

Variatori di velocità per motori asincroni **Altivar 11**

Catalogo

**2006
2007**



Variatori di velocità per motori asincroni Altivar 11

■ Presentazione	<i>pagine da 6 a 9</i>
■ Caratteristiche	<i>pagine da 10 a 12</i>
■ Associazioni	<i>pagina 13</i>
■ Riferimenti	<i>pagine da 14 a 19</i>
■ Dimensioni d'ingombro	<i>pagine 20 e 21</i>
■ Schemi	<i>pagine 22 e 23</i>
■ Power Suite	<i>pagine da 24 a 27</i>
■ Funzioni	<i>pagine da 28 a 37</i>



Altivar 11:

Le *performances* nel minimo ingombro



Il più piccolo variatore del mondo



Altivar 11 non si mette in evidenza solo per le sue dimensioni estremamente contenute ma soprattutto per le **sue qualità**:

- per le sue performances che sono quelle di un "grande"
- per la sua capacità di servizio senza interruzione
- per la sua perfetta adattabilità a tutte le situazioni



Forme costruttive

- standard su radiatore
- fondo piano

Potenze motore

- da 0,18 a 2,2kW

Gamme di tensione

- monofase 120V
- monofase 220V
- trifase 220V



Norme e certificazioni:
EN 50178 / EN 61800-3.
EN 55011, EN 55022
classe B e classe A gr. 1
NOM 117 / C-TICK.

N998 **CE**



LISTED 170M
IND.CONT.EQ



Una disponibilità *mondiale*...



**Altivar 11
versione
America
Correnti NEC
208 V 1999**

**Altivar 11
versione
Europa EMC
integrata
livello B**



**Altivar 11
versione Asia
Comandi locali
e logica
negativa**



L'Altivar 11 trova il suo posto in tutto il mondo:
le sue gamme sono adattate alle specifiche tecniche
e normative di tutti i mercati



La ventilazione
in aria naturale
fino a 0,75kW
è ideale negli ambienti
silenziosi

... ed una *grande
adattabilità* a tutte
le situazioni!



- grazie a delle dimensioni estremamente contenute ed alla possibilità del montaggio affiancato, Altivar 11 riduce considerevolmente l'ingombro dei vostri armadi
- il cablaggio passante, le viti dei morsetti imprigionate (e quindi imperdibili) e la possibilità di montaggio su guida DIN facilitano la sua installazione e l'eventuale sostituzione di soluzioni elettromeccaniche
- la programmazione multipla degli ingressi logici (più funzioni associabili ad uno stesso ingresso logico) decuplica le sue possibilità applicative



Grandi *performances* ...

Totale controllo delle vostre applicazioni:

- gestione ottimale del motore grazie al controllo vettoriale di flusso (SVC): 150% della corrente nominale per 60s per una gamma di velocità 1:20
- ripresa al volo dopo interruzione rete d'alimentazione o ordine di marcia per una ripresa dolce del carico in rotazione
- frenatura dinamica possibile per quelle applicazioni con carico a forte inerzia o squilibrato.

... grande capacità di servizio *senza interruzione* ...

Sorveglianza e protezione a tutti i livelli:

- del motore:
 - protezione termica attraverso il calcolo permanente della I^2t
 - adattamento della curva di protezione in funzione della velocità motore
- del variatore:
 - protezione termica variatore attraverso sonda termica integrata nel modulo di potenza
 - protezione contro i cortocircuiti delle fasi d'uscita
 - sicurezza verso la rete d'alimentazione:
 - rilevamento sovratensione,
 - sottotensione,
 - assenza fase
- delle persone:
 - una corrente di fuga verso terra di bassissima entità consente di associare il variatore ad un interruttore differenziale con sensibilità di 30mA.

Temperatura ambiente compresa tra **-10°C e 50°C?**
Nessun problema, Altivar 11 è perfettamente operativo garantendo piene performances e senza necessità di declassamento!

... grandi *semplicità* e *convivialità!*

Cablate, alimentate e partite ...

Preregolato di fabbrica, Altivar 11 è immediatamente funzionante.

- personalizzazione delle regolazioni attraverso il terminale d'esercizio integrato:
 - solo 5 parametri fondamentali da regolare per soddisfare circa l'80% delle applicazioni
 - 3 menu semplici ed intuitivi per ottimizzare le regolazioni e configurare le funzioni specifiche
 - possibile memorizzazione della configurazione cliente all'interno del prodotto in una zona di memoria riservata
- personalizzazione delle regolazioni attraverso PowerSuite:
 - salvataggio su HD o FDD della configurazione cliente, stampa dei dati, programmazione off-line ed altro attraverso il software per PC dedicato
 - salvataggio configurazione e programmazione off-line anche attraverso un PPC grazie ad un software dedicato





Altivar 11 ... per tutte le *vostre applicazioni!*

Alcuni esempi applicativi:

- barriere:
 - dinamica eccezionale grazie all'algoritmo del controllo vettoriale di flusso
 - rampe di salita e discesa differenti
 - risalita prioritaria in caso di bloccaggio durante la discesa
 - velocità preselezionate differenti per salita e discesa
 - nessun problema d'avviamento anche a -10°C

Ideale per le **applicazioni meccaniche semplici** sia nell'ambito industriale che terziario:

- movimentazione:
 - trasportatori, porte garage, barriere, convogliatori, porte scorrevoli ...
- macchine speciali:
 - tapis roulant, mescolatori, impastatrici, levigatrici, smerigliatrici, trapani, cappe d'aspirazione, seghe a nastro ...

Le **performances** e la **semplicità** di Altivar 11 vi faranno dimenticare i motori multivelocità, i variatori meccanici, i sistemi a puleggia variabile, gli azionamenti DC, i motori speciali ... Esso infatti sostituisce facilmente e convenientemente tutte quante queste soluzioni di variazione di velocità!



- visualizzatori pubblicitari rotanti:
 - nessun problema relativamente all'impiego in ambiente domestico grazie ai filtri EMC integrati
 - installazione facilitata grazie alla versione su fondo piano con ingombri molto contenuti
 - silenziosità grazie alla frequenza di commutazione impostabile fino a 16kHz



- mescolatori/impastatrici:
 - nessuno sgancio anche quando la "pasta" indurisce
 - sicurezza per le persone grazie all'impiego in abbinamento ad un interruttore differenziale

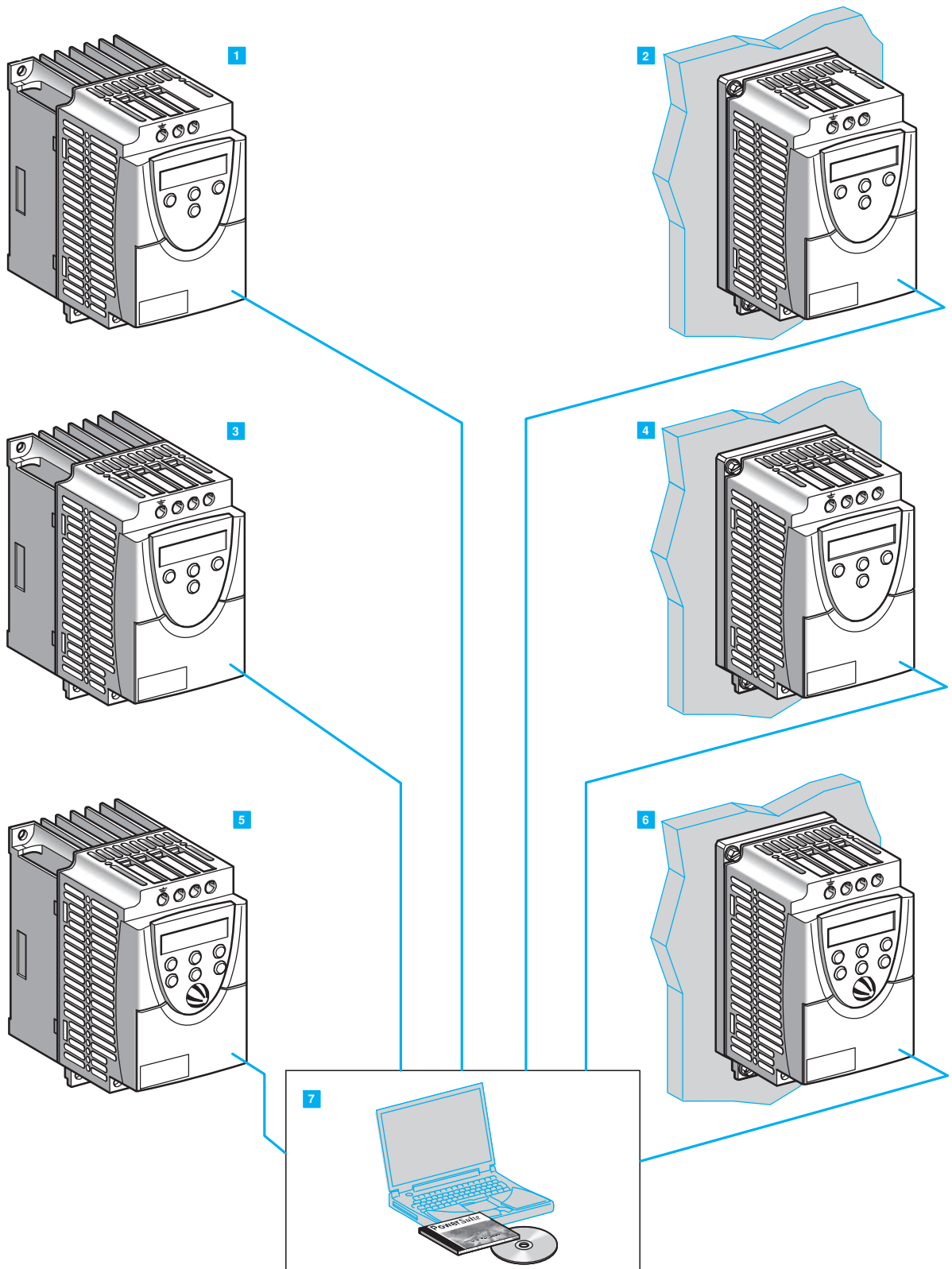


- trasportatori:
 - messa in servizio facilitata anche grazie agli eventuali comandi locali
 - possibilità d'impostare una doppia rampa sia in accelerazione che in decelerazione
 - fino a 4 velocità preselezionate differenti



Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11



Applicazioni

L'Altivar 11 è un convertitore di frequenza per motori asincroni trifase a gabbia di potenza compresa tra 0,18 kW e 2,2 kW.

Sono disponibili tre tipi di alimentazione:

- da 100 V a 120 V monofase,
- da 200 V a 240 V monofase,
- da 200 V a 230 V trifase.

L'Altivar 11 integra funzioni specifiche legate ai mercati a cui sono destinati (gamma Europa, gamma America, gamma Asia) oltre a funzioni in grado di rispondere alle applicazioni più comuni e in modo particolare:

- movimentazione orizzontale (piccoli trasportatori, ecc...),
- ventilazione, pompaggio, controllo accessi, porte automatiche,
- macchine speciali (mescolatori, lavatrici, centrifughe, ecc...).

Funzioni

Le principali funzioni integrate nei variatori Altivar 11 sono le seguenti:

- avviamento e variazione velocità,
- inversione del senso di marcia,
- accelerazione, decelerazione, arresto,
- protezioni motore e variatore,
- comando 2 fili/3 fili,
- 4 velocità preselezionate,
- memorizzazione della configurazione nel variatore,
- iniezione corrente continua all'arresto,
- commutazione di rampa,
- ripresa al volo,
- comandi locali (solo gamma Asia).

Allo stesso ingresso logico possono essere assegnate più funzioni.

Varianti disponibili

L'offerta Altivar 11 comprende 3 gamme destinate a tre mercati diversi:

■ **Gamma Europa: ATV 11●U●●M2E** (rif. [1](#), [2](#))

- alimentazione 240 V monofase,
- funzionamento in logica positiva,
- filtro integrato per compatibilità elettromagnetica (EMC) classe B.

■ **Gamma America: ATV 11●U●●●●U** (rif. [3](#), [4](#))

- alimentazioni: 120 V monofase, 240 V monofase o 230 V trifase,
- funzionamento in logica positiva,
- rispetto delle correnti della norma NEC 1999 208 V.

■ **Gamma Asia: ATV 11●U●●●●A** (rif. [5](#), [6](#))

- alimentazioni: 120 V monofase, 240 V monofase o 230 V trifase,
- funzionamento in logica positiva o negativa,
- comandi locali: tasti Run, Stop e potenziometro.

I variatori Altivar 11 sono disponibili sia nella versione con radiatore (rif. [1](#), [3](#), [5](#)) per ambienti normali e cassette ventilate, che nella versione con fondo piano (rif. [2](#), [4](#), [6](#)) per montaggio sulla struttura della macchina, quando la massa di quest'ultima permette di assorbire il calore.

Compatibilità elettromagnetica EMC

L'integrazione dei filtri EMC nei variatori **ATV 11●U●●M2E** rende facile ed economica l'installazione e la messa in conformità delle macchine per la marcatura CE.

I variatori **ATV 11●U●●●●U** e **ATV 11●U●●●●A** sono disponibili senza filtro EMC. In questo caso sono disponibili filtri opzionali da installare a cura dell'utente se è richiesta la conformità alle norme EMC.

