



Guida rapida

VLT® HVAC Basic Drive

Sommar

1 Guida rapida	2
1.1 Sicurezza	2
1.1.1 Avvisi	2
1.1.2 Istruzioni di sicurezza	2
1.2 Introduzione	3
1.2.1 Documentazione disponibile	3
1.2.2 Approvazioni	3
1.2.3 Rete IT	3
1.2.4 Evitare l'avvio involontario	3
1.2.5 Istruzioni per lo smaltimento	4
1.3 Installazione	4
1.3.1 Prima di iniziare lavori di riparazione	4
1.3.2 Installazione affiancata	4
1.3.3 Dimensioni	5
1.3.4 Installazione elettrica generale	6
1.3.5 Collegamento alla rete e al motore	7
1.3.6 Fusibili	13
1.3.7 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC	15
1.3.8 Morsetti di controllo	17
1.3.9 Descrizione collegamenti elettrici	18
1.4 Programmazione	19
1.4.1 Programmazione con il Pannello di Controllo Locale (LCP)	19
1.4.3 La procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto	20
1.6 Avvisi e allarmi	35
1.7 Specifiche generali	37
1.7.1 Alimentazione di rete 3 x 200-240 V CA	37
1.7.2 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA	38
1.7.3 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA	40
1.7.4 Alimentazione di rete 3 x 525-600 V CA	42
1.7.5 Risultati dei test EMC	43
1.8 Condizioni speciali	46
1.8.1 Declassamento per temperatura ambiente e frequenza di commutazione	46
1.8.2 Declassamento per pressione atmosferica bassa	46
1.9 Opzioni per VLT HVAC Basic Drive FC101	46

1 Guida rapida

1.1 Sicurezza

1.1.1 Avvisi

AVVISO

Pericolo: Alta tensione

La tensione del convertitore di frequenza è pericolosa ogniqualvolta è collegato alla rete. L'errata installazione del motore o del convertitore di frequenza può essere causa di anomalie delle apparecchiature e di lesioni gravi o mortali alle persone. Pertanto è necessario seguire scrupolosamente le istruzioni nel presente manuale e osservare le norme di sicurezza locali e nazionali.

AVVISO

Rischio elettrico

Toccare le parti elettriche può avere conseguenze letali, anche dopo avere disinserito l'alimentazione di rete. Verificare che siano stati scollegati anche gli altri ingressi di tensione, (collegamento del circuito CC intermedio). Possono persistere tensioni elevate nel bus CC anche dopo lo spegnimento dei LED. Prima di toccare qualsiasi parte del convertitore di frequenza potenzialmente sotto tensione, attendere almeno che sia trascorso il tempo indicato nella tabella seguente:

Tensione (V)	Gamma di potenza (kW)	Frequenza di attesa min. (minuti)
3 x 200	0,25 – 3,7	4
3 x 200	5,5 – 11	15
3 x 400	0,37 – 7,5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2,2 – 7,5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tabella 1.1

ATTENZIONE

Corrente di dispersione:

La corrente di dispersione verso terra proveniente dal convertitore di frequenza supera 3,5 mA. In conformità con l'IEC 61800-5-1 deve essere garantito un collegamento di messa a terra di protezione rinforzato tramite un conduttore di rame da 10 mm² o un conduttore PE aggiuntivo con la stessa sezione del cablaggio di rete a terminazioni separate.

Dispositivo a corrente residua:

Questo prodotto può causare una corrente CC nel conduttore protettivo. Questo prodotto può indurre una corrente CC nel conduttore di protezione. 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 le Note applicative RCD Danfoss, MN90GXYY.

La messa a terra di protezione del convertitore di frequenza e l'impiego di RCD devono sempre rispettare le norme nazionali e locali.

Protezione termica del motore:

La protezione da sovraccarico motore è possibile impostando il parametro 1-90 Protezione termica motore al valore scatto relè termico elettronico (ETR).

AVVISO

Installazione ad altitudini elevate

Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss per informazioni sulle caratteristiche PELV.

1.1.2 Istruzioni di sicurezza

- Accertarsi che l'convertitore di frequenza sia correttamente collegato a terra.
- Non rimuovere i collegamenti alla rete, al motore o qualsiasi altro collegamento sotto tensione mentre il convertitore di frequenza è alimentato.
- Proteggere gli utenti dalla tensione di alimentazione.
- Proteggere il motore da sovraccarichi in conformità con le normative nazionali e locali.
- La corrente di dispersione a terra supera 3,5 mA.
- Il tasto [OFF] non è un interruttore di sicurezza, poiché non disconnette l'convertitore di frequenza dalla rete elettrica.

1.2 Introduzione

1.2.1 Documentazione disponibile

Questa Guida rapida contiene le informazioni essenziali necessario per l'installazione e il funzionamento del convertitore di frequenza. Nel caso siano necessarie ulteriori informazioni, la documentazione è contenuta nel cd allegato oppure può essere scaricata dal sito web: <http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm>

1.2.2 Approvazioni

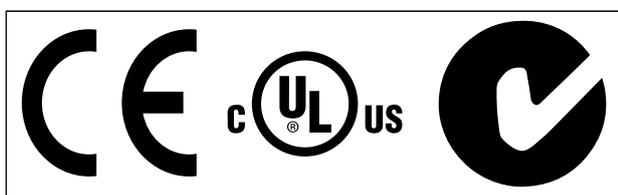


Tabella 1.2

1.2.3 Rete IT

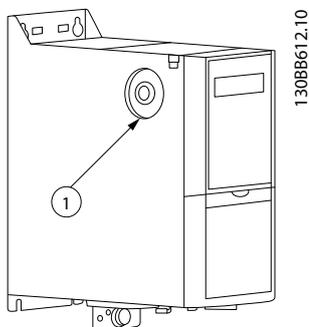
ATTENZIONE

Rete IT

Installazione su una rete di alimentazione con neutro isolato, cioè una rete tipo IT.

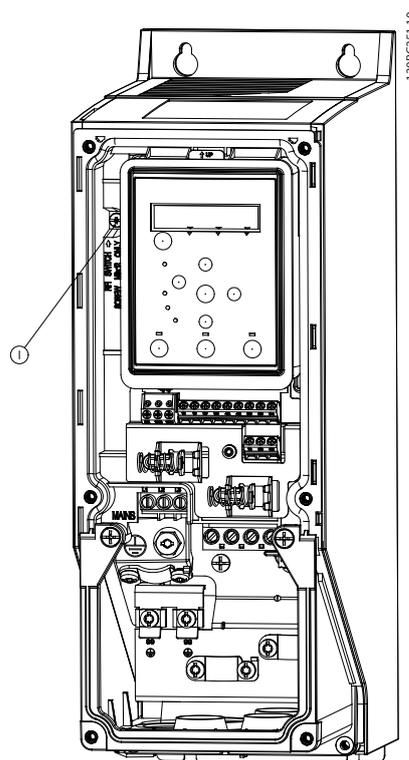
Tensione di alimentazione massima consentita per il collegamento alla rete: 440 V (3 x unità da 380-480 V).

Nei modelli IP20 200-240 V 0,25-11 kW e 380-480 V IP20 0,37-22 kW, se collegati a un sistema di distribuzione tipo IT, aprire l'interruttore RFI rimuovendo la vite sul lato del convertitore di frequenza.



Disegno 1.1 IP20 200-240 V 0,25-11 kW, IP20 0,37-22 kW 380-480 V.

1: Vite EMC



Disegno 1.2 IP54 400 V 0,75-18,5 kW

1: Vite EMC

Operando su un sistema di distribuzione di tipo IT, per tutte le unità è necessario impostare il par. 14-50 *Filtro RFI* su *OFF*.

ATTENZIONE

Se reinserito, usare solo viti M3 x 12.

1.2.4 Evitare l'avvio involontario

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

- Disinserire il convertitore di frequenza dalla rete elettrica se per considerazioni di sicurezza personale risulta necessario evitare un avviamento involontario dei motori.
- Per evitare un avviamento involontario, attivare sempre il tasto [OFF] prima di procedere alla modifica dei parametri.

1.2.5 Istruzioni per lo smaltimento

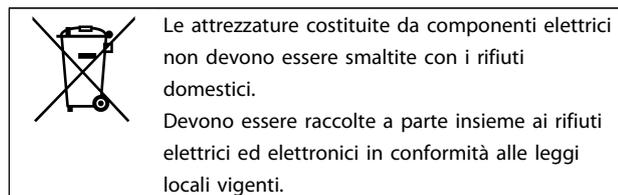


Tabella 1.3

Tensione (V)	Gamma di potenza (kW)	Frequenza di attesa min. (minuti)
3 x 200	0,25 – 3,7	4
3 x 200	5,5 – 45	15
3 x 400	0,37 – 7,5	4
3 x 400	11 – 90	15
3 x 600	2,2 – 7,5	4
3 x 600	11 – 90	15

Tabella 1.4

1.3 Installazione

1.3.1 Prima di iniziare lavori di riparazione

1. Scollegare l'FC101 dalla rete (e l'alimentazione CC esterna se presente).
2. Attendere il tempo indicato nella tabella sottostante per la scarica del bus CC:

1.3.2 Installazione affiancata

Il convertitore di frequenza può essere montato affiancato e richiede uno spazio libero sopra e sotto per il raffreddamento.

Telaio	Classe IP	Potenza			Spazio sopra/sotto (mm/pollici)
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	
H1	IP20	0,25-1,5 kW/ 0,33-2 Hp	0,37-1,5 kW/0,5-2 Hp		100/4
H2	IP20	2,2 kW/ 3 Hp	2,2-4 kW/3-5,4 Hp		100/4
H3	IP20	3,7 kW/5 Hp	5,5-7,5 kW/7,5-10 Hp		100/4
H4	IP20	5,5-7,5 kW/7,5-10 Hp	11-15 kW/15-20 Hp		100/4
H5	IP20	11 kW/15 Hp	18,5-22 kW/25-30 Hp		100/4
H6	IP20	15-18,5 Kw/20-25 Hp	30-45 kW/40-60 Hp	22-30 kW/30-40 Hp	200/7,9
H7	IP20	22-30 kW/30-40 Hp	55-75 kW/100-120 Hp	45-55ø W/60-100 Hp	200/7,9
H8	IP20	37-45 kW/50-60 Hp	90 kW/125 Hp	75-90 kW/120-125 Hp	225/8,9
H9	IP20			2,2-7,5 kW/3-10 Hp	100/4
H10	IP20			11-15 kW/15-20 Hp	200/7,9

Tabella 1.5

NOTA!

Se è montato il kit opzionale IP21/Nema Tipo 1, è necessario lasciare una distanza di 50 mm tra le unità.

1.3.3 Dimensioni

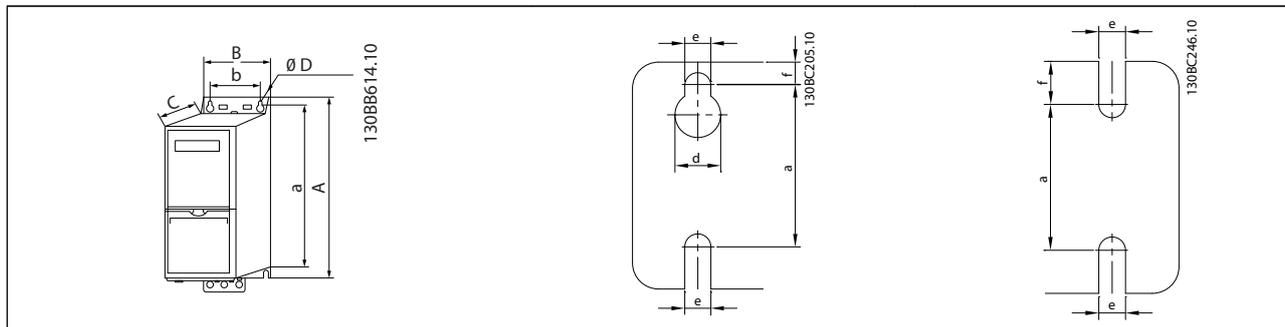


Tabella 1.6

Custodia		Potenza [kW]			Altezza [mm]			Larghezza [mm]		Profondità [mm]	Foro di montaggio [mm]			Peso massimo Kg
Telaio	Classe IP	3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	3 x 525-600 V	A	"A incl. piastra di disaccoppiamento"	a	B	b	C	d	e	f	
H1	IP20	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW		195	273	183	75	56	168	9	4,5	5,3	2,1
H2	IP20	2,2 kW	2,2-4,0 kW		227	303	212	90	65	190	11	5,5	7,4	3,4
H3	IP20	3,7 kW	5,5-7,5 kW		255	329	240	100	74	206	11	5,5	8,1	4,5
H4	IP20	5,5-7,5 kW	11-15 kW		296	359	275	135	105	241	12,6	7	8,4	7,9
H5	IP20	11 kW	18,5-22 kW		334	402	314	150	120	255	12,6	7	8,5	9,5
H6	IP20	15-18,5 kW	30-45 kW	22-30 kW	518	595/635(45 kW)	495	239	200	242	-	8,5	15	24,5
H7	IP20	22-30kW	55-75 kW	45-55 kW	550	630/690(75 kW)	521	313	270	335	-	8,5	17	36
H8	IP20	37-45kW	90 kW	75-90 kW	660	800	631	375	330	335	-	8,5	17	51
H9	IP20			2,2-7,5 kW	269	374	257	130	110	205	11	5,5	9	6,6
H10	IP20			11-15 kW	399	419	380	165	140	248	12	6,8	7,5	12
I2	IP54		0,75-4,0 kW		332	-	318,5	115	74	225	11	5,5	9	5,3
I3	IP54		5,5-7,5 kW		368	-	354	135	89	237	12	6,5	9,5	7,2
I5	IP54		11-18,5 kW		480	-	454	242	210	260	19	9	9	23
I6	IP54		22-37 kW		650	-	624	242	210	260	19	9	9	27
I7	IP54		45-55 kW		680	-	648	308	272	310	19	9	9,8	45
I8	IP54		75-90 kW		770	-	739	370	334	335	19	9	9,8	65

Tabella 1.7

Le dimensioni si riferiscono solo alle unità fisiche, ma quando si installa in un'applicazione è necessario aggiungere spazio per consentire la libera circolazione dell'aria sia sopra che sotto le unità. La quantità di spazio per il libero passaggio dell'aria è indicata in *Tabella 1.8*.

Custodia		Spazio libero necessario per il libero passaggio dell'aria [mm]	
Telaio	Classe IP	Sopra l'unità	Sotto l'unità
H1	20	100	100
H2	20	100	100
H3	20	100	100
H4	20	100	100
H5	20	100	100
H6	20	200	200
H7	20	200	200
H8	20	225	225
H9	20	100	100
H10	20	200	200
I2	54	100	100
I3	54	100	100
I5	54	200	200
I6	54	200	200
I7	54	200	200
I8	54	225	225

Tabella 1.8 Spazio libero necessario per il libero passaggio dell'aria [mm]

1.3.4 Installazione elettrica generale

Tutto il cablaggio deve rispettare sempre le norme nazionali e locali relative alle sezioni dei cavi e alla temperatura ambiente. Si raccomanda l'utilizzo di conduttori di rame (75°C).

Telaio	Classe IP	Potenza (kW)		Coppia (Nm)					
		3 x 200-240 V	3 x 380-480 V	Linea	Motore	Collegamento in CC	Morsetto di controllo	Terra	Relè
H1	IP20	0.25-1.5	0.37-1.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H2	IP20	2,2	2,2-4	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H3	IP20	3,7	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5
H4	IP20	5.5-7.5	11-15	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H5	IP20	11	18,5-22	1,2	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5
H6	IP20	15-18	30-45	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	22-30	55	10	10	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	-	75	14	14	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	37-45	90	24 ²	24 ²	-	0,5	3	0,5

Tabella 1.9

Telaio	Classe IP	Potenza (kW)		Coppia (Nm)					
		3 x 380-480 V	Linea	Motore	Collegamento in CC	Morsetto di controllo	Terra	Relè	
I2	IP54	0.75-4.0	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I3	IP54	5.5-7.5	1,4	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	
I5	IP54	11-18,5	1,8	1,8	-	0,5	3	0,6	
I6	IP54	22-37	4,5	4,5	-	0,5	3	0,6	
I7	IP54	45-55	10	10	-	0,5	3	0,6	
I8	IP54	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,6	

Tabella 1.10

Potenza (kW)			Coppia (Nm)					
Telaio	Classe IP	3 x 525-600 V	Linea	Motore	Collegamento in CC	Morsetto di controllo	Terra	Relè
H9	IP20	2.2-7.5	1,8	1,8	non consigliato	0,5	3	0,6
H10	IP20	11-15	1,8	1,8	non consigliato	0,5	3	0,6
H6	IP20	22-30	4,5	4,5	-	0,5	3	0,5
H7	IP20	45-55	10	10	-	0,5	3	0,5
H8	IP20	75-90	14/24 ¹	14/24 ¹	-	0,5	3	0,5

Tabella 1.11 Dettagli sulla coppie di serraggio

¹ Dimensioni dei cavi ≤ 95 mm²

² Dimensioni dei cavi > 95 mm²

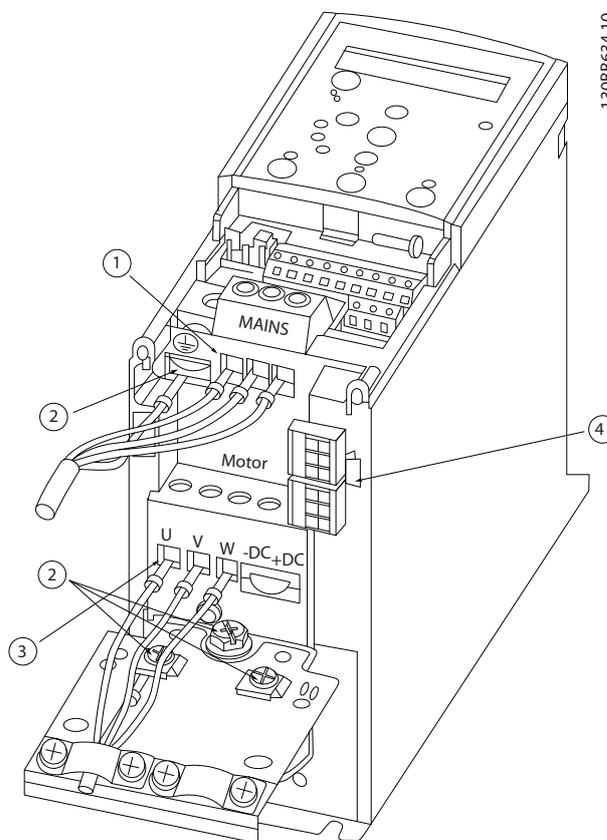
Telaio H1-H5
IP20 200-240 V 0,25-11 kW and IP20 380-480 V 0,37-22 kW.

