

Inverter compatto

# **FRENIC-Mini** Series

INVERTER  
COMPATTO  
FRENIC  
**Mini**

**FUJI ELECTRIC  
INVERTERS**

High Performance  
Compact Body  
Welcome to the  
NEXT Generation  
of Compact Inverters

**Nuovo**

Compatto



e

ad alte  
prestazioni



**LA NUOVA  
generazione!**



Alte prestazioni  
e  
multiuso

Completamente compatibile  
con  
i prodotti esistenti

Funzionamento  
e  
manutenzione semplici

## Nuovo Inverter compatto

Struttura compatta e alte prestazioni.  
Il nostro inverter più intuitivo realizzato finora!



LA NUOVA generazione!

**INVERTER  
COMPATTO**

**FRENIC**

**Mini**

**INVERTER FUJI ELECTRIC**

Struttura compatta e alte prestazioni.  
Benvenuti alla NUOVA generazione di inverter compatti

Con le sua funzionalità, il design compatto, la semplicità di utilizzo e la compatibilità globale, il nuovo FRENIC-Mini migliora le prestazioni di una vasta gamma di dispositivi e apparecchiature, tra cui nastri, ventole, pompe, separatori centrifughi e macchinari per la lavorazione degli alimenti, offrendo integrazione con il sistema, efficienza energetica, riduzione del lavoro necessario e costi complessivi inferiori.

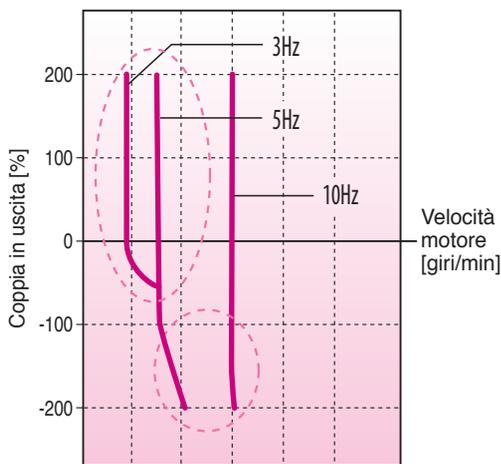
Efficienza  
energetica

Funzionalità  
di rete

Compatibilità  
globale



## Alte prestazioni, multiuso



### ● Controllo vettoriale dinamico della coppia

L'originale sistema di controllo vettoriale dinamico della coppia di Fuji Electric è noto per le sue prestazioni di altissimo livello; offre una coppia stabile anche a basse velocità. Questa caratteristica è ideale per moltissime applicazioni, tra cui i nastri trasportatori e i carichi ad alta inerzia, che richiedono un'alta coppia di spunto.

### ● La compensazione dello scorrimento riduce il tempo di configurazione

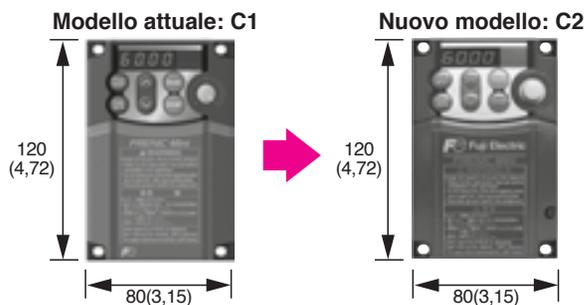
Il controller di compensazione dello scorrimento funziona con la regolazione della tensione per un controllo delle velocità ancora più a bassa velocità. Si riduce così la variabilità del controllo di velocità e si stabilizza la marcia lenta per un arresto più preciso dei nastri e delle apparecchiature simili.

### ● La CPU più veloce nella sua classe

La CPU avanzata elabora i dati a una velocità doppia rispetto al nostro modello attuale



## Piena compatibilità e design intuitivo



Nota: Le dimensioni visualizzate si riferiscono alla versione a 200 V, 0,1 - 0,75 kW (mm (pollici))

Dimensioni esterne	Intercambiabile
Dimensioni unità installata	Intercambiabile
Numero di morsetti	Uguale per il circuito principale e i controller
Posizione morsetti	Lunghezza cavo morsetto compatibile
Codici funzione	Codici funzione compatibile
Porta RS-485	Protocollo di comunicazione condiviso