Opzioni

Il variatore comunica in modalità punto a punto solo con i seguenti prodotti e software:

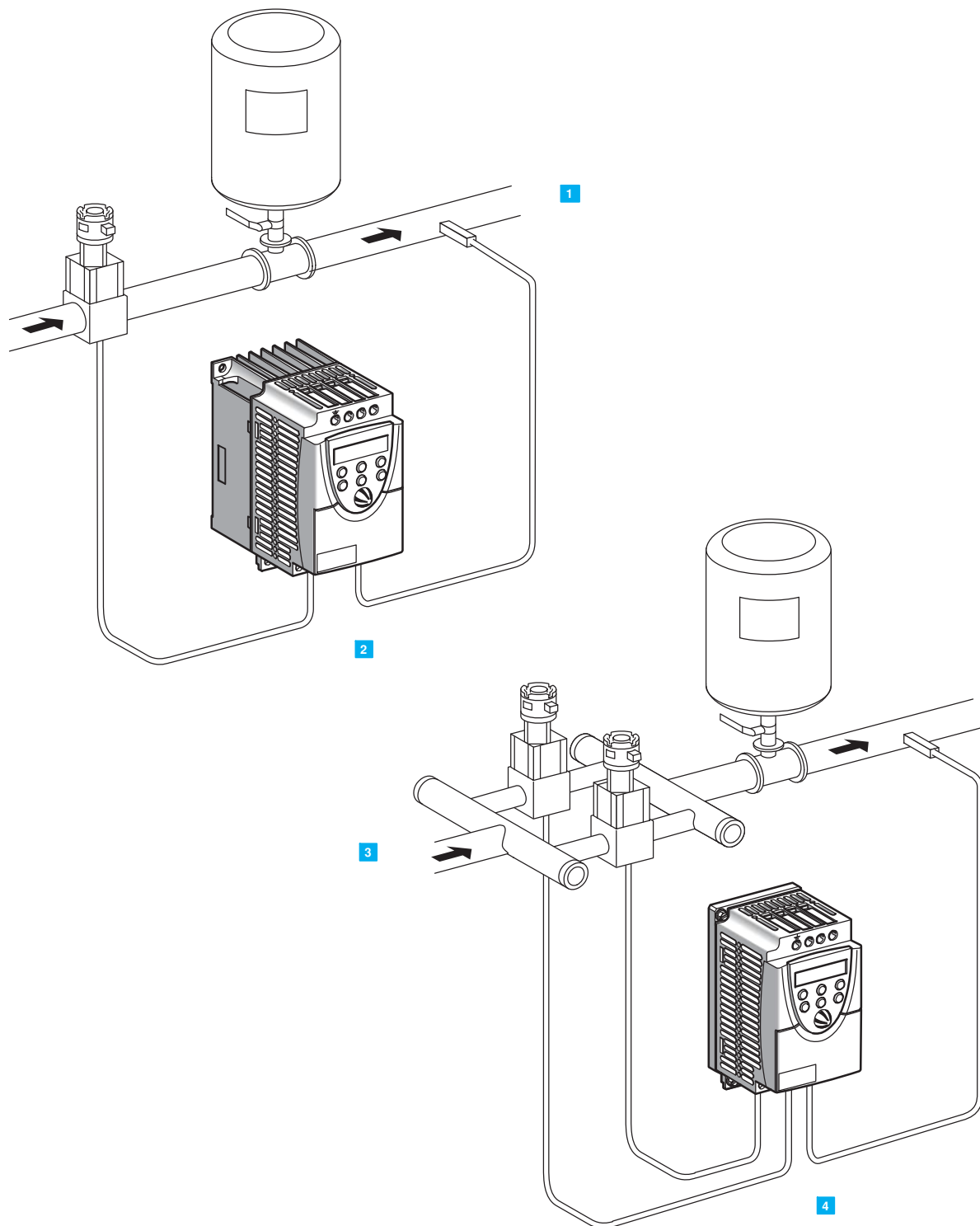
- Gamma di prodotti di dialogo PowerSuite:
- software PowerSuite per configurazione del variatore (rif. [7](#)),
- convertitore per collegamento di un PC.

Le opzioni che è possibile associare ai variatori Altivar 11 sono le seguenti:

- modulo di frenatura collegato al bus DC del variatore,
- resistenze di frenatura per la dissipazione dell'energia trasmessa al variatore quando il motore è in modalità generatore,
- filtri d'ingresso EMC, attenuatori di radio-disturbi,
- piastre per montaggio su profilato □□□,
- piastra di adattamento per la sostituzione di un variatore Altivar 08,
- staffa per aiuto al montaggio EMC, messa a terra delle schermature dei cavi.

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11
Gamma multipompe



Applicazioni

I variatori Altivar 11 gamma multipompe sono adatti al comando dei motori asincroni utilizzati nelle applicazioni di pompaggio dell'acqua:

- spegnimento incendi,
- alimentazione con acqua,
- stazioni di sovrappressione,
- irrigazione,
- sovrappressione industriale.

I 9 modelli Altivar 11 gamma multipompe **ATV 11●U●●M2E347** possono essere utilizzati in qualsiasi zona geografica: Europa, America, Asia.

Le loro caratteristiche principali sono le seguenti:

- convertitore di frequenza per motori asincroni trifase a gabbia, di potenza compresa tra 0,18 kW e 2,2 kW,
- alimentazione: da 200 V a 240 V monofase,
- filtro per compatibilità elettromagnetica (EMC) classe B integrato.
- funzionamento in logica positiva o negativa,
- comandi locali: tasti Run, Stop, e potenziometro per il comando locale delle pompe e la regolazione della portata,
- disponibile con radiatore (rif. 2) per ambienti normali e cassette ventilate o con fondo piano (rif. 4) per montaggio diretto sul telaio della macchina, quando la massa di quest'ultimo permette di dissipare le calorie.

Funzioni

Le principali funzioni integrate al variatore Altivar 11 gamma multipompe sono:

- mono-Joker: comando di una pompa a velocità variabile (rif. 1),
- mono-Joker con pompa ausiliaria: comando di una pompa a velocità variabile e di una pompa ausiliaria a velocità fissa (rif. 3),
- sottocarico,
- sovraccarico,
- stand by/risveglio,
- supervisione ritorno PI,
- rilevamento marcia a vuoto,
- avviamento rapido,
- riavviamento automatico in caso di difetto sottocarico e sovraccarico,
- gamma di regolazione del riferimento PI per l'utente finale,
- protezione dei parametri con codice di accesso confidenziale (password).

Compatibilità elettromagnetica EMC

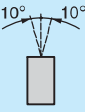
L'integrazione di filtri EMC nei variatori **ATV 11●U●●M2E347** rende facile ed economica l'installazione e la messa in conformità delle macchine per la marcatura CE.

Opzioni

Gli accessori opzionali associabili ai variatori Altivar 11 gamma multipompe sono:

- piastre per montaggio su profilato □□,
- staffa per aiuto al montaggio EMC, messa a terra delle schermature dei cavi.

Caratteristiche generali

Conformità alle norme		I variatori Altivar 11 sono stati sviluppati in conformità con i livelli più severi delle norme internazionali e con le normative relative alle apparecchiature elettriche di controllo industriale (IEC, EN), e in modo specifico: EN 50178, immunità EMC e EMC emissione condotta e irradiata.
Immunità EMC		<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 61000-4-2 livello 3 ■ IEC/EN 61000-4-3 livello 3 ■ IEC/EN 61000-4-4 livello 4 ■ IEC/EN 61000-4-5 livello 3 (accesso potenza) ■ IEC/EN 61800-3, ambienti 1 e 2
EMC emissione condotta e irradiata per variatori	Tutti ATV 11●U05M2E a ATV 11●U18M2E ATV 11●U05M2E347 a ATV 11●U18M2E347 ATV 11●U29M2E a ATV 11●U41M2E ATV 11●U29M2E347 a ATV 11●U41M2E347	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011, EN 55022 classe B, da 2 a 12 kHz per lunghezze dei cavi motore ≤ 5 m e classe A (gruppo 1), da 2 a 16 kHz per lunghezze ≤ 10 m ■ EN 55011, EN 55022 classe B, da 4 a 16 kHz per lunghezze dei cavi motore ≤ 5 m e classe A (gruppo 1), da 4 a 16 kHz per lunghezze ≤ 10 m
EMC emissione condotta per variatori	ATV 11HU05M2E a ATV 11HU41M2E ATV 11HU05M2E347 a ATV 11HU41M2E347 ATV 11HU05●●U a ATV 11HU41●●U ATV 11HU05●●A a ATV 11HU41●●A	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con filtro EMC aggiuntivo: EN 55011, classe B, da 2 a 16 kHz per lunghezze dei cavi ≤ 20 m e classe A (gruppo 1), da 2 a 16 kHz per lunghezze ≤ 50 m ■ Con filtro EMC aggiuntivo: EN 55011, classe B, 2 a 16 kHz per lunghezze dei cavi motore ≤ 5 m e classe A (gruppo 1), 2 a 16 kHz per lunghezze ≤ 20 m
Marcatura CE		I variatori sono marcati CE in conformità con le direttive europee Bassa tensione (73/23/CEE e 93/68/CEE) e EMC (89/336/CEE)
Omologazione dei prodotti		UL, CSA, N998 e C-TICK
Grado di protezione		IP 20
Tenuta alle vibrazioni	Variatore senza opzione 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
Umidità relativa		% 5...93 senza condensa né gocciolamento, secondo IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente vicino all'apparecchio	Per immagazzinaggio	°C - 25...+ 65
	Per funzionamento	°C - 10...+ 40, - 10...+ 50: togliendo l'otturatore di protezione sulla parte superiore del variatore. Fino a + 60 declassando la corrente del 2,2 % per °C oltre i 50 °C
Altitudine massima d'impiego		m 1000 senza declassamento (oltre i 1000 m declassare la corrente dell'1 % ogni 100 m aggiuntivi)
Posizioni di funzionamento Inclinazione massima permanente rispetto alla posizione verticale normale di montaggio		

Caratteristiche di funzionamento

Gamma frequenza di uscita	Hz	0...200
Frequenza di commutazione	ATV 11●U●●●●E/A/U ATV 11●U●●M2E347	2...16 kHz (1) 2...12 kHz (1)
Gamma di velocità		1...20
Sovracoppia transitoria		150...170 % della coppia nominale motore
Coppia di frenatura		<ul style="list-style-type: none"> ■ 20 % della coppia nominale motore senza resistenza di frenatura a vuoto con la funzione "adattamento della rampa di decelerazione" validata ■ 80 % della coppia nominale motore con resistenza di frenatura (opzionale) a vuoto ■ fino al 150 % della coppia nominale motore con resistenza di frenatura (opzionale) su forte inerzia
Corrente transitoria max		<ul style="list-style-type: none"> ■ 150 % della corrente nominale variatore per 60 secondi per i variatori gamme E, A, e E347 ■ 137...150 % per i variatori della gamma U
Legge tensione/frequenza		Controllo vettoriale del flusso senza trasduttore con segnale di comando motore tipo PWM (2). Preregolato di base per la maggior parte delle applicazioni a coppia costante.
Guadagno dell'anello frequenza		Preregolato di base con la stabilità e il guadagno dell'anello di velocità. Correzione possibile per macchine a forte coppia resistente o inerzia importante, o per macchine a cicli rapidi
Compensazione scorrimento		Preregolata in base al calibro del variatore (regolazione possibile)

(1) Nel caso in cui il funzionamento oltre i 4 kHz debba essere permanente, applicare un declassamento alla corrente nominale variatore del 10% per 8 kHz, 20% per 12 kHz e, per le gamme E, A, e U, del 30% per 16 kHz.
(2) Modulazione ampiezza d'impulsi.

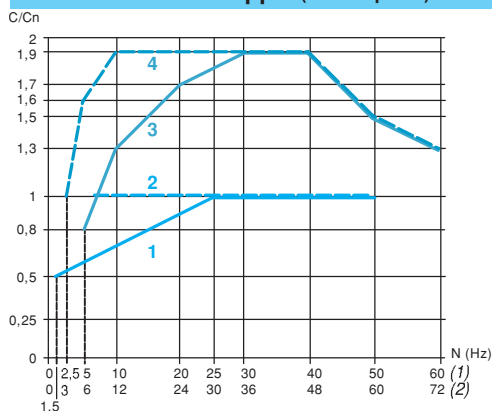
Caratteristiche elettriche			
Alimentazione	Tensione	V	200 - 15 % a 240 + 10 % monofase per ATV 11●U●●M2● 200 - 15 % a 240 + 10 % monofase per ATV 11●U●●M2E347 200 - 15 % a 230 + 15 % trifase per ATV 11●U●●M3● 100 - 15 % a 120 + 10 % monofase per ATV 11●U●●F1●
	Frequenza	Hz	50 ± 5 % o 60 ± 5 %
	Icc	A	≤ 1000 (corrente di cortocircuito presunta al punto di collegamento) per alimentazione monofase ≤ 5000 (corrente di cortocircuito presunta al punto di collegamento) per alimentazione trifase
Tensione di uscita			Tensione trifase massima uguale: - alla tensione della rete di alimentazione per ATV 11●U●●M●● - al doppio della tensione della rete di alimentazione per i variatori ATV 11●U●●F1●.
Capacità massima di collegamento dell'alimentazione, del motore e del modulo di frenatura	Variatori ATV 11●U05●●●, ●U09●●●, ●U12M●●, ●U18M●●		1,5 mm ² (AWG 14)
	Variatori ATV 11HU05M2E347, ●U09M2E347, ●U12M2E347, ●U18M2E347		
	Variatori ATV 11HU18F1●, HU29●●●, HU41●●●, HU29M2E347, HU41M2E347		4 mm ² (AWG 10)
Lunghezza massima dei cavi motore		m	50, cavo schermato 100, cavo non schermato
Isolamento galvanico			Isolamento galvanico tra potenza e controllo (ingressi, uscite, alimentazioni)
Alimentazioni interne disponibili			Protette contro i cortocircuiti e i sovraccarichi: - 1 alimentazione + 5 V (0/+ 5 %) per il potenziometro di regolazione (da 2,2 a 10 kΩ), portata massima 10 mA, - 1 alimentazione + 15 V (± 15 %) per gli ingressi di comando, portata massima 100 mA.
Ingresso analogico AI1			1 ingresso analogico configurabile Tempo di campionatura max: 20 ms, risoluzione 0,4 %, linearità ± 5%: - in tensione 0-5 V o 0-10 V impedenza 40 kΩ, - in corrente 0-20 mA o 4-20 mA (senza resistenza aggiuntiva) impedenza 250 Ω.
Ingressi logici LI			4 ingressi logici configurabili impedenza 5 kΩ Alimentazione + 15 V interna o 24 V esterna (min 11 V, max 30 V). Regolazione di base con comando 2 fili in modalità "transizione" per ragioni di sicurezza delle macchine per le gamme Europa e America: - LI1: marcia avanti, - LI2: marcia indietro, - LI3/LI4: 4 velocità preselezionate, - comandi locali per la gamma Asia e la gamma multipompe. La multi-configurazione permette di assegnare più funzioni allo stesso ingresso (esempio: LI1 assegnato alla marcia avanti e velocità preselezionata 2, LI3 alla marcia indietro e velocità preselezionata 3).
	Logica positiva gamme E/U/A/E347		Stato 0 se < 5 V, stato 1 se > 11 V. Tempo di campionatura max: 20 ms.
	Logica negativa gamme A/E347		Disponibile mediante programmazione solo sulla gamma Asia e la gamma multipompe A 0 se > 11 V o ingresso logico non collegato, a 1 se < 5 V Tempo di campionatura max: 20 ms
Uscita DO			Preregolazione di base: - uscita a collettore aperto tipo PWM (1) a 2 kHz. Utilizzabile su strumento a bobina mobile, - corrente max 10 mA, - impedenza di uscita 1 kΩ, linearità ± 1 %, tempo di campionatura max 20 ms. Configurabile in uscita logica: - uscita logica a collettore aperto impedenza di uscita 100 Ω, 50mA max, - tensione interna (vedere sopra alimentazioni interne disponibili), - tensione esterna 30 V max: 30 mA.
Uscite relè RA-RC			1 uscita logica a relè protetta (contatto aperto guasto). Potere di commutazione minimo: 10 mA per ~ 24 V. Potere di commutazione massimo: - su carico resistivo (cos φ = 1 e L/R = 0 ms): 5 A per ~ 250 V o ~ 30 V, - su carico induttivo (cos φ = 0,4 e L/R = 7 ms): 2 A per ~ 250 V o ~ 30 V.
Capacità massima di collegamento degli Ingressi/Uscite			1,5 mm ² (AWG 14)

(1) Modulazione ampiezza d'impulsi.

