



## Guida rapida

VLT® HVAC Basic Drive

## Sommar

<b>1 Guida rapida</b>	<b>2</b>
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	8
1.3.6 Fusibili	14
1.3.7 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC	17
1.3.8 Morsetti di controllo	19
1.3.9 Descrizione collegamenti elettrici	20
1.4 Programmazione	21
1.4.1 Programmazione con il Pannello di Controllo Locale ()	21
1.4.3 La procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto	22
1.5.1 Main menu structure	31
1.6 Avvisi e allarmi	33
1.7 Specifiche generali	35
1.7.1 Alimentazione di rete 3 x 200-240 V CA	35
1.7.2 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA	36
1.7.3 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA	38
1.7.4 Alimentazione di rete 3 x 525-600 V CA	40
1.8 Condizioni speciali	44
1.8.1 Declassamento per temperatura ambiente e frequenza di commutazione	44
1.8.2 Declassamento per pressione atmosferica bassa	44
1.9 Opzioni per VLT® HVAC Drive FC 101	44
1.10 MCT 10 Support	44

## 1 Guida rapida

### 1.1 Sicurezza

#### 1.1.1 Avvisi

#### **AVVISO**

##### Pericolo: Alta tensione

La tensione del è pericolosa ogniqualvolta è collegato alla rete. L'errata installazione del motore o del 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 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 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 mm<sup>2</sup> 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 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' sia correttamente collegato a terra.
- Non rimuovere i collegamenti alla rete, al motore o qualsiasi altro collegamento sotto tensione mentre il 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' 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 . Nel caso siano necessarie ulteriori informazioni, la documentazione è contenuta nel cd allegato oppure può essere scaricata dal sito web:  
<http://www.danfoss.com/Products/Literature/Technical+Documentation.htm>

### 1.2.2 Approvazioni

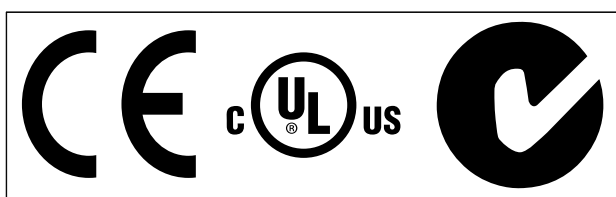


Tabella 1.2

### 1.2.3 Rete IT

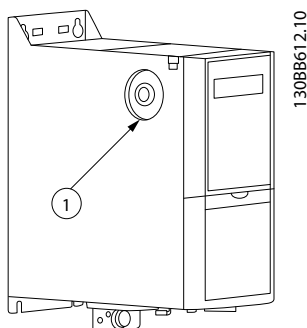
#### **ATTENZIONE**

##### Rete IT

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

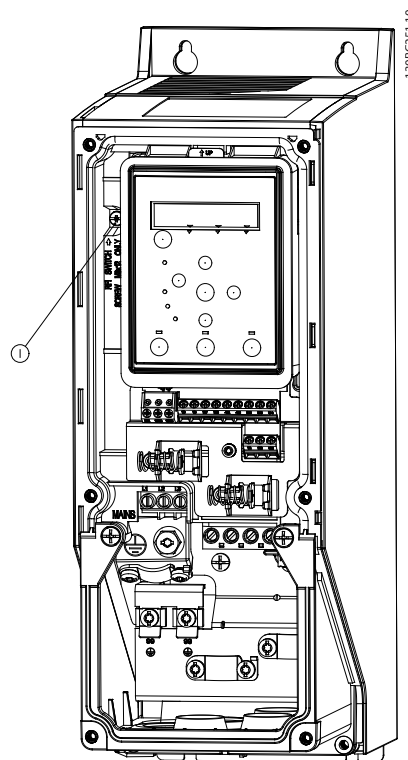
Tensione di alimentazione massima consentita per il collegamento alla rete: 440 V (3 x unità da 380-480 V).

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 .



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**

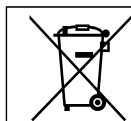
Se reinserito, usare solo viti M3 x 12.

### 1.2.4 Evitare l'avvio involontario

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

- Disinserire il 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



Le attrezzature costituite da componenti elettrici non devono essere smaltite con i rifiuti domestici.

Devono essere raccolte a parte insieme ai rifiuti elettrici ed elettronici in conformità alle leggi locali vigenti.

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'FC 101 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 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

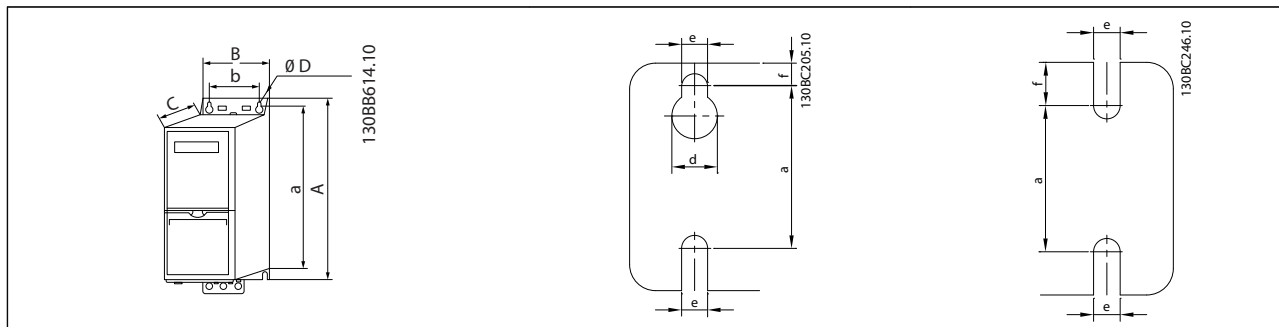


Tabella 1.6

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 <sup>2</sup>	24 <sup>2</sup>	-	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 <sup>1</sup>	14/24 <sup>1</sup>	-	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 <sup>1</sup>	14/24 <sup>1</sup>	-	0,5	3	0,5

**Tabella 1.11** Dettagli sulla coppie di serraggio

<sup>1</sup> Dimensioni dei cavi  $\leq 95 \text{ mm}^2$

<sup>2</sup> Dimensioni dei cavi  $> 95 \text{ mm}^2$



### 1.3.5 Collegamento alla rete e al motore

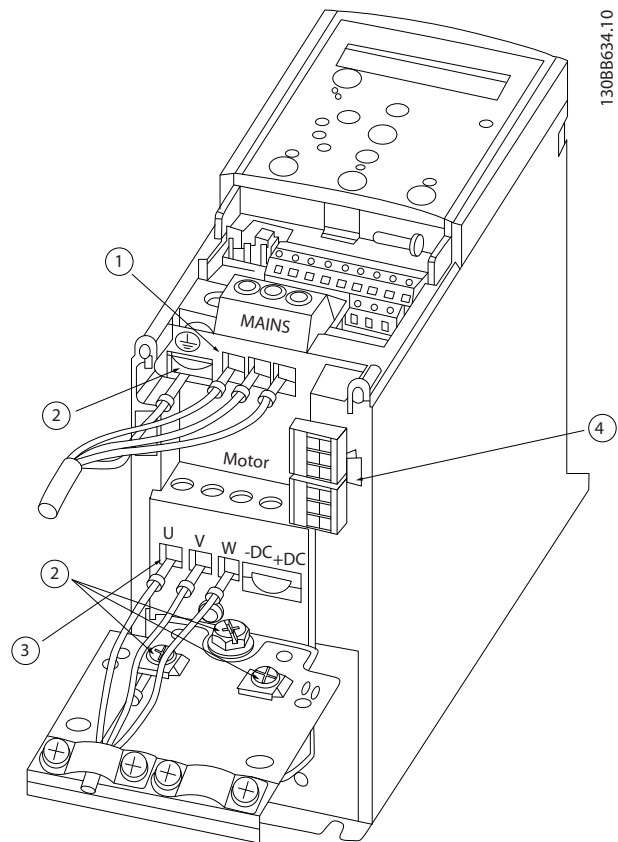
Il è progettato per funzionare con tutti i motori asincroni trifase standard. Per conoscere la sezione massima dei cavi vedere la sezione *1.6 Specifiche generali*.

- 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 MI02QXY
- 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.

