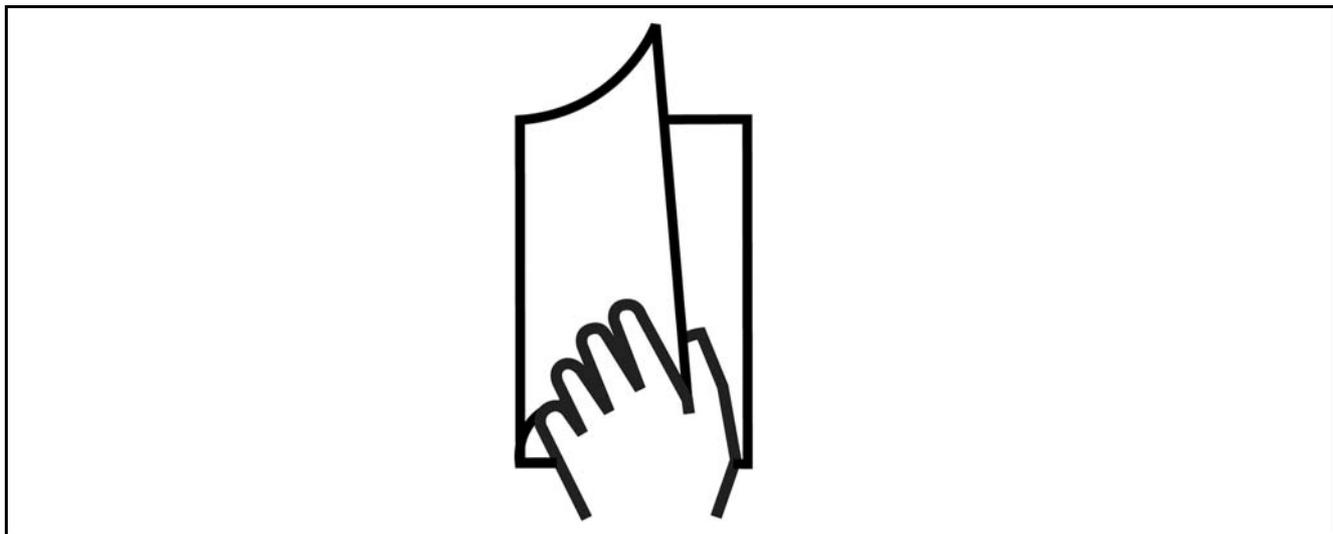


Sommario

■ Come leggere le istruzioni operative	3
□ Certificazioni	4
□ Simboli	5
□ Abbreviazioni	5
■ Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale	7
□ Versione software	7
□ Avviso alta tensione	8
□ Istruzioni di sicurezza	8
□ Evitare un avviamento involontario	8
□ Arresto di sicurezza dell'FC 302	8
□ Rete IT	9
■ Installazione	11
□ Procedure iniziali	11
□ Busta per accessori	12
□ Installazione meccanica	12
□ Installazione elettrica	14
□ Collegamento alla rete e messa a terra	14
□ Collegamento del motore	15
□ Cavi del motore	16
□ Fusibili	17
□ Accesso ai morsetti di comando	19
□ Installazione elettrica, morsetti di comando	19
□ Morsetti di controllo	20
□ Installazione elettrica, cavi di comando	21
□ Interruttori S201, S202 e S801	22
□ Coppia di serraggio	22
□ Configurazione finale e collaudo	23
□ Connessioni supplementari	25
□ Opzione di backup a 24 V	25
□ Opzione encoder MCB 102	26
□ Opzione relè MCB 105	28
□ Condivisione del carico	30
□ Opzione collegamento freno	30
□ Collegamento relè	31
□ Controllo del freno meccanico	31
□ Protezione termica motore	32
■ Programmazione	33
□ Il Pannello di Controllo Locale	33
□ Programmazione sul Pannello di Controllo Grafico Locale	33
□ Trasferimento rapido delle impostazioni parametriche	37
□ Ripristino delle impostazioni di default	37
□ Regolazione del contrasto del display	37
□ Esempi di connessione	38
□ Avviamento/Arresto	38
□ Avviamento/arresto impulsi	38
□ Accelerazione/decelerazione	39
□ Riferimento del potenziometro	39
□ Parametri di base	40

□ Elenco dei parametri	43
■ Dati tecnici generali	61
■ Ricerca guasti	67
□ Avvisi/Messaggi di allarme	67
■ Indice	75

Come leggere le istruzioni operative



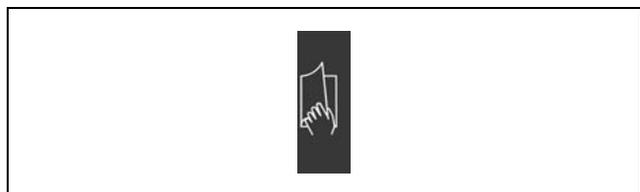
□ **Come leggere queste Istruzioni operative**

Queste Istruzioni operative aiutano l'utente ad avviare, installare, programmare e ricercare i guasti del proprio VLT® AutomationDrive FC 300.

L'FC 300 è disponibile con due livelli di prestazioni dell'albero. L'FC 301 varia da controllo scalare (U/f) a VVC+, e l'FC 302 varia da controllo scalare (U/f) a servomotore.

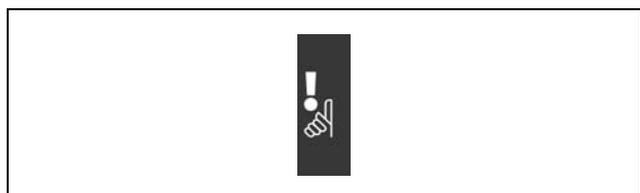
Queste Istruzioni operative coprono sia l'FC 301 che l'FC 302. Dove le informazioni riguardano entrambe le serie, si farà riferimento all'FC 300. Diversamente, si farà riferimento in maniera specifica all'FC 301 o all'FC 302.

Capitolo 1, **Come leggere queste Istruzioni operative**, introduce il manuale ed informa circa le certificazioni, i simboli e le abbreviazioni usate in questa documentazione.



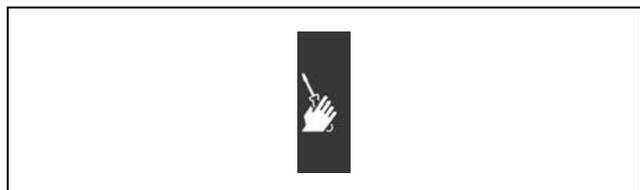
Segnalibro per Come leggere queste Istruzioni operative.

Capitolo 2, **Istruzioni di sicurezza e avvisi generali**, fornisce istruzioni su come usare correttamente l'FC 300.



Segnalibro per Istruzioni di sicurezza e avvisi generali.

Capitolo 3, **Installazione**, guiderà l'utente all'installazione meccanica e tecnica.

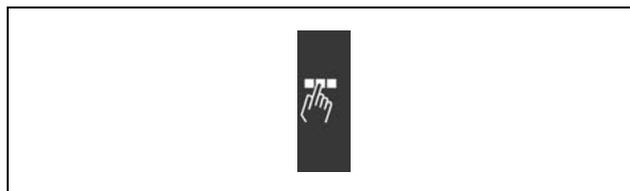


Segnalibro per Installazione

— Come leggere le istruzioni operative —



Capitolo 4, **Programmazione**, mostra all'utente come far funzionare e programmare l'FC 300 mediante il Pannello di Controllo Locale.



Segnalibro per Programmazione.

Capitolo 5, **Specifiche generali**, fornisce dati tecnici sull'FC 300.



Segnalibro per Specifiche generali.

Capitolo 6, **Ricerca guasti**, assiste l'utente nel risolvere problemi che si possono presentare utilizzando l'FC 300.



Segnalibro per ricerca guasti.

Documentazione disponibile per l'FC 300

- Il Manuale di funzionamento VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per l'installazione ed il funzionamento del convertitore di frequenza.
- La Guida alla progettazione VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce tutte le informazioni tecniche relative al convertitore di frequenza e alla progettazione e alle applicazioni del cliente.
- Il Manuale di funzionamento Profibus VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo Profibus.
- Il Manuale di funzionamento DeviceNet VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce le informazioni necessarie per controllare, monitorare e programmare il convertitore di frequenza mediante un bus di campo DeviceNet.
- Il Manuale di funzionamento MCT 10 VLT® AutomationDrive FC 300 fornisce informazioni per l'installazione e l'uso del software su un PC.
- Le istruzioni IP21 / TIPO 1 VLT® AutomationDrive FC 300 Instruction forniscono informazioni sull'installazione dell'opzione IP21 / TIPO 1.
- Le istruzioni backup 24 V CC VLT® AutomationDrive FC 300 forniscono informazioni sull'installazione dell'opzione backup a 24 V CC.

La letteratura tecnica Danfoss Drives è disponibile anche online all'indirizzo www.danfoss.com/drives.

□ **Certificazioni**



— Come leggere le istruzioni operative —

□ **Simboli**

Simboli utilizzati nelle presenti Istruzioni Operative.



NOTA!:

Indica qualcosa che richiede l'attenzione del lettore.



Indica un avviso generale.



Indica un avviso di alta tensione

* Indica impostazione di default

□ **Abbreviazioni**

Corrente alternata	CA
Calibro americano dei fili	AWG
Ampere/AMP	A
Adattamento automatico motore	AMA
Limite di corrente	I_{LIM}
Gradi celsius	°C
Corrente continua	CC
In funzione del convertitore	D-TYPE
Relè termistore elettronico	ETR
Convertitore di frequenza	FC
Grammo	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Pannello di Controllo Locale	LCP
Metro	m
Milliampere	mA
Millisecondo	ms
Minuto	min
Unità comando motore	MCT
In funzione del tipo di motore	M-TYPE
Nanofarad	nF
Metri Newton	Nm
Corrente nominale motore	$I_{M,N}$
Frequenza nominale motore	$f_{M,N}$
Potenza nominale motore	$P_{M,N}$
Tensione nominale motore	$U_{M,N}$
Parametro	Par.
Corrente nominale di uscita dell'inverter	I_{INV}
Giri al minuto	Giri/min.
Secondo	s
Limite di coppia	T_{LIM}
Volt	V



— Come leggere le istruzioni operative —



Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale



130BA141.11

FC 300

Manuale di funzionamento

Versione software: 2.5x

Questo manuale di funzionamento può essere utilizzato per tutti i convertitori di frequenza FC 300 dotati di software versione 2.5x. Il numero della versione software è indicato nel parametro 15-43.

— Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale —

□ **Avviso alta tensione**



La tensione dell'FC 300 è pericolosa se il convertitore è collegato alla rete. L'errata installazione del motore o del VLT può essere causa di anomalie delle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Attenersi pertanto scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

□ **Istruzioni di sicurezza**

- Accertarsi che l'FC 300 sia adeguatamente collegato a terra.
- Non rimuovere le spine della rete o le spine del motore se l'FC 300 è collegato alla rete.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La protezione da sovraccarico al motore non è inclusa nelle impostazioni di fabbrica. Per aggiungere questa funzione, impostare il parametro 1-90 *Protezione termica motore* al valore *ETR scatto* o *ETR avviso*. Per il mercato nordamericano: le funzioni ETR forniscono una protezione da sovraccarico ai motori classe 20, conformemente alle norme NEC.
- La corrente di dispersione verso terra supera i 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza, poiché non disconnette l'FC 300 dalla rete.

□ **Prima di iniziare i lavori di riparazione**

1. Disinserire l'FC 300 dalla rete
2. Disinserire i morsetti bus CC 88 e 89
3. Attendere almeno 20 minuti
4. Rimuovere i connettori del motore

□ **Evitare un avviamento involontario**

Mentre l'FC 300 è collegato alla rete di alimentazione, il motore può essere avviato/arrestato mediante i comandi digitali, i comandi bus, i riferimenti o l'LCP.

- Scollegare l'FC 300 dalla rete se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario.
- Per evitare l'avviamento involontario, occorre sempre attivare il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.
- Se il morsetto 37 non è disattivato, un motore arrestato può avviarsi in seguito ad un'anomalia elettronica, a un sovraccarico temporaneo, a un guasto nella rete di alimentazione o a un collegamento difettoso del motore.

□ **Arresto di sicurezza dell'FC 302**

L'FC 302 può eseguire la funzione di sicurezza designata *Arresto non controllato* tramite rimozione dell'alimentazione (come definita dalla CEI 61800-5-2) o *Categoria di arresto 0* (come definita nell'EN 60204-1). È progettata e ritenuta adatta per i requisiti della categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1. Questa funzionalità è chiamata arresto di sicurezza.

Prima dell'integrazione e dell'utilizzo dell'Arresto di Sicurezza FC 302 in un'installazione, è necessario effettuare un'approfondita analisi dei rischi per determinare se le funzioni dell'Arresto di Sicurezza FC 302 e la categoria di sicurezza sono adeguate e sufficienti.

Al fine di installare e usare la funzione di Arresto sicuro in conformità ai requisiti della Categoria di sicurezza 3 nell'EN 954-1, è necessario osservare le informazioni e istruzioni relative della Guida alla progettazione MG.33.BX.YY dell'FC 300! Le informazioni e le istruzioni del Manuale di funzionamento non sono sufficienti per assicurare un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto sicuro!

— Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale —

Avviso generale

 **Avvertenza:**

130BA024.11

Il contatto con le componenti elettriche può risultare fatale - anche dopo la disconnessione dell'apparecchio dalla rete.

Accertarsi inoltre che gli altri ingressi di tensione, come la condivisione del carico (collegamento del circuito intermedio CC) nonché la connessione del motore per il back-up cinetico, siano stati scollegati.

Per VLT AutomotionDrive FC 300 (pari o inferiore a 7,5 kW): attendere almeno 2 minuti.



Corrente di dispersione

La corrente di dispersione a terra dell'FC 300 supera i 3,5mA. Per garantire un buon collegamento meccanico fra il cavo di terra e il collegamento a terra (morsetto 95), il cavo deve avere una sezione trasversale di almeno 10 mm² oppure essere formato da 2 conduttori di terra terminati separatamente.

Dispositivo corrente residua

Questo prodotto può causare una corrente CC nel conduttore protettivo. Laddove si utilizzi un dispositivo corrente residua (RCD) per una maggiore protezione, andrà utilizzato solo un RCD di Tipo B (tempo ritardato) sulla parte di alimentazione di questo prodotto. Vedere anche Nota di applicazione RCD MN.90.GX.02. La messa a terra di protezione dell'FC 300 e l'impiego dell'RCD devono seguire sempre le norme nazionali e locali.



Rete IT

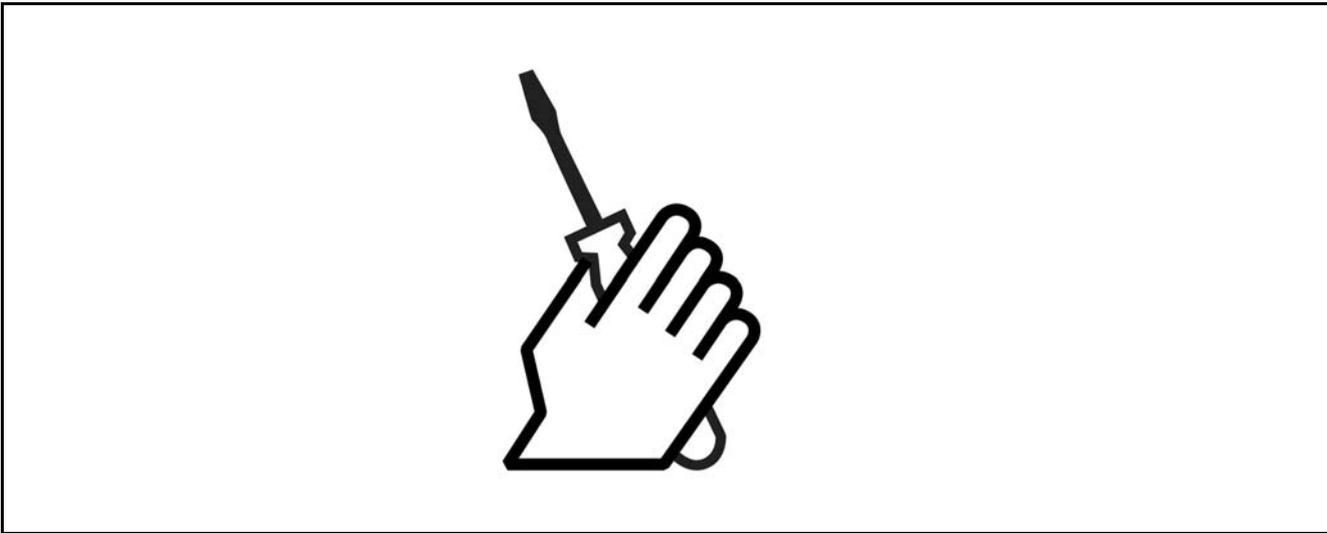
I convertitori di frequenza da 400 V dotati di filtri RFI non possono essere collegati ad alimentatori di rete in cui la tensione fra fase e terra sia superiore a 440 V. Per la rete IT e il collegamento a triangolo (con neutro), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.

Sugli FC 302 il par. 14-50 *RFI 1* può essere utilizzato per scollegare i condensatori RFI interni dal filtro RFI verso massa. In tal caso le prestazioni RFI verranno ridotte al livello A2.

— Istruzioni di sicurezza e avvertenza generale —



Installazione



Installazione

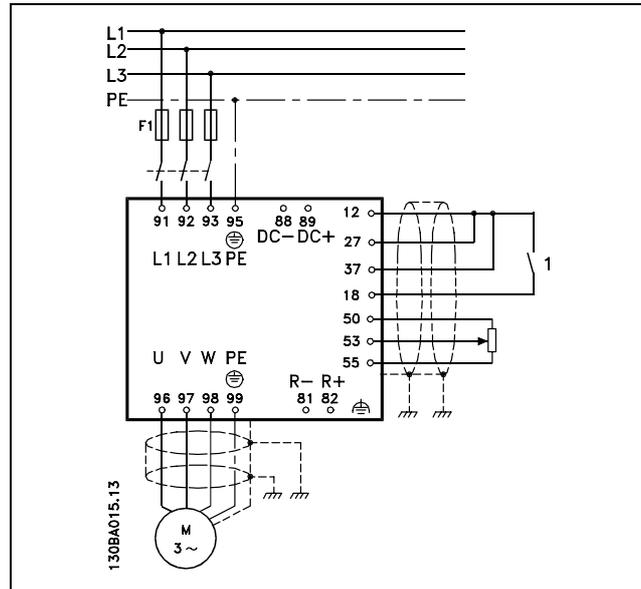
Questo capitolo tratta delle installazioni meccaniche ed elettriche verso e da morsetti di alimentazione e morsetti di schede di comando. L'installazione elettrica di *opzioni* è descritta nella relativa "Guida alle opzioni".

Procedure iniziali

È possibile effettuare un'installazione rapida e corretta secondo la compatibilità elettromagnetica (EMC) dell'FC 300 seguendo le fasi descritte di seguito.



Leggere le istruzioni di sicurezza prima di installare l'apparecchio.



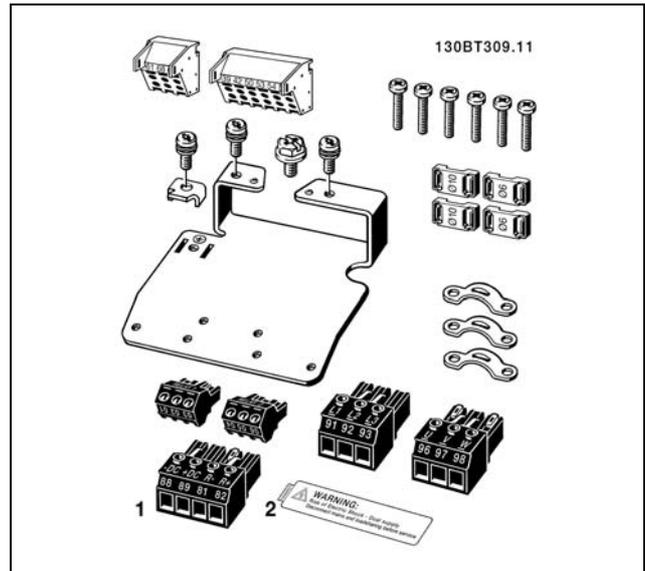
Il diagramma mostra l'installazione di base dotata di rete, motore, tasto avvio/arresto e di potenziometro per regolare la velocità.



— Installazione —

□ **Busta per accessori**

Reperire i seguenti componenti inclusi nella busta per accessori dell'FC 300.

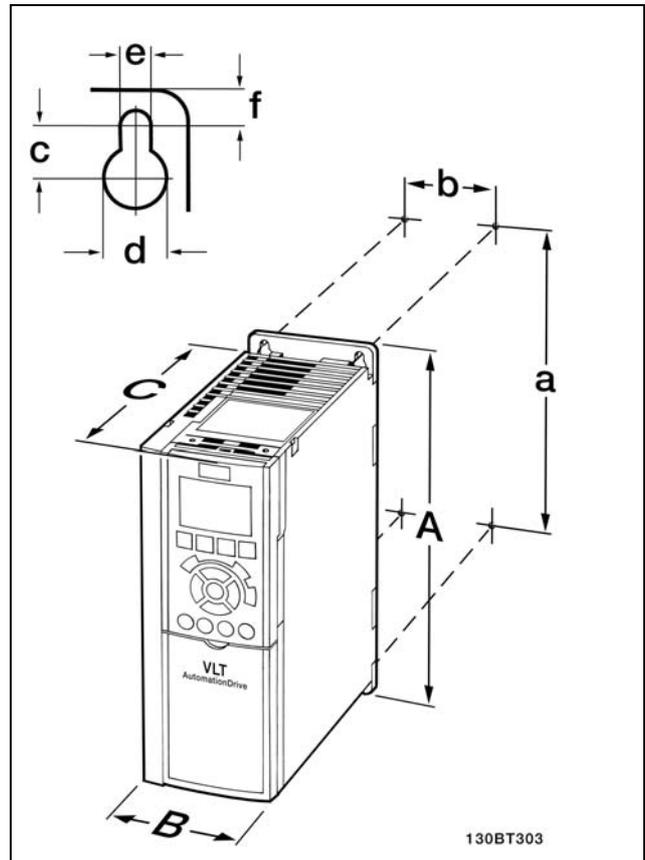


1 + 2 solo disponibili nelle unità dotate di chopper di frenatura.
Esiste un solo connettore relè per l'FC 301.