Caratteristiche elettriche (segue)

Rampe di accelerazione e di decelerazione		Forma delle rampe: lineare da 0,1 a 99,9 s. Adattamento automatico del tempo della rampa di decelerazione in caso di superamento delle possibilità di frenatura, possibile annullamento dell'adattamento (utilizzo del modulo di frenatura).
Frenatura di arresto		Mediante iniezione di corrente continua: automatica all'arresto quando la frequenza di uscita stimata è < 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		<ul style="list-style-type: none"> ■ Protezione termica contro i surriscaldamenti eccessivi, ■ Protezione contro i cortocircuiti tra le fasi di uscita, ■ Protezione contro le sovracorrenti tra le fasi di uscita e la terra, solo alla messa sotto tensione, ■ Sicurezze di sovratensione e sottotensione della rete, ■ Sicurezza di assenza fase rete, in trifase.
Protezione del motore (vedere pagina 34)		Protezione termica integrata nel variatore mediante calcolo permanente e di I ² . Cancellazione della memoria termica alla messa fuori tensione.
Resistenza d'isolamento a terra	MΩ	> 500 (isolamento galvanico)
Risoluzione di frequenza		Visualizzatori: 0,1 Hz Ingressi analogici: convertitore A/D 10 bits
Costante tempo alla modifica del riferimento di frequenza	ms	5

Caratteristiche di coppia (curve tipiche)



Le curve a lato definiscono la coppia permanente e la sovracoppia transitoria disponibili, sia su un motore autoventilato che su un motore motoventilato. La differenza risiede solo nella capacità del motore di fornire una coppia permanente importante al di sotto della metà della velocità nominale.

- 1 Motore autoventilato: coppia utile permanente.
- 2 Motore motoventilato: coppia utile permanente.
- 3 Sovracoppia transitoria in regolazione di base (UFR = 50), con caratteristiche motore.
- 4 Sovracoppia transitoria con UFR = 100 e caratteristiche motore.

(1) Frequenza nominale rete 50 Hz.

(2) Frequenza nominale rete 60 Hz.

Utilizzi 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 al calibro del variatore, accertarsi che la corrente assorbita non superi la corrente di uscita permanente del variatore.

Associazione di motori in parallelo

Il calibro del variatore deve essere superiore o uguale alla somma delle correnti dei motori da collegare al variatore stesso. In questo caso è necessario prevedere per ogni motore una protezione termica esterna mediante sonde o relè termico.

Se il numero di motori in parallelo è superiore o uguale a 3, è consigliabile installare un'induttanza trifase tra il variatore ed i motori.

Nota: Per i riferimenti delle induttanze consultare la nostra organizzazione commerciale.

Commutazione del motore in uscita dal variatore

La commutazione può essere realizzata a variatore bloccato.

Questo impiego richiede la configurazione della funzione automatica di "ripresa al volo".

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11

Associazioni da montare a cura del Cliente

Funzione: garantire la protezione delle persone e delle cose qualunque siano i livelli di sovracorrente riscontrati (sovraccarico o cortocircuito).

Le associazioni presentate qui di seguito corrispondono al coordinamento tipo 1:

Potenze normalizzate dei motori trifase 4 poli 50/60 Hz	Variatore di velocità Riferimento (1)	Interruttore automatico			Contattore Riferimento
		Telemecanique (2)	Gamma di regolaz.	Corrente di cortocircuito max Icu	
		Merlin Gerin	Calibro		
kW	A1	Q1	A	kA	KM1
Tensione di alimentazione monofase: 100...120 V 50/60 Hz					
0,18	ATV 11HU05F1●	GV2 ME14 DT40	6...10 10	> 50 6	LC1 K09 LC1 K09
0,37	ATV 11●U09F1●	GV2 ME14 DT40	6...10 16	> 50 6	LC1 K09 LC1 K09
0,75	ATV 11HU18F1●	GV2 ME21 DT40	17...23 20	> 15 6	LC1 D25 LC1 D25
Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz					
0,18	ATV 11HU05M2●, ATV 11HU05M2E347	GV2 ME08 DT40	2,5...4 6	> 50 6	LC1 K09 LC1 K09
0,37	ATV 11●U09M2●, ATV 11●U09M2E347	GV2 ME14 DT40	6...10 10	> 50 6	LC1 K09 LC1 K09
0,55	ATV 11●U12M2E, ATV 11●U12M2E347	GV2 ME14 DT40	6...10 10	> 50 6	LC1 K09 LC1 K09
0,75	ATV 11●U18M2●, ATV 11●U18M2E347	GV2 ME16 DT40	9...14 16	> 15 6	LC1 K12 LC1 K12
1,5	ATV 11HU29M2E, ATV 11HU29M2E347	GV2 ME20 DT40	13...18 20	> 15 6	LC1 D18 LC1 D18
1,5	ATV 11HU29M2U, ATV 11HU29M2A	GV2 ME21 DT40	17...23 20	> 15 6	LC1 D25 LC1 D25
2,2	ATV 11HU41M2●, ATV 11HU41M2E347	GV2 ME32 DT40	24...32 32	> 10 6	LC1 D32 LC1 D32
Tensione di alimentazione trifase: 200...230 V 50/60 Hz					
0,18	ATV 11HU05M3●	GV2 ME07 DT40	1,6...2,5 6	> 50 6	LC1 K06 LC1 K06
0,37	ATV 11●U09M3●	GV2 ME08 DT40	2,5...4 6	> 50 6	LC1 K06 LC1 K06
0,75	ATV 11●U18M3●	GV2 ME14 DT40	6...10 10	> 50 6	LC1 K09 LC1 K09
1,5	ATV 11HU29M3●	GV2 ME16 DT40	9...14 16	> 15 6	LC1 K12 LC1 K12
2,2	ATV 11HU41M3●	GV2 ME20 DT40	13...18 20	> 15 6	LC1 D18 LC1 D18

Associazioni interruttori automatici e blocchi differenziali adattabili

DT40	Vigi TG40		
Calibro (A)	Calibro (A)	Tipo (3)	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 di utilizzo particolari:

- Tutte le protezioni differenziali a toroidi separati tipo RH10 / RH21 / RH99 / RHU sono compatibili rispettando il tipo e la sensibilità dei blocchi differenziali indicati nella tabella sopra riportata.
- Si consiglia di associare un DDR (dispositivo a corrente differenziale residua) per variatore. In questo caso tuttavia non installare mai un DDR tipo B a valle di un DDR di tipo A o AC.

(1) Sostituire i punti del riferimento in funzione del tipo di variatore desiderato, vedere pagine da 14 a 16.

(2) Sostituire "ME" con "P" per un comando mediante selettore.

Il coordinamento di tipo 2 è garantito dall'associazione di un interruttore automatico tipo GV2 con un contattore tipo LC1 D●●.

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

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11

Gamma Europa ATV 11●●●●●●E



ATV 11 HU18M2E



ATV 11 PU18M2E



ATV 11 HU41M2E

Variatori gamma Europa con radiatore

(gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Variatori gamma Europa con radiatore						
(gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)						
Motore	Rete	Altivar 11				
Potenza indicata sulla targa	Corrente di linea max (1)	Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)	Potenza dissipata al carico nominale	Riferimento (4)	Peso
kW	A	A	A	W		kg
Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz						
0,18	2,9	1,1	1,6	12	ATV 11HU05M2E	0,900
0,37	5,3	2,1	3,1	20,5	ATV 11HU09M2E	1,000
0,55	6,3	3	4,5	29	ATV 11HU12M2E	1,100
0,75	8,6	3,6	5,4	37	ATV 11HU18M2E	1,100
1,5	14,8	6,8	10,2	72	ATV 11HU29M2E (5)	1,800
2,2	20,8	9,6	14,4	96	ATV 11HU41M2E (5)	1,800

Variatori gamma Europa su fondo piano

(gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Variatori gamma Europa su fondo piano						
(gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)						
Motore	Rete	Altivar 11				
Potenza indicata sulla targa	Corrente di linea max (1)	Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)	Potenza dissipata al carico nominale	Riferimento (4)	Peso
kW	A	A	A	W		kg
Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz						
0,37	5,3	2,1	3,1	20,5	ATV 11PU09M2E	0,900
0,55	6,3	3	4,5	29	ATV 11PU12M2E	0,900
0,75	8,6	3,6	5,4	37	ATV 11PU18M2E	0,900

(1) Il valore della corrente di linea è dato per un Icc linea presunta di 1 kA ed una tensione rete di 230 V.

(2) Il valore della corrente è dato per una frequenza di commutazione di 4 kHz. Nel caso in cui il funzionamento oltre i 4 kHz debba essere permanente, applicare un declassamento alla corrente nominale variatore del 10% per 8 kHz, del 20% per 12 kHz e del 30% per 16 kHz.

(3) Per 60 secondi.

(4) Variatore fornito con un filtro EMC integrato, non scollegabile.

(5) Con ventilatore integrato.

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11

Gamma America ATV 11●●●●●●U



ATV 11HU18M2U



ATV 11PU18M2U



ATV 11HU41M2U



ATV 11HU41M3U

Variatori con radiatore (gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Motore	Rete	Altivar 11		Potenza dissipata al carico nominale	Riferimento (4)	Peso
		Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)			
Potenza indicata sulla targa	Corrente di linea max (1)	A	A	W		kg
Tensione di alimentazione monofase: 100...120 V 50/60 Hz						
0,18/0,25	6	1,6 (6)	2,4	14,5	ATV 11HU05F1U	0,900
0,37/0,5	9	2,4 (6)	3,6	23	ATV 11HU09F1U	1,000
0,75/1	18	4,6 (6)	6,3	43	ATV 11HU18F1U (5)	1,800
Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz						
0,18/0,25	3,3	1,6	2,4	14,5	ATV 11HU05M2U	0,900
0,37/0,5	6	2,4	3,6	23	ATV 11HU09M2U	1,000
0,75/1	9,9	4,6	6,3	43	ATV 11HU18M2U (5)	1,100
1,5/2	17,1	7,5	11,2	77	ATV 11HU29M2U (5)	1,800
2,2/3	24,1	10,6	15	101	ATV 11HU41M2U (5)	1,800
Tensione di alimentazione trifase: 200...230 V 50/60 Hz						
0,18/0,25	1,8	1,6	2,4	13,5	ATV 11HU05M3U	0,900
0,37/0,5	3,6	2,4	3,6	24	ATV 11HU09M3U	1,000
0,75/1	6,3	4,6	6,3	38	ATV 11HU18M3U (5)	1,100
1,5/2	11	7,5	11,2	75	ATV 11HU29M3U (5)	1,800
2,2/3	15,2	10,6	15	94	ATV 11HU41M3U (5)	1,800

Variatori su fondo piano (gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Motore	Rete	Altivar 11		Potenza dissipata al carico nominale	Riferimento (4)	Peso
		Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)			
Potenza indicata sulla targa	Corrente di linea max (1)	A	A	W		kg
Tensione di alimentazione monofase: 100...120 V 50/60 Hz						
0,37/0,5	9	2,4	3,6	23	ATV 11PU09F1U	0,900
Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz						
0,37/0,5	6	2,4	3,6	23	ATV 11PU09M2U	0,900
0,75/1	9,9	4,6	6,3	43	ATV 11PU18M2U	0,900
Tensione di alimentazione trifase: 200...230 V 50/60 Hz						
0,37/0,5	3,6	2,4	3,6	24	ATV 11PU09M3U	0,900
0,75/1	6,3	4,6	6,3	38	ATV 11PU18M3U	0,900

(1) Il valore della corrente di linea è dato per le misure indicate nella tabella sotto riportata:

Calibro variatore	Icc presunta	Tensione rete
ATV 11●UF1U	1 kA	100 V
ATV 11●UM2U	1 kA	208 V
ATV 11●UM3U	5 kA	208 V

(2) Il valore della corrente è dato per una frequenza di commutazione di 4 kHz. Nel caso in cui il funzionamento oltre i 4 kHz debba essere permanente, applicare un declassamento alla corrente nominale variatore del 10% per 8 kHz, 20% per 12 kHz e 30% per 16 kHz.

(3) Per 60 secondi.

(4) Variatore fornito senza filtro EMC, per ordinare a parte un filtro EMC vedere pagina 19.

(5) Con ventilatore integrato.

(6) Corrente data per l'alimentazione di un motore trifase 230 V.

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11

Gamma Asia ATV 11●●●●●●●A



ATV 11HU18M2A



ATV 11PU18M2A



ATV 11HU41M2A



ATV 11HU41M3A

Variatori con radiatore (gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Motore Potenza indicata sulla targa	Rete Corrente di linea max (1)	Altivar 11			Potenza dissipata al carico nominale	Riferimento (4)	Peso
		Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)	W			

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

0,18	6	1,4 (6)	2,1	14	ATV 11HU05F1A	0,900
0,37	9	2,4 (6)	3,6	25	ATV 11HU09F1A	1,000
0,75	18	4 (6)	6	40	ATV 11HU18F1A (5)	1,800

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

0,18	3,3	1,4	2,1	14	ATV 11HU05M2A	0,900
0,37	6	2,4	3,6	25	ATV 11HU09M2A	1,000
0,75	9,9	4	6	40	ATV 11HU18M2A	1,100
1,5	17,1	7,5	11,2	78	ATV 11HU29M2A (5)	1,800
2,2	24,1	10	15	97	ATV 11HU41M2A (5)	1,800

Tensione di alimentazione trifase: 200...230 V 50/60 Hz

0,18	1,8	1,4	2,1	13,5	ATV 11HU05M3A	0,900
0,37	3,6	2,4	3,6	24	ATV 11HU09M3A	1,000
0,75	6,3	4	6	38	ATV 11HU18M3A	1,100
1,5	11	7,5	11,2	75	ATV 11HU29M3A (5)	1,800
2,2	15,2	10	15	94	ATV 11HU41M3A (5)	1,800

Variatori su fondo piano (gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Motore Potenza indicata sulla targa	Rete Corrente di linea max (1)	Altivar 11			Potenza dissipata al carico nominale	Riferimento (4)	Peso
		Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)	W			

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

0,37	9	2,4	3,6	25	ATV 11PU09F1A	0,900
------	---	-----	-----	----	---------------	-------

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

0,37	6	2,4	3,6	25	ATV 11PU09M2A	0,900
0,75	9,9	4	6	40	ATV 11PU18M2A	0,900

Tensione di alimentazione trifase: 200...230 V 50/60 Hz

0,37	3,6	2,4	3,6	24	ATV 11PU09M3A	0,900
0,75	6,3	4	6	38	ATV 11PU18M3A	0,900

(1) Il valore della corrente di linea è dato per le misure indicate nella tabella sotto riportata:

Calibro variatore	Icc presunta	Tensione rete
ATV 11●UF1A	1 kA	100 V
ATV 11●UM2A	1 kA	200 V
ATV 11●UM3A	5 kA	200 V

(2) Il valore della corrente è dato per una frequenza di commutazione di 4 kHz. Nel caso in cui il funzionamento oltre i 4 kHz debba essere permanente, applicare un declassamento alla corrente nominale variatore del 10% per 8 kHz, 20% per 12 kHz e 30% per 16 kHz.

