superiore del variatore (vedere curve di declassamento pagina 62)
	Per immagazzinaggio	°C	- 25...+ 70
Altitudine massima d'impiego	ATV 312H●●●●●	m	1000 senza declassamento
	ATV 312H●●●M2	m	Fino a 2000 per le reti monofase e le reti di distribuzione "Corner Grounded", declassando la corrente dell'1 % ogni 100 m supplementari
	ATV 312H●●●M3 ATV 312H●●●N4 ATV 312H●●●S6	m	Fino a 3000 metri per le reti trifase, declassando la corrente dell'1 % ogni 100 m supplementari
Posizione di funzionamento Inclinazione massima permanente rispetto alla posizione verticale normale di montaggio			10° 10° 

(1) Vedere tabella pagina 45 per verificare le lunghezze di cavo consentite.

Caratteristiche di funzionamento			
Gamma frequenza di uscita		Hz	0...500
Frequenza di commutazione		kHz	Frequenza di commutazione nominale: 4 kHz senza declassamento in regime permanente. Regolabile con variatore in funzione da 2...16 kHz Oltre i 4 kHz applicare un declassamento alla corrente nominale del variatore; la corrente nominale del motore non dovrà superare questo valore. Vedere curve di declassamento pagina 62
Gamma di velocità			1...50
Sovracoppia transitoria			170...200 % della coppia nominale motore (valore tipico)
Coppia di frenatura	Con resistenza di frenatura	ATV 312H●●●●●	100 % della coppia nominale motore in regime permanente e fino a 150 % per 60 s
	Senza resistenza di frenatura	ATV 312H018M2	150 % della coppia nominale motore (valore tipico)
		ATV 312H037M2...H075M2 ATV312H018M3...H075M3 ATV 312H037N4...H075N4 ATV 312H075S6	100 % della coppia nominale motore (valore tipico)
		ATV 312HU11M2, HU15M2 ATV 312HU11M3, HU15M3 ATV 312HU11N4, HU15N4 ATV 312HU15S6	50 % della coppia nominale motore (valore tipico)
		ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3...HD15M3 ATV 312HU22N4...HD15N4 ATV 312HU22S6...HD15S6	30 % della coppia nominale motore (valore tipico)
Corrente transitoria massima			150 % della corrente nominale variatore per 60 secondi (valore tipico)
Leggi di comando motore			<ul style="list-style-type: none"> ■ Legge standard (tensione/frequenza) ■ Legge performance (Controllo vettoriale di flusso (CVF) senza trasduttore) ■ Legge pompa/ventilatore (legge quadratica Kn²) ■ Legge risparmio energetico (specifica per ventilazione)
Guadagni dell'anello frequenza			Prerogolati in fabbrica con la stabilità e il guadagno dell'anello di velocità Scelte possibili per macchine a forte coppia resistente o inerzia importante, o per macchine a cicli rapidi
Compensazione di scorrimento			Automatica con qualunque carico. Possibilità di disattivazione o regolazione

Caratteristiche elettriche di potenza																		
Alimentazione	Tensione	V	200 - 15 % ... 240 + 10 % monofase per ATV 312●●●●M2 200 - 15 % ... 240 + 10 % trifase per ATV 312●●●●M3 380 - 15 % ... 500 + 10 % trifase per ATV 312●●●●N4 525 - 15 % ... 600 + 10 % trifase per ATV 312●●●●S6															
	Frequenza	Hz	50... 60 + 5 %															
Icc (corrente di cortocircuito presunta)	ATV 312●●●●M2	A	≤ 1000 (ICC al punto di collegamento) per alimentazione monofase															
	ATV 312H018M3...HU40M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312H075S6...HU40S6	A	≤ 5000 (ICC al punto di collegamento) per alimentazione trifase															
	ATV 312HU55M3...HD15M3 ATV 312HU55N4...HD15N4 ATV 312HU55S6...HD15S6	A	≤ 22000 (ICC al punto di collegamento) per alimentazione trifase															
Tensioni di alimentazione e di uscita del variatore			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Tensione d'alimentazione del variatore</th> <th>Tensione di uscita del variatore per motore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ATV 312H●●●●M2</td> <td>V 200...240 monofase</td> <td>200...240 trifase</td> </tr> <tr> <td>ATV 312H●●●●M3</td> <td>V 200...240 trifase</td> <td>200...240 trifase</td> </tr> <tr> <td>ATV 312H●●●●N4</td> <td>V 380...500 trifase</td> <td>380...500 trifase</td> </tr> <tr> <td>ATV 312H●●●●S6</td> <td>V 525...600 trifase</td> <td>525...600 trifase</td> </tr> </tbody> </table>		Tensione d'alimentazione del variatore	Tensione di uscita del variatore per motore	ATV 312H●●●●M2	V 200...240 monofase	200...240 trifase	ATV 312H●●●●M3	V 200...240 trifase	200...240 trifase	ATV 312H●●●●N4	V 380...500 trifase	380...500 trifase	ATV 312H●●●●S6	V 525...600 trifase	525...600 trifase
	Tensione d'alimentazione del variatore	Tensione di uscita del variatore per motore																
ATV 312H●●●●M2	V 200...240 monofase	200...240 trifase																
ATV 312H●●●●M3	V 200...240 trifase	200...240 trifase																
ATV 312H●●●●N4	V 380...500 trifase	380...500 trifase																
ATV 312H●●●●S6	V 525...600 trifase	525...600 trifase																

Caratteristiche dei cavi di collegamento (morsetti dell'alimentazione, del motore, del bus continuo e della resistenza di frenatura)			
Morsetti del variatore			L1, L2, L3, U, V, W, PC/–, PA/+, PB
Capacità massima di collegamento e coppia di serraggio	ATV 312H018M2...H075M2 ATV 312H018M3...HU15M3		2,5 mm ² (AWG 14) 0,8 Nm
	ATV 312HU11M2...HU22M2 ATV 312HU22M3...HU40M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312H075S6...HU40S6		5 mm ² (AWG 10) 1,2 Nm
	ATV 312HU55M3, HU75M3 ATV 312HU55N4, HU75N4 ATV 312HU55S6, HU75S6		16 mm ² (AWG 6) 2,5 Nm
	ATV 312HD11M3, HD15M3 ATV 312HD11N4, HD15N4 ATV 312HD11S6, HD15S6		25 mm ² (AWG 3) 4,5 Nm
Isolamento galvanico			Isolamento galvanico tra potenza e controllo (ingressi, uscite, alimentazioni)

Caratteristiche elettriche di controllo

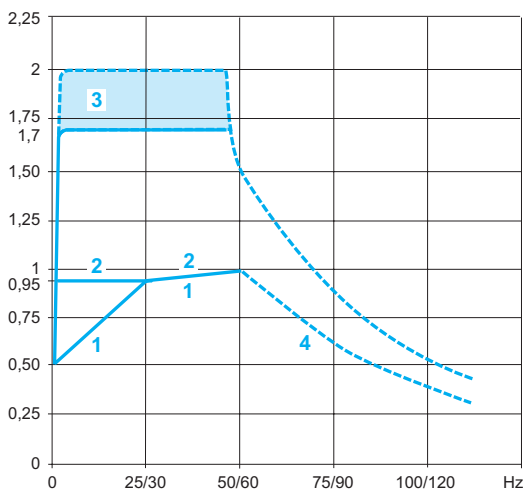
Alimentazioni interne disponibili		<p>Protetti contro i cortocircuiti e i sovraccarichi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 alimentazione $\approx 10\text{ V}$ (0/+ 8 %) per il potenziometro di regolazione (2,2 a 10 kΩ), portata massima 10 mA, ■ 1 alimentazione $\approx 24\text{ V}$ (min 19 V, max 30 V) per gli ingressi di comando, portata massima 100 mA.
Ingressi analogici		<p>Tempo di campionatura: < 8 ms Risoluzione: 10 bit Precisione: $\pm 4,3\%$ Linearità: $\pm 0,2\%$ del valore max Impiego:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 100 m max con cavo schermato ■ 25 m max con cavo non schermato
	AI1	1 ingresso analogico in tensione $\approx 0 \dots 10\text{ V}$, impedenza 30 k Ω , tensione max di non distruzione 30 V
	AI2	1 ingresso analogico in tensione bipolare $\pm 10\text{ V}$, impedenza 30 k Ω , tensione max di non distruzione 30 V
	AI3	1 ingresso analogico in corrente X-Y mA programmando X e Y da 0 a 20 mA, con impedenza 250 Ω
Uscite analogiche in tensione o in corrente configurabile in uscita logica		<p>2 uscite analogiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 uscita analogica in tensione (AOV), ■ 1 uscita analogica in corrente (AOC) configurabile in uscita logica. <p>Le 2 uscite analogiche non possono essere utilizzate contemporaneamente.</p>
	AOV	Uscita analogica in tensione $\approx 0 \dots 10\text{ V}$, impedenza di carico min 470 Ω Risoluzione 8 bit, precisione $\pm 1\%$, linearità $\pm 0,2\%$ del valore massimo
	AOC	Uscita analogica in corrente 0...20 mA, impedenza di carico max 800 Ω Risoluzione 8 bit, precisione $\pm 1\%$, linearità $\pm 0,2\%$ Uscita analogica AOC configurabile in uscita logica 24 V, 20 mA max, impedenza di carico min 1,2 k Ω Tempo di refresh < 8 ms
Uscite a relè	R1A, R1B, R1C	<p>1 uscita logica a relè, un contatto "NC" e un contatto "NO" con punto comune. Potere di commutazione min: 10 mA per $\approx 5\text{ V}$ Potere di commutazione max:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ su carico resistivo ($\cos \varphi = 1$ e L/R = 0 ms): 5 A per $\sim 250\text{ V}$ o $\approx 30\text{ V}$, ■ su carico induttivo ($\cos \varphi = 0,4$ e L/R = 7 ms): 2 A per $\sim 250\text{ V}$ o $\approx 30\text{ V}$ <p>Tempo di campionatura < 8 ms Commutazione: 100 000 manovre</p>
	R2A, R2B	<p>1 uscita logica a relè, un contatto "NC", contatto aperto in difetto. Potere di commutazione min: 10 mA per $\approx 5\text{ V}$ Potere di commutazione max:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ su carico resistivo ($\cos \varphi = 1$ e L/R = 0 ms): 5 A per $\sim 250\text{ V}$ o $\approx 30\text{ V}$, ■ su carico induttivo ($\cos \varphi = 0,4$ e L/R = 7 ms): 2 A per $\sim 250\text{ V}$ o $\approx 30\text{ V}$ <p>Tempo di campionatura < 8 ms Commutazione: 100 000 manovre</p>
Ingressi logici LI	LI1...LI6	<p>6 ingressi logici programmabili, compatibili controllore livello 1, norma IEC/EN 61131-2 Impedenza 3,5 kΩ Alimentazione $\approx 24\text{ V}$ interna o $\approx 24\text{ V}$ esterna (min 19 V, max 30 V) Portata max: 100 mA Tempo di campionatura < 4 ms</p> <p>La multi-configurazione permette di assegnare più funzioni allo stesso ingresso (esempio: LI1 configurato a marcia avanti e velocità preselezionata 2, LI3 configurato a marcia indietro e velocità preselezionata 3)</p>
	Logica positiva (Source)	Stato 0 se < 5 V o ingresso logico non collegato Stato 1 se > 11 V
	Logica negativa (Sink)	Stato 0 se > 19 V o ingresso logico non collegato Stato 1 se < 13 V
	Posizione CLI	Collegamento con uscita controllori programmabili (vedere schema pagina 60)
Capacità massima di collegamento e coppia di serraggio degli ingressi/uscite		2,5 mm ² (AWG 14) 0,6 Nm

Caratteristiche elettriche di controllo (segue)

Rampe di accelerazione e di decelerazione			<p>Forme delle rampe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ lineari, regolabili separatamente da 0,1 a 999,9 s ■ a S, a U o personalizzate <p>Adattamento automatico del tempo della rampa di decelerazione in caso di superamento delle possibilità di frenatura, possibile eliminazione di questo adattamento (utilizzo di una resistenza di frenatura)</p>
Frenatura di arresto			<p>Con iniezione di corrente continua:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ con comando su ingresso logico (L11 a L16) ■ automaticamente quando la frequenza di uscita stimata è < 0,5 Hz, durata regolabile da 0 a 30 s o permanente, corrente regolabile da 0 a 1,2 In
Principali protezioni e sicurezze del variatore			<p>Protezione termica contro i surriscaldamenti Protezione contro i cortocircuiti tra le fasi motore Protezione in caso di assenza di fase rete, in trifase Protezione contro le interruzioni di fase motore Protezione contro le sovracorrenti tra le fasi di uscita e la terra Protezione in caso di sovratensione e sottotensione della rete</p>
Protezione del motore (vedere pagina 60432/15)			Protezione termica integrata nel variatore con calcolo permanente di I ² t
Tenuta dielettrica	Tra morsetti terra e potenza	ATV 312H●●●M2	--- 2040 V
		ATV 312H●●●M3	
		ATV 312H●●●N4	
	Tra morsetti controllo e potenza	ATV 312H●●●M2	~ 2880 V
		ATV 312H●●●M3	
		ATV 312H●●●N4	
	ATV 312H●●●S6	~ 3600 V	
	ATV 312H●●●S6	~ 2550 V	
Visualizzazione			Visualizzazione codificata su display a 4 cifre (messaggi, valori) e 5 LED di stato (modalità in corso, bus CANopen)
Risoluzione di frequenza	Display	Hz	0,1
	Ingressi analogici	Hz	Risoluzione = (grande velocità - piccola velocità) / 1024 Valore min = 0,1
Costante tempo in caso di cambio regolazione		ms	5

Caratteristiche della porta di comunicazione

Protocolli disponibili		Protocolli Modbus e CANopen integrati al variatore. Questi due protocolli sono accessibili con un solo connettore RJ45 sotto il variatore.
Protocollo Modbus		
Struttura	Connettore	Tipo RJ45
	Interfaccia fisica	RS 485
	Modo di trasmissione	RTU
	Velocità di trasmissione	Configurabile con interfaccia HMI, terminale remotabile o software di messa in servizio SoMove: 4800, 9600 o 19200 bit/s
	Numero max di Altivar 31 collegati	31
	Indirizzo	Da 1 a 247, configurabile con interfaccia HMI, terminale remotabile o software di messa in servizio SoMove
Servizi	Profilo funzionale	CiA 402
	Messaggeria	Read Holding Registers (03) Write Single Register (06) Write Multiple Registers (16) Read Device Identification (43)
	Controllo della comunicazione	Configurabile
Protocollo CANopen		
Struttura	Connettore	Tipo RJ45
	Gestione rete	Slave
	Velocità di trasmissione	Configurabile con interfaccia HMI, terminale remotabile o software di messa in servizio SoMove: 10, 20, 50, 125, 250, 500 kbit/s o 1 Mbit/s
	Numero di abbonati	127
	Indirizzo (Node ID)	Da 1 a 127, configurabile con interfaccia HMI, terminale remotabile o software di messa in servizio SoMove
Servizi	Numero di PDO (Process Data Objects)	2 PDO: ■ PDO 1: non configurabile ■ PDO 6: configurabile
	Modi dei PDO	PDO 1: asincrono PDO 6: asincrono, Sync, asincrono ciclico
	Numero di SDO (Service Data Objects)	1 SDO in ricezione e 1 SDO in emissione
	Profilo funzionale	CiA 402
	Controllo della comunicazione	Node guarding e Heartbeat
Diagnostica	Tramite LED	Su interfaccia HMI
File di descrizione	Sul nostro sito Internet "www.schneider-electric.com" è disponibile un file eds; altrimenti consultare la nostra organizzazione commerciale.	



Caratteristiche di coppia (curve tipiche)

Le curve qui di seguito illustrate definiscono la coppia permanente e la sovracoppia transitoria disponibili, sia su un motore autoventilato che su un motore motoventilato. La differenza risiede soltanto nell'attitudine del motore a fornire una coppia permanente importante inferiore alla metà della velocità nominale.

- 1 Motore autoventilato: coppia utile permanente (1)
- 2 Motore motoventilato: coppia utile permanente
- 3 Sovracoppia transitoria da 1,7 a 2 Cn
- 4 Coppia in sovravelocità a potenza costante (2).

Applicazioni particolari

Utilizzo con un motore di potenza diversa dal calibro del variatore

Il variatore può alimentare qualsiasi motore di potenza inferiore a quella per la quale è stato previsto.

Per potenze motore leggermente superiori alla corrente nominale del variatore accertarsi che la corrente assorbita non sia superiore alla corrente di uscita permanente del variatore.

Prova su motori di debole potenza o senza motore

In caso di test o interventi di manutenzione, il variatore può essere verificato senza ricorrere ad un motore equivalente al calibro del variatore (questo è particolarmente utile per i variatori di forti potenze). Per questo tipo di impiego è necessario disattivare la funzione di rilevamento perdita fase motore.

Associazione di motori in parallelo

La corrente nominale del variatore deve essere superiore o uguale alla somma delle correnti e delle potenze dei motori da comandare.

In questo caso, prevedere per ogni motore una protezione termica esterna mediante sonde o relè termici.

Se si hanno tre o più motori associati in parallelo è consigliabile installare un' induttanza motore tra il variatore e i motori.
Vedere pagina 46.

Commutazione del motore in uscita dal variatore

La commutazione può essere realizzata con variatore sbloccato o meno. In caso di commutazione al volo (variante sbloccato), il motore è comandato e accelerato fino alla velocità di regolazione senza sbalzi secondo la rampa di accelerazione.