□ **Installazione meccanica**

Dimensioni meccaniche			
		Dimensioni del telaio A2	Dimensioni del telaio A3
		0,25-2,2 kW (200-240 V)	3,0-3,7 kW (200-240 V)
		0,37-4,0 kW (380-500 V)	5,5-7,5 kW (380-500 V)
			0,75-7,5 kW (550-600 V)
Altezza			
Altezza della piastra posteriore	A	268 mm	268 mm
Distanza tra i fori di montaggio	a	257 mm	257 mm
Ampiezza			
Ampiezza della piastra posteriore	B	90 mm	130 mm
Distanza tra i fori di montaggio	b	70 mm	110 mm
Profondità			
Dalla piastra posteriore alla parte anteriore	C	220 mm	220 mm
Con opzione A/B		220 mm	220 mm
Senza opzioni		205 mm	205 mm
Fori per le viti			
	c	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø 11 mm	ø 11 mm
	e	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm
	f	6,5 mm	6,5 mm
Peso massimo		4,9 kg	6,6 kg



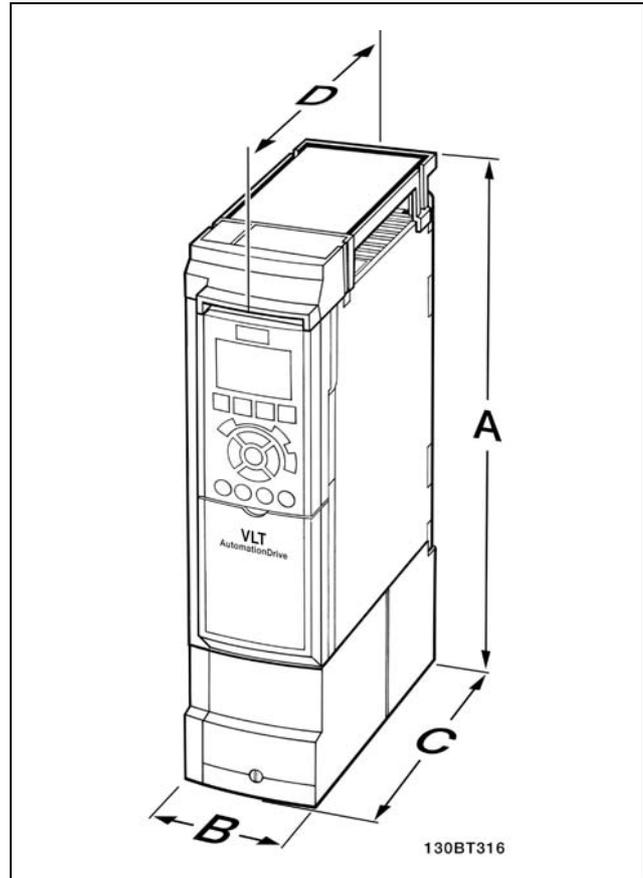
FC 300 IP20 - per le dimensioni meccaniche vedere la tabella.

— Installazione —

Kit contenitore con livello di protezione IP 21/IP 4X/ TIPO 1

Il kit del contenitore a livello di protezione IP 21/IP 4X/ TIPO 1 consiste di una parte in lamiera e di una parte in plastica. La parte in lamiera funge da piastra di connessione per i condotti metallici ed è collegata alla base del dissipatore. La parte in plastica funge da protezione delle parti sotto tensione sui connettori.

Dimensioni meccaniche		Dimensioni del telaio A2	Dimensioni del telaio A3
Altezza	A	375 mm	375 mm
Ampiezza	B	90 mm	130 mm
Profondità della base dalla piastra posteriore alla parte anteriore	C	202 mm	202 mm
Profondità del coperchio dalla piastra posteriore alla parte anteriore (senza opzione)	D	207 mm	207 mm
Profondità del coperchio dalla piastra posteriore alla parte anteriore (con opzione)	D	222 mm	222 mm



Dimensioni meccaniche del kit contenitore con livello di protezione IP 21/IP 4x/ TIPO 1

Per installare la parte superiore e inferiore del contenitore con livello di protezione IP21/IP 4X/ TIPO 1, vedere la *Guida delle opzioni* acclusa all'FC 300.

1. Fori di trivellazione in base alle misure fornite.
2. Si devono utilizzare viti adeguate alla superficie sulla quale si desidera montare l'FC 300. Serrare tutte le quattro viti.

L'FC 300 IP20 consente l'installazione affiancata. Per garantire il necessario raffreddamento, è opportuno lasciare uno spazio di 100 mm minimo per il passaggio dell'aria sopra e sotto l'FC 300.

□ Installazione elettrica

□ Collegamento alla rete e messa a terra



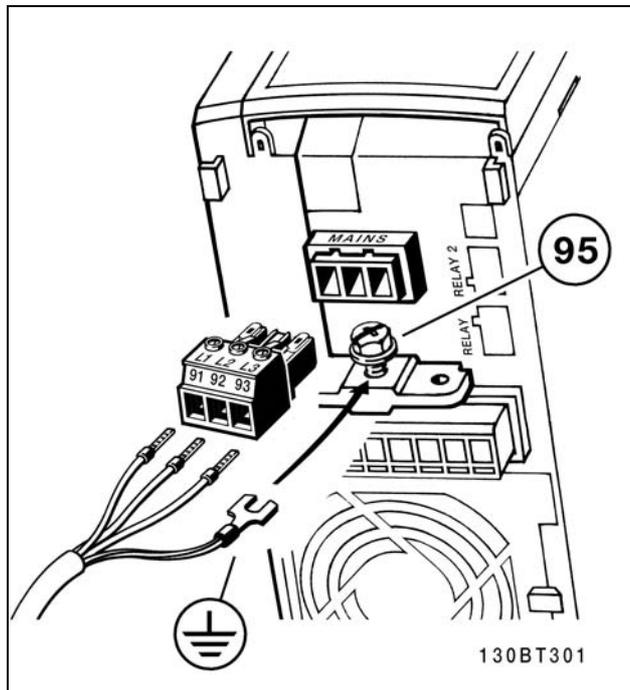
NOTA!:

I morsetti d'alimentazione possono essere rimossi.

1. Accertarsi che l'FC 300 sia adeguatamente messo a terra. Collegare a terra (morsetto 95). Utilizzare le viti contenute nella borsa per accessori.
2. Posizionare i morsetti 91, 92, 93 contenuti nella borsa per accessori sui terminali contrassegnati MAINS (rete) nella parte inferiore dell'FC 300.
3. Collegare i cavi di alimentazione al connettore di rete.



Il cavo di terra deve avere una sezione trasversale di almeno 10 mm² oppure essere formato da 2 conduttori di terra con le estremità separate.



Collegamento alla rete e messa a terra.

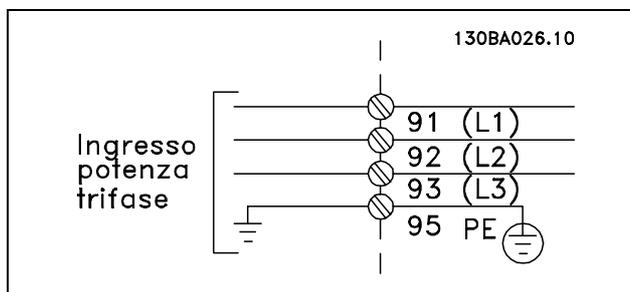


NOTA!:

Verificare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata sulla targhetta dell'FC 300.



Gli apparecchi da 400 V dotati di filtri RFI non possono essere collegati a reti di alimentazione in cui la tensione fra fase e terra sia superiore a 440 V. Per la rete IT e la messa a terra delta (circuito di terra), la tensione di rete può superare 440 V fra fase e terra.



Morsetti per la rete e la messa a terra.

— Installazione —

□ **Collegamento del motore**

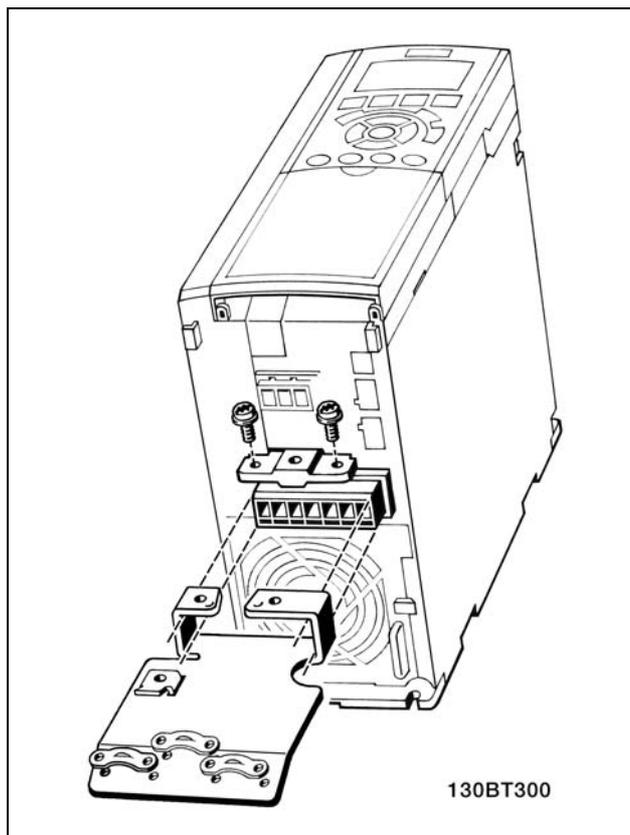


NOTA!:

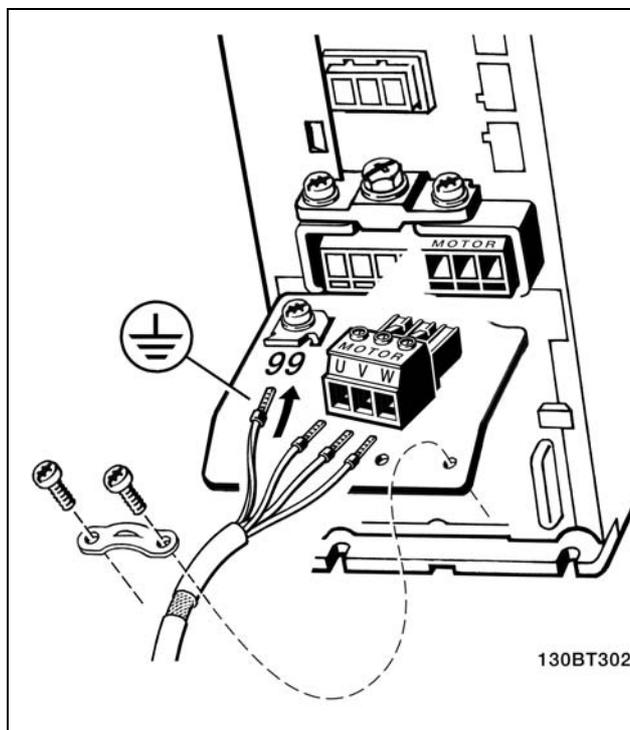
Il cavo motore deve essere schermato. Se viene usato un cavo non schermato, non vengono rispettati alcuni requisiti EMC.

Per maggiori informazioni vedere le *Specifiche EMC* nella *Guida alla progettazione VLT AutomationDrive FC 300*.

1. Fissare la piastra di disaccoppiamento nella parte inferiore dell'FC 300 con viti e rondelle contenute nella borsa per accessori.



2. Collegare il cavo motore ai morsetti 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Collegamento a terra (morsetto 99) sulla piastra di disaccoppiamento con le viti contenute nella borsa per accessori.
4. Inserire i morsetti 96 (U), 97 (V), 98 (W) ed il cavo motore ai morsetti contrassegnati da MOTOR.
5. Collegare il cavo schermato alla piastra di disaccoppiamento con le viti e le rondelle contenute nella borsa per accessori.

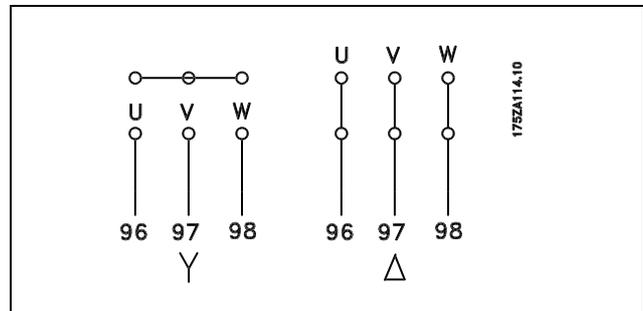


— Installazione —

N.	96	97	98	Tensione motore 0-100% della tensione di rete. 3 conduttori elettrici dal motore
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 conduttori elettrici dal motore, collegati a triangolo
	U1	V1	W1	6 conduttori elettrici, collegati a stella U2, V2, W2 da interconnettere separatamente (morsettiera facoltativa)
N.	99			Collegamento a terra
	PE			



Tutti i tipi di motori standard asincroni trifase possono essere collegati all'FC 300. Di norma, i motori di dimensioni ridotte (230/400 V, Di/Y) vengono collegati a stella. I motori di dimensioni maggiori vengono collegati a triangolo (400/690 V, D/ Y). Per la modalità di collegamento e la tensione opportuna, fare riferimento alla targhetta del motore.



NOTA!:

Nei motori senza foglio di isolamento di fase o altro rinforzo di isolamento adatto al funzionamento con un'alimentazione di tensione (come il convertitore di frequenza), installare un filtro LC sull'uscita dell'FC 300.

□ **Cavi del motore**

Consultare il capitolo *Specifiche generali* per la sezione trasversale e la lunghezza corrette del cavo motore. Rispettare sempre le norme nazionali e locali sulla sezione trasversale dei cavi.

- Utilizzare un cavo motore schermato per garantire la conformità alle specifiche EMC relative all'emissione salvo indicazione contraria per il filtro RFI usato.
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello di rumore e le correnti di dispersione.
- La schermatura del cavo motore deve essere collegata alla piastra di disaccoppiamento dell'FC 300 e all'armadio metallico del motore.
- I collegamenti di schermatura devono essere realizzati impiegando la superficie più ampia possibile (morsetti per cavi). Ciò è assicurato utilizzando i dispositivi di montaggio forniti nell'FC 300.
- Evitare il montaggio con estremità delle schermature attorcigliate (spiraline), che comprometteranno gli effetti di schermatura alle alte frequenze.
- Se è necessario interrompere la schermatura per installare un isolatore motore o un relè motore, essa dovrà proseguire con un'impedenza alle alte frequenze minima.

— Installazione —

□ **Fusibili**

Protezione del circuito di derivazione:

Al fine di proteggere l’impianto contro i pericoli di scosse elettriche o di incendi, tutti i circuiti di derivazione in un impianto, un dispositivo di commutazione, nelle macchine ecc., devono essere protetti dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti conformemente alle norme nazionali e locali.

Protezione contro i cortocircuiti:

Il convertitore di frequenza deve essere protetto contro i cortocircuiti per evitare il pericolo di scosse elettriche o di incendi. Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati in seguito per proteggere il personale di servizio o altri apparecchi in caso di un guasto interno nel convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i cortocircuiti nel caso di un cortocircuito all’uscita del motore.

Protezione da sovracorrente:

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il rischio d’incendio dovuto al surriscaldamento dei cavi nell’impianto. Il convertitore di frequenza è dotato di una protezione interna contro la sovracorrente che può essere utilizzata per la protezione da sovraccarico a monte (escluse le applicazioni UL). Vedere il par. 4-18. Inoltre possono essere utilizzati fusibili o interruttori automatici per garantire la protezione da sovracorrente nell’impianto. La protezione da sovracorrente deve essere eseguita sempre nel rispetto delle norme nazionali.

Per la conformità allo standard UL/cUL, utilizzare i fusibili in base alle indicazioni fornite nelle tabelle seguenti.

200-240 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R



— Installazione —

380-500 V, 525-600 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littelfuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo RK1	Tipo RK1	Tipo CC	Tipo RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

I fusibili KTS della Bussmann possono sostituire i fusibili KTN nei convertitori di frequenza a 240 V.
 I fusibili FWH della Bussmann possono sostituire i fusibili FWX nei convertitori di frequenza a 240 V.
 I fusibili KLSR della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili KLNK nei convertitori di frequenza a 240 V.
 I fusibili L50S della LITTELFUSE possono sostituire i fusibili L50S nei convertitori di frequenza a 240 V.
 I fusibili A6KR della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A2KR nei convertitori di frequenza a 240 V.
 I fusibili A50X della FERRAZ SHAWMUT possono sostituire i fusibili A25X nei convertitori di frequenza a 240 V.

Nessuna conformità UL

Se non si devono soddisfare le norme UL/cUL, consigliamo di utilizzare i seguenti fusibili, i quali garantiranno la conformità alla norma EN50178:
 Nel caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni potrebbe provocare danni evitabili al convertitore di frequenza.
 I fusibili devono essere calcolati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 100.000 A_{rms} (simmetrici), 500 V massimi.

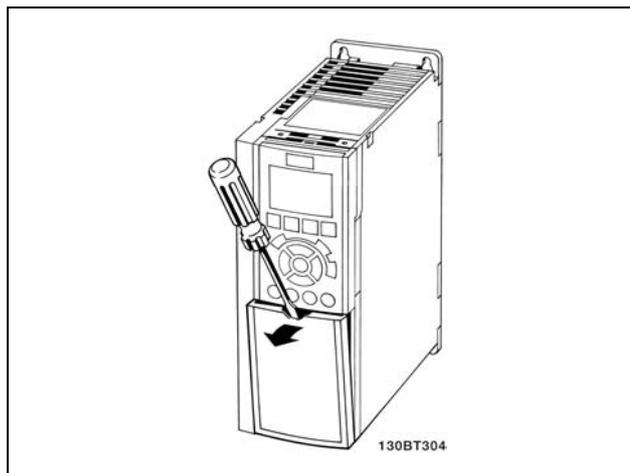
FC 30X	Misura max. del fusibile	Tensione	Tipo
K25-K75	10A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
1K1-2K2	20A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
3K0-3K7	32A ¹⁾	200-240 V	tipo gG
K37-1K5	10A ¹⁾	380-500V	tipo gG
2K2-4K0	20A ¹⁾	380-500V	tipo gG
5K5-7K5	32A ¹⁾	380-500V	tipo gG

1) Mis. max. fusibile - vedere le disposizioni nazionali/internazionali per selezionare una misura di fusibile applicabile.

— Installazione —

□ **Accesso ai morsetti di comando**

Tutti i morsetti dei cavi di comando sono situati sotto il coprimorsetto nella parte anteriore dell'FC 300. Rimuovere il coprimorsetto con un cacciavite (vedere il disegno).



□ **Installazione elettrica, morsetti di comando**

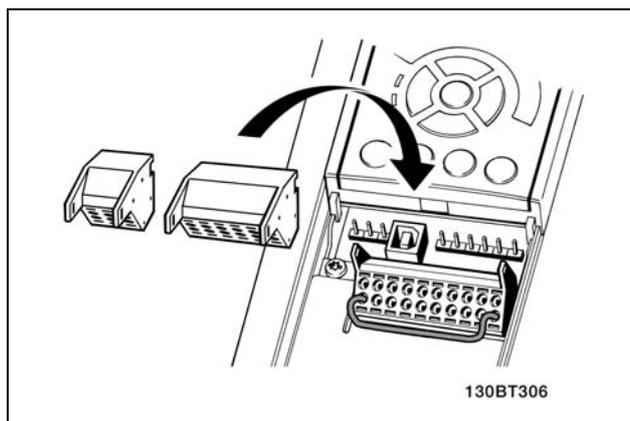
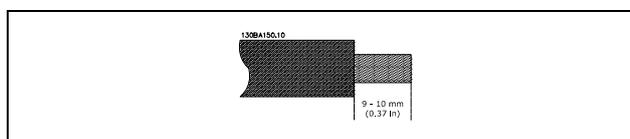
1. Montare i morsetti contenuti nella borsa per accessori sulla parte anteriore dell'FC 300.
2. Collegare i morsetti 18, 27 e 37 a +24 V (morsetto 12/13) con il cavo di comando.

Impostazioni di default:

18 = Avviam.

27 = Evol. libera neg.

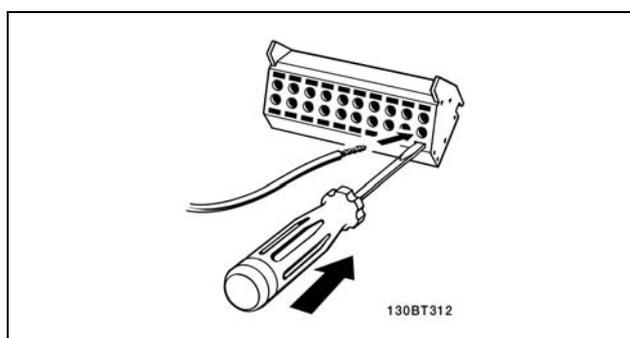
37 = Arresto di sicurezza (negato)



NOTA!:

Per fissare il cavo al morsetto:

1. Spelare 9-10 mm di rivestimento isolante
2. Inserire un cacciavite nel foro quadrato.
3. Inserire il cavo nel foro circolare adiacente.
4. Rimuovere il cacciavite. Il cavo è ora installato sul morsetto.