1.3.5 Collegamento alla rete e al motore

Il convertitore di frequenza è progettato per funzionare con tutti i motori asincroni trifase standard. Per conoscere la sezione massima dei cavi vedere la sezione 1.6 Specifiche generali.

- Utilizzare un cavo motore schermato/armato per garantire la conformità alle specifiche EMC per le emissioni e collegare il cavo sia alla piastra di disaccoppiamento sia alla parte metallica del motore.
- Il cavo motore deve essere mantenuto il più corto possibile per ridurre al minimo il livello dei disturbi e le correnti di dispersione.
- Per altri dettagli sul montaggio della piastra di disaccoppiamento, consultare l'istruzione MI02QXYY
- Vedere anche *Installazione conforme ai requisiti EMC* nella Guida alla progettazione, MG18CXYY.

1. Collegare i conduttori di terra al morsetto di terra.
2. Collegare il motore ai morsetti U, V e W.
3. Collegare l'alimentazione di rete ai morsetti L1, L2 e L3 e serrare.



Disegno 1.3

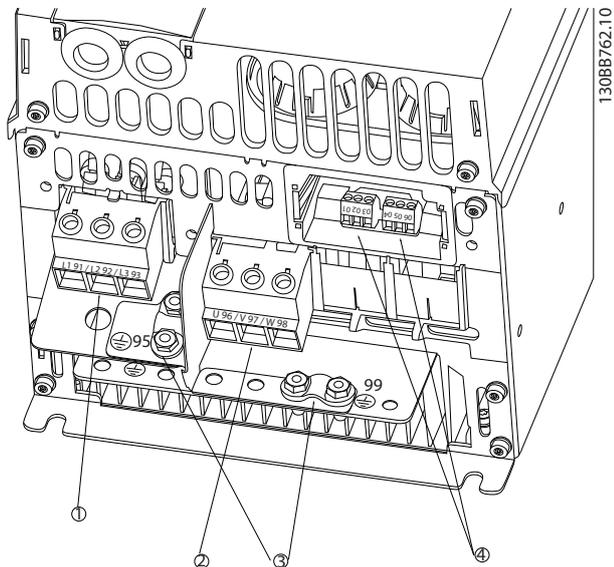
1	Linea
2	Terra
3	Motore
4	Relè

Tabella 1.12

1

Telaio H6

IP20 380-480 V 30-45 kW
 IP20 200-240 V 15-18,5 kW
 IP20 525-600 V 22-30 kW



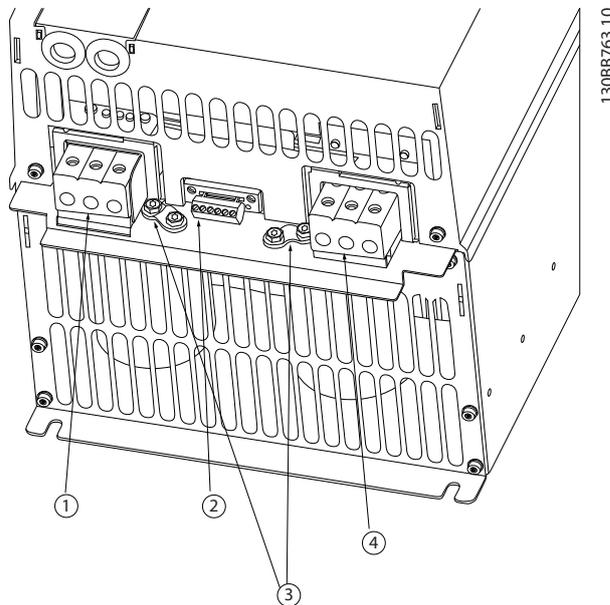
Disegno 1.4

1	Linea
2	Motore
3	Terra
4	Relè

Tabella 1.13

Telaio H7

IP20 380-480 V 55-75 kW
 IP20 200-240 V 22- 30 kW
 IP20 525-600 V 45-55 kW

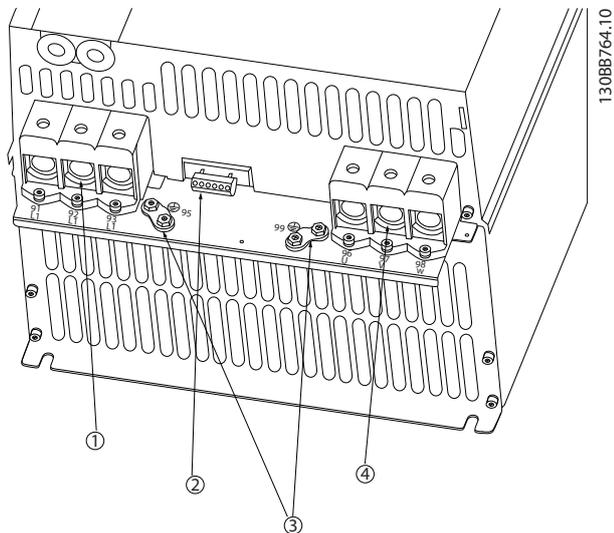


Disegno 1.5

1	Linea
2	Relè
3	Terra
4	Motore

Tabella 1.14

Telaio H8
 IP20 380-480 V 90 kW
 IP20 200-240 V 37-45 kW
 IP20 525-600 V 75-90 kW