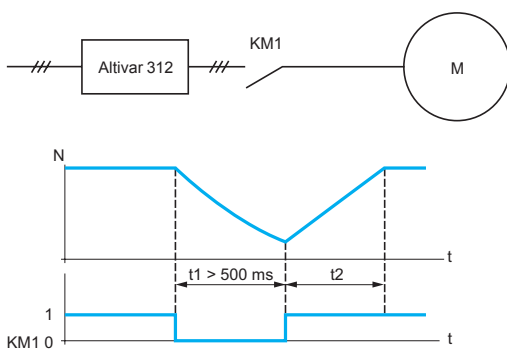
Questo impiego richiede la configurazione della ripresa automatica ("ripresa al volo"), l'attivazione della funzione che gestisce la presenza di un contattore a valle e di aggiungere delle ferriti in uscita al variatore per alcuni modelli con alimentazione 220 V monofase e trifase. Per tutti gli ATV312●●●N4 non è necessario l'utilizzo delle ferriti (vedere tabella pag. 47).

Applicazioni tipiche: interruzione di sicurezza in uscita dal variatore, funzione "by-pass", commutazione di motori in parallelo.

Consigli d'impiego: sincronizzare il comando del contattore a valle con un comando di arresto a ruota libera del variatore su ingresso logico.

(1) Per le potenze ≤ 250 W il declassamento è meno rilevante (20% invece del 50% a frequenza molto bassa).

(2) La frequenza nominale del motore e la frequenza massima di uscita sono regolabili da 40 a 500 Hz. Assicurarsi presso il costruttore delle possibilità meccaniche di sovravelocità del motore scelto.



KM1: contattore

t1: tempo di apertura di KM1 (motore a ruota libera)

t2: accelerazione con rampa

N: velocità

Esempio di interruzione del contattore a valle



ATV 312H075M2



ATV 312HU15N4



ATV 312HU30N4



ATV 312HU75N4

Variatori (gamma di frequenza da 0,5 a 500 Hz)											
Motore		Rete				Altivar 312					
Potenza indicata sulla targa (1)		Corrente di linea max (2), (3)		Potenza apparente	Icc linea presunta max (4)	Corrente di uscita max permanente (In) (1)	Corrente transitoria max per 60 s	Potenza dissipata a carico nominale max (In) (1)	Riferimento	Peso	
kW	HP	a U1	a U2	a U2		a U2					kg
A	A	kVA	kA		A	A	W				
Tensione d'alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz, con filtro EMC integrato (3) (5)											
0,18	0,25	3,0	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 312H018M2	1,500	
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 312H037M2	1,500	
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 312H055M2	1,500	
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 312H075M2	1,500	
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 312HU11M2	1,800	
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 312HU15M2	1,800	
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 312HU22M2	3,100	
Tensione d'alimentazione trifase: 200...240 V 50/60 Hz, senza filtro EMC (3) (6)											
0,18	0,25	2,1	1,9	0,7	5	1,5	2,3	23	ATV 312H018M3	1,300	
0,37	0,5	3,8	3,3	1,3	5	3,3	5	38	ATV 312H037M3	1,300	
0,55	0,75	4,9	4,2	1,7	5	3,7	5,6	43	ATV 312H055M3	1,300	
0,75	1	6,4	5,6	2,2	5	4,8	7,2	55	ATV 312H075M3	1,300	
1,1	1,5	8,5	7,4	3	5	6,9	10,4	71	ATV 312HU11M3	1,700	
1,5	2	11,1	9,6	3,8	5	8	12	86	ATV 312HU15M3	1,700	
2,2	3	14,9	13	5,2	5	11	16,5	114	ATV 312HU22M3	1,700	
3	-	19,1	16,6	6,6	5	13,7	20,6	146	ATV 312HU30M3	2,900	
4	5	24,2	21,1	8,4	5	17,5	26,3	180	ATV 312HU40M3	2,900	
5,5	7,5	36,8	32	12,8	22	27,5	41,3	292	ATV 312HU55M3	6,400	
7,5	10	46,8	40,9	16,2	22	33	49,5	388	ATV 312HU75M3	6,400	
11	15	63,5	55,6	22	22	54	81	477	ATV 312HD11M3	10,500	
15	20	82,1	71,9	28,5	22	66	99	628	ATV 312HD15M3	10,500	
Tensione d'alimentazione trifase: 380...500 V 50/60 Hz, con filtro EMC integrato (3) (5)											
0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 312H037N4	1,800	
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 312H055N4	1,800	
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 312H075N4	1,800	
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 312HU11N4	1,800	
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 312HU15N4	1,800	
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 312HU22N4	3,100	
3	-	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 312HU30N4	3,100	
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 312HU40N4	3,100	
5,5	7,5	21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	232	ATV 312HU55N4	6,500	
7,5	10	27,7	21	18	22	17	25,5	269	ATV 312HU75N4	6,500	
11	15	37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	397	ATV 312HD11N4	11,000	
15	20	48,2	36,8	32	22	33	49,5	492	ATV 312HD15N4	11,000	
Tensione d'alimentazione trifase: 525...600 V 50/60 Hz, senza filtro EMC (3)											
0,75	1	2,8	2,4	2,5	5	1,7	2,6	36	ATV 312H075S6 (7)	1,700	
1,5	2	4,8	4,2	4,4	5	2,7	4,1	48	ATV 312HU15S6 (7)	1,700	
2,2	3	6,4	5,6	5,8	5	3,9	5,9	62	ATV 312HU22S6 (7)	2,900	
4	5	10,7	9,3	9,7	5	6,1	9,2	94	ATV 312HU40S6 (7)	2,900	
5,5	7,5	16,2	14,1	15	22	9	13,5	133	ATV 312HU55S6 (7)	6,200	
7,5	10	21,3	18,5	19	22	11	16,5	165	ATV 312HU75S6 (7)	6,200	
11	15	27,8	24,4	25	22	17	25,5	257	ATV 312HD11S6 (7)	10,000	
15	20	36,4	31,8	33	22	22	33	335	ATV 312HD15S6 (7)	10,000	

(1) Questi valori sono dati per una frequenza di commutazione nominale di 4 kHz, e un impiego in regime permanente. La frequenza di commutazione è regolabile da 2 a 16 kHz. Oltre i 4 kHz applicare un declassamento alla corrente nominale del variatore e accertarsi che la corrente motore nominale non superi questo valore. Vedere curve di declassamento pagina 62.
 (2) Valore tipico per un motore 4 poli e una frequenza di commutazione massima di 4 kHz, senza induttanza di linea per Icc linea presunta max (4).
 (3) Tensione di alimentazione nominale, min U1, max U2: 200 (U1)...240 V (U2), 380 (U1)...500 V (U2), 525 (U1)...600 V (U2).
 (4) Se l'icc linea supera i valori riportati in tabella aggiungere delle induttanze di linea, vedere pagina 43.
 (5) Variatori forniti con filtro EMC integrato di categoria C2 o C3. Il filtro è scollegabile.
 (6) Filtro EMC opzionale, vedere pagina 45.
 (7) Induttanza di linea obbligatoria da ordinare a parte, vedere pagina 43.

PF080670



VW3 A9 804

Accessori

Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Piastrine per montaggio su profilato L da 35 mm	ATV 312H018M2...H075M2	VW3 A9 804	0,290
	ATV 312H018M3...H075M3		
Kit per conformità UL Tipo 1 Dispositivo meccanico da fissare nella parte inferiore del variatore. Permette il collegamento diretto dei cavi al variatore mediante tubi o pressacavo	ATV 312HU11M2, HU15M2	VW3 A9 805	0,385
	ATV 312HU11M3...HU22M3		
	ATV 312H037N4...HU15N4	VW3 A31 812	0,400
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312HU22M2		
ATV 312HU30M3, HU40M3	VW3 A31 811	0,400	
ATV 312HU22N4...HU40N4			
ATV 312HU22S6, HU40S6	ATV 312HU11M3, HU15M3	VW3 A31 813	0,400
	ATV 312HU11M2, HU15M2		
ATV 312HU55M3, HU75M3	ATV 312HU22M3	VW3 A31 814	0,500
	ATV 312H037N4...HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
ATV 312HU55M3, HU75M3	ATV 312HU22M2	VW3 A31 815	0,500
	ATV 312HU30M3, HU40M3		
ATV 312HU55N4, HU75N4	ATV 312HU22N4...HU40N4	VW3 A31 816	0,900
	ATV 312HU22S6, HU40S6		
ATV 312HD11M3, HD15M3	ATV 312HU55S6, HU75S6	VW3 A31 817	1,200
	ATV 312HD11N4, HD15N4		
	ATV 312HD11S6, HD15S6		

Documentazione

Descrizione	Riferimento	Peso kg
DVD Rom "Descrizione dell'offerta Motion & Drives" comprendente (1): <ul style="list-style-type: none"> ■ la documentazione tecnica completa (guide alla programmazione, all'installazione e istruzioni di servizio), ■ i cataloghi, ■ le brochure. 	VW3 A8 200	0,100

Pezzi di ricambio

Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Scheda ingressi/uscite di controllo ATV 312	ATV 312H●●●●●	VW3 A312 01	0,200
Ventilatori	ATV 312HU11M2, HU15M2	VZ3 V3 101	0,200
	ATV 312HU11M3, HU22M3		
	ATV 312H037N4, HU15N4	VZ3 V3 102	0,200
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312HU22M2		
ATV 312HU30M3, HU40M3	VZ3 V3 103	0,200	
ATV 312HU22N4, HU40N4			
ATV 312HU22S6, HU40S6	VZ3 V3 104	0,300	
ATV 312HU55M3, HU75M3			
ATV 312HU55N4, HU75N4			
ATV 312HU55S6, HU75S6			
ATV 312HD11M3, HD15M3			
ATV 312HD11N4, HD15N4			
ATV 312HD11S6, HD15S6			

PF080647



VZ3 V3 101

(1) Il contenuto di questo DVD Rom è disponibile anche sul nostro sito Internet "www.schneider-electric.com".



Terminale remotabile con protezione aperta



Terminale remotabile con protezione chiusa

Terminale remotabile (1)

Questo terminale permette di montare l'interfaccia HMI del variatore Altivar 312 a distanza su una porta di cassetta con grado di protezione IP 54 o IP 65.

Può essere utilizzato per:

- comandare, regolare e configurare il variatore a distanza,
- visualizzare lo stato e i difetti del variatore a distanza.

La temperatura massima d'impiego è 50 °C.

Descrizione

- 1 Display 4 cifre
- 2 Tasti di navigazione ▲, ▼ e di selezione ENT, ESC.
- 3 Tasti di comando locale del motore:
 - RUN: avviamento del motore,
 - FWD/REV: inversione del senso di rotazione del motore,
 - STOP/RESET: arresto del motore/cancellazione dei difetti variatore.
- 4 Tasto di selezione del modo di funzionamento MODE.
- 5 Sportellino di protezione che permette o meno l'accesso ai tasti di comando locale del motore.

Riferimenti

Descrizione	Grado di protezione	Lungh. m	Riferimento	Peso kg
Terminali remotabili	IP 54	–	VW3 A1 006	0,250
È necessario prevedere l'apposito cavo VW3 A1 104R●●	IP 65	–	VW3 A1 007	0,275
Cavi per montaggio a distanza		1	VW3 A1 104R10	0,050
dotati di 2 connettori tipo RJ45		3	VW3 A1 104R30	0,150

Terminale grafico remotabile (2)

Questo terminale grafico, comune a diverse gamme di variatori di velocità, offre un comfort d'impiego ottimale per le fasi di configurazione, messa a punto e manutenzione. Le principali funzioni del terminale sono le seguenti:

- il display grafico visualizza in chiaro i testi su 8 linee da 24 caratteri.
- il tasto di navigazione permette un accesso rapido e semplice ai menu pop-up,
- fornito con 6 lingue installate di base (tedesco, inglese, cinese, spagnolo, francese, italiano) con possibilità di modificare le lingue disponibili con l'apposito tool di configurazione "Multi-Loader" (VW3 A8 121).

Temperatura massima d'impiego 60 °C, grado di protezione IP 54.

Descrizione

- 1 Display grafico:
 - 8 linee da 24 caratteri, 240 x 160 pixel, visualizzazione chiara delle cifre.
- 2 Tasti funzione (non attivi sull'Altivar 312).
- 3 **Tasto di navigazione:** rotazione ±: passa alla riga successiva/precedente, aumenta/riduce il valore - pressione: registra il valore in corso (ENT). Tasto ESC: uscita da un valore, da un parametro o da un menu per tornare alla scelta precedente.
- 4 Tasti di comando locale del motore:
 - RUN: avviamento del motore,
 - STOP/RESET: arresto del motore/cancellazione dei difetti variatore,
 - FWD/REV: inversione del senso di rotazione del motore.
- 5 Terminale grafico remotabile.
- 6 Cavo per montaggio a distanza.
- 7 Adattatore RJ45 femmina/femmina.

Riferimenti

Descrizione	Id.	Lungh. m	Riferimento	Peso kg
Terminale grafico remotabile	5	–	VW3 A1 101	–
È necessario prevedere l'apposito cavo VW3 A1 104R●●● e un adattatore RJ45 VW3 A1 105				
Cavi per montaggio a distanza	6	1	VW3 A1 104R10	0,050
dotati di 2 connettori tipo RJ45		3	VW3 A1 104R30	0,150
		5	VW3 A1 104R50	0,250
		10	VW3 A1 104R100	0,500
Adattatore RJ45 femmina/femmina	7	–	VW3 A1 105	0,010

(1) In caso di sostituzione di un variatore Altivar 31 con un variatore Altivar 312, è possibile utilizzare il terminale remotabile VW3 A1 101.

(2) La versione software del terminale grafico deve essere ≥ V1.1.IE19. Il suo aggiornamento può essere effettuato con il tool di configurazione "Multi-Loader" (VW3 A8 121). Vedere pagina 39.



Terminale grafico
+ adattatore RJ45 femmina/femmina
+ cavo per montaggio a distanza



Configurazione con il software SoMove Mobile per telefono cellulare



Configurazione con il tool di configurazione "Simple Loader" collegato all'ATV 312



Configurazione con il tool di configurazione "Multi-Loader" collegato all'ATV 312

Software di messa in servizio SoMove

Il software di messa in servizio SoMove per PC permette la preparazione dei file di configurazione dei variatori.

Il PC può essere collegato al variatore:

- direttamente con un cavo USB/RJ45 (TCSM CNAM 3M002P),
- con connessione Bluetooth®, utilizzando l'adattatore Modbus Bluetooth® (VW3 A8 114). Vedere pagina 71.

Software SoMove Mobile per telefono cellulare (1)

Il software SoMove Mobile permette di creare le configurazioni variatore su telefono cellulare.

Le configurazioni create possono poi essere salvate, importate ed esportate da o su PC o variatore dotato dell'adattatore Modbus-Bluetooth® (VW3 A8 114).

Riferimenti

Descrizione	Riferimento	Peso kg
Software SoMove Mobile per telefono cellulare	Vedere pag. 70	–
Adattatore Modbus-Bluetooth® Comprendente: - 1 adattatore Bluetooth® (portata 10 m, classe 2) con connettore tipo RJ45, - 1 cavo lungh. 0,1 m con 2 connettori tipo RJ45, - (1)	VW3 A8 114	0,155

Tool di configurazione "Simple Loader" e "Multi-Loader"

Il tool "Simple Loader" permette di copiare la configurazione da un variatore ad un altro variatore. I variatori devono essere sotto tensione. So collega alla porta di comunicazione RJ45 del variatore.

Il tool "Multi-Loader" permette di copiare più configurazioni da un PC o da un variatore sotto tensione e di caricarle su un altro variatore sotto tensione.

Si collega:

- su un PC tramite porta USB,
- sulla porta di comunicazione RJ45 del variatore.

Riferimenti

Descrizione	Riferimento	Peso kg
Tool di configurazione "Simple Loader" Fornito completo di cavo di collegamento dotato di 2 connettori tipo RJ45	VW3 A8 120	–
Tool di configurazione "Multi-Loader" Fornito completo di: - 1 cavo con 2 connettori RJ45, - 1 cavo con un connettore USB tipo A e un connettore USB tipo min B, - 1 scheda memoria SD 2 Gb, - 1 adattatore tipo RJ45 femmina/femmina, - 4 pile AA/LR6 1,5 V.	VW3 A8 121	–

(1) Comprende anche altri elementi per il collegamento di apparecchi Schneider Electric compatibili.

Presentazione

La resistenza di frenatura permette il funzionamento del variatore Altivar 312 in frenatura d'arresto dissipando l'energia di frenatura.

Sono disponibili due tipi di resistenze di frenatura:

- modello in cassetta IP 20 adatto a garantire la conformità alla norma EMC e protetto mediante termocontatto o relè termico.

Questo modello permette la coppia massima di frenatura transitoria.

Le resistenze sono adatte al montaggio all'esterno dell'armadio; la ventilazione naturale non deve essere ostacolata e i fori di ingresso e uscita dell'aria non devono essere ostruiti nemmeno parzialmente. L'aria deve essere priva di polveri, gas corrosivi e di condensa:

- modello a giorno IP 00, senza protezione, adatto solo alle piccole potenze.

Applicazioni

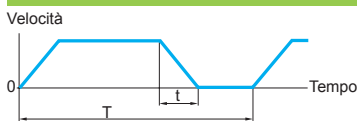
Macchine a forte inerzia, carichi inerziali, macchine a cicli rapidi.