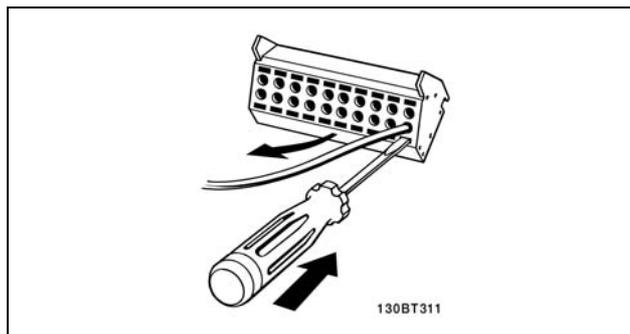
— Installazione —



NOTA!:

Per rimuovere il cavo dal morsetto:

1. Inserire un cacciavite nel foro quadrato.
2. Estrarre il cavo.



□ **Morsetti di controllo**

Morsetti di controllo (FC 301)

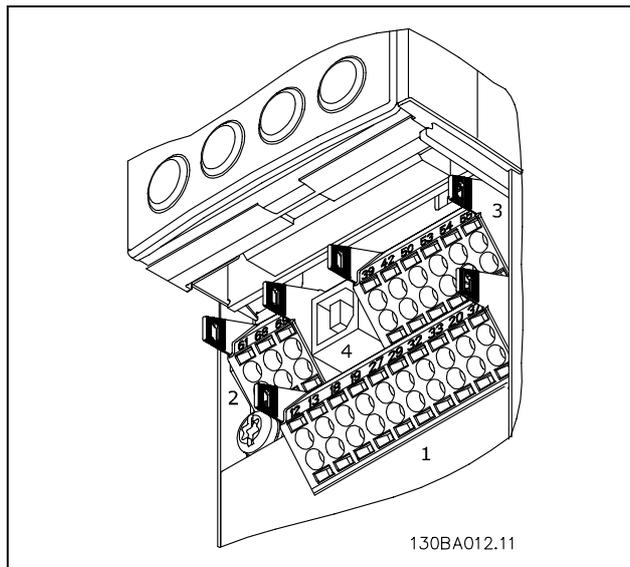
Numeri riferimento disegno:

1. Spina a 8 poli I/O digitale.
2. Spina a 3 poli bus RS485.
3. I/O analogico a 6 poli.
4. Collegamento USB.

Morsetti di controllo (FC 302)

Numeri riferimento disegno:

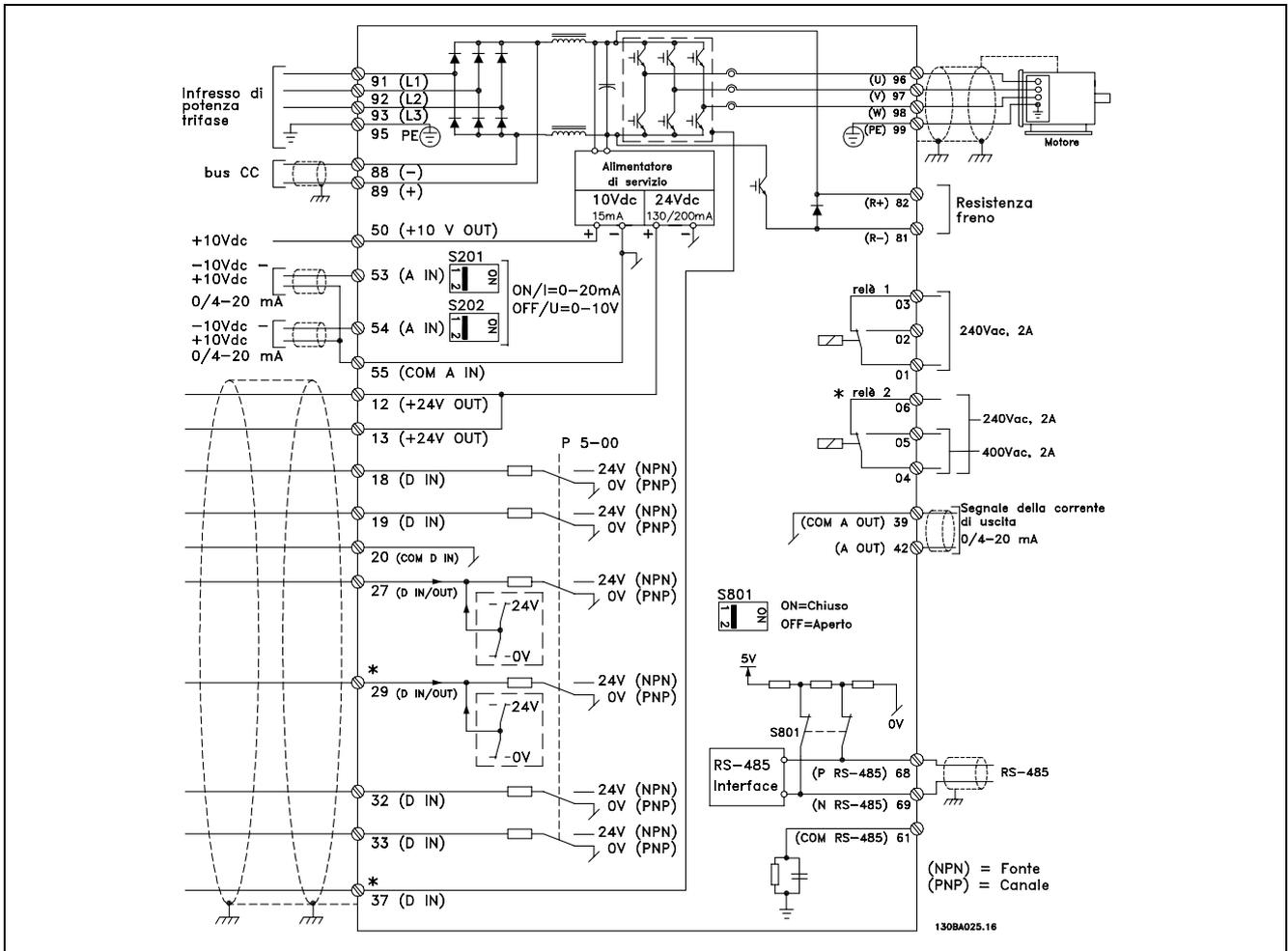
1. Spina a 10 poli I/O digitale.
2. Spina a 3 poli bus RS485.
3. I/O analogico a 6 poli.
4. Collegamento USB.



Morsetti di controllo

— Installazione —

□ **Installazione elettrica, cavi di comando**



Il diagramma mostra tutti i morsetti elettrici. Il morsetto 37 non è incluso nell'FC 301.

Con cavi di comando molto lunghi e segnali analogici, si possono verificare raramente e a seconda dell'installazione anelli di ondulazione a 50/60 Hz, causati dai disturbi trasmessi dai cavi di rete.

In tali circostanze può essere necessario interrompere lo schermo o inserire un condensatore da 100 nF fra lo schermo ed il telaio.

Gli ingressi e le uscite digitali e analogiche vanno collegate separatamente agli ingressi comuni dell'FC 300 (morsetto 20, 55, 39) per evitare che le correnti di terra provenienti da entrambi i gruppi incidano su altri gruppi. Per esempio, l'accensione dell'ingresso digitale può disturbare il segnale d'ingresso analogico.



— Installazione —

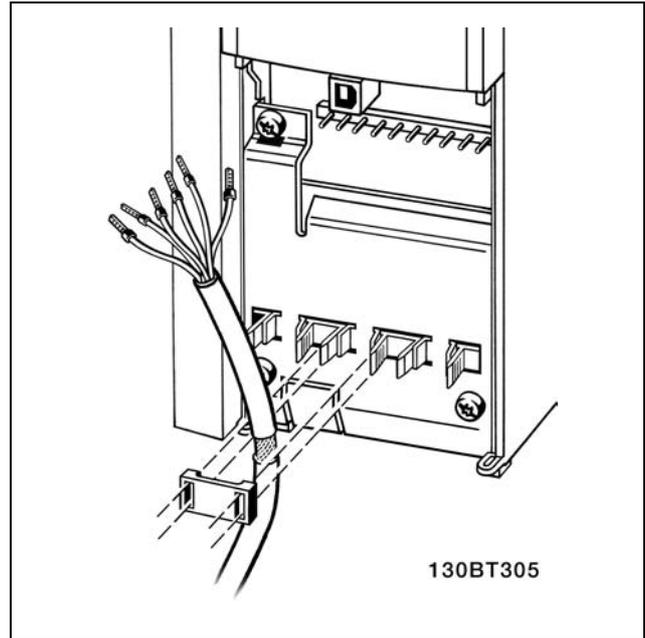


NOTA!:

I cavi di comando devono essere schermati.

1. Utilizzare un morsetto contenuto nella borsa per accessori per collegare lo schermo alla piastra di disaccoppiamento dell'FC 300 per i cavi di comando.

Vedere la sezione *Messa a terra di cavi di comando schermati* nella *Guida alla progettazione VLT AutomationDrive FC 300* per la corretta terminazione dei cavi di comando.



□ **Interruttori S201, S202 e S801**

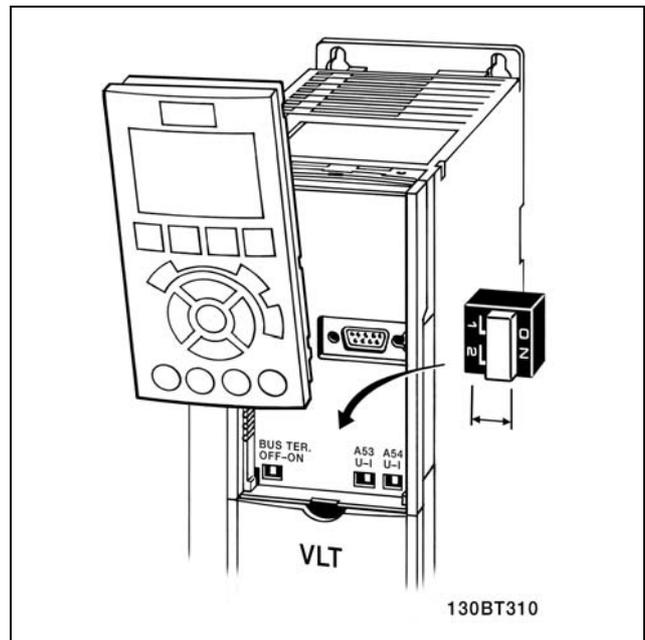
Gli interruttori S201(A53) e S202 (A54) vengono utilizzati per selezionare una configurazione di corrente (0-20 mA) o di tensione (da -10 a 10 V) dei morsetti d'ingresso analogici 53 e 54 rispettivamente.

L'interruttore S801 (BUS TER.) può essere utilizzato per consentire la terminazione sulla porta RS-485 (morsetti 68 e 69).

Vedere il disegno *Diagramma che mostra tutti i morsetti elettrici* nella sezione *Installazione elettrica*.

Impostazione di default:

- S201 (A53) = OFF (ingresso di tensione)
- S202 (A54) = OFF (ingresso di tensione)
- S801 (terminazione bus) = OFF



□ **Coppie di serraggio**

Serrare i morsetti di potenza, rete, freno e terra con le seguenti coppie:

FC 300	Collegamenti	Coppia (Nm)
	Motore, rete, freno, CC bus	2-3
	Terra, 24 V CC	2-3
	Relè, filtro CC retroazione	0.5-0.6

— Installazione —

□ **Installazione finale e collaudo**

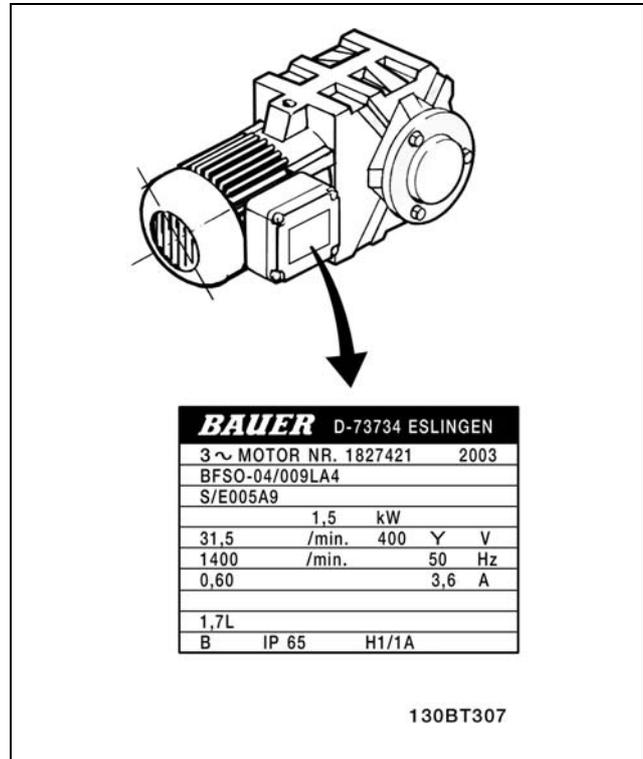
Per collaudare l'installazione e accertarsi che il convertitore di frequenza è in funzione, seguire le fasi riportate di seguito.

Fase 1. Individuare la targa del motore.



NOTA!

Il motore è collegato a stella (Y) o a triangolo (Δ). Questa informazione è riportata sui dati della targa del motore.



Fase 2. Inserire i dati della targa del motore in questa lista di parametri.

Per accedere a questa lista, premere il tasto [QUICK MENU] e quindi selezionare "Q2 Setup rapido".

1.	Potenza motore [kW] o potenza motore [HP]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Tensione motore	par. 1-22
3.	Frequenza motore	par. 1-23
4.	Corrente motore	Par. 1-24
5.	Velocità nominale del motore	par. 1-25

Fase 3. Attivare l'Adattamento automatico motore (AMA)

L'esecuzione di un AMA assicurerà una prestazione ottimale del motore. L'AMA misura i valori del diagramma equivalente al modello del motore.

1. Collegare il morsetto 37 al morsetto 12 (FC 302).
2. Avviare il convertitore di frequenza ed attivare il par. AMA 1-29.
3. Scegliere tra AMA completo o ridotto. Se è montato un filtro LC, eseguire solo l'AMA ridotto oppure rimuovere il filtro LC durante la procedura AMA.
4. Premere il tasto [OK]. Sul display appare "Press [Hand on] to start".
5. Premere il tasto [Hand on]. Una barra di avanzamento indica se l'AMA è in esecuzione.

— Installazione —

Arrestare l'AMA durante il funzionamento

1. Premere il tasto [OFF] - il convertitore di frequenza si troverà in modo allarme e il display indicherà che l'AMA è stato terminato dall'utente.

AMA riuscito

1. Il display indica "Press [OK] to finish AMA".
2. Premere il tasto [OK] per uscire dallo stato AMA.

AMA non riuscito

1. Il convertitore di frequenza entra in modo allarme. Una descrizione dell'allarme è riportata nella sezione *Localizzazione guasti*.
2. "Report Value" nell'[Alarm Log] indica l'ultima sequenza di misurazione effettuata dall'AMA, prima che il convertitore di frequenza entrasse in modo allarme. Questo numero insieme alla descrizione dell'allarme assisteranno l'utente nella ricerca guasti. Se si contatta l'Assistenza Danfoss, accertarsi di menzionare il numero e la descrizione dell'allarme.



NOTA!

Un AMA non riuscito è spesso causato dalla registrazione imprecisa dei dati di targa del motore.

Fase 4. Impostare il limite di velocità ed il tempo di rampa

Programmare i limiti desiderati per la velocità ed il tempo di rampa.

Riferimento minimo	par. 3-02
Riferimento max.	par. 3-03

Lim. basso vel. motore	par. 4-11 o 4-12
Lim. alto vel. motore	par. 4-13 o 4-14

Tempo rampa di accelerazione 1 [s]	par. 3-41
Tempo rampa di decelerazione 1 [s]	par. 3-42

□ Connessioni supplementari

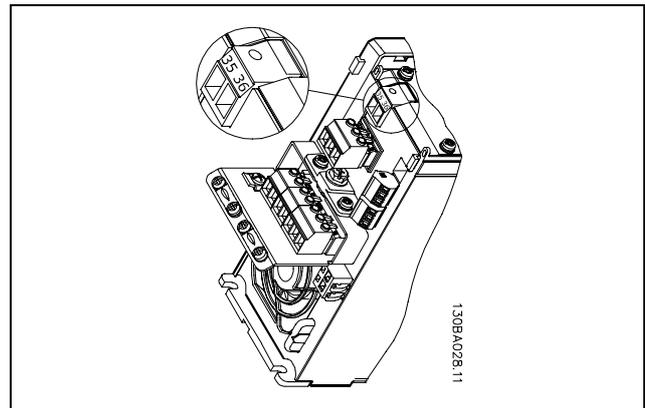
□ Opzione di backup a 24 V

Numeri morsetti:

Morsetto 35: - alimentazione esterna a 24 V CC.

Morsetto 36: + alimentazione a 24 V CC esterna.

1. Collegare un cavo a 24 V CC al connettore 24V.
2. Inserire il connettore nei morsetti contrassegnati 35 e 36.



Collegamento all'alimentazione di backup 24 V.



— Installazione —

□ Opzione encoder MCB 102

Il modulo encoder viene utilizzato per l'interfacciamento della retroazione dal motore o per il processo. Impostazioni dei parametri nel gruppo 17-xx

Usato per:

- VVC plus, anello chiuso
- Regolazione di velocità controllo vettoriale di flusso
- Controllo di coppia controllo vettoriale di flusso
- Motore a magneti permanenti con retroazione SinCos (Hiperface®)

Encoder incrementale: tipo a 5 V TTL
Encoder SinCos: Stegmann/SICK (Hiperface®)

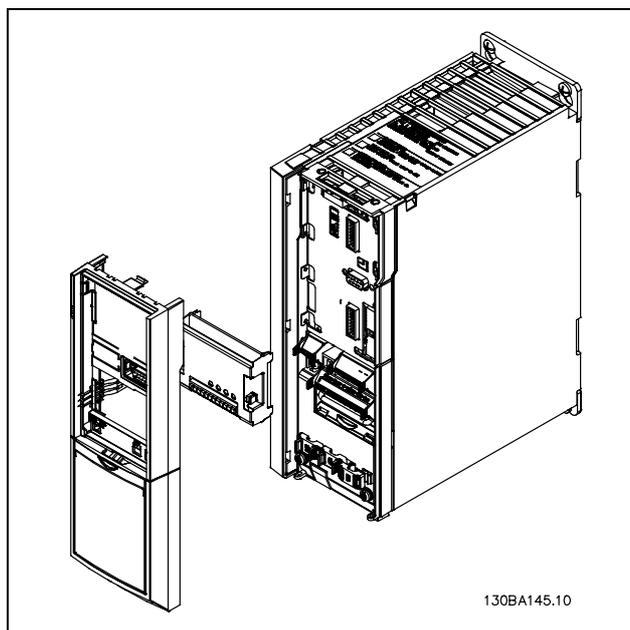
Selezione dei parametri nel par. 17-1* e nel par. 1-02

Quando il kit opzione encoder viene ordinato separatamente, il kit include:

- Modulo encoder MCB 102
- Dispositivo di fissaggio LCP ampliato e coprimorsetti ampliato

L'opzione encoder non supporta i convertitori di frequenza FC 302 prodotti prima della settimana 50/2004.

Versione software min. 2.03 (par. 15-43)

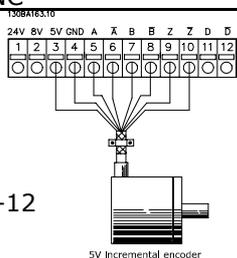


Installazione dell'MCB 102:

- È necessario scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza.
- Rimuovere l'LCP, il coprimorsetti e la culla dall'FC 30x.
- Inserire l'opzione MCB 102 nello slot B.
- Collegare i cavi di comando e fissarli allo chassis tramite il pressacavo.
- Montare il dispositivo di fissaggio LCP ampliato e il coprimorsetti ampliato.
- Sostituire l'LCP.
- Collegare l'alimentazione al convertitore di frequenza.
- Selezionare le funzioni dell'encoder nel par. 17-*
- Vedere anche la descrizione nel capitolo *Introduzione all'FC 300*, sezione *Regolazione PID di velocità*

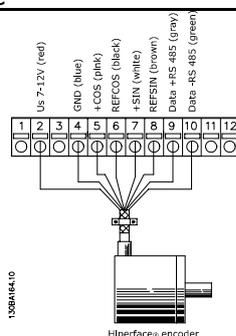
— Installazione —

Connettore Desig- nazione X31	Encoder incrementale	Encoder SinCos Hiperface	Descrizione
1	NC		Potenza in uscita 24 V
2	NC		Potenza in uscita 8 V
3	5 V CC		Potenza in uscita 5 V
4	GND		GND
5	Ingresso A	+COS	Ingresso A
6	Ingresso A inv	REFCOS	Ingresso A inv
7	Ingresso B	+SIN	Ingresso B
8	Ingresso B inv	REFSIN	Ingresso B inv
9	Ingresso Z	+Dati RS485	Ingresso Z OPPURE +Dati RS485
10	Ingresso Z inv	-Dati RS485	Ingresso Z OPPURE -Dati RS485
11	NC	NC	Usò futuro
12	NC	NC	Usò futuro



Max. 5 V su X31.5-12

5V Incremental encoder



1308A164.0

Hiperface® encoder



— Installazione —

□ **Opzione relè MCB 105**

L'opzione MCB 105 comprende 3 pezzi di contatti SPDT e deve essere montata nell'opzione slot B.