Telaio H1-H5

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



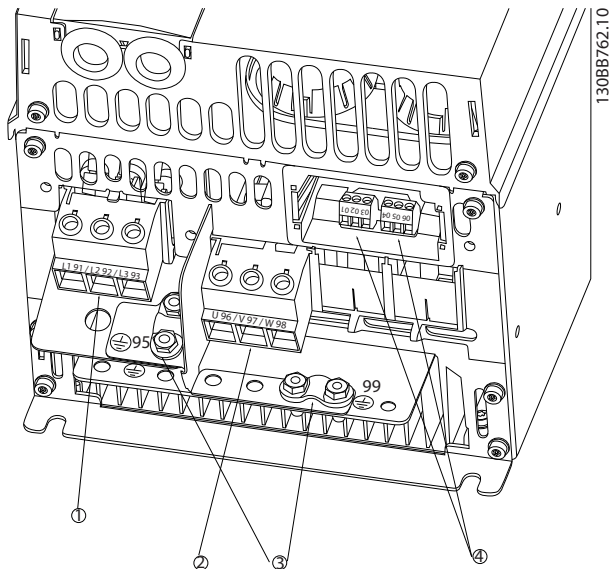
Disegno 1.3

1	Linea
2	Terra
3	Motore
4	Relè

Tabella 1.12

Telaio H6

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



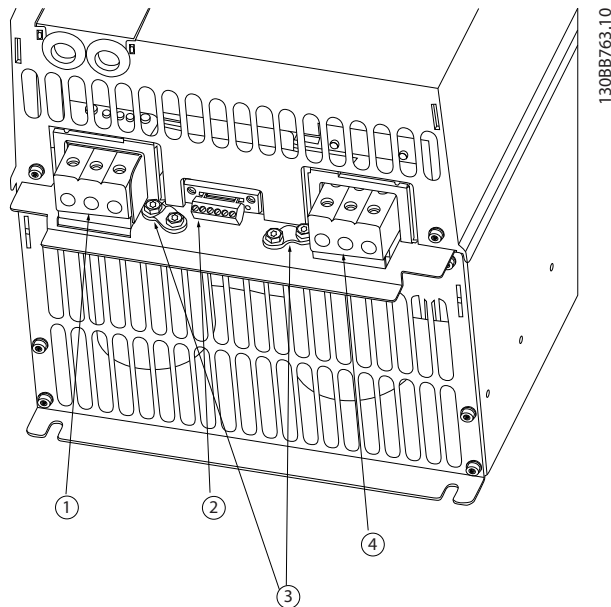
Disegno 1.4

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

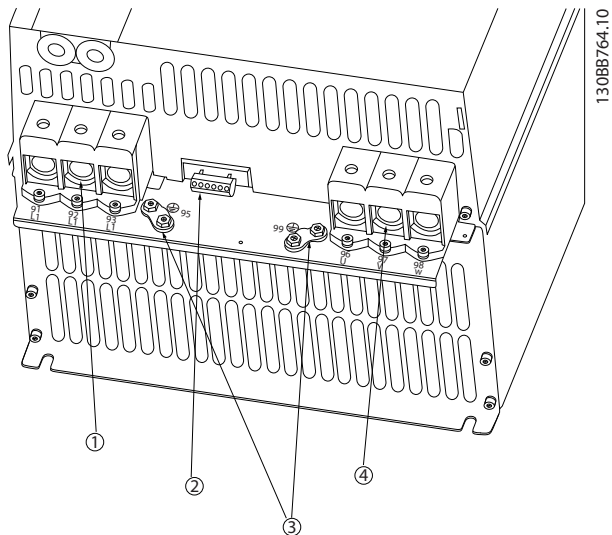
1

Telaio H8

IP20 380-480 V 90 kW

IP20 200-240 V 37-45 kW

IP20 525-600 V 75-90 kW



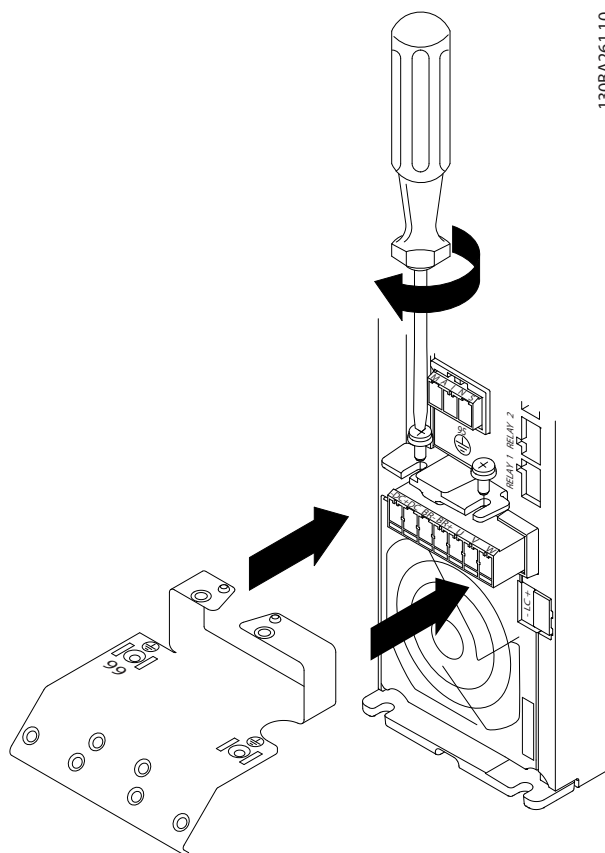
Disegno 1.6

1	Linea
2	Relè
3	Terra
4	Motore

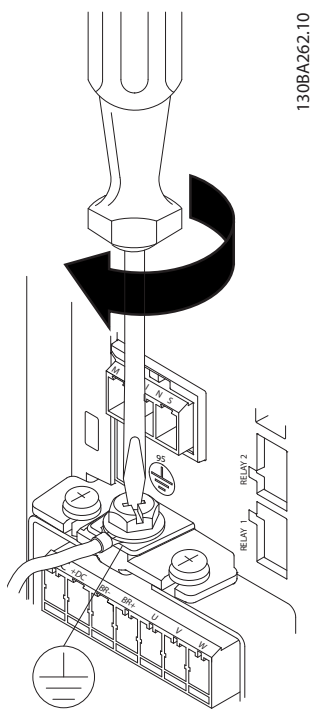
Tabella 1.15

Telaio H9

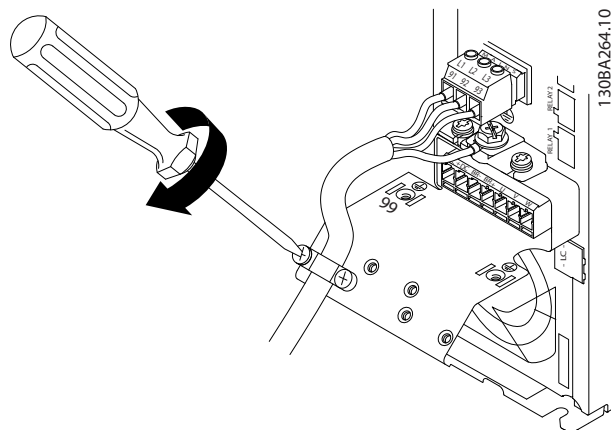
IP20 600 V 2,2-7,5 kW



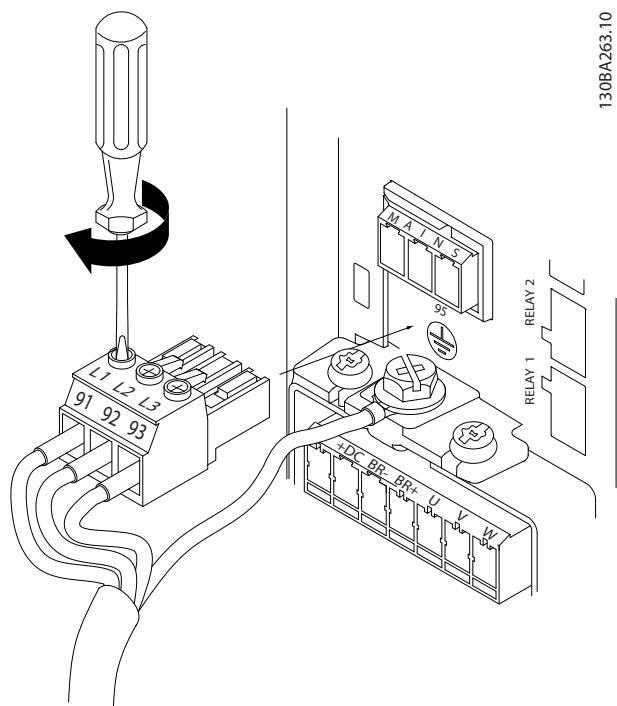
Disegno 1.7



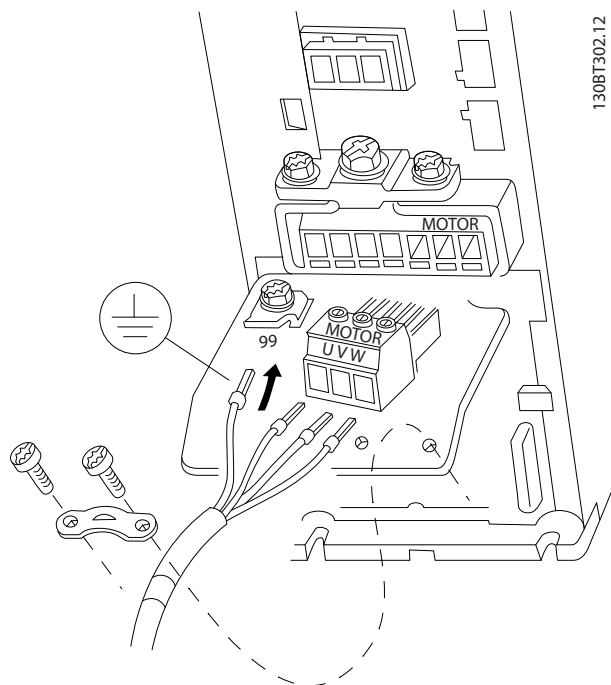
Disegno 1.8



Disegno 1.10

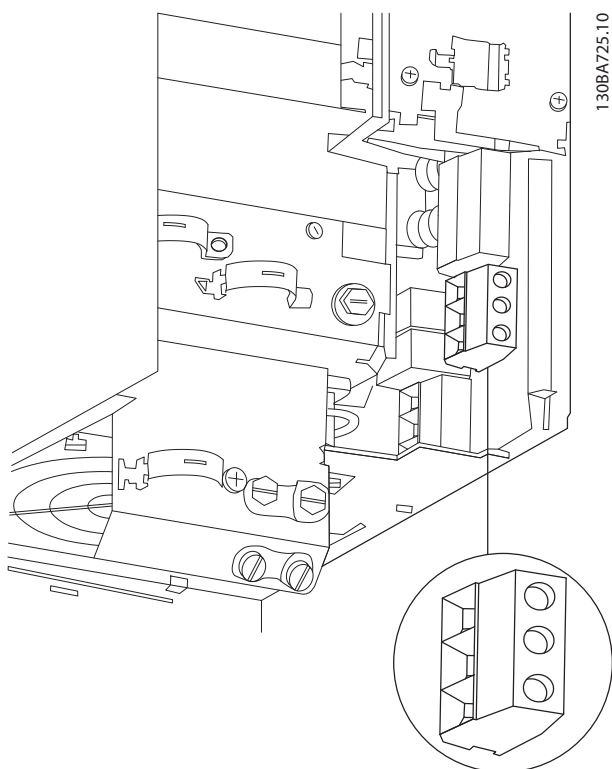


Disegno 1.9



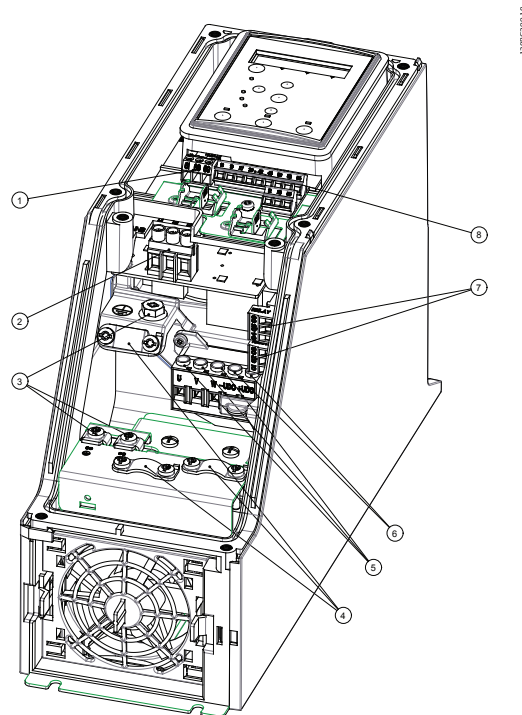
Disegno 1.11

Telaio H10  
IP20 600 V 11-15 kW



Disegno 1.12

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



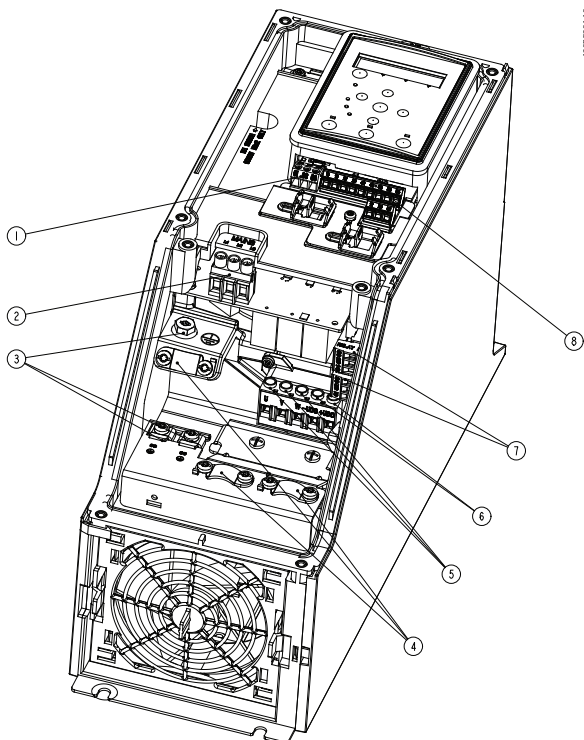