Caratteristiche generali

Tipo di resistenza di frenatura			VW3 A7 723 a VW3 A7 725	VW3 A7 701 a VW3 A7 705
Temperatura ambiente vicino all'apparecchio	Per funzionamento	°C	40	0...+ 50
	Per immagazzinaggio	°C	- 25...+ 70	
Grado di protezione dell'involucro			IP 00	IP 20
Protezione termica			Senza	Con termocontatto o tramite il variatore
Termocontatto (1)	Temperatura di intervento	°C	-	120
	Tensione max - corrente max		-	~ 250 V - 1 A
	Tensione min - corrente min		-	--- 24 V - 0,1 A
	Resistenza max di contatto	mΩ	-	60
Fattore di marcia dei transistor di frenatura			Il valore della potenza media dissipabile a 40 °C dalla resistenza in cassetta è determinato per un fattore di marcia in frenatura che corrisponde alla maggior parte delle applicazioni più comuni. Il transistor di frenatura è dimensionato per: - la potenza nominale motore in modo permanente, - il 150 % della potenza nominale motore per 60 s.	

(1) Il contatto deve essere collegato nella sequenza (utilizzo in visualizzazione o in comando del contattore di linea).

Fattore di marcia e determinazione della potenza nominale



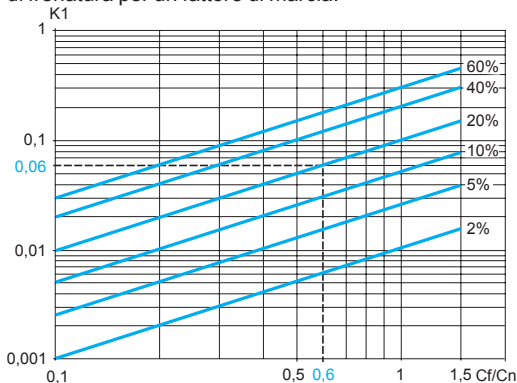
Fattore di marcia: $\frac{t}{T}$
 t: tempo di frenatura in s
 T: tempo di ciclo in s

Il valore della potenza media dissipabile a 40 °C dalla resistenza all'interno della cassetta è dato per un fattore di marcia in frenatura corrispondente alla maggior parte delle applicazioni più comuni. Questo fattore di marcia è indicato nella tabella sopra riportata.

Per un'applicazione specifica (esempio: movimentazione) è necessario ridefinire la potenza nominale della resistenza tenendo conto del nuovo fattore di marcia.

Abaco n°1

Immagine della potenza media in funzione della coppia di frenatura per un fattore di marcia.



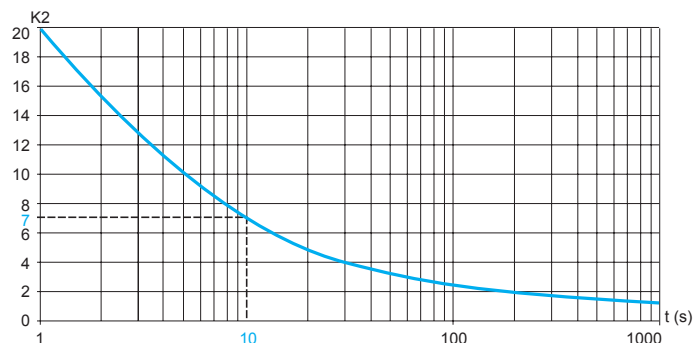
Esempio:

Motore di potenza Pm = 4 kW
 Rendimento motore $\eta = 0,85$
 Coppia di frenatura Cf = 0,6 Cn
 Tempo di frenatura t = 10 s
 Tempo di ciclo T = 50 s
 Il fattore di marcia $f_m = \frac{t}{T} = 20\%$

Dedurre dall'abaco n° 1 il coefficiente K1 corrispondente a una coppia di frenatura di 0,6 Cn e ad un fattore di marcia del 20 %: **K1 = 0,06**

Abaco n°2

Sovraccarico ammesso dalla resistenza in funzione del tempo (curva tipica).



Dedurre dall'abaco n° 2 il coefficiente K2 corrispondente al tempo di frenatura di 10 secondi.

K2 = 7

La potenza nominale della resistenza (Pn) deve essere superiore a:

$$P_n = P_m \times K_1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K_2 \times f_m} \right) = 4.10^3 \times 0,06 \times 0,8 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0,2} \right) = 350 \text{ W}$$

Variatori di velocità

Altivar 312

Opzione: resistenze di frenatura



VW3 A7 723



VW3 A7 701

Per variatori	Valore min della resistenza (1)	Valore ohmico	Potenza media disponibile a		Riferimento	Peso
	Ω	Ω	40 °C (2)	50 °C		
Resistenze di frenatura non protette						
ATV 312H018M2... H075M2	40	100	32	28	VW3 A7 723	0,600
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3... H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4... H075N4	80					
ATV 312HU11N4... HU22N4	54					
ATV 312H075S6	96					
ATV 312HU15S6, HU22S6	64					
ATV 312HU30N4	55	100	40	35	VW3 A7 725	0,850
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU40S6	44					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	68	32	28	VW3 A7 724	0,600
ATV 312HU30M3	16					
Resistenze di frenatura protette						
ATV 312H018M2... H075M2	40	100	58	50	VW3 A7 701	2,000
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3... H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4... H075N4	80					
ATV 312HU11N4... HU22N4	54					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	60	115	100	VW3 A7 702	2,400
ATV 312HU30M3	16					
ATV 312HU30N4	55	100	58	50	VW3 A7 701	2,000
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU55N4	29	60	115	100	VW3 A7 702	2,400
ATV 312HU75N4	19					
ATV 312HU55S6	34					
ATV 312HU75S6	23					
ATV 312HU40M3	16	28	231	200	VW3 A7 703	3,500
ATV 312HD11N4, HD15N4	20					
ATV 312HD11S6, HD15S6	24					
ATV 312HU55M3, HU75M3	8	15	1154	1000	VW3 A7 704	11,000
ATV 312HD11M3, HD15M3	5	10 (3)	1154	1000	VW3 A7 705	11,000

(1) Dipende dal calibro del variatore.

(2) Potenza dissipabile dalla resistenza alla temperatura massima di 115 °C, corrispondente ad un riscaldamento massimo di 75 °C ad una temperatura ambiente di 40 °C.

(3) Valore ohmico ottenuto in funzione del collegamento illustrato nel manuale istruzioni della resistenza.

Presentazione

Le induttanze di linea garantiscono una migliore protezione contro le sovratensioni della rete e riducono il tasso di armoniche di corrente prodotte dal variatore.

Le induttanze consigliate consentono di limitare la corrente di linea. Le induttanze di linea sono state progettate conformemente alla norma IEC 61800-5-1 (VDE 0160 livello 1 sovratensioni con forte energia sulla rete d'alimentazione).

I valori delle induttanze sono definiti per una caduta di tensione tra fasi compresa tra il 3 e il 5 % della tensione nominale della rete. Un valore più elevato genera una perdita di coppia.

L'utilizzo di induttanze di linea è particolarmente consigliato per i variatori ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3 e ATV 312H●●●N4, nei seguenti casi:

- rete fortemente disturbata (disturbi industriali, sovratensioni),
- rete d'alimentazione con squilibrio di tensione tra fasi superiore all'1,8 % della tensione nominale,
- variatore alimentato da una linea a bassa impedenza (vicino a trasformatori di potenza superiore a 10 volte il calibro del variatore),
- installazione sulla stessa linea di un numero rilevante di convertitori di frequenza,
- riduzione del sovraccarico dei condensatori di rifasamento del $\cos \varphi$, se l'impianto comprende una batteria di compensazione del fattore di potenza.

L'utilizzo di induttanze di linea è obbligatorio per i variatori ATV 312H●●●S6.

La corrente di cortocircuito presunta nel punto di collegamento del variatore non deve superare il valore massimo indicato nelle tabelle di riferimento.

L'utilizzo delle induttanze permette il collegamento su reti:

- Icc max 22 kA per 200/240 V,
- Icc max 65 kA per 380/500 V e 525/600V.

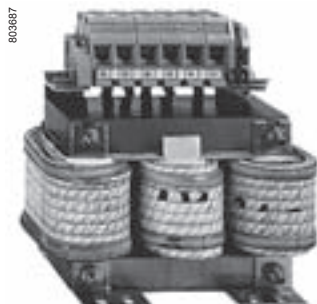
Caratteristiche

Tipo di induttanze di linea		VZ1 L004 M010	VZ1 L007 UM50	VZ1 L018 UM20	VW3 A4 551	VW3 A4 552	VW3 A4 553	VW3 A4 554	VW3 A4 555
Conformità alle norme		IEC61800-5-1 (VDE 0160 livello 1 sovratensioni con forte energia sulla rete di alimentazione)							
Caduta di tensione		Compresa tra il 3 e il 5 % della tensione nominale della rete. Un valore più elevato genera una perdita di coppia.							
Grado di protezione	Induttanza	IP 00							IP 10
	Morsettiera	IP 20							
Valore dell'induttanza	mH	10	5	2	10	4	2	1	0,5
Corrente nominale	A	4	7	18	4	10	16	30	60
Perdite	W	17	20	30	45	65	75	90	80

Variatori di velocità

Altivar 312

Opzione: induttanze di linea



VW3 A4 55●

Induttanze di linea

Altivar 312	Corrente di linea				Induttanza	Peso
	senza induttanza		con induttanza			
	U min (1)	U max (1)	U min (1)	U max (1)	kg	
	A	A	A	A		
Tensione d'alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 312H018M2	3,0	2,5	2,1	1,8	VZ1 L004M010	0,630
ATV 312H037M2	5,3	4,4	3,9	3,3		
ATV 312H055M2	6,8	5,8	5,2	4,3	VZ1 L007UM50	0,880
ATV 312H075M2	8,9	7,5	7,0	5,9		
ATV 312HU11M2	12,1	10,2	10,2	8,6	VZ1 L018UM20	1,990
ATV 312HU15M2	15,8	13,3	13,4	11,4		
ATV 312HU22M2	21,9	18,4	19,2	16,1		
Tensione d'alimentazione trifase: 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 312H018M3	2,1	1,9	1	0,9	VW3 A4 551	1,500
ATV 312H037M3	3,8	3,3	1,9	1,6		
ATV 312H055M3	4,9	4,2	2,5	2,2		
ATV 312H075M3	6,4	5,6	3,3	2,9		
ATV 312HU11M3	8,5	7,4	4,8	4,2	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU15M3	11,1	9,6	6,4	5,6		
ATV 312HU22M3	14,9	13	9,2	8	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU30M3	19,1	16,6	12,3	10,7		
ATV 312HU40M3	24,2	21,1	16,1	14	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HU55M3	36,8	32	21,7	19		
ATV 312HU75M3	46,8	40,9	29	25,2		
ATV 312HD11M3	63,5	55,6	41,6	36,5	VW3 A4 555	11,000
ATV 312HD15M3	82,1	71,9	55,7	48,6		
Tensione d'alimentazione trifase: 380...500 V 50/60 Hz						
ATV 312H037N4	2,2	1,7	1,1	0,9	VW3 A4 551	1,500
ATV 312H055N4	2,8	2,2	1,4	1,2		
ATV 312H075N4	3,6	2,7	1,8	1,5		
ATV 312HU11N4	4,9	3,7	2,6	2		
ATV 312HU15N4	6,4	4,8	3,4	2,6		
ATV 312HU22N4	8,9	6,7	5	4,1	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU30N4	10,9	8,3	6,5	5,2		
ATV 312HU40N4	13,9	10,6	8,5	6,6		
ATV 312HU55N4	21,9	16,5	11,7	9,3	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU75N4	27,7	21	15,4	12,1		
ATV 312HD11N4	37,2	28,4	22,5	18,1	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HD15N4	48,2	36,8	29,6	23,3		
Tensione d'alimentazione trifase: 525...600 V 50/60 Hz						
ATV 312H075S6 (2)	-	-	1,4	1,4	VW3 A4 551	1,500
ATV 312HU15S6 (2)	-	-	2,4	2,3		
ATV 312HU22S6 (2)	-	-	3,8	3,6		
ATV 312HU40S6 (2)	-	-	6	5,8	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU55S6 (2)	-	-	7,8	7,5		
ATV 312HU75S6 (2)	-	-	11	10,7	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HD11S6 (2)	-	-	15	14,4		
ATV 312HD15S6 (2)	-	-	21,1	20,6	VW3 A4 554	6,000

(1) Tensione nominale d'alimentazione:

Per variatori	Tensione nominale	
	U min	U max
ATV 312H●●●M2	200	240
ATV 312H●●●M3		
ATV 312H●●●N4	380	500
ATV 312H●●●S6	525	600

(2) Induttanza di linea obbligatoria per i variatori ATV 312H●●●S6.

Presentazione

Filtri integrati

La gamma Altivar 312, eccetto l'ATV 312H●●●M3 e l'ATV312H●●●S6, integra di base dei filtri d'ingresso attenuatori di radio disturbi per rispondere alla norma EMC sui variatori di velocità IEC 61800-3 categoria C2 o C3.

La conformità a questa norma è sufficiente per rispettare la direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica EMC.

Filtri EMC d'ingresso aggiuntivi

I filtri EMC d'ingresso aggiuntivi (1) consentono di rispondere alle esigenze più severe e sono destinati a limitare le emissioni in modo condotto sulla rete al di sotto dei limiti della norma IEC 61800-3 categoria C1 o C2 (vedere pagina 45).

I filtri EMC d'ingresso aggiuntivi possono essere montati a lato o sotto il variatore. Sono dotati di fori filettati per il fissaggio dei variatori ai quali servono da supporto.

Utilizzo in funzione del tipo di rete

L'utilizzo di questi filtri è possibile solo per le reti di tipo TN (messa a neutro) e TT (neutro a terra).

La norma IEC 61800-3, allegato D2.1, indica infatti che sulle reti di tipo IT (neutro impedenza o isolato), l'utilizzo di questi filtri renderebbe aleatorio il funzionamento dei controllori d'isolamento.

D'altra parte, l'efficacia dei filtri aggiuntivi su questo tipo di rete dipende dal tipo d'impedenza tra neutro e massa, ed è quindi difficile da prevedere.

Nel caso in cui sia necessario installare una macchina su una rete IT, è possibile inserire un trasformatore d'isolamento collegandosi in locale con la macchina su rete TN o TT.

Caratteristiche

Conformità alle norme		EN 133200
Grado di protezione		IP 21 e IP 41 sulla parte superiore
Umidità relativa massima		95 % senza condensa né gocciolamento secondo IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente vicino all'apparecchio	Per funzionamento	°C - 10...+ 60
	Per immagazzinaggio	°C - 25...+ 70
Altitudine massima d'impiego	Senza declassamento	m 1000 (declassando la corrente dell' 1 % ogni 100 m supplementari)
Tenuta alle vibrazioni	Secondo IEC 60068-2-6	1,5 mm cresta-cresta da 3 a 13 Hz 1 gn cresta da 13 a 150 Hz
Tenuta agli urti	Secondo IEC 60068-2-27	15 gn per 11 ms
Tensione nominale max	50/60 Hz monofase	V 240 + 10 %
	50/60 Hz trifase	V 240 + 10 % 500 + 10 %

(1) Non disponibili per i variatori ATV 312H●●●S6

Variatori di velocità

Altivar 312

Opzione: filtri EMC d'ingresso aggiuntivi

1005986



VW3 A31 405

Filtri EMC d'ingresso aggiuntivi

Per variatori	Filtro						Riferimento	Peso
Riferimento	Lunghezza max del cavo schermato (1)	In (2)	If (3)	Perdite (4)				
	IEC 61800-3 (5)							
	Categoria C2	Categoria C1	A	mA	W		kg	
	m	m						
Tensione d'alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz								
ATV 312H018M2 ATV 312H037M2 ATV 312H055M2 ATV 312H075M2	50	20	9	100	3,7	VW3 A31 401	0,600	
ATV 312HU11M2 ATV 312HU15M2	50	20	16	150	6,9	VW3 A31 403	0,775	
ATV 312HU22M2	50	20	22	80	7,5	VW3 A31 405	1,130	
Tensione d'alimentazione trifase: 200...240 V 50/60 Hz								
ATV 312H018M3 ATV 312H037M3 ATV 312H055M3 ATV 312H075M3	5	–	7	7	2,6	VW3 A31 402	0,650	
ATV 312HU11M3 ATV 312HU15M3 ATV 312HU22M3	5	–	15	15	9,9	VW3 A31 404	1,000	
ATV 312HU30M3 ATV 312HU40M3	5	–	25	35	15,8	VW3 A31 406	1,650	
ATV 312HU55M3 ATV 312HU75M3	5	–	47	45	19,3	VW3 A31 407	3,150	
ATV 312HD11M3 ATV 312HD15M3	5	–	83	15	35,2	VW3 A31 408	5,300	
Tensione d'alimentazione trifase: 380...500 V 50/60 Hz								
ATV 312H037N4 ATV 312H055N4 ATV 312H075N4 ATV 312HU11N4 ATV 312HU15N4	50	20	15	15	9,9	VW3 A31 404	1,000	
ATV 312HU22N4 ATV 312HU30N4 ATV 312HU40N4	50	20	25	35	15,8	VW3 A31 406	1,650	
ATV 312HU55N4 ATV 312HU75N4	50	20	47	45	19,3	VW3 A31 407	3,150	
ATV 312HD11N4 ATV 312HD15N4	50	20	49	45	27,4	VW3 A31 409	4,750	

(1) La tabella di scelta dei filtri fornisce le lunghezze massime dei cavi schermati che collegano i motori ai variatori, per una frequenza di commutazione da 2 a 16 kHz.