Dati elettrici:

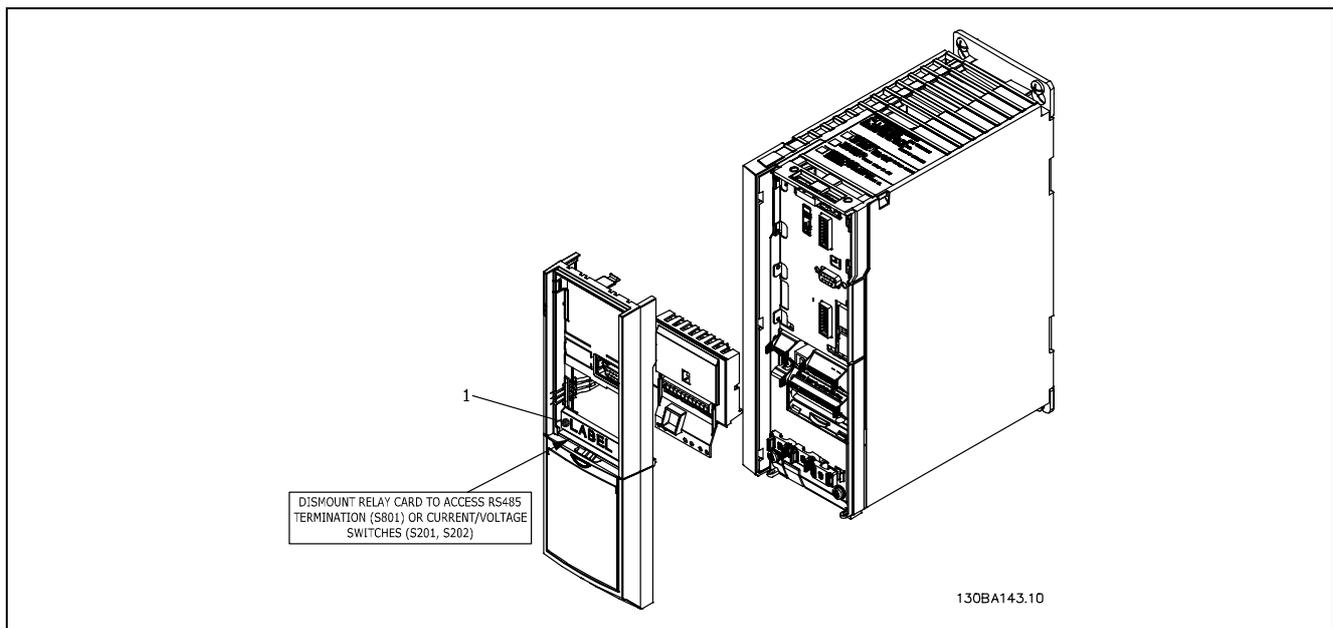
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ (carico resistivo)	240 V CA 2A
Carico max. morsetti (CA-15) ¹⁾ (carico induttivo @ cosφ 0,4)	240 V CA 0,2 A
Carico max. morsetti (CC-1) ¹⁾ (carico resistivo)	24 V CC 1 A
Carico max. morsetti (CC-13) ¹⁾ (carico induttivo)	24 V CC 0,1 A
Carico min. morsetti (CC)	5 V 10 mA
Sequenza di commutazione max. a carico nominale/carico min.	6 min ⁻¹ /20 sec ⁻¹

1) IEC 947 parti 4 e 5

Quando il kit opzione relè viene ordinato separatamente, il kit include:

- Modulo relè MCB 105
- Dispositivo di fissaggio LCP ampliato e coprimerse ampliato
- Etichetta per coprire l'accesso agli interruttori S201, S202 e S801
- Fascette per cablaggi per fissare i cavi al modulo relè

L'opzione relè non supporta i convertitori di frequenza FC 302 prodotti prima della settimana 50/2004.
Versione software min.: 2.03 (par. 15-43)



IMPORTANTE

1. L'etichetta DEVE essere applicata sul telaio dell'LCP come mostrato (approvato UL).



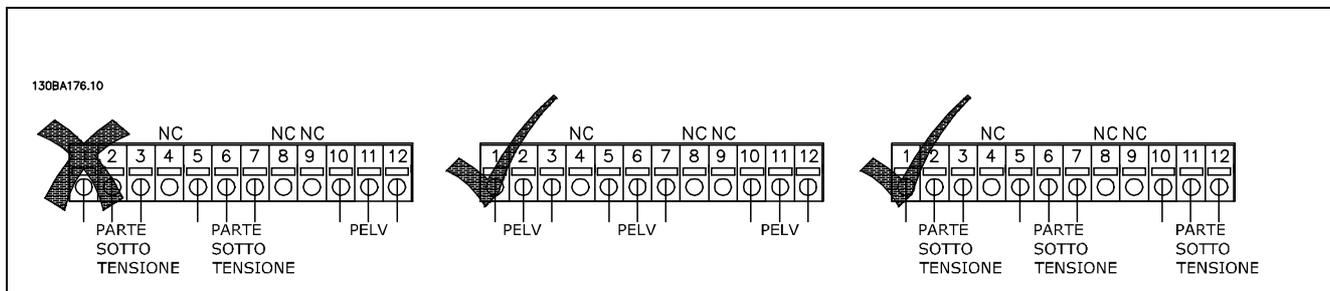
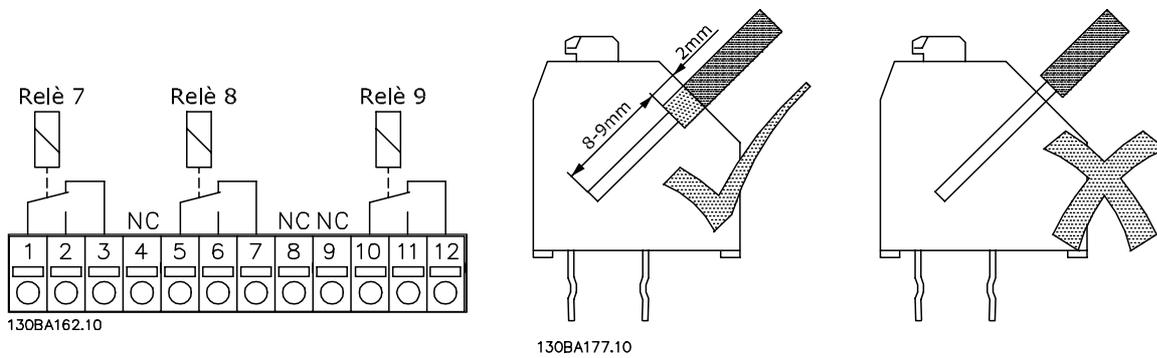
Avviso - doppia alimentazione

— Installazione —

Come aggiungere l'opzione MCB 105:

- È necessario scollegare l'alimentazione al convertitore di frequenza.
- È necessario scollegare l'alimentazione alle connessioni sotto tensione sui morsetti relè.
- Rimuovere l'LCP, il coprिमorsetti e il dispositivo di fissaggio LCP dall'FC 30x.
- Inserire l'opzione MCB 105 nello slot B.
- Collegare i cavi di comando e fissare i cavi tramite le fascette per cablaggi accluse.
- Assicurare che la lunghezza del cavo spelato sia corretta (vedere il disegno seguente).
- Separare le parti sotto tensione (alta tensione) dai segnali di comando (PELV).
- Montare il dispositivo di fissaggio LCP ampliato e il coprिमorsetti ampliato.
- Sostituire l'LCP.
- Collegare l'alimentazione al convertitore di frequenza.
- Selezionare le funzioni relè nei par. 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] e 5-42 [6-8].

Nota: (l'array [6] è il relè 7, l'array [7] è il relè 8 e l'array [8] è il relè 9)

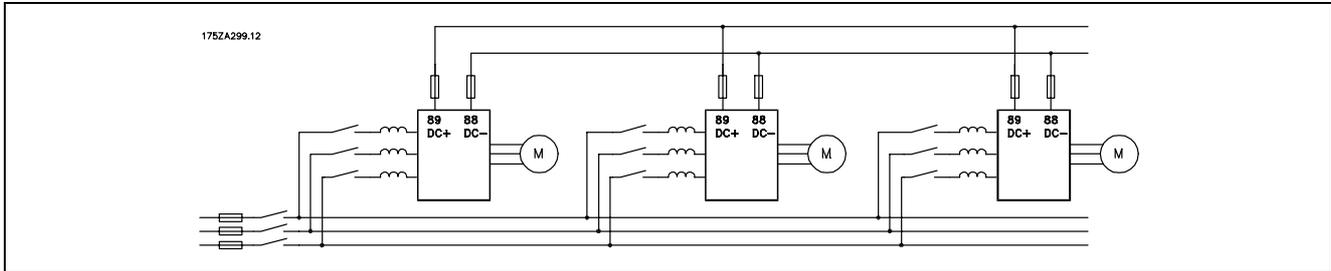


Non combinare i componenti a bassa tensione e i sistemi PELV.

— Installazione —

□ **Condivisione del carico**

La condivisione del carico consente di collegare i circuiti intermedi CC di più FC 300 se l'installazione è integrata con fusibili supplementari e bobine CA (vedere il disegno).



NOTA!:

I cavi per la condivisione del carico devono essere schermati. Se viene usato un cavo non schermato, non vengono rispettati alcuni requisiti EMC. Per maggiori informazioni vedere le *Specifiche EMC* nella *Guida alla progettazione VLT AutomationDrive FC 300*.



Sui morsetti 88 e 89 possono essere presenti tensioni fino a 975 V CC.

N.	88	89	Condivisione del carico
	-CC	+CC	

□ **Opzione collegamento freno**

Il cavo di collegamento alla resistenza freno deve essere schermato.

No.	81	82	Resistenza freno
	R-	R+	Morsetti

1. Usare pressacavi per collegare la schermatura all'armadio metallico del convertitore di frequenza e alla piastra di disaccoppiamento del resistore di frenatura.
2. Dimensionare la sezione trasversale del cavo freno per far corrispondere la corrente di frenata.



NOTA!:

Fra i morsetti possono essere presenti tensioni fino a 975 V CC (@ 600 V AC).



NOTA!:

Se si verifica un corto circuito nella resistenza di frenatura, impedire la dissipazione di potenza nella resistenza di frenatura utilizzando un interruttore generale di alimentazione o un teleruttore per scollegare dalla rete il convertitore di frequenza.

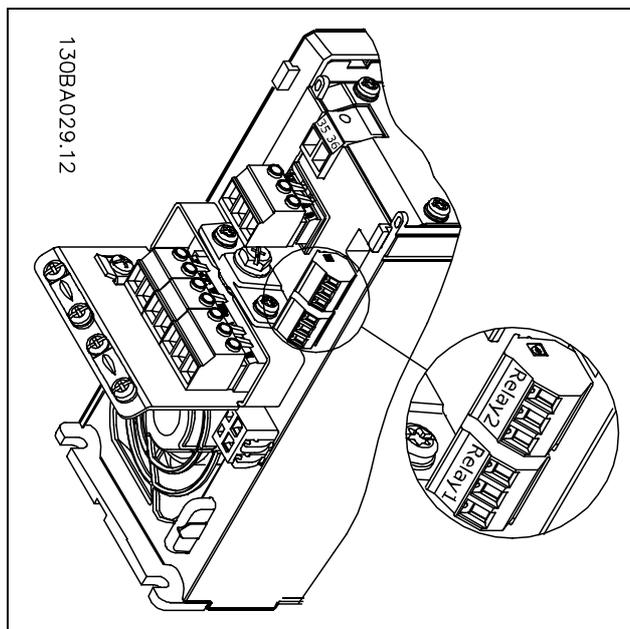
Solo il convertitore di frequenza può controllare il teleruttore.

— Installazione —

□ **Collegamento relè**

Per la programmazione dell'uscita a relè, vedere il gruppo parametrico 5-4* Relè.

N.	01 - 02	chiusura (norm. aperto)
	01 - 03	apertura (norm. chiuso)
	04 - 05	chiusura (norm. aperto)
	04 - 06	apertura (norm. chiuso)



Morsetti per il collegamento relè

□ **Controllo del freno meccanico**

In applicazioni di sollevamento/abbassamento, è necessario poter controllare un freno elettromeccanico.

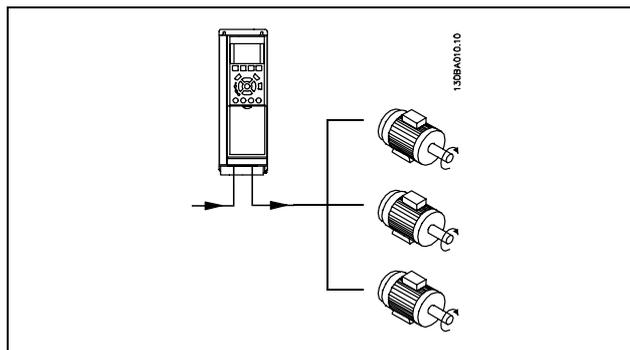
- Controllare il freno mediante un'uscita relè o un'uscita digitale (morsetto 27 e 29).
- L'uscita deve rimanere chiusa (priva di tensione) per il periodo di tempo in cui il convertitore di frequenza non è in grado di "supportare" il motore, ad esempio in conseguenza di un carico eccessivo.
- Selezionare *Comando freno meccanico* nel par. 5-4* o 5-3* per le applicazioni con un freno elettromeccanico.
- Il freno viene rilasciato se la corrente motore supera il valore preimpostato nel par. 2-20.
- Il freno è innestato quando la frequenza d'uscita è inferiore alla frequenza di attivazione del freno, che è definita nel par. 2-21 o 2-22, e solo nel caso in cui il convertitore di frequenza esegue un comando di arresto.

Se il convertitore di frequenza è in stato di allarme o in una situazione di sovratensione, il freno meccanico è inserito immediatamente.

— Installazione —

□ Collegamento in parallelo dei motori

L'FC 300 è in grado di controllare diversi motori collegati in parallelo. L'assorbimento totale di corrente dei motori non può superare la corrente nominale di uscita I_{INV} per l'FC 300.



Potrebbero insorgere dei problemi all'avviamento e a bassi regimi se le dimensioni dei motori si differenziano notevolmente, in quanto la resistenza ohmica relativamente elevata nello statore dei motori di piccole dimensioni richiede una tensione superiore in fase di avviamento e a bassi regimi.

Nei sistemi con motori collegati in parallelo, il relè termico elettronico (ETR) dell'FC 300 non può essere utilizzato come protezione del singolo motore. Sarà necessaria pertanto una protezione supplementare del motore, ad esempio termistori in ogni motore oppure relè termici individuali. Gli interruttori di circuito non sono adatti come protezione.



NOTA!

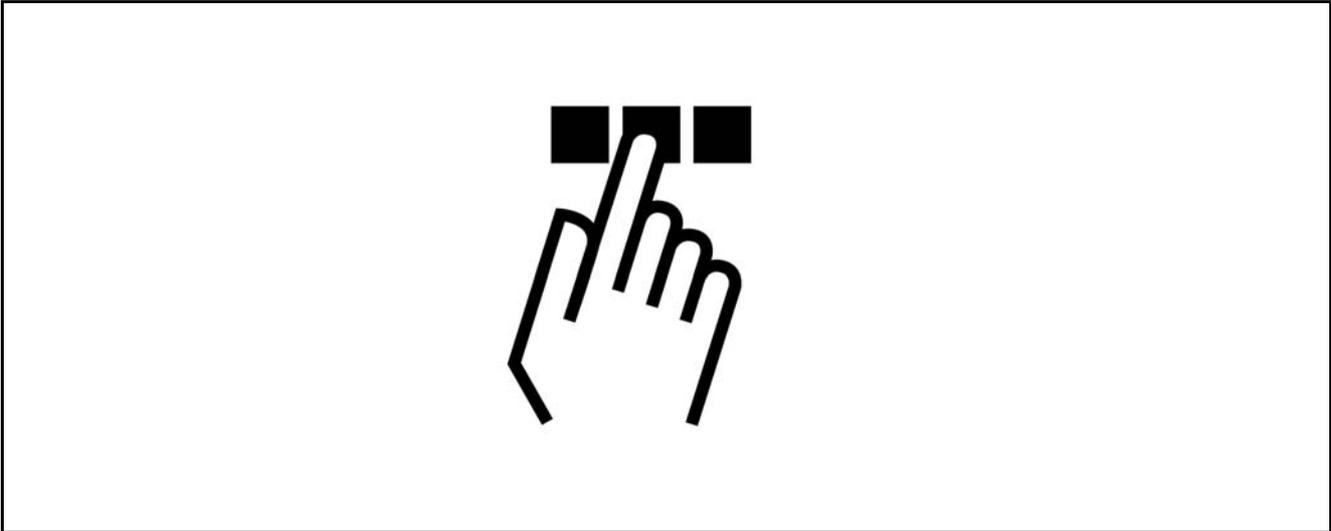
Se i motori sono collegati in parallelo, il parametro 1-02 *Adattamento automatico motore, AMT* non può essere utilizzato ed il parametro 1-01 *Caratteristiche della coppia* deve essere impostato su *Caratteristiche del motore speciali*.

Per maggiori informazioni, consultare la *Guida alla progettazione VLT AutomationDrive FC 300*.

□ Protezione termica motore

Il relè termico elettronico nell'FC 300 ha ottenuto l'approvazione UL per la protezione di un motore singolo, con il parametro 1-26 *Protezione termica motore* impostato su *ETR scatto* e il parametro 1-23 *Corrente motore, I_M, N* programmato alla corrente nominale del motore (vedere targhetta del motore).

Programmazione



□ Programmazione sul Pannello di Controllo Grafico Locale

Le seguenti istruzioni valgono per l'LCP grafico (LCP 102):

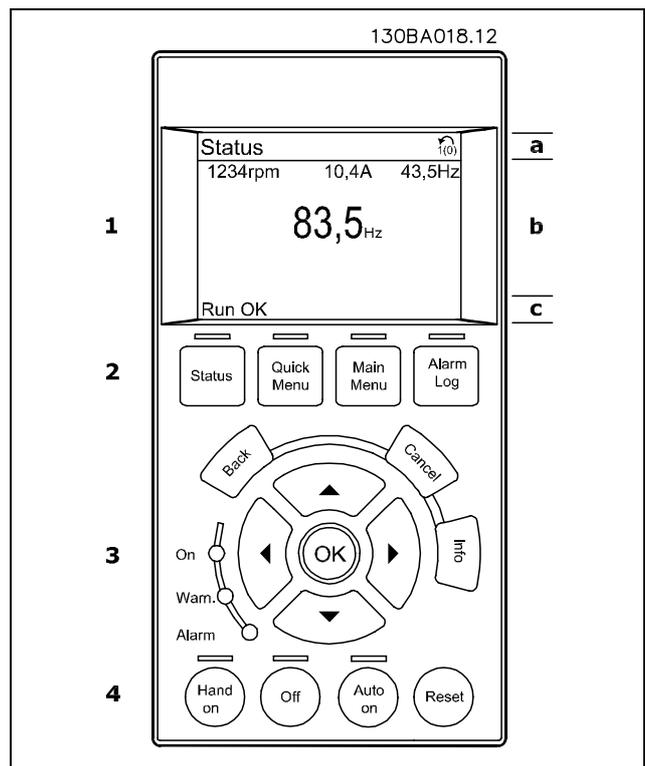
Il quadro di comando è diviso in quattro gruppi funzionali:

1. Display grafico con righe di stato.
2. Tasti menu e spie luminose - modifica dei parametri e selezione delle funzioni di visualizzazione.
3. Tasti di navigazione e spie luminose (LED).
4. Tasti di comando e spie luminose (LED).

Tutti i dati appaiono su un display LCP grafico in grado di mostrare fino a cinque elementi di dati di funzionamento durante la visualizzazione [Status].

Linee di visualizzazione:

- a. **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di icone e grafici.
- b. **Riga 1-2:** Righe dei dati dell'operatore con visualizzazione dei dati definiti o scelti dall'utente. Premendo il tasto [Status], è possibile aggiungere un'ulteriore riga.
- c. **Riga di stato:** Messaggi di stato con visualizzazione di testo.



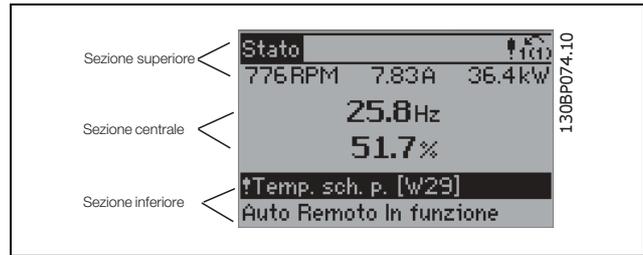
Il display LCD è dotato di retroilluminazione e di un totale di 6 righe alfanumeriche. Le righe del display indicano il senso di rotazione (freccia), il setup prescelto nonché il setup di programmazione. Il display è suddiviso in 3 sezioni:

— Programmazione —

La **sezione superiore** visualizza fino a 2 misure nello stato operativo normale.

La riga superiore nella **sezione centrale** visualizza fino a 5 misure con la relativa unità di misura, indipendentemente dallo stato (tranne nel caso di un allarme/avviso).

La **sezione inferiore** visualizza sempre lo stato del convertitore di frequenza nella modalità Stato.



Viene visualizzata la programmazione attiva (selezionata come Setup attivo nel par. 0-10). Se si programma un setup diverso da quello attivo, il numero del setup programmato appare sulla destra.

Regolazione del contrasto del display

Premere [status] e [▲] per un display più scuro
 Premere [status] e [▼] per un display più chiaro

La maggior parte delle programmazioni parametri dell'FC 300 possono essere modificate immediatamente mediante il quadro di comando, a meno che non sia stata creata una password mediante il par. 0-60 *Passw. menu princ.* o il par. 0-65 *Password menu rapido.*

Spie luminose (LED):

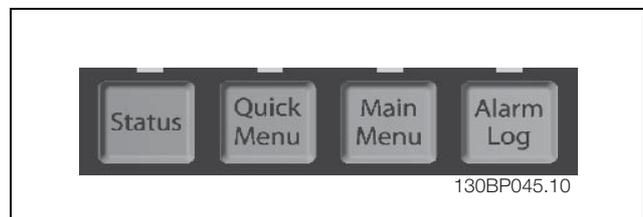
Se vengono superati determinati valori di soglia, il LED di allarme e/o di avviso si illumina e sul quadro di comando vengono visualizzati un testo di stato e un testo d'allarme. Il LED di attivazione (ON) si accende quando il convertitore di frequenza riceve tensione da un morsetto del bus CC o da un'alimentazione esterna a 24 V. Allo stesso tempo si accende la retroilluminazione.

- LED verde/On: Sezione di comando in funzione.
- LED giallo/Avviso: Indica un avviso.
- LED rosso lampeggiante/allarme: Indica un allarme.



Tasti dell'LCP

I tasti di comando sono divisi per funzioni. I tasti sotto il display e le luci spia sono usati per la programmazione parametri, inclusa la selezione delle indicazioni del display durante il funzionamento normale.



[**Status**] indica lo stato del convertitore di frequenza o del motore. È possibile scegliere tra 3 visualizzazioni diverse premendo il tasto [Status]:

— Programmazione —

Visualizzazioni a 5 righe, visualizzazione a 4 righe o Smart Logic Control.

[Status] viene usato per selezionare la modalità visualizzazione o per tornare in modalità visualizzazione dalla modalità Menu rapido, dalla modalità Menu principale o dalla modalità Allarme. Il tasto [Status] viene anche usato per commutare tra le modalità visualizzazione singola o doppia.

[Quick Menu] consente un accesso rapido ai diversi Menu rapidi quali:

- Menu personale
- Messa a Punto Rapida
- Modifiche effettuate
- Registrazioni

[Quick Menu] viene utilizzato per programmare i parametri relativi al Menu rapido. È possibile passare direttamente dalla modalità Menu rapido alla modalità Menu principale.

[Main Menu] viene usato per programmare tutti i parametri.

È possibile passare direttamente dalla modalità Menu principale alla modalità Menu rapido.

La scelta rapida di un parametro è possibile premendo il tasto **[Main Menu]** per 3 secondi. Il tasto di scelta rapida parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

[Alarm Log] visualizza una lista degli ultimi cinque allarmi (numerati da A1 a A5). Per ottenere maggiori dettagli su un allarme, utilizzare i tasti freccia per passare al rispettivo numero di allarme e premere [OK]. Verranno fornite informazioni circa la condizione del vostro convertitore di frequenza prima di accedere alla modalità allarme.