(3) Per 60 secondi.

(4) Variatore fornito senza filtro EMC, per ordinare a parte un filtro EMC vedere pagina 19.

(5) Con ventilatore integrato.

(6) Corrente data per l'alimentazione di un motore trifase 230 V.

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11

Gamma multipompe ATV 11●●●●●●E347



ATV 11 HU18M2E347

Variatori gamma multipompe con radiatore

(gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Motore	Rete	Altivar 11		Potenza	Riferimento	Peso
Potenza indicata sulla targa	Corrente di linea max (1)	Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)	dissipata al carico nominale (4)	(4)	
kW	A	A	A	W		kg
Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz						
0,18	2,9	1,1	1,6	12	ATV 11HU05M2E347	0,900
0,37	5,3	2,1	3,1	20,5	ATV 11HU09M2E347	1,000
0,55	6,3	3	4,5	29	ATV 11HU12M2E347	1,100
0,75	8,6	3,6	5,4	37	ATV 11HU18M2E347	1,100
1,5	14,8	6,8	10,2	72	ATV 11HU29M2E347 (5)	1,800
2,2	20,8	9,6	14,4	96	ATV 11HU41M2E347 (5)	1,800



ATV 11 PU18M2E347

Variatori gamma multipompe su fondo piano

(gamma di frequenza da 0 a 200 Hz)

Motore	Rete	Altivar 11		Potenza	Riferimento	Peso
Potenza indicata sulla targa	Corrente di linea max (1)	Corrente di uscita permanente (2)	Corrente transitoria max (3)	dissipata al carico nominale (4)	(4)	
kW	A	A	A	W		kg
Tensione di alimentazione monofase: 200...240 V 50/60 Hz						
0,37	5,3	2,1	3,1	20,5	ATV 11PU09M2E347	0,900
0,55	6,3	3	4,5	29	ATV 11PU12M2E347	0,900
0,75	8,6	3,6	5,4	37	ATV 11PU18M2E347	0,900

(1) Il valore della corrente di linea è dato per una lcc linea presunta di 1 kA ed una tensione di rete di 230 V.

(2) Il valore della corrente è dato per una frequenza di commutazione di 4 kHz. Nel caso in cui il funzionamento oltre i 4 kHz debba essere permanente, applicare un declassamento alla corrente nominale variatore del 10% per 8 kHz, 20% per 12 kHz.

(3) Per 60 secondi.

(4) Variatore fornito con un filtro EMC integrato, non scollegabile.

(5) Con ventilatore integrato.

Variatori di velocità per motori asincroni Altivar 11



VW3 A5870●



VW3 A5873●

Opzioni

Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Software PowerSuite	Tutti i calibri gamme E/U/A	Vedere pagina 26	–
Convertitore, fornito senza cavo né CDRom, per comunicare con il software PowerSuite	Tutti i calibri gamme E/U/A	VW3 A11301	0,070
Filtri d'ingresso EMC	ATV 11HU05M2E, HU09M2E ATV 11HU12M2E, HU18M2E ATV 11HU05F1U/A, HU09F1U/A ATV 11HU05M2U/A, U09M2U/A ATV 11HU18M2U/A	VW3 A11401	0,650
	ATV 11HU29M2E, HU41M2E ATV 11HU18F1U/A, HU29M2U/A ATV 11HU41M2U/A	VW3 A11402	0,850
	ATV 11HU05M3U/A, HU09M3U/A ATV 11HU18M3U/A	VW3 A11403	0,650
	ATV 11HU29M3U/A, HU41M3U/A	VW3 A11404	0,850
Modulo di frenatura collegato al bus DC	Tutti i calibri gamme E/U/A	VW3 A11701	0,250

Descrizione	Valore ohmico	Potenza W	Per variatori	Riferimento	Peso kg
Resistenze di frenatura Non protette (IP00) (3)	100 Ω	32	ATV 11HU05●●● (1)	VW3 A58702	0,600
			ATV 11●U09●●● (1)		
			ATV 11●U12M2E (1)		
			ATV 11●U18●●● (1)		
			ATV 11HU29●●● (2)		
	68 Ω	32	ATV 11HU41●●● (2)	VW3 A58704	0,600
Resistenze di frenatura Protette (IP30) (3)	100 Ω	32	ATV 11HU05●●● (1)	VW3 A58732	2,000
			ATV 11●U09●●● (1)		
			ATV 11●U12M2E (1)		
			ATV 11●U18●●● (1)		
			ATV 11HU29●●● (2)		
	68 Ω	32	ATV 11HU41●●● (2)	VW3 A58733	2,000

(1) Valore minimo della resistenza da associare: 75 ohms.


(2) Valore minimo della resistenza da associare: 51 ohms.

(3) In caso di utilizzo di resistenze diverse da quelle consigliate aggiungere una protezione termica.



VW3 A11852

Accessori

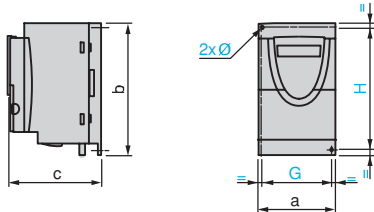
Descrizione	Per variatori	Riferimento	Peso kg		
Piastre per montaggio su profilato  (largh. 35 mm)	ATV 11HU05●●●	VW3 A11851	0,220		
	ATV 11HU09●●●				
	ATV 11HU12M2E				
	ATV 11HU18M●●				
	ATV 11HU05M2E347				
	ATV 11HU09M2E347				
	ATV 11HU12M2E347				
	ATV 11HU18M2E347				
	ATV 11HU18F1●			VW3 A11852	0,300
	ATV 11HU29●●●				
ATV 11HU41●●●					
ATV 11HU29M2E347					
ATV 11HU41M2E347					
Piastra di adattamento per sostituzione Altivar 08	ATV 11HU05M2●	VW3 A11811	0,220		
	ATV 11●U09M2●				
	ATV 11●U12M2E				
	ATV 11●U18M2●				
Staffa per montaggio EMC	Tutti i calibri	VW3 A11831	0,100		
Kit di ventilazione (1)	ATV 11HU18F1●	VW3 A11821	0,070		
	ATV 11HU18M●U				
	ATV 11HU29●●●				
	ATV 11HU41●●●				
	ATV 11HU29M2E347				
	ATV 11HU41M2E347				

(1) Ventilatore "bassa rumorosità".

Variatori di velocità per motori asincroni

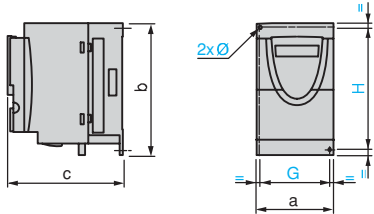
Altivar 11

ATV 11HU05●●E/U/A/E347
ATV 11PU●●●●E/U/A/E347



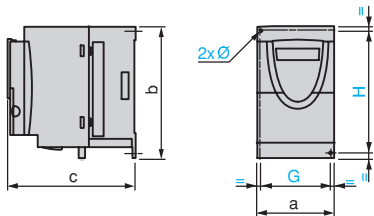
ATV 11	a	b	c	G	H	Ø
HU05●●E/U, PU●●●●E/U	72	142	101	60±1	131±1	4
HU05●●A/E347 PU●●●●A/E347	72	142	108	60±1	131±1	4

ATV 11HU09●●U/A/E347



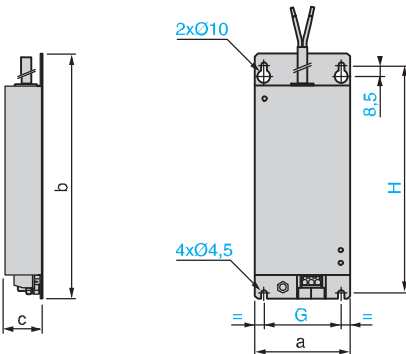
ATV 11	a	b	c	G	H	Ø
HU09●●U	72	142	125	60±1	131±1	4
HU09●●A/E347	72	142	132	60±1	131±1	4

ATV 11HU12M2E347
ATV 11HU18M●U/A/E347



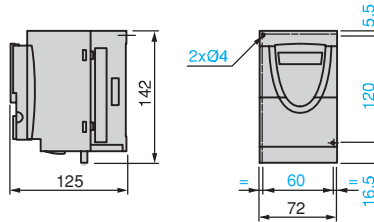
ATV 11	a	b	c	G	H	Ø
HU18M●U	72	147	138	60±1	131±1	4
HU12M2E347	72	142	145	60±1	131±1	4
HU18M●A/E347						

Filtri d'ingresso EMC VW3 A11401 a A11404

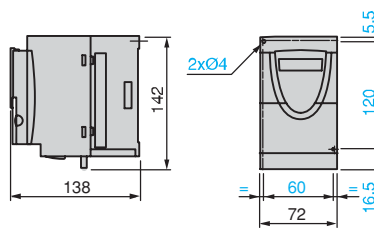


VW3	a	b	c	G	H
A11401	75	194	30	61	180
A11402	117	184	40	97	170
A11403	75	194	40	61	180
A11404	117	190	40	97	170

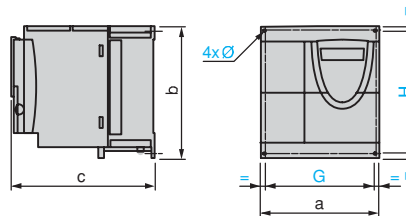
ATV 11HU09M2E



ATV 11HU12M2E, ATV 11HU18M2E

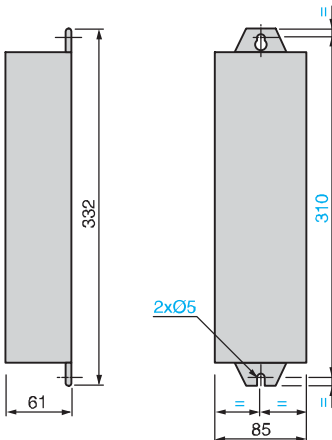


ATV 11HU18F1U/A, ATV 11HU29M●E/U/A, ATV 11HU41M●E/U/A



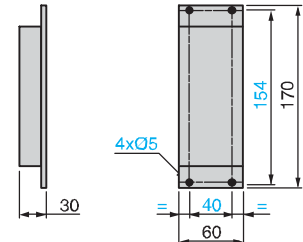
ATV 11	a	b	c	G	H	Ø
HU18F1U, HU29M●E/U, HU41M●E/U	117	142	156	106±0,5	131±1	4
HU18F1A, HU29M●A/E347, HU41M●A/E347	117	142	163	106±0,5	131±1	4

Resistenze di frenatura protette
VW3 A58732 e A58733



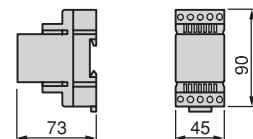
Resistenze di frenatura non protette
VW3 A58702 e A58704

(uscita 2 fili lunghezza 0,5 m)

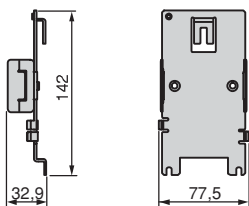


Modulo di frenatura VW3 A11701

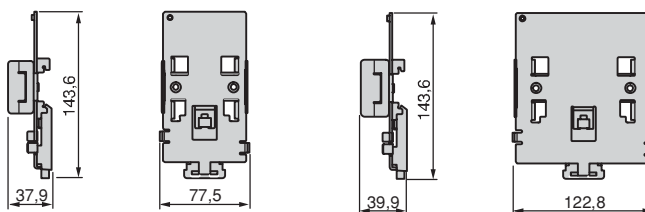
(montaggio su profilato AM1-ED)



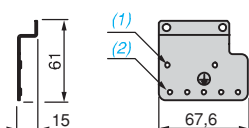
Piastra di adattamento ATV 08: VW3 A11811



Piastra per montaggio su profilato VW3 A11851 e A11852

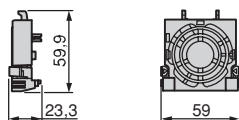


Staffa EMC VW3 A11831



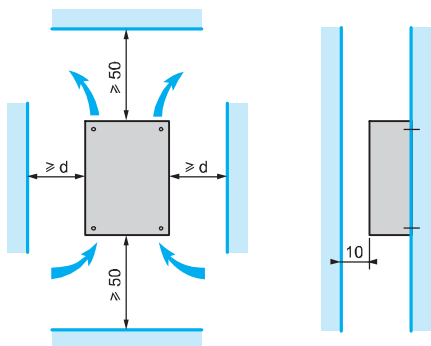
- (1) 2 viti fornite per il fissaggio della staffa.
(2) 5 viti Ø 4 mm per fissaggio dei collari EMC.

Kit di ventilazione VW3 A11821



Consigli di montaggio

- Installare l'apparecchio in posizione verticale a $\pm 10^\circ$.
- Evitare di installarlo vicino a fonti di calore.
- Lasciare intorno all'Altivar uno spazio sufficiente a garantire la libera circolazione dell'aria necessaria al raffreddamento, che avviene mediante convezione naturale o ventilazione dal basso verso l'alto.
- Spazio libero davanti all'apparecchio: 10 mm minimo.



Da -10°C a 40°C

$d \geq 50$ mm: nessuna precauzione particolare.
 $d = 0$ (variatori affiancati): togliere l'otturatore di protezione posto sul lato superiore del variatore.

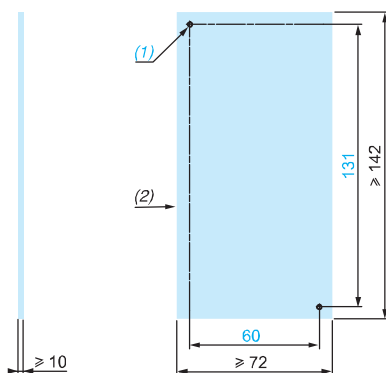
Da 40°C a 50°C

$d \geq 50$ mm: togliere l'otturatore di protezione posto sul lato superiore del variatore.

Da 50°C a 60°C

$d \geq 50$ mm: togliere l'otturatore di protezione posto sul lato superiore del variatore e declassare la corrente nominale del variatore del 2,2 % ogni $^\circ\text{C}$ al di sopra dei 50°C .

Consigli di montaggio sulla struttura della macchina (solo per variatori ATV 11PU●●●E/U/A/E347)



- (1) 2 fori filettati Ø M4.
(2) Superficie lavorata minima.