Questi limiti sono forniti a titolo indicativo poiché dipendono dalla capacità parassita dei motori e dei cavi utilizzati. Nel caso di motori in parallelo, è necessario prendere in considerazione il totale delle lunghezze.

(2) In: corrente nominale del filtro.

(3) If: corrente di fuga max a terra a 50 Hz.

(4) Mediante dissipazione termica, alla corrente nominale del filtro (In).

(5) Norma IEC 61800-3: immunità EMC e EMC emissioni condotte e irradiate:

- categoria C1: rete pubblica (residenziale),

- categoria C2: rete industriale.

Variatori di velocità

Altivar 312

Opzioni: filtri di uscita e induttanze motore

Presentazione

I filtri di uscita e le induttanze motore possono essere installati tra l'Altivar 312 e il motore per:

- limitare il dv/dt ai morsetti del motore (500 a 1500 V/ μ s), per lunghezze di cavo motore standard superiori a 100 mt (50mt nel caso di cavi schermati),
- filtrare i disturbi provocati dall'apertura di un contattore installato tra il filtro e il motore,
- ridurre la corrente di fuga alla terra del motore.

In caso di utilizzo di un contattore a valle tra il variatore e il motore, è necessario, per alcuni calibri di variatore alimentati a 220 V monofase e trifase, aggiungere delle ferriti di protezione su ogni cavo motore.

La gamma dei filtri di uscita comprende:

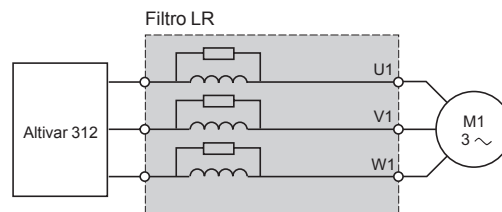
- Filtri LR,
- Filtri LC.

Filtro LR

Questo filtro è formato da 3 induttanze alta frequenza e da 3 resistenze.

Il filtro LR è particolarmente adatto per:

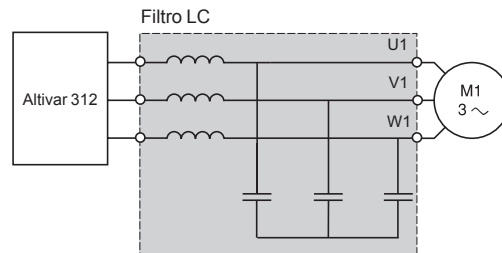
- limitare il dv/dt ai morsetti del motore,
- utilizzare cavi motore di lunghezze rilevanti (vedere la tabella delle caratteristiche sotto riportata).



Filtro LC

Questo filtro è formato da 3 induttanze alta frequenza e da 3 condensatori.

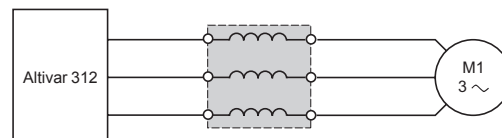
Il filtro LC è particolarmente adatto in caso di utilizzo di cavi motore di lunghezza rilevante (vedere la tabella delle caratteristiche sotto riportata).



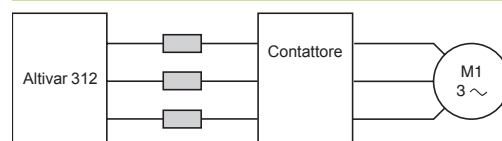
Induttanza motore

L'induttanza motore è particolarmente adatta per:

- limitare le sovratensioni ai morsetti del motore (vedere la lunghezza del cavo motore nella tabella delle caratteristiche sotto riportata),
- ridurre al minimo l'onda di corrente riducendo i rumori prodotti dal motore.



Ferriti di protezione per interruzione a valle



Caratteristiche (1)

		Filtri LR (2)		Filtri LC		Induttanze motore	
		VW3 A58 45●		VW3 A66 412		VW3 A4 552 ...A4 555	VW3 A4 556
Frequenza di commutazione del variatore	kHz	0,5...4 max		2 o 4	12	4	
Lunghezza del cavo motore	Cavi schermati	m	≤ 100	≤ 100	≤ 50	≤ 100	
	Cavi non schermati	m	–	≤ 200	≤ 100	–	
Grado di protezione			IP 20	IP 00	IP 00	IP 20	IP 00

(1) Le prestazioni dei filtri e delle induttanze sono garantite rispettando le lunghezze di cavo indicate nella tabella sopra riportata. Nelle applicazioni con più motori in parallelo, la lunghezza del cavo deve tenere conto anche di tutte le derivazioni. In caso di utilizzo di un cavo più lungo di quello consigliato vi è infatti il rischio di riscaldamento dei filtri e delle induttanze motore.

(2) Per altre configurazioni di filtri LR, consultare la nostra organizzazione commerciale.

Filtri LR

Per variatori	Perdite	Corrente nominale	Riferimento	Peso
	W	A		
ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H018M3...HU15M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312HD11N4, HD15N4 ATV 312H075S6...HU55S6	150	10	VW3 A58 451	7,400
ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	180	16	VW3 A58 452	7,400
ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	220	33	VW3 A58 453	12,500

Filtri LC

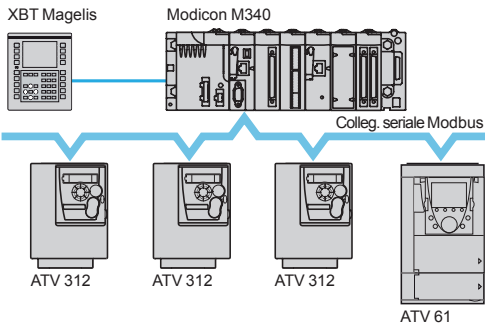
Per variatori	Riferimento	Peso
		kg
ATV 312HD11M3 ATV 312HD15M3	VW3 A66 412	3,500

Induttanze motore

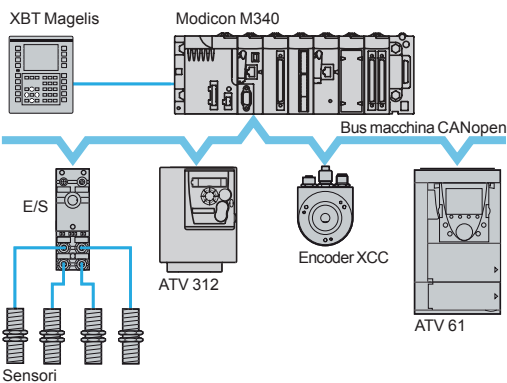
Per variatori	Perdite	Corrente nominale	Riferimento	Peso
	W	A		
ATV 312HU22N4...HU40N4 ATV 312HU40S6, HU55S6	65	10	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	75	16	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4, HD11N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	90	30	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HD15N4	80	60	VW3 A4 555	11,000
ATV 312HD11M3, HD15M3	–	100	VW3 A4 556	16,000

Ferriti di protezione per interruzione a valle

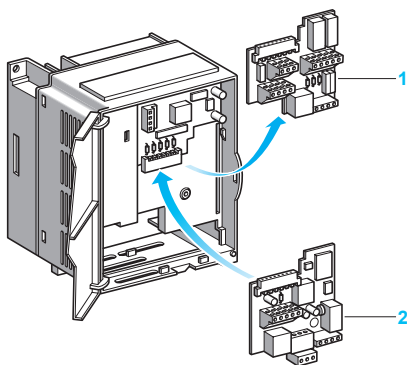
Per variatori	Vend. per quantità indivisibile	Riferimento	Peso
			kg
ATV 312H018M2	3	VW3 A31 451	0,3
ATV 312H037M2 ATV 312H018M3, ATV 312H037M3	3	VW3 A31 452	0,2
ATV 312H055M2, ATV 312H075M2 ATV 312HU11M2...HU22M2 ATV 312H055M3...ATV 312HU22M3	3	VW3 A31 453	0,1



Esempio di configurazione su collegamento Modbus



Esempio di configurazione su bus macchina CANopen



Esempio d'installazione di una scheda di comunicazione

Presentazione

L'Altivar 312 è stato progettato per rispondere a tutte le configurazioni degli impianti industriali che utilizzano bus di comunicazione.

Integra di base i protocolli di comunicazione Modbus e CANopen.

L'Altivar 312 può anche essere collegato ad altre reti e bus di comunicazione aggiungendo una delle schede di comunicazione o dei moduli opzionali disponibili.

Configurazione standard

L'Altivar 312 è dotato di una scheda ingressi/uscite di comando **1** comprendente:

- una morsettiera ingressi/uscite con:
 - sei ingressi logici: da LI1 a LI6,
 - tre ingressi analogici: AI1 a AI3,
 - due uscite analogiche: AOV e AOC (1),
 - due uscite relè: R1 e R2.
- una porta di comunicazione Modbus/CANopen, accessibile su connettore RJ45.

La porta di comunicazione Modbus/CANopen è adatta al controllo e al comando del variatore tramite controllore programmabile o altro tipo di controllore.

Permette anche il collegamento degli strumenti di dialogo e di configurazione:

- terminale remotabile,
- terminale grafico remotabile,
- software di messa in servizio SoMove,
- software SoMove Mobile per telefono cellulare,
- tool di configurazione "Simple Loader" e "Multi-Loader".

Schede di comunicazione dedicati industria

In opzione sono disponibili diverse schede di comunicazione dedicate industria **2** utilizzabili al posto della scheda ingressi/uscite di controllo **1** del variatore.

Le schede di comunicazione disponibili sono:

- scheda CANopen Daisy chain (soluzione ottimizzata per il collegamento su bus macchina CANopen, vedere pagina 52),
- scheda DeviceNet,
- scheda PROFIBUS DP.

Moduli di comunicazione

L'Altivar 312 può anche essere collegato ad altre reti e bus di comunicazione attraverso moduli di comunicazione opzionali:

- rete Modbus TCP tramite bridge Ethernet/Modbus,
- bus Fipio tramite gateway Fipio/Modbus.

(1) Le due uscite non sono utilizzabili contemporaneamente.

Funzioni

Tutte le funzioni del variatore Altivar 312 sono accessibili tramite bus e reti di comunicazione:

- il comando,
- il controllo,
- la regolazione,
- la configurazione.

Le funzioni di comando e di impostazione velocità possono essere controllate mediante:

- morsettiera d'ingressi logici o d'ingressi/uscite analogici,
- bus o rete di comunicazione,
- terminale remotabile.

Le funzioni avanzate dell'Altivar 312 permettono di gestire la commutazione delle alimentazioni di controllo in base alle effettive esigenze applicative.

Il software di configurazione della rete permette di impostare i dati degli ingressi/uscite periodici di comunicazione.

L'Altivar 312 è comandato in base al profilo nativo CiA 402.

Il comando della comunicazione viene realizzato in base ai criteri specifici di ogni protocollo. Comunque, qualsiasi sia il protocollo, è possibile configurare la reazione del variatore ad un difetto di comunicazione:

- arresto ruota libera, arresto su rampa, arresto rapido o arresto frenato,
- mantenimento dell'ultimo ordine ricevuto,
- posizione di ripristino ad una velocità predefinita,
- ignorare il difetto.

Caratteristiche della scheda CANopen Daisy chain VW3 A312 08 (1)

Struttura	Connettore	4 connettori: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 morsettiera a vite estraibile: <ul style="list-style-type: none"> □ 3 ingressi logici: da LI1 a LI3, □ 2 ingressi analogici: AI2 e AI3, □ 1 uscita a relè: R2 ■ 2 connettori tipo RJ45 per connessione sul bus macchina CANopen in concatenamento ■ 1 connettore tipo RJ45 per connessione sul collegamento seriale Modbus
------------------	------------	--

(1) Le altre caratteristiche della scheda CANopen Daisy chain sono identiche alle caratteristiche del protocollo CANopen del variatore. Vedere pagina 34.

Caratteristiche della scheda DeviceNet VW3 A312 09

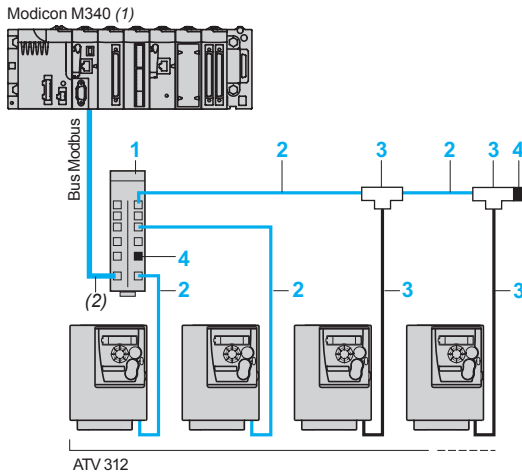
Struttura	Connettore	3 connettori: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 morsettiera a vite estraibile: <ul style="list-style-type: none"> □ 3 ingressi logici: da LI1 a LI3, □ 2 ingressi analogici: AI2 e AI3, □ 1 uscita a relè: R2. ■ 1 connettore a vite 5 contatti passo 5,08 per connessione su rete DeviceNet ■ 1 connettore tipo RJ45 per connessione sul collegamento seriale Modbus
	Velocità di trasmissione	125 kbit/s, 250 kbit/s o 500 kbit/s, configurabile mediante commutatori sulla scheda
	Indirizzo	Da 1 a 63, configurabile mediante commutatori sulla scheda
Servizi	Variabili periodiche	Profilo ODVAAC drive tipo 20, 21, 70 e 71 Profilo ATV 312 (CiA 402) nativo 100 e 101
	Modo di scambio	Ingressi: polling, cambio di stato, ciclico Uscite: polling
	Auto-Device Replacement	No
	Visualizzazione della comunicazione	Disinseribile "Time out" regolabile mediante il configuratore della rete DeviceNet
Diagnostica	Tramite LED	1 LED bicolore sulla scheda: "MNS" (stato)
File di descrizione		Sul nostro sito Internet "www.schneider-electric.com" è disponibile un file eds; altrimenti consultare la nostra organizzazione commerciale.

Caratteristiche della scheda PROFIBUS DP VW3 A312 07

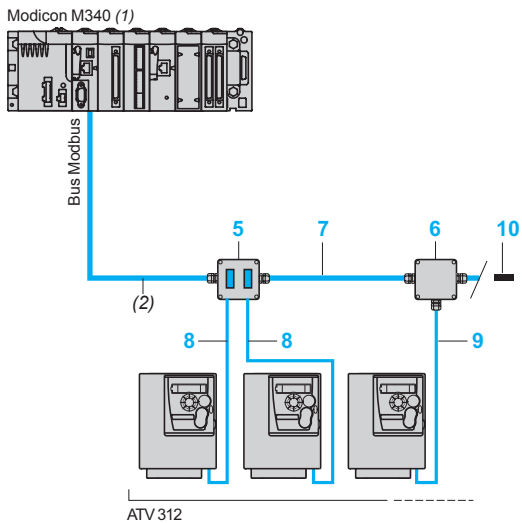
Struttura	Connettore	3 connettori: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 morsettiera a vite estraibile: □ 3 ingressi logici: da LI1 a LI3, □ 2 ingressi analogici: AI2 e AI3, □ 1 uscita a relè: R2. ■ 1 morsettiera a vite per connessione sul bus PROFIBUS DP ■ 1 connettore tipo RJ45 per connessione sul collegamento seriale Modbus
	Velocità di trasmissione	9600 bit, 19,2 kbit/s, 93,75 kbit/s, 187,5 kbit/s, 500 kbit/s, 1,5 Mbit/s, 3 Mbit/s, 6 Mbit/s o 12 Mbit/s
	Indirizzo	Da 1 a 126, configurabile mediante commutatori sulla scheda
Servizi	Variabili periodiche	4 PKW e 2 PZD in ingresso 4 PKW e 2 PZD in uscita
	Messaggeria	Con variabili periodiche PKW
	Profilo funzionale	IEC 61800-7 (CiA 402)
Diagnostica	Tramite LED	2 LED sulla scheda: "ST" (stato) e "DX" (scambio di dati)
File di descrizione	Sul nostro sito Internet "www.schneider-electric.com" è disponibile un file eds; altrimenti consultare la nostra organizzazione commerciale.	