[Back] consente di ritornare alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione.

[Cancel] annulla l'ultima modifica o l'ultimo comando, sempre che la visualizzazione non sia stata cambiata.

[Info] fornisce informazioni circa un comando, un parametro o una funzione in qualsiasi finestra del display. [Info] fornisce informazioni dettagliate ogniqualvolta è necessario un aiuto. Premendo [Info], [Back], oppure [Cancel] si esce dalla modalità informazione.



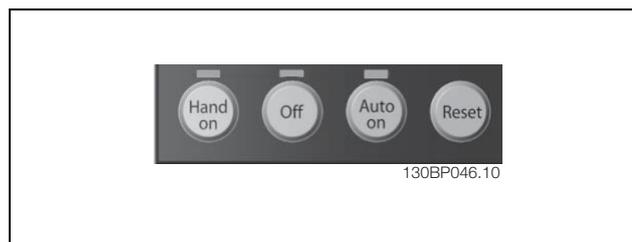
Tasti di navigazione

Queste quattro frecce di navigazione vengono usate per navigare tra le diverse selezioni disponibili in **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** e **[Alarm log]**. Utilizzare i tasti per spostare il cursore.

[OK] viene usato per selezionare un parametro puntato dal cursore e per consentire la modifica di un parametro.

— Programmazione —

I **Tasti di Comando Locale** per il comando locale si trovano nella parte inferiore del quadro di comando.



[Hand On] consente il controllo del convertitore di frequenza mediante l'LCP. [Hand on] inoltre avvia il motore ed ora è possibile inserire i dati sulla velocità del motore per mezzo dei tasti freccia. Il tasto può essere selezionato come Abilitato [1] o Disattivato [0] mediante il par. 0-40 *Tasto [Hand on] sull'LCP*. I segnali di arresto esterni attivati per mezzo di segnali di comando o di un bus seriale annulleranno un comando di "avvio" dato mediante l'LCP.

Quando viene attivato [Hand on], rimarranno attivi i seguenti segnali di comando:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Ripristino
- Arresto a ruota libera, comando attivo basso
- Inversione
- Selezione setup lsb - Selezione setup msb
- Comando di arresto da comunicazione seriale
- Arresto rapido
- Frenatura CC

[Off] arresta il motore collegato. Il tasto può essere selezionato come Abilitato [1] o Disattivato [0] mediante il par. 0-41 *Tasto [Off] sull'LCP*. Se non viene selezionata alcuna funzione di arresto esterna e il tasto [Off] è inattivo, il motore può essere arrestato togliendo la tensione.

[Auto On] consente di controllare il convertitore di frequenza tramite i morsetti di controllo e/o la comunicazione seriale. Quando sui morsetti di comando e/o sul bus viene applicato un segnale di avviamento, il convertitore di frequenza si avvia. Il tasto può essere selezionato come Abilitato [1] o Disattivato [0] mediante il par. 0-42 *Tasto [Auto on] sull'LCP*.



NOTA!:

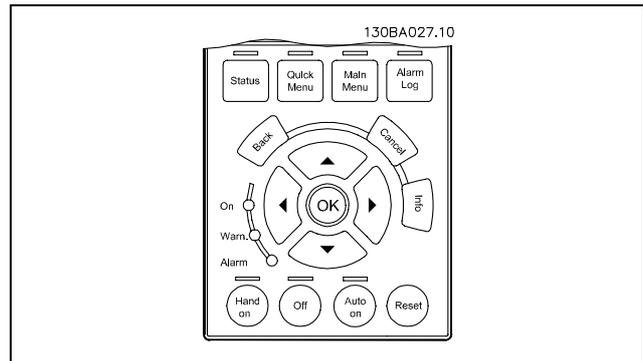
Un segnale HAND-OFF-AUTO attivo sugli ingressi digitali ha una priorità maggiore rispetto ai tasti di comando [Hand on] - [Auto on].

[Reset] viene utilizzato per ripristinare il convertitore di frequenza dopo un allarme (scatto). Può essere selezionato come *Abilitato* [1] o *Disattivato* [0] mediante il par. 0-43 *Tasti ripristino sull'LCP*.

La **scelta rapida di un parametro** è possibile premendo il tasto [Main Menu] per 3 secondi. Il tasto di scelta rapida parametri consente di accedere direttamente a qualsiasi parametro.

□ **Trasferimento rapido delle impostazioni parametriche**

Una volta completata la programmazione di un convertitore di frequenza, si consiglia di memorizzare i dati nell'LCP o su un PC mediante lo strumento software di programmazione MCT 10.



Memorizzazione dei dati nell'LCP:

1. Andare al par. 0-50 Copia LCP
2. Premere il tasto [OK]
3. Selezionare "Tutti a LCP"
4. Premere il tasto [OK]

Ora tutte le impostazioni parametriche vengono memorizzate nell'LCP. Il processo di memorizzazione viene visualizzato sulla barra progressiva. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].



NOTA!:

Arrestare l'apparecchio prima di effettuare questa operazione.

Ora è possibile collegare l'LCP a un altro convertitore di frequenza e copiare le impostazioni parametriche anche su questo convertitore.

Trasferimento dei dati dall'LCP ad un convertitore di frequenza:

1. Andare al par. 0-50 Copia LCP
2. Premere il tasto [OK]
3. Selezionare "Tutti da LCP"
4. Premere il tasto [OK]

Ora le impostazioni parametriche memorizzate nell'LCP vengono trasferite al convertitore di frequenza. Il processo di trasferimento viene visualizzato sulla barra progressiva. Quando viene raggiunto il 100%, premere [OK].



NOTA!:

Arrestare l'apparecchio prima di effettuare questa operazione.

□ **Ripristino delle impostazioni di default**

Per riportare tutti i valori dei parametri all'impostazione di default, andare al par. 14-22 *Modo operativo* e selezionare Inizializzazione. Spegnerne il convertitore di frequenza. In occasione della successiva accensione, il convertitore di frequenza ripristinerà automaticamente tutte le impostazioni di default.

□ **Regolazione del contrasto del display**

Per regolare il contrasto del display, tenere premuto il tasto [STATUS] e utilizzare i tasti freccia.

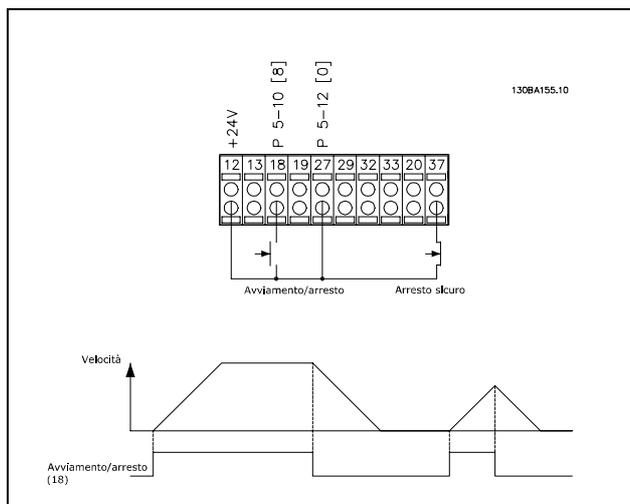


□ Esempi di connessione

□ Avviamento/Arresto

- Morsetto 18 = Avviamento/arresto par. 5-10 [8] *Avviamento*
- Morsetto 27 = Nessuna funzione par. 5-12 [0] *Nessuna funzione* (default *Evol. libera neg.*)
- Morsetto 37 = arresto a ruota libera (sicuro)

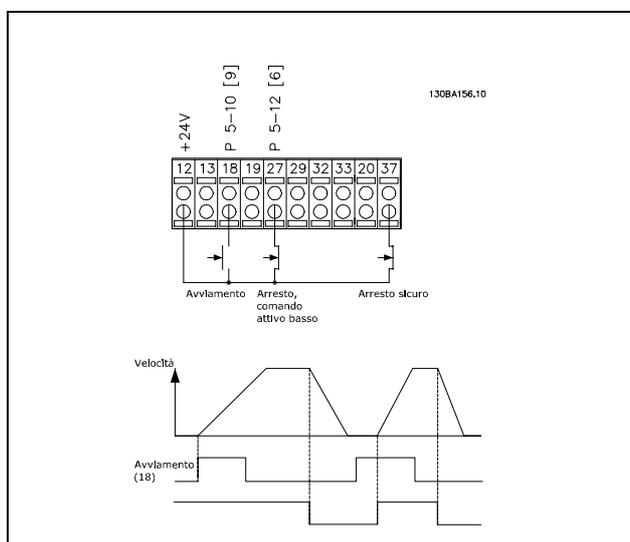
- Par. 5-10 *Ingresso digitale* = *Avviamento* (default)
- Par. 5-12 *Ingresso digitale* = *Evol. libera neg.* (default)



□ Avviamento/arresto impulsi

- Morsetto 18 = Avviamento/arresto par. 5-10 [9] *Avv. a impulsi*
- Morsetto 27 = Arresto par. 5-12 [6] *Stop (negato)*
- Morsetto 37 = Arresto a ruota libera (sicuro)

- Par. 5-10 *Ingresso digitale* = *Avv. a impulsi*
- Par. 5-12 *Ingresso digitale* = *Stop (negato)*



— Programmazione —

□ **Accelerazione/decelerazione**

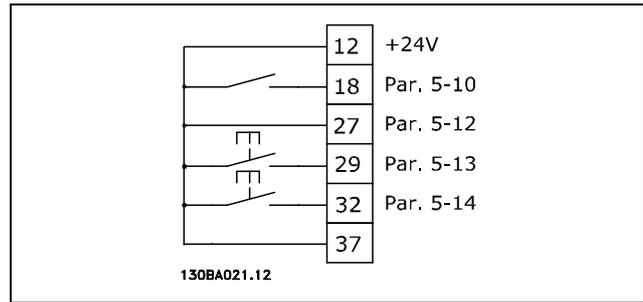
Morsetti 29/32 = Accelerazione/decelerazione.

Par. 5-10 *Ingresso digitale* = *Avvia-mento* (default)

Par. 5-12 *Ingresso digitale* = *Riferi-mento bloccato*

Par. 5-13 *Ingresso digitale* = *Accelerazione*

Par. 5-14 *Ingresso digitale* = *Decelerazione*



□ **Riferimento del potenziometro**

Riferimento tensione mediante potenziometro

Par. 3-15 *Risorsa di rif. 1* [1] = *Ingr. analog. 53*

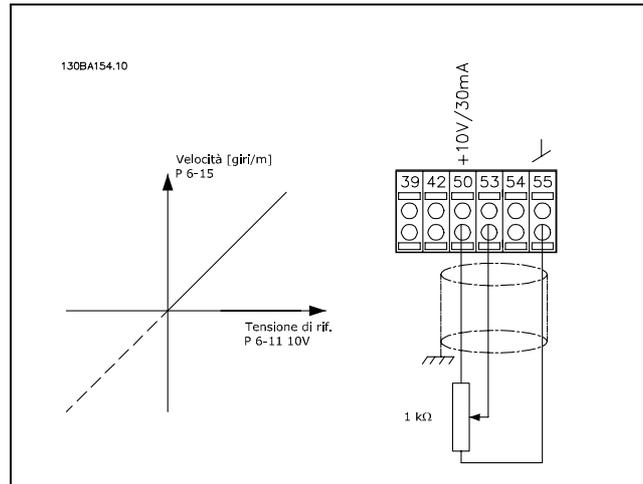
Par. 6-10 *Tens. bassa morsetto 53* = 0 Volt

Par. 6-11 *Tensione alta morsetto 53* = 10 Volt

Par. 6-14 *Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53* = 0 giri/min.

Par. 6-15 *Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53* = 1.500 giri/min.

Interruttore S201 = OFF (U)



— Programmazione —

□ **Parametri di base**

0-01 Lingua

Opzione:

*Inglese (ENGLISH)	[0]
Tedesco (DEUTSCH)	[1]
Francese (FRANCAIS)	[2]
Danese (DANSK)	[3]
Spagnolo (ESPAÑOL)	[4]
Italiano (ITALIANO)	[5]
Cinese (CHINESE)	[10]
Finlandese (FINNISH)	[20]
Inglese US (ENGLISH US)	[22]
Greco (GREEK)	[27]
Portoghese (PORTUGUESE)	[28]
Sloveno (SLOVENIAN)	[36]
Coreano (KOREAN)	[39]
Giapponese (JAPANESE)	[40]
Turco (TURKISH)	[41]
Cinese tradizionale	[42]
Bulgaro	[43]
Serbo	[44]
Rumeno (ROMANIAN)	[45]
Ungherese (HUNGARIAN)	[46]
Ceco	[47]
Polacco (POLISH)	[48]
Russo	[49]
Thai	[50]
Bahasa indonesiano (BAHASA INDONESIAN)	[51]

Funzione:

Definisce la lingua da utilizzare sul display.

Il convertitore di frequenza può essere fornito con 4 pacchetti di lingue diversi. L'inglese e il tedesco sono inclusi in tutti i pacchetti. L'inglese non può essere cancellato o manipolato.

1-20 Potenza motore [kW]

Campo:

0,37-7,5 kW	[In funzione del tipo di motore]
-------------	--

Funzione:

Il valore dovrebbe essere uguale ai dati di targhetta del motore collegato. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità.



NOTA!:

Il cambiamento del valore di questo parametro avrà effetto sull'impostazione di altri parametri. Il param. 1-20 non può essere cambiato mentre il motore è in funzione.

1-22 Tensione motore

Campo:

200-500 V	[In funzione del tipo di motore]
-----------	--

Funzione:

Il valore dovrebbe essere uguale ai dati di targhetta del motore collegato. Il valore di default corrisponde alla potenza nominale dell'unità.



NOTA!:

Il cambiamento del valore di questo parametro avrà effetto sull'impostazione di altri parametri. Il param. 1-22 non può essere cambiato mentre il motore è in funzione.

1-23 Frequen. motore

Opzione:

* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Frequenza mim - max motore: 20 - 300 Hz	

Funzione:

Selezionare il valore indicato sulla targhetta del motore. In alternativa, impostare un valore che consenta la regolazione continua della frequenza del motore. Se viene selezionato un valore diverso da 50 Hz o 60 Hz, è necessario correggere i parametri da 1-50 a 1-54. Per ottenere un funzionamento a 87 Hz con motori da 230/400 V, impostare i dati di targa per 230 V/50 Hz. Adattare il param. 2-02 *Frequenza di uscita, limite alto* e il param. 2-05 *Riferimento massimo* all'applicazione da 87 Hz.



NOTA!:

Il cambiamento del valore di questo parametro avrà effetto sull'impostazione di altri parametri. Il param. 1-23 non può essere cambiato quando il motore è in funzione.



NOTA!:

Se viene usato un collegamento a triangolo, selezionare la frequenza nominale del motore per il collegamento a triangolo.

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

1-24 Corrente motore

Campo:

In funzione del tipo di motore.

Funzione:

Il valore dovrebbe essere uguale ai dati di targhetta del motore collegato. I dati vengono utilizzati per calcolare la coppia, la protezione del motore ecc.



NOTA!:

Il cambiamento del valore di questo parametro avrà effetto sull'impostazione di altri parametri. Il param. 1-24 non può essere cambiato mentre il motore è in funzione.

1-25 Vel. nominale motore

Campo:

100. - 60000. giri/min
*Limite di espressione giri/min.

Funzione:

Il valore dovrebbe essere uguale ai dati di targhetta del motore collegato. I dati vengono utilizzati per calcolare le compensazioni del motore.

1-29 Adattamento automatico motore (AMA)

Opzione:

*OFF	[0]
Abilit.AMA compl.	[1]
Abilitare AMA ridotto	[2]

Funzione:

Se viene usata la funzione AMA, il convertitore di frequenza imposta automaticamente, a motore fermo, i necessari parametri di controllo (param. 1-30 a par. 1-35). L'AMA assicura l'utilizzo ottimale del motore. Per un adattamento ottimale del convertitore di frequenza, eseguire l'AMA su un motore freddo.

Selezionare *Abilit.AMA compl.* se il convertitore di frequenza deve eseguire l'AMA della resistenza di statore R_s , della resistenza al rotore R_r , della reattanza di dispersione dello statore x_1 , della reattanza di dispersione del rotore X_2 e della reattanza principale X_h .

Selezionare *AMA ridotto* se deve essere effettuato un test ridotto in cui viene determinata solo la resistenza di statore R_s del sistema.

L'AMA non può essere effettuato quando il motore è in funzione.

L'AMA non può essere effettuato su motori a magneti permanenti.

Attivare la funzione AMA premendo [Hand on] dopo aver selezionato [1] o [2]. Vedere anche la sezione *Adattamento automatico motore*. Dopo una sequenza normale, il display visualizzerà "Prem. [OK] per term. AMA". Dopo aver premuto il tasto [OK], il convertitore di frequenza è pronto per funzionare.



NOTA!:

È importante impostare correttamente i par. motore 1-2*, in quanto questi fanno parte dell'algoritmo AMA. Per assicurare il funzionamento ottimale del motore dinamico, è necessario eseguire un AMA. Questo può richiedere fino a 10 minuti, in base alla potenza nominale del motore.



NOTA!:

Evitare una coppia rigenerativa esterna durante l'AMA.



NOTA!:

Se viene modificata una delle impostazioni nel par. 1-2*, i param. da 1-30 a 1-39 ritorneranno alle impostazioni predefinite.

3-02 Riferimento minimo

Opzione:

-100000,000 - Riferimento Max. (par.3-03)
*0.000

Funzione:

Il *Riferimento minimo* è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. Il *Riferimento minimo* è attivo solo se *Min - Max* [0] è stato impostato nel param. 3-00.

Controllo di velocità, anello chiuso: controllo di coppia giri/min.

Retroazione di velocità: Mn

3-03 Riferimento max.

Opzione:

RiferimentoMin (param. 3-02) - 100000,000
*1500.000

Funzione:

Il *Riferimento massimo* è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti. L'unità si basa sulla configurazione selezionata nel param. 1-00.

Controllo di velocità, anello chiuso: giri/min.

Controllo di coppia, retroazione velocità: Nm



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

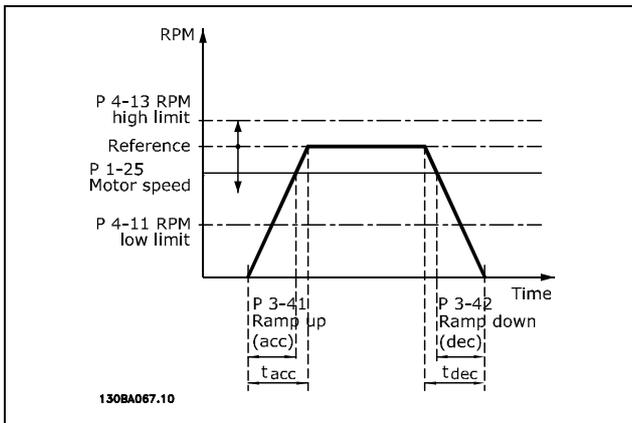
3-41 Rampa 1 tempo di accel.

Campo:

0,01 - 3600,00 s * Limitediespressiones

Funzione:

Il tempo rampa di accelerazione è il tempo di accelerazione da 0 giri/min. alla velocità nominale del motore n_{M,N} (param. 1-23), sempre che la corrente di uscita non raggiunga il limite di coppia (impostato nel param. 4-16). Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo velocità.



$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Rif [giri/min]} [s]$$

3-42 Rampa 1 tempo di decel.

Campo:

0,01 - 3600,00 s * Limitediespressiones

Funzione:

Il tempo rampa di decelerazione è il tempo di decelerazione dalla velocità nominale del motore n_{M,N} (par. 1-23) a 0 giri/min, a condizione che non sussista sovratensione nell'inverter a causa del funzionamento rigenerativo del motore, oppure se la corrente generata raggiunge il limite di coppia (impostato nel parametro. 4-17). Il valore 0,00 corrisponde a 0,01 sec. nel modo velocità. Vedi tempo rampa di accelerazione nel par. 3-41

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Rif [giri/min]} [s]$$

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

Elenco dei parametri

Modifiche durante il funzionamento

"TRUE" (VERO) significa che il parametro può essere modificato mentre il convertitore di frequenza è in funzione, mentre "FALSE" (FALSO) significa che il convertitore di frequenza deve essere arrestato prima che possa essere effettuata una modifica.

4-Set-up

'All set-up' (setup completo): è possibile impostare i parametri individualmente in ciascuno dei quattro setup, vale a dire che un singolo parametro può avere quattro diversi valori dei dati.

'1 set-up': il valore dei dati sarà uguale in tutti i setup.

Indice di conversione

Questo numero fa riferimento a una cifra di conversione da usare in caso di scrittura o lettura mediante un convertitore di frequenza.

Indice di conv	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Fattore di conv	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tipo di dati	Descrizione	Tipo
2	Numero intero 8	Int8
3	Numero intero 16	Int16
4	Numero intero 32	Int32
5	Senza firma 8	UInt8
6	Senza firma 16	UInt16
7	Senza firma 32	UInt32
9	Stringa visibile	VisStr
33	Valore normalizzato 2 byte	N2
35	Sequenza bit di 16 variabili booleane	V2
54	Differenza tempo senza data	TimD

Per ulteriori informazioni sui tipi di dati 33, 35, 54, vedere la *Guida alla progettazione FC300*.