Disegno 1.13

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

Tabella 1.16

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

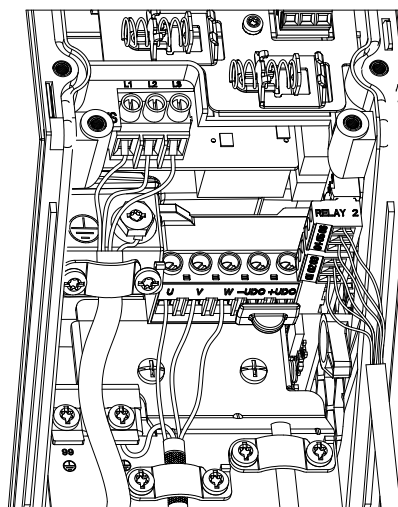
Telaio I2-I3 IP54



Disegno 1.14

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

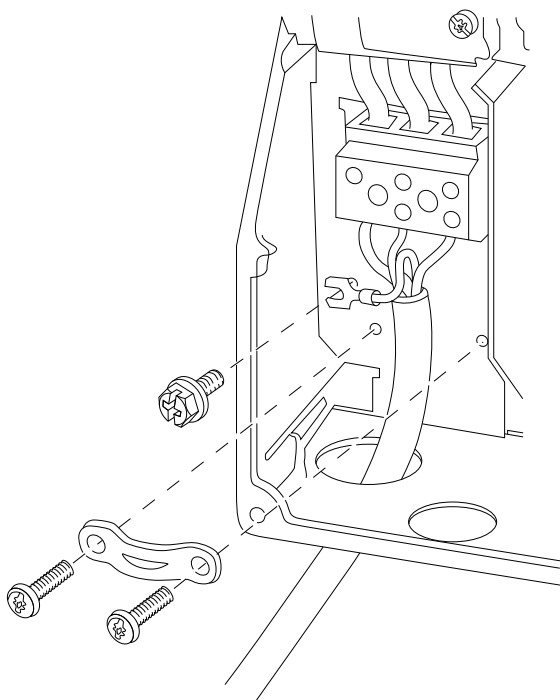
Tabella 1.17



Disegno 1.15

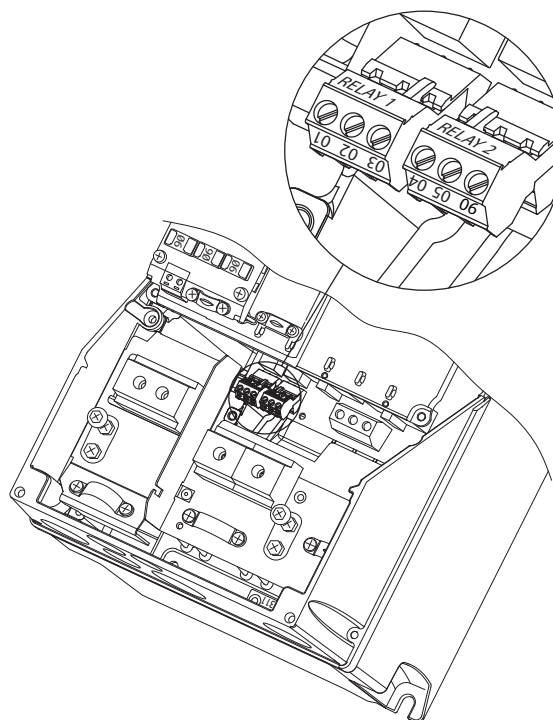
1

Telaio I6  
IP54 380-480 V 22-37 kW



130BT326.10

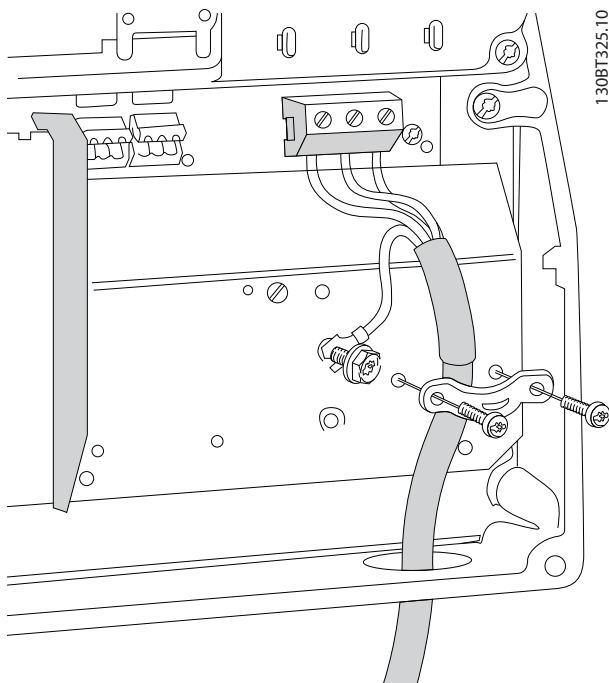
130BA215.10



Disegno 1.18

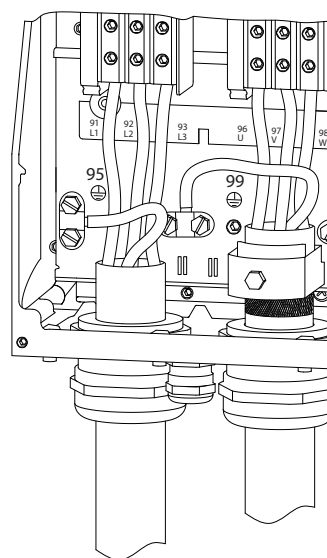
Disegno 1.16

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



130BT325.10

130BA248.10



Disegno 1.19

Disegno 1.17

### 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 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 .

	Interruttore		Fusibile					
	UL	Non UL	UL					Non UL
			Bussman n	Bussman n	Bussman n	Bussman n	Fusibile max	
Potenza kW			Tipo RK5	Tipo RK1	Tipo J	Tipo T	Tipo G	
<b>3 x 200 - 240 V IP20</b>								
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	
<b>3 x 380 - 480 V IP20</b>								