Riferimenti delle schede di comunicazione

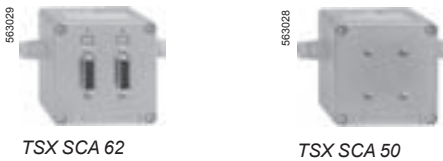
Descrizione	Riferimenti	Peso kg
Scheda di comunicazione CANopen Daisy chain per realizzare un collegamento in concatenamento (vedere pagina 52)	VW3 A312 08	0,200
Scheda di comunicazione DeviceNet	VW3 A312 09	0,200
Scheda di comunicazione PROFIBUS DP	VW3 A312 07	0,200



Esempio di architettura con bus Modbus, collegamenti mediante ripartitori e connettori tipo RJ45



Esempio di architettura con bus Modbus, collegamenti mediante morsettiere di derivazione



Collegamento seriale Modbus

Accessori di collegamento per ripartitori e connettori tipo RJ45

Descrizione	Identif. rif.	Lungh. m	Riferimento	Peso kg	
Ripartitore Modbus 10 connettori tipo RJ45 e 1 morsettiere a vite	1	–	LU9 GC3	0,500	
Cordoni per bus Modbus dotati di 2 connettori tipo RJ45	2	0,3	VW3 A8 306 R03	0,025	
	1		VW3 A8 306 R10	0,060	
	3		VW3 A8 306 R30	0,130	
T di derivazione Modbus (con cavo integrato)	3	0,3	VW3 A8 306 TF03	–	
	1		VW3 A8 306 TF10	–	
Adattatori di fine linea Modbus per connettore tipo RJ45 (3) (4)	R = 120 Ω, C = 1 nf	4	–	VW3 A8 306 RC	0,200
	R = 150 Ω	4	–	VW3 A8 306 R	0,200

Accessori di collegamento con morsettiere di derivazione

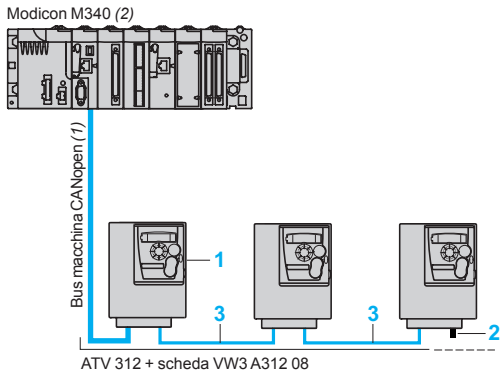
Descrizione	Identif. rif.	Lungh. m	Riferimento	Peso kg	
Presca utenti Modbus 2 connettori femmina tipo SUB-D 15 contatti e 2 morsettiere a vite, adattatore di fine linea RC Da collegare con il cavo VW3 A8 306	5	–	TSX SCA 62	0,570	
Morsettiere di derivazione Modbus 3 morsettiere a vite, adattatore di fine linea RC Da collegare con il cavo VW3 A8 306 D30	6	–	TSX SCA 50	0,520	
	Cavi Modbus doppio doppio twistato schermato RS 485 Forniti senza connettore	7	100	TSX SCA 100	–
			200	TSX SCA 200	–
		500	TSX SCA 500	–	
Cavo di derivazione Modbus 1 connettore tipo RJ45 e un connettore maschio tipo SUB-D 15 contatti per TSX SCA 62	8	3	VW3 A8 306	0,150	
	Cavo di derivazione Modbus 1 connettore tipo RJ45 e un'estremità scoperta	9	3	VW3 A8 306 D30	0,150
Adattatori di fine linea Modbus per morsettiere a vite (3) (4)		R = 120 Ω, C = 1 nf	10	–	VW3 A8 306 DRC
	R = 150 Ω	10	–	VW3 A8 306 DR	0,200

(1) Consultare il catalogo "Controllori programmabili Modicon M340".

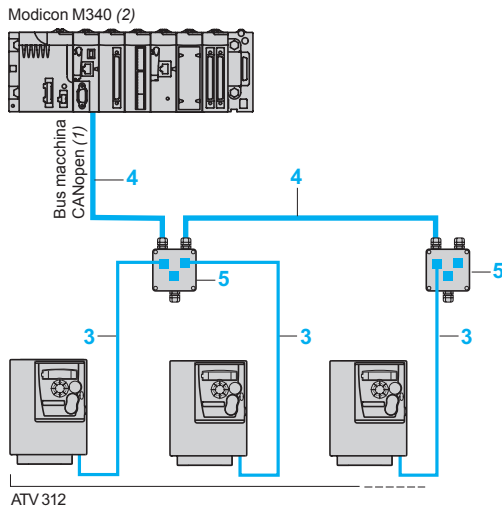
(2) Il cavo di collegamento tra il controllore e il ripartitore dipende dal tipo di controllore.

(3) Dipende dall'architettura del bus. Contattare la nostra organizzazione commerciale.

(4) Vendita per quantità indivisibile di 2 pezzi.



Soluzione ottimizzata per il collegamento in concatenamento su bus macchina CANopen



Soluzione classica per il collegamento su bus macchina CANopen



TCS CAR013M120

Bus macchina CANopen

Collegamento con scheda di comunicazione CANopen Daisy chain
(soluzione ottimizzata per il collegamento in concatenamento su bus macchina CANopen)

Descrizione	Identif. rif.	Lungh. m	Riferimento	Peso kg
Scheda di comunicazione CANopen Daisy chain	1		VW3 A312 08	0,200
Adattatore di fine linea CANopen per connettore tipo RJ45 (4)	2	–	TCS CAR013M120	–
Cordoni CANopen dotati di 2 connettori tipo RJ45	3	0,3	VW3 CAN CARR03	0,050
		1	VW3 CAN CARR1	0,500

Altri accessori e cordoni di collegamento (1)

Descrizione	Identif. rif.	Lungh. m	Riferimento	Peso kg
Cavo CANopen Cavo standard, marcatura CE. Bassa emissione fumi, senza alogenici. Non-propagatore di fiamma (IEC 60332-1)	4	50	TSX CAN CA50	4,930
		100	TSX CAN CA100	8,800
		300	TSX CAN CA300	24,560
Cavo CANopen Cavo standard, certificazione UL, marcatura CE. Non-propagatore di fiamma (IEC 60332-2)	4	50	TSX CAN CB50	3,580
		100	TSX CAN CB100	7,840
		300	TSX CAN CB300	21,870
Cavo CANopen Cavo per condizioni ambientali severe (3) o installazione mobile, marcatura CE. Bassa emissione fumi, senza alogenici. Non-propagatore di fiamma (IEC 60332-1)	4	50	TSX CAN CD50	3,510
		100	TSX CAN CD100	7,770
		300	TSX CAN CD300	21,700

Morsettiere di derivazione CANopen IP20 **5** – **VW3 CAN TAP2** 0,480

- dotate di:
- 2 connettori a vite per la derivazione del cavo principale,
 - 2 connettori tipo RJ45 per il collegamento dei variatori,
 - 1 connettore tipo RJ45 per il collegamento di un PC

Morsettiere di collegamento in concatenamento – 0,6 **TCS CTN026M16M** –

- comprendente:
- 2 connettori a molla per il collegamento in concatenamento del bus CANopen,
 - 1 cavo con connettore tipo RJ45 per il collegamento del variatore

Morsettiere di collegamento in concatenamento – 0,3 **TCS CTN023F13M03** –

- comprendente:
- 2 connettori tipo RJ45 per il collegamento in concatenamento del bus CANopen,
 - 1 cordone con connettore tipo RJ45 per il collegamento del variatore

Adattatore di fine linea CANopen – – **TCS CAR01NM120** –
per connettore tipo morsettiere a vite (4)

(1) Altri accessori di collegamento, consultare la nostra organizzazione commerciale.

(2) Consultare il catalogo "Controllori programmabili Modicon M340".

(3) Ambiente standard:

- senza limiti ambientali particolari,
- temperatura d'impiego compresa tra + 5 °C e + 60 °C,
- installazione fissa.

Condizioni ambientali severe:

- tenuta agli idrocarburi, agli olii industriali, ai detersivi, alle schegge di saldatura,
- igrometria fino a 100 %
- ambiente salino, saline,
- temperatura d'impiego compresa tra - 10 °C e + 70 °C,
- forti variazioni di temperatura.

(4) Vendita per quantità indivisibile di 2 pezzi.

PF539848



TSX ETG 100

PF539844



LUF P1

Altri bus e reti di comunicazione

Descrizione	Cavi da associare	Riferimento	Peso kg
Gateway/router Modbus Ethernet (1) Classe B10 Permette la connessione su rete Modbus TCP	VW3 A8 306 D30 (2)	TSX ETG 100	–
Gateway Fipio/Modbus (3) Permette la connessione sul bus Fipio	VW3 A8 306 R●● (2)	LUF P1	0,240

(1) Contattare la nostra organizzazione commerciale.

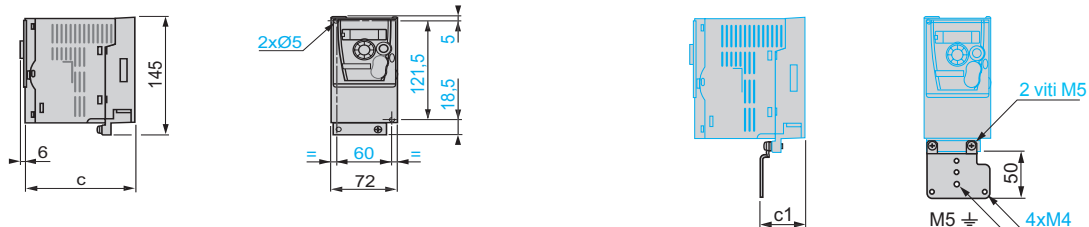
(2) Vedere pagina 51.

(3) Consultare il catalogo "Soluzioni per comando e protezione di potenza".

Variatori

ATV 312H018M2...H075M2, ATV 312H018M3...H075M3

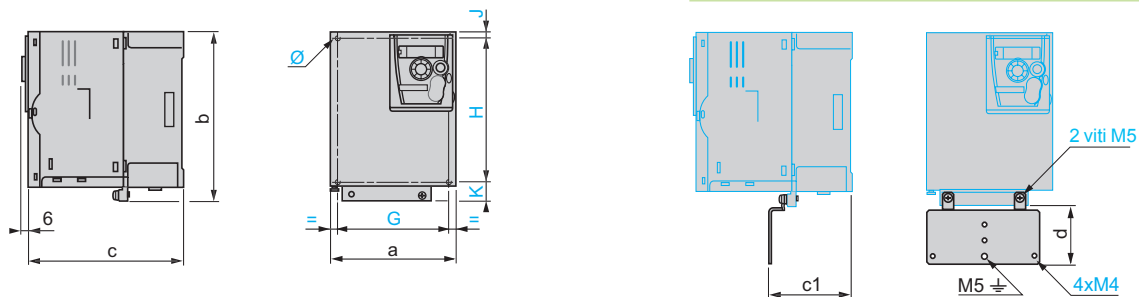
Piastra per montaggio EMC (fornita con il variatore)



ATV312	c	c1
H018M2, H037M2	132	61,5
H055M2, H075M2	142	61,5
H018M3, H037M3	122	51,5
H055M3, H075M3	132	51,5

ATV 312HU11M2...HU22M2, ATV 312HU11M3...HU40M3, ATV 312H037N4...HU40N4, ATV 312H075S6...HU40S6

Piastra per montaggio EMC (fornita con il variatore)

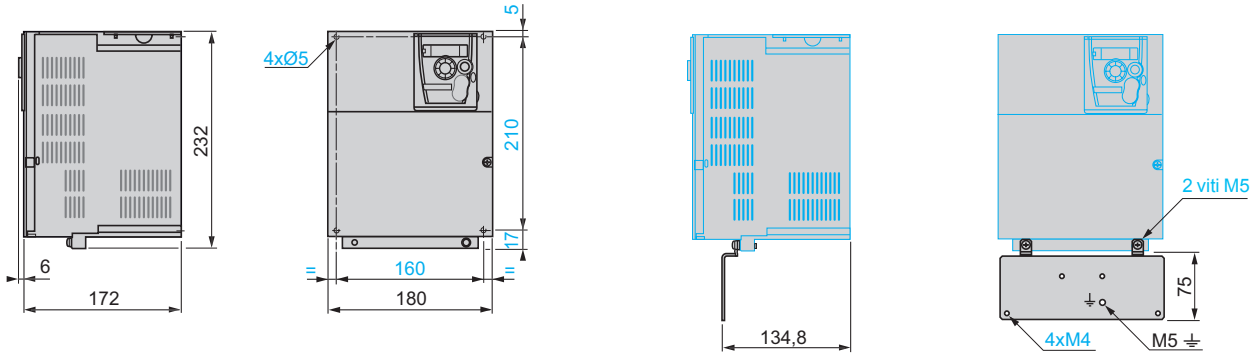


ATV 312	a	b	c	c1	d	G	H	J	K	Ø
HU11M3, HU15M3	105	143	132	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2xØ5
HU11M2, HU15M2 HU22M3 H037N4...HU15N4 H075S6, HU15S6	107	143	152	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2xØ5
HU22M2 HU30M3, HU40M3 HU22N4...HU40N4 HU22S6, HU40S6	142	184	152	88,8	48	126	157	6,5	20,5	4xØ5

Variatori (segue)

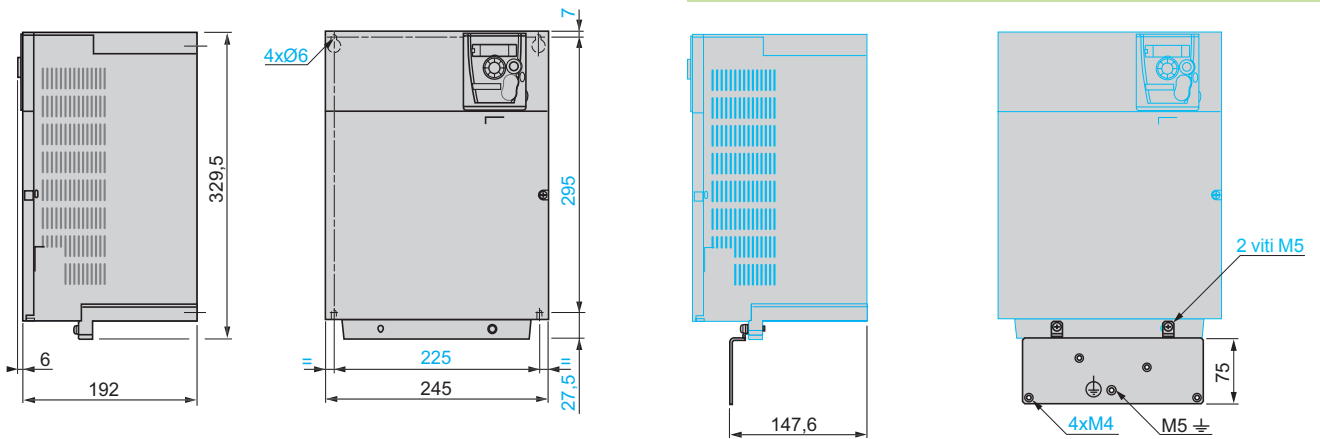
ATV 312HU55M3, HU75M3, ATV 312HU55N4, HU75N4, ATV 312HU55S6, HU75S6

Piastra per montaggio EMC (fornita con il variatore)



ATV 312HD11M3, HD15M3, ATV 312HD11N4, HD15N4, ATV 312HD11S6, HD15S6

Piastra per montaggio EMC (fornita con il variatore)

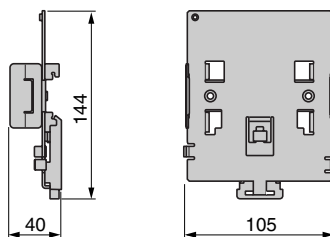
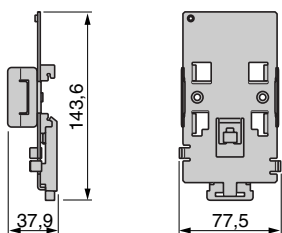


Accessori

Piastre per montaggio su profilato L

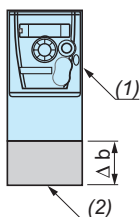
VW3 A9 804

VW3 A9 805



Kit per conformità UL Tipo 1

VW3 A31 811...817



VW3	Δ b
A31 811...A31 815	68
A31 816	96
A31 817	99

(1) Variatore.
(2) Kit VW3 A31 81●

Opzioni

Terminale remotabile IP 54

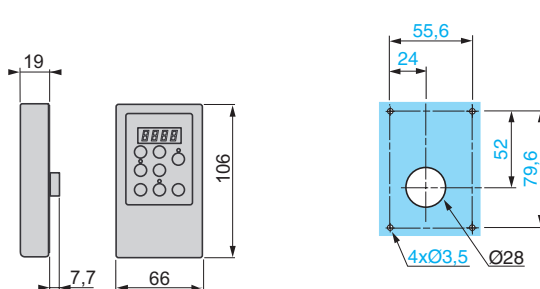
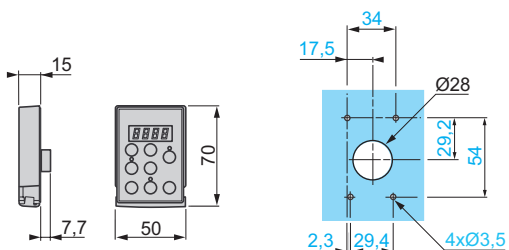
VW3 A1 006

Terminale remotabile IP 65

VW3 A1 007

Taglio e foratura

Taglio e foratura

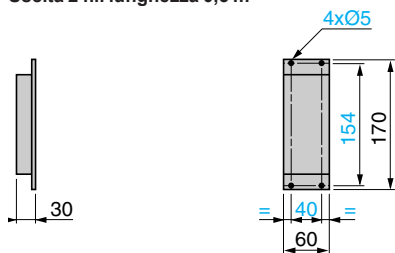


Opzioni (segue)