— Programmazione —

□ **0-** Funzionamento/display**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
0-0* Impostazioni di base							
0-01	Lingua	[0] Inglese	1 set-up		TRUE ²	-	Uint8
0-02	Unità velocità motore	[0] giri/minuto	1 set-up		FALSE ³	-	Uint8
0-03	Impostazioni locali	[0] Internazionale	1 set-up		FALSE ³	-	Uint8
0-04	Stato di funzionamento all'accensione (manuale)	[1] Arresto forzato, rif. = vecchio	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
0-1* Gestione setup							
0-10	Setup attivo	[1] Setup 1	1 set-up		TRUE ²	-	Uint8
0-11	Edita setup	[1] Setup 1	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
0-12	Questo setup collegato a	[1] Setup 1	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
0-13	Visualizzazione: setup collegati	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
0-14	Visualizzazione: Edit setup / canale	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Int32
0-2* Display LCP							
0-20	Visualiz.ridotta del display riqu - 1,1	1617	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint16
0-21	Visualiz.ridotta del display - riqu 1,2	1614	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint16
0-22	Visualiz.ridotta del display - riqu 1,3	1610	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint16
0-23	Visual.completa del display-riqua 2	1613	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint16
0-24	Visual.completa del display-riqua 3	1602	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint16
0-25	Menu personale	Limite di espressione	1 set-up		TRUE ²	0	Uint16
0-4* Tastierino LCP							
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
0-41	Tasto [Off] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
0-43	Tasto [Reset] sull'LCP	[1] Abilitato	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
0-5* Copia/Salva							
0-50	Copia LCP	[0] Nessuna copia	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
0-51	Copia setup	[0] Nessuna copia	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
0-6* Password							
0-60	Passw. menu princ. Accesso al menu principale senza password	100 non disp.	1 set-up		TRUE ²	0	Uint16
0-61	password	[0] Accesso completo	1 set-up		TRUE ²	-	Uint8
0-65	Password menu rapido	200 non disp.	1 set-up		TRUE ²	0	Uint16
0-66	Accesso menu rapido senza password	[0] Accesso completo	1 set-up		TRUE ²	-	Uint8

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **1-** Carico/motore**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
1-0* Impostazioni generali							
1-00	Modo configurazione	nullo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
1-01	Principio controllo motore	nullo	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
1-02	Fonte retroazione Flux motore	[1] Encoder 24V	All set-ups ¹	x	FALSE ³	-	Uint8
1-03	Caratteristiche di coppia	[0] Coppia costante	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
1-05	Configurazione modo locale	[2] Mod. come P.1-00	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
1-1* Selezione motore							
1-10	Struttura motore	[0] Asincrona	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
1-2* Dati motore							
1-20	Potenza motore [kW]	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	1	Uint32
1-21	Potenza motore [HP]	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	Uint32
1-22	Tensione motore	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
1-23	Frequenza motore	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
1-24	Corrente motore	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	Uint32
1-25	Vel. nominale motore	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	67	Uint16
1-26	Coppia motore nominale cont.	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Uint32
1-29	Adattamento Automatico Motore (AMA)	[0] Off	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
1-3* Dati motore avanz.							
1-30	Resist. statore (RS)	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-4	Uint32
1-31	Resistenza rotore (Rr)	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-4	Uint32
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-4	Uint32
1-34	Reattanza dispers. rotore (X2)	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-4	Uint32
1-35	Reattanza principale (Xh)	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-4	Uint32
1-36	Resist. perdite ferro (Rfe)	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Uint32
1-37	Induttanza asse d (Ld)	Limite di espressione	All set-ups ¹	x	FALSE ³	-4	Int32
1-39	Poli motore	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint8
1-40	Forza c.e.m. a 1000 qiri/minuto	Limite di espressione	All set-ups ¹	x	FALSE ³	0	Uint16
1-41	Scostamento angolo motore	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int16
1-5* Impos.indip. carico							
1-50	Magnetizz. motore a vel. nulla	100 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
1-51	Min velocità magnetizz. norm. [RPM]	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
1-53	Frequenza di shift del modello	6.7 Hz	All set-ups ¹	x	FALSE ³	-1	Uint16
1-55	Caratteristica U/f - U	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint16
1-56	Caratteristica U/f - F	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint16
1-6* Imp. dipend. dal car.							
1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	100 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Int16
1-61	Compensaz. del carico ad alta vel.	100 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Int16
1-62	Compens. scorrим.	100 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Int16
1-63	Costante di tempo compens. scorrим.	0,10 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint16
1-64	Smorzamento risonanza	100 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
1-65	Smorzamento ris. tempo costante	5 ms	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Uint8
1-66	Corr. min. a velocità bassa	100 %	All set-ups ¹	x	TRUE ²	0	Uint8
1-67	Tipo di carico	[0] Carico passivo	All set-ups ¹	x	TRUE ²	-	Uint8
1-68	Inerzia minima	Limite di espressione	All set-ups ¹	x	FALSE ³	-4	Uint32
1-69	Inerzia massima	Limite di espressione	All set-ups ¹	x	FALSE ³	-4	Uint32
1-7* Regolaz. per avvio							
1-71	Ritardo avviamento	0,0 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint8
1-72	Funz. di avv.	[2] Ev. libera/t. ritardo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
1-73	Riaqqancio al volo	[0] Disattivato	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
1-74	Velocità di avviam. [qiri/min]	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
1-76	Corrente di avviam.	0,00 A	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
1-8* Adattam. arresto							
1-80	Funzione all'arresto	[0] Evol. libera	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
1-81	Vel.min. per funz.all'arresto [qiri/min]	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
1-9* Temp. motore							
1-90	Protezione termica motore	[0] Nessuna protezione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
1-91	Ventilaz. est. motore	[0] No	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint16
1-93	Risorsa termistore	[0] Nessuno	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **2-*** Freni**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
2-0* Freno CC							
2-00	Corr. CC di manten.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
2-01	Corrente di frenatura CC	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
2-02	Tempo di frenata CC	10,0 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint16
2-03	Velocità inserimento frenatura CC	0 giri/min	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
2-1* Funz. energia freno							
2-10	Funzione freno	nullo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
2-11	Resistenza freno (ohm)	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
2-12	Limite di potenza freno (kW)	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint32
2-13	Monitor. potenza freno	[0] Off	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
2-15	Controllo freno	[0] Off	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
2-17	Controllo sovratensione	[0] Disattivato	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
2-2* Freno meccanico							
2-20	Corrente rilascio freno	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
2-21	Vel. attivazione freno [giri/min]	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
2-23	Ritardo attivaz. freno	0,0 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint8

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **3-** Rif./rampe**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
3-0* Limiti riferimento							
3-00	Intervallo di rif.	nullo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-01	Unità riferimento/Retroazione	nullo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
		0,000 Unità di					
3-02	Riferimento minimo	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
3-03	Riferimento max.	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
3-1* Riferimenti							
3-10	Riferim preimp.	0.00 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16
3-12	Valore di catch-up/slow down	0.00 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16
3-13	Sito di riferimento	[0] Collegato Man./Auto	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-14	Rif. relativo preimpostato	0.00 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int32
3-15	Risorsa di rif. 1	[1] Inqr. analoq. 53	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-16	Risorsa di riferimento 2	[20] Potenziom. digitale	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-17	Risorsa di riferimento 3	[11] Rif. bus locale	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-18	Risorsa rif. in scala relativa	[0] Nessuna funz.	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-19	Velocità marcia loq [RPM]	150 giri/min.	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
3-4* Rampa 1							
3-40	Rampa tipo 1	[0] Lineare	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-41	Rampa 1 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-42	Rampa 1 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-45	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-46	Rampa 1 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-47	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-48	Rampa 1 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-5* Rampa 2							
3-50	Rampa tipo 2	[0] Lineare	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-51	Rampa 2 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-52	Rampa 2 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-55	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-56	Rampa 2 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-57	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-58	Rampa 2 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-6* Rampa 3							
3-60	Rampa tipo 3	[0] Lineare	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-61	Rampa 3 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-62	Rampa 3 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-65	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-66	Rampa 3 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-67	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-68	Rampa 3 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-7* Rampa 4							
3-70	Rampa tipo 4	[0] Lineare	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-71	Rampa 4 tempo di accel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-72	Rampa 4 tempo di decel.	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-75	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-76	Rampa 4 Pend. rampa-S in acc. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-77	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. in.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-78	Rampa 4 Pend. rampa-S in dec. fin.	50 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
3-8* Altre rampe							
3-80	Tempo rampa loq	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-81	Tempo rampa arr. rapido	Limite di espressione	2 setup		TRUE ²	-2	Uint32
3-9* Pot.metro dig.							
3-90	Dimensione Passo	0.10 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint16
3-91	Tempo rampa	1.00 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
3-92	Ripristino della potenza	[0] Off	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
3-93	Limite massimo	100 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Int16
3-94	Limite minimo	-100 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Int16
3-95	Ritardo rampa	1,000 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	TimD

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **4-*** Limiti / avvisi**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
4-1* Limiti motore							
4-10	Direz. velocità motore	[0] Senso orario	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
4-11	Lim. basso vel. motore [qiri/min]	0 qiri/min	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
4-13	Lim. alto vel. motore [qiri/min]	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
4-16	Lim. di coppia in modo motore	160.0 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint16
4-17	Lim. di coppia in modo generatore	160.0 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint16
4-18	Limite di corrente	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uint32
4-19	Freq. di uscita max.	132.0 Hz	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Uint16
4-5* Adattam. avvisi							
4-50	Avviso corrente bassa	0,00 A	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
4-51	Avviso corrente alta	ImaxVLT (P1637)	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint32
4-52	Avviso velocità bassa	0 qiri/min.	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
		LimitaAltoVelocitàUscita					
4-53	Avviso velocità alta	(P413)	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
4-54	Avviso rif. basso	-999999.999 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
4-55	Avviso riferimento alto	999999.999 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
		-999999.999 Unità di					
4-56	Avviso retroazione bassa	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
		999999.999 Unità di					
4-57	Avviso retroazione alta	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
4-58	Funzione fase motore mancante	[1] On	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
4-6* Bypass di velocità							
4-60	Bypass velocità da [qiri/min]	0 qiri/min.	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16
4-62	Bypass velocità a [qiri/min]	0 qiri/min.	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uint16

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **5-** I/O digitali**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
5-0* Modalità I/O digitali							
5-00	Modo I/O digitale	[0] PNP	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
5-01	Modo Morsetto 27	[0] Ingresso	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-02	Modo Morsetto 29	[0] Ingresso	All set-ups ¹	x	TRUE ²	-	Uint8
5-1* Ingr. digitali							
5-10	Ingr. digitale morsetto 18	[8] Avviam.	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-11	Ingr. digitale morsetto 19	[10] Inversione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-12	Ingr. digitale morsetto 27	[2] Evol. libera neg.	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-13	Ingr. digitale morsetto 29	[14] Jog	All set-ups ¹	x	TRUE ²	-	Uint8
5-14	Ingr. digitale morsetto 32	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-15	Ingr. digitale morsetto 33	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-3* Uscite digitali							
5-30	Uscita diq. morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-31	Uscita diq. morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹	x	TRUE ²	-	Uint8
5-4* Relè							
5-40	Funzione relè	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-41	Ritardo attiv., relè	0,01 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint16
5-42	Ritardo disatt., relè	0,01 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uint16
5-5* Ingr. impulsi							
5-50	Frequenza bassa morsetto 29	100 Hz	All set-ups ¹	x	TRUE ²	0	Uint32
5-51	Frequenza alta mors. 29	100 Hz	All set-ups ¹	x	TRUE ²	0	Uint32
		0,000 Unità di					
5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	riferimento/retroazione	All set-ups ¹	x	TRUE ²	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	riferimento/retroazione	All set-ups ¹	x	TRUE ²	-3	Int32
5-54	Tempo costante del filtro impulsi #29	100 ms	All set-ups ¹	x	FALSE ³	-3	Uint16
5-55	Frequenza bassa morsetto 33	100 Hz	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint32
5-56	Frequenza alta mors. 33	100 Hz	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint32
		0,000 Unità di					
5-57	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 33	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
5-58	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 33	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
5-59	Tempo costante del filtro impulsi #33	100 ms	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Uint16
5-6* Uscita impulsi							
5-60	Uscita impulsi variabile morsetto 27	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
5-62	Frequenza massima uscita impulsi #27	5000 Hz	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint32
5-63	Uscita impulsi variabile morsetto 29	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹	x	TRUE ²	-	Uint8
5-65	Frequenza massima uscita impulsi #29	5000 Hz	All set-ups ¹	x	TRUE ²	0	Uint32
5-7* Ingr. encoder 24V							
5-70	Term 32/33 Impulsi per giro	1024 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
5-71	Direz. encoder mors. 32/33	[0] Senso or.	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
5-72	Term 32/33 numeratore ingranaggio	1 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
5-73	Term 32/33 denominatore ingranaggio	1 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **6-*** I/O analogici**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
6-0* Mod. I/O analogici							
6-00	Tempo timeout tensione zero	10 s	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint8
6-01	Funz. temporizz. tensione zero	[0] Off	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
6-1* Ingr. analog. 1							
6-10	Tens. bassa morsetto 53	0,07 V	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16
6-11	Tensione alta morsetto 53	10,00 V	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16
6-12	Corr. bassa morsetto 53	0,14 mA	All set-ups ¹		TRUE ²	-5	Int16
6-13	Corrente alta morsetto 53	20,00 mA	All set-ups ¹		TRUE ²	-5	Int16
		0,000 Unità di					
6-14	Rif.basso/val.retroaz. morsetto 53	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	0,001 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Uint16
6-2* Ingr. analog. 2							
6-20	Tens. bassa morsetto 54	0,07 V	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16
6-21	Tensione alta morsetto 54	10,00 V	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16
6-22	Corr. bassa morsetto 54	0,14 mA	All set-ups ¹		TRUE ²	-5	Int16
6-23	Corrente alta morsetto 54	20,00 mA	All set-ups ¹		TRUE ²	-5	Int16
		0,000 Unità di					
6-24	Rif.basso/val.retroaz. morsetto 54	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
		1500,000 Unità di					
6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	riferimento/retroazione	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Int32
6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	0,001 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Uint16
6-5* Uscita analog. 1							
6-50	Uscita morsetto 42	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
6-51	Mors. 42, usc. scala min.	0.00 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16
6-52	Mors. 42, usc. scala max.	100.00 %	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Int16

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **7-*** Regolatori**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
7-0* Contr. vel. PID							
7-00	Fonte retroazione PID di velocità	nullo	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uin8
7-02	Vel. quad. proporz. PID	0,015 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Uin16
7-03	Vel. tempo integrale PID	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-4	Uin32
7-04	Vel. Tempo differenz. PID	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-4	Uin16
7-05	Vel., limite quad. diff. PID	5,0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uin16
7-06	Vel. tempo filtro passa-basso PID	10,0 ms	All set-ups ¹		TRUE ²	-4	Uin16
7-2* Retroaz. req. proc.							
7-20	Risorsa retroazione 1 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
7-22	Risorsa retroazione 2 CL processo	[0] Nessuna funzione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
7-3* Req. PID di proc.							
7-30	PID proc., contr. n./inv.	[0] Normale	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
7-31	Anti saturazione regolatore PID	[1] On	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
7-32	Val. avviam. regolat. PID di proc.	0 giri/min.	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uin16
7-33	Guadagno proporzionale PID di processo	0.01 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uin16
7-34	Tempo d'integrazione PID di processo	10000,00 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uin32
7-35	Tempo di derivazione PID di processo	0,00 s	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uin16
7-36	PID di processo, limite quad. deriv.	5,0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	-1	Uin16
7-38	Fattore canale alim. del reqol. PID	0 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin16
7-39	Ampiezza di banda riferimento a	5 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin8

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **8-** Com. e opzioni**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
8-0* Impost.gener.							
8-01	Sito di comando	[0] Par. dig. e di com.	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-02	Fonte parola di controllo	nullo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-03	Temporizzazione parola di controllo	1,0 s	1 set-up		TRUE ²	-1	Uin32
8-04	Funzione temporizz. parola di controllo	[0] Off	1 set-up		TRUE ²	-	Uin8
8-05	Funz. fine temporizzazione	[1] Riprendi setup	1 set-up		TRUE ²	-	Uin8
8-06	Riprist. tempor. parola di contr.	[0] Nessun ripr.	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-07	Diagnosi Triqger	[0] Disabilitato	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
8-1* Imp. par. di com.							
8-10	Profilo parola di com.	[0] Profilo FC	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-3* Impostaz. porta FC							
8-30	Protocollo	[0] FC	1 set-up		TRUE ²	-	Uin8
8-31	Indirizzo	1 non disp.	1 set-up		TRUE ²	0	Uin8
8-32	Baud rate porta FC	[2] 9600 Baud	1 set-up		TRUE ²	-	Uin8
8-35	Ritardo minimo risposta	10 ms	All set-ups ¹		TRUE ²	-3	Uin16
8-36	Ritardo max. risposta	5000 ms	1 set-up		TRUE ²	-3	Uin16
8-37	Ritardo max. intercar.	25 ms	1 set-up		TRUE ²	-3	Uin16
8-5* Digitale/Bus							
8-50	Selezione ruota libera	[3] Logica O	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-51	Selez. arresto rapido	[3] Logica O	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-52	Selez. freno CC	[3] Logica O	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-53	Selez. avvio	[3] Logica O	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-54	Selez. inversione	[3] Logica O	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-55	Selez. setup	[3] Logica O	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-56	Selezione rif. preimpostato	[3] Logica O	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
8-9* Bus Jog							
8-90	Bus Jog 1 velocità	100 giri/min.	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uin16
8-91	Bus Jog 2 velocità	200 giri/min.	All set-ups ¹		TRUE ²	67	Uin16

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **9-*** Profibus**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
9-00	Riferimento	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
9-07	Valore reale	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-15	Config. scrittura PCD	Limite di espressione	2 setup		TRUE ²	-	Uint16
9-16	Config. lettura PCD	Limite di espressione	2 setup		TRUE ²	-	Uint16
9-18	Indirizzo nodo	126 non disp.	1 set-up		TRUE ²	0	Uint8
9-22	Selezione telegramma	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE ²	-	Uint8
9-23	Parametri per segnali	0	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint16
9-27	Param. edit	[1] Abilitato	2 setup		FALSE ³	-	Uint16
9-28	Controllo di processo	[1] Attivaz.mast.cicl.	2 setup		FALSE ³	-	Uint8
9-44	Contatore messaggi di quasto	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
9-45	Codice di quasto	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
9-47	Numero quasto	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
9-52	Contatore situazione quasto	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
9-53	Parola di avviso Profibus	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	V2
9-63	Baud rate attuale	[255] No vel.in baud pr.	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
9-64	Identif. apparecchio	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uint16
9-65	Numero di profilo	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	OctStr[2]
9-67	Parola contr. 1	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	V2
9-68	Parola di status 1	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	V2
9-71	Salva val. dato	[0] Off	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
9-72	Ripr. conv.freq.	[0] Nessun'azione	1 set-up		FALSE ³	-	Uint8
9-80	Parametri definiti (1)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-81	Parametri definiti (2)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-82	Parametri definiti (3)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-83	Parametri definiti (4)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-90	Parametri cambiati (1)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-91	Parametri cambiati (2)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-92	Parametri cambiati (3)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
9-93	Parametri cambiati (4)	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **10-** Fieldbus CAN**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
10-0* Impostaz. di base							
10-00	Protocollo CAN	[1] Device Net	2 setup		FALSE ³	-	Uin8
10-01	Selezionare baudrate	[20] 125 Kbps	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
10-02	MAC ID	63 non disp.	2 setup		TRUE ²	0	Uin8
10-05	Visual. contatore errori trasmissione	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin8
10-06	Visual. contatore errori ricezione	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin8
10-07	Visual. contatore off bus	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin8
10-1* DeviceNet							
10-10	Selez. tipo dati di processo	nullo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
10-11	Dati processo scrittura config.	Limite di espressione	2 setup		TRUE ²	-	Uin16
10-12	Dati processo lettura config.	Limite di espressione	2 setup		TRUE ²	-	Uin16
10-13	Parametro di avviso	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin16
10-14	Riferimento rete	[0] Off	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
10-15	Controllo rete	[0] Off	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
10-2* Filtri COS							
10-20	Filtro COS 1	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uin16
10-21	Filtro COS 2	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uin16
10-22	Filtro COS 3	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uin16
10-23	Filtro COS 4	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uin16
10-3* Accesso param.							
10-30	Ind. array	0 non disp.	2 setup		TRUE ²	0	Uin8
10-31	Memorizza i valori dei dati	[0] Off	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
10-32	Revisione Devicenet	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin16
10-33	Memorizzare sempre	[0] Off	1 set-up		TRUE ²	-	Uin8
10-39	Parametri Devicenet F	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin32

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **13-** Smart logic**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
13-0* Impostazioni SLC							
13-00	Modo regol. SL	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-01	Evento avviamento	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-02	Evento arresto	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-03	Ripristinare SLC	[0] Non ripristinare SLC	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
13-1* Comparatori							
13-10	Comparatore di operandi	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-11	Comparatore di operandi	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-12	Valore comparatore	Limite di espressione	2 setup		TRUE ²	-3	Int32
13-2* Timer							
13-20	Timer regolatore SL	Limite di espressione	1 set-up		TRUE ²	-3	TimD
13-4* Regole logiche							
13-40	Regola logica Booleana 1	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-41	Operatore regola logica 1	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-42	Regola logica Booleana 2	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-43	Operatore regola logica 2	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-44	Regola logica Booleana 3	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-5* Stati							
13-51	Evento regol. SL	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8
13-52	Azione regol. SL	nullo	2 setup		TRUE ²	-	Uin8

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **14-** Funzioni speciali**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
14-0* Commut.inverter							
14-00	Modello di commutaz.	[1] SFAVM	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
14-01	Freq. di commutaz.	nullo	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
14-03	Sovramodulazione	[1] On	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uin8
14-04	PWM casuale	[0] Off	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
14-1* Rete On/Off							
14-12	Funz. durante sbilanciamento di rete	[0] Scatto	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
14-2* Scatto Riprist.							
14-20	Modo ripristino	[0] Ripristino manuale	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
14-21	Tempo di riavv. autom.	10 s	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin16
14-22	Modo di funzionamento	[0] Funzion.norm.	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
14-25	Ritardo scatto al lim. di coppia	60 s	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin8
14-28	Impostaz. produz.	[0] N. azione	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8
14-29	Cod. di serv.	0 non disp.	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Int32
14-3* Req. lim. di corr.							
14-30	Req. lim. corr., quadaqno proporz.	100 %	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uin16
14-31	Req. lim. corr. , tempo integraz.	0,020 s	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Uin16
14-4* Ottimizz. energia							
14-40	Livello VT	66 %	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uin8
14-41	Magnetizzazione minima AEO	40 %	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin8
14-42	Frequenza minima AEO	10 Hz	All set-ups ¹		TRUE ²	0	Uin8
14-43	Cosphi motore	Limite di espressione	All set-ups ¹		TRUE ²	-2	Uin16
14-5* Ambiente							
14-50	Filtro RFI 1	[1] On	1 set-up	x	FALSE ³	-	Uin8
14-52	Comando ventola	[0] Auto	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uin8