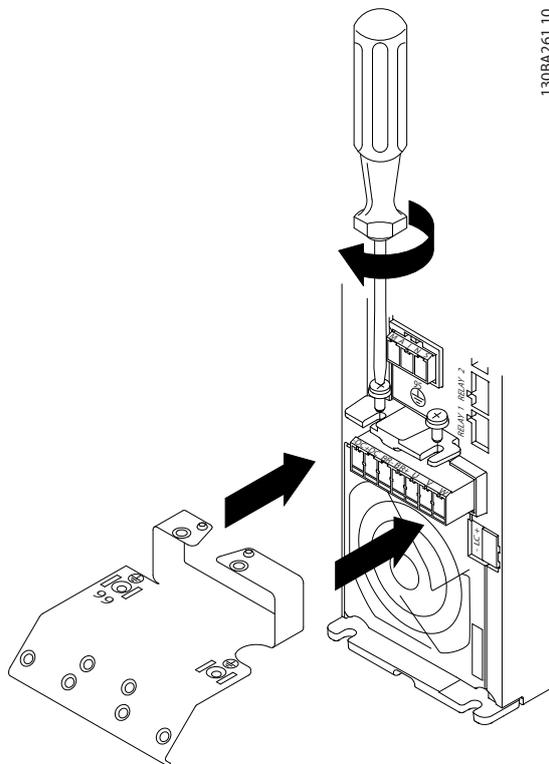


Disegno 1.6

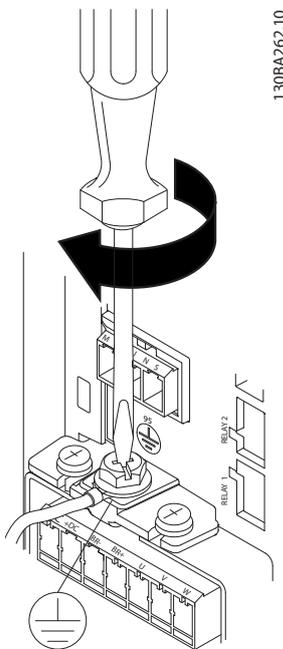
1	Linea
2	Relè
3	Terra
4	Motore

Tabella 1.15

Telaio H9
 IP20 600 V 2,2-7,5 kW

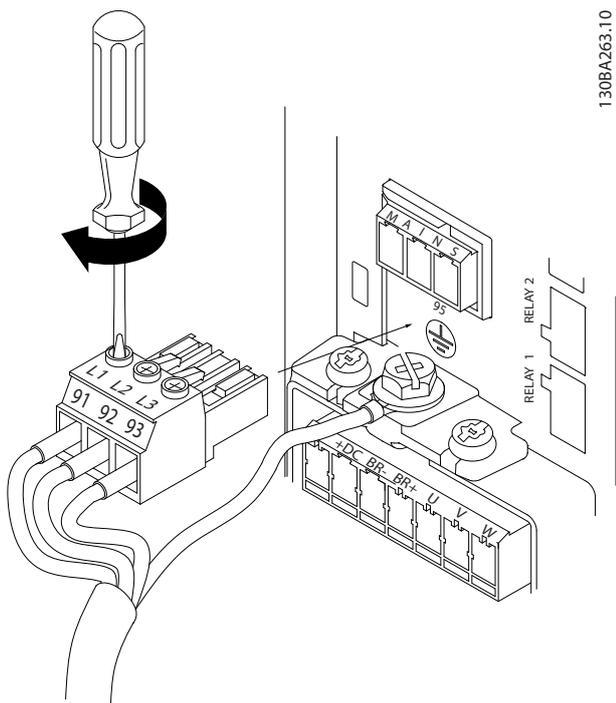


Disegno 1.7



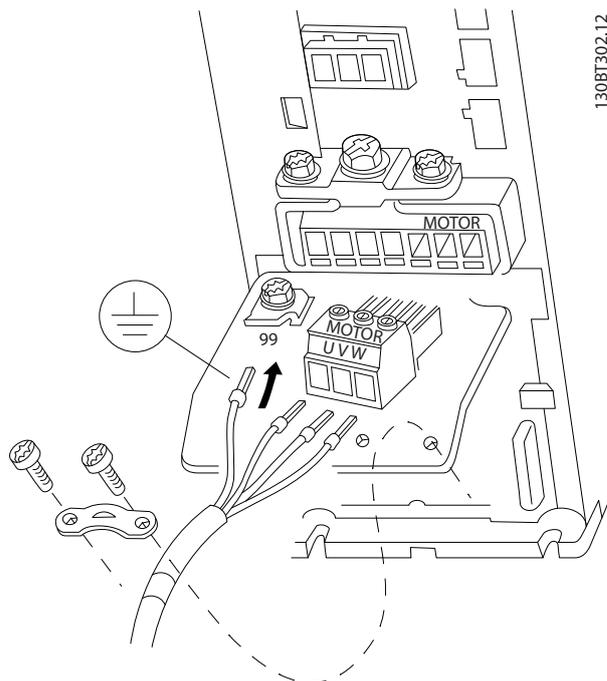
Disegno 1.8

1



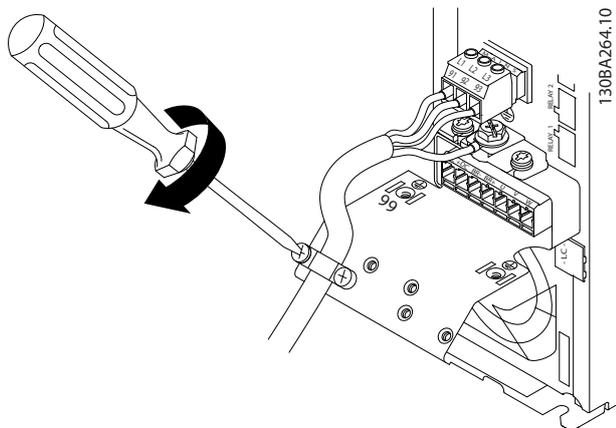
130BA263.10

Disegno 1.9



130BT302.12

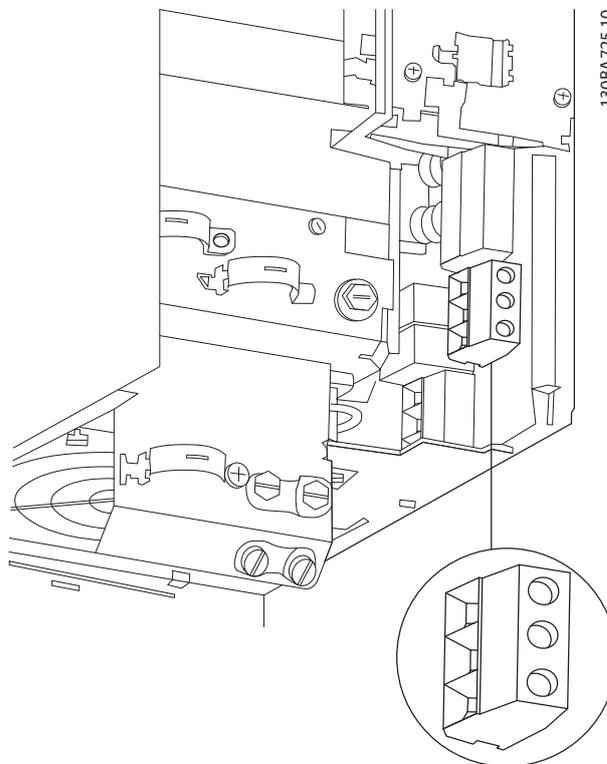
Disegno 1.11



130BA264.10

Disegno 1.10

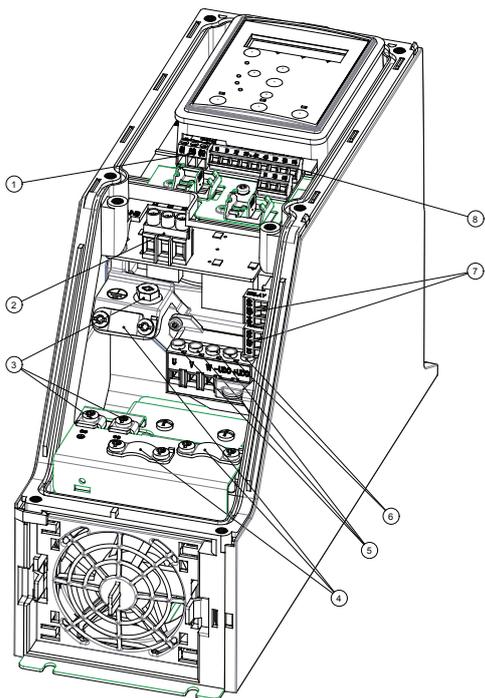
Telaio H10
IP20 600 V 11-15 kW



130BA725.10

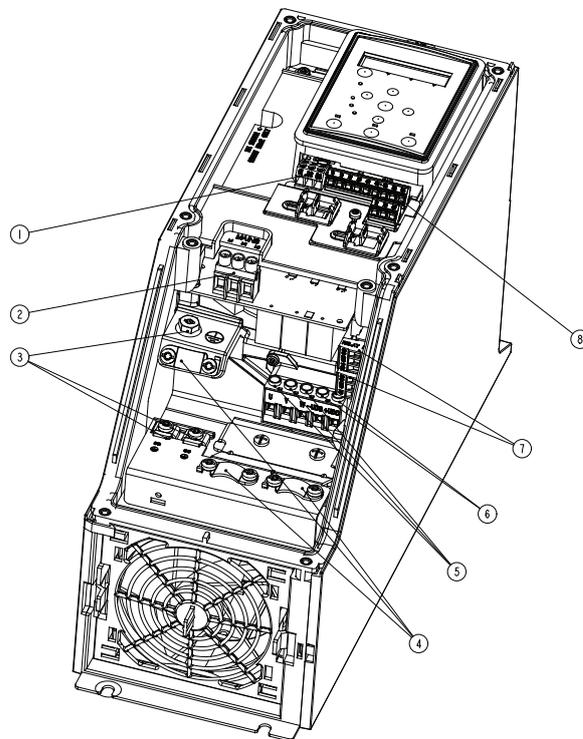
Disegno 1.12

Telaio I2
IP54 380-480 V 0,75-4,0 kW



1386C299.10

Telaio I3
IP54 380-480 V 5,5-7,5 kW



1386C20.1.10

Disegno 1.13

1	RS 485
2	Ingresso linea
3	Terra
4	Morsetti serrafilo
5	Motore
6	UDC
7	Relè
8	I/O

Tabella 1.16

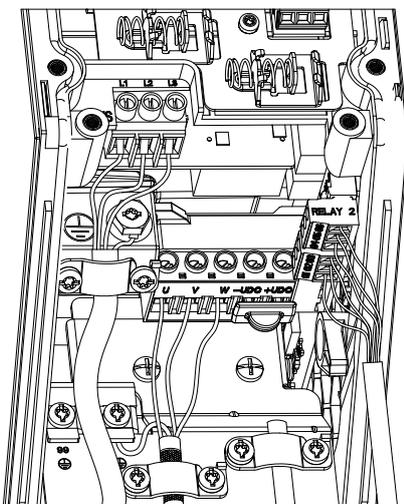
Disegno 1.14

1	RS 485
2	Ingresso linea
3	Terra
4	Morsetti serrafilo
5	Motore
6	UDC
7	Relè
8	I/O

Tabella 1.17

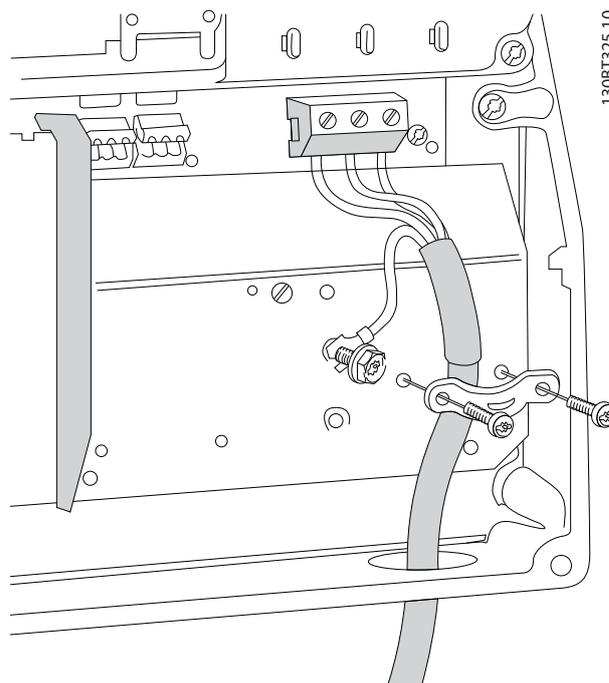
1

Telaio I2-I3 IP54



Disegno 1.15

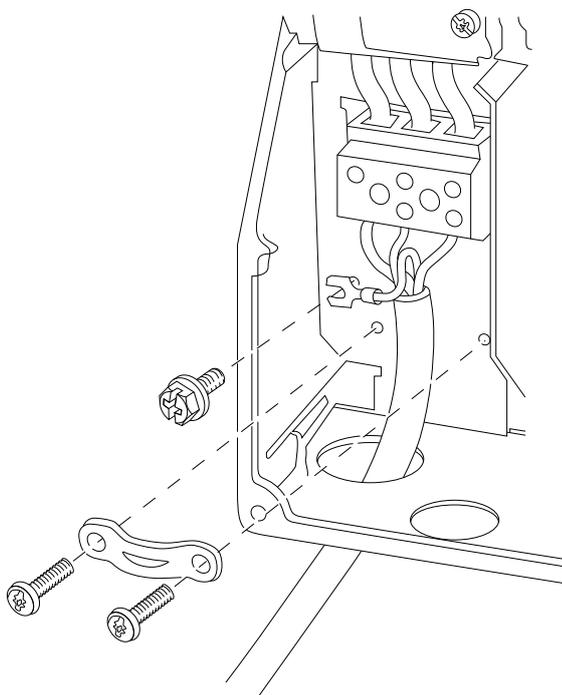
130BC203.10



130BT325.10

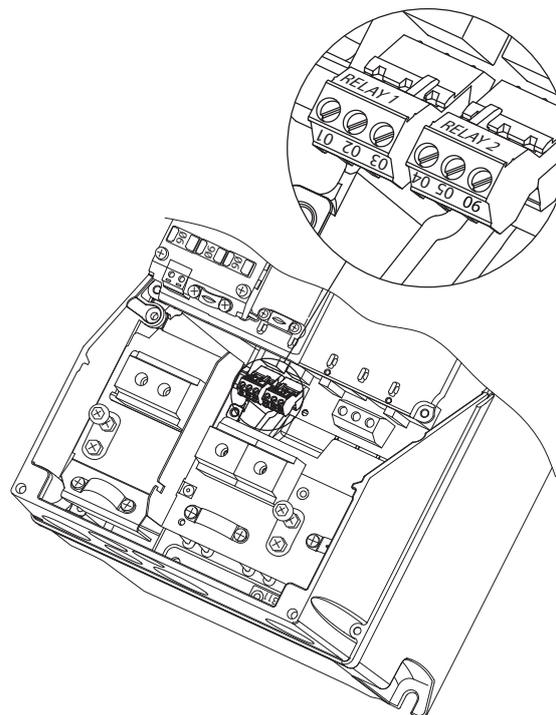
Disegno 1.17

Telaio I6
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BT326.10

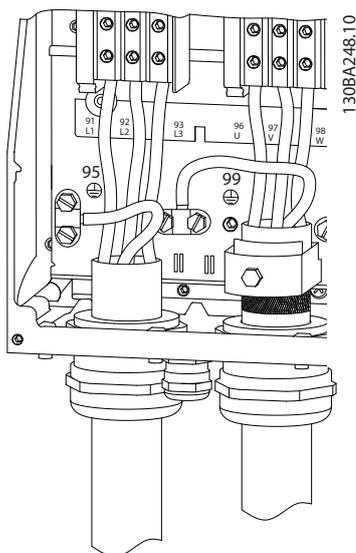
Disegno 1.16



130BA215.10

Disegno 1.18

Telaio I7, I8
IP54 380-480 V 45-55 kW
IP54 380-480 V 75-90 kW



Disegno 1.19

1.3.6 Fusibili

Protezione del circuito di derivazione

Al fine di proteggere l'impianto contro i rischi di scosse elettriche o di incendi, tutti i circuiti di derivazione in impianti, quadri di comando, macchine ecc., devono essere protetti dai cortocircuiti e dalle sovracorrenti conformemente alle norme nazionali e locali.

Protezione

contro i cortocircuiti Danfoss raccomanda di utilizzare i fusibili menzionati nelle tabelle seguenti per proteggere il personale di servizio o altri apparecchi in caso di un guasto interno nell'unità o di cortocircuito del bus CC. Il convertitore di frequenza garantisce una completa protezione contro i corto circuiti nel caso di un corto circuito del motore.

Protezione da sovracorrente

Assicurare una protezione da sovraccarico per evitare il surriscaldamento dei cavi nell'impianto. La protezione da sovracorrente deve essere eseguita sempre nel rispetto delle norme nazionali. I fusibili devono essere dimensionati per la protezione in un circuito in grado di fornire un massimo di 100.000 A_{rms} (simmetrici), 480 V massimi.

Non conforme UL

Se non è necessario soddisfare le norme UL/cUL, Danfoss consiglia di utilizzare i fusibili menzionati in *Tabella 1.18*, i quali garantiranno la conformità alla norma IEC61800-5-1: In caso di un malfunzionamento, la mancata osservanza delle raccomandazioni per i fusibili potrebbe provocare danni al convertitore di frequenza.

Potenza kW	Interruttore		Fusibile					
	UL	Non UL	UL					Non UL
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Fusibile max	
				Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo G
3 x 200 - 240 V IP20								
0,25			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
0,37			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
0,75			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
1,5			FRS-R-10	KTN-R10	JKS-10	JIN-10		10
2,2			FRS-R-15	KTN-R15	JKS-15	JIN-15		16
3,7			FRS-R-25	KTN-R25	JKS-25	JIN-25		25
5,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50		50
7,5			FRS-R-50	KTN-R50	JKS-50	JIN-50		50
11			FRS-R-80	KTN-R80	JKS-80	JIN-80		65
15	Cutler-Hammer EGE3100FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-100	KTN-R100				125
18,5			FRS-R-100	KTN-R100				125
22	Cutler-Hammer JGE3150FFG	Moeller NZMB1-A160	FRS-R-150	KTN-R150				160
30			FRS-R-150	KTN-R150				160
37	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-200	KTN-R200				200
45			FRS-R-200	KTN-R200				200
3 x 380 - 480 V IP20								
0,37			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10		10
0,75			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10		10
1,5			FRS-R-10	KTS-R10	JKS-10	JJS-10		10
2,2			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15		16
3			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15		16
4			FRS-R-15	KTS-R15	JKS-15	JJS-15		16
5,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25		25
7,5			FRS-R-25	KTS-R25	JKS-25	JJS-25		25
11			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50		50
15			FRS-R-50	KTS-R50	JKS-50	JJS-50		50
18,5			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80		65
22			FRS-R-80	KTS-R80	JKS-80	JJS-80		65
30	Cutler-Hammer EGE3125FFG	Moeller NZMB1-A125	FRS-R-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-R80		80
37			FRS-R-100	KTS-R100	JKS-R100	JJS-R100		100
45			FRS-R-125	KTS-R125	JKS-R125	JJS-R125		125
55	Cutler-Hammer JGE3200FFG	Moeller NZMB1-A200	FRS-R-150	KTS-R150	JKS-R150	JJS-R150		150
75			FRS-R-200	KTS-R200	JKS-R200	JJS-R200		200
90	Cutler-Hammer JGE3250FFG	Moeller NZMB2-A250	FRS-R-250	KTS-R250	JKS-R250	JJS-R250		250

Tabella 1.18

Potenza kW	Interruttore		Fusibile				
	UL	Non UL	UL				Non UL
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Fusibile max
			Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo G
3 x 525 - 600 V IP20							
2,2				KTS-R20			20
3				KTS-R20			20
5,5				KTS-R20			20
7,5				KTS-R20			30
11				KTS-R30			35
15				KTS-R30			35
22	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-80	KTN-R80			80
30	EGE3080FFG	EGE3080FFG	FRS-R-80	KTN-R80			80
45	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-125	KTN-R125			125
55	JGE3125FFG	JGE3125FFG	FRS-R-125	KTN-R125			125
75	Cutler-Hammer	Cutler-Hammer	FRS-R-200	KTN-R200			200
90	JGE3200FAG	JGE3200FAG	FRS-R-200	KTN-R200			200
3 x 380 - 480 V IP54							
0,75							
1,5							
2,2							
3							
4							
5,5							
7,5							
11							
15							
18,5							
22							125
30	Moeller NZMB1-A125						125
37							125
45	Moeller NZMB2-A160						160
55							160
75	Moeller NZMB2-A250						200
90							200

Tabella 1.19 Fusibili

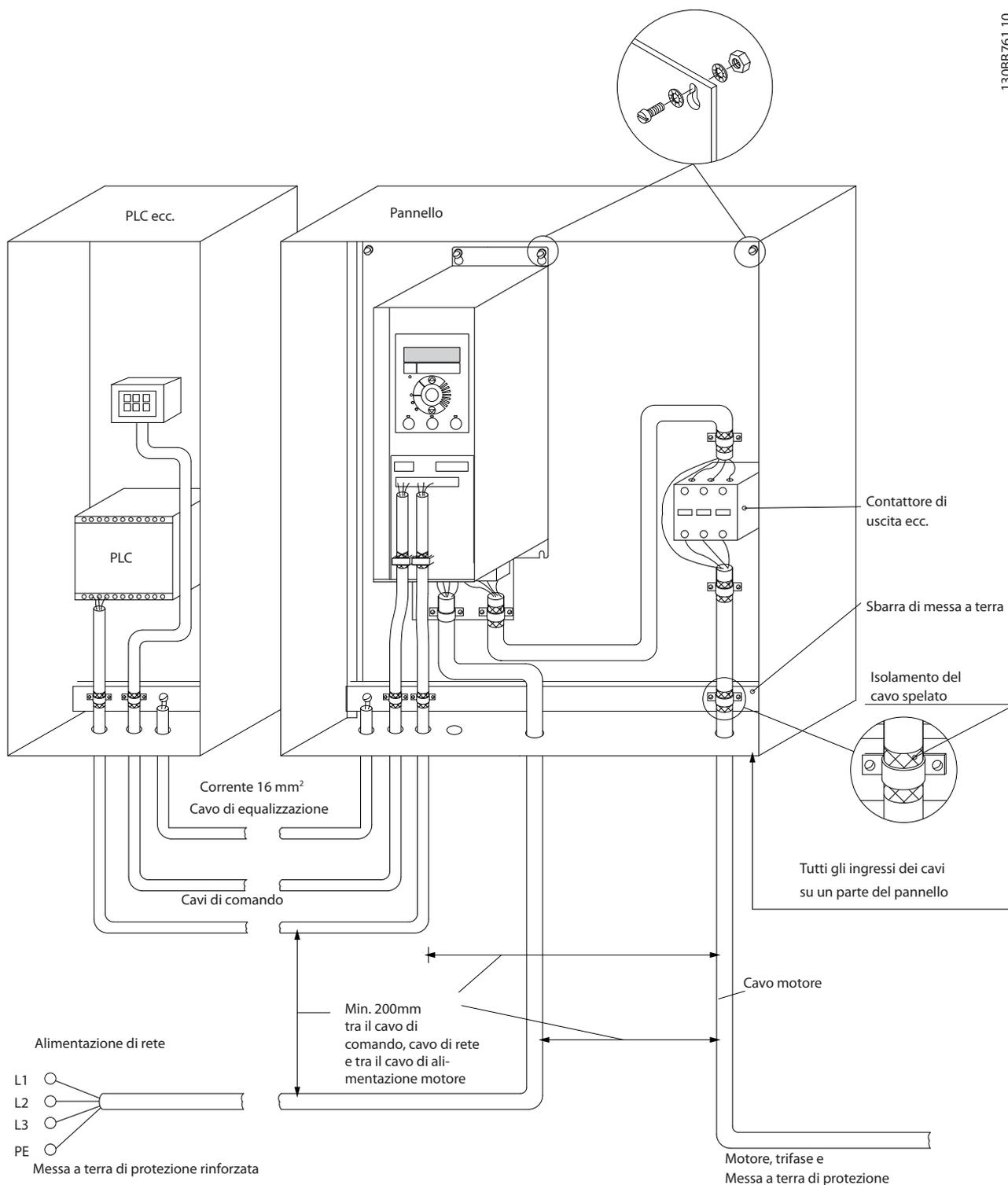
1.3.7 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

Considerazioni generali per garantire un'installazione elettrica conforme ai requisiti EMC.

- Usare solo cavi motore e cavi di comando schermati.
- Collegare la schermatura a terra a entrambe le estremità.
- Evitare un'installazione con estremità della schermatura attorcigliate (spiraline), che compro-

mettono l'effetto di schermatura alle alte frequenze. Usare invece i pressacavi forniti.

- È importante garantire un buon contatto elettrico dalla piastra di installazione attraverso le viti di installazione dell'armadio metallico del convertitore di frequenza.
- Usare rondelle a stella e piastre d'installazione galvanicamente conduttive.
- Non usare cavi motore non schermati negli armadi di installazione.



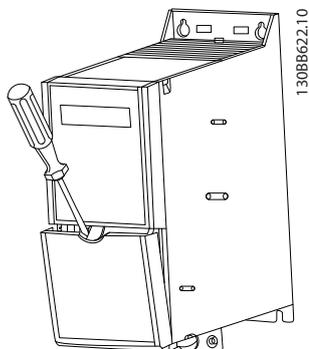
Disegno 1.20 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

Per il Nord America utilizzare canaline metalliche anziché cavi schermati.

1.3.8 Morsetti di controllo

IP54 400 V 0,75-7,5 kW

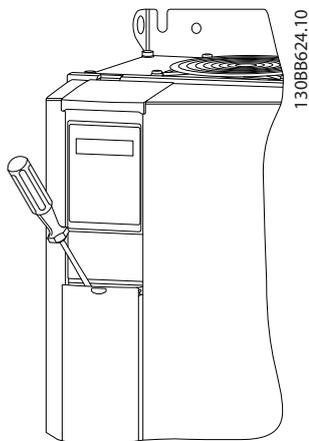
IP20 200-240 V 0,25-11 kW e IP20 380-480 V 0,37-22 kW:



Disegno 1.21 Posizione dei morsetti di controllo

1. Inserire un cacciavite dietro il coprimorsetto per azionare lo scatto.
2. Piegarlo il cacciavite verso l'esterno per aprire il coperchio.

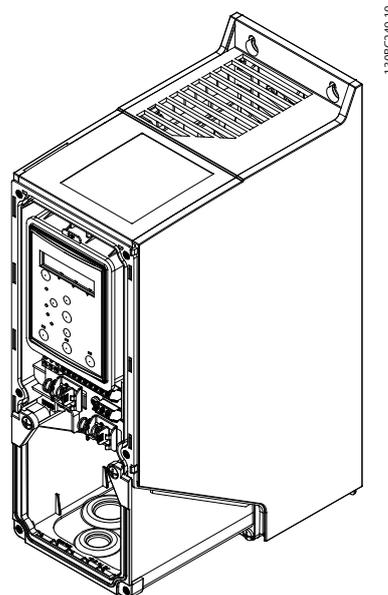
IP20 380-480 V 30-90 kW.



Disegno 1.22

1. Inserire un cacciavite dietro il coprimorsetto per azionare lo scatto.
2. Piegarlo il cacciavite verso l'esterno per aprire il coperchio.

La modalità degli ingressi digitali 18, 19 e 27 viene impostata in 5-00 Digital Input Mode (PNP valore predefinito) e quella dell'ingresso digitale 29 in 5-03 Digital Input 29 Mode (PNP valore predefinito).

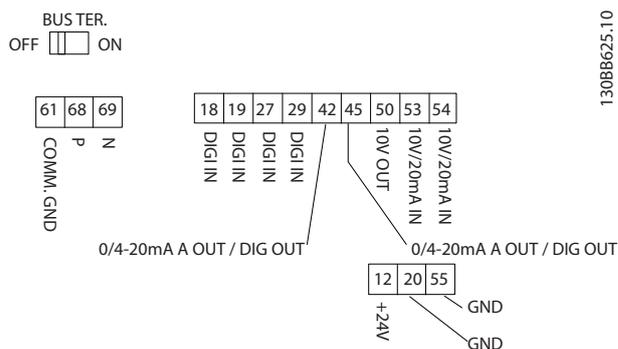


Disegno 1.23

1. Rimuovere il coperchio anteriore.

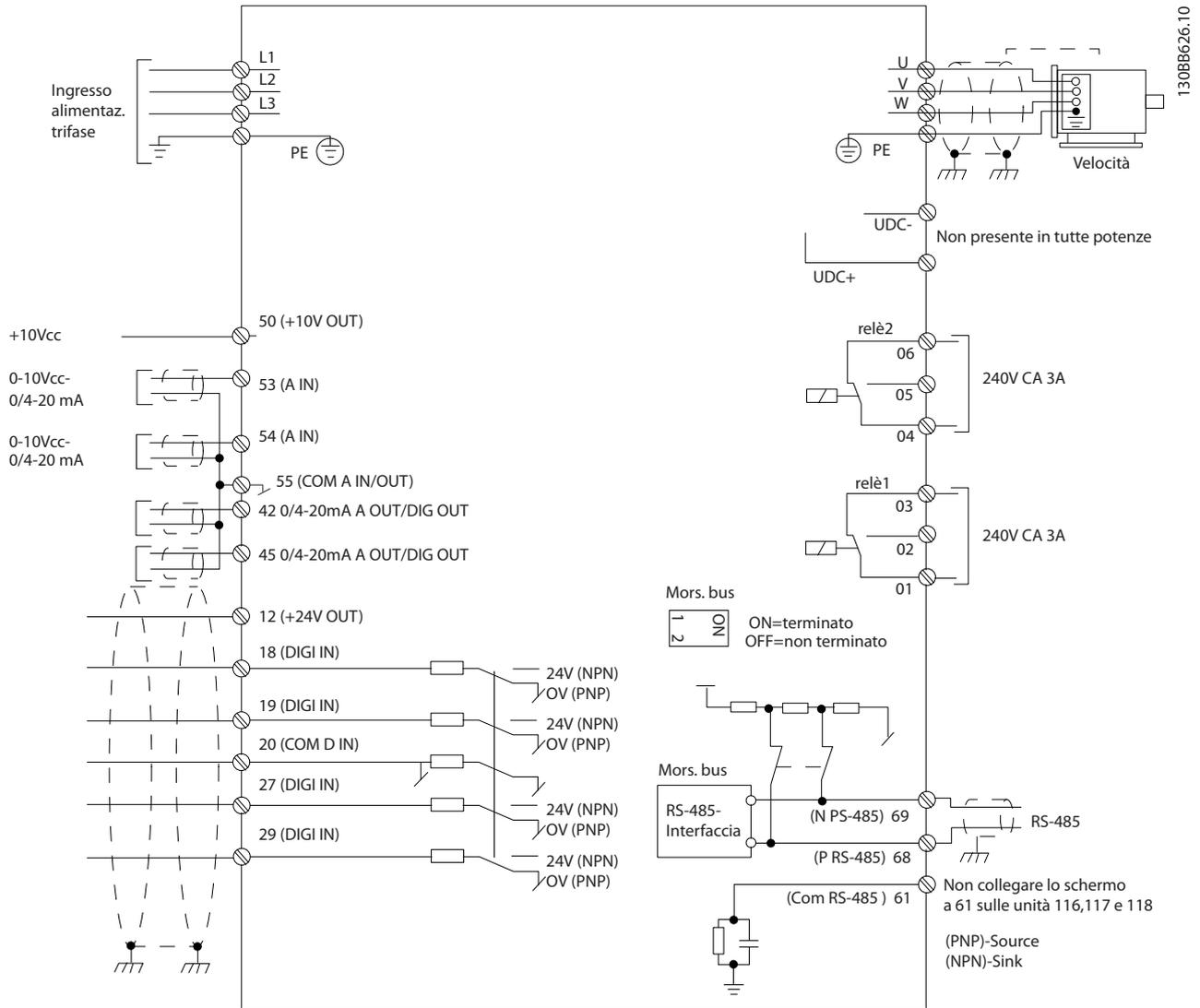
Morsetti di controllo:

Disegno 1.24 mostra tutti i morsetti di controllo del convertitore di frequenza. Applicando il collegamento Avviamento (mors. 18) tra i morsetti 12 - 27 e un riferimento analogico (mors. 53 o 54 e 55) si avvia il convertitore di frequenza



Disegno 1.24 Morsetti di controllo

1.3.9 Descrizione collegamenti elettrici



Disegno 1.25

NOTA!