Resistenze di frenatura non protette

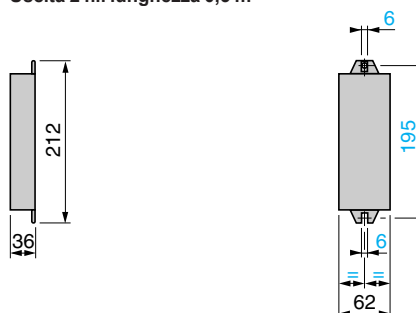
VW3 A7 723, 724

Uscita 2 fili lunghezza 0,5 m



VW3 A7 725

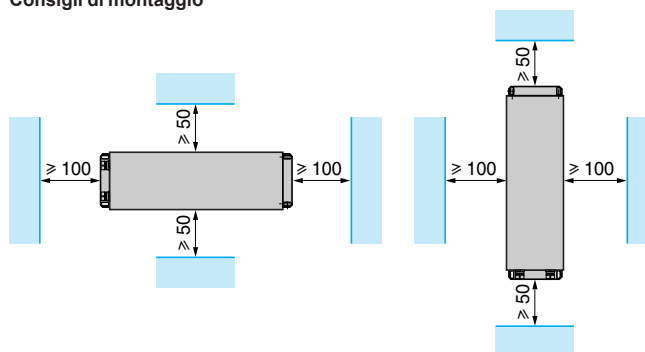
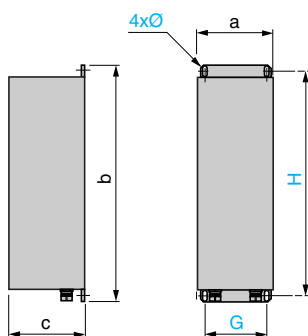
Uscita 2 fili lunghezza 0,5 m



Resistenze di frenatura protette

VW3 A7 701...703

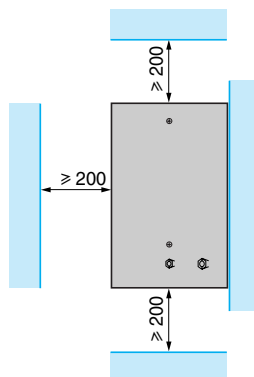
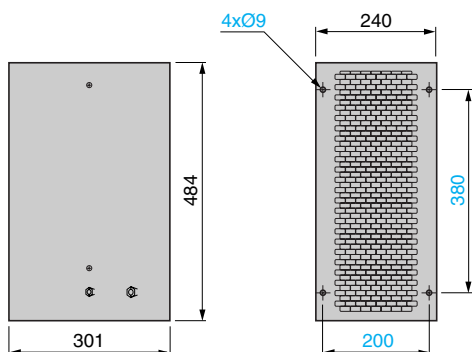
Consigli di montaggio



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A7 701	95	295	95	70	275	6 x 12
A7 702	95	395	95	70	375	6 x 12
A7 703	140	395	120	120	375	6 x 12

VW3 A7 704, 705

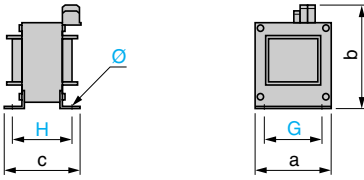
Consigli di montaggio



Opzioni (segue)

Induttanze di linea

VZ1 L004M010, L007UM50, L018UM20

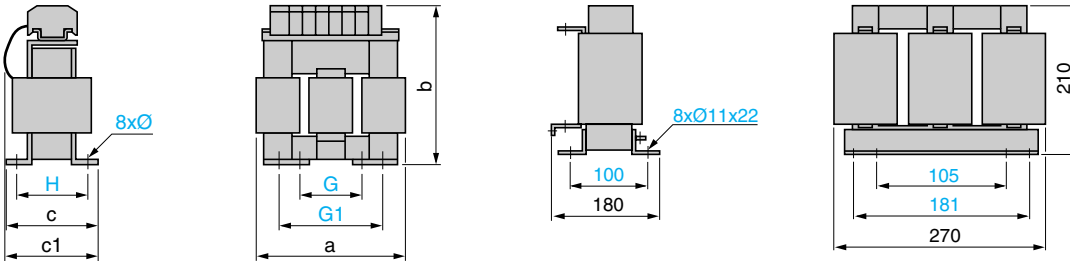


VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Induttanze di linea e induttanze motore

VW3 A4 551...555

VW3 A4 556

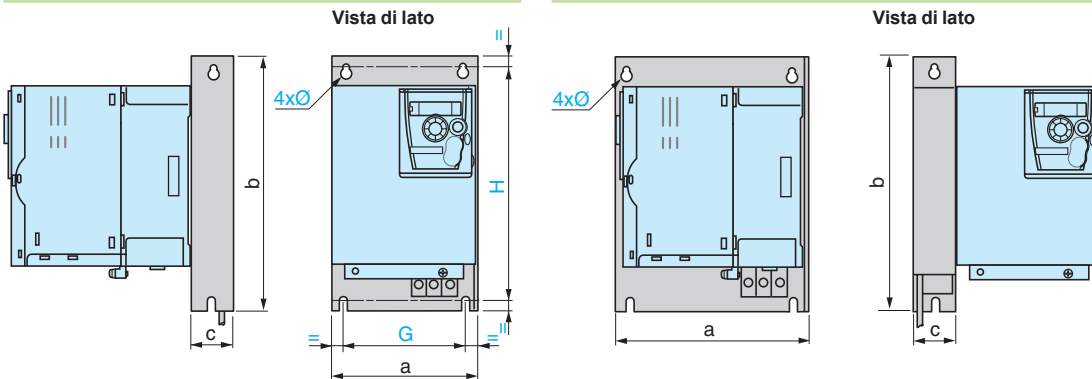


VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552, 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A4 555	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12

Filtri EMC d'ingresso aggiuntivi

Montaggio del filtro sotto il variatore

Montaggio del filtro a lato del variatore



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A31401, 402	72	195	37	52	180	4,5
A31403	107	195	35	85	180	4,5
A31404	107	195	42	85	180	4,5
A31405	140	235	35	120	215	4,5
A31406	140	235	50	120	215	4,5
A31407	180	305	60	140	285	5,5
A31408	245	395	80	205	375	5,5
A31409	245	395	60	205	375	5,5

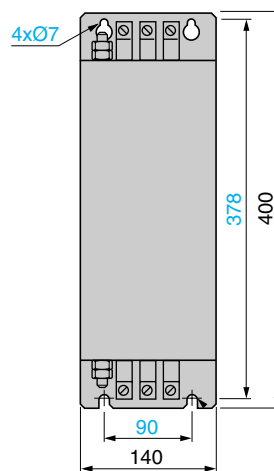
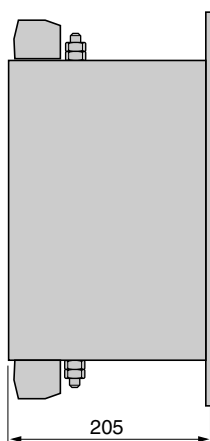
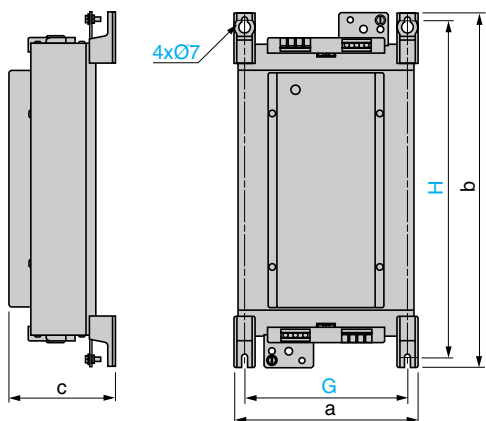
Opzioni (segue)

Filtri LR

VW3 A58451...453

Filtro LC

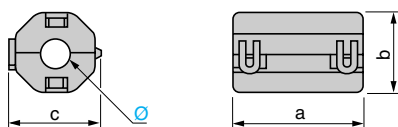
VW3 A66412



VW3	a	b	c	G	H
A58451	169,5	340	123	150	315
A58452					
A58453	239	467,5	139,5	212	444

Ferriti di protezione per interruzione a valle

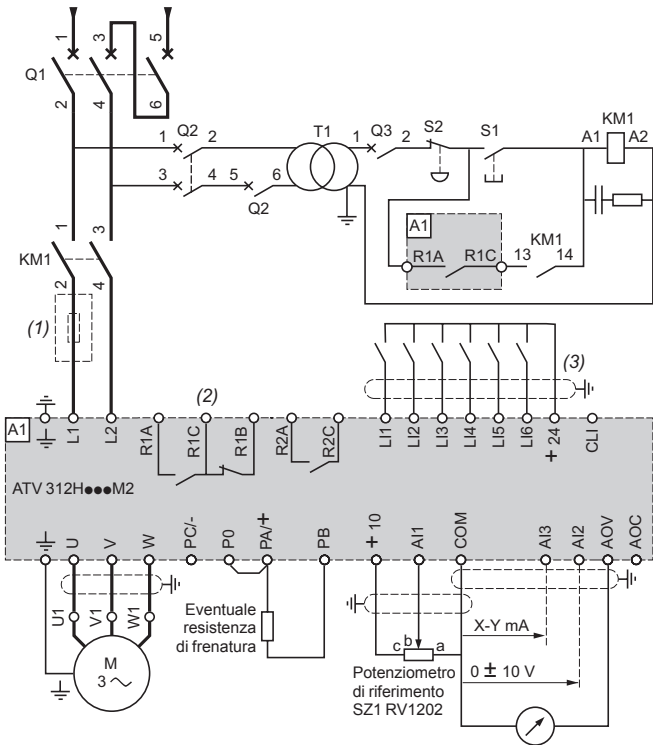
da VW3 A31451 a VW3 A31453



VW3	a	b	c	Ø
A31451	33,5	33	33	13
A31452	33	21,5	22,5	9
A31453	30	19	19	6

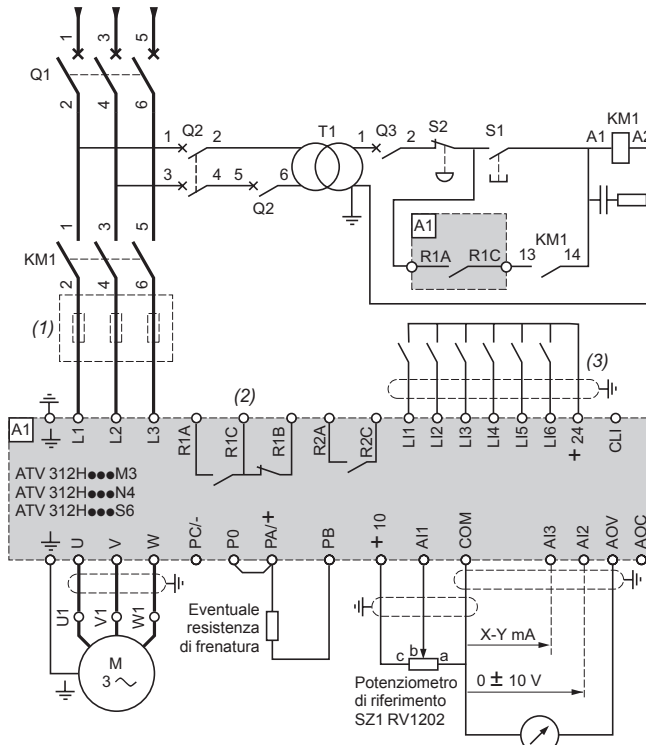
ATV 312H●●●M2

Alimentazione monofase



ATV 312H●●●M3, ATV 312H●●●N4, ATV 312H●●●S6

Alimentazione trifase



(1) Induttanza di linea (1 fase o 3 fasi).

(2) Contatti del relè di difetto. Consente la segnalazione a distanza dello stato del variatore.

(3) Il collegamento del comune degli ingressi logici dipende dal posizionamento del commutatore, vedere schemi sottostanti.

Nota: Tutti i morsetti sono posizionati sotto al variatore.

Dotare di filtri antidisturbo tutti i circuiti induttivi vicini al variatore o accoppiati sullo stesso circuito, quali i relè, i contattori, le elettrovalvole, l'illuminazione fluorescente, ecc...

Componenti da associare (per i riferimenti completi, consultare il catalogo "Soluzioni per comando e protezione potenza").

Identificativo di riferimento

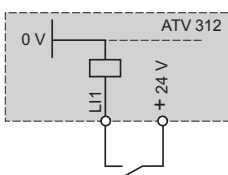
Descrizione

KM1	Contattore di linea LC1 ●●● + filtro antidisturbo LA4 DA2U (vedere pagina 64)
Q1	Interruttore GV2 L o Compact NS (vedere pagina 64)
Q2	Interruttore GV2 L calibrato a 2 volte la corrente nominale primaria di T1
Q3	Interruttore magnetotermico GB2 CB05
S1, S2	Pulsanti XB4 B o XB5 A
T1	Trasformatore 100 VA secondario 220 V

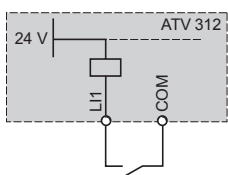
Esempi degli schemi consigliati

Commutatori ingressi logici

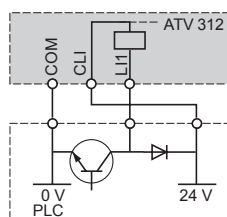
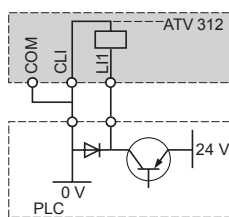
Posizione "Source"



Posizione "Sink"

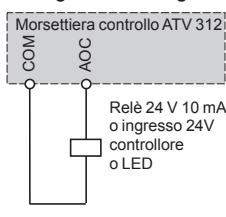


Posizione CLI con uscite controllori a transistor

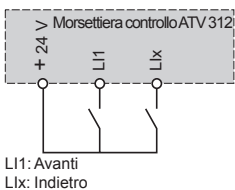


Uscita AOC

Colleg. in uscita logica

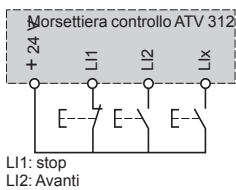


Comando 2 fili



L1: Avanti
Lix: Indietro

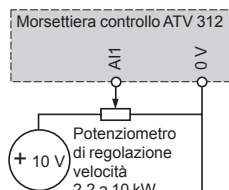
Comando 3 fili



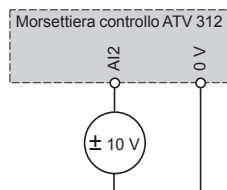
L1: stop
L2: Avanti
Lix: Indietro

Ingressi analogici in tensione

+ 10 V est.

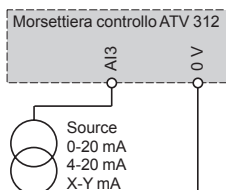


± 10 V est.



Ingresso analogico in corrente

0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



Presentazione:
pagina 28

Caratteristiche:
pagina 30

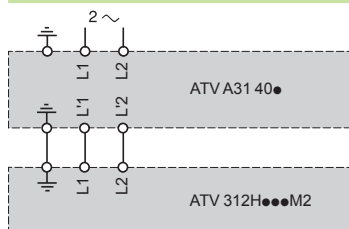
Riferimenti:
pagina 36

Dimensioni d'ingombro:
pagina 54

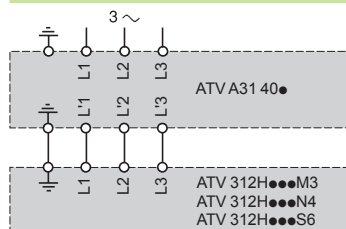
Funzioni:
pagina 66

Filtri EMC d'ingresso aggiuntivi VW3 A31 40●

Alimentazione monofase



Alimentazione trifase

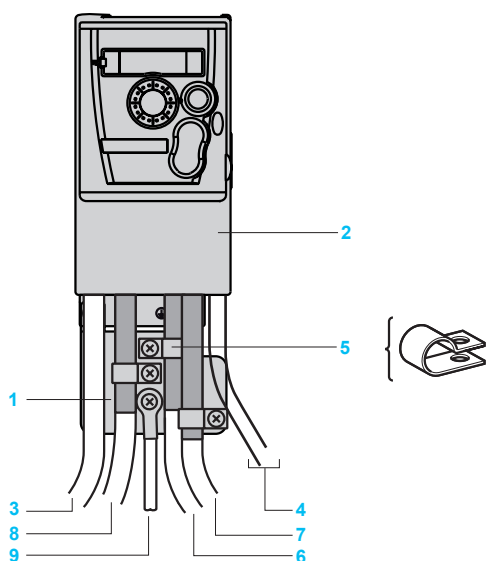


Collegamenti nel rispetto delle norme EMC

Principio

- Realizzare un'equipotenzialità "alta frequenza" delle masse tra il variatore, il motore e la schermatura dei cavi.
- Utilizzare cavi schermati con blindature collegate alla massa su 360° alle due estremità per il cavo motore, il cavo della resistenza di frenatura e i cavi controllo comando. È possibile realizzare la schermatura su una parte del percorso mediante tubi o canaline in metallo a condizione che non si verifichi discontinuità dei collegamenti delle masse.
- Separare il più possibile il cavo d'alimentazione (rete) dal cavo motore.

Schema d'installazione



- 1 Piastra di lamiera da montare sul variatore (piano di massa).
- 2 Variatore Altivar 312.
- 3 Fili o cavo d'alimentazione non schermati.
- 4 Fili o cavo non schermati per l'uscita dei contatti del relè di sicurezza.
- 5 Fissaggio e messa a terra delle schermature dei cavi **6**, **7** e **8** il più vicino possibile al variatore:
 - scoprire le schermature,
 - fissare il cavo sulla lamiera **1** serrando la fascetta sulla parte di schermatura precedentemente denudata.
 Per ottenere dei contatti correttamente funzionanti, è necessario che le schermature siano sufficientemente serrate sulla lamiera.
- 6 Cavo schermato per il collegamento del motore.
- 7 Cavo schermato per il collegamento del controllo/comando. Per impieghi che richiedono numerosi conduttori, sarà necessario utilizzare delle sezioni di piccole dimensioni (0,5 mm²).
- 8 Cavo schermato per il collegamento della resistenza di frenatura.
- 9 Cavo di protezione PE (verde-giallo).