## Facilità di utilizzo e manutenzione

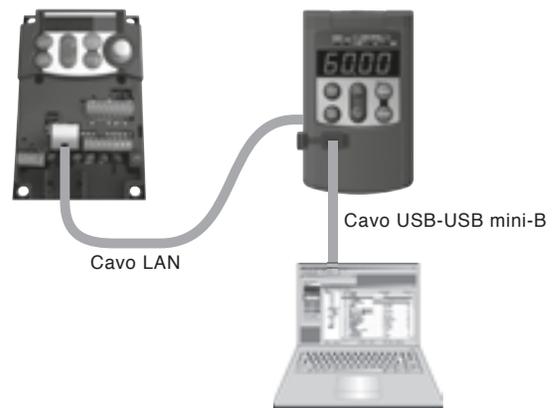
### ● Fruibilità

Tutta la fruibilità del modello C1. Le stesse frequenze e la stessa facilità di utilizzo del modello attuale.



### ● Pannello di comando USB

Pannello di comando USB opzionale disponibile. Connettività PC loader potenziata.



### ● Manutenzione migliorata

Funzione	Description
Malfunzionamento fittizio	Consente di selezionare una funzione per far scattare un allarme simulato
Numero di avvii	Consente di contare il numero totale di cicli di avvio e arresto
Tempo cumulativo di funzionamento del motore	Consente di monitorare il tempo di funzionamento del motore
Potenza totale	Consente di misurare l'assorbimento di potenza totale
Cronologia arresti automatici	Consente di salvare e visualizzare informazioni su un massimo di quattro arresti automatici precedenti

Software PC loader scaricabile gratuitamente



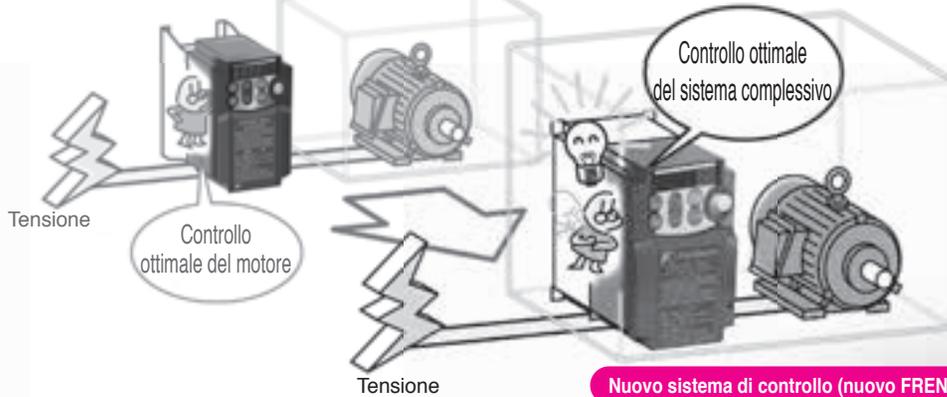
## Ottimizzazione dell'energia

### ● Controllo ottimale dell'energia

Il tuning del motore riduce al minimo la perdita di potenza

**FRENIC-Mini attuale**

Considerazione della potenza utilizzata



**Nuovo sistema di controllo (nuovo FRENIC-Mini)**

### ● Funzione di controllo PID

Consente il funzionamento del motore, controllando la temperatura, la pressione e la portata senza ricorrere a un controller di temperatura o ad altri dispositivi esterni

### ● Controllo ON/OFF della ventola di raffreddamento

La ventola di raffreddamento può essere disattivata, quando la ventola o la pompa non funzionano, per ridurre il rumore e il consumo di energia

### ● Controllo di motori sincroni

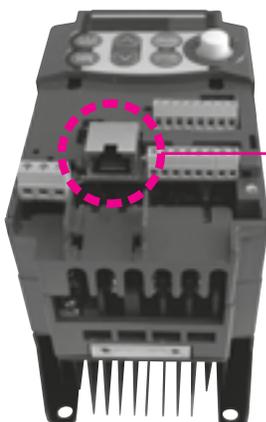
La possibilità di controllare motori sincroni senza sensori con il motore può contribuire a ridurre il consumo energetico



## Funzionalità di rete

### ● Porta di comunicazione RS-485 di serie

La comunicazione si può controllare attraverso la porta standard RS-485 utilizzando il protocollo Modbus-RTU o Fuji Electric per gli inverter