Si noti che non vi è modo di accedere a UCC- e UCC+ nelle unità seguenti:

- IP20 380-480 V 30-90 kW
- IP20 200-240 V 15-45 kW
- IP20 525-600 V 2,2-90 kW
- IP54 380-480 V 22-90 kW

1.4 Programmazione

1.4.1 Programmazione con il Pannello di Controllo Locale (LCP)

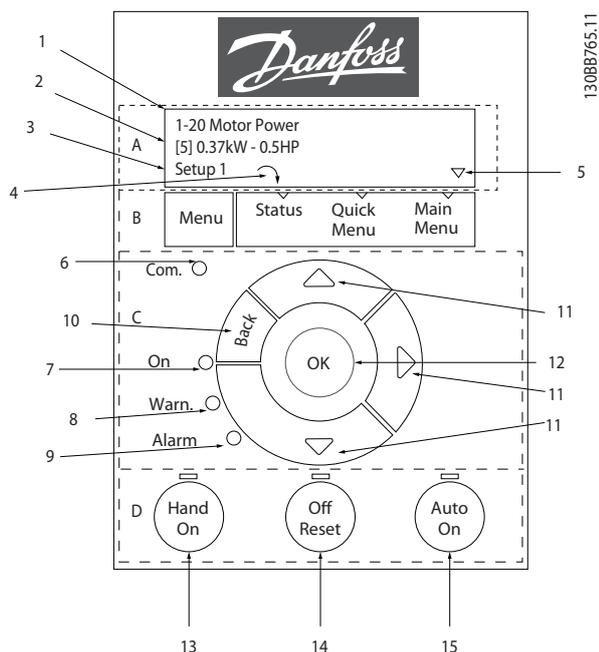
NOTA!

È possibile programmare il convertitore di frequenza da un PC tramite la porta com RS485 installando il software di configurazione MCT-10. Il software è ordinabile con il codice 130B1000 oppure scaricabile dal sito Web Danfoss: www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/software-download

1.4.2 Pannello di Controllo Locale (LCP)

Le seguenti istruzioni valgono per il FC101 LCP. L'LCP è suddiviso in quattro gruppi funzionali:

- A. Display alfanumerico
- B. Tasto menu
- C. Tasti di navigazione e spie (LED)
- D. Tasti funzione e spie luminose (LED)



Disegno 1.26

A. Display alfanumerico

Il display LCD è retroilluminato con un 2 righe alfanumeriche. Tutti i dati sono visualizzati sull'LCP.

Il display visualizza varie informazioni.

1	Numero e nome del parametro.
2	Valore del parametro.
3	Numero setup mostra la programmazione attiva il setup di modifica. Se lo stesso setup funge da programmazione attiva e da edit set-up, viene visualizzato solo il numero di setup (impostazione di fabbrica). Se programmazione attiva e edit set-up sono diversi, sono visualizzati entrambi i numeri a display (Setup 12). Il numero che lampeggia indica l'edit set-up.
4	La Direzione motore è mostrata nella parte bassa a sinistra del display - segnalata da una piccola freccia rivolta in senso orario o antiorario.
5	Il triangolo indica se l'LCP è nel menu di stato, nel menu rapido o nel menu principale.

Tabella 1.20

B. Tasto menu

Utilizzare il tasto menu per selezionare tra il menu di stato, il menu rapido o il menu principale.

C. Tasti di navigazione e spie (LED)

6	LED COM: lampeggia quando la comunicazione bus sta comunicando.
7	LED verde/On: La sezione di comando è in funzione.
8	LED giallo/Avviso: indica un avviso.
9	LED rosso lampeggiante/Allarme: indica un allarme.
10	[Back]: per spostarsi alla fase o al livello precedente nella struttura di navigazione
11	Frecce [▲] [▼]: per spostarsi tra gruppi di parametri, parametri e all'interno dei parametri. Può anche essere usato per impostare il riferimento locale.
12	[OK]: per selezionare un parametro e accettare le modifiche alle impostazioni del parametro.

Tabella 1.21

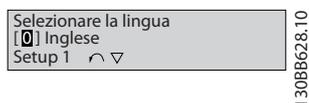
D. Tasti funzione e spie luminose (LED)

13	[Hand On]: Avvia il motore e abilita il controllo del convertitore di frequenza tramite LCP. NOTA! Si prega di notare che il morsetto 27 Ingresso digitale (5-12 Terminal 27 Digital Input) è impostato per default su ruota libera negato. Ciò significa che [Hand On] non avvierà il motore se non sono presenti 24 V per il morsetto 27, quindi collegare il morsetto 12 al morsetto 27.
14	[Off/Reset]: Arresta il motore (off). Se è in modalità allarme, l'allarme sarà ripristinato.
15	[Auto On]: il convertitore di frequenza è controllato tramite morsetti di controllo o comunicazione seriale.

Tabella 1.22

All'accensione

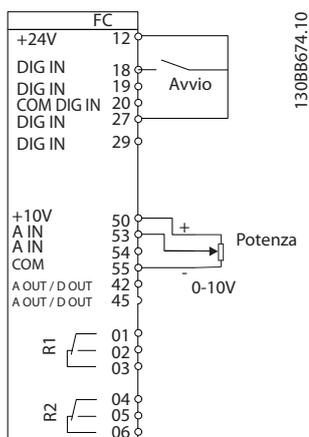
Alla prima accensione viene chiesto all'utente di scegliere la lingua preferita. Se la lingua è stata selezionata, alle successive accensioni questa schermata non verrà più mostrata, ma la lingua può comunque essere cambiata in 0-01 Language.



Disegno 1.27

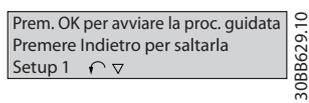
1.4.3 La procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto

La "procedura guidata" aiuta l'installatore a configurare un convertitore di frequenza procedendo in modo ordinato e coerente per predisporre un'applicazione ad anello aperto. Per applicazione ad anello aperto si intende in questo caso un'applicazione con un segnale di avvio, un riferimento analogico (tensione o corrente) e, opzionalmente, un segnale da relè (ma senza segnale di retroazione dal processo).

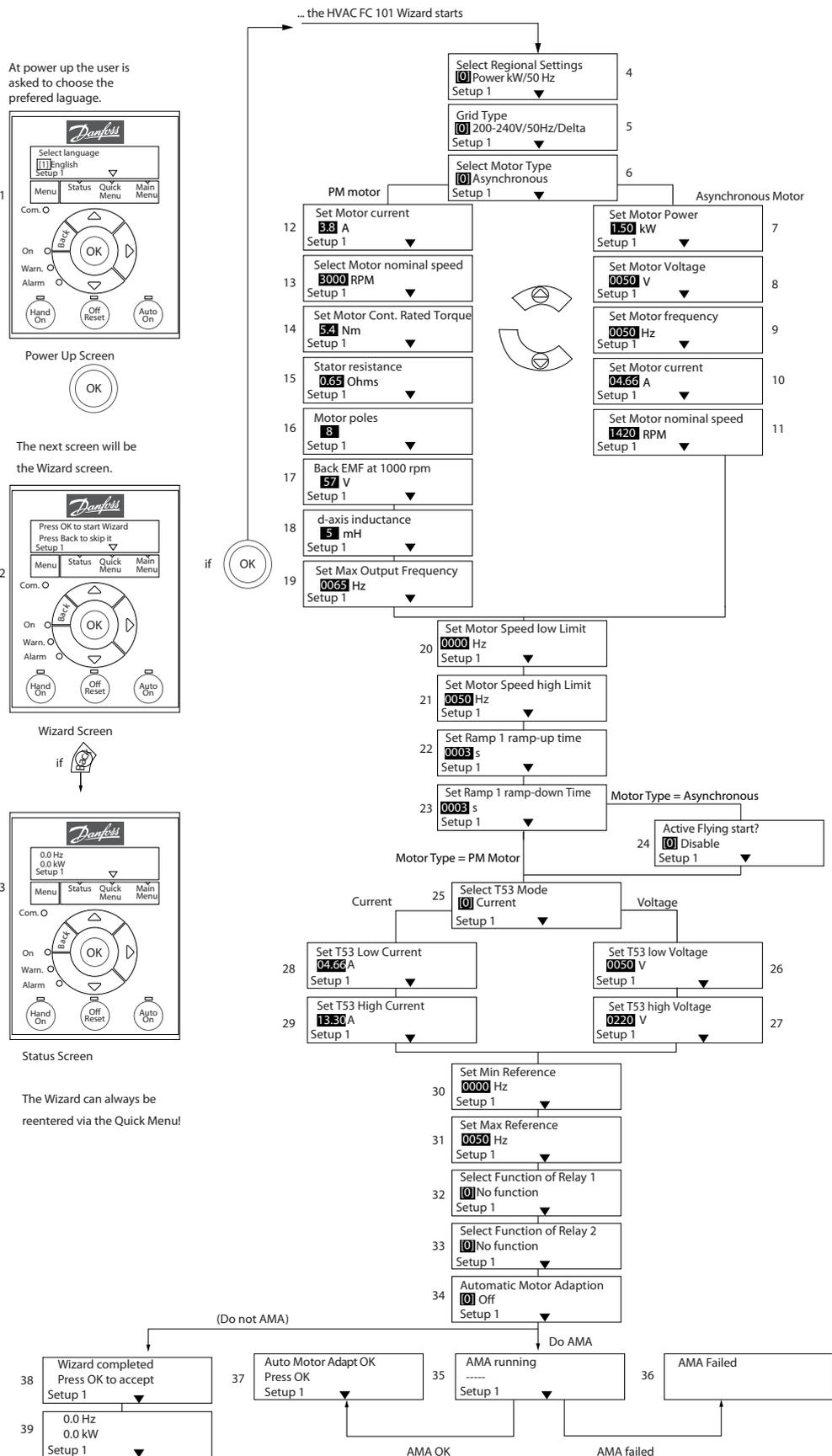


Disegno 1.28

La procedura guidata viene visualizzata inizialmente al momento dell'accensione, finchè qualche parametro non viene cambiato. Comunque si può sempre accedere alla procedura guidata dal Menu rapido. Premere [OK] per avviare la procedura guidata. Premendo [BACK] il FC101 ritorna alla videata di stato.



Disegno 1.29



Disegno 1.30

Procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto FC101

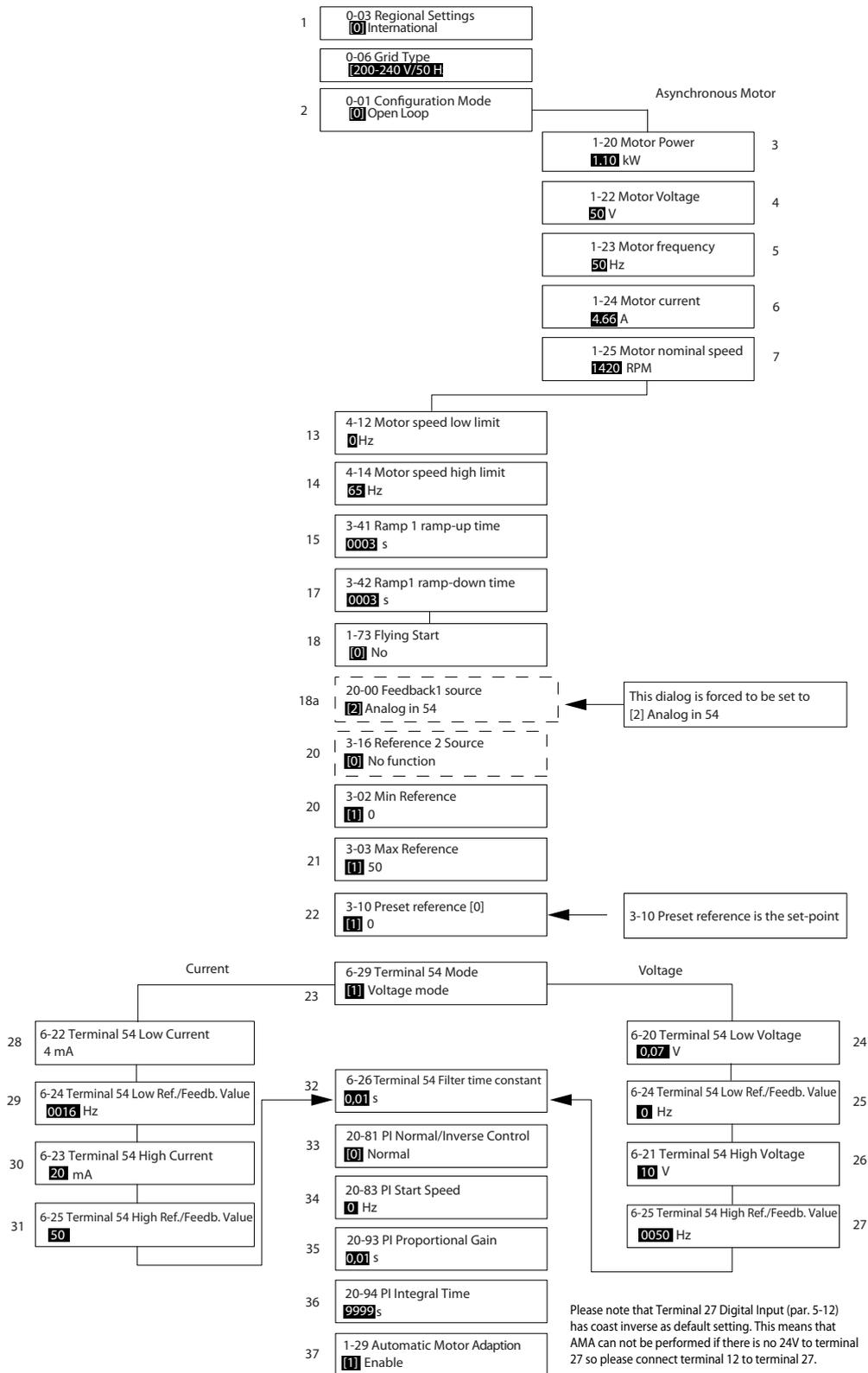
N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
0-03 Regional Settings	[0] Internazionale [1] Stati Uniti	0	
0-06 Tipo di rete	[0] 200-240 V/50 Hz/rete IT [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/rete IT [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/rete IT [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/rete IT [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/rete IT [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/rete IT [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/rete IT [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/rete IT [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz	In funzione della dimensione	Selezionare il modo di funzionamento al riavvio dopo aver ricollegato il convertitore di frequenza alla tensione di rete in seguito a uno spegnimento.
1-20 Motor Power	0,12-110 kW/0,16-150 hp	In funzione della dimensione	Impostare la potenza motore, vedere i dati di targa
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	In funzione della dimensione	Immettere la tensione motore consultando i dati di targa.
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	In funzione della dimensione	Immettere la frequenza del motore, dai dati di targa
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	In funzione della dimensione	Immettere la corrente motore, vedere i dati di targa
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 giri/minuto	In funzione della dimensione	Immettere la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0 Hz	Immettere il limite minimo velocità motore
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	65 Hz	Immettere il limite massimo per la velocità
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di salita da 0 alla 1-23 Motor Frequency nominale
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di discesa dalla 1-23 Motor Frequency nominale a 0
1-73 Flying Start	[0] Disattivato [1] Attivato	0	Selezionare Abilitato per abilitare il convertitore di frequenza ad agganciare un motore in rotazione, ad es. in applicazioni con ventole.
6-19 Terminal 53 mode	[0] Corrente [1] Tensione	1	Selezionare se il morsetto 53 viene utilizzato per ingresso di corrente o di tensione
6-10 Terminal 53 Low Voltage	0-10 V	0,07 V	Impostare la tensione che corrisponde al valore di riferimento basso
6-11 Terminal 53 High Voltage	0-10 V	10 V	Immettere la tensione che corrisponde al valore di riferimento alto

N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
6-12 Terminal 53 Low Current	0-20 mA	4	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento basso
6-13 Terminal 53 High Current	0-20 mA	20	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento alto
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Il riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Il riferimento massimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti
5-40 Function Relay [0] Funzione relè	Vedere <i>5-40 Function Relay</i>	Allarme	Selezionare la funzione per controllare il relè di uscita 1
5-40 Function Relay [1] Funzione relè	Vedere <i>5-40 Function Relay</i>	Marcia conv.	Selezionare la funzione per controllare il relè di uscita 2
1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)	Vedere <i>1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)</i>	Off	L'esecuzione di un AMA assicura una prestazione ottimale del motore

Tabella 1.23

Procedura guidata Setup ad anello chiuso

1308C245.10



Disegno 1.31

Procedura guidata Setup ad anello chiuso

N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
0-03 Regional Settings	[0] Internazionale [1] Stati Uniti	0	
0-06 Tipo di rete	[0]-[132] vedere la procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto	Dimensione selezionata	Selezionare il modo di funzionamento al riavvio dopo aver ricollegato il convertitore di frequenza alla tensione di rete in seguito a uno spegnimento.
1-20 Potenza motore	0,09-110 kW	In funzione della dimensione	Impostare la potenza motore, vedere i dati di targa
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	In funzione della dimensione	Immettere la tensione motore consultando i dati di targa.
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	In funzione della dimensione	Immettere la frequenza del motore, dai dati di targa
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	In funzione della dimensione	Immettere la corrente motore, vedere i dati di targa
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 giri/minuto	In funzione della dimensione	Immettere la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Immettere il limite minimo velocità motore
4-14 Motor Speed High Limit [Hz]	0,1 - 400 Hz	65 Hz	Immettere il limite massimo per la velocità
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo di accelerazione da 0 alla frequenza nominale del motore 1-23
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo di decelerazione dalla frequenza nominale del parametro frequenza motore da 1-23 a 0
1-73 Flying Start	[0] Disattivato [1] Attivato	0	Selezionare <i>Abilitato</i> per abilitare il convertitore di frequenza alla ripresa di un motore in rotazione
3-02 Minimum Reference	-4999-4999	0	Il riferimento minimo è il valore minimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti
3-03 Maximum Reference	-4999-4999	50	Il riferimento massimo è il valore massimo ottenuto dalla somma di tutti i riferimenti
3-10 Preset Reference	-100-100%	0	Immettere il valore di riferimento
6-29 Terminal 54 mode	[0] Corrente [1] Tensione	1	Selezionare se il morsetto 54 viene utilizzato per ingresso di corrente o di tensione
6-20 Terminal 54 Low Voltage	0-10 V	0.07V	Impostare la tensione che corrisponde al valore di riferimento basso
6-21 Terminal 54 High Voltage	0-10 V	10V	Immettere la tensione che corrisponde al valore di riferimento basso alto
6-22 Terminal 54 Low Current	0-20 mA	4	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento alto
6-23 Terminal 54 High Current	0-20 mA	20	Immettere la corrente che corrisponde al valore di riferimento alto
6-24 Terminal 54 Low Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	0	Immettere il valore di retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata nei parametri 6-20/6-22
6-25 Terminal 54 High Ref./ Feedb. Value	-4999-4999	50	Immettere il valore di retroazione che corrisponde alla tensione o corrente impostata nei parametri 6-21/6-23
6-26 Terminal 54 Filter Time Constant	0-10 s	0,01	Impostare la costante di tempo del filtro
20-81 Controllo Normale/ Inverso PI	[0] Normale [1] Inverso	0	Selezionare <i>Normale</i> [0] per impostare un controllo di processo che aumenta la velocità di uscita se l'errore del processo è positivo Selezionare <i>Inverso</i> [1] per impostare il regolatore di processo che diminuisce la velocità di uscita.