Nota: nonostante il collegamento equipotenziale HF delle masse tra variatore, motore e schermature dei cavi, è comunque necessario collegare i conduttori di protezione PE (verde-giallo) agli appositi morsetti su ciascuno degli apparecchi.

Nel caso di utilizzo di un filtro supplementare d'ingresso EMC, quest'ultimo sarà montato sotto il variatore e collegato direttamente alla rete mediante cavo non schermato. Il collegamento **3** sul variatore verrà quindi realizzato mediante il cavo di uscita del filtro.

Utilizzo su rete IT (neutro isolato o impedenza)

Utilizzare un trasformatore d'isolamento compatibile con i carichi non lineari tipo XM200 di Schneider Electric (contattare la nostra organizzazione commerciale).

In variatori ATV 312H●●M2 e ATV 312H●●N4 integrano dei filtri EMC. In caso di impiego su rete IT questi filtri possono essere scollegati eliminando il loro collegamento alla terra:

- per ATV 312H018M2...HU22M2 e H037N4...HU40N4: scollegare il filtro sollevando il ponticello,
- per ATV 312HU55N4...HD15N4: scollegare il filtro spostando il filo con capocorda.

Consigli di montaggio

A seconda delle condizioni di utilizzo la messa in opera del variatore richiede alcune precauzioni d'installazione e l'impiego di accessori adatti.

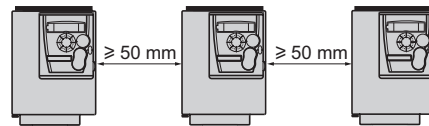
Installare l'apparecchio in posizione verticale, a $\pm 10^\circ$:

- evitare di posizionare il variatore vicino a fonti di calore,
- lasciare intorno all'apparecchio uno spazio libero sufficiente a garantire la circolazione dell'aria necessaria, dal basso verso l'alto.

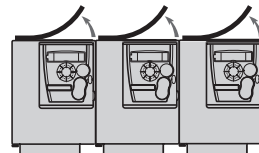


Tipi di montaggio

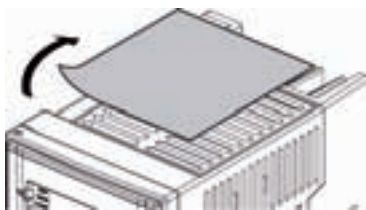
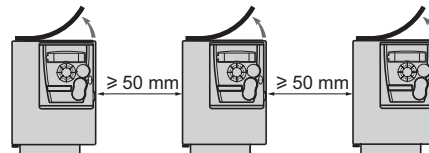
■ **Montaggio A**



■ **Montaggio B**



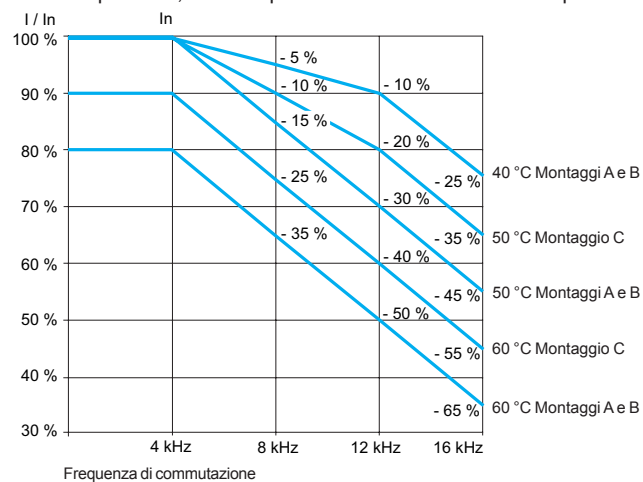
■ **Montaggio C**



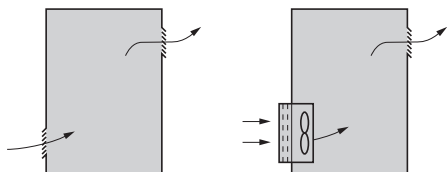
Rimozione dell'otturatore di protezione

Rimuovendo l'otturatore di protezione al di sopra del variatore (come mostrato a lato) si ottiene un grado di protezione IP 20.

Le curve di declassamento della corrente nominale variatore (I_n) dipendono dalla temperatura, dalla frequenza di commutazione e dal tipo di montaggio.



Per temperature intermedie (55 °C ad esempio), interpolare tra 2 curve.



Precauzioni specifiche per il montaggio in cassetta

Rispettare i consigli di montaggio forniti nelle pagine precedenti.
Per assicurare una buona circolazione dell'aria all'interno del variatore:

- prevedere dei fori di ventilazione,
- accertarsi che la ventilazione sia sufficiente; in caso contrario installare una ventilazione forzata con filtro, dal momento che le aperture e/o gli eventuali ventilatori devono garantire una portata almeno pari a quella dei ventilatori dei variatori, vedere qui di seguito,
- utilizzare dei filtri speciali IP 54,
- rimuovere l'otturatore posto sulla parte superiore del variatore.

Portata dei ventilatori in funzione del calibro del variatore

ATV 312	Portata m ³ /min
H018M2...H055M2 H018M3...H055M3 H037N4...HU11N4 H075S6, HU15S6	0,3
H075M2...HU15M2 H075M3...HU15M3 HU15N4, HU22N4 HU22S6, HU40S6	0,55
HU22M2 HU22M3...HU40M3 HU30N4, HU40N4 HU55S6, HU75S6	1,55
HU55M3 HU55N4, HU75N4 HD11S6	1,7
HU75M3, HD11M3 HD11N4, HD15N4 HD15S6	2,8
HD15M3	3,6

Cassetta metallica a tenuta stagna (grado di protezione IP 54)

Alcune condizioni ambientali quali presenza di polveri, gas corrosivi, forte umidità con rischi di condensa e di gocciolamento, emissione di liquidi, ecc... rendono necessario il montaggio del variatore in cassetta stagna.

Questa variante di montaggio permette di utilizzare il variatore in una cassetta con temperatura interna massima di 50 °C.

Calcolo delle dimensioni della cassetta

Resistenza termica max R_{th} (°C/W)

$$R_{th} = \frac{\theta^{\circ} - \theta_e}{P}$$

θ° = temperatura massima all'interno della cassetta in °C
 θ_e = temperatura esterna max in °C
 P = potenza totale dissipata all'interno della cassetta in W

Potenza dissipata dal variatore: vedere pagina 36.

Aggiungere la potenza dissipata dagli altri componenti.

Superficie di scambio utile della cassetta S (m²)

(fiancate + lato superiore + lato anteriore, in caso di fissaggio a parete)

$$S = \frac{K}{R_{th}}$$

K = resistenza termica al m² della cassetta.

Per cassetta in metallo:

- K = 0,12 con ventilatore interno,
- K = 0,15 senza ventilatore.

Nota: non utilizzare cassette isolanti a causa della loro bassa conducibilità.

Variatori di velocità

Altivar 312 Partenze motore

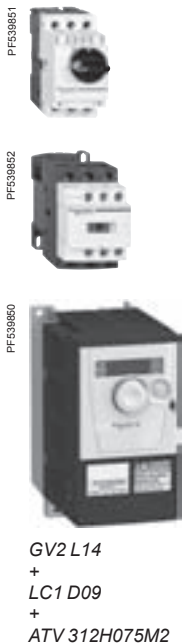
Applicazioni

Le associazioni qui di seguito presentate permettono di realizzare una partenza motore completa composta da un interruttore automatico, da un contattore e da un variatore di velocità Altivar 312.

L'interruttore automatico assicura la protezione contro i cortocircuiti accidentali, il sezionamento e, se necessario, il blocco.

Il contattore assicura il comando e la gestione delle eventuali sicurezze oltre alla funzione di isolamento del motore all'arresto.

L'Altivar 312 è protetto dall'elettronica integrata contro i cortocircuiti tra fasi e tra fasi e terra, garantendo quindi la continuità di servizio dell'impianto e la protezione termica del motore.



Partenze motore

Potenza normalizzata dei motori 4 poli 50/60 Hz (1)		Variatore	Interruttore automatico		Contattore (2)
kW	HP	Riferimento	Riferimento	Calibro	Riferimento base da completare con il codice della tensione (3)
Tensione d'alimentazione monofase: 200...240 V					
0,18	0,25	ATV 312H018M2	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,37	0,5	ATV 312H037M2	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11M2	GV2 L16	14	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15M2	GV2 L20	18	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22M2	GV2 L22	25	LC1 D09●●
Tensione d'alimentazione trifase: 200...240 V					
0,18	0,25	ATV 312H018M3	GV2 L07	2,5	LC1 D09●●
0,37	0,5	ATV 312H037M3	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055M3	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15M3	GV2 L16	14	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22M3	GV2 L20	18	LC1 D09●●
3	-	ATV 312HU30M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55M3	GV3 L40	40	LC1 D32●●
7,5	10	ATV 312HU75M3	GV3 L50	50	LC1 D32●●
11	15	ATV 312HD11M3	GV3 L65	65	LC1 D50●●
15	20	ATV 312HD15M3	NS100HMA	100	LC1 D80●●
Tensione d'alimentazione trifase: 380...500 V					
0,37	0,5	ATV 312H037N4	GV2 L07	2,5	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11N4	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
3	-	ATV 312HU30N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55N4	GV2 L22	25	LC1 D09●●
7,5	10	ATV 312HU75N4	GV2 L32	32	LC1 D18●●
11	15	ATV 312HD11N4	GV3 L40	40	LC1 D25●●
15	20	ATV 312HD15N4	GV3 L50	50	LC1 D32●●

(1) I valori espressi in HP sono conformi al NEC (National Electrical Code).

(2) Composizione dei contattori LC1-D09/D18/D25/D32/D50/D80:

3 poli + 1 contatto ausiliario "NO" + 1 contatto ausiliario "NC".

(3) Sostituire ●● con il codice della tensione del circuito di comando nella tabella sottostante:

Circuito di comando a corrente alternata

	Volt ~	24	48	110	220	230	230/240
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Altre tensioni disponibili tra 24 V e 660 V, o circuito di comando in corrente continua, consultare il catalogo "Soluzioni per comando e protezione potenza".

PF539853



PF539854



PF539855



GV3 L40
+
LC1 D25
+
ATV 312HD15S6

Partenze motore (segue)

Potenza normalizzata dei motori 4 poli 50/60 Hz (1)	Variatore		Interruttore automatico		Contattore (2)
	Riferimento	Riferimento	Riferimento	Calibro	Riferimento base da completare con il codice della tensione (3)
kW	HP			A	
Tensione d'alimentazione trifase: 525...600 V					
0,75	1	ATV 312H075S6	GV2 L08	4	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15S6	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22S6	GV2 L14	10	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40S6	GV2 L16	14	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55S6	GV2 L20	18	LC1 D09●●
7,5	10	ATV 312HU75S6	GV2 L22	25	LC1 D09●●
11	15	ATV 312HD11S6	GV2 L32	32	LC1 D18●●
15	20	ATV 312HD15S6	GV3 L40	40	LC1 D25●●

(1) I valori espressi in HP sono conformi al NEC (National Electrical Code).

(2) Composizione dei contattori LC1-D09/D18/D25:

3 poli + 1 contatto ausiliario "NO" + 1 contatto ausiliario "NC".

(3) Sostituire ●● con il codice della tensione del circuito di comando nella tabella sottostante:

Circuito di comando in corrente alternata							
	Volt ~	24	48	110	220	230	230/240
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Altre tensioni disponibili tra 24 V e 660 V, o circuito di comando in corrente continua, consultare il catalogo "Soluzioni per comando e protezione potenza".

Riepilogo delle funzioni

Preregolazione di base del variatore

Presentazione pagina 67

Interfaccia di dialogo Uomo-Macchina (HMI)

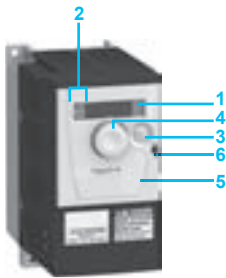
Descrizione pagina 67

Funzioni applicative

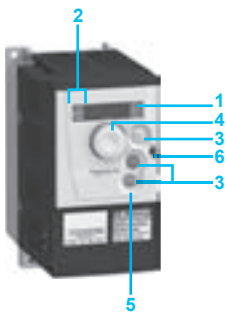
Gamma velocità di funzionamento
Tempi delle rampe di accelerazione e decelerazione
Forme delle rampe di accelerazione e decelerazione
Commutazione doppia rampa
Adattamento automatico della rampa di decelerazione
Legge tensione/frequenza
Autotuning
Frequenza di commutazione, riduzione del rumore
Frequenze mascherate
Riferimento velocità
Ingressi analogici
Velocità preselezionate
Più veloce/meno veloce
Memorizzazione del riferimento
Marcia passo-passo (JOG)
Canali di comando e regolazione
Commutazione di riferimenti
Ingressi sommatori
Regolatore PI
Commutazione limitazione di corrente
Limitazione del tempo di marcia a piccola velocità
Commutazione motori
Commutazione comando
Comando 2 fili
Comando 3 fili
Forzatura modo locale
Arresto ruota libera
Arresto rapido
Arresto con iniezione di corrente continua
Comando freno
Gestione finecorsa
Sorveglianza
Gestione difetti
Reset dei difetti
Inibizione di tutti i difetti
Arresto controllato su interruzione rete
Modo di arresto su difetto
Ripresa automatica con ricerca di velocità (ripresa al volo)
Riavviamento automatico
Marcia degradata in caso di sottotensione
Relè di difetto, sblocco
Reset del tempo di funzionamento
Protezione termica motore
Protezione termica variatore
Configurazione dei relè R1, R2
Uscite analogiche AOC/AOV
Salvataggio e richiamo della configurazione

Tabella di compatibilità delle funzioni

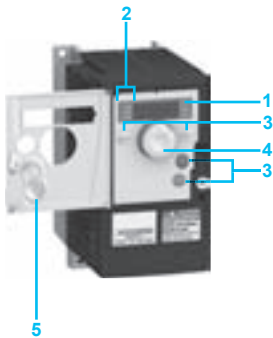
Presentazione



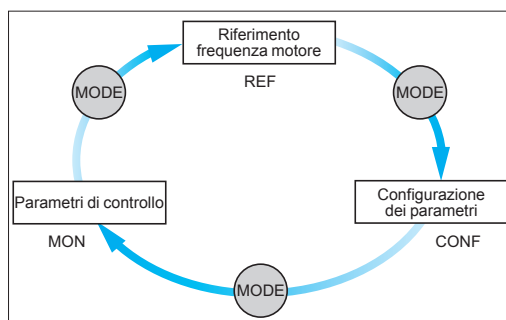
ATV 312H075M2 porta frontale chiusa con otturatore 5: tasti "STOP/RESET" e "RUN" non accessibili



ATV 312H075M2 porta frontale chiusa senza otturatore 5: tasti "STOP/RESET" e "RUN" accessibili



ATV 312H075M2 porta frontale aperta



3 modi di funzionamento: "REF", "MON" e "CONF"

Preregolazione di base del variatore

L'Altivar 312 è configurato di base in modo da consentire una messa in servizio rapida per la maggior parte delle applicazioni.

Preregolazione di base:

- frequenza nominale motore: 50 Hz,
- tensione motore: 230 V (ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3), 400 V (ATV 312H●●●N4) o 600 V (ATV 312H●●●S6),
- tempi delle rampe lineari: 3 secondi,
- piccola velocità (PV): 0 Hz / grande velocità (GV): 50 Hz,
- modo di arresto normale su rampa di decelerazione,
- modo di arresto su difetto: ruota libera,
- corrente termica motore = corrente nominale variatore,
- corrente di frenatura con iniezione di corrente all'arresto = 0,7 volte la corrente nominale variatore, per 0,5 secondi,
- funzionamento a coppia costante con controllo vettoriale del flusso senza trasduttore,
- ingressi logici:
 - 2 sensi di marcia (LI1, LI2), comando 2 fili,
 - 4 velocità preselezionate (LI3, LI4): PV (piccola velocità), 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz,
- ingressi analogici:
 - AI1 riferimento velocità 0 + 10 V,
 - AI2 (0 ± 10 V) sommatore di AI1,
 - AI3 (4-20 mA) non configurato,
- relè R1: relè di difetto,
- relè R2: non assegnato,
- uscita analogica AOC: 0-20 mA immagine della frequenza motore,
- adattamento automatico della rampa di decelerazione in caso di frenatura eccessiva,
- frequenza di commutazione 4 kHz, frequenza aleatoria.

Interfaccia di dialogo Uomo-Macchina (HMI)

Descrizione

- 1 Visualizzazione:
 - display a 4 cifre,
 - visualizzazione di valori numerici e codici,
 - indicazione dell'unità del valore visualizzato.
- 2 Visualizzazione stato variatore:
 - "REF": modo riferimento. Permette la visualizzazione del valore di frequenza motore del canale attivo (morsettiera, modo locale, terminale remotato o collegamento seriale Modbus). In modo locale è possibile modificare il riferimento con il tasto di navigazione 4, se la funzione è configurata;
 - "MON": modo monitoraggio. Permette la visualizzazione dei parametri di controllo con il variatore in funzione,
 - "CONF": modo configurazione. Permette di configurare i parametri del variatore. I parametri possono essere modificati con il software di messa in servizio SoMove.
- 3 Utilizzo dei tasti:
 - "MODE": permette di selezionare uno dei seguenti modi operativi:
 - modo riferimento "REF",
 - modo monitoraggio "MON",
 - modo configurazione "CONF".