Porta di comunicazione RS-485

**Altro**

## Altre caratteristiche

### ● Funzionalità per le applicazioni dell'utente

V/f (non-lineare in 3 step)

Due set di parametri del motore

Segnale di frenatura (segnale di frenatura rilascio del freno)

Controllo della direzione di rotazione (impedisce il movimento avanti/indietro)

### ● Conformità globale

Direttive CE (marchio CE)



Norma UL (certificazione cUL)



US LISTED

# Variazione

Potenza nominale del motore (kW)[HP]	Trifase Serie 200V	Trifase Serie 400V	Monofase Serie 200V	Monofase Serie 100V
<b>Specifiche standard</b>				
<b>Tipo senza filtro EMC</b>				
0,1 [1/8]	FRN0001C2S-2□		FRN0001C2S-7□	FRN0001C2S-6U
0,2 [1/4]	FRN0002C2S-2□		FRN0002C2S-7□	FRN0002C2S-6U
0,4 [1/2]	FRN0004C2S-2□	FRN0002C2S-4□	FRN0004C2S-7□	FRN0003C2S-6U
0,75 [1]	FRN0006C2S-2□	FRN0004C2S-4□	FRN0006C2S-7□	FRN0005C2S-6U
1,5 [2]	FRN0010C2S-2□	FRN0005C2S-4□	FRN0010C2S-7□	
2,2 [3]	FRN0012C2S-2□	FRN0007C2S-4□	FRN0012C2S-7□	
3,7 [5]	FRN0020C2S-2□	FRN0011C2S-4□		
5,5 [7,5]	FRN0025C2S-2□	FRN0013C2S-4□		
7,5 [10]	FRN0033C2S-2□	FRN0018C2S-4□		
11 [15]	FRN0047C2S-2□	FRN0024C2S-4□		
15 [20]	FRN0060C2S-2□	FRN0030C2S-4□		
Destinazione □	A (Asia), U (USA)	A (Asia), C (Cina), E (Europa), U (USA)		U(USA)
<b>Specifiche semi-standard</b>				
<b>Filtro EMC integrato</b>				
0,1 [1/8]			FRN0001C2E-7□	
0,2 [1/4]			FRN0002C2E-7□	
0,4 [1/2]		FRN0002C2E-4□	FRN0004C2E-7□	
0,75 [1]		FRN0004C2E-4□	FRN0006C2E-7□	
1,5 [2]		FRN0005C2E-4□	FRN0010C2E-7□	
2,2 [3]		FRN0007C2E-4□	FRN0012C2E-7□	
3,7 [5]		FRN0011C2E-4□		
5,5 [7,5]		FRN0013C2E-4□		
7,5 [10]		FRN0018C2E-4□		
11 [15]		FRN0024C2E-4□		
15 [20]		FRN0030C2E-4□		
Destinazione □		C (Cina), E (Europa)		

## Come leggere il numero del modello

**FRN 0010 C 2 S - 4 E**

Codice	Nome della serie
FRN	Serie FRENIC
Valore nominale di corrente applicabile Questo valore indica una corrente nominale 0001~0060	
Codice	Ambito di applicazione
C	Compatto
Codice	Serie di inverter
2	Serie 2
Codice	Protezione
S	Standard (IP20) (UL tipo aperto)
E	Filtro EMC integrato

Codice	Destinazione/Manuale
A	Asia/English
C	China/Chinese
E	Europe/English
U	USA/English

Codice	Input Power Source
2	Trifase 200V
4	Trifase 400V
6	Monofase 100 V
7	Monofase 200V



### Attenzione

Il contenuto di questo catalogo ha lo scopo di aiutare l'utente a scegliere il modello di più adatto alle proprie esigenze. Prima dell'uso effettivo, è necessario leggere il Manuale dell'utente con attenzione, per un funzionamento corretto del prodotto.