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **15-** Inform. conv. freq.**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	In-dice di conversione	Tipo
15-0* Dati di funzion.							
15-00	Ore di funzionamento	0 h	All set-ups ¹		FALSE ³	74	Uint32
15-01	Ore esercizio	0 h	All set-ups ¹		FALSE ³	74	Uint32
15-02	Contatore kWh	0 kWh	All set-ups ¹		FALSE ³	75	Uint32
15-03	Accensioni	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32
15-04	Sovratemp.	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
15-05	Sovratensioni	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
15-06	Riprist. contat. kWh	[0] Nessun reset	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
15-07	Ripristino contatore ore di esercizio	[0] Nessun reset	All set-ups ¹		TRUE ²	-	Uint8
15-1* Impostaz. log dati							
15-10	Fonte registrazione	0	2 setup		TRUE ²	-	Uint16
15-11	Intervallo registrazione	Limite di espressione	2 setup		TRUE ²	-3	TimD
15-12	Evento d'attivazione	[0] Falso	1 set-up		TRUE ²	-	Uint8
15-13	Modalità registrazione	[0] Registr. continua	2 setup		TRUE ²	-	Uint8
15-14	Campionamenti prima dell'attivazione	50 non disp.	2 setup		TRUE ²	0	Uint8
15-2* Log storico							
15-20	Log storico: Evento	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint8
15-21	Log storico: Valore	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32
15-22	Log storico: Tempo	0 ms	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Uint32
15-3* Log quasti							
15-30	Log quasti: Codice quasto	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint8
15-31	Log quasti: Valore	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int16
15-32	Log quasti: Tempo	0 s	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32
15-4* Identif. conv. freq.							
15-40	Tipo FC	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[6]
15-41	Sezione potenza	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-42	Tensione	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-43	Vers. software	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[5]
15-44	Stringa cod. tipo ordin.	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[40]
15-45	Stringa codice tipo eff.	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[40]
15-46	N. d'ordine convertitore di frequenza	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[8]
15-47	N. d'ordine scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[8]
15-48	N. Id LCP	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-49	Scheda di contr. SW id	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-50	Scheda di pot. SW id	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-51	Numero seriale conv. di freq.	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[10]
15-53	N. di serie scheda di potenza	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[19]
15-6* Ident. opz							
15-60	Opzione installata	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[30]
15-61	Versione SW opzione	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-62	N. ordine opzione	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[8]
15-63	N. seriale opzione	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[18]
15-70	Opzione in slot A	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[30]
15-71	Versione SW opzione slot A	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-72	Opzione in slot B	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[30]
15-73	Versione SW opzione slot B	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-74	Opzione in slot C	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[30]
15-75	Versione SW opzione slot C	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	VisStr[20]
15-9* Inform. parametri							
15-92	Parametri definiti	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
15-93	Parametri modificati	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
15-99	Metadati parametri	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

— Programmazione —

□ **16-** Visualizz. dati**

Par. n.	Descrizione dei parametri	Valore di default	4-set-up	Solo FC 302	Cambio durante il funzionamento	Indice di conversione	Tipo
16-0* Stato generale							
16-00	Parola di controllo	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	V2
16-01	Riferimento [unità]	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Int32
16-02	Riferimento %	0.0 %	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Int16
16-03	Par. di stato	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	V2
16-05	Val. reale princ. [%]	0.00 %	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	N2
16-1* Stato motore							
16-10	Potenza [kW]	0,00 kW	All set-ups ¹		FALSE ³	1	Int32
16-11	Potenza [hp]	0,00 hp	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	Int32
16-12	Tensione motore	0,0 V	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Uint16
16-13	Frequenza	0,0 Hz	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Uint16
16-14	Corrente motore	0,00 A	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	Int32
16-15	Frequenza [%]	0.00 %	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	N2
16-16	Coppia	0,0 Nm	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Int16
16-17	Velocità [giri/m]	0 giri/min.	All set-ups ¹		FALSE ³	67	Int32
16-18	Term. motore	0 %	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint8
16-20	Angolo motore	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
16-3* Stato conv. freq.							
16-30	Tensione bus CC	0 V	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
16-32	Energia freno/s	0,000 kW	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32
16-33	Energia freno/2 min	0,000 kW	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32
16-34	Temp. dissip.	0 °C	All set-ups ¹		FALSE ³	100	Uint8
16-35	Termico inverter	0 %	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint8
16-36	Corrente nom inv.	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	Uint32
16-37	Corrente max inv.	Limite di espressione	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	Uint32
16-38	Condiz. reqol. SL	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint8
16-39	Temp. scheda di controllo	0 °C	All set-ups ¹		FALSE ³	100	Uint8
16-40	Buffer log pieno	[0] No	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
16-5* Rif. amp; retroaz.							
16-50	Riferimento esterno	0.0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Int16
16-51	Rif. impulsi	0.0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	-1	Int16
16-52	Retroazione [unità]	0,000 Unità di riferimento/retroazione	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Int32
16-53	Riferim. pot. digit.	0,00 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	-2	Int16
16-6* Ingressi & uscite							
16-60	Inqr. digitale	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint16
16-61	Mors. 53 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
16-62	Inqr. analog. 53	0,000 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Int32
16-63	Mors. 54 impost. commut.	[0] Corrente	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uint8
16-64	Inqr. analog. 54	0,000 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Int32
16-65	Uscita analog. 42 [mA]	0,000 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	-3	Int16
16-66	Uscita digitale [bin]	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int16
16-67	Inqr. freq. #29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups ¹	x	FALSE ³	0	Int32
16-68	Inqr. freq. #33 [Hz]	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int32
16-69	Uscita impulsi #27 [Hz]	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int32
16-70	Uscita impulsi #29 [Hz]	0 non disp.	All set-ups ¹	x	FALSE ³	0	Int32
16-71	Uscita relè [bin]	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int16
16-72	Contatore A	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int32
16-73	Contatore B	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Int32
16-8* Fieldbus & porta FC							
16-80	Par. com. 1 F.bus	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	V2
16-82	RIF 1 Fieldbus	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	N2
16-84	Opz. com. par. stato	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	V2
16-85	Par. com. 1 p. FC	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	V2
16-86	RIF 1 porta FC	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	N2
16-9* Visualizz. diagn.							
16-90	Parola d'allarme	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32
16-92	Parola di avviso	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32
16-94	Parola di stato est.	0 non disp.	All set-ups ¹		FALSE ³	0	Uint32

1. All set-ups: Tutti i setup
2. TRUE: VERO
3. FALSE: FALSO

* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

□ **17-** Opz. retroaz. mot.**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
17-1* Interf. enc. incr.							
17-10	Tipo segnale	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups ¹		FALSE ³	-	Uin8
17-11	Risoluzione (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uin16
17-2* Interfaccia enc. ass.							
17-20	Selezione protocollo	[0] Nessuna	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-21	Risoluzione (posizioni/giro)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uin16
17-34	Baudrate HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uin8
17-6* Monitor. e appl.							
17-60	Direzione positiva encoder	[0] Senso or.	All set-ups		FALSE	-	Uin8

- 1. All set-ups: Tutti i setup
- 3. FALSE: FALSO



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale



* imp. pred. () testo del display [] valore per la comunic. mediante la porta di comunic. seriale

Dati tecnici generali



Alimentazione di rete (L1, L2, L3):

Tensione di alimentazione	200-240 V ±10%
Tensione di alimentazione	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Tensione di alimentazione	FC 302: 525-600 V ±10%
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Oscillazione massima tra le fasi di alimentazione	± 3,0 % della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	0,90 al carico nominale
Fattore di dislocazione di potenza ($\cos \varphi$) prossimo all'unità	(> 0,98)
Connessioni all'alimentazione di ingresso L1, L2, L3	2 volte/min.
Ambiente secondo la norma EN60664-1	categoria di sovratensione III/grado di inquinamento 2
<i>L'unità è adatta per un uso su un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 amp.</i>	
<i>RMS (simmetrica), 240/500/600 V max.</i>	

Uscita motore (U, V, W):

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Frequenza di uscita	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,02 - 3600 sec.

Caratteristiche di coppia:

Coppia di avviamento (coppia costante)	160% per 1 min.*
Coppia di avviamento	180% fino a 0,5 sec.*
Corrente di sovraccarico (coppia costante)	160% per 1 min.*
<i>*La percentuale fa riferimento alla corrente nominale dell'FC 300.</i>	

Ingr. digitali:

Ingressi digitali programmabili	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Numero morsetto	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
Logico	PNP o NPN
Livello di tensione	0 - 24 V CC
Livello di tensione, '0' logico PNP	< 5 V CC
Livello di tensione, '1' logico PNP	> 10 V CC
Livello di tensione, '0' logico NPN ²⁾	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN ²⁾	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC



— Dati tecnici generali —

Resistenza di ingresso, R_i circa 4 k Ω

Arresto sicuro, morsetto 37⁴⁾:

Il morsetto 37 è collegato a un PNP logico

Livello di tensione 0 - 24 V CC
 Livello di tensione, '0' logico PNP < 4 V CC
 Livello di tensione, '1' logico PNP >20 V CC
 Corrente di ingresso nominale a 24 V 50 mA rms
 Corrente di ingresso nominale a 20 V 60 mA rms
 Capacità di ingresso 400 nF

Tutti gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

1) I morsetti 27 e 29 possono essere anche programmati come uscita.

2) All'infuori dell'ingresso arresto di sicurezza morsetto 37.

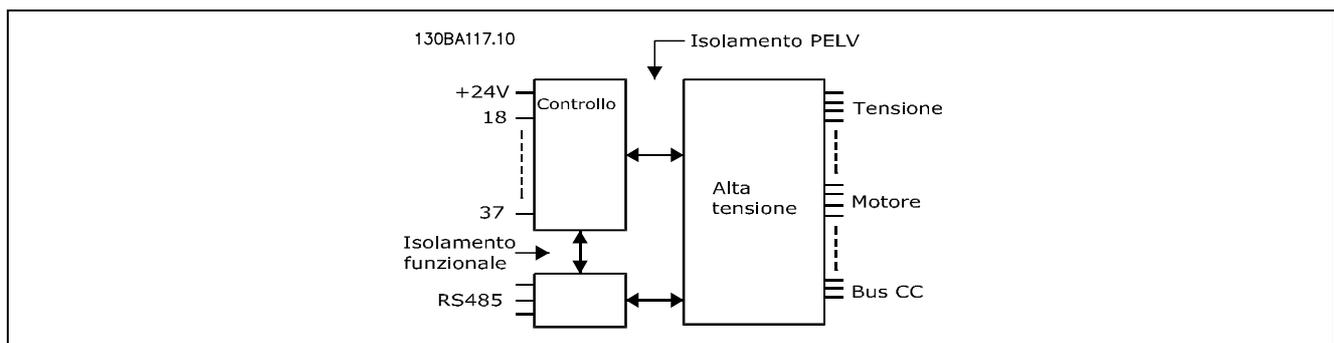
3) Il morsetto 37 è disponibile soltanto nell'FC 302. È possibile utilizzarlo solo come ingresso "arresto di sicurezza". Il morsetto 37 è adatto alle installazioni di categoria 3 secondo la norma EN 954-1 (arresto di sicurezza secondo la categoria 0 EN 60204-1) come richiesto dalla Direttiva Macchine 98/37/CE. Il morsetto 37 e la funzione di Arresto sicuro sono progettati in conformità con le norme EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 e EN 954-1. Per un uso corretto e sicuro della funzione di Arresto sicuro, seguire le relative informazioni e istruzioni riportate nella Guida alla progettazione.

4) Solo FC 302.

Ingressi analogici:

Numero degli ingressi analogici 2
 Numero morsetto 53, 54
 Modalità Tensione o corrente
 Selezione modo Interruttore S201 e interruttore S202
 Modo tensione Interruttore S201/interruttore S202 = OFF (U)
 Livello di tensione FC 301: da 0 a + 10 / FC 302: da -10 a +10 V (scalabile)
 Resistenza all'ingresso, R_i circa 10 k Ω
 Tensione max. ± 20 V
 Modo corrente Interruttore S201/interruttore S202 = ON (I)
 Livello di corrente Da 0/4 a 20 mA (scalabile)
 Resistenza all'ingresso, R_i circa 200 Ω
 Corrente max. 30 mA
 Risoluzione per gli ingressi analogici 10 bit (+ segno)
 Precisione degli ingressi analogici Errore max. 0,5% del fondo scala
 Larghezza di banda FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz
Gli ingressi analogici sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

Hz
V
A
IP
°C
Ω



— Dati tecnici generali —

Ingressi a impulsi/encoder:

Ingressi a impulsi/encoder programmabili	2/1
Numero morsetto a impulsi/encoder	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
Frequenza max. morsetti 18, 29, 32, 33	110 kHz (Controfase)
Frequenza max. morsetti 18, 29, 32, 33	5 kHz (collettore aperto)
Frequenza min. morsetti 18, 29, 32, 33	4 Hz
Livello di tensione	vedere la sezione su Ingresso digitale
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R _i	circa 4 kΩ
Precisione dell'ingresso impulsi (0,1 - 1 kHz)	Errore max: 0,1% dell'intera scala
Precisione dell'ingresso encoder (1 - 110 kHz)	Errore max: 0,05% dell'intera scala

Gli ingressi a impulsi e encoder (morsetti 18, 29, 32, 33) sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.

1) *Gli ingressi a impulsi sono 29 e 33*
 2) *Ingressi encoder: 18 = Z, 32 = A e 33 = B*

Uscita digitale:

Uscite programmabili digitali/a impulsi	2
Numero morsetto	27, 29 ¹⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale/frequenza	0 - 24 V
Corrente in uscita max. (canale o fonte)	40 mA
Carico max. sulla frequenza di uscita	1 kΩ
Carico capacitivo max. sulla frequenza di uscita	10 nF
Frequenza di uscita minima sulla frequenza di uscita	0 Hz
Frequenza di uscita massima sulla frequenza di uscita	32 kHz
Precisione sulla frequenza di uscita	Errore max: 0,1% dell'intera scala
Risoluzione sulla frequenza di uscita	12 bit

1) *Il morsetto 27 e 29 possono anche essere programmati come uscita*

L'uscita digitale è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.

Uscita analogica:

Numero di uscite analogiche programmabili:	1
Numero morsetto	42
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max. a massa sull'uscita analogica	500 Ω
Precisione dell'uscita analogica	Errore max: 0,5% dell'intera scala
Risoluzione sull'uscita analogica	12 bit

L'ingresso analogico è isolato galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

Scheda di comando, uscita 24 V CC:

Numero morsetto	12, 13
Carico max	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

L'alimentazione 24 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) ma ha lo stesso potenziale degli ingressi e delle uscite analogici e digitali.

Scheda di comando, uscita 10 V CC:

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V ±0,5 V
Carico max	15 mA

L'alimentazione 10 V CC è isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.



— Dati tecnici generali —

Scheda di comando, comunicazione seriale RS 485:

Numero morsetto 68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
 Numero morsetto 61 Massa per i morsetti, 68 e 69.
La comunicazione seriale RS 485 è funzionalmente separata e isolata galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV).

Scheda di controllo, comunicazione seriale USB:

USB standard 2 (velocità bassa)
 Spina USB Spina USB tipo B
*Il collegamento al PC deve essere effettuato mediante un cavo USB host/device standard.
 Il collegamento USB è isolato galvanicamente dalla tensione di rete (PELV) nonché da altri morsetti ad alta tensione.*

Uscite a relè:

Uscite a relè programmabili FC 301: 1 / FC 302: 2
 Numero morsetto relè 01 1-3 (apertura), 1-2 (chiusura)
 Carico max. morsetti (CA-1)¹ su 1-3 (NC), 1-2 (NA) (carico resistivo) 240 V CA, 2 A
 Carico max. morsetti (CA-15)¹ (carico induttivo @ cosφ 0,4) 240 V CA, 0,2 A
 Carico max. morsetti (CC-1)¹ su 1-2 (NC), 1-3 (NA) (carico resistivo) 60 V CC, 1 A
 Carico max. morsetti (CC-13)¹ (carico induttivo) 24 V CC, 0,1A
 Numero morsetto relè 02 (solo FC 302) 4-6 (apertura), 4-5 (chiusura)
 Carico max. morsetti (CA-1)¹ su 4-5 (NA) (carico resistivo) 400 V CA, 2 A
 Carico max. morsetti (CA-15)¹ (carico induttivo @ cosφ 0,4) 240 V CA, 0,2 A
 Carico max. morsetti (CC-1)¹ su 4-5 (NC) (carico resistivo) 80 V CC, 2 A
 Carico max. morsetti (CC-13)¹ (carico induttivo) 24 V CC, 0,1A
 Carico max. morsetti (CC-1)¹ su 4-6 (NC) (carico resistivo) 50 V CC, 2 A
 Carico max. morsetti (CC-13)¹ (carico induttivo) 24 V CC, 0,1 A
 Carico min. morsetti su 1-3 (NC), 1-2 (NA), 4-6 (NC), 4-5 (NA) 24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
 Ambiente secondo EN 60664-1 categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2
 1) IEC parti 4 e 5
I contatti del relè sono separati galvanicamente dal resto del circuito mediante un isolamento rinforzato (PELV).

Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi:

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
 Sezione trasversale max. al motore, alla rete, alla condivisione del carico e al freno (per maggiori informazioni, vedere la sezione Dati elettrici nella Guida alla progettazione dell'FC 300 MG.33.BX.YY), (0,25 kW - 7,5 kW). 4 mm²/10 AWG
 Sezione massima per i cavi di controllo, cavo rigido 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Sezione massima per i cavi di controllo, cavo flessibile 1 mm²/18 AWG
 Sezione massima per i cavi di controllo, cavo con anima 0,5 mm²/20 AWG
 Sezione minima per i cavi di controllo 0,25 mm²

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Dati tecnici generali —

Lunghezze dei cavi e prestazioni RFI			
FC 30x	Filtro	Tensione di alimentazione	Conformità RFI con lunghezze max. cavi motore
FC 301 FC 302	Con filtro A2	200 - 240 V / 380 - 500 V / 380 -480 V	<5 m. EN 55011 gruppo A2
FC 301	Con A1/B	200 - 240 V / 380 -480 V	<40 m. EN 55011 gruppo A1 <10 m. EN 55011 gruppo B
FC 302	Con A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<150 m. EN 55011 gruppo A1 <40 m. EN 55011 gruppo B
FC 302	Nessun filtro RFI	550 -600 V	Non conforme a EN 55011

In certi casi è necessario accorciare il cavo motore per conformarsi alle norme EN 55011 A1 e EN 55011 B. Si raccomanda l'utilizzo di conduttori di rame (60/75°C).

Conduttori di alluminio

Non è consigliato l'uso di conduttori di alluminio. I morsetti possono accogliere anche conduttori di alluminio, ma la superficie del conduttore deve essere pulita e l'ossidazione deve essere rimossa e sigillata con grasso di vaselina neutro esente da acidi prima di collegare il conduttore.

Inoltre la vite di terminazione deve essere stretta nuovamente dopo due giorni per via della dolcezza dell'alluminio. È decisivo mantenere la connessione strettissima, altrimenti la superficie dell'alluminio si ossiderà nuovamente.

Prestazione scheda di comando:

Intervallo di scansione FC 301: 10 ms / FC 302: 1 ms

Caratteristiche di comando:

Risoluzione sulla frequenza d'uscita a 0 - 1000 Hz 0,013 Hz

Accuratezza di ripetizione di *Avviamento/arresto preciso* (morsetti 18, 19) FC 301: ≤ ± 1ms / FC 302: ≤ ± 0,1 msec

Tempo di risposta del sistema (morsetti 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: ≤ 20 ms / FC 302: ≤ 2 ms

Intervallo di comando di velocità (anello aperto) 1:100 della velocità di sincronizzazione

Intervallo di comando di velocità (anello chiuso) 1:1000 della velocità di sincronizzazione

Precisione di velocità (anello aperto) 30 - 4000 giri/m: errore max ±8 giri/min

Precisione di velocità (anello chiuso) 0 - 6000 giri/m: errore max ±0,15 giri/min

Tutte le caratteristiche di comando si basano su un motore asincrono a 4 poli.



— Dati tecnici generali —

Ambiente:

Protezione	IP 20/IP 55
Kit protezioni disponibile	IP21/TIPO 1/IP 4X top
Test vibrazioni	0,7 g
Umidità relativa massima	5%
- 95%(CEI 721-3-3; Classe 3K3 (assenza di condensamento) durante il funzionamento	
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), senza rivestimento	classe 3C2
Ambiente aggressivo (CEI 721-3-3), con rivestimento	classe 3C3
Temperatura ambientale	Max 50°C (media nelle 24 ore max 45°C)
<i>Per eventuali riduzioni in caso di alta temperatura ambientale, consultare le condizioni speciali nella Guida alla progettazione</i>	
Temperatura ambientale minima durante operazioni a pieno regime	0°C
Temperatura ambiente minima a prestazioni ridotte	-10°C
Temperatura durante l'immagazzinamento/trasporto	-25 - +65/70°C
Altezza massima al di sopra del livello del mare	1000 m
<i>Per eventuali riduzioni in caso di alta pressione dell'aria, consultare le condizioni speciali nella Guida alla progettazione</i>	
Standard EMC, Emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
Standard EMC, immunità	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>Vedere la sezione Condizioni speciali della Guida alla progettazione</i>	

Protezione e caratteristiche:

-
- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
 - Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza nel caso in cui la temperatura raggiunga 95 °C ± 5°C. La sovratemperatura non può essere ripristinata finché la temperatura del dissipatore non scende sotto i 70 °C ± 5°C.
 - Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti sui morsetti del motore U, V, W.
 - In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza scatta o emette un avviso.
 - Il monitoraggio della tensione del circuito intermedio garantisce l'esclusione del convertitore di frequenza nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo alta o troppo bassa.
 - Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti di terra sui morsetti del motore U, V, W.



Ricerca guasti



□ Avvisi/Messaggi di allarme

Un simbolo di avviso o di allarme viene visualizzato sul display insieme ad una stringa di testo che descrive il problema. Un avviso sarà visualizzato sul display fino all'eliminazione del guasto mentre un allarme continuerà a lampeggiare sul LED fino all'attivazione del tasto [RESET]. La tabella (nella pagina seguente) mostra i diversi avvisi e allarmi e indica se il guasto blocca o meno l'FC 300. Dopo un *Allarme/Scatto bloccato*, scollegare l'alimentazione di rete ed eliminare il guasto. Ricollegare l'alimentazione di rete. Ora l'FC 300 è sbloccato. L'*Allarme/scatto* può essere ripristinato in tre modi:

1. Mediante il tasto operativo [RESET] sull'LCP.
2. Mediante un ingresso digitale.
3. Mediante la comunicazione seriale/un bus di campo opzionale.