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
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
<b>3 x 525 - 600 V IP20</b>							
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
<b>3 x 380 - 480 V IP54</b>							
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

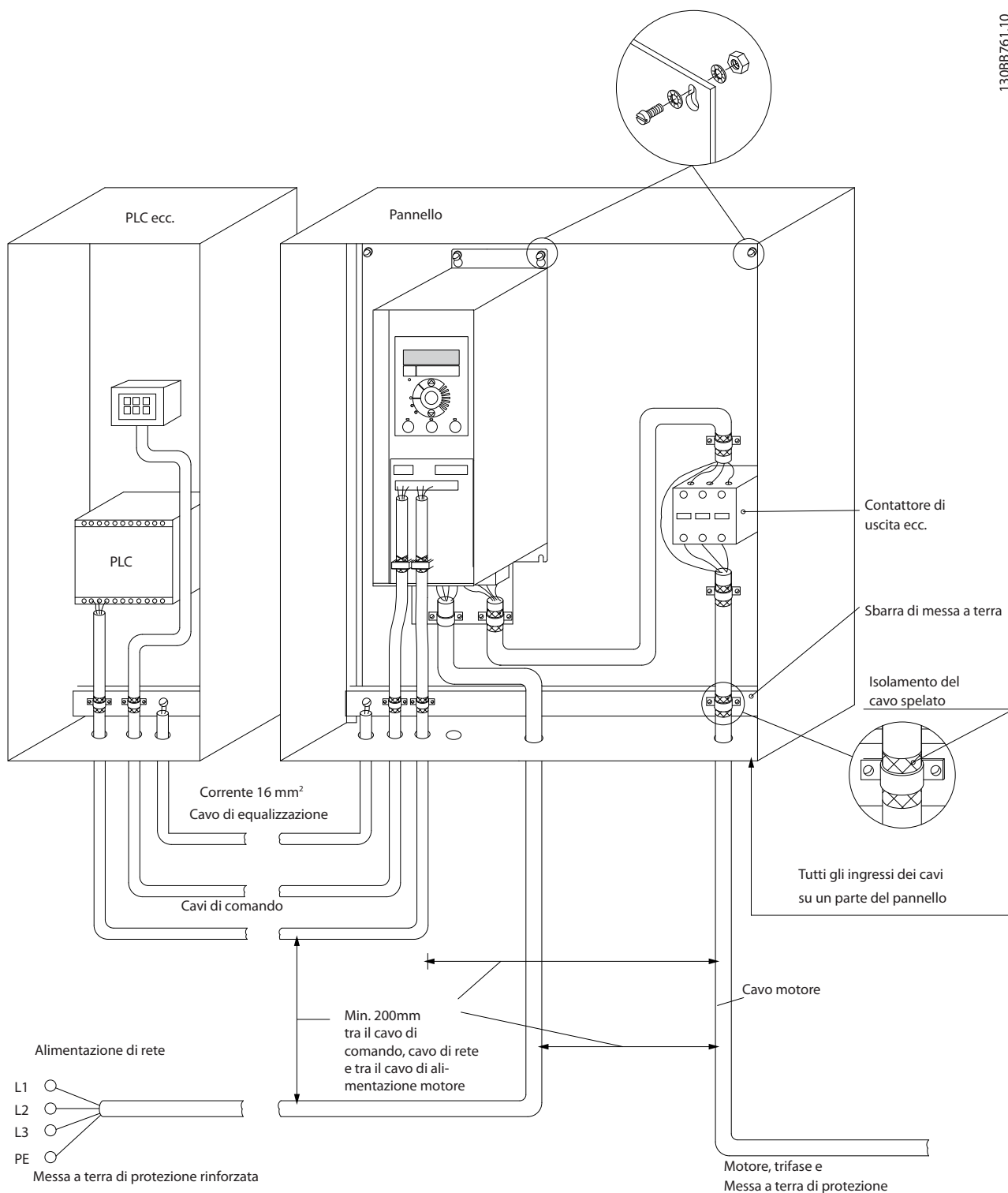
### 1.3.7 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

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 .
- Usare rondelle a stella e piastre d'installazione galvanicamente conduttive.
- Non usare cavi motore non schermati negli armadi di installazione.



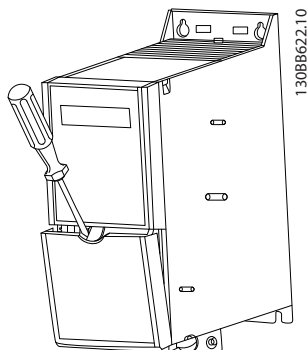
Disegno 1.20 Installazione elettrica conforme ai requisiti EMC

Per il Nord America utilizzare canaline metalliche anziché cavi schermati.

### 1.3.8 Morsetti di controllo

IP54 400 V 0,75-7,5 kW

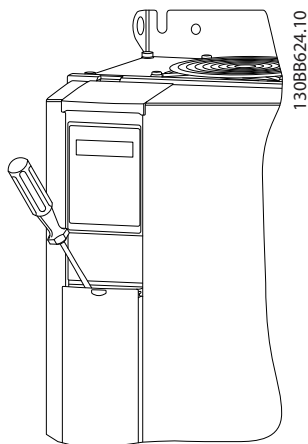
IP20 200-240 V 0,25-11 kW e IP20 380-480 V 0,37-22 kW:



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.

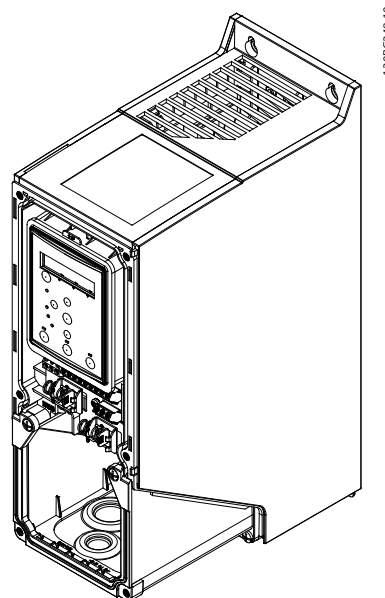
IP20 380-480 V 30-90 kW.



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).

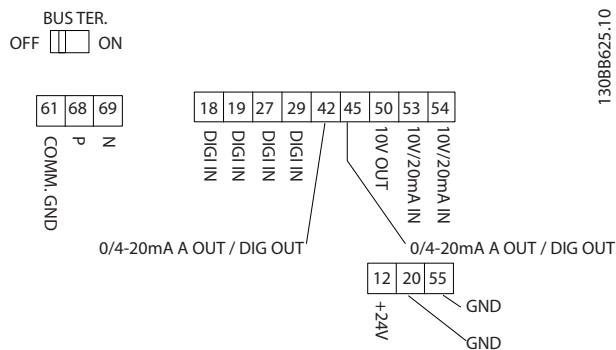


Disegno 1.23

1. Rimuovere il coperchio anteriore.

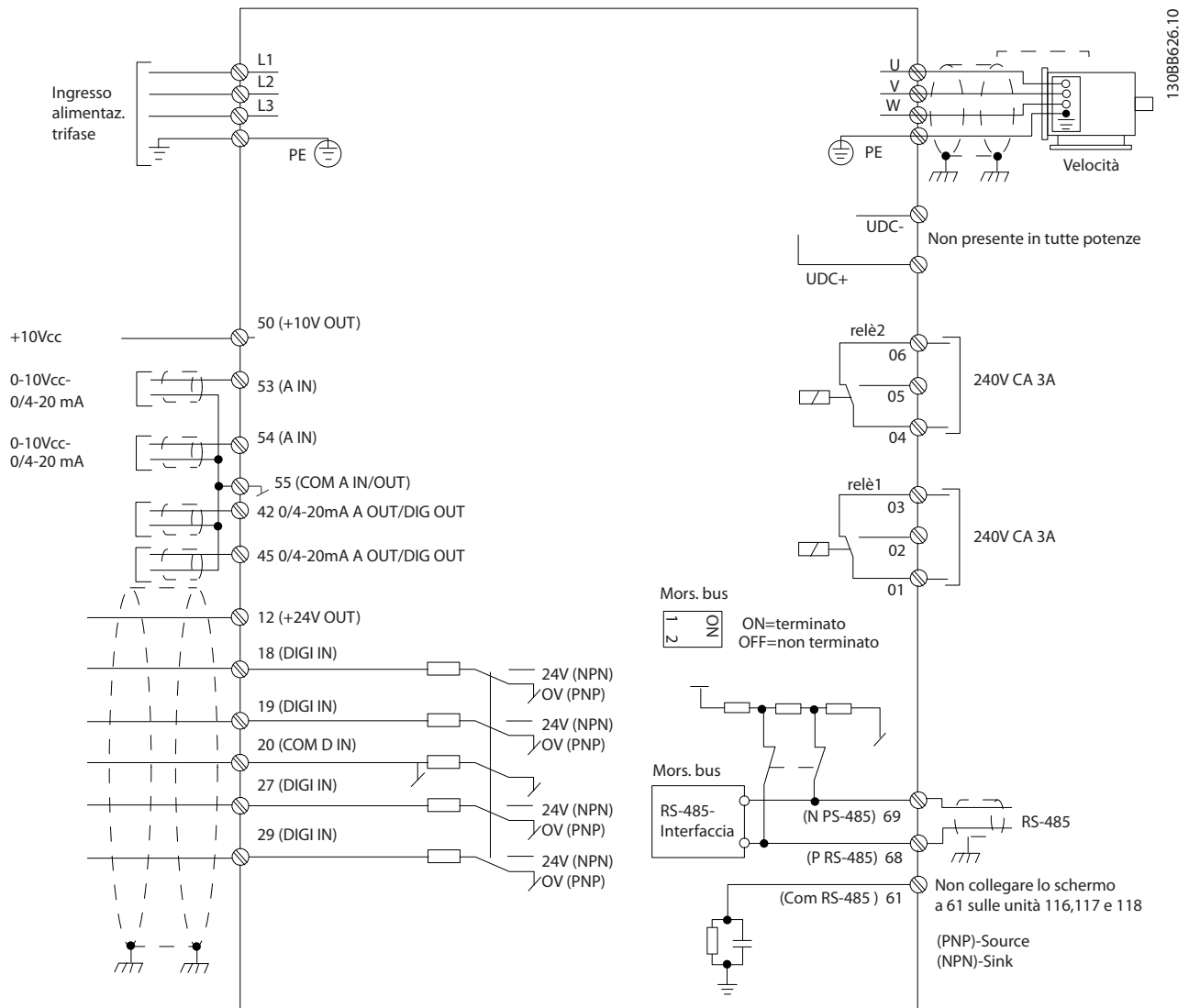
**Morsetti di controllo:**

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



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 ()