Caratteristiche

Specifiche

Funzioni dei morsetti

Dimensioni esterne

# Modello standard

## Specifiche

### Serie trifase 200 V

Elemento	Specifiche											
Alimentazione	Trifase 200V											
Tipo (FRN □□□□ C2S-2△, △=A, U)	FRN □□□□ C2S-2A, FRN □□□□ C2S-2U											
	0001	0002	0004	0006	0010	0012	0020	0025	0033	0047	0060	
Caratteristiche nominali del motore [kW](△=A)	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
Caratteristiche nominali del motore [HP](△=U)	1/8	1/4	1/2	1	2	3	5	7,5	10	15	20	
Caratteristiche di uscita nominali	Potenza nominale [kVA]	0,30	0,57	1,3	2,0	3,5	4,5	7,2	9,5	12	17	22
	Tensione nominale [V]	Trifase da 200 a 240V (con AVR)										
	Corrente nominale [A>(*1)	0,8(0,7)	1,5(1,4)	3,5(2,5)	5,5(4,2)	9,2(7,0)	12,0(10,0)	19,1(16,5)	25,0(23,5)	33,0(31,0)	47,0(44,0)	60,0(57,0)
	Capacità di sovraccarico	150% della corrente nominale per 1 min 150% della corrente nominale per 1 min o 200% della corrente nominale per 0,5 s (se la corrente nominale è indicata tra parentesi)						150% della corrente nominale per 1 minuto o 200% della corrente nominale per 0,5 s				
Caratteristiche di ingresso	Fasi, tensione, frequenza Trifase da 200 a 240 V, 50/60 Hz											
	Variazioni di tensione/frequenza Tensione: Da +10 a -15% (squilibrio di tensione: 2% o meno). Frequenza: Da +5% a -5%											
Caratteristiche di ingresso	Corrente nominale [A] (con induttanza CC)	0,57	0,93	1,6	3,0	5,7	8,3	14,0	21,1	28,8	42,2	57,6
	(senza induttanza CC)	1,1	1,8	3,1	5,3	9,5	13,2	22,2	31,5	42,7	60,7	80,0
	Potenza necessaria per l'alimentazione [kVA]	0,2	0,3	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9	7,4	10	15	20
Frenatura	Coppia [%]	150		100		50		30		20		
	Frenatura a iniezione CC	Frequenza di avvio: Da 0,0 a 60,0 Hz; Tempo di frenatura: Da 0,0 a 30,0 s; Livello di frenatura: Da 0 a 100%										
	Transistor di frenatura	-		Integrato								
Norme di sicurezza applicabili	UL508C, EN 61800-5-1:2007											
Involucro (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / UL tipo aperto (UL50)											
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento naturale						Raffreddamento a ventola					
Peso/massa [kg(lbs)]	0,6(1,3)	0,6(1,3)	0,7(1,5)	0,8(1,8)	1,7(3,7)	1,7(3,7)	2,5(5,5)	3,1(6,8)	3,1(6,8)	4,5(9,8)	4,5(9,8)	

\*1 Il carico deve essere ridotto in modo che la corrente di funzionamento continuo sia minore o uguale a quella nominale indicata tra parentesi, se la frequenza portante è impostata a 3 kHz o a un valore superiore o se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F).

### Serie trifase 400V

Elemento	Specifiche									
Alimentazione	Trifase 400V									
Tipo (FRN □□□□ C2S-4△, △=A, C, E, U)	FRN □□□□ C2S-4A, FRN □□□□ C2S-4C FRN □□□□ C2S-4E, FRN □□□□ C2S-4U									
	0002	0004	0005	0007	0011	0013	0018	0024	0030	
Potenza nominale del motore [kW] (△=A, C, E)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7(△=A, C) 4,0(△=E)	5,5	7,5	11	15	
Caratteristiche nominali del motore [HP](△=U)	1/2	1	2	3	5	7,5	10	15	20	
Caratteristiche di uscita nominali	Potenza nominale [kVA]	1,3	2,3	3,2	4,8	8,0	9,9	13	18	22
	Tensione nominale [V]	Trifase da 380 a 480V (con AVR)								
	Corrente nominale [A>(*1)	1,8(1,5)	3,1(2,5)	4,3(3,7)	6,3(5,5)	10,5(9,0)	13,0	18,0	24,0	30,0
	Capacità di sovraccarico	150% della corrente nominale per 1 min 150% della corrente nominale per 1 min o 200% della corrente nominale per 0,5 s (se la corrente nominale è indicata tra parentesi)					150% della corrente nominale per 1 minuto o 200% della corrente nominale per 0,5 s			
Caratteristiche di ingresso	Fasi, tensione, frequenza Trifase da 380 a 480 V, 50/60 Hz									
	Variazioni di tensione/frequenza Tensione: Da +10 a -15% (squilibrio di tensione: 2% o meno). Frequenza: Da +5% a -5%									
Caratteristiche di ingresso	Corrente nominale [A] (con induttanza CC)	0,85	1,6	3,0	4,4	7,3	10,6	14,4	21,1	28,8
	(senza induttanza CC)	1,7	3,1	5,9	8,2	13,0	17,3	23,2	33,0	43,8
	Potenza necessaria per l'alimentazione [kVA]	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9	7,4	10	15	20
Frenatura	Coppia [%]	100		50		30		20		
	Frenatura a iniezione CC	Frequenza di avvio: Da 0,0 a 60,0 Hz; Tempo di frenatura: Da 0,0 a 30,0 s; Livello di frenatura: Da 0 a 100%								
	Transistor di frenatura	Integrato								
Norme di sicurezza applicabili	UL508C, EN 61800-5-1:2007									
Involucro (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / UL tipo aperto (UL50)									
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento naturale					Raffreddamento a ventola				
Peso/massa [kg(lbs)]	1,2(2,6)	1,3(2,9)	1,7(3,7)	1,7(3,7)	2,5(5,5)	3,1(6,8)	3,1(6,8)	4,5(9,8)	4,5(9,8)	