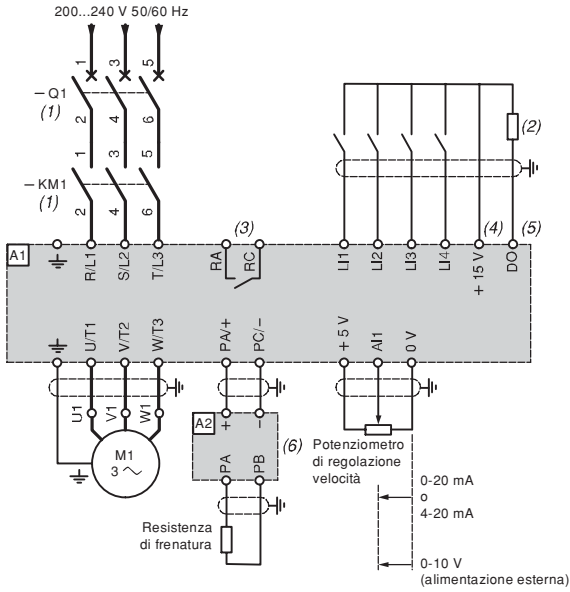
I variatori ATV 11PU●●●E/U/A/E347 possono essere montati sul (o all'interno) del telaio della macchina in acciaio o alluminio rispettando le seguenti condizioni:

- temperatura ambiente max: 40°C ,
- montaggio in posizione verticale a $\pm 10^\circ$,
- il variatore deve essere fissato al centro di un supporto di spessore minimo 10 mm e con superficie minima di raffreddamento (S) di $0,12\text{ m}^2$ per l'acciaio e $0,09\text{ m}^2$ per l'alluminio, esposta all'aria,
- superficie di appoggio del telaio (min 142×72) lavorata con una planarità di $100\ \mu\text{m}$ max e una rugosità di $3,2\ \mu\text{m}$ max,
- fresare leggermente i fori filettati per eliminare le eventuali sbavature,
- ingrassare tutte le superfici di appoggio del variatore.

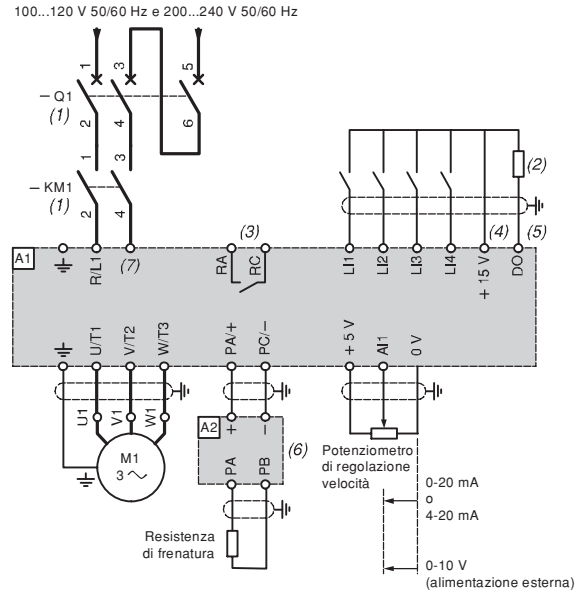
Questo tipo d'impiego deve essere precedentemente verificato quando le condizioni sono vicine ai limiti massimi (potenza, ciclo e temperatura), mediante controllo dello stato termico del variatore.

Schemi con contattore

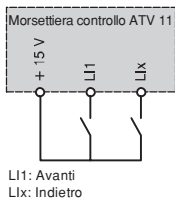
Alimentazione trifase ATV 11●●●●M3●



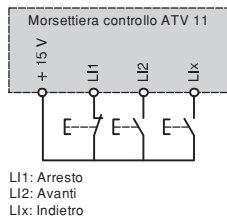
Alimentazione monofase ATV 11●●●●F1● e ATV 11●●●●M2●



Comando 2 fili

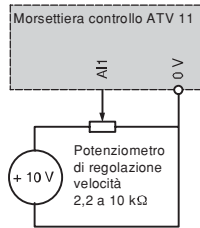


Comando 3 fili



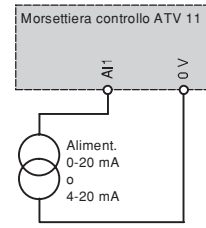
Ingresso analogico in tensione

10 V esterna



Ingresso analogico in corrente

0-20 mA o 4-20 mA



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

(1) Associazioni dei componenti KM1 e Q1, vedere tabella a pagina 13.

(2) Galvanometro o relè basso livello.

(3) Contatto del relè di difetto: permette di segnalare a distanza lo stato del variatore.

(4) + 15 V interna. In caso di utilizzo di un'alimentazione esterna + 24 V, collegare lo 0 V di quest'ultima al morsetto 0 V; non utilizzare il morsetto + 15 V del variatore, e collegare il comune degli ingressi LI al + 24 V dell'alimentazione esterna.

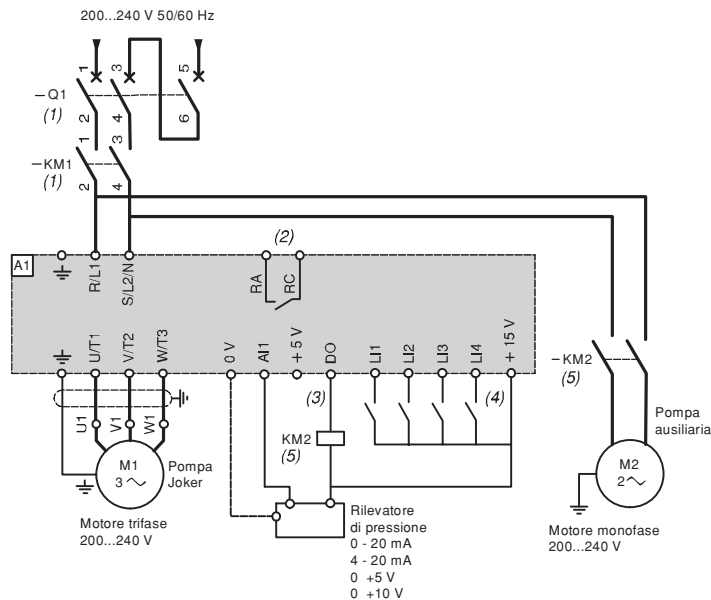
(5) Uscita DO: uscita analogica o uscita logica configurabile. Tensione interna + 15 V o esterna + 24 V.

(6) Modulo di frenatura VW3 A11701, in caso di utilizzo di una resistenza di frenatura VW3 A587●●.

(7) N per ATV 11●●●●F1●, S/L2 per ATV 11●●●●M2●.

Schemi ATV 11 gamma multipompe

Alimentazione monofase ATV 11 ● U ● M2E347 per pompe mono-Joker con pompa ausiliaria



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

(1) Associazioni dei componenti KM1 e Q1, vedere tabella a pagina 13.

(2) Contatto del relè di difetto: permette di segnalare a distanza lo stato del variatore.

(3) Uscita DO: uscita analogica o uscita logica configurabile. Tensione interna + 15 V o esterna + 24 V...

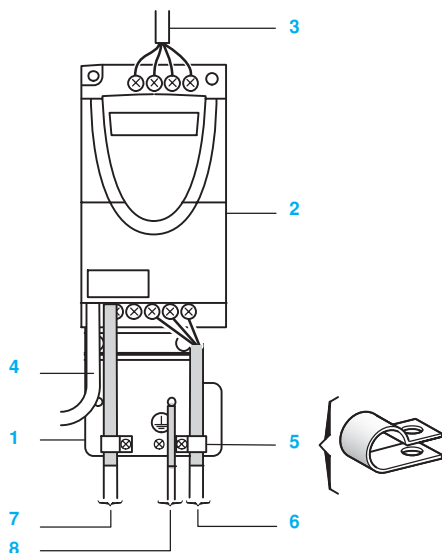
(4) + 15 V interna. In caso di utilizzo di un'alimentazione esterna + 24 V, collegare lo 0 V di quest'ultima al morsetto 0 V, non utilizzare il morsetto + 15 V del variatore, e collegare il comune degli LI al + 24 V dell'alimentazione esterna.

(5) KM2: contattore **ABS 2SA01MB**, consultare il catalogo "Componenti ausiliari per quadri d'automazione industriale".

Compatibilità elettromagnetica: collegamenti che garantiscono il rispetto delle norme EMC

Principi di collegamento da rispettare:

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



1 Staffa VW3 A11831 da montare sul variatore.

2 Altivar 11.

3 Cavo di alimentazione non schermato.

4 Cavo non schermato per l'uscita dei contatti del relè di difetto:

5 Fissaggio e messa alla massa delle schermature dei cavi 6 e 7 il più vicino possibile al variatore:

- scoprire le schermature,
- utilizzare collari di dimensioni adatte sulle parti scoperte delle schermature per il fissaggio sulla staffa,
- le schermature devono essere sufficientemente serrate sulla staffa per assicurare l'efficacia dei contatti,
- tipi di collari: in metallo inossidabili.

6 Cavo schermato (1) per collegamento del motore.

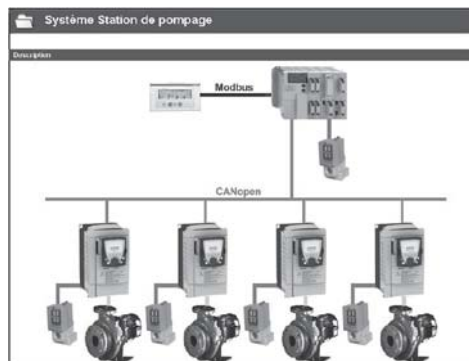
7 Cavo schermato (1) per collegamento del controllo/comando. Per le applicazioni che richiedono numerosi conduttori occorrerà utilizzare sezioni ridotte (0,5 mm²).

8 Cavo di protezione PE (verde-giallo).

Nota: In caso di utilizzo di un filtro d'ingresso aggiuntivo questo dovrà essere montato sotto al variatore e collegato direttamente alla rete con un cavo non schermato. Il collegamento 3 al variatore sarà in tal caso realizzato con il cavo di uscita del filtro. Il collegamento equipotenziale AF delle masse tra variatore, motore e schermature dei cavi non dispensa dal collegare i conduttori di protezione PE (verde-giallo) agli appositi morsetti su ciascun apparecchio.

(1) La schermatura dei cavi 6 e 7 deve essere collegata alla massa ad entrambe le estremità. Tale schermatura non deve essere interrotta e, in caso di morsettiere intermedia queste dovranno essere con involucro in metallo EMC.

534513



Videata PowerSuite su PC
Gestione del parco macchine

Presentazione

Il software PowerSuite per PC è uno strumento conviviale destinato alla messa in opera dei seguenti dispositivi di comando motori di marchio Telemecanique:

- avviatori-controllori TeSys modello U,
- avviatori-rallentatori Altistart,
- variatori di velocità Altivar.

Questo software integra diverse funzioni destinate alle fasi di messa in opera, quali:

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

Per facilitare le fasi di messa in servizio e di manutenzione il software PowerSuite permette di utilizzare collegamenti Bluetooth®.

Funzioni (1)

Preparazione delle configurazioni

Il software PowerSuite può essere utilizzato solo per realizzare la configurazione dell'apparecchio che potrà poi essere memorizzata, stampata ed esportata in fogli elettronici.

Il software PowerSuite consente inoltre di convertire una configurazione:

- di un variatore Altivar 28 ad un variatore Altivar 31,
- di un variatore Altivar 38 ad un variatore Altivar 61,
- di un variatore Altivar 58 o Altivar 58F ad un variatore Altivar 71.

Messa in servizio

Dal momento che il PC è collegato all'apparecchio il software PowerSuite può essere utilizzato per:

- il trasferimento della configurazione creata,
- la regolazione,
- il controllo. Questa possibilità è stata arricchita da nuove funzioni, quali:
 - l'oscilloscopio,
 - l'oscilloscopio rapido (base di tempo minima 2 ms),
 - la visualizzazione dei parametri di comunicazione,
 - il comando
 - la memorizzazione della configurazione finale.

Manutenzione

Per facilitare le operazioni di manutenzione, il software PowerSuite consente:

- di confrontare la configurazione di un apparecchio in servizio con una configurazione memorizzata,
- di gestire il parco apparecchiature dell'utente, in particolare:
 - organizzare il parco mediante cartelle (apparecchiature elettriche, macchine, ecc...),
 - memorizzare i messaggi di manutenzione,
 - facilitare il collegamento su Ethernet mediante memorizzazione dell'indirizzo IP.

Ergonomia

Il software PowerSuite consente:

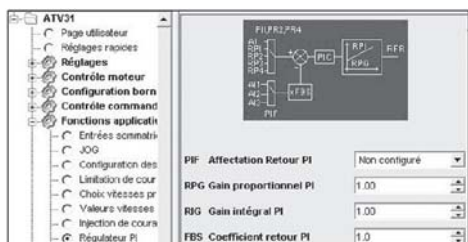
- di presentare i parametri dell'apparecchio classificati per funzione sotto forma di viste illustrate di grafici o di semplici tabelle,
- di personalizzare dei nomi di parametri,
- di creare:
 - un menu utente (scelta di parametri particolari),
 - delle finestre di comando di controllo con elementi grafici (cursore, misuratore di unità di volume),
- di ordinare e suddividere i parametri,
- di visualizzare i testi in cinque lingue (tedesco, inglese, spagnolo, francese e italiano). Il cambiamento di lingua è immediato e non richiede il riavvio del software

Il software PowerSuite è inoltre dotato di un aiuto in linea contestuale:

- sullo strumento PowerSuite,
- sulle funzioni degli apparecchi mediante un accesso diretto alle guide all'utilizzo.

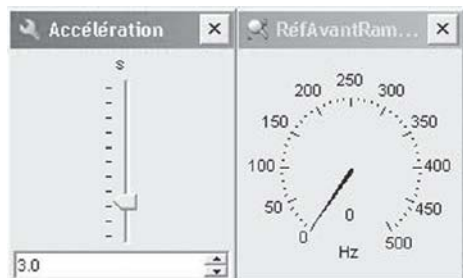
(1) Alcune funzioni non sono disponibili per tutti gli apparecchi. Consultare la tabella di disponibilità delle funzioni, pagina 25.

533181



Videata PowerSuite su PC
Vista dei parametri della funzione regolatore PI

533162



Videata PowerSuite su PC
Finestra dei comandi di controllo (cursore, misuratore di unità di volume)

Disponibilità delle funzioni del software PowerSuite

Le funzioni non riportate nella seguente tabella sono disponibili per tutti gli apparecchi.

Funzione disponibile con gli apparecchi	Avviatore-controllore	Avviatore-rallentatore progressivo	Variatori			
	TeSys modello U	ATS 48	ATV 11	ATV 31	ATV 61	ATV 71
Visualizzazione	■	■	■	■	■	■
Oscilloscopio	■	■	■	■	■	■
Oscilloscopio rapido	■	■	■	■	■	■
Visualizzazione dei parametri di comunicazione	■	■	■	■	■	■
Comando	■	■	■	■	■	■
Personalizzazione dei nomi di parametri	■	■	■	■	■	■
Creazione di un menu utente	■	■	■	■	■	■
Creazione di finestre dei comandi di controllo	■	■	■	■	■	■
Classificazione/suddivisione parametri	■	■	■	■	■	■

■ Funzioni disponibili
 ■ Funzioni non disponibili

Connessioni (1)

Bus di comunicazione Modbus

Il software PowerSuite può essere collegato direttamente sulla presa terminale o sulla presa rete Modbus dell'apparecchio mediante la porta seriale del PC.