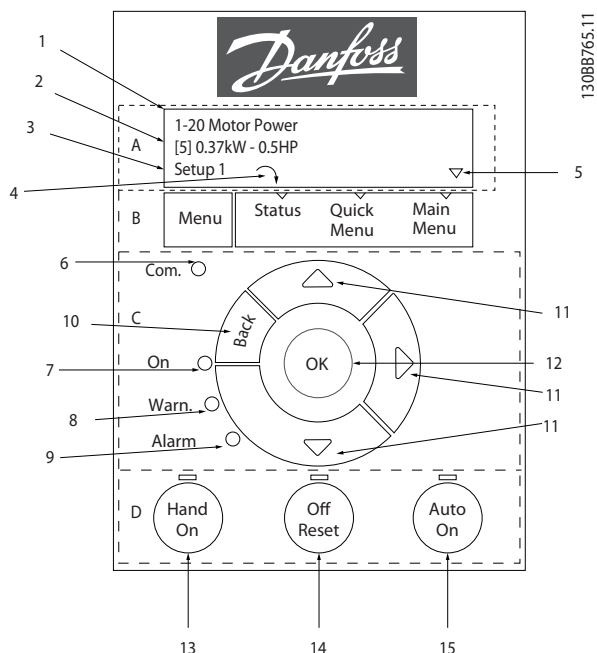
#### NOTA!

È possibile programmare il 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/softwaredownload](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload)

### 1.4.2 Pannello di Controllo Locale (LCP)

Le seguenti istruzioni sono valide per l'LCP dell'FC 101. 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 due righe alfanumeriche. Tutti i dati sono visualizzati sull'LCP.

Le informazioni possono essere lette sul display.

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

Usare il tasto menu per selezionare tra stato, menu rapido o 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

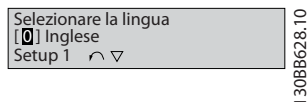
#### D. Tasti funzione e spie luminose (LED)

13	[Hand On]: avvia il motore e abilita il controllo del convertitore di frequenza tramite LCP. <b>NOTA!</b> 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. 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 la comunicazione seriale.

Tabella 1.22

**All'accensione**

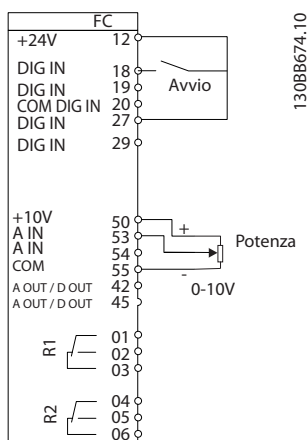
Alla prima accensione viene chiesto all'utente di scegliere la lingua preferita. Se la lingua è stata selezionata, alle successive accensioni questa schermata non verrà più mostrata, ma la lingua può comunque essere cambiata in 0-01 Language.



Disegno 1.27

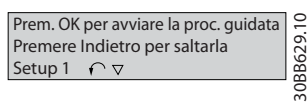
**1.4.3 La procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto**

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).



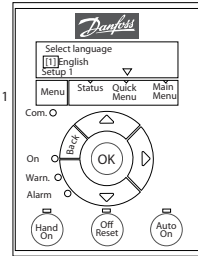
Disegno 1.28

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 FC 101 ritorna alla videata di stato.



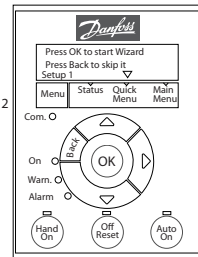
Disegno 1.29

At power up the user is asked to choose the preferred language.

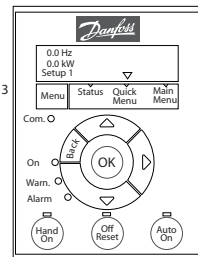


Power Up Screen

The next screen will be the Wizard screen.

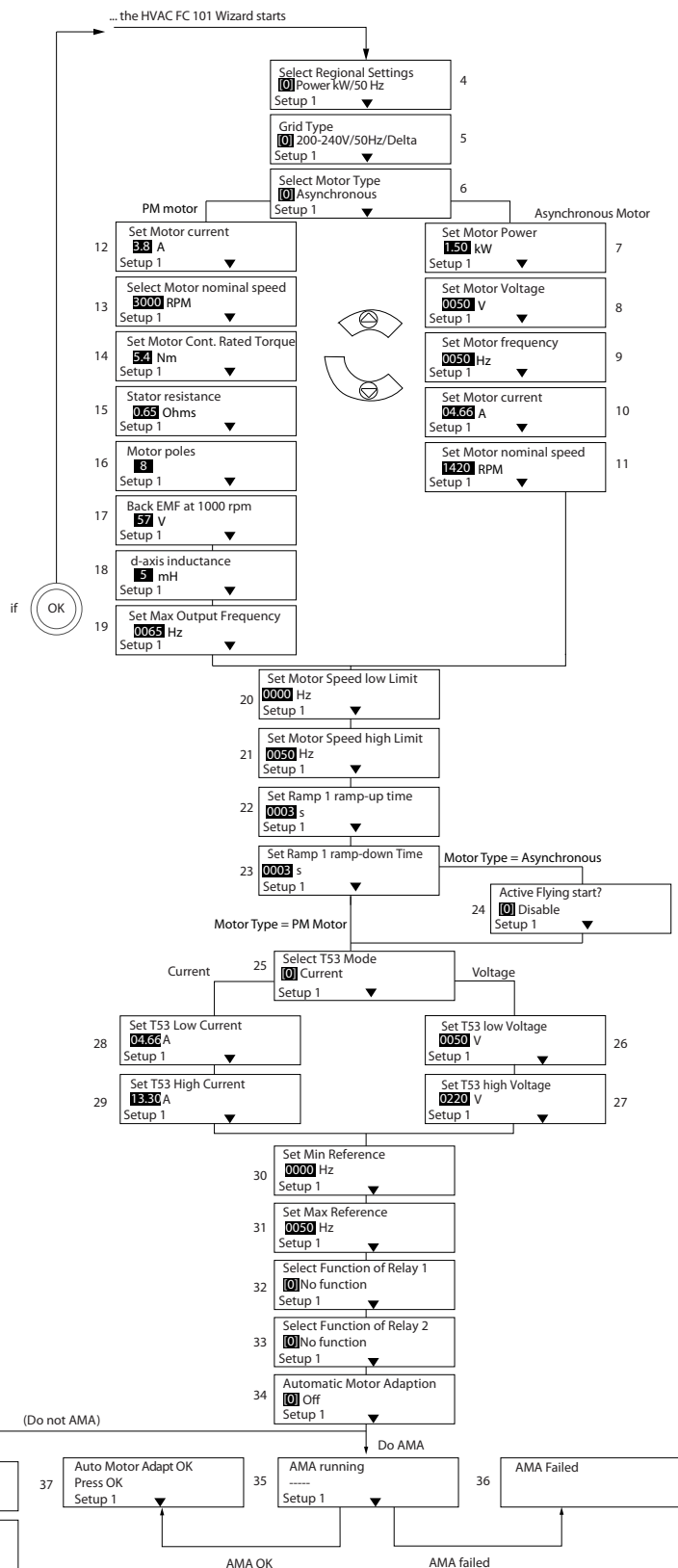


Wizard Screen



Status Screen

The Wizard can always be reentered via the Quick Menu!