\*1 Il carico deve essere ridotto in modo che la corrente di funzionamento continuo sia minore o uguale a quella nominale indicata tra parentesi, se la frequenza portante è impostata a 3 kHz o a un valore superiore o se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F).

## Specifiche

### Series 200 V/100 V monofase

Elemento	Specifiche									
Alimentazione	Monofase 200V						Monofase 100V			
Tipo (FRN □□□□C2S-□△, △=A, C, E, U)	FRN □□□□C2S-7A, FRN □□□□C2S-7C FRN □□□□C2S-7E, FRN □□□□C2S-7U						FRN □□□□C2S-6U			
Potenza nominale del motore [kW] (△=A, C, E)	0001	0002	0004	0006	0010	0012	0001	0002	0003	0005
	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,1	0,2	0,4	0,75
Caratteristiche nominali del motore [HP](△=U)	1/8	1/4	1/2	1	2	3	1/8	1/4	1/2	1
Potenza nominale [kVA]	0,30	0,57	1,3	2,0	3,5	4,5	0,26	0,53	0,95	1,6
Tensione nominale [V]	Trifase da 200 a 240V (con AVR)									
Corrente nominale [A]( <sup>*</sup> 1)	0,8(0,7)	1,5(1,4)	3,5(2,5)	5,5(4,2)	9,2(7,0)	12,0(10,0)	0,7	1,4	2,5	4,2
Capacità di sovraccarico	150% della corrente nominale per 1 min 150% della corrente nominale per 1 min o 200% della corrente nominale per 0,5 s (se la corrente nominale è indicata tra parentesi)						150% sulla corrente nominale per 1 minuto o 200% sulla corrente nominale per 0,5 secondi.			
Frequenza nominale [Hz]	50, 60Hz									
Fasi, tensione, frequenza	Monofase, da 200 a 240 V, 50/60 Hz						Monofase da 100 a 120 V, 50/60 Hz			
Variazioni di tensione/frequenza	Tensione: Da +10 a -10%; Frequenza: Da +5% a -5%									
Corrente nominale [A] (con induttanza CC) (senza induttanza CC)	1,1	2,0	3,5	6,4	11,6	17,5	2,2	3,8	6,4	12,0
Potenza necessaria per l'alimentazione [kVA]	0,3	0,4	0,7	1,3	2,4	3,5	0,3	0,5	0,7	1,3
Coppia [%]	150		100		50	30	150		100	
Frenatura a iniezione CC	Frequenza di avvio: Da 0,0 a 60,0 Hz; Tempo di frenatura: Da 0,0 a 30,0 s; Livello di frenatura: Da 0 a 100%									
Transistor di frenatura	-			Integrato			-		Integrato	
Norme di sicurezza applicabili	UL508C, EN 61800-5-1:2007						UL508C			
Involucro (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / UL tipo aperto (UL50)									
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento naturale					Raffreddamento naturale		Raffreddamento a ventola		
Peso/Massa [kg(lbs)]	0,6(1,3)	0,6(1,3)	0,7(1,5)	0,9(2)	1,8(4)	2,5(5,5)	0,7(1,5)	0,7(1,5)	0,8(1,8)	1,3(2,9)

\*1 Il carico deve essere ridotto in modo che la corrente di funzionamento continuo sia minore o uguale a quella nominale indicata tra parentesi, se la frequenza portante è impostata a 3 kHz o a un valore superiore o se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F).