N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
20-83 Veloc. avviam. PI	0-200 Hz	0	Impostare la velocità del motore da utilizzare come segnale di avviamento per avviare la regolazione PI
20-93 Guadagno proporzionale PI	0-10	0,01	Imp. il guadagno prop. del reg. di processo. Una regolaz. rapida si ottiene con un'amplificaz. elevata. Tuttavia se l'amplificazione è troppo elevata, il processo può diventare instabile.
20-94 PI Integral Time	0,1-999,0 s	999,0 s	Imp. il tempo di integraz. del reg. di processo. Una regolaz. rapida si ottiene con un tempo di integraz. breve, ma se questo è troppo breve il processo diventa instabile. Un tempo di integraz. troppo lungo disattiva l'integrazione.
1-29 Adattamento automatico motore (AMA)		Off	L'esecuzione di un'AMA assicura una prestazione ottimale del motore

Tabella 1.24

Setup motore

Il Menu rapido Setup motore aiuta a impostare tutti i parametri motore necessari.

N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
0-03 Regional Settings	[0] Internazionale [1] Stati Uniti	0	
0-06 Tipo di rete	[0]-[132] vedere la procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto	Dimensione selezionata	Selezionare il modo di funzionamento al riavvio dopo aver ricollegato il convertitore di frequenza alla tensione di rete in seguito a uno spegnimento.
1-20 Potenza motore	0,12-110 kW/ 0,16-150 Hp	In funzione della dimensione	Impostare la potenza motore, vedere i dati di targa
1-22 Motor Voltage	50,0 - 1000,0 V	In funzione della dimensione	Immettere la tensione motore consultando i dati di targa.
1-23 Motor Frequency	20,0 - 400,0 Hz	In funzione della dimensione	Immettere la frequenza del motore, dai dati di targa
1-24 Motor Current	0,01 - 10000,00 A	In funzione della dimensione	Immettere la corrente motore, vedere i dati di targa
1-25 Motor Nominal Speed	100,0 - 9999,0 giri/minuto	In funzione della dimensione	Immettere la velocità nominale del motore, vedere i dati di targa
4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]	0,0 - 400 Hz	0,0 Hz	Immettere il limite minimo velocità motore
4-14 Limite alto velocità motore [Hz]	0-400 Hz	65	Immettere il limite massimo per la velocità
3-41 Ramp 1 Ramp Up Time	0,05 - 3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di accelerazione da 0 alla frequenza nominale del motore <i>1-23 Motor Frequency</i>

N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
3-42 Ramp 1 Ramp Down Time	0,05 - 3600,0 s	In funzione della dimensione	Tempo rampa di decelerazione dalla frequenza nominale del motore <i>1-23 Motor Frequency a 0</i>
1-73 Flying Start	[0] Disattivato [1] Attivato	0	Selezionare Abilitato per abilitare il convertitore di frequenza alla ripresa di un motore in rotazione

Tabella 1.25

Modifiche effettuate

Modifiche effettuate elenca le modifiche effettuate rispetto all'impostazione di fabbrica. Visualizza solo i cambiamenti effettuati sui parametri durante il setup corrente.

Se il valore di un parametro viene reimpostato al valore di fabbrica, questa modifica NON viene elencata in Modifiche effettuate.

1. Per accedere al Menu rapido, premere il tasto [MENU] fino a quando l'indicatore nel display si trova posizionato sopra Menu rapido.
2. Premere [▲] [▼] per selezionare Procedura guidata, Setup anello chiuso, Setup motore oppure Modifiche effettuate in FC101, poi premere [OK].
3. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i parametri del Menu rapido.
4. Premere [OK] per selezionare un parametro.
5. Utilizzare [▲] [▼] per modificare il valore di impostazione di un parametro.
6. Premere [OK] per accettare la modifica.
7. Per uscire, premere due volte [Back] per accedere a "Stato" o premere una volta [Menu] per accedere al "Menu principale".

Il Menu principale consente di accedere a tutti i parametri.

1. Premere il tasto [MENU] fino a quando l'indicatore nel display si trova sopra "Menu principale".
2. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i gruppi di parametri.
3. Premere [OK] per selezionare un gruppo di parametri.

1

4. Utilizzare [▲] [▼] per spostarsi tra i parametri di un gruppo specifico.
5. Premere [OK] per selezionare il parametro.
6. Utilizzare [▲] [▼] per impostare/modificare il valore del parametro.

1.5.1 Prospetto parametri

Prospetto parametri			
0-** Funzionam./display 0-0* Impost.di base 0-01 Lingua *[0] Italiano [1] Tedesco [2] Francese [3] Danese [4] Spagnolo [5] Italiano [28] Portoghese [255] Nessun testo 0-03 Impostazioni locali *[0] Internazionale [1] US 0-04 Stato di funz. all'accens. *[0] Proseguì [1] Arr. obbl., rif.=vecc. 0-06 Tipo di sistema di distribuzione 0] 200-240 V/50 Hz/rete IT [1] 200-240 V/50 Hz/Delta [2] 200-240 V/50 Hz [10] 380-440 V/50 Hz/rete IT [11] 380-440 V/50 Hz/Delta [12] 380-440 V/50 Hz [20] 440-480 V/50 Hz/rete IT [21] 440-480 V/50 Hz/Delta [22] 440-480 V/50 Hz [30] 525-600 V/50 Hz/rete IT [31] 525-600 V/50 Hz/Delta [32] 525-600 V/50 Hz [100] 200-240 V/60 Hz/rete IT [101] 200-240 V/60 Hz/Delta [102] 200-240 V/60 Hz [110] 380-440 V/60 Hz/rete IT [111] 380-440 V/60 Hz/Delta [112] 380-440 V/60 Hz [120] 440-480 V/60 Hz/rete IT [121] 440-480 V/60 Hz/Delta [122] 440-480 V/60 Hz [130] 525-600 V/60 Hz/rete IT [131] 525-600 V/60 Hz/Delta [132] 525-600 V/60 Hz 0-07 Frenata CC autom. IT [0] Off *[1] On 0-1* Operazioni di setup 0-10 Setup attivo *[1] Setup 1 [2] Setup 2 [9] Multi setup 0-11 Setup di programmaz. [1] Setup 1	[2] Setup 2 *[9] Setup attivo 0-12 Collega setup [0] Non collegato *[20] Collegato 0-3* Visualizzazione LCP 0-30 Unità visual. person. [0] Nessuno *[1] % [5] PPM [10] 1/min [11] Giri/min. [12] Impulsi/s [20] l/s [21] l/min [22] l/h [23] m3/s [24] m3/min [25] m3/h [30] kg/s [31] kg/min [32] kg/h [33] t/min [34] t/h [40] m/s [41] m/min [45] m [60] Gradi Celsius [70] mbar [71] bar [72] Pa [73] kPa [74] m Wg [80] kW [120] GPM [121] gal/s [122] gal/min [123] gal/h [124] CFM [127] ft3/h [140] ft/s [141] ft/min [160] Gradi Fahr. [170] psi [171] lb/in2 [172] in WG [173] ft WG [180] HP 0-31 Valore min. visual. person. 0,00 - 1.000.000,0. * 0,00 0-32 Visualizzazione personalizzata valore max 0,00 - 1.000.000,0, * 100,00	0-37 Testo display 1 0-38 Testo display 2 0-39 Testo display 3 0-4* Tastierino LCP 0-40 Tasto [Hand on] sull'LCP [0] Disattivato *[1] Attivato 0-42 Tasto [Auto on] sull'LCP [0] Disattivato *[1] Attivato 0-44 Tasto [Off / Reset] sull'LCP [0] Disabilita tutti *[1] Abilita tutti [7] Abilita solo reset 0-5* Copia/Salva 0-50 Copia LCP *[0] Nessuna copia [1] Tutti a LCP [2] Tutti da LCP [3] Dimens. indep. da LCP 0-51 Copia setup *[0] Nessuna copia [1] Copia dal setup 1 [2] Copia dal setup 2 [9] Copia dal setup di fabbrica 0-6* Password 0-60 Passw. menu princ. 0 - 999, * 0 1-** Carico e motore 1-0* Impostazioni generali 1-00 Modalità di configurazione *[0] Anello aperto [3] Anello chiuso 1-01 Principio controllo motore [0] U/f *[1] VVC+ 1-03 Caratteristiche di coppia *[1] Coppia variabile [3] Ottim. en. autom. 1-06 Senso orario *[0] Normale [1] Inverso 1-20 Potenza motore [2] 0,12 kW - 0,16 Hp [3] 0,18 kW - 0,25 Hp [4] 0,25 kW - 0,33 Hp [5] 0,37 kW - 0,50 Hp [6] 0,55 kW - 0,75 Hp [7] 0,75 kW - 1,00 Hp [8] 1,10 kW - 1,50 Hp [9] 1,50 kW - 2,00 Hp [10] 2,20 kW - 3,00 Hp [11] 3,00 kW - 4,00 Hp	[12] 3,70 kW - 5,00 Hp [13] 4,00 kW - 5,40 Hp [14] 5,50 kW - 7,50 Hp [15] 7,50 kW - 10,0 Hp 5-03 Modalità ingresso digitale 29 *[0] PNP [1] NPN 5-1* Ingressi digitali 5-10 Ingr. digitale morsetto 18 [0] Nessuna funzione [1] Reset [2] Evol. libera neg. [3] Ruota lib. e ripr. inv. [4] Arr. rapido (negato) [5] Freno CC neg. [6] Stop (negato) [7] Interbl. esterno *[8] Avviamento [9] Avv. a impulsi [10] Inversione [11] Avv. inversione [14] Marcia jog [16] Rif. preimp. bit 0 [17] Rif. preimp. bit 1 [18] Rif. preimp. bit 2 [19] Riferimento congelato [20] Blocco uscita [21] Accelerazione [22] Speed down [23] Selez. setup bit 0 [34] Rampa bit 0 [37] Modalità incendio [52] Abilitaz. avviam. [53] Avviam. man. [16] 11,00 kW - 15,00 Hp [17] 15,00 kW - 20 Hp [18] 18,5 kW - 25 Hp [19] 22 kW - 30 Hp [20] 30 kW - 40 Hp [21] 37 kW-50 Hp [22] 45 kW-60 Hp [23] 55 kW-75 Hp [24] 75 kW-100 Hp [25] 90 kW-120 Hp [26] 110 kW-150 Hp 1-22 Tensione motore 50 - 1000 V 1-23 Frequenza motore 20 - 400, *(50) Hz 1-24 Corrente motore 0,01 - (26,00), [A]

Tabella 1.26

Prospetto parametri			
<p>1-25 Velocità nominale del motore 100 giri/min. - 6000 giri/min.,</p> <p>1-29 Adattamento automatico del motore (AMA) *[0] Off [1] Abilit. AMA compl. [2] Abilitare AMARidotto</p> <p>1-3* Dati motore avanz. I</p> <p>1-30 Resistenza statore (Rs) 0,000 ohm - 99,990 ohm</p> <p>1-33 Reattanza di dispersione dello statore (X1) 0,000 ohm - 999,900 ohm</p> <p>1-35 Reattanza principale (Xh) 0,00 - 999,90 ohm</p> <p>1-39 Poli del motore 2 - 100, * 4</p> <p>1-4* Adv. Dati motore II</p> <p>1-42 Lunghezza cavi motore 0 - 150, * 50 m</p> <p>1-43 Lunghezza cavo motore in piedi 0 - 431, * 144</p> <p>1-5* Carico indep. Impostazioni</p> <p>1-50 Magnetizzazione motore a velocità zero 0 - 300, * 100%</p> <p>1-52 Min. velocità magnetizz. normale [Hz] 0,0 - 10,0, * 0.0</p> <p>1-55 Caratteristica U/f - U 0 - 999 V, *0V</p> <p>1-56 Caratteristica U/f - F 0 - 400 Hz, *(0)</p> <p>1-6* Imp. dipend. dal car.</p> <p>1-62 Compens. scorrim. -400 - 399%, * 0%</p> <p>1-63 Costante di tempo compens. scorrim. 0,05 - 5,00s, * 0,10</p> <p>1-64 Smorzamento di risonanza 0 - 500%, * 100</p> <p>1-65 Smorzamento ris. tempo costante 0,001 - 0,050 s, * 0,005</p> <p>1-7* Regolaz.per avvio</p> <p>1-71 Ritardo avv. 0,0 - 10,0 s, * 0,0</p> <p>1-72 Funzione di avviamento [0] Corr. CC/t. ritardo *[2] Ev. libera/t. ritardo</p> <p>1-73 Riaggancio al volo *[0] Disattivato [1] Attivato</p>	<p>1-8* Adattam. arresto</p> <p>1-80 Funzione all'arresto *[0] Ruota libera [1] Manten. CC/Prerisc. motore</p> <p>1-82 Vel.min. per funz.all'arresto [Hz] 0,0 - 20,0 Hz, * 0,0</p> <p>1-9* Temperatura motore</p> <p>1-90 Protezione termica motore *[0] Nessuna protezione [1] Avviso termistore [2] Scatto termistore [3] ETR avviso 1 [4] Scatto ETR 1</p> <p>1-93 Risorsa termistore *[0] Nessuno [1] Ingr. analog. 53 [6] Ingr. digitale 29</p> <p>2-** Freni</p> <p>2-0* Freno CC</p> <p>2-00 Corr. di mantenim. CC/ prerisc. motore 0 - 160 %, * 50</p> <p>2-01 Corrente di frenatura CC 0 - 150 %, * 50</p> <p>2-02 Tempo di frenatura CC 0,0 - 60,0 s, * 10,0</p> <p>2-04 Velocità inserimento frenatura CC 0,0 - 400,0 Hz, * 0,0</p> <p>2-1* Funz. energia freno</p> <p>2-17 Controllo sovratensione [0] Disattivato *[2] Attivato</p> <p>3-** Riferimento / Rampe</p> <p>3-0* Limiti riferimento</p> <p>3-02 Riferimento minimo (-4999,000) - 4999,000, * 0,000</p> <p>3-03 Riferimento massimo (-4999,000) - 4999,000, * 50,000</p> <p>3-1* Riferimenti</p> <p>3-10 Riferim. preimp. -100,00 - 100,00 %, * 0,00</p> <p>3-11 Velocità jog [Hz] 0,0 - 400,0 Hz, * 5,0</p> <p>3-14 Rif. relativo preimpostato -100,00 - 100,00, * 0,00</p> <p>3-15 Risorsa di rif. 1 [0] Off *[1] Ingr. analog. 53 [2] Ingr. analog. 54 [11] Rif. bus locale</p> <p>3-16 Risorsa di riferimento 2 [0] Off [1] Ingr. analog. 53 *[2] Ingr. analog. 54</p>	<p>[11] Rif. bus locale</p> <p>3-17 Risorsa di riferimento 3 [0] Off [1] Ingr. analog. 53 [2] Ingr. analog. 54 *[11] Rif. bus locale</p> <p>3-4* Rampa 1</p> <p>3-41 Rampa 1 tempo rampa di salita 0,05 - 3600,00 s, *In funzione della dimensione</p> <p>3-42 Rampa 1 tempo rampa di discesa 0,05 - 3600,00 s, *In funzione della dimensione</p> <p>3-5* Rampa 2</p> <p>3-51 Rampa 2 tempo rampa di salita 0,05 - 3600,00 s, *In funzione della dimensione</p> <p>3-52 Rampa 2 tempo rampa di discesa 0,05 - 3600,00 s, *In funzione della dimensione</p> <p>3-8* Altre rampe</p> <p>3-80 Tempo di rampa jog 0,05 - 3600,00 s, *In funzione della dimensione</p> <p>3-81 Tempo rampa arr. rapido. 0,05 - 3600,00 s, *In funzione della dimensione</p> <p>4-** Limiti / Avvisi</p> <p>4-1* Limiti motore</p> <p>4-10 Direzione velocità motore [0] Senso orario *[2] Entrambi i sensi</p> <p>4-12 Lim. basso vel. motore [Hz] 0,0 - 400 Hz, * 0,0 Hz</p> <p>4-14 Limite alto velocità motore [Hz] 0,1 - 400 Hz, * 65,0 Hz</p> <p>4-18 Limite corrente 0 - 300%, * 110</p> <p>4-19 Max frequenza di uscita 0,0 - 400,0 Hz, * 65,0</p> <p>4-4* Adattam. avvisi 2 4-40 Avviso bassa freq. 0,0-400,0 Hz, *400,0 4-41 Avviso alta freq. 0,0-400,0 Hz, *400,0</p> <p>4-5* Adattam. avvisi</p> <p>4-50 Avviso corrente bassa 0,00 - 194,00 A, * 0,00</p>	<p>4-51 Avviso corrente alta 0,00 - 194,00 A, * 194,00</p> <p>4-54 Avviso rif. basso -4999,000 - 4999,000, *-4999,000</p> <p>4-55 Avviso riferimento alto -4999,000 - 4999,000, *4999,000</p> <p>4-56 Avviso retroazione bassa -4999,000 - 4999,000, *-4999,000</p> <p>4-57 Avviso retroazione alta -4999,000 - 4999,000, *4999,000</p> <p>4-58 Funzione fase motore mancante [0] Off *[1] On</p> <p>4-6* Bypass velocità</p> <p>4-61 Bypass velocità da [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0</p> <p>4-63 Bypass velocità a [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0</p> <p>4-64 Setup bypass semiautom. *[0] Off [1] Abilita</p> <p>5-** I/O digitale</p> <p>5-0* Modalità I/O digitali</p> <p>5-00 Modalità ingresso digitale *[0] PNP [1] NPN [54] Avviam. autom. [60] Cont. A (increm.) [61] Cont. A (decrem.) [62] Ripristino cont. A [63] Cont. B (increm.) [64] Cont. B (decrem.) [65] Ripristino cont. B</p> <p>5-11 Ingr. digitale morsetto 19 Vedere par. 5-10, *[0] Nessuna op.</p> <p>5-12 Ingresso digitale morsetto 27 Vedere par. 5-10, *[2] Ruota libera inverso</p> <p>5-13 Morsetto digitale morsetto 29 Vedere il par. 5-10, *[14 Jog]</p>