Disegno 1.30



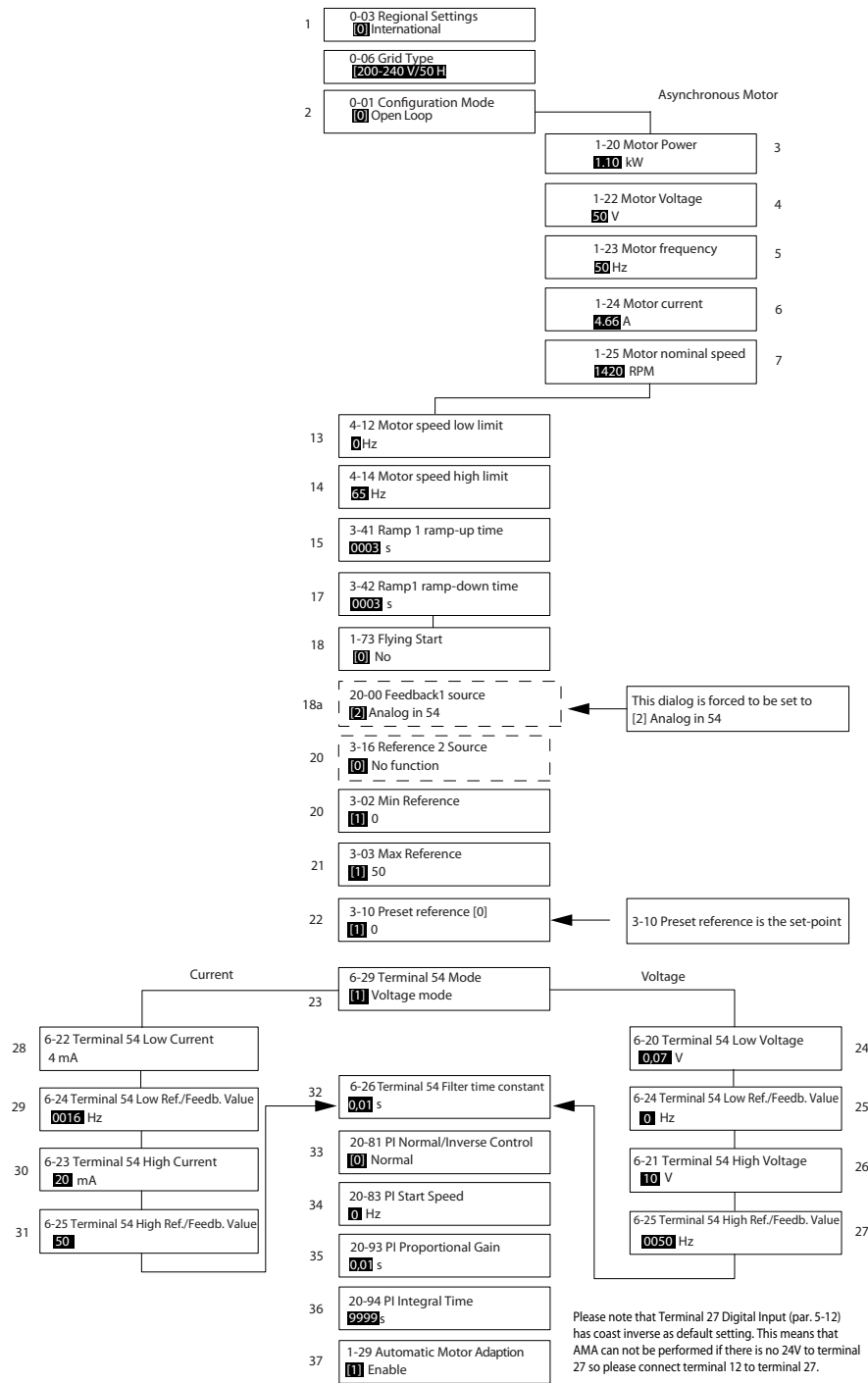
**Procedura guidata di avviamento per applicazioni ad anello aperto FC 101**

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 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'assicura una prestazione ottimale del motore

Tabella 1.23

Procedura guidata Setup ad anello chiuso



130BC245.10

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	

N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
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 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 Abilitato 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.
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

N. e nome	Campo	Impostazione	Funzione
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 ( )		Off	L'esecuzione di un' 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 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 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 FC 101, 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.
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 Main menu strutture

0-0*	<b>FunzionaM/Display</b>	1-40	Forza c.e.m. a 1000 giri/minuto	4-*	<b>Limiti / avvisi</b>	6-20	Tens. bassa morsetto 54	8-85	Errore timeout slave
0-0*	<b>Impost.di base</b>	1-42	Lungh. cavo motore	4-1*	<b>Limiti motore</b>	6-21	Tensione alta morsetto 54	8-88	Ripr. diagnost. porta FC
0-01	Lingua	1-43	Lungh. cavi motore piedi	4-10	Direz. velocità motore	6-22	Corr. bassa morsetto 54	8-9*	<b>Retrazione bus</b>
0-03	Impostazioni locali	1-50	<b>Impos.Indip.carico</b>	4-12	Limite basso velocità motore [Hz]	6-23	Corrente alta morsetto 54	8-94	Bus retroazione 1
0-04	Stato di funz. all'accens.	1-52	Magnetizz. motore a vel. nulla.	4-14	Limite alto velocità motore [Hz]	6-24	Rif.basso/val. retroaz. morsetto 54	13-*	<b>Smart logic</b>
0-06	Tipo di rete	1-55	Min velocità magnetizz. normale [Hz]	4-18	Limite di corrente	6-25	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 54	13-0*	<b>Impostazioni SLC</b>
0-1*	<b>Operazioni di setup</b>	1-56	Caratteristica U/f - u	4-19	Freq. di uscita max.	6-26	Tempo Cost. filtro morsetto 54	13-01	Modo regol. SL
0-10	Setup attivo	1-6*	<b>Imp. dipend. dal car.</b>	4-4*	<b>Adj. Warnings 2</b>	6-29	Modo morsetto 54	13-02	Evento arresto
0-11	Setup di programmazione	1-60	Compensaz. del carico a bassa vel.	4-40	Warning Freq. Low	6-7*	<b>Uscita anal./digit. 45</b>	13-03	Ripristinare SLC
0-12	Questo setup collegato a	4-41	Compensaz. del carico ad alta vel.	4-41	Warning Freq. High	6-70	Mod. morsetto 45	13-1*	<b>Comparatori</b>
0-3*	<b>Visual. person. LCP</b>	4-50	Compens. scorrim.	4-50	Avviso corrente bassa	6-72	Uscita anal. morsetto 45	13-10	Comparatore di operandi
0-30	Unità visual. person.	4-51	Costante di tempo compens. scorrim.	4-51	Avviso corrente alta	6-73	Uscita dig. morsetto 45	13-11	Comparatore di operandi
0-31	Valore min. visual. person.	4-54	Smorzamento risonanza	4-54	Avviso rif. basso	6-74	Mors. 45; usc. scala min.	13-12	Valore comparatore
0-32	Valore max. visual. person.	4-55	Smorzamento ris. tempo costante	4-55	Avviso riferimento alto	6-76	Morsetto 45; uscita controllata via bus	13-2*	<b>Timer</b>
0-38	Testo display 1	4-56	Corrente min. a velocità bassa	4-56	Avviso retroazione bassa	6-9*	<b>Uscita anal./digit. 42</b>	13-20	Timer regolatore SL
0-39	Testo 3 del display	4-57	<b>Regolaz.per avvio</b>	4-57	Avviso retroazione alta	6-90	Terminal 42 Mode	13-4*	<b>Regole logiche</b>
0-40	Tasto [Hand on] sull'LCP	4-58	Ritardo avv.	4-58	Funzione fase motore mancante	6-91	Uscita analogica morsetto 42	13-40	Regola logica Booleana 1
0-42	Tasto [Auto on] sull'LCP	1-72	Funz. di avv.	4-6*	<b>Bypass di velocità</b>	6-92	Terminal 42 Digital Output	13-41	Operatore regola logica 1
0-44	Tasto [Off / Reset] Key sull'LCP	1-73	Regaincio al volo	4-61	Bypass velocità da [Hz]	6-93	Mors. 42; usc. scala min.	13-42	Operatore regola logica 2
0-5*	<b>Copia/Salva</b>	1-8*	<b>Adattam. arresto</b>	4-63	Bypass velocità a [Hz]	6-94	Mors. 42; usc. scala max.	13-43	Operatore regola logica 2
0-50	Copia LCP	1-82	Funzione all'arresto	4-64	Setup bypass semiautom.	6-96	Morsetto 42; uscita controllata via bus	13-44	Regola logica Booleana 3
0-51	Copia setup	1-9*	<b>Temp. motore</b>	5-*	<b>I/O digitali</b>	6-98	Tipo di c. di f.	13-5*	<b>Stati</b>
0-6*	<b>Password</b>	1-90	Protezione termica motore	5-0*	<b>Modalità I/O digitali</b>	8-*	<b>Comun. e opzioni</b>	13-51	Evento regol. SL
0-60	Passw. menu princ.	1-93	Fonte termistore	5-03	Modo I/O digitale	8-0*	<b>Impost.gener.</b>	13-52	Azione regol. SL
1-*	<b>Carico e Motore</b>	2-*	<b>Frail</b>	5-1*	<b>Ingressi digitali</b>	8-01	Sito di comando	14-*	<b>Funzioni speciali</b>
1-0*	<b>Impost.generali</b>	2-0*	<b>Freno CC</b>	5-10	Ingr. digitale morsetto 18	8-02	Origine del controllo	14-0*	<b>Commut.inverter</b>
1-01	Modo configurazione	2-00	Corrente CC funzionamento/preiscal-damento	5-11	Ingr. digitale morsetto 19	8-03	Tempo temporizz. di contr.	14-01	Freq. di commutaz.
1-03	Caratteristiche di coppia	2-01	Corrente di frenatura CC	5-12	Ingr. digitale morsetto 27	8-04	Funzione controllo timeout	14-03	Sovramodulazione
1-1*	<b>Selezione motore</b>	2-02	Tempo di frenatura CC	5-13	Ingr. digitale morsetto 29	8-3*	<b>Impostaz. porta FC</b>	14-08	Fatt. di guad. attenuaz.
1-14	Damping Gain	2-06	Velocità inserimento frenatura CC [Hz]	5-3*	<b>Uscite digitali</b>	8-31	Protocollo	14-1*	<b>Rete On/Off</b>
1-15	Low Speed Filter Time Const	2-07	Parking Current	5-34	On Delay, Digital Output	8-33	Indirizzo	14-12	Guasto di rete
1-16	High Speed Filter Time Const	2-1*	Parking Time	5-35	Off Delay, Digital Output	8-33	Baud rate	14-2	Funz. durante sbilanciamento di rete
1-17	Voltage filter time const	2-16	Funzione freno	5-40	Funzione relè	8-35	Parità / bit di stop	14-2*	<b>Funzione Reset</b>
1-20	Potenza motore	2-17	Freno CAM, corrente max	5-41	Ritardo attiv., relè	8-36	Ritardo minimo risposta	14-20	Modo ripristino
1-22	Tensione motore	3-*	<b>Rif./rampe</b>	5-42	Ritardo disatt., relè	8-37	Ritardo max. intercar.	14-21	Tempo di riavv. autom.
1-23	Frequen. motore	3-0*	<b>Limiti riferimento</b>	5-50	Term. 29 Low Frequency	8-4*	<b>Imp. prot. FC MC</b>	14-22	Modo di funzionamento
1-24	Corrente motore	3-02	Riferimento minimo	5-51	Frequenza alta mors. 29	8-43	Config. lettura PC	14-23	Imp. codice tipo
1-25	Vel. nominale motore	3-03	Riferimento max.	5-52	Rif. basso/val. retroaz. morsetto 29	8-50	<b>Digitale/Bus</b>	14-27	Azione al guasto inverter
1-26	Coppia motore nominale cont.	3-1*	<b>Riferimenti</b>	5-53	Rif. alto/val. retroaz. morsetto 29	8-51	Selezione ruota libera	14-28	Impostaz. produz.
1-29	Adattamento automatico motore (AMA)	3-17	Risorsa di riferimento 3	6-*	<b>I/O analogici</b>	8-52	Selez. arresto rapido	14-29	Cod. di serv.
1-3*	<b>Dati motore avanz.</b>	3-41	<b>Rampa 1</b>	6-0*	<b>Mod. I/O analogici</b>	8-53	Selez. freno CC	14-4*	<b>Ottimiz. energia</b>
1-30	Resist. statore (RS)	3-42	Rampa 1 tempo di accel.	6-01	Funz. temporizz. tensione zero	8-54	Selez. avviso	14-40	Livello VT
1-33	Reatt. dispers. statore (X1)	3-5*	Rampa 1 tempo di decel.	6-10	Ingr. bassa morsetto 53	8-55	Selez. inversione	14-41	Magnetizzazione minima AEO
1-35	Reattanza principale (Xh)	3-51	Rampa 2 tempo di accel.	6-11	Tensione alta morsetto 53	8-56	Selez. setup	14-5*	<b>Ambiente</b>
1-37	Induttanza asse d (Ld)	3-52	Rampa 2 tempo di decel.	6-12	Corr. bassa morsetto 53	8-57	Selezione rif. preimpostato	14-50	Filtro RFI
1-39	Poli motore	3-58	<b>Altre rampe</b>	6-13	Corrente alta morsetto 53	8-7*	<b>BACnet</b>	14-51	Compensazione di tensione bus CC
1-4*	<b>Contr. mot. avanz. II</b>	3-80	Tempo rampa Jog	6-14	Rif.basso/val. retroaz. morsetto 53	8-80	Istanza della periferica BACnet	14-52	Comando ventola
		3-81	Tempo rampa arr. rapido	6-15	Rif. alto/valore retroaz. morsetto 53	8-81	Master max. MS/TP	14-53	Monitor. ventola
				6-16	Tempo cost. filtro morsetto 53	8-82	Frame di inform. max. MS/TP	14-55	Filtro di uscita
				6-19	Terminal 53 mode	8-83	Servizio "I-Am"	14-6*	<b>Declassamento automatico</b>
				6-2*	<b>Ingr. analogi. 54</b>	8-84	Password di inizializzazione	14-63	Freq. di commutaz. min.
							<b>15-0*</b>	<b>Inform. conv. freq.</b>	
							<b>15-00</b>	<b>Dati di funzione.</b>	
							15-00	Ore di funzionamento	
							15-01	Ore esercizio	
							15-02	Contatore kWh	
							15-03	Accensioni	
							15-04	Sovratemp.	