# Filtro EMC integrato

## Specifiche

### Serie trifase 400V

Elemento	Specifiche						
Alimentazione	Trifase 400V						
Tipo	FRN □□□□ C2E-4C, FRN □□□□ C2E-4E						
(FRN □□□□ C2E-4 Δ, Δ=C, E)	0002	0004	0005	0007	0011		
Caratteristiche nominali del motore [kW](Δ=C, E)	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7(Δ=A, C)/4,0(Δ=E)		
Potenza nominale del motore [HP]	1/2	1	2	3	5		
Caratteristiche di uscita nominali	Potenza nominale [kVA]	1,3	2,3	3,2	4,8	8,0	
	Tensione nominale [V]	Trifase da 380 a 480V (con AVR)					
	Corrente nominale [A]( <sup>*1</sup> )	1,8(1,5)	3,1(2,5)	4,3(3,7)	6,3(5,5)	10,5(9,0)	
	Capacità di sovraccarico	150% della corrente nominale per 1 min 150% della corrente nominale per 1 min o 200% della corrente nominale per 0,5 s (se la corrente nominale è indicata tra parentesi)					
	Frequenza nominale [Hz]	50, 60Hz					
Caratteristiche di ingresso	Fasi, tensione, frequenza	Trifase da 380 a 480 V, 50/60Hz					
	Variazioni di tensione/frequenza	Tensione: +10 to -15% (Squilibrio tensione: 2% o meno), Frequenza: da +5 a -5%					
	Corrente nominale [A]	(con induttanza CC)	0,85	1,6	3,0	4,4	7,3
		(senza induttanza CC)	1,7	3,1	5,9	8,2	13,0
	Potenza necessaria per l'alimentazione [kVA]	0,6	1,1	2,0	2,9	4,9	
Frenatura	Coppia [%]	100		50		30	
	Frenatura a iniezione CC	Frequenza di avvio: Da 0,0 a 60,0 Hz; Tempo di frenatura: Da 0,0 a 30,0 s; Livello di frenatura: Da 0 a 100%					
	Transistor di frenatura	Integrato					
Norme di sicurezza applicabili	UL508C, EN 61800-5-1:2007						
Norme EMC applicabili (EN61800-3:2004 +A1:2012)	Immunità: Secondo ambiente (industriale) Emissioni: categoria C2						
Involucro (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / UL tipo aperto (UL50)						
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento naturale			Raffreddamento a ventola			
Peso/Massa [kg(lbs)]	1,5(3,3)	1,6(3,5)	2,5(5,5)	2,5(5,5)	3,0(6,6)		

\*1 Il carico deve essere ridotto in modo che la corrente di funzionamento continuo sia minore o uguale a quella nominale indicata tra parentesi, se la frequenza portante è impostata a 3 kHz o a un valore superiore o se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F).