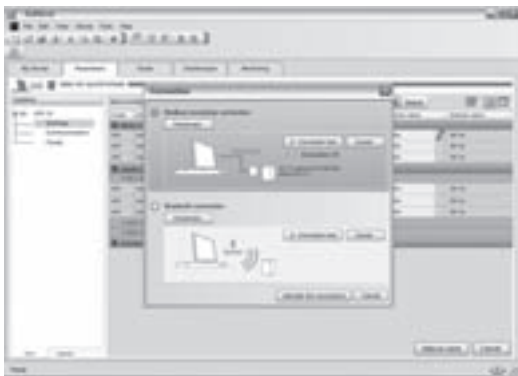
Nota: il tasto non è accessibile se la porta frontale è chiusa.

 - "ESC": uscita da un valore, parametro o menu per tornare alla scelta precedente,
 - "STOP/RESET": comando locale di arresto del motore, cancellazione dei difetti del variatore; tasto attivo nella configurazione preregolazione di base,
 - "RUN": comando locale di marcia del motore se la sua attivazione è programmata.
- 4 Utilizzo del tasto di navigazione:
 - rotazione: aumenta o abbassa il valore del parametro, passa al parametro successivo,
 - pressione: salvataggio del valore in corso, selezione del valore,
 - possibilità di utilizzare il tasto come potenziometro in modo locale.
- 5 Otturatore removibile per permettere l'accesso ai tasti "STOP/RESET" e "RUN".
- 6 Blocco mediante piombatura dell'apertura della porta frontale.

■ Presentazione e funzioni	<i>pagina 70</i>
■ Riferimenti	<i>pagina 71</i>



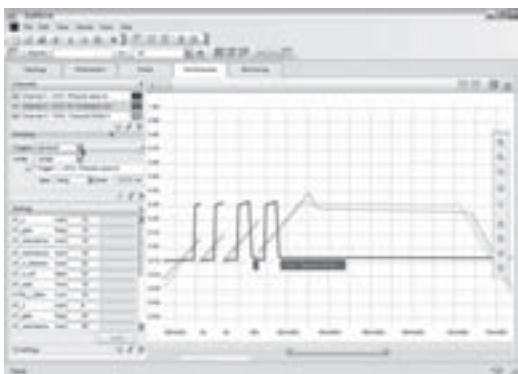
Videata principale del software SoMove



Collegamento del software SoMove all'apparecchio



Pannello di comando del software SoMove



Funzione oscilloscopio del software SoMove

Presentazione

SoMove è un software di messa in servizio user-friendly per PC utilizzabile per la messa in opera dei seguenti apparecchi di comando motore Schneider Electric:

- variatori di velocità ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61 (▲) e ATV 71 (▲),
- avviatori ATS 22 (▲), ATS 48 (▲),
- avviatori-controllori TeSys U,
- sistemi di gestione motori TeSys T,
- servoazionamenti Lexium 32.

Il software SoMove integra diverse funzioni specifiche per le fasi di messa in opera dell'apparecchio, quali:

- la preparazione delle configurazioni,
- la messa in servizio,
- la manutenzione.

Per facilitare le fasi di messa in servizio e di manutenzione, il software SoMove può utilizzare un collegamento diretto con cavo USB/RJ45 o una connessione Bluetooth®. Il software SoMove è compatibile anche con l'utility di configurazione "Multi-Loader" e il software SoMove Mobile per telefoni portatili.

Questi strumenti permettono di caricare, copiare o creare configurazioni su un apparecchio con un notevole risparmio di tempo.

Funzioni

Preparazione delle configurazioni in modalità scollegato

Il software SoMove offre una vera e propria modalità «scollegato» che consente comunque l'accesso a tutti i parametri degli apparecchi. Questa modalità può essere utilizzata per creare la configurazione di un apparecchio. La configurazione può essere salvata, stampata ed esportata in altri software o fogli elettronici.

Il software SoMove controlla la coerenza dei parametri validando in tal modo le configurazioni create in modo scollegato.

In modalità scollegato sono disponibili numerose funzioni tra le quali:

- l'assistant per la configurazione degli apparecchi,
- il confronto delle configurazioni,
- il salvataggio, la copia, la stampa, la creazione di file di configurazione per l'esportazione in "Multi-Loader", SoMove Mobile o Microsoft Excel® e l'invio mediante posta elettronica delle configurazioni.

Messa in servizio

Con il PC collegato all'apparecchio il software SoMove può essere utilizzato per le seguenti funzioni:

- trasferimento della configurazione creata,
- regolazione e controllo. Queste funzioni richiedono tuttavia:
 - l'oscilloscopio,
 - la visualizzazione dei parametri di comunicazione,
- comando tramite pannello di comando,
- salvataggio della configurazione finale.

Manutenzione

Per facilitare le operazioni di manutenzione il software SoMove permette:

- la messa a confronto della configurazione di un apparecchio in servizio con una configurazione salvata sul PC,
- il trasferimento di una configurazione su un apparecchio,
- il confronto delle curve dell'oscilloscopio,
- il salvataggio delle curve dell'oscilloscopio e dei difetti.

Ergonomia

Il software SoMove consente un accesso rapido e diretto a tutte le informazioni riguardanti l'apparecchio grazie a 5 etichette o tag:

- "Apparecchio": visualizza tutte le informazioni relative all'apparecchio (tipo, riferimento, versioni del software, schede opzionali, ecc ...),
- "Parametri": visualizza tutti i parametri di regolazione dell'apparecchio sotto forma di tabella o di grafici,
- "Difetti": visualizza la lista dei difetti riscontrabili con l'apparecchio, il report cronologico dei difetti e i difetti o allarmi attivi,
- "Controllo": permette di visualizzare in modo dinamico lo stato dell'apparecchio, i suoi ingressi/uscite e i parametri di controllo. È possibile costruire il proprio quadro di comando selezionando i parametri desiderati e la loro rappresentazione,
- "Oscilloscopio": offre un oscilloscopio rapido (registrazione delle tracce nell'apparecchio) o lento (registrazione delle tracce nel software per gli apparecchi senza oscilloscopio integrato).

Funzioni (segue)

Connessioni

Collegamento seriale Modbus

Il PC con software SoMove può essere collegato direttamente alla presa RJ45 dell'apparecchio e alla porta USB del PC con il cavo USB/RJ45. Vedere tabella dei riferimenti sotto riportata.

Connessione Bluetooth®

Il software SoMove può comunicare mediante connessione Bluetooth® con un apparecchio dotato di adattatore Modbus-Bluetooth®. Quest'ultimo si collega alla presa terminale o alla presa Modbus dell'apparecchio. La portata è di 10 m (classe 2). Se il PC non è dotato di tecnologia Bluetooth®, utilizzare l'adattatore USB-Bluetooth®. Vedere tabella dei riferimenti sotto riportata.

Riferimenti

Prodotto	Descrizione	Riferimento	Peso kg
Software di messa in servizio SoMove	Comprende: <ul style="list-style-type: none"> ■ il software di messa in servizio SoMove per PC in tedesco, inglese, cinese, spagnolo, francese e italiano. ■ i DTM (Device Type Management) e la documentazione tecnica completa per i variatori di velocità, gli avviatori e i servomotori. 	Disponibile su "www.schneider-electric.com" da settembre 2009	–
Software SoMove Mobile per telefono cellulare		Disponibile su "www.schneider-electric.com" da settembre 2009	
Cavo USB/RJ45	Permette di collegare un PC all'apparecchio. Lunghezza 2,5 m; cavo dotato di un connettore USB (lato PC) e di un connettore RJ45 (lato apparecchio).	TCSM CNAM 3M002P	–
Adattatore Modbus-Bluetooth®	Permette all'apparecchio di comunicare tramite connessione Bluetooth®. Comprende: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 adattatore Bluetooth® (portata 10 m, classe 2) con un connettore tipo RJ45 ■ Per SoMove: 1 cavo lunghezza 0,1 m con 2 connettori tipo RJ45 ■ Per TwidoSuite: 1 cavo di lunghezza 0,1 m con 1 connettore tipo RJ45 e connettore tipo mini DIN 	VW3 A8 114	0,155
Adattatore USB-Bluetooth® per PC	Questo adattatore è necessario per un PC non dotato di tecnologia Bluetooth®. Si collega su porta USB del PC. Portata 10 m, classe 2	VW3 A8 115	0,290



VW3 A8 114

Ambienti operativi

SoMove funziona con i seguenti ambienti e configurazioni PC:

- Microsoft Windows® SP3,
- Microsoft Windows® Vista,
- Pentium IV (o equivalente), 1 GHZ, hard disk con 1 Gb di memoria disponibile, 512 Mb di memoria RAM (configurazione minima).

■ Indice dei riferimenti pagina 74

A					
ATV 12H018F1	12	GV2 L14	64	VW3 A8 121	13
ATV 12H018M2	12	GV2 L16	64	VW3 A8 126	13
ATV 12H018M3	12	GV2 L20	64	VW3 A8 200	15, 37
ATV 12H037F1	12	GV2 L22	64	VW3 A8 306	51
ATV 12H037M2	12	GV2 L32	64	VW3 A8 306 D30	51
ATV 12H037M3	12	GV3 L40	64	VW3 A8 306 DR	51
ATV 12H055M2	12	GV3 L50	64	VW3 A8 306 DRC	51
ATV 12H075F1	12	GV3 L65	64	VW3 A8 306 R	15, 51
ATV 12H075M2	12			VW3 A8 306 R03	15, 51
ATV 12H075M3	12	L		VW3 A8 306 R10	15, 51
ATV 12HU15M2	12	LU9 GC3	15, 51	VW3 A8 306 R30	15, 51
ATV 12HU15M3	12	LUF P1	53	VW3 A8 306 RC	15, 51
ATV 12HU22M2	12			VW3 A8 306 TF03	15, 51
ATV 12HU22M3	12	N		VW3 A8 306 TF10	15, 51
ATV 12HU30M3	12	NS100HMA	64	VW3 A9 317	13
ATV 12HU40M3	12			VW3 A9 523	13
ATV 12P037F1	12	T		VW3 A9 524	13
ATV 12P037M2	12	TCS CAR01NM120	52	VW3 A9 525	13
ATV 12P037M3	12	TCS CAR013M120	52	VW3 A9 804	13, 45
ATV 12P055M2	12	TCS CTN023F13M03	52	VW3 A9 805	13, 45
ATV 12P075M2	12	TCS CTN026M16M	52	VW3 A9 806	13
ATV 12P075M3	12	TCSM CNAM 3M002P	71	VW3 A31 401	45
ATV 12PU15M3	12	TCSMCNAM3M002P	13	VW3 A31 402	45
ATV 12PU22M3	12	TSX CAN CA50	52	VW3 A31 403	45
ATV 12PU30M3	12	TSX CAN CA100	52	VW3 A31 404	45
ATV 12PU40M3	12	TSX CAN CA300	52	VW3 A31 405	45
ATV 312H018M2	36, 64	TSX CAN CB50	52	VW3 A31 406	45
ATV 312H018M3	36, 64	TSX CAN CB100	52	VW3 A31 407	45
ATV 312H037M2	36, 64	TSX CAN CB300	52	VW3 A31 408	45
ATV 312H037M3	36, 64	TSX CAN CD50	52	VW3 A31 409	45
ATV 312H037N4	36, 64	TSX CAN CD100	52	VW3 A31 451	47
ATV 312H055M2	36, 64	TSX CAN CD300	52	VW3 A31 452	47
ATV 312H055M3	36, 64	TSX ETG 100	53	VW3 A31 453	47
ATV 312H055N4	36, 64	TSX SCA 50	51	VW3 A31 811	37
ATV 312H075M2	36, 64	TSX SCA 62	51	VW3 A31 812	37
ATV 312H075M3	36, 64	TSX SCA 100	51	VW3 A31 813	37
ATV 312H075N4	36, 64	TSX SCA 200	51	VW3 A31 814	37
ATV 312H075S6	36, 65	TSX SCA 500	51	VW3 A31 815	37
ATV 312HD11M3	36, 64			VW3 A31 816	37
ATV 312HD11N4	36, 64	V		VW3 A31 817	37
ATV 312HD11S6	36, 65	VW3 A1 006	14, 38	VW3 A58 451	47
ATV 312HD15M3	36, 64	VW3 A1 007	14, 38	VW3 A58 452	47
ATV 312HD15N4	36, 64	VW3 A1 101	38	VW3 A58 453	47
ATV 312HD15S6	36, 65	VW3 A1 104 R10	14	VW3 A66 412	47
ATV 312HU11M2	36, 64	VW3 A1 104R10	38	VW3 A312 01	37
ATV 312HU11M3	36, 64	VW3 A1 104 R30	14	VW3 A312 07	50
ATV 312HU11N4	36, 64	VW3 A1 104R30	38	VW3 A312 08	52, 50
ATV 312HU15M2	36, 64	VW3 A1 104R50	38	VW3 A312 09	50
ATV 312HU15M3	36, 64	VW3 A1 104R100	38	VW3 CAN CARR1	52
ATV 312HU15N4	36, 64	VW3 A1 105	38	VW3 CAN CARR03	52
ATV 312HU15S6	36, 65	VW3 A4 416	14	VW3 CAN TAP2	52
ATV 312HU22M2	36, 64	VW3 A4 417	14	VZ1 L004M010	43
ATV 312HU22M3	36, 64	VW3 A4 418	14	VZ1 L007UM50	43
ATV 312HU22N4	36, 64	VW3 A4 419	14	VZ1 L018UM20	43
ATV 312HU22S6	36, 65	VW3 A4 551	15, 43	VZ3 V1 301	15
ATV 312HU30M3	36, 64	VW3 A4 552	15, 43, 47	VZ3 V1 302	15
ATV 312HU30N4	36, 64	VW3 A4 553	15, 43, 47	VZ3 V3 101	37
ATV 312HU40M3	36, 64	VW3 A4 554	15, 43, 47	VZ3 V3 102	37
ATV 312HU40N4	36, 64	VW3 A4 555	43, 47	VZ3 V3 103	37
ATV 312HU40S6	36, 65	VW3 A4 556	47	VZ3 V3 104	37
ATV 312HU55M3	36, 64	VW3 A7 005	14		
ATV 312HU55N4	36, 64	VW3 A7 701	14		
ATV 312HU55S6	36, 65	VW3 A7 702	14, 37		
ATV 312HU75M3	36, 64	VW3 A7 703	41		
ATV 312HU75N4	36, 64	VW3 A7 704	41		
ATV 312HU75S6	36, 65	VW3 A7 705	41		
		VW3 A7 723	14, 15		
		VW3 A7 724	14, 39		
		VW3 A7 725	41		
G		VW3 A8 114	13, 71		
GV2 L07	64	VW3 A8 115	13, 71		
GV2 L08	64	VW3 A8 120	13		
GV2 L10	64				

L'organizzazione commerciale Schneider Electric

Aree

Nord Ovest

- Piemonte
(escluse Novara e Verbania)
- Valle d'Aosta
- Liguria
- Sardegna

Lombardia Ovest

- Milano, Varese, Como
- Lecco, Sondrio, Novara
- Verbania, Pavia, Lodi

Lombardia Est

- Bergamo, Brescia, Mantova
- Cremona, Piacenza

Nord Est

- Veneto
- Friuli Venezia Giulia
- Trentino Alto Adige

Emilia Romagna - Marche

(esclusa Piacenza)

Toscana - Umbria

Centro

- Lazio
- Abruzzo
- Molise
- Basilicata (solo Matera)
- Puglia

Sud

- Calabria
- Campania
- Sicilia
- Basilicata (solo Potenza)

Sedi

Via Orbetello, 140
10148 TORINO
Tel. 0112281211
Fax 0112281311

Via Zambelletti, 25
20021 BARANZATE (MI)
Tel. 023820631
Fax 0238206325

Via Circonvallazione Est, 1
24040 STEZZANO (BG)
Tel. 0354152494
Fax 0354152932

Centro Direzionale Padova 1
Via Savelli, 120
35100 PADOVA
Tel. 0498062811
Fax 0498062850

Viale Palmiro Togliatti, 25
40135 BOLOGNA
Tel. 0516163511
Fax 0516163530

Via Pratese, 167
50145 FIRENZE
Tel. 0553026711
Fax 0553026725

Via Silvio D'Amico, 40
00145 ROMA
Tel. 06549251
Fax 065411863 - 065401479

SP Circonvallazione Esterna di Napoli
80020 CASAVATORE (NA)
Tel. 0817360611 - 0817360601
Fax 0817360625

Uffici

C.so della Libertà, 71/A
14053 CANELLI (AT)
Tel. 0141821311
Fax 0141834596

Via Gagarin, 208
61100 PESARO
Tel. 0721425411
Fax 0721425425

Via delle Industrie, 29
06083 BASTIA UMBRA (PG)
Tel. 0758002105
Fax 0758001603

S.P. 231 Km 1+890
70026 MODUGNO (BA)
Tel. 0805360411
Fax 0805360425

Via Trinacria, 7
95030 TREMESTIERI ETNEO (CT)
Tel. 0954037911
Fax 0954037925

Supporto logistico e amministrativo

Tel. 011 4073333

Supporto tecnico

Tel. 011 2281203



In ragione dell'evoluzione delle Norme e dei materiali, le caratteristiche riportate nei testi e nelle illustrazioni del presente documento si potranno ritenere impegnative solo dopo conferma da parte di Schneider Electric.

Schneider Electric S.p.A.

Sede Legale e Direzione Centrale
Via Circonvallazione Est, 1
24040 STEZZANO (BG)
Tel. 0354151111
Fax 0354153200

www.schneiderelectric.it