Tabella 1.27

Prospetto parametri			
<p>5-3* Uscite digitali 5 -34 Ritardo attiv., uscita digitale 0,00 - 600,00 s, *0,01 s 5-35 Ritardo disatt., uscita digitale 0,00 - 600,00 s, *0,01 s 5-4* Relè 5-40 Funzione relè *[0] Nessuna funzione [1] Comando pronto [2] Conv. freq. pronto [3] Conv. freq. pr. / rem. [4] Pronto/n.avviso [5] Marcia VLT [6] In marcia/no avviso [7] Mar.in range/n. avv. [8] Mar.in rang/n. avv. [9] Allarme [10] Allarme o avviso [12] Fuori interv.di corr. [13] Sotto corrente, bassa [14] Sopra corrente, alta [16] Sotto freq., basso [17] Sopra frequenza, alta [19] Sotto retroaz. bassa [20] Sopra retroaz. alta [21] Termica Avviso [22] Pronto, n. avv. term. [23] Rem.,pronto, n. tr. [24] Pronto, tens. OK [25] Inversione [26] Bus OK [35] Interbl. esterno [36] Bit 11 par. di contr. [37] Bit 12 par. di contr. [45] Controllo bus [60] Comparatore 0 [61] Comparatore 1 [62] Comparatore 2 [63] Comparatore 3 [64] Comparatore 4 [65] Comparatore 5 [70] Reg. log. 0 [71] Reg. log. 1 [72] Reg. log. 2</p>	<p>[73] Reg. log. 3 [74] Reg. log. 4 [75] Reg. log. 5 [80] Uscita digitale SL A [81] Uscita digitale SL B [82] Uscita digitale SL C [83] Uscita digitale SL D [160] Nessun allarme [161] Inversione attiva [165] Rif. locale attivo [166] Rif. remoto attivo [167] Com. di avv. attivo [168] Conv.freq.modal. man. [169] Conv.freq.mod.auto [193] Modo pausa [194] Funzione cinghia rotta [196] Modalità incendio [198] Drive Bypass 5-41 Ritardo attiv., relè 0,00 - 600,00 s, *0,01 s 5-42 Ritardo disatt., relè 0,00 - 600,00 s, *0,01 s 5-5* Ingr. impuls 5-9* Controllato da bus 5-90 Controllo bus digitale e a relè 0 - 0xFFFFFFFF, * 0 6-** I/O analogici 6-0* Mod. I/O analogici 6-00 Tempo timeout tensione zero 1 - 99s, * 10 6-01 Funz. temporizz. tensione zero *[0] Off [1] Blocco uscita [2] Arresto [3] Marcia jog [4] Velocità massima [5] Arresto e scatto 6-1* Ingresso analogico 53 6-10 Tens. bassa morsetto 53 0,00 - 10,00 V, * 0,07 6-11 Tensione alta morsetto 53 0,00 - 10,00 V, * 10,00 6-12 Corr. bassa morsetto 53 0,00 - 20,00, * 4,00 mA 6-13 Corrente alta morsetto 53 0,00 - 20,00, * 20,00 mA 6-14 Rif.basso/val.retroaz.morsetto 53 -4999,000 - 4999,000, * 0,000 6-15 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53 -4999,000 - 4999,000, * 50,000</p>	<p>6-16 Tempo cost. filtro morsetto 53 0,01 - 10,00 s, * 0,01 6-19 Mod. morsetto 53 [0] Modo corrente *[1] Modo tensione 6-2* Ingr. analog. 54 6-20 Tens. bassa morsetto 54 0,00 - 10,00 V, * 0,07 6-21 Tensione alta morsetto 54 0,00 - 10,00V, * 10,00 6-22 Corr. bassa morsetto 54 0,00 - 20,00, * 4,00 mA 6-23 Corrente alta morsetto 54 0,00 - 20,00, * 20,00mA 6-24 Rif.basso/val.retroaz. morsetto 54 -4999,000 - 4999,000, * 0,000 6-25 Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54 -4999,000 - 4999,000, * 50,000 6-26 Tempo cost. filtro morsetto 54 0,01 - 10,00, * 0,01 6-29 Modalità morsetto 54 [0] Modo corrente [0] Modo corrente *[1] Modo tensione 6-7* Uscita analogica 45 6-70 Modalità morsetto 45 *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Uscita digitale 6-71 Uscita analogica morsetto 45 *[0] Nessuna funzione [100] Freq. di uscita [101] Potenza [102] Retroazione [103] Corrente motore [106] Potenza [139] Controllo bus</p>	<p>6-72 Uscita digitale morsetto 45 *[0] Nessuna funzione [1] Comando pronto [2] Conv. freq. pronto [3] Conv. freq. pr. / rem. [4] Standby / n. avviso [5] Marcia conv. [6] In marcia/no avviso [7] Mar.in range/n. avv. [8] Mar.in rang/n. avv. [9] Allarme [10] Allarme o avviso [12] Fuori interv.di corr. [13] Sotto corrente, bassa [14] Sopra corrente, alta [21] Termica Avviso [22] Pronto, n. avv. term. [23] Rem.,pronto, n. ter. [24] Pronto, tens. OK [25] Inversione [26] Bus OK [35] Interbl. esterno [45] Controllo bus [60] Comparatore 0 [61] Comparatore 1 [62] Comparatore 2 [63] Comparatore 3 [64] Comparatore 4 [65] Comparatore 5 [70] Reg. log. 0 [71] Reg. log. 1 [72] Reg. log. 2 [73] Reg. log. 3 [74] Reg. log. 4 [75] Reg. log. 5 [80] Uscita digitale SL A [81] Uscita digitale SL B [82] Uscita digitale SL C [83] Uscita digitale SL D [160] Nessun allarme [161] Inversione attiva [165] Rif. locale attivo [166] Rif. remoto attivo [167] Com. di avv. attivo [168] Conv.freq.modal. man. [169] Conv.freq.mod.auto [193] Modo pausa [194] Funzione cinghia rotta [196] Modalità incendio [198] Modo bypass 6-73 Morsetto 45 Scala min. uscita 0,00 - 200,00 %, * 0,00 6-74 Mors. 45, usc. scala max. 0,00 - 200,00 %, * 100,00</p>

Tabella 1.28

Prospetto parametri			
<p>6-76 Morsetto 45, uscita controllata via bus 0,00 - 100,00%, * 0,00</p> <p>6-9* Uscita analogica 42 [101] Potenza [102] Retroazione [103] Corrente motore [105] CoppiarelaNom [106] Potenza [139] Controllo bus</p> <p>6-92 Uscita digitale morsetto 42 *[0] Nessuna funzione [1] Comando pronto [2] Conv. freq. pronto [3] Conv. freq. pr. / rem. [4] Pronto/n.avviso [5] Marcia conv. [6] In marcia/no avviso [7] Mar.in range/n. avv. [8] Mar.in rang/n. avv. [9] Allarme [10] Allarme o avviso [12] Fuori interv.di corr. [13] Sotto corrente, bassa [14] Sopra corrente, alta [21] Termica Avviso [22] Pronto, n. avv. term. [23] Rem.,pronto, n. ter. [24] Pronto, tens. OK [25] Inversione [26] Bus OK [35] Interbl. esterno [45] Controllo bus [60] Comparatore 0 [61] Comparatore 1 [62] Comparatore 2 [63] Comparatore 3 [64] Comparatore 4 [65] Comparatore 5 [70] Reg. log. 0 [71] Reg. log. 1 [72] Reg. log. 2 [73] Reg. log. 3 [74] Reg. log. 4 [75] Reg. log. 5 [80] Uscita digitale SL A [81] Uscita digitale SL B [82] Uscita digitale SL C [83] Uscita digitale SL D [160] Nessun allarme [161] Inversione attiva [165] Rif. locale attivo [166] Rif. remoto attivo [167] Com. di avv. attivo [168] Conv.freq.modal. man. [169] Conv.freq.mod.auto</p>	<p>[193] Modo pausa [194] Funzione cinghia rotta [196] Modalità incendio [198] Drive Bypass</p> <p>6-93 Mors. 42, usc. scala min. 0,00 - 200,00 %, * 0,00</p> <p>6-94 Mors. 42, usc. scala max 0,00 - 200,00%, * 100,00</p> <p>6-96 Morsetto 42, uscita controllata via bus 0,00 - 100,00 %, * 0,00</p> <p>8-** Com. e opzioni 8-0* Impost. gener.com. 8-01 Sito di comando *[0] Digitale e par. com. [1] Solo digitale [2] Solo parola di com.</p> <p>8-02 Origine del controllo [0] Nessuno *[1] Porta FC</p> <p>8-03 Tempo temporizz. di contr. 0,1 - 6500,0s, * 1,0</p> <p>8-04 Funzione controllo timeout *[0] Off [1] Blocco uscita [2] Arresto [3] Marcia jog [4] Velocità massima [5] Stop e scatto [20] Rilascio punti esclusi N2</p> <p>8-06 Riprist. tempor. parola di contr. *[0] Off [1] Riprist.</p> <p>8-3* Impostaz. porta FC 8-30 Protocollo *[0] FC [2] Modbus RTU [3] Metasys N2 [4] FLN [5] BACNet</p> <p>8-31 Indirizzo 1 - 247 , * 1</p> <p>8-32 Baud rate porta FC [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud [3] 19200 Baud [4] 38400 Baud [5] 57600 Baud [6] 76800 Baud [7] 115200 Baud</p> <p>8-33 Parità porta FC *[0] Par. pari, 1 bit di stop [1] Par. disp., 1 bit di stop [2] N. par., 1 bit di stop</p>	<p>[3] Nessuna parità, 2 bit di stop</p> <p>8-35 Ritardo minimo risposta 0,001 - 0,500 s, * 0,010</p> <p>8-36 Ritardo max. risposta 0,100 - 10,000 s, *5,000</p> <p>8-37 Ritardo max. intercar. 0,025 - 0,025s, * 0,025</p> <p>8-5* Digitale/Bus 8-50 Selezione ruota libera [0] Ingresso digitale [1] Bus [2] Logica AND *[3] Logica OR</p> <p>8-51 Selez. arresto rapido [0] Ingresso digitale [1] Bus [2] Logica AND *[3] Logica OR</p> <p>8-52 Selez. freno CC [0] Ingresso digitale [1] Bus [2] Logica AND *[3] Logica OR</p> <p>8-53 Selez. avvio [0] Ingresso digitale [1] Bus [2] Logica AND *[3] Logica OR</p> <p>8-54 Selez. inversione [0] Ingresso digitale [1] Bus [2] Logica AND *[3] Logica OR</p> <p>8-55 Selez. setup [0] Ingresso digitale [1] Bus [2] Logica AND *[3] Logica OR</p> <p>8-56 Selezione rif. preimpostato [0] Ingresso digitale [1] Bus [2] Logica AND *[3] Logica OR</p> <p>8-7* Bacnet 8-70 Istanza della periferica BACnet 0 - 0x400000UL * 1</p> <p>8-72 MS/TP Maxmaster 0 - 127, * 127</p> <p>8-73 MS/TP Max Info Frames 1 - 65534, * 1</p> <p>8-74 Servizio "I am" *[0] Invio all'accensione [1] Continuamente</p> <p>8-75 Password di inizializzazione</p>	<p>8-8* Diagnostica porta FC 8-80 Conteggio messaggi bus 0 - 65536, * 0</p> <p>8-81 Conteggio errori bus 0 - 65536, * 0</p> <p>8-82 Messaggio slave ricevuto 0 - 65536, * 0</p> <p>8-83 Conteggio errori slave 0 - 65536, * 0</p> <p>8-84 Messaggio slave inviato 0 - 65536, * 0</p> <p>8-85 Errori timeout slave 0 - 65536, * 0</p> <p>8-88 Ripr. diagnost. porta FC *[0] Nessun reset [1] Ripristino cont.</p> <p>8-9* Bus retroazione 8-94 Bus retroazione 1 -32768 - 32767, * 0</p> <p>13-** Smart Logic 13-0* Impostazioni SLC 13-00 Modo regol. SL *[0] Off [1] On</p> <p>13-01 Evento avviamento [0] False [1] True [2] In funzione [3] Nel campo [4] Riferimento on [7] Fuori interv.di corr. [8] Inferiore a I_{low} [9] Sopra I_{high} [16] Termica Avviso [17] Tens.rete f. campo [18] Inversione [19] Avviso [20] Allarme (scatto) [21] All. (scatto blocc.) [22] Comparatore 0 [23] Comparatore 1 [24] Comparatore 2 [25] Comparatore 3 [26] Reg. log. 0 [27] Reg. log. 1 [28] Reg. log. 2 [29] Reg. log. 3 [33] Ingresso digitale 18 [34] Ingr. digitale DI19 [35] Ingr. digitale 27 [36] Ingresso digitale 29 *[39] Comando avviamento [40] Conv. di freq. arr. [41] Ripr. scatto [42] Ripr. autom. scatto [43] Key Ok</p>