Sono possibili due tipi di connessioni:

- con un solo apparecchio (connessione punto a punto), utilizzando un kit di connessione per porta seriale PC VW3 A8 106,
- con un insieme di apparecchi (connessione multipunto), utilizzando l'interfaccia XGS Z24.

Rete di comunicazione Ethernet TCP/IP

Il software PowerSuite può essere collegato su rete Ethernet TCP/IP (vedere pagine da 60958/2 a 60958/7). In questo caso, gli apparecchi sono accessibili:

- con una scheda di comunicazione VW A3 310 per i variatori Altivar 61 e Altivar 71,
- con un bridge Ethernet-Modbus 174 CEV 300 20.

Collegamento Bluetooth®

Il software PowerSuite può comunicare mediante collegamento Bluetooth® con apparecchi dotati di un adattatore Bluetooth® - Modbus VW3 A8 114. L'adattatore si collega sulla presa terminale o sulla presa rete Modbus dell'apparecchio; la sua portata è di 10 m (classe 2).

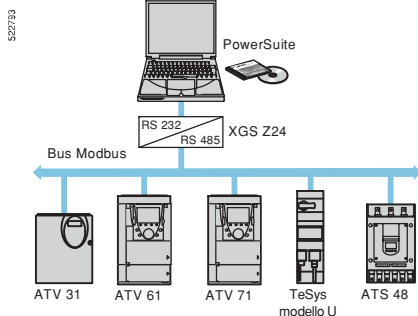
Se il PC non è a tecnologia Bluetooth®, utilizzare l'adattatore USB - Bluetooth® VW3 A8 115.

Telecontrollo

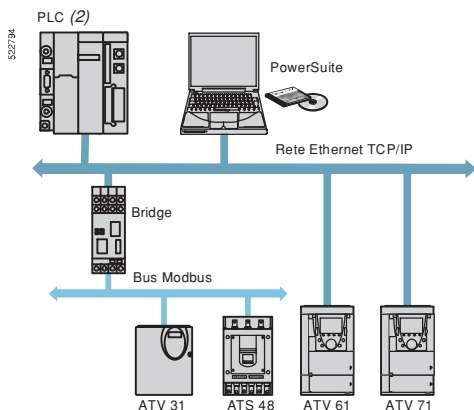
Il software PowerSuite consente grazie ad una semplice connessione Ethernet di garantire il controllo e la diagnostica a distanza. Quando gli apparecchi non sono collegati alla rete Ethernet, o se quest'ultima non è direttamente accessibile, sono possibili diverse soluzioni di teletrasmissione (modem, gateway di gestione a distanza, ecc...). Consultare la nostra organizzazione commerciale.

(1) Consultare la tabella di compatibilità pagina 27.

(2) Consultare i cataloghi "Controllori programmabili Modicon Premium" e "Controllori programmabili Modicon TSX Micro".



Connessione Modbus multipunto



Connessione Ethernet

Software PowerSuite

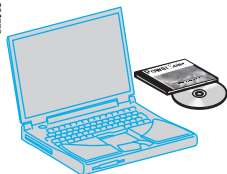
Descrizione	Composizione	Riferimento	Peso kg
CD-Rom PowerSuite	<ul style="list-style-type: none"> ■ software per PC e per Pocket PC in tedesco, inglese, spagnolo, francese e italiano, ■ la documentazione tecnica dei variatori di velocità e degli avviatori. 	VW3 A8 104	0,100
CD-Rom di aggiornamento PowerSuite (1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 software per PC in tedesco, inglese, spagnolo, francese e italiano, ■ la documentazione tecnica dei variatori di velocità e degli avviatori. 	VW3 A8 105	0,100
Kit di connessione per porta seriale PC per connessione Modbus punto a punto	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 cavo lungo 3 m con 2 connettori di tipo RJ45, ■ 1 convertitore RS 232/RS 485 con 1 connettore di tipo SUB-D femmina 9 contatti e 1 connettore di tipo RJ45, ■ per il variatore ATV 11, 1 convertitore con 1 connettore maschio 4 contatti e 1 connettore di tipo RJ45. ■ per i variatori ATV 38/58/58F, 1 adattatore di tipo RJ45/SUB-D maschio 9 contatti, ■ per il variatore ATV 68, 1 adattatore di tipo RJ45/SUB-D femmina 9 contatti, 	VW3 A8 106	0,350
Interfaccia RS 232-RS 485 per connessione Modbus multipunto	1 convertitore Modbus multipunto per il collegamento su morsetti a vite che richiedono un'alimentazione $\approx 24\text{ V}$ (20...30 V), 20 mA (3).	XGS Z24	0,105
Adattatore Modbus - Bluetooth® (2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 adattatore Bluetooth® (portata 10 m, classe 2) con 1 connettore di tipo RJ45, ■ per PowerSuite, 1 cavo lungo 0,1 m con 2 connettori di tipo RJ45, ■ per TwidoSoft, 1 cavo lungo 0,1 m con 1 connettore di tipo RJ45, e 1 connettore di tipo mini DIN, ■ per i variatori ATV 38/58/58F, 1 adattatore di tipo RJ45/SUB-D maschio 9 contatti. 	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

(1) Aggiornamento di una versione \geq a V1.50 con l'ultima versione in commercio. Per le versioni $<$ a V1.50, è necessario ordinare il CD-ROM PowerSuite VW3 A8 104.

(2) Consente inoltre il dialogo tra un controllore programmabile Twido e il software TwidoSoft.

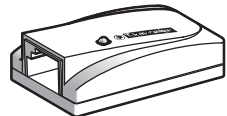
(3) Consultare la nostra organizzazione commerciale.

502E38



VW3 A8 104

553188



VW3 A8 114

Compatibilità del software PowerSuite con gli apparecchi (1)						
Connessione	Avviatore- controllore	Avviatore- rallentatore progressivo	Variatori			
	TeSys modello U	ATS 48	ATV 11	ATV 31	ATV 61	ATV 71
Modbus	V1.40	V1.30	V1.40	V2.0	V2.30	V2.2
Ethernet (apparecchio con scheda Ethernet TCP/IP)					V2.30	V2.2
Ethernet tramite bridge Ethernet Modbus		V1.50		V2.0	V2.30	V2.2
Bluetooth®		V2.2		V2.2	V2.30	V2.2

Versioni software compatibili
 Versioni software non compatibili

Hardware e software

Il software PowerSuite funziona con i seguenti sistemi operativi e configurazioni PC:

- Microsoft Windows® 98 SE, Microsoft Windows® 2000, Microsoft Windows® XP,
- Pentium III, 800 MHz, hard disk 300 Mb disponibili, 128 Mb RAM,
- Monitor SVGA o con definizione più alta.

(1) Versione software data per l'ultima versione di variatore in commercio.

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11

Indice delle funzioni	
Preregolazione di base del variatore	
Presentazione	pagina 29
Funzioni del display e dei tasti	
Presentazione	pagina 29
Funzioni	
Gamma velocità di funzionamento	pagina 30
Tempi delle rampe di accelerazione e decelerazione	pagina 30
Seconda rampa	pagina 30
Adattamento della rampa di decelerazione	pagina 30
Velocità preselezionate	pagina 31
Configurazione dell'ingresso analogico AI1	pagina 31
Uscita logica o analogica DO	pagina 31
Marcia avanti/indietro	pagina 31
Comando 2 fili	pagina 32
Comando 3 fili	pagina 32
Iniezione di corrente continua automatica	pagina 32
Frequenza di commutazione, riduzione del rumore	pagina 32
Relè di difetto, sblocco	pagina 32
Reset dei difetti	pagina 33
Riavviamento automatico	pagina 33
Ripresa automatica con ricerca velocità	pagina 33
Arresto controllato su interruzione rete	pagina 33
Protezione termica del variatore	pagina 34
Protezione termica del motore	pagina 34
Controllo	pagina 34
Protezione dei parametri con codice di accesso confidenziale	pagina 34
Funzioni incompatibili	
Presentazione	pagina 34
Funzioni specifiche della gamma Asia ATV 11●U●●●●A	
Comando locale	pagina 34
Ingressi logici	pagina 34
Funzioni specifiche della gamma multipompe ATV 11●U●●M2E347	
Controllo in modo mono-Joker	pagina 35
Controllo in modo mono-Joker con pompa ausiliaria	pagina 35
Sottocarico	pagina 36
Sovraccarico	pagina 36
Stand by/Risveglio	pagina 36
Supervisione del ritorno PI	pagina 36
Rilevamento marcia a vuoto	pagina 37
Avviamento rapido	pagina 37
Riavviamento automatico su difetto sottocarico e sovraccarico	pagina 37
Gamma di regolazione del riferimento PI per il cliente	pagina 37
Comando locale	pagina 37

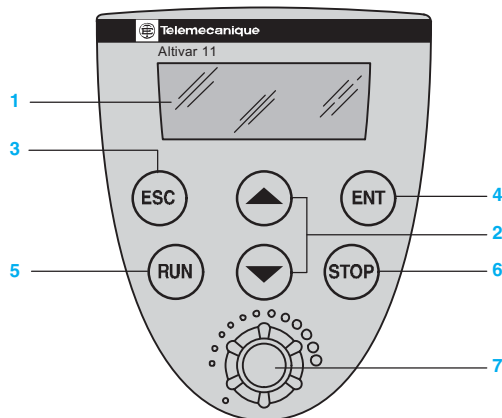
Prerogolazione di base del variatore

Per facilitare la messa in servizio del variatore, le funzioni qui di seguito indicate sono programmate per rispondere alle applicazioni più frequenti.

Funzioni e ingressi/uscite variatore:

- Comando 2 fili su transizione:
- ingresso logico LI1: marcia avanti,
- ingresso logico LI2: marcia indietro.
- Velocità preselezionate:
- ingresso logico LI3: velocità preselezionate,
- ingresso logico LI4: velocità preselezionate.
- Ingresso analogico AI1: riferimento velocità 0-5 V.
- Uscita logica/analogica DO: frequenza motore (analogica).
- Adattamento della rampa di decelerazione.
- Iniezione di corrente continua automatica per 0,5 s all'arresto.

Funzioni del display e dei tasti



- 1 La visualizzazione avviene sotto forma di codici o valori con regole di visualizzazione mediante 3 display "7 segmenti".
- 2 Tasti di scorrimento all'interno dei menu o di modifica dei valori.
- 3 "ESC": Tasto di uscita dai menu (nessuna azione di validazione).
- 4 "ENT": Tasto di validazione per entrare in un menu o confermare il nuovo valore scelto.

Solo sulle gamme Asia e multipompe:

- 5 "RUN": Comando locale di marcia del motore.
- 6 "STOP": Comando locale di arresto del motore.
- 7 Potenziometro di regolazione velocità.

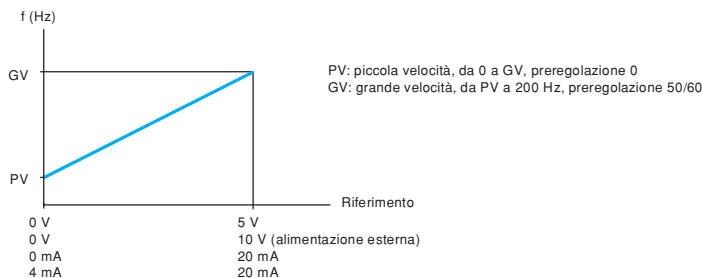
Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11

Funzioni

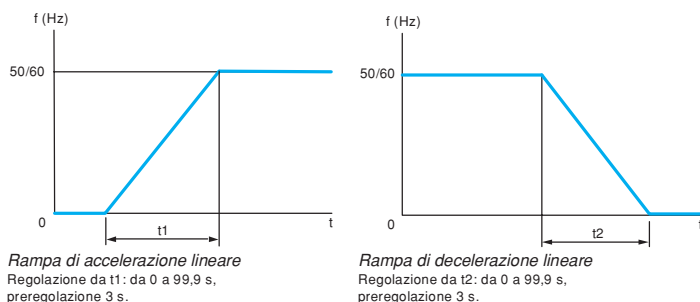
■ Gamma velocità di funzionamento

Permette di determinare i 2 limiti di frequenza che definiscono la gamma di velocità consentita dalla macchina alle condizioni reali d'impiego.



■ Tempi delle rampe di accelerazione e decelerazione

Permette di determinare i tempi delle rampe di accelerazione e decelerazione in funzione dell'applicazione e della cinematica della macchina.

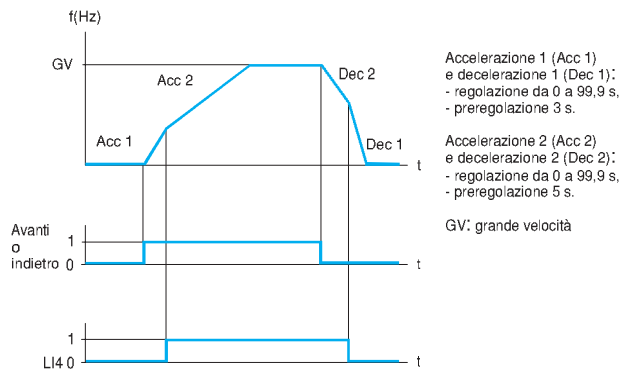


■ Seconda rampa

Permette la commutazione di 2 tempi di rampa in accelerazione e in decelerazione, regolabili separatamente.

Validazione con 1 ingresso logico da riconfigurare.

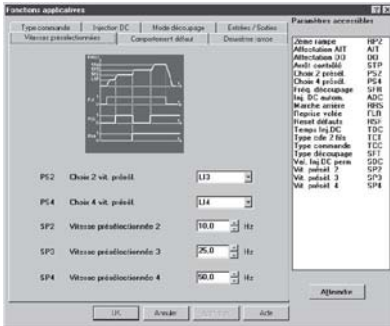
Funzione dedicata alle macchine con correzione di velocità rapida in regime stabile e limiti a grande velocità con limitazione dell'accelerazione e della decelerazione a partire da determinate velocità.



Esempio di commutazione mediante ingresso logico LI4

■ Adattamento della rampa di decelerazione

Permette di aumentare automaticamente il tempo di decelerazione se la regolazione iniziale è troppo bassa tenuto conto dell'inerzia del carico. Questa funzione evita l'eventuale blocco del variatore in guasto "sovratensione in decelerazione". L'inibizione di questa funzione permette l'utilizzo di un modulo e di una resistenza di frenatura adatti.