È anche possibile selezionare un ripristino automatico nel par. 14-20 *Modo ripristino*. Se appare una X sia nell'avviso che nell'allarme, ciò significa che un avviso precede un allarme o che è possibile programmare se un dato guasto deve generare un avviso o un allarme. Ciò è possibile ad esempio nel parametro 1-90 *Protezione termica motore*. Dopo un allarme/scatto, il motore rimane in evoluzione libera e sull'FC 300 lampeggeranno un allarme e un avviso. Se il guasto viene eliminato, lampeggerà solo l'allarme.



NOTA!:

Dopo un ripristino manuale tramite il tasto [RESET] sull'LCP, è necessario premere il tasto [AUTO ON] per riavviare il motore!



— Ricerca guasti —

Lista di codici di allarme/avviso

N.	Descrizione	Avviso	Allarme/scatto	Allarme/scatto bloccato
1	Sotto 10 Volt	X		
2	Guasto zero traslato	(X)	(X)	
3	Nessun motore	X		
4	Perdita fase di rete	X	X	X
5	Tensione collegamento CC alta	X		
6	Tensione collegamento CC bassa	X		
7	Sovrat. CC	X	X	
8	Sottotens. CC	X	X	
9	Inverter sovracc.	X	X	
10	Sovratemperatura ETR motore	X	X	
11	Sovratemp. termistore motore	X	X	
12	Limite di coppia	X	X	
13	Sovracorrente	X	X	X
14	Guasto di terra	X	X	X
16	Cortocircuito		X	X
17	Temporizz. parola di controllo	(X)	(X)	
25	Resistenza freno cortocircuitata	X		
26	Limite di potenza resistenza freno	X	X	
27	Guasto al chopper di fren.	X	X	
28	Controllo freno	X	X	
29	Sovratemp. sch. di pot.	X	X	X
30	Fase U del motore mancante		X	X
31	Fase V del motore mancante		X	X
32	Fase W del motore mancante		X	X
33	Guasto di accensione		X	X
34	Errore comunicazione fieldbus	X	X	
38	Guasto interno		X	X
47	Alim. 24 V bassa	X	X	X
48	Alim. 1,8 V bassa		X	X
49	Limite di velocità	X		
50	AMA, taratura non riuscita		X	
51	AMA, controllo Unom e Inom		X	
52	AMA, Inom bassa		X	
53	AMA, motore troppo grande		X	
54	AMA, motore troppo piccolo		X	
55	AMA, par. fuori campo		X	
56	AMA interrotto dall'utente		X	
57	AMA, time-out		X	
58	AMA, guasto interno	X	X	
59	Limite corrente	X		
61	Perdita encoder	(X)	(X)	
62	Limite massimo frequenza di uscita	X		
63	Fr. mecc. basso		X	
64	Limite tens.	X		
65	Sovratemperatura scheda di controllo	X	X	X
66	Temperatura dissipatore bassa	X		
67	Configurazione opzioni cambiata		X	
68	Arresto sicuro attivato		X	
80	Inverter inizial. al valore di default		X	
(X)	Dipendente dal parametro			

Indicazioni LED

Avviso	giallo
Allarme	rosso lampeggiante
Scatto bloccato	giallo e rosso

— Ricerca guasti —

Descrizione di parola di allarme, parola di avviso e parola di stato estesa					
Parola d'allarme, parola di stato estesa					
Bit	Hex	Dec	Parola di allarme	Parola di avviso	Parola di stato estesa
0	00000001	1	Controllo freno	Controllo freno	Funz. rampa
1	00000002	2	Temp. scheda pot.	Temp. scheda pot.	AMA in funz.
2	00000004	4	Guasto di terra	Guasto di terra	Avviamento CW/CCW
3	00000008	8	Temp. sch. contr.	Temp. sch. contr.	Slow Down
4	00000010	16	TO par. contr.	TO par. contr.	Catch-Up
5	00000020	32	Sovracorrente	Sovracorrente	Retroazione alta
6	00000040	64	Limite di coppia	Limite di coppia	Retroazione bassa
7	00000080	128	Sovrtp.ter.mot	Sovrtp.ter.mot	Corrente di uscita alta
8	00000100	256	Sovr. ETR mot.	Sovr. ETR mot.	Corrente di uscita bassa
9	00000200	512	Sovracc. invert.	Sovracc. invert.	Frequenza di uscita alta
10	00000400	1024	Sottotens. CC	Sottotens. CC	Frequenza di uscita bassa
11	00000800	2048	Sovrat. CC	Sovrat. CC	Controllo freno OK
12	00001000	4096	Cortocircuito	Tens. CC bas.	Frenata max.
13	00002000	8192	Gu. precarica	Tens. CC alta	Frenata
14	00004000	16384	Gua. fase rete	Gua. fase rete	Fuori dall'intervallo di velocità
15	00008000	32768	AMA Non OK	Nessun motore	OVC attivo
16	00010000	65536	Errore zero vivo	Errore zero vivo	
17	00020000	131072	Guasto interno	10V basso	
18	00040000	262144	Sovracc. freno	Sovracc. freno	
19	00080000	524288	Guasto fase U	Resistenza freno	
20	00100000	1048576	Guasto fase V	IGBT freno	
21	00200000	2097152	Guasto fase W	Lim. velocità	
22	00400000	4194304	Guasto F.bus	Guasto F.bus	
23	00800000	8388608	Alim. 24V bassa	Alim. 24V bassa	
24	01000000	16777216	Guasto di rete	Guasto di rete	
25	02000000	33554432	Alim. 1,8V bassa	Lim.corrente	
26	04000000	67108864	Resistenza freno	Bassa temp.	
27	08000000	134217728	IGBT freno	Limite tens.	
28	10000000	268435456	Cambio di opz.	Inutilizzato	
29	20000000	536870912	Inverter inizial.	Inutilizzato	
30	40000000	1073741824	Arresto di sicurezza	Inutilizzato	
31	80000000	2147483648	Fr. mecc. basso	Parola di avviso 2 (Parola di stato estesa)	

Le parole di allarme, le parole di avviso e le parole di stato estese possono essere visualizzate tramite il bus seriale o il bus di campo opzionale per una diagnosi. Vedi anche i par. 16-90, 16-92 e 16-94.

AVVISO 1

Sotto 10 Volt:

La tensione di 10 V dal morsetto 50 della scheda di controllo è inferiore a 10 V.

Rimuovere parte del carico dal morsetto 50, a causa del sovraccarico dell'alimentazione 10 Volt. Al mass. 15 mA o al min. 590 Ω.

AVVISO/ALLARME 2

Errore zero vivo:

Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato rispettivamente nei par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22.

AVVISO/ALLARME 3

Nessun motore:

Non è stato collegato alcun motore all'uscita del convertitore di frequenza.

AVVISO/ALLARME 4

Perdita fase di rete:

Mancanza di una fase sul lato alimentazione o alimentazione eccessivamente sbilanciata. Questo messaggio viene visualizzato anche in caso di guasto del raddrizzatore di ingresso sul convertitore di frequenza.



— Ricerca guasti —

Controllare la tensione e la corrente di alimentazione del convertitore di frequenza.

AVVISO 5

Tens. CC alta:

La tensione del circuito intermedio (CC) è superiore al limite di sovratensione del sistema di controllo. Il convertitore di frequenza è ancora attivo.

AVVISO 6

Tensione collegamento CC bassa

La tensione del circuito intermedio (CC) è inferiore al limite di sottotensione del sistema di controllo. Il convertitore di frequenza è ancora attivo.

AVVISO/ALLARME 7

Sovrat. CC:

Se la tensione del circuito intermedio supera il limite, il convertitore di frequenza scatterà dopo un tempo preimpostato.

Possibili correzioni:

- Collegare una resistenza di frenatura
- Aumentare il tempo rampa
- Attivare le funzioni nel par. 2-10
- Aumentare il par. 14-26

- Collegare una resistenza di frenatura.
- Aumentare il tempo rampa

tabella in alto), il convertitore di frequenza verifica se è collegata l'alimentazione ausiliaria a 24 V. Se non è stata collegata alcuna alimentazione ausiliaria a 24 V, il convertitore di frequenza scatta dopo un intervallo di tempo che dipende dall'apparecchio.

Per controllare se la tensione di rete è adatta per il convertitore di frequenza, vedere *Specifiche Generali*.

AVVISO/ALLARME 9

Inverter in sovraccarico:

Il convertitore di frequenza sta per disinserirsi a causa di un sovraccarico (corrente troppo elevata per un intervallo di tempo troppo lungo). Il contatore della protezione termica elettronica dell'inverter invia un avviso al 98% e scatta al 100%, emettendo un allarme. Non è possibile ripristinare il convertitore di frequenza finché il contatore non mostra un valore inferiore al 90%. Il guasto è dovuto al fatto che il convertitore di frequenza è stato sovraccaricato oltre il 100% per un periodo troppo lungo.

AVVISO/ALLARME 10

Motor ETR over temperature:

In base alla protezione termina elettronica (ETR), il motore è troppo caldo. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza deve inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Il guasto è dovuto al fatto che il motore è stato sovraccaricato oltre il 100% per un tempo eccessivo. Controllare che il par. motore 1-24 sia stato impostato correttamente.

AVVISO/ALLARME 11

Sovratemperatura termistore motore:

Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. È possibile scegliere se il convertitore di frequenza deve inviare un avviso o un allarme quando il contatore raggiunge il 100% nel par. 1-90. Controllare che il termistore sia collegato correttamente tra il morsetto 53 o 54 (ingresso di tensione analogico) ed il morsetto 50 (alimentazione +10 V), o tra il morsetto 18 o 19 (solo ingresso digitale PNP) ed il morsetto 50. Se viene utilizzato un sensore KTY, controllare che il collegamento sia stato eseguito correttamente tra il morsetto 54 e 55.

AVVISO/ALLARME 12

Limite di coppia:

La coppia è superiore al valore nel par. 4-16 (funzionamento motore) oppure del valore nel par. 3-07 (funzionamento rigenerativo).

Limiti di allarme/avviso:			
Serie FC 300	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VCC]	[VCC]	[VCC]
Sottotensione	185	373	532
Avviso	205	410	585
tensione bassa			
Avviso	390/405	810/840	943/965
tensione alta (senza freno - con freno)			
Sovratensione	410	855	975

Le tensioni indicate corrispondono alla tensione del circuito intermedio dell'FC 300 con una tolleranza di ± 5 %. La tensione di rete corrispondente è la tensione del circuito intermedio (bus CC) divisa per 1,35.

AVVISO/ALLARME 8

Sottotensione CC:

Se la tensione del circuito intermedio (CC) scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa" (vedere la



— Ricerca guasti —

AVVISO/ALLARME 13

Sovracorrente:

Il limite della corrente di picco dell'inverter (circa il 200% della corrente nominale) è stato superato. L'avvertenza permarrà per circa 8-12 sec., dopodiché il convertitore di frequenza scatta e emette un allarme. Spegnerne il convertitore di frequenza e controllare se l'albero motore può essere ruotato e se la portata del motore è adatta al convertitore di frequenza. Se è stato selezionato il controllo del freno meccanico esteso, lo scatto può essere ripristinato esternamente.

ALLARME 14

Guasto di terra:

È presente una scarica dalle fasi di uscita verso terra, nel cavo fra il convertitore di frequenza e il motore o nel motore stesso. Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere il guasto di terra.

ALLARME 16

Cortocircuito:

È presente un corto circuito ai morsetti del motore o nel motore stesso. Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere il corto circuito.

AVVISO/ALLARME 17

TO par. contr.:

Assenza di comunicazione con il convertitore di frequenza. Questo avviso sarà attivo solo quando il par. 8-04 NON è impostato su OFF. Se il par. 8-04 è impostato su Stop e scatto, viene visualizzato un avviso e il convertitore di frequenza decelera fino a scattare, segnalando un allarme. Il param. 8-03 Par. com. tempo timeout può eventualmente essere aumentato.

AVVISO 25

Resistenza freno cortocircuitata:

Durante il funzionamento la resistenza di frenatura viene controllata e, se entra in cortocircuito, la funzione di frenatura viene disattivata e viene visualizzato un avviso. Il convertitore di frequenza funziona ancora, ma senza la funzione di frenatura. Spegnerne il convertitore di frequenza e sostituire la resistenza di frenatura (vedere il par. Controllo freno).

AVVISO/ALLARME 26

Limite potenza resistenza freno:

La potenza trasmessa alla resistenza di frenatura viene calcolata come percentuale, sotto forma di

valore medio degli ultimi 120 sec., sulla base del valore della resistenza di frenatura (par. 2-11) e della tensione del circuito intermedio. L'avviso è attivo quando la potenza di frenata dissipata è superiore al 90%. Se nel par. 2-13 è stato selezionato Scatto [2], il convertitore di frequenza si disinserisce ed emette questo allarme quando la potenza di frenatura dissipata supera il 100%.

AVVISO 27

Guasto al chopper di fren.:

Durante il funzionamento il transistor di frenatura viene controllato e, se entra in cortocircuito, la funzione di frenatura viene disattivata e viene visualizzato l'avviso. Il convertitore di frequenza è ancora in grado di funzionare ma, poiché il transistor del freno è entrato in cortocircuito, una potenza elevata sarà trasmessa alla resistenza di frenatura, anche se non è attiva. Spegnerne il convertitore di frequenza e rimuovere la resistenza di frenatura.



Avviso: Sussiste il rischio che una potenza elevata venga trasmessa alla resistenza di frenatura se il transistor è cortocircuitato.

AVVISO/ALLARME 28

Controllo freno fallito:

Guasto resistenza di frenatura: la resistenza di frenatura non è collegata/in funzione.

ALLARME 29

Sovratemperatura conv. freq.:

Se il contenitore è IP 20 o IP 21/TIPO 1, la temperatura di disinserimento del dissipatore è di 95 °C ±5 °C. Un guasto dovuto alla temperatura non può essere ripristinato finché la temperatura del dissipatore non scende al di sotto dei 70 °C ±5 °C. Il guasto può essere dovuto a:

- Temperatura ambiente troppo elevata
- Cavo motore troppo lungo

ALLARME 30

Fase U del motore assente:

La fase U del motore fra il convertitore di frequenza e il motore è assente. Spegnerne il convertitore di frequenza e controllare la fase U del motore.

ALLARME 31

Fase V del motore assente:

La fase V del motore tra il convertitore di frequenza e il motore è assente. Spegnerne il convertitore di frequenza e controllare la fase V del motore.



— Ricerca guasti —

ALLARME 32**Fase W del motore assente:**

La fase motore W tra il convertitore di frequenza e il motore è assente.

Spegnere il convertitore di frequenza e controllare la fase W del motore.

ALLARME 33**Guasto di accensione:**

Sono state effettuate troppe accensioni in un intervallo di tempo troppo breve. Vedere il capitolo *Specifiche generali* per il numero consentito di accensioni entro un minuto.

AVVISO/ALLARME 34**Errore comunicazione fieldbus:**

Il bus di campo sulla scheda di comunicazione opzionale non funziona.

AVVISO 35**F. campo velocità:**

Questo avviso è attivo quando la frequenza di uscita raggiunge il limite di *Avviso velocità bassa* (par. 4-52) o *Avviso velocità alta* (par. 4-53). Se il convertitore di frequenza è impostato su *Controllo di processo, anello chiuso* (par. 100), l'avviso viene visualizzato sul display. Se il convertitore di frequenza non è in questa modalità, il bit 008000 *F. campo velocità* nella parola di stato estesa è attivo, ma il display non visualizza alcun avviso.

ALLARME 38**Guasto interno:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 47**Alim. 24 V bassa:**

L'alimentazione esterna ausiliaria 24V CC potrebbe essere sovraccarica; in caso contrario, contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 48**Alim. 1,8 V bassa:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 49**Limite velocità:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 50**AMA, taratura non riuscita:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

ALLARME 51**Verificare AMA Unom e Inom:**

Probabilmente è errata l'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni.

ALLARME 52**AMA Inom bassa:**

La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.

ALLARME 53**AMA, motore troppo grande:**

Il motore è troppo grande per poter eseguire AMA.

ALLARME 54**AMA, motore troppo piccolo:**

Il motore è troppo piccolo per poter eseguire AMA.

ALLARME 55**AMA-pa.f.sc:**

I valori parametrici del motore sono al di fuori del campo accettabile.

ALLARME 56**AMA interrotto dall'utente:**

L'AMA è stato interrotto dall'utente.

ALLARME 57**Timeout AMA:**

Tentare più volte di avviare l'AMA finché l'esecuzione di AMA non riesce. Notare che cicli ripetuti possono riscaldare il motore ad un livello tale da determinare l'aumento delle resistenze Rs e Rr. Nella maggior parte dei casi non si tratta comunque di un problema critico.

ALLARME 58**AMA, guasto interno:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 59**Limite di corrente:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 61**Perdita encoder:**

Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

AVVISO 62

Freq. di uscita al limite massimo:

La frequenza di uscita è superiore al valore impostato nel par. 4-19

ALLARME 63

Freno meccanico basso:

La corrente effettiva nel motore non ha superato la corrente "di rilascio del freno" entro la finestra temporale "Ritardo avviamento".



— Ricerca guasti —

AVVISO 64

Limite tens:

La combinazione di carico e velocità richiede una tensione motore superiore alla tensione collegamento CC effettiva.

AVVISO/ALLARME/SCATTO 65

Sovratemperatura scheda di controllo:

Sovratemperatura scheda di controllo: la temperatura di disinserimento della scheda di controllo è di 80° C.

AVVISO 66

Temp. dissip. bassa:

La temperatura del dissipatore misurata è 0° C. Ciò potrebbe indicare che il sensore di temperatura è guasto e pertanto la velocità della ventola viene aumentata al massimo nel caso che la sezione di potenza o la scheda di controllo siano surriscaldate.

ALLARME 67

Configurazione opzioni cambiata:

Una o più opzioni sono state aggiunte o rimosse dall'ultimo spegnimento.

ALLARME 68

Arresto sicuro attivato:

È stato attivato l'arresto di emergenza. Per riprendere il funzionamento normale, applicare 24V CC al morsetto 37, quindi inviare un segnale di reset (tramite bus, I/O digitale o premendo [Reset]).

ALLARME 80

Inverter inizial. al valore di default:

Dopo un ripristino manuale (a tre dita), le impostazioni dei parametri vengono riportate all'impostazione di default.





Indice

A

A ruota libera	38
A terra	14
Abbreviazioni	5
Accelerazione/decelerazione	39
Accesso ai morsetti di comando	19
Adattamento automatico motore (AMA)	23, 41
Alimentazione di rete (L1, L2, L3)	61
Alimentazione esterna a 24 V CC	25
Allarme/scatto	67
Allarme/Scatto bloccato	67
Ambiente	66
Arresto	36
Avviamento involontario	8
Avviamento/Arresto	38
Avviamento/arresto impulsivi	38
Avvisi	67
Avviso generale	9

B

Backup 24 V CC	4
Busta per accessori	12

C

Caratteristiche di comando	65
Caratteristiche di coppia	61
Cavi del motore	16
CC alta	70
Certificazioni	4
Circuito intermedio	70
Collegamento alla rete	14
Collegamento del motore	15
Collegamento in parallelo dei motori	32
Collegamento relè	31
Collegamento USB	20, 20
Comunicazione opzionale	72
Comunicazione seriale	64
Condivisione del carico	30
Connettore di rete	14
Contrasto del display	37
Controllo del freno	71
Controllo del freno meccanico	31
Coppie di serraggio	22
Corrente di dispersione	9
Corrente di dispersione verso terra	8
Corrente motore	40

D

Dimensioni meccaniche	12
Display grafico	33
Dati della targa	23
Dati della targa del motore	23
DeviceNet	4
Dimensioni meccaniche	13
Dispositivo corrente residua	9
Dissipatore	13

E

ETR	70
-----------	----

F

Filtro LC	16
Frequen. motore	40
Fusibili	17

I

I cavi di comando	22
Impostazioni di default	43
Ingr. digitali:	61
Ingressi a impulsi/encoder	63
Ingressi analogici	62
Installazione elettrica	19
Installazione elettrica, cavi di comando	21
Interruttori S201, S202 e S801	22
IP21 / TIPO 1	4
Istruzioni di sicurezza	8

L

L'installazione affiancata	13
La piastra di disaccoppiamento	15
Lavori di riparazione	8
LCP	37
LCP 102	33
LED	33
Lingua	40
Livelli di prestazioni dell'albero	3
Livello di tensione	61
Lunghezze dei cavi e prestazioni RFI	65
Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi	64

— Indice —

M

modalità Menu principale 35
 modalità Menu rapido 35
 MCT 10 4
 Menu rapido 35
 Messaggi di allarme 67
 Messaggi di stato 33
 Morsetti di comando 19
 Morsetti di controllo 20

N

Nessuna conformità UL 18

O

Opzione collegamento freno 30
 Opzione di backup a 24 V 25

P

Pannello di Controllo Grafico Locale 33
 Potenza motore [kW] 40
 Prestazione di uscita (U, V, W) 61
 Prestazione scheda di comando 65
 Profibus 4
 Protezione 17
 Protezione da sovraccarico al motore 8
 Protezione di base IP 20 12
 Protezione e caratteristiche 66
 Protezione termica elettronica del motore 66
 Protezione termica motore 32

Q

Quick Menu 35

R

Raffreddamento 13
 Rampa 1 tempo di accel. 42
 Rampa 1 tempo di decel. 42
 Reattanza di dispersione dello statore 41
 Reattanza principale 41
 Reset 36
 Riferimento del potenziometro 39
 Ripristino automatico 67

S

schermati 22

Scheda di comando, comunicazione seriale RS 485 64
 Scheda di comando, uscita +10 V CC 63
 Scheda di comando, uscita 24 V CC 63
 Scheda di controllo, comunicazione seriale USB 64
 Sensore KTY 70
 Simboli 5
 Spie luminose 34
 Status 34

T

Targa del motore 23
 Tensione motore 40
 Trasferimento rapido delle impostazioni parametriche .. 37

U

Uscita analogica 63
 Uscita digitale 63
 Uscita motore 61
 Uscite a relè 64

V

Vel. nominale motore 41