Tabella 1.29

Prospetto parametri			
[44] Tasto di reset	13-51 Evento regol. SL	14-03 Sovramodulazione	14-52 Comando ventola
[47] Tasto su	Vedere il par. 13-01, *[0] False	[0] Off	*[0] Auto
[48] Tasto giù	13-52 Azione regol. SL	*[1] On	[4] Imp. autom. bassa temp.
[50] Comparatore 4	*[0] Disattivato	14-08 Fatt. di guad. attenuaz.	14-53 Monitor. ventola
[51] Comparatore 5	[1] Nessun'azione	0 - 100-%, * 96	[0] Disattivato
[60] Reg. log. 4	[2] Selez. setup 1	14-1* Rete on/off	*[1] Avviso
[83] Cinghia rotta	[3] Selez. setup 2	14-12 Funz. durante sbilanciamento di rete	[2] Scatto
13-02 Evento arresto	[10] Selez. rif. preimp.0	*[0] Scatto	14-55 Filtro di uscita
Vedere il par. 13-02, *[40] Conv. di freq. arr.	[11] Selez. rif. preimp.1	[1] Avviso	*[0] Senza filtro
13-03 Ripristino SLC	[12] Selez. rif. preimp.2	[2] Disattivato	[1] Filtro sinusoidale
*[0] Nessun reset	[13] Selez. rif. preimp.3	[3] Declassa	[3] Filtro sinus. con feedback
[1] Ripristino SLC	[14] Selez. rif. preimp.4	14-2* Funzioni di ripristino	14-63 Frequenza di commutazione min.
13-1* Comparatori	[15] Selez. rif. preimp.5	14-20 Modo ripristino	1 - 16 kHz, * 1
13-10 Comparatore di operandi	[16] Selez. rif. preimp.6	*[0] Ripristino manuale	15-** Inform. conv. freq.
[0] Disattivato	[17] Selez. rif. preimp.7	[1] Riprist. autom. x 1	15-0 Dati di funzion.
[1] Potenza	[18] Selez. rampa 1	[2] Riprist. autom. x 2	15-00 Ore di funzionamento
[2] Retroazione	[19] Selez. rampa 2	[3] Riprist. autom. x 3	0 - 2147483647, * 0
[3] Vel. motore	[22] Funzionamento	[4] Riprist. autom. x 4	15-01 Ore esercizio
[4] Corrente motore	[23] Marcia inversa	[5] Riprist. autom. x 5	0 - 2147483647, * 0
[6] Potenza motore	[24] Arresto	[6] Riprist. autom. x 6	15-02 Contatore kWh
[7] Tensione motore	[25] Arr. rapido	[7] Riprist. autom. x 7	0 - 65535, * 0
[8] Tensione bus CC	[26] Freno CC	[8] Riprist. autom. x 8	15-03 Accensioni
[12] Ingr. analog. 53	[27] Ruota libera	[9] Riprist. autom. x 9	0 - 2147483647, * 0
[13] Ingr. analog. 54	[28] Blocco uscita	[10] Riprist. autom. x 10	15-04 Sovratemperature
[20] Numero allarme	[29] Avvio timer 0	[11] Riprist. autom. x 15	0 - 65535, * 0
[30] Contatore A	[30] Avvio timer 1	[12] Riprist. autom. x 20	15-05 Sovratensioni
[31] Contatore B	[31] Avvio timer 2	[13] Autoripristino autom.	0 - 65535, * 0
13-11 Comparatore di operandi	[32] Imp. usc. dig. A bassa	14-21 Tempo di riavv. autom.	15-06 Riprist. contat. kWh
[0] Minore di	[33] Imp. usc. dig. B bassa	0 - 600s, * 10	*[0] Nessun reset
*[1] All'incirca uguale	[34] Imp. usc. dig. C bassa	14-22 Modo di funzionamento	[1] Ripristino contatore
[2] Maggiore di	[35] Imp. usc. dig. D bassa	*[0] Funzion.norm.	15-07 Ripristino contatore ore di esercizio
13-12 Valore comparatore	[38] Imp. usc. dig. A alta	[2] Inizializzazione	*[0] Nessun reset
-9999,0 - 9999,0, * 0,0	[39] Imp. usc. dig. B alta	14-27 Azione al guasto inverter	[1] Ripristino cont.
13-2* Timer	[40] Imp. usc. dig. C alta	[0] Off	15-3* Log guasti
13-20 Timer regolatore SL	[41] Imp. usc. dig. D alta	*[1] On	15-30 Log guasti:
0,00 - 3600,00, * 0,00	[60] Ripristino cont. A	14-28 Impostaz. produz.	Codice errore 0 - 255, * 0
13-4* Regole logiche	[61] Ripristino cont. B	*[0] Nessun'azione	15-4* Identif. conv. freq.
13-40 Regola logica Booleana 1	[70] Avvio timer 3	[1] Reset	15-40 Tipo FC
Vedere il par. 13-01, *[0] False	[71] Avvio timer 4	[3] Reset del software	15-41 Sezione potenza
13-41 Operatore regola logica 1	[72] Avvio timer 5	14-29 Cod. di serv.	15-42 Tensione
*[0] Disattivato	[73] Avvio timer 6	0 - 0x7FFFFFFF, * 0	15-43 Versione software
[1] AND	[74] Avvio timer 7	14-3* Reg. lim. di corr.	15-44 Codice tipo ordinato
[2] OR	[100] Ripristino allarme	14-4* Ottimizz. energia	15-46 Convertitore di frequenza
[3] AND NOT	14-** Funzioni speciali	14-40 Livello VT	N. d'ordine
[4] OR NOT	14-0* Commutazione dell'inverter	40 - 90%, * 90%	15-47 N. d'ordine scheda di potenza
[5] NOT AND	14-01 Freq. di commutaz.	14-41 Magnetizzazione minima AEO	15-48 N. ID LCP
[6] NOT OR	[0] Ran3	40 - 75%, * 66	15-49 Scheda di controllo ID software
[7] NOT AND NOT	[1] Ran5	14-5* Ambiente	15-50 Scheda di potenza ID software
[8] NOT OR NOT	[2] 2,0 kHz	14-50 Filtro RFI	15-51 Numero di serieConvertitore di frequenza
13-42 Regola logica Booleana 2	[3] 3,0 kHz	[0] Off	15-53 N. di serie scheda di potenza
Vedere par. 13-01, *[0] Falso	[4] 4,0 kHz	*[1] On	
13-43 Operatore regola logica 2	[5] 5,0 kHz	14-51 Compensazione di tensione bus CC	
Vedere par. 13-41, *[0] Disabilitato	[6] 6,0 kHz	[0] Off	
13-44 Regola logica Booleana 3	[7] 8,0 kHz	*[1] On	
Vedere par. 13-01, *[0] Falso	[8] 10,0 kHz	[0] Off	
13-5* Stati	[9] 12,0kHz	*[1] On	
	[10] 16,0kHz		

Tabella 1.30

Prospetto parametri			
16-** Visualizz. dati 16-0* Stato generale 16-00 Parola di controllo 0 - 65535, * 0 16-01 Riferimento [unità] -4999,000 - 4999,000, * 0,000 16-02 Riferimento % -200,0 - 200,0, * 0,0 16-03 Parola di stato 0 - 65535, * 0 16-05 Val. reale princ. [%] -200,00 - 200,00, * 0,00 16-09 Visualizzazione personalizzata 0,00 - 9999,00, * 0,00 16-1* Stato motore 16-10 Potenza [kW] 0,000-4,294, 967,500, *0,000 16-11 Potenza [hp] 0,000 - 2,294, 967,500 *0,000 16-3* Stato conv. freq. 16-30 Tensione bus CC 0 - 65535, * 0 16-34 Temp. dissip. 0 - 255, * 0 16-35 Termico inverter 0 - 255%, * 0 16-36 Corrente nom. convertitore di frequenza 0,00 - 655,35, * 0,00 16-37 Corr. max inv. 0,00 - 655,35 16-38 Condiz. regol. SL 0 - 255, * 0 16-5* Rif. e retroaz. 16-50 Riferimento esterno -200,0 - 200,0%, * 0,0 16-52 Retroazione -4999,000 - 4999,000, * 0,000 16-6* Ingressi e uscite 16-60 Ingresso digitale 0 - 65535, * 0 16-61 Impostazione morsetto 53 *[0] Modo corrente [1] Modo tensione 16-62 Ingresso analogico 53 0,00 - 10,00, * 1,00	16-63 Impostazione morsetto 54 *[0] Modo corrente [1] Modo tensione 16-64 Ingresso analogico 54 0,00 - 20,00, * 1,00 16-65 Uscita analogica 42 [mA] 0,00 - 20,00, * 0,00 16-61 Uscita digitale 16-72 Contatore A -32768 - 32767, * 0 16-73 Contatore B -32768 - 32767, * 0 16-79 Ingresso analogico 45 20 - 20 mA, * 0 16-8* Bus di campo / porta FC 16-86 RIF 1 porta FC -32768 - 32767, * 0 16-9* Visualizz. diagn. 16-90 Parola d'allarme 0 - 0xFFFFFFFFUL, * 0 16-91 Parola d'allarme 2 0 - 0xFFFFFFFFUL, * 0 16-92 Parola di avviso 0 - 0x7FFFFFFFFUL, * 0 16-93 Parola di avviso 2 0 - 0x7FFFFFFFFUL, * 0 16-94 Parola di stato estesa 0 - 0x7FFFFFFFFUL, * 0 16-95 Parola di stato est. 2 0 - 0x7FFFFFFFFUL, * 0 18-**Dati motore estesi 18-1* Log modalità incendio 18-10 Log modalità incendio: Evento 0-255, *0 20-** FC anallo chiuso 20-0* Retroazione 20-00 Sorgente retroazione 1 *[0] Off [1] Ingr. analog. 53 [2] Ingr. analog. 54 [100] Retroazione bus 1	20-01 Conversione della retroazione 1 *[0] Lineare [1] Radice quadrata 20-8* Impostazione di base PI 20-81 PI proc., contr. n./inv. *[0] Normale [1] Inverso 20-83 Process PI Start Speed[Hz] 0,0 - 200,0, * 0,0 20-84 Ampiezza di banda riferimento 0 - 200%, * 5 20-9* Regolatore PI 20-91 Anti saturazione PI [0] Off *[1] On 20-93 Guadagno proporzionale PI 0,00 - 10,00, * 0,01 20-94 Tempo d'integrazione PI 0,10 - 9999,00 s, * 9999,00 20-97 Fattore canale alim. del regol. PI 0 - 400%, * 0 22-** Funz. appl. 22-4* Modo pausa 22-40 Tempo ciclo minimo 0 - 600 s, * 10 22-41 Tempo minimo di pausa 0 - 600 s, * 10 22-43 Velocità fine pausa [Hz] 0,0 - 400,0, * 100,0	22-44 Diff. rif./retroaz. fine pausa 0 - 100 %, * 10 22-45 Riferimento pre-pausa -100 - 100%, * 0 22-46 Tempo massimo di pre-pausa 0 - 600 s, * 60 22-47 Velocità a riposo [Hz] 0,0 - 400,0, * 0,0 22-6* Rilevamento cinghia rotta 22-60 Rilevamento cinghia rotta *[0] Off [1] Avviso [2] Scatto 22-61 Coppia cinghia rotta 5 - 100%, * 10 22-62 Rilevamento cinghia rotta 0 - 600 s, * 10 24-** Funz. appl. 2 24-0* Mod. incendio 24-00 Funzione mod. incendio *[0] Disattivato [1] Marcia or. ab. [2] Invers. abilitata [3] Abilitato - Evol. libera [4] Ab. - Marcia or./inv. 24-05 Riferim. preimp. mod. incendio -100 - 100%, * 0 24-09 Gestione allarmi fire mode *[1] Scatto, all. critici [2] Scatto, Tutti gli allarmi/Test 24-1* Drive Bypass 24-10 Funzione Drive Bypass *[0] Disattivato [2] Abilitato (solo Fire Mode) 24-11 Tempo di ritardo bypass 0 - 600 s, * 0

Tabella 1.31

1.6 Avvisi e allarmi

N. guasto	Numero bit avviso/allarme	Testo di guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
2	16	Guasto z. trasl.	X	X		Il segnale sul morsetto 53 o 54 è inferiore al 50% del valore impostato nei par. 6-10, 6-12, 6-20 o 6-22. Vedere anche il gruppo par. 6-0X
4	14	Gua. fase rete	X	X	X	Mancanza di una fase sul lato alimentazione o sbilanciamento troppo alto della tensione. Controllare la tensione di alimentazione. Vedere i parametri 14-12
7	11	Sovrat. CC	X	X		La tensione del circuito intermedio supera il limite.
8	10	Sottotens. CC	X	X		La tensione del circuito intermedio scende sotto il limite di "Avviso tensione bassa".
9	9	Sovraccarico inverter	X	X		Carico oltre il 100% troppo a lungo.
10	8	Sovr. ETR mot.	X	X		Il motore è surriscaldato a causa di un carico superiore al 100% per un periodo troppo lungo. Vedere il parametro 1-90
11	7	Sovrtp.ter.mot	X	X		Il termistore o il relativo collegamento è scollegato. Vedere il parametro 1-90
13	5	Sovracorrente	X	X	X	È stato superato il limite di corrente di picco dell'inverter.
14	2	Guasto di terra		X	X	Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
16	12	Cortocircuito		X	X	Cortocircuito nel motore o sui morsetti del motore.
17	4	TO par. contr	X	X		Nessuna comunicazione con il convertitore di frequenza. Vedere il gruppo par. 8-0X
24	50	Guasto ventola	X	X		La ventola non funziona (solo su unità 400 V 30-90 kW).
30	19	Guasto fase U		X	X	Manca la fase U del motore. Verificare la fase. Vedere il parametro 4-58.
31	20	Guasto fase V		X	X	Manca la fase V del motore. Verificare la fase. Vedere il parametro 4-58.
32	21	Guasto fase W		X	X	Manca la fase W del motore. Verificare la fase. Vedere il parametro 4-58.
38	17	Guasto interno		X	X	Contattare il proprio rivenditore Danfoss.
44	28	Guasto di terra		X	X	Scarica dalle fasi in uscita verso terra.
47	23	Guasto tensione di comando	X	X	X	L'alimentazione 24 V CC può essere in sovraccarico.
48	25	Alim. VDD1 bassa		X	X	Tensione di comando bassa Contattare il proprio rivenditore Danfoss
50		Taratura AMA fallita		X		Contattare il proprio rivenditore Danfoss.
51	15	AMA Unom,Inom		X		Probabilmente è errata l'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni.
52		AMA Inom bassa		X		La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.
53		AMA mot. gr.		X		Il motore è troppo grande per poter eseguire l'AMA.
54		AMA mot. picc.		X		Il motore è troppo piccolo per poter eseguire l'AMA.
55		F. c. par. AMA		X		I valori di parametro rilevati dal motore sono al di fuori del campo accettabile.
56		Interruzione utente AMA		X		L'AMA è stato interrotto dall'utente.

N. guasto	Numero bit avviso/allarme	Testo di guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
57		Time-out AMA		X		Tentare più volte di avviare l'AMA finché l'esecuzione dell'AMA non riesce. Cicli ripetuti possono riscaldare il motore e determinare l'aumento delle resistenze Rs e Rr. Non si tratta comunque di un problema critico.
58		AMA interno	X	X		Contattare il proprio rivenditore Danfoss.
59	25	Limite corrente	X			La corrente è superiore al valore nel par. 4-18, Limite di corrente.
60	44	Interbl. esterno		X		L'interblocco esterno è stato attivato. Per riprendere il funz. normale, applicare 24 V CC al mors. progr. per interbl. esterno e riprist. il convertitore di frequenza (tramite comunicazione seriale, I/O digitale o prem. il tasto [Reset] sul tastierino).
66	26	Temp. dissip.	X			L'avviso si basa sul sensore di temperatura nel modulo IGBT(solo su unità 400 V 30-90 kW).
69	1	Temp. scheda pot.	X	X	X	Il sensore di temperatura sulla scheda di potenza rileva una temperatura troppo alta o bassa.
79		Configurazione della sezione di potenza non valida	X	X		Guasto interno. Contattare il proprio rivenditore Danfoss.
80	29	Conv. freq iniz		X		Tutte le impostazioni dei parametri vengono riportate alle impostazioni predefinite.
87	47	Frenata CC autom.	X			Il convertitore di frequenza è dotato di frenatura CC automatica
95	40	Cinghia rotta	X	X		La coppia è al di sotto del livello di coppia impostato in assenza di carico e indica una cinghia rotta. Vedere il gruppo par. 22-6.
200		Mod. incendio	X			Modalità incendio attivata
202		Limiti mod. incendio superati	X			Uno o più allarmi che annullano la garanzia sono stati soppressi in modalità incendio.
250		Nuovo ricambio		X	X	È stato sostituito l'alimentatore o l'alimentatore switching. (Solo su unità 400 V 30-90 kW). Contattare il proprio rivenditore Danfoss.
251		Nuovo cod. tipo		X	X	Il convertitore di frequenza ha un nuovo codice tipo (solo su unità 400 V 30-90 kW). Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

Tabella 1.32

1.7 Specifiche generali

1.7.1 Alimentazione di rete 3 x 200-240 V CA

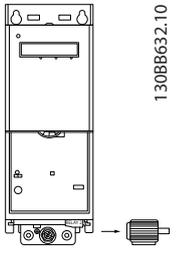
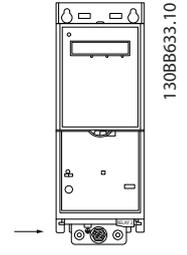
convertitore di frequenza	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K 7	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	
Potenza all'albero tipica (KW)	0,25	0,37	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	
Potenza all'albero tipica (HP)	0,33	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	
Telaio IP20	H1	H1	H1	H1	H2	H3	H4	H4	H5	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Dimensione max. del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Corrente di uscita																
 130BB632.10	Temperatura ambiente 40°C															
	Continua (3 x 200-240 V) [A]	1,5	2,2	4,2	6,8	9,6	15,2	22,0	28,0	42,0	59,4	74,8	88,0	115,0	143,0	170,0
	Intermittente (3 x 200-240 V) [A]	1,7	2,4	4,6	7,5	10,6	16,7	24,2	30,8	46,2	65,3	82,3	96,8	126,5	157,3	187,0
Corrente d'ingresso max																
 130BB633.10	Temperatura ambiente 40°C															
	Continua (3 x 200-240 V) [A]	1,1	1,6	2,8	5,6	8,6/7 .2	14,1 / 12,0	21,0/ 18,0	28,3/ 24,0	41,0/ 38,2	52,7	65,0	76,0	103,7	127,9	153,0
	Intermittente (3 x 200-240 V) [A]	1,2	1,8	3,1	6,2	9,5/7 .9	15,5 / 13,2	23,1/ 19,8	31,1/ 26,4	45,1/ 42,0	58,0	71,5	83,7	114,1	140,7	168,3
Fusibili max. alimentazione di rete	Vedere 1.3.6 Fusibili															
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico1)	12/1 4	15/1 8	21/2 6	48/6 0	80/1 02	97/1 20	182/ 204	229/ 268	369/ 386	512	658	804	1015	1459	1350	
Peso custodia IP 20 [kg]	2.	2,0	2,0	2,1	3,4	4,5	7,9	7,9	9,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0	
Efficienza [%], caso migliore/ tipico1)	97,0 / 96,5	97,3 / 96,8	98,0 / 97,6	97,6 / 97,0	97,1/ 96,3	97,9 / 97,4	97,3/ 97,0	98,5/ 97,1	97,2/ 97,1	97,0	96,9	96,8	97,0	96,5	97,3	
Corrente di uscita																
	Temperatura ambiente 50°C															
	Continua (3 x 200-240 V) [A]	1,5	1,9	3,5	6,8	9,6	13,0	19,8	23,0	33,0	53,5	66,6	79,2	103,5	128,7	153,0
	Intermittente (3 x 200-240 V) [A]	1,7	2,1	3,9	7,5	10,6	14,3	21,8	25,3	36,3	58,9	73,3	87,1	113,9	141,6	168,3

Tabella 1.33

1) A carico nominale

1.7.2 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA

Convertitore di frequenza	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Potenza all'albero tipica (KW)	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Potenza all'albero tipica (HP)	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Telaio IP20	H1	H1	H1	H2	H2	H2	H3	H3	H4	H4	H5	H5	H6	H6	H6	H7	H7	H8	
Dimensione max. del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	16/6	16/6	16/6	16/6	35/2	35/2	35/2	50/1	95/0	120/25 0MCM	
Corrente di uscita																			
Temperatura ambiente 40°C																			
130BB632.10	Continua (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	23,0	31,0	37,0	42,5	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
	Intermittente (3 x 380-440 V) [A]	1,3	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	25,3	34,0	40,7	46,8	67,1	80,3	99,0	116,0	161,0	194,0
	Continua (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21,0	27,0	34,0	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
	Intermittente (3 x 440-480 V) [A]	1,2	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,0	143,0	176,0
Corrente d'ingresso max																			
130BB633.10	Continua (3 x 380-440 V) [A]	1,2	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22,1	29,9	35,2	41,5	57,0	70,0	84,0	103,0	140,0	166,0
	Intermittente (3 x 380-440 V) [A]	1,3	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,3	32,9	38,7	45,7	62,7	77,0	92,4	113,0	154,0	182,0
	Continua (3 x 440-480 V) [A]	1,0	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	18,4	24,7	29,3	34,6	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
	Intermittente (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,2	27,2	32,2	38,1	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0
Fusibili max. alimentazione di rete																			
Vedere 5.1.4 Fusibili																			