Regolazione delle velocità preselezionate con il software PowerSuite per PC

■ Velocità preselezionate

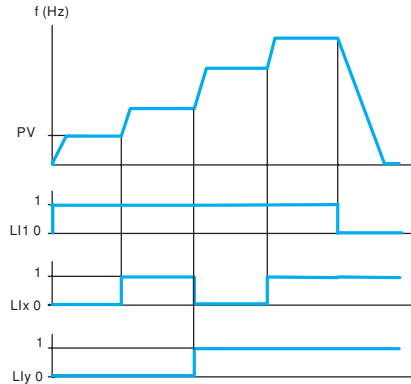
Permette la commutazione dei riferimenti di velocità prerogolati.

Sceglie tra 2 o 4 velocità preselezionate.

Validazione mediante 1 o 2 ingressi logici.

Le velocità preselezionate sono regolabili ad intervalli di 0,1 Hz da 0 Hz a 200 Hz.

Sono prioritarie sul riferimento di velocità dato dall'ingresso analogico o per la gamma Asia sul potenziometro del variatore.



La velocità ottenuta con gli ingressi LIx e LIy allo stato 0 è PV o riferimento di velocità secondo il livello dell'ingresso analogico AI1

Prerogolazioni:

1^a velocità: PV (piccola velocità o riferimento)

2^a velocità: 10 Hz

3^a velocità: 25 Hz

4^a velocità: 50 Hz

Esempio di funzionamento con 4 velocità preselezionate

■ Configurazione dell'ingresso analogico AI1

Permette di modificare le caratteristiche, sia in tensione che in corrente, dell'ingresso analogico AI1.

Prerogolazione: 0-5 V (solo alimentazione interna).

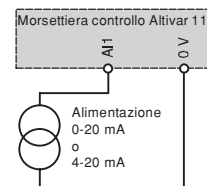
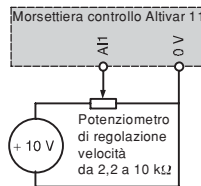
Altri valori possibili con alimentazioni esterne: 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA.

Ingresso analogico in tensione

Utilizzo 10 V esterna

Ingresso analogico in corrente

Utilizzo 0-20 mA o 4-20 mA

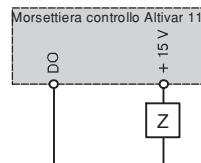


■ Uscita logica o analogica DO

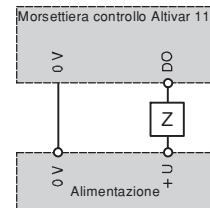
L'uscita DO è programmabile in uscita logica o analogica. Permette la segnalazione a distanza delle seguenti informazioni, a scelta:

- soglia di frequenza raggiunta (uscita logica),
- riferimento raggiunto (uscita logica),
- soglia di corrente raggiunta (uscita logica),
- corrente nel motore (uscita analogica),
- frequenza motore (uscita analogica).

Schema con alimentazione interna



Schema con alimentazione esterna



Se l'uscita è logica: Z è un relè o un ingresso basso livello.

Se l'uscita è analogica: Z può essere un galvanometro ad esempio.

Per un galvanometro di resistenza R, la tensione massima rilasciata sarà:

$$U_x \frac{R(\Omega)}{R(\Omega) + 1000(\Omega)}$$

■ Senso di marcia: avanti/indietro

In comando 2 fili, la marcia avanti può essere configurata solo sull'ingresso logico LI1.

In comando 3 fili, l'arresto può essere configurato solo sull'ingresso logico LI1, mentre la marcia avanti può essere configurata solo sull'ingresso logico LI2.

La marcia indietro può essere eliminata in caso di applicazioni ad un solo senso di rotazione del motore, non assegnando alcun ingresso logico alla marcia indietro.

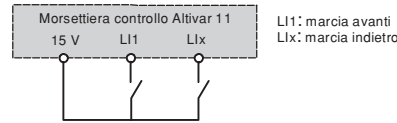
Variatori di velocità per motori asincroni Altivar 11

■ Comando 2 fili

Permette il comando del senso di marcia mediante contatto a posizione mantenuta. La marcia (avanti o indietro) e l'arresto sono comandati dallo stesso ingresso logico. Validazione mediante 1 o 2 ingressi logici (1 o 2 sensi di marcia). Funzione dedicata a tutte le applicazioni a 1 o 2 sensi di marcia.

Sono possibili 3 modi di funzionamento:

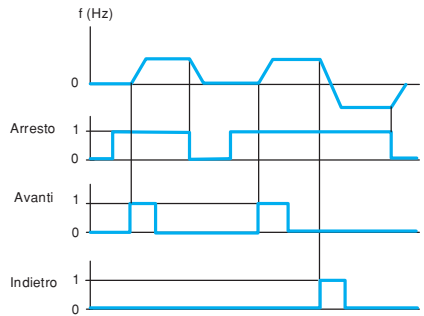
- rilevamento dello stato degli ingressi logici,
- rilevamento di un cambio di stato degli ingressi logici,
- rilevamento dello stato degli ingressi logici con marcia avanti prioritaria sulla marcia indietro.



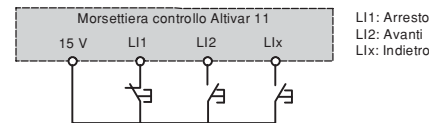
Schema di cablaggio in comando 2 fili

■ Comando 3 fili

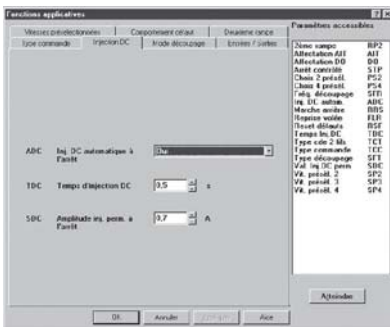
Permette il comando del senso di marcia e dell'arresto mediante contatti ad impulsi. La marcia (avanti o indietro) e l'arresto sono comandati da 2 ingressi logici diversi. Validazione mediante 2 o 3 ingressi logici (1 o 2 sensi di marcia). Funzione dedicata a tutte le applicazioni a 1 o 2 sensi di marcia.



Esempio di funzionamento in comando 3 fili



Schema di cablaggio in comando 3 fili



Regolazione della funzione "Iniezione corrente continua" con il software PowerSuite per PC

■ Iniezione di corrente continua automatica

Permette l'iniezione di corrente continua all'arresto, regolabile da 0 a 1,2 volte il valore della corrente nominale del variatore (prerogazione 0,7 In), quando la marcia non è più comandata e la velocità motore è nulla,

- sia per un tempo regolabile da 0,1 a 30 s (prerogazione 0,5 s),
- sia in permanenza.

Prerogazione: funzione attiva con iniezione di corrente continua per 0,5 s.

In comando 3 fili, l'iniezione di corrente è attiva solo se è attivo l'ingresso logico LI1 (arresto).

■ Frequenza di commutazione, riduzione del rumore

La commutazione ad alta frequenza della tensione continua intermedia permette di fornire al motore un'onda di corrente con poche armoniche.

- Vi sono 3 gamme di frequenze di commutazione:
 - la frequenza di commutazione aleatoria vicina ai 2 o 4 kHz (permette di evitare i fenomeni di risonanza),
 - frequenza bassa fissa regolabile a 2 o 4 kHz,
 - frequenza alta fissa regolabile a 8,12 o 16 kHz.

Prerogazione: frequenza bassa fissa a 4 kHz.

Funzione dedicata a tutte le applicazioni che richiedono un basso livello acustico del motore.

■ Relè di difetto, sblocco

Il relè di difetto è alimentato quando il variatore è sotto tensione e non in difetto.

Si apre in caso di difetto o di messa fuori tensione del variatore.

Lo sblocco del variatore in seguito a difetto si effettua con una delle seguenti azioni:

- messa fuori tensione fino allo spegnimento della visualizzazione, quindi rimessa sotto tensione del variatore,
- attivazione dell'ingresso logico associato alla funzione "Reset dei difetti", se la funzione è validata,
- validazione della funzione "Riavviamento automatico".

■ Reset dei difetti

Permette la cancellazione del difetto memorizzato e il riavviamento del variatore se è scomparsa la causa del difetto.

La cancellazione del difetto si ottiene con una transizione dell'ingresso logico LI assegnato a questa funzione.

Preregolazione: funzione non attiva.

Le condizioni di avviamento in seguito a reset sono quelle di una messa sotto tensione normale. È possibile il reset dei seguenti difetti: sovraccarico termico variatore, sovraccarico termico motore, sovratensione rete, sovratensione in decelerazione, sovravelocità, perdita fase rete (1), sottotensione rete (2).

■ Riavviamento automatico

Permette il riavviamento automatico in seguito a blocco del variatore su difetto se il difetto è stato eliminato e se le altre condizioni di funzionamento lo permettono.

Questo riavviamento avviene con una serie di tentativi automatici effettuati ad intervalli crescenti: 1 s, 5 s, 10 s, quindi 1 minuto per i successivi.

Se dopo 6 minuti non avviene il riavviamento, il variatore si blocca e la procedura viene interrotta fino alla sua messa fuori tensione e successiva messa sotto tensione.

Preregolazione: funzione non attiva.

Riavviamento autorizzato con i seguenti difetti: sovraccarico termico variatore, sovraccarico termico motore, sovratensione rete, sovratensione in decelerazione, perdita fase rete (1), sottotensione rete (2).

Se la funzione è validata il relè di sicurezza del variatore resta inserito alla comparsa di uno di questi difetti. Questa funzione richiede che il riferimento di velocità e il senso di marcia siano mantenuti ed è compatibile solo con il comando 2 fili su livello.

Funzione dedicata alle macchine o installazioni funzionanti in continuo o senza controllo e il cui riavviamento non presenta alcun pericolo né per il personale né per i macchinari.

■ Ripresa automatica con ricerca velocità ("ripresa al volo")

Permette il riavviamento del motore senza sbalzi di velocità in seguito ad uno dei seguenti eventi:

- interruzione rete o semplice messa fuori tensione,
- reset dei difetti o riavviamento automatico,
- arresto "ruota libera" provocato da un difetto.

Alla rimessa in marcia viene ricercata la velocità effettiva del motore in modo da riavviare su rampa a partire da questa velocità fino al riferimento impostato. Il tempo di ricerca della velocità può raggiungere 1 s in base allo scarto iniziale.

Preregolazione: funzione non attiva.

Questa funzione richiede l'attivazione del comando 2 fili su livello ed è compatibile solo con la funzione frenatura mediante iniezione di corrente continua.

Funzione dedicata alle macchine con una ridotta perdita della velocità del motore durante il periodo di interruzione dell'alimentazione (macchine a forte inerzia).

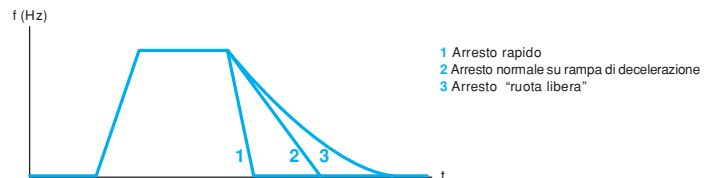
■ Arresto controllato su interruzione rete

Permette di determinare i modi di arresto del variatore in caso di difetto "interruzione alimentazione".

È possibile scegliere tra 3 modi di arresto:

- arresto a "ruota libera": blocco del variatore e arresto del motore in base all'inerzia e alla coppia resistente,
- arresto normale: arresto con tempo della rampa di decelerazione valido (decelerazione 1 o 2).
- arresto rapido: il tempo di arresto dipende dall'inerzia e dalle possibilità di frenatura del variatore.

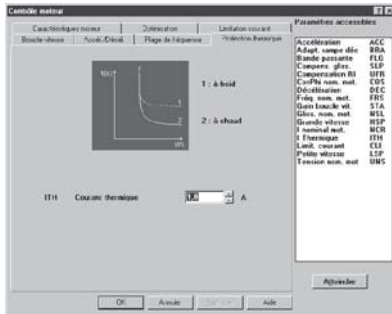
Preregolazione di base: arresto "ruota libera".



(1) Il difetto Perdita fase rete è accessibile solo sui variatori ad alimentazione trifase, se è validata la funzione controllo difetto (preregolazione: validata).

(2) Il riavviamento del variatore è assicurato all'eliminazione della causa che ha provocato il guasto sottotensione, che la funzione sia o meno attiva.

Variatori di velocità per motori asincroni Altivar 11



Regolazione della protezione termica con il software PowerSuite per PC

■ Protezione termica del variatore

Protezione diretta mediante termistore integrato nel modulo di potenza del variatore. Garantisce la protezione dei componenti anche in caso di cattiva ventilazione o temperatura ambiente eccessiva.

Al rilevamento del difetto provoca il blocco del variatore.

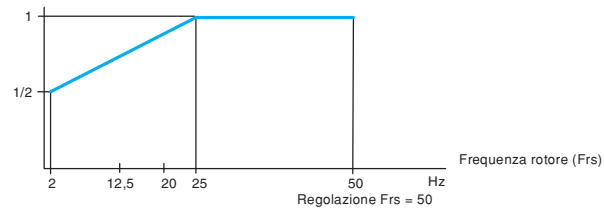
■ Protezione termica del motore

La protezione termica del motore avviene mediante calcolo permanente del suo riscaldamento teorico. Il variatore si blocca in seguito a difetto se il riscaldamento supera il 118 % del riscaldamento nominale.

Funzione dedicata a tutte le applicazioni con motore autoventilato con declassamento termico in funzione della frequenza rotore.

Nota: lo stato termico del motore non viene memorizzato alla messa fuori tensione del variatore.

Coefficiente K da applicare a I_{th} regolato (I_{th} reale = K x I_{th} regolato).



■ Controllo

Il display permette di visualizzare lo stato del variatore o, a scelta, uno dei seguenti valori:

- riferimento frequenza,
- frequenza di uscita applicata al motore,
- corrente motore,
- tensione rete,
- stato termico motore,
- stato termico variatore.

■ Protezione dei parametri con codice di accesso confidenziale

Questa funzione permette di proteggere la configurazione del variatore mediante codice di accesso o password.

Funzioni incompatibili

La scelta dell'ultima funzione configurata viene confermata qualunque sia la configurazione delle funzioni precedenti.

Le funzioni applicative possono essere assegnate allo stesso ingresso logico, e in questo caso un ingresso logico valida più funzioni (esempio: senso di marcia e 2ª rampa).

Occorre accertarsi della compatibilità delle funzioni.

- **Senso di marcia e comando 2 fili:** la marcia avanti può essere assegnata solo a LI1.
- **Sens di marcia e comando 3 fili:** la marcia avanti può essere assegnata solo a LI2.
- **Riavviamento automatico:** richiede la configurazione del comando 2 fili su livello. La modifica della configurazione del tipo di comando annulla la validazione del riavviamento automatico.
- **Ripresa automatica con ricerca velocità:**
 - richiede la configurazione del comando 2 fili su livello: la modifica della configurazione del tipo di comando annulla la validazione della ripresa automatica.
 - incompatibile con la frenatura mediante iniezione di corrente permanente all'arresto: la configurazione di questa funzione annulla la validazione della ripresa automatica.