### Series 200 V monofase

Elemento	Specifiche								
Alimentazione	Monofase 200V								
Tipo	FRN □□□□ C2E-7C, FRN □□□□ C2E-7E								
(FRN □□□□ C2E-7 Δ, Δ=C, E)	0001	0002	0004	0006	0010	0012			
Caratteristiche nominali del motore [kW](Δ=C, E)	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2			
Potenza nominale del motore [HP]	1/8	1/4	1/2	1	2	3			
Caratteristiche di uscita nominali	Potenza nominale [kVA]	0,30	0,57	1,3	2,0	3,5	4,5		
	Tensione nominale [V]	Monofase, da 200 a 240 V, 50/60 Hz							
	Corrente nominale [A]( <sup>*1</sup> )	0,8(0,7)	1,5(1,4)	3,5(2,5)	5,5(4,2)	9,2(7,0)	12,0(10,0)		
	Capacità di sovraccarico	150% della corrente nominale per 1 min 150% della corrente nominale per 1 min o 200% della corrente nominale per 0,5 s (se la corrente nominale è indicata tra parentesi)							
	Frequenza nominale [Hz]	50, 60Hz							
Caratteristiche di ingresso	Fasi, tensione, frequenza	Monofase, 200 a 240V, 50/60Hz							
	Variazioni di tensione/frequenza	Monofase, da 200 a 240 V, 50/60 Hz							
	Corrente nominale [A]	(con induttanza CC)	1,1	2,0	3,5	6,4	11,6	17,5	
		(senza induttanza CC)	1,8	3,3	5,4	9,7	16,4	24,0	
	Potenza necessaria per l'alimentazione [kVA]	0,3	0,4	0,7	1,3	2,4	3,5		
Frenatura	Coppia [%]	150		100		50		30	
	Frenatura a iniezione CC	Frequenza di avvio: Da 0,0 a 60,0 Hz; Tempo di frenatura: Da 0,0 a 30,0 s; Livello di frenatura: Da 0 a 100%							
	Transistor di frenatura	-		Integrato					
Norme di sicurezza applicabili	UL508C, EN 61800-5-1:2007								
Norme EMC applicabili (EN61800-3:2004 +A1:2012) (in corso)	Immunità: Secondo ambiente (industriale) Emissioni: categoria C2								
Involucro (IEC 60529)	IP20 (IEC 60529:1989) / UL tipo aperto (UL50)								
Sistema di raffreddamento	Raffreddamento naturale				Raffreddamento a ventola				
Peso/Massa [kg(lbs)]	0,7(1,5)	0,7(1,5)	0,7(1,5)	1,2(2,6)	2,4(5,3)	2,9(6,4)			

\*1 Il carico deve essere ridotto in modo che la corrente di funzionamento continuo sia minore o uguale a quella nominale indicata tra parentesi, se la frequenza portante è impostata a 3 kHz o a un valore superiore o se la temperatura ambiente supera i 40 °C (104 °F).