15-05 Sovratensioni	16-72 Contatore A	38-09 AMA Retry	38-97 Data Logging Period
15-06 Riprist. contatt. kWh	16-73 Contatore B	38-10 DAC selection	38-98 Signal to Debug
15-07 Ripristino contatore ore di esercizio	16-79 Uscita analogica AO45	38-12 DAC scale	38-99 Signed Debug Info
<b>15-3* Log allarme</b>	<b>16-8* Fieldbus &amp; porta FC</b>	38-20 MOC_TestS16	<b>40-0* Debug parameters backup</b>
15-30 Log allarme: Codice guasto	16-86 RIF 1 porta FC	38-21 MOC_TestS16	40-00 TestMonitorMode_Backup
15-31 Log allarme: Valore	<b>16-9* Visualizz. diagn.</b>	38-23 TestMocFunctions	
<b>15-4* Identif. conv. freq.</b>	16-90 Parola d'allarme	38-24 DC Link Power Measurement	
15-40 Tipo FC	16-91 Parola di allarme 2	38-25 CheckSum	
15-41 Sezione potenza	16-92 Parola di avviso	38-30 Analog Input 53 (%)	
15-42 Tensione	16-93 Parola di avviso 2	38-31 Analog Input 54 (%)	
15-43 Versione software	16-94 Parola di stato est.	38-32 Input Reference 1	
15-44 Codice ident. ordinato	16-95 Parola di stato est. 2	38-33 Input Reference 2	
15-46 N. d'ordine convertitore di frequenza	<b>18-** Inform. &amp; visualizz.</b>	38-34 Input Reference Setting	
15-47 N. d'ordine scheda di potenza	<b>18-1* Log mod. incendio</b>	38-35 Feedback (%)	
15-48 N. Id LCP	18-10 Log mod. incendio: Evento	38-36 Fault Code	
15-49 Scheda di contr. SW id	<b>20-** Conv. freq. anello chiuso</b>	38-37 Control Word	
15-50 Scheda di contr. SW id	<b>20-0* Retroazione</b>	38-38 ResetCountersControl	
15-51 Numero seriale conv. di freq.	20-00 Fonte retroazione 1	38-39 Active Setup For BACnet	
<b>15-9* Inform. parametri</b>	20-01 Conversione retroazione 1	38-40 Name Of Analog Value 1 For BACnet	
15-92 Parametri definiti	<b>20-8* Impost. di base PI</b>	38-41 Name Of Analog Value 3 For BACnet	
15-97 Tipo di appl.	20-81 PID, contr. n./inv.	38-42 Name Of Analog Value 5 For BACnet	
15-98 Identif. conv. freq.	20-83 PID, veloc. avviam. [Hz]	38-43 Name Of Analog Value 6 For BACnet	
<b>16-** Visualizzazione dati</b>	20-84 Ampiezza di banda riferimento a	38-44 Name Of Binary Value 1 For BACnet	
<b>16-0* Stato generale</b>	<b>20-9* Controllore PI</b>	38-45 Name Of Binary Value 2 For BACnet	
16-00 Parola di controllo	20-91 Anti saturazione PID	38-46 Name Of Binary Value 3 For BACnet	
16-01 Riferimento [unità]	20-93 Guadagno proporzionale PID	38-47 Name Of Binary Value 4 For BACnet	
16-02 Riferimento [%]	20-94 Tempo di integrazione PID	38-48 Name Of Binary Value 5 For BACnet	
16-03 Parola di stato	20-97 Fattore canale alim. del regol. PID	38-49 Name Of Binary Value 6 For BACnet	
16-05 Val. reale princ. [%]	<b>22-4* Funzioni applicazione</b>	38-50 Name Of Binary Value 21 For BACnet	
16-09 Visual. personal.	<b>22-4* Modo pausa</b>	38-51 Name Of Binary Value 22 For BACnet	
<b>16-1* Stato motore</b>	22-40 Tempo ciclo minimo	38-52 Name Of Binary Value 33 For BACnet	
16-10 Potenza [kW]	22-41 Tempo di pausa minimo	38-53 Bus Feedback 1 Conversion	
16-11 Potenza [hp]	22-43 Velocità fine pausa [Hz]	38-54 Run Stop Bus Control	
16-12 Tensione motore	22-44 Differenza riferimento/retroazione fine pausa	38-55 Rectifier ETR counter	
16-13 Frequenza	22-45 Riferimento pre pausa	38-59 Rectifier ETR counter	
16-14 Corrente motore	22-46 Tempo massimo pre pausa	38-60 DB_ErrorWarnings	
16-15 Frequenza [%]	22-47 Vel. a riposo [Hz]	38-61 Extended Alarm Word	
<b>16-3* Stato conv. freq.</b>	<b>22-6* Rilevam. cinghia rotta</b>	38-69 AMA_DebugS32	
16-30 Tensione bus CC	22-60 Funzione cinghia rotta	38-74 AOCDebug0	
16-34 Temp. dissip.	22-61 Coppia cinghia rotta	38-75 AOCDebug1	
16-35 Termico inverter	22-62 Ritardo cinghia rotta	38-76 AO42_FixedMode	
16-36 Corrente nom inv.	<b>24-** Funz. appl. 2</b>	38-77 AO42_FixedValue	
16-37 Corrente max inv.	<b>24-0* Mod. incendio</b>	38-78 DL_TestCounters	
16-38 Condiz. regol. 5L	24-00 Funzione Fire Mode	38-79 Protect Func. Counter	
<b>16-5* Rif. amp. retroaz.</b>	24-05 Riferim. preimp. mod. incendio	38-80 Highest Lowest Couple	
16-50 Riferimento esterno	24-09 Gestione allarmi fire mode	38-81 DB_SendDebugCmd	
16-52 Retroazione [unità]	<b>24-1* Drive Bypass</b>	38-82 MaxTaskRunningTime	
<b>16-6* Ingressi &amp; uscite</b>	24-10 Funzione Drive Bypass	38-83 DebugInformation	
16-60 Ingresso digitale	24-11 Tempo ritardo bypass conv. di freq. code) also	38-85 DB.OptionSelector	
16-61 Mors. 53 impost. commut.	<b>38-** Debug only - see PNU 1429 (service-code) also</b>	38-86 EEPROM_Address	
16-63 Mors. 54 impost. commut.	<b>38-0* All debug parameters</b>	38-87 EEPROM_Value	
16-64 Ingr. analog. 54	38-00 TestMonitorMode	38-88 Logger Time Remain	
16-65 Uscita analogica 42 [mA]	38-01 Version And Stack	38-90 LCP FC-Protocol select	
16-66 Uscita digitale [bin]	38-02 Protocol SW version	38-91 Motor Power Internal	
16-67 Pulse Input #29 [Hz]	38-06 LCPedit Set-up	38-92 Motor Voltage Internal	
16-71 Uscita relè [bin]	38-07 EEPROMdataVers	38-93 Motor Frequency Internal	
	38-08 PowerDataVariantID	38-95 DB_SimulateAlarmWarningExStatus	
		38-96 Data Logger Password	