Funzioni specifiche della gamma Asia ATV 11●U●●●●A

■ Comando locale

La tastiera della gamma Asia dispone di 2 tasti supplementari (RUN e STOP) e di un potenziometro (riferimento velocità).

- I tasti ed il potenziometro sono attivi se è validato il comando locale.
- Gli ingressi logici e l'ingresso analogico sono inattivi se è validato il comando locale.

Marcia indietro: se il comando locale è attivo la funzione marcia indietro non è visibile. Preregolazione: funzione attiva.

■ Ingressi logici:

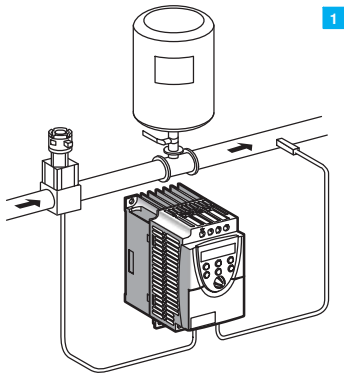
È possibile scegliere il livello attivo dell'ingresso logico.
Logica positiva: gli ingressi sono attivi se il segnale è ≥ 11 V.
Logica negativa: gli ingressi sono attivi se il segnale è ≤ 5 V.
Preregolazione: logica positiva.

Funzioni specifiche della gamma multipompe ATV 11●U●●M2E347

L'obiettivo principale è in questo caso il comando di una stazione di pompaggio completa attraverso un solo variatore **ATV 11●U●●M2E347**, garantendo una pressione costante nella rete, qualunque sia la portata.

L'Altivar 11 gamma multipompe offre 11 funzioni supplementari dedicate alle applicazioni di pompaggio acqua:

- controllo in modo mono-Joker,
- controllo in modo mono-Joker con pompa ausiliaria,
- sottocarico,
- sovraccarico,
- stand by/risveglio,
- eccitazione,
- supervisione ritorno PI,
- rilevamento marcia a vuoto,
- avviamento rapido,
- riavviamento automatico in caso di difetto di sottocarico e sovraccarico,
- gamma di regolazione del riferimento PI per il cliente.



Modo mono-Joker

■ Controllo in modo mono-Joker

L'operazione si effettua con una pompa a velocità variabile unica detta pompa Joker (rif. 1). L'asservimento della pompa Joker a velocità variabile è garantito da un regolatore PI. Un rilevatore di pressione fornisce l'informazione "ritorno PI" necessaria al sistema.

■ Controllo in modo mono-Joker con pompa ausiliaria

L'operazione si effettua con una pompa a velocità fissa, detta pompa ausiliaria, e di una pompa Joker a velocità variabile che da sola non sarebbe in grado di garantire l'intera gamma di portata richiesta (rif. 2).

Il comando marcia/arresto della pompa ausiliaria è effettuato tramite l'uscita logica DO in funzione dell'uscita del regolatore PI (riferimento frequenza della pompa Joker), con un effetto di isteresi illustrato a lato. (rif. 3).

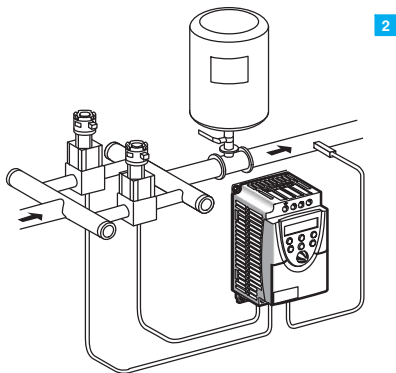
■ Avviamento della pompa ausiliaria (rif. 4)

Se la frequenza di comando della pompa Joker supera la soglia (FOn) al termine di un intervallo di tempo (tON), la pompa ausiliaria viene messa in servizio 1. Il riferimento della pompa Joker scende quindi linearmente fino a raggiungere la soglia (FOF).

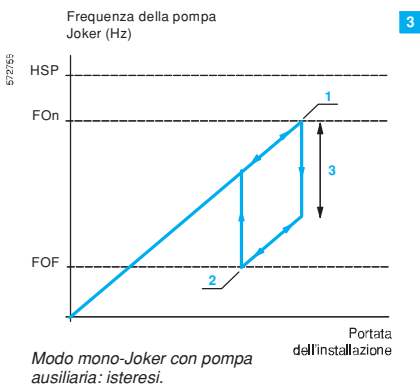
Allo scopo di attenuare l'effetto di sovrappressione dovuto all'avviamento della pompa ausiliaria il tempo di decelerazione della pompa Joker (rON) dovrà essere impostato al tempo che impiega la pompa ausiliaria a raggiungere la sua velocità nominale.

■ Arresto della pompa ausiliaria (rif. 5)

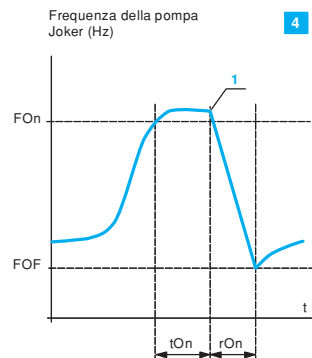
Inversamente, se la frequenza di comando della pompa Joker si mantiene al di sotto della soglia (FOF) per un tempo (tOF), la pompa ausiliaria si ferma 2 e il riferimento della pompa Joker aumenta linearmente fino a raggiungere la soglia (FOn). Il tempo di accelerazione (rOF) regolato al tempo di arresto della pompa ausiliaria attenua l'effetto di abbassamento di pressione.



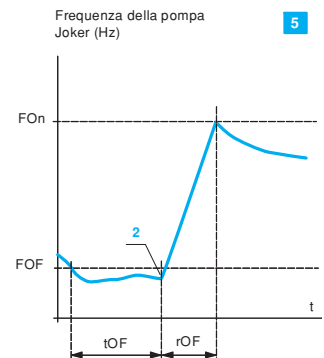
Modo mono-Joker con pompa ausiliaria



Modo mono-Joker con pompa ausiliaria: isteresi.



Avviamento pompa ausiliaria



Arresto pompa ausiliaria

- 1 Avviamento della pompa ausiliaria
- 2 Arresto della pompa ausiliaria
- 3 Gamma di frequenza corrispondente alla portata della pompa ausiliaria
- FOn Frequenza di messa in servizio della pompa ausiliaria
- FOF Frequenza di arresto della pompa ausiliaria

Variatori di velocità per motori asincroni

Altivar 11 gamma multipompe

■ Sottocarico

Permette l'arresto del motore quando è in sottocarico; funzione attiva in regime stabilito. Se la corrente è inferiore ad una soglia di sottocarico per un intervallo di tempo regolabile il variatore si blocca in difetto sottocarico.

La soglia di corrente è regolabile da 20 a 100% del valore nominale della corrente motore. Un'isteresi del 10% è applicata a questa soglia per validare la fine di stato sottocarico. La temporizzazione è regolabile fino a 100 s. Quando questo parametro è a 0, la funzione non è attiva.

■ Sovraccarico

Permette l'arresto del motore quando è in sovraccarico; funzione attiva in regime stabilito. Se la corrente è superiore ad una soglia di sovraccarico per un intervallo di tempo regolabile il variatore si blocca in difetto sovraccarico.

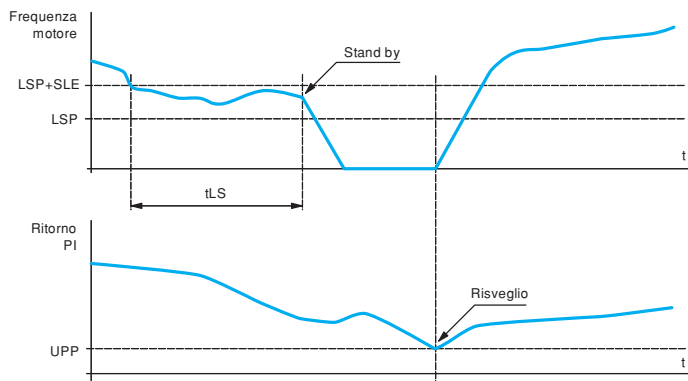
La soglia di sovraccarico è regolabile dal 70 al 150% della corrente nominale del motore. Un'isteresi del 10% è applicata a questa soglia per validare la fine di stato sovraccarico. La temporizzazione è regolabile fino a 100 s. Quando questo parametro è a 0, la funzione non è attiva.

■ Stand by/Risveglio

Permette l'arresto completo della pompa Joker quando la portata è considerata troppo bassa, al di sotto di una "soglia di stand by" (LSP+SLE) e di una temporizzazione (tLS) regolabili.

Con il sistema in stato "stand by" se la grandezza ritorno PI, immagine della pressione a valle della pompa, scende al di sotto di una soglia "risveglio" (UPP), la pompa Joker viene riavviata.

LSP: piccola velocità
SLE: offset soglia stand by
UPP: soglia eccitazione
tLS: tempo di funzionamento alla soglia di risveglio



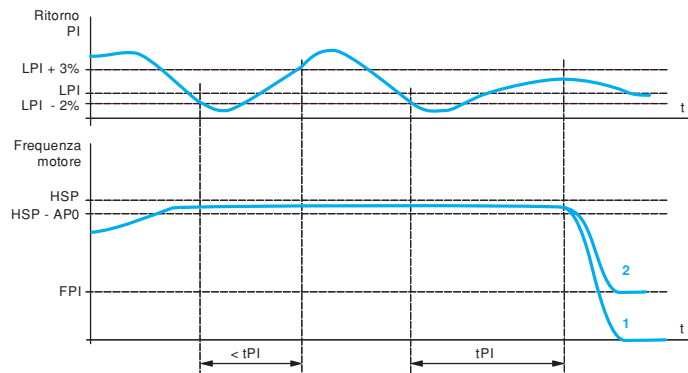
Funzioni Stand by e Risveglio

■ Supervisione del ritorno PI

Quando la velocità della pompe Joker è al massimo e contemporaneamente il ritorno PI è inferiore ad una soglia di supervisione (LPI) al termine di un intervallo di tempo (tPI), il variatore passa in modalità ripristino. Sono possibili due opzioni (vedere curve sotto):

- 1 Arresto del variatore a ruota libera, visualizzazione di un codice difetto specifico.
 - 2 Funzionamento a velocità fissa configurabile, visualizzazione di un codice difetto specifico.
- Il variatore passa in modalità regolazione quando il ritorno PI torna alla soglia di supervisione (LPI).

LPI: soglia di supervisione del ritorno PI
HSP: grande velocità
FPI: velocità di ripristino
APO: isteresi rilevamento velocità massima
tPI: temporizzazione della funzione supervisione del ritorno PI



Supervisione del ritorno PI

In modo mono-Joker con pompa ausiliaria questa funzione è attiva quando le due pompe sono in funzione.

■ Rilevamento marcia a vuoto

Questa funzione è utilizzata nelle applicazioni nelle quali la portata nulla non può essere rilevata dalla sola funzione stand by/risveglio. E' attiva quando la pompa ausiliaria è ferma ed il riferimento di frequenza motore Joker è inferiore alla soglia configurata.

Consiste nel forzare periodicamente il riferimento di frequenza motore ad un valore basso:

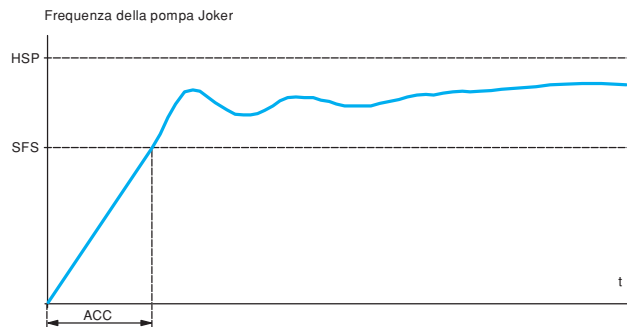
- se la richiesta è sempre presente vi sarà un aumento dell'errore PI e il variatore tornerà in modalità regolazione al riferimento precedente,
- se la richiesta non è più presente (portata nulla) l'errore PI non varia, cosa caratteristica della marcia a vuoto. Il motore Joker è fermo.

■ Avviamento rapido

La funzione avviamento rapido ha lo scopo di evitare i problemi legati a guadagni di regolazione elevati necessari all'avviamento, ma non adatti in modalità regolazione.

Il variatore accelera linearmente seguendo una rampa (ACC) fino a quando la velocità raggiunge la soglia di avviamento rapido configurata (SFS).

Una volta raggiunta questa soglia (SFS), la regolazione PI diventa attiva.



HSP: grande velocità
SFS: soglia di avviamento rapido
ACC: tempo della rampa di accelerazione

Avviamento rapido

■ Riavviamento automatico su difetti sottocarico e sovraccarico

Come regolagenerale un parametro permette all'utente di attivare il riavviamento automatico su difetto se la o le cause del difetto sono state eliminate.

Per quanto riguarda i difetti di sottocarico e di sovraccarico un intervallo di tempo regolabile da 1 s a 6 min 16 s permette la temporizzazione del riavviamento.

■ Gamma di regolazione del riferimento PI per il cliente

Questa funzione offre all'utente finale la possibilità di impostare il riferimento del regolatore PI per aumentarne o diminuirne la portata.

La regolazione può essere effettuata dall'utente modificando il parametro di riferimento del regolatore PI o agendo sul potenziometro accessibile sul fronte del variatore.

Da parte sua l'installatore dispone di due parametri limite del riferimento PI che determinano la gamma di regolazione su cui può intervenire il cliente.

■ Comando locale

- La tastiera dei variatori gamma multipompe dispone di 2 tasti supplementari (RUN e STOP) e di un potenziometro (riferimento velocità).
- I tasti e il potenziometro sono attivi se è attivo il comando locale.

L'organizzazione commerciale Schneider Electric

Direzione Commerciale Italia

Centro Direzionale Colleoni
Viale Colleoni, 9 - 20041 AGRATE BRIANZA (MI)
Tel. 0396558111 - Fax 0396558508

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 - 0112281385

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 Circumvallazione Esterna di Napoli
80020 CASAVATORE (NA)
Tel. 0817360611 - 0817360601
Fax 0817360625 - 0817360630

Uffici

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

Via Val Lerone, 9 - 16011 ARENZANO (GE)
Tel. 01091307211 - Fax 01091307225

Via Gagarin, 208 - 61100 PESARO
Tel 0721425411 - Fax 0721425425

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

S.S. 98 Km 79,400 - 70026 MODUGNO (BA)
Tel. 0805326154 - Fax 0805324701

Via Martiri di Cefalonia, 6 - 95123 CATANIA
Tel. 0957581411 - Fax 0957581425



HELP DESK Tecnico

Tel. 0112281203
Fax 0112281340



Schneider Electric S.p.A.

Sede Legale
Via Circonvallazione Est, 1
24040 STEZZANO (BG)
Tel. 0354151111
Fax 0354153200
www.schneiderelectric.it

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.