# Specifiche comuni

## Specifiche comuni

Elemento		Descrizione	Osservazioni
Frequenza di uscita	Frequenza massima	25 - 400Hz	
	Frequenza base	25 - 400Hz	
	Frequenza di avviamento	0,1 - 60,0Hz	
	Frequenza portante	0,75 - 16kHz Nota: L'unità è dotata di una funzione automatica di riduzione della velocità / arresto che può ridurre automaticamente la frequenza portante per proteggere l'inverter quando è in funzione a frequenze superiori a 6 kHz, a seconda della temperatura ambiente, della corrente in uscita e di altre condizioni. (*1) · In condizioni portante modulata, il sistema disperde la frequenza portante per ridurre il rumore Azionamento di motori a induzione	
	Precisione (stabilità)	· Impostazioni analogiche: Precisione assoluta entro $\pm 2\%$ (a 25 °C(77 °F)), deriva di temperatura entro $\pm 0,2\%$ (25 °C(77 °F) $\pm 10$ °C(50 °F)) · Impostazioni pannello di comando: Precisione assoluta entro $\pm 0,01\%$ (a 25 °C(77 °F)), deriva di temperatura entro $\pm 0,01\%$ (25 °C(77 °F) $\pm 10$ °C(50 °F))	
	Impostazione risoluzione	· Impostazioni analogiche: 1/1.000 della frequenza massima · Impostazioni pannello di comando: 0,01 Hz (99,99 Hz o inferiore), 0,1 Hz (da 100,0 Hz a 400,0 Hz) · Funzionamento tramite link: 1/20.000 della frequenza massima o 0,01 Hz (fissa)	
	Metodo di controllo	Azionamento di motori a induzione · Controllo V/f · Compensazione dello scorrimento · Boost di coppia automatico · Controllo vettoriale dinamico della coppia · Funzionalità automatica di risparmio energetico  Controllo dei motori sincroni · Posizionamento magnetico senza sensore (campo di regolazione della velocità: 10% della frequenza base e superiore)	
	Caratteristiche di tensione/frequenza	Serie 200V La frequenza base e la frequenza massima in uscita si possono impostare tra 80 e 240 Il controllo AVR (*1) si può attivare o disattivare Sono disponibili impostazioni V/f (*1) non lineari (2): tensione (0 - 240 V) e frequenza (0 - 400 Hz) opzionali	
		Serie 400 V La frequenza base e la frequenza massima in uscita si possono impostare tra 160 e 500 Il controllo AVR (*1) si può attivare o disattivare Sono disponibili impostazioni V/f (*1) non lineari (2): tensione (0 - 500 V) e frequenza (0 - 400 Hz) opzionali	
	Boost di coppia (*1)	· Boost di coppia automatico (per carichi a coppia costante) · Boost di coppia manuale: Si possono impostare valori opzionali di boost di coppia tra 0,0 e 20,0% · È possibile selezionare il carico delle applicazioni (per carichi a coppia costante e variabile)	
	Coppia di avvio (*1)	150% o superiore / frequenza impostata a 3 Hz; Compensazione dello scorrimento / boost di coppia automatico attivo	
Controllo	Avvio/arresto	Funzionamento tramite pannello di comando: Avvio e arresto con i pulsanti   (pannello di comando standard) : Avvio e arresto con i pulsanti   (pannello di comando remoto opzionale)	
		Segnali esterni: Comando marcia FWD (REV) / arresto [funzionamento a 3 fili abilitato] (ingresso digitale) Comando arresto per inerzia, comando arresto automatico (guasto esterno), ripristino dei guasti e così via.	
		Funzionamento tramite link: Comunicazione attraverso RS-485	
		Modifica del comando di marcia: Comunicazioni utilizzate per modificare il comando di marcia	
	Impostazione di frequenza	Funzionamento tramite pannello di comando: Si può impostare con il pulsante  o  con il pulsante (con funzione di salvataggio dei dati) Si può impostare anche con il codice funzione (solo tramite le porte di comunicazione), inoltre si può copiare. (*2)	
		In base al volume integrato	
		Ingresso analogico : Da 0 a +10 V CC / Da 0 a 100% (morsetto 12) : Da 4 a +20 mA CC / Da 0 a 100%, da 0 a +20 mA CC / Da 0 a 100% (morsetto C1)	
		Frequenza multistep: Selezionabile in 16 step (da 0 a 15)	
		Funzionamento UP/DOWN: Consente di aumentare o diminuire la frequenza quando il segnale di ingresso digitale è attivo	
		Funzionamento tramite link: : Frequenza impostata attraverso la porta di comunicazione RS-485	
		Modifica delle impostazioni di frequenza : Si possono modificare due tipi di impostazioni di frequenza utilizzando i segnali esterni (ingresso digitale): frequenza e frequenza multistep	
		Il potenziometro integrato, gli ingressi ai morsetti 12 e C1 possono essere sommati al riferimento principale di frequenza.	
	Funzionamento inverso : Si può commutare da (0 a +10 V CC / Da 0 al 100%) a (Da +10 a 0 V CC / Da 0 a 100%) esternamente : Si può commutare da (4 a 20 mA CC (Da 0 a 20 mA CC) / Da 0 a 100%) a (20 a 4 mA CC (Da 20 a 0 mA CC) / Da 0 a 100%) esternamente		
	Tempo di accelerazione/decelerazione	· Si può impostare tra 0,00 e 3,600 s · Si possono selezionare due impostazioni indipendenti per il tempo di accelerazione/decelerazione (commutabili durante la marcia) · Modello: Si possono selezionare i seguenti quattro tipi di accelerazione/decelerazione Lineare, curva S (debole/forte), non-lineare (uscita costante capacità massima accelerazione/decelerazione) · L'arresto per inerzia accelerazione/decelerazione è abilitato quando i comandi di marcia sono disinseriti · Il tempo di accelerazione/decelerazione si può impostare durante il funzionamento a impulsi (tra 0,00 e 3,600 s)	

\*1 Solo quando l'azionamento del motore a induzione è in funzione

Caratteristiche

Specifiche

Funzioni dei morsetti

Dimensioni esterne

# Specifiche comuni

## Specifiche comuni

Elemento	Descrizione	Osservazioni
Limitatore di frequenza (picco/limite di frequenza inferiore)	Oltre ai valori in Hz (0-400 Hz), si possono impostare dei valori-limite di frequenza alta e bassa	
Frequenza di bias	Il bias della frequenza impostata e il comando PID si possono impostare separatamente, tra 0 e ±100%	
Guadagno per l'impostazione della frequenza	Il guadagno degli ingressi analogici si può impostare tra 0 e 200%	
Controllo salto di frequenza	Si possono impostare tre punti operativi insieme alla larghezza di isteresi comune (0 - 30 Hz) Si possono impostare sei punti operativi insieme alla larghezza di isteresi comune (0 - 30 Hz) (*2)	
Funzionamento con timer	Il funzionamento inizia e si interrompe in base