Tabella 1.34

Convertitore di frequenza	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico1)	13/15	16/21	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	248/274	353/379	412/456	475/523	780	893	1160	1130	1460	1780
Peso custodia IP20 [kg]	2,0	2,0	2,1	3,3	3,3	3,4	4,3	4,5	7,9	7,9	9,5	9,5	24,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0
Efficienza [%], caso migliore/tipico1)	97,8/97,3	98,0/97,6	97,7/97,2	98,3/97,9	98,2/97,8	98,0/97,6	98,4/98,0	98,2/97,8	98,1/97,9	98,0/97,8	98,1/97,9	98,1/97,9	97,8	97,9	97,1	98,3	98,3	98,3
Corrente di uscita																		
Temperatura ambiente 50°C																		
Continua (3 x 380-440 V) [A]	1,04	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	20,9	28,0	34,1	38,0	48,8	58,4	72,0	74,2	102,9	123,9
Intermittente (3 x 380-440 V) [A]	1,1	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	23,0	30,8	37,5	41,8	53,7	64,2	79,2	81,6	113,2	136,3
Continua (3 x 440-480 V) [A]	1,0	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	19,1	24,0	31,3	35,0	41,6	52,0	64,0	73,5	91,0	112,0
Intermittente (3 x 440-480 V) [A]	1,1	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	21,0	26,4	34,4	38,5	45,8	57,2	70,4	80,9	100,1	123,2

Tabella 1.35

1.7.3 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA

Convertitore di frequenza	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4KO	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Potenza all'albero tipica (KW)	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0
Potenza all'albero tipica (HP)	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	100,0	125,0
Telaio IP54	12	12	12	12	12	13	13	15	15	15	16	16	16	17	17	18	18
Dimensione max. del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	4/10	10/7	10/7	10/7	35/2	35/2	35/2	50/1	50/1	95/ (3/0)	120/ (4/0)
Corrente di uscita	Temperatura ambiente 40°C																
Continua (3 x 380-440 V) [A]	2,2	3,7	5,3	7,2	9,0	12,0	15,5	24	32	37,5	44,0	61,0	73,0	90,0	106,0	147,0	177,0
	2,4	4,1	5,8	7,9	9,9	13,2	17,1	26,2	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99,0	116,6	161,7	194,7
	2,1	3,4	4,8	6,3	8,2	11,0	14,0	21	27	34	40,0	52,0	65,0	80,0	105,0	130,0	160,0
	2,3	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4	23,1	29,7	37,4	44,0	57,2	71,5	88,0	115,5	143,0	176,0
Corrente d'ingresso max	Temperatura ambiente 40°C																
Continua (3 x 380-440 V) [A]	2,1	3,5	4,7	6,3	8,3	11,2	15,1	22	29	34	41,8	57,0	70,3	84,2	102,9	140,3	165,6
	2,3	3,9	5,2	6,9	9,1	12,3	16,6	24,2	31,9	37,3	46,0	62,7	77,4	92,6	113,1	154,3	182,2
	1,8	2,9	3,9	5,3	6,8	9,4	12,6	19	25	31	36,0	49,2	60,6	72,5	88,6	120,9	142,7
	2,0	3,2	4,3	5,8	7,5	10,3	13,9	20,9	27,5	34,1	39,6	54,1	66,7	79,8	97,5	132,9	157,0

Fusibili max. alimentazione di rete

Tabella 1.36

Convertitore di frequenza	PK75	P1K5	PK2K2	PK3KO	PK4KO	PK5K5	PK7K5	PK11K	PK15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/ tipico1)	21716	46/57	46/58	66/83	95/118	104/131	159/198	242	330	396	496	734	705	927	1075	1425	1469
Peso custodia IP54 [kg]	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	7,2	7,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Efficienza [%], caso migliore/tipico1	98,0/97,6	97,7/97,2	98,3/97,9	98,2/97,8	98,0/97,6	98,4/98,0	98,2/97,8	98	98	98	98,0	97,8	98,3	98,3	98,3	98,3	98,5
Corrente di uscita																	
Temperatura ambiente 50°C																	
Continua (3 x 380-440 V) [A]	1,93	3,7	4,85	6,3	8,4	10,9	14,0	19,2	25,6	30	35,2	48,8	58,4	63,0	74,2	102,9	123,9
Intermittente (3 x 380-440 V) [A]	2,1	4,07	5,4	6,9	9,2	12,0	15,4	21,2	28,2	33	38,7	53,9	64,2	69,3	81,6	113,2	136,3
Continua (3 x 440-480 V) [A]	1,8	3,4	4,4	5,5	7,5	10,0	12,6	16,8	21,6	27,2	32,0	41,6	52,0	56,0	73,5	91,0	112,0
Intermittente (3 x 440-480 V) [A]	2,0	3,7	4,8	6,1	8,3	11,0	13,9	18,5	23,8	30	35,2	45,8	57,2	61,6	80,9	100,1	123,2

Tabella 1.37

1.7.4 Alimentazione di rete 3 x 525-600 V CA

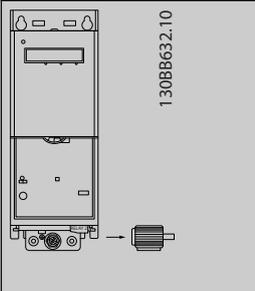
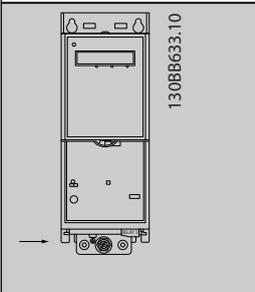
Convertitore di frequenza	P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Potenza all'albero tipica (KW)	2,2	3,0	5,5	7,5	11,0	15,0	22,0	30,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Potenza all'albero tipica (HP)	3,0	4,0	7,5	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Telaio IP20	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Dimensione max. del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm ² /AWG]	4/10	4/10	4/10	4/10	10/8	10/8	35/2	35/2	50/1	50/1	95/0	120/(4/0)	
Corrente di uscita													
 130BB632.10	Temperatura ambiente 40°C												
	Continua (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,2	9,5	11,5	19,0	23,0	36,0	43,0	65,0	87,0	105,0	137,0
	Intermittente (3 x 525-550 V) [A]	4,5	5,7	10,5	12,7	20,9	25,3	39,6	47,3	71,5	95,7	115,5	150,7
	Continua (3 x 551-600 V) [A]	3,9	4,9	9,0	11,0	18,0	22,0	34,0	41,0	62,0	83,0	100,0	131,0
	Intermittente (3 x 551-600 V) [A]	4,3	5,4	9,9	12,1	19,8	24,2	37,4	45,1	68,2	91,3	110,0	144,1
Corrente d'ingresso max													
 130BB633.10	Continua (3 x 525-550 V) [A]	3,7	5,1	8,7	11,9	16,5	22,5	33,1	45,1	66,5	81,3	109,0	130,9
	Intermittente (3 x 525-550 V) [A]	4,1	5,6	9,6	13,1	18,2	24,8	36,4	49,6	73,1	89,4	119,9	143,9
	Continua (3 x 551-600 V) [A]	3,5	4,8	8,3	11,4	15,7	21,4	31,5	42,9	63,3	77,4	103,8	124,5
	Intermittente (3 x 551-600 V) [A]	3,9	5,3	9,2	12,5	17,3	23,6	34,6	47,2	69,6	85,1	114,2	137,0
Fusibili max. alimentazione di rete													
Perdita di potenza stimata [W], caso migliore/tipico1)	8,4	112,0	178,0	239,0	360,0	503,0	607,0	820,0	972,0	1182,0	1281,0	1437,0	
Peso custodia IP54 [kg]	6,6	6,6	6,6	6,6	11,5	11,5	24,5	24,5	36,0	36,0	51,0	51,0	
Efficienza [%], caso migliore/tipico1	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,5	97,5	98,0	98,0	98,4	98,5	
Corrente di uscita													
	Temperatura ambiente 50°C												
	Continua (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,6	6,7	8,1	13,3	16,1	25,2	30,1	45,5	60,9	73,5	95,9
	Intermittente (3 x 525-550 V) [A]	3,2	4,0	7,4	8,9	14,6	17,7	27,7	33,1	50,0	67,0	80,9	105,5
	Continua (3 x 551-600 V) [A]	2,7	3,4	6,3	7,7	12,6	15,4	23,8	28,7	43,3	58,1	70,0	91,7
Intermittente (3 x 551-600 V) [A]	3,0	3,7	6,9	8,5	13,9	16,9	26,2	31,6	47,7	63,9	77,0	100,9	

Tabella 1.38

1.7.5 Risultati dei test EMC

I seguenti risultati dei test sono stati ottenuti con un sistema composto da un convertitore di frequenza, un cavo di comando schermato, un quadro di controllo con potenziometro nonché un cavo motore schermato.

Tipo di filtro RFI	Emissione condotta. Lunghezza massima del cavo schermato (m)						Emissione irradiata			
	Ambiente industriale				Domestico, commerciale e industrie leggere		Ambiente industriale		Domestico, commerciale e industrie leggere	
	EN 55011 Classe A2		EN 55011 Classe A1		EN 55011 Classe B		EN 55011 Classe A1		EN 55011 Classe B	
	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno	Senza filtro esterno	Con filtro esterno
Filtro RFI H4 (classe A1)										
0,25-11 kW 3 x 200-240 V IP20			25	50		20	Sì	Sì		-
0,37-22 kW 3 x 380-480 V IP20			25	50		20	Sì	Sì		-
Filtro RFI H2 (classe A2)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20	25						No		-	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20	25						No		-	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP54	25						Sì			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54	25						No		-	
Filtro RFI H3 (classe A1/B)										
15-45 kW 3 x 200-240 V IP20			50		20		Sì		-	
30-90 kW 3 x 380-480 V IP20			50		20		Sì		-	
0,75-18,5 kW 3 x 380-480 V IP54			25		10		Sì			
22-90 kW 3 x 380-480 V IP54			50		10		Sì		-	

Tabella 1.39

Protezione e caratteristiche

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del convertitore di frequenza in caso di sovratemperatura
- Il convertitore di frequenza è protetto dai cortocircuiti tra i morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase del motore, il convertitore di frequenza scatta o emette un allarme.
- In mancanza di una fase di rete, il convertitore di frequenza scatta o emette un avviso (a seconda del carico).
- 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 bassa o troppo alta.
- Il convertitore di frequenza è protetto dai guasti di terra sui morsetti del motore U, V, W.

Alimentazione di rete (L1, L2, L3)

Tensione di alimentazione	200-240 V $\pm 10\%$
Tensione di alimentazione	380-480 V $\pm 10\%$
Tensione di alimentazione	525-600 V $\pm 10\%$
Frequenza di alimentazione	50/60 Hz
Sbilanciamento massimo temporaneo tra le fasi di alimentazione	3,0% della tensione di alimentazione nominale
Fattore di potenza reale (λ)	$\geq 0,9$ nominale al carico nominale
Fattore di potenza ($\cos\phi$) prossimo all'unità	(> 0,98)
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) tipo di custodia H1-H5, I2, I3	Max. 2 volte/min.
Commutazione sull'alimentazione di ingresso L1, L2, L3 (accensioni) tipo di custodia H6-H8, I6-I8	Max 1 volta/min.
Ambiente secondo EN 60664-1	categoria di sovratensione III /grado di inquinamento 2
L'unità è adatta per un uso con un circuito in grado di fornire non oltre 100.000 ampere simmetrici RMS, 240/480 V max.	

Uscita motore (U, V, W)

Tensione di uscita	0 - 100% della tensione di alimentazione
Freq. di uscita	0-200 Hz (VVC ^{plus}), 0-400 Hz (u/f)
Commutazione sull'uscita	Illimitata
Tempi di rampa	0,05 - 3600 sec.

Lunghezze e sezioni trasversali dei cavi

Lunghezza max. del cavo motore, schermato/armato (installazione conforme alle direttive EMC)	Vedere 1.7.5 Risultati dei test EMC
Lunghezza max. cavo motore, cavo non schermato/non armato	50 m
Sezione max. a motore, rete*	
Sezione morsetti CC per la retroazione del filtro su custodie tipo H1-H3, I2, I3	4 mm ² /11 AWG
Sezione morsetti CC per la retroazione del filtro su custodie tipo H4-H5	16 mm ² /6 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo rigido	2,5 mm ² /14 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	2,5 mm ² /14 AWG
Sezione minima per i morsetti di controllo	0,05 mm ² /30 AWG

*Vedere le tabelle Alimentazione di rete per maggiori informazioni

Ingressi digitali:

Ingressi digitali programmabili	4
Numero morsetto	18, 19, 27, 29
Logica	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	> 19 V CC
Livello di tensione, '1' logico NPN	< 14 V CC
Tensione massima sull'ingresso	28 V CC
Resistenza d'ingresso, R _i	Circa 4 k
Ingresso digitale 29 come ingresso termistore	Guasto: > 2,9 k Ω e senza guasto: < 800 Ω

Ingressi analogici

Numero di ingressi analogici	2
Numero morsetto	53, 54
Mod. morsetto 53	Parametro 6-19: 1 = tensione, 0 = corrente
Modo morsetto 54	Parametro 6-29: 1 = tensione, 0 = corrente
Livello di tensione	0 - 10 V
Resistenza d'ingresso, R_i	circa 10 k Ω
Tensione max.	20 V
Livello di corrente	0/4 - 20 mA (scalabile)
Resistenza d'ingresso, R_i	<500 Ω
Corrente max.	29 mA

Uscita analogica

Numero delle uscite analogiche programmabili	2
Numero morsetto	42, 45 ¹⁾
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max a massa sull'uscita analogica	500 Ω
Tensione max sull'uscita analogica	17 V
Precisione sull'uscita analogica	Errore max.: 0,4 % del fondo scala
Risoluzione sull'uscita analogica	10 bit

1) I morsetti 42 e 45 possono essere programmati anche come uscite digitali.

Uscita digitale

Numero di uscite digitali	2
Numero morsetto	42, 45 ¹⁾
Livello di tensione sull'uscita digitale	17 V
Corrente di uscita max. sull'uscita digitale	20 mA
Carico max. sull'uscita digitale	1 k Ω

1) I morsetti 42 e 45 possono anche essere programmati come ingressi analogici.

Scheda di controllo, comunicazione seriale RS485

Numero morsetto	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Numero morsetto	61 comune per i morsetti 68 e 69

Scheda di controllo, uscita a 24 V CC:

Numero morsetto	12
Carico max., custodia tipo H1-H8, I2-I8	80 mA

Relè, uscita

Uscita a relè programmabile	2
Relé 01 e 02	01-03 (NC), 01-02 (NO), 04-06 (NC), 04-05 (NO)
Carico max. morsetti (CA-1) ¹⁾ su 01-02/04-05 (NA) (carico resistivo)	250 V AC, 3A
Carico max. morsetti (AC-15) ¹⁾ su 01-02/04-05 (NA) (carico induttivo @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (DC-1) ¹⁾ on 01-02/04-05 (NA) (carico resistivo)	30 V DC, 2A
Carico max. morsetti (DC-13) ¹⁾ su 01-02/04-05 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico max. morsetti (AC-1) ¹⁾ su 01-03/04-06 (NC) (carico resistivo)	250 V AC, 3A
Carico max. morsetto (AC-15) ¹⁾ su 01-03/04-06 (NC) (carico induttivo @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetto (DC-1) ¹⁾ on 01-03/04-06 (NC) (carico resistivo)	30 V DC, 2A
Carico min. morsetto su 01-03 (NC), 01-02 (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 60947 parti 4 e 5.

Scheda di controllo, uscita 10 V CC

Numero morsetto	50
Tensione di uscita	10,5 V \pm 0,5 V
Carico max.	25 mA

Tutti gli ingressi, le uscite, i circuiti, le alimentazioni in CC e i contatti relè sono isolati galvanicamente dalla tensione di alimentazione (PELV) nonché dagli altri morsetti ad alta tensione.

Ambiente

Grado di protezione	IP20
Kit custodie disponibile	IP21, TIPO 1
Prova di vibrazione	1,0 g
Umidità relativa massima	5% - 95% (IEC 60721-3-3; classe 3K3 (senza condensa) durante il funzionamento)
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), telaio con rivestimento (standard) H1-H5	Classe 3C3
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), telaio senza rivestimento H6-H10	Classe 3C2
Ambiente aggressivo (IEC 60721-3-3), telaio con rivestimento (opzionale) H6-H10	Classe 3C3
Metodo di prova secondo la norma CEI 60068-2-43 H2S (10 giorni)	
Temperatura ambiente	Vedere la massima corrente di uscita a 40/50° C nella tabella dell'alimentazione di rete

Declassamento per alte temperature ambiente, vedere la sezione sulle Condizioni speciali

Temperatura ambiente minima durante operazioni a pieno regime	0° C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte, custodia tipo H1-H5	-20° C
Temperatura ambiente minima con prestazioni ridotte, custodia tipo H6-H10	-10° C
Temperatura durante il magazzinaggio/trasporto	-30 - +65/70° C
Altezza massima sopra il livello del mare senza declassamento	1000 m
Altezza massima sopra il livello del mare con declassamento	3000 m
Per il declassamento in caso di altitudine elevata, consultare la sezione relativa alle condizioni speciali	
Standard di sicurezza	EN/IEC 61800-5-1, UL 508C
Standard EMC, emissione	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
Standard EMC, immunità	EN 61800-3, EN 61000-3-12, 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

1.8 Condizioni speciali

1.8.1 Declassamento per temperatura ambiente e frequenza di commutazione

La temperatura ambiente misurata nelle 24 ore deve essere inferiore di almeno 5°C rispetto alla temperatura ambiente massima. Se il convertitore di frequenza funziona a temperature ambiente elevate, è necessario ridurre la corrente continua in uscita. Per la curva di declassamento, vedere la Guida alla progettazione MG18C3YY.

1.8.2 Declassamento per pressione atmosferica bassa

Il potere di raffreddamento dell'aria viene ridotto nel caso di bassa pressione atmosferica. Per altitudini superiori ai 2000 m, contattare Danfoss riguardo alle disposizioni PELV. Sotto i 1000 m di altitudine non è necessario alcun declassamento, ma sopra i 1000 m la temperatura ambiente o la corrente di uscita massima dovrebbero essere ridotte. Ridurre l'uscita dell'1% per 100 m di altitudine sopra di 1000 m e ridurre la temperatura ambiente massima di 1° per 200 m.

1.9 Opzioni per VLT HVAC Basic Drive FC101

Per le opzioni, consultare la Guida alla Progettazione MG18C3YY.



www.danfoss.com/drives

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