## 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 . 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 fallita		X		Contattare il proprio rivenditore Danfoss.
51	15	Unom,Inom		X		Probabilmente è errata l'impostazione della tensione motore, della corrente motore e della potenza motore. Controllare le impostazioni.
52		Inom bassa		X		La corrente motore è troppo bassa. Controllare le impostazioni.
53		mot. gr.		X		Il motore è troppo grande per poter eseguire l'.
54		mot. picc.		X		Il motore è troppo piccolo per poter eseguire l'.
55		F. c. par.		X		I valori di parametro rilevati dal motore sono al di fuori del campo accettabile.
56		Interruzione utente		X		L' è stato interrotto dall'utente.
57		Time-out		X		Tentare più volte di avviare l' finché l'esecuzione dell' 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.

N. guasto	Numero bit avviso/allarme	Testo di guasto	Avviso	Allarme	Scatto bloccato	Causa del problema
58		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 (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 ha un nuovo codice tipo (solo su unità 400 V 30-90 kW). Contattare il proprio rivenditore Danfoss.

Tabella 1.26

## 1.7 Specifiche generali

## 1.7.1 Alimentazione di rete 3 x 200-240 V CA

	PK2 5	PK3 7	PK7 5	P1K 5	P2K2	P3K 7	P5K5 7,5	P7K5 7,5	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 <sup>2</sup> /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)	
<b>Corrente di uscita</b>																
<b>Temperatura ambiente 40°C</b>																
130BB632.10	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
<b>Corrente d'ingresso max</b>																
130BB633.10	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)	12/14	15/18	21/26	48/60	80/102	97/120	182/204	229/268	369/386	512	658	804	1015	1459	1350	
Peso custodia IP20 [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	
<b>Corrente di uscita</b>																
<b>Temperatura ambiente 50°C</b>																
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 1.27

1) A carico nominale

## 1.7.2 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA

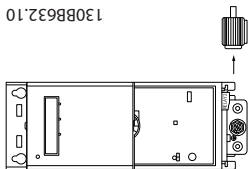
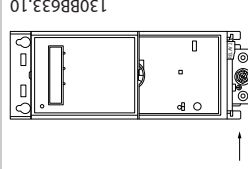
	PK37	PK75	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Potenza all'albero tipica (KW)	0,37	0,75	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Potenza all'albero tipica (HP)	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	7,5	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	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 <sup>2</sup> /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	
<b>Corrente di uscita</b>																			
	<b>Temperatura ambiente 40°C</b>																		
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	
<b>Corrente d'ingresso max</b>																			
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 1.28

	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	
<b>Corrente di uscita</b>	<b>Temperatura ambiente 50°C</b>																		
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 1.29

## 1.7.3 Alimentazione di rete 3 x 380-480 V CA

	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 <sup>2</sup> /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)	
<b>Corrente di uscita</b>																		
<b>Temperatura ambiente 40°C</b>																		
Corrente d'ingresso max	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	
Fusibili max. alimentazione di rete	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	

Tabella 1.30

	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
<b>Corrente di uscita</b>																	
<b>Temperatura ambiente 50°C</b>																	
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 1.31



## 1.7.4 Alimentazione di rete 3 x 525-600 V CA

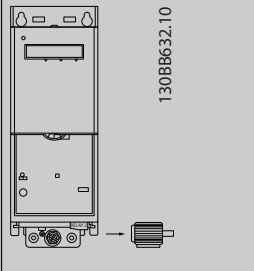
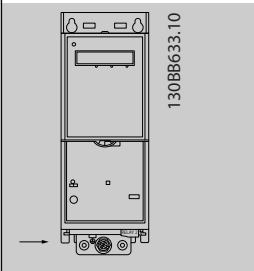
	P2K2	P3K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P22K	P30K	P45K	P55K	P75K	P90K	
Potenza all'albero tipica (KW)	2,2	3,0	5,5	7,5	11,0	15,0	22,0	30,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
Potenza all'albero tipica (HP)	3,0	4,0	7,5	10,0	15,0	20,0	30,0	40,0	60,0	70,0	100,0	125,0	
Telaio IP20	H9	H9	H9	H9	H10	H10	H6	H6	H7	H7	H8	H8	
Dimensione max. del cavo nei morsetti (rete, motore) [mm <sup>2</sup> /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)	
<b>Corrente di uscita</b>													
 130BB632.10	<b>Temperatura ambiente 40°C</b>												
	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
<b>Corrente d'ingresso max</b>													
 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
	<b>Fusibili max. alimentazione di rete</b>												
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	
<b>Corrente di uscita</b>													
	<b>Temperatura ambiente 50°C</b>												
	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 1.32

### 1.7.5 Risultati dei test EMC

I seguenti risultati dei test sono stati ottenuti con un sistema composto da un , 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
<b>Filtro RFI H4 (classe A1)</b>										
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		-
<b>Filtro RFI H2 (classe A2)</b>										
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		-	
<b>Filtro RFI H3 (classe A1/B)</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 1.33

## Protezione e caratteristiche

- Protezione termica elettronica del motore contro il sovraccarico.
- Il monitoraggio termico del dissipatore garantisce lo scatto del in caso di sovratemperatura
- Il è protetto dai cortocircuiti tra i morsetti del motore U, V, W.
- In mancanza di una fase del motore, il scatta o emette un allarme.
- In mancanza di una fase di rete, il scatta o emette un avviso (a seconda del carico).
- Il monitoraggio della tensione del circuito intermedio garantisce l'esclusione del nel caso in cui la tensione del circuito intermedio sia troppo bassa o troppo alta.
- Il 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 ( $\lambda$ )	$\geq 0,9$ 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 <sup>plus</sup> ), 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 <sup>2</sup> /11 AWG
Sezione morsetti CC per la retroazione del filtro su custodie tipo H4-H5	16 mm <sup>2</sup> /6 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo rigido	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
Sezione massima per i morsetti di controllo, cavo flessibile	2,5 mm <sup>2</sup> /14 AWG
Sezione minima per i morsetti di controllo	0,05 mm <sup>2</sup> /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 <sub>i</sub>	Circa 4 k
Ingresso digitale 29 come ingresso termistore	Guasto: > 2,9 k $\Omega$ e senza guasto: < 800 $\Omega$

## 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 $\Omega$
Tensione max.	20 V
Livello di corrente	0/4 - 20 mA (scalabile)
Resistenza d'ingresso, $R_i$	<500 $\Omega$
Corrente max.	29 mA

## Uscita analogica

Numero delle uscite analogiche programmabili	2
Numero morsetto	42, 45 <sup>1)</sup>
Intervallo di corrente sull'uscita analogica	0/4 - 20 mA
Carico max a massa sull'uscita analogica	500 $\Omega$
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 <sup>1)</sup>
Livello di tensione sull'uscita digitale	17 V
Corrente di uscita max. sull'uscita digitale	20 mA
Carico max. sull'uscita digitale	1 k $\Omega$

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

## Scheda di controllo, comunicazione seriale

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) <sup>1)</sup> su 01-02/04-05 (NA) (carico resistivo)	250 V AC, 3A
Carico max. morsetti (AC-15) <sup>1)</sup> su 01-02/04-05 (NA) (carico induttivo @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetti (DC-1) <sup>1)</sup> on 01-02/04-05 (NA) (carico resistivo)	30 V DC, 2A
Carico max. morsetti (DC-13) <sup>1)</sup> su 01-02/04-05 (NA) (carico induttivo)	24 V CC, 0,1 A
Carico max. morsetti (AC-1) <sup>1)</sup> su 01-03/04-06 (NC) (carico resistivo)	250 V AC, 3A
Carico max. morsetto (AC-15) <sup>1)</sup> su 01-03/04-06 (NC) (carico induttivo @ $\cos\phi$ 0,4)	250 V CA, 0,2 A
Carico max. morsetto (DC-1) <sup>1)</sup> 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 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 Drive FC 101

Per le opzioni, consultare la Guida alla Progettazione MG18C3YY.

### 1.10 MCT 10 Support

MCT 10 information is available at: [www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates](http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/fc101driveupdates)



[www.danfoss.com/drives](http://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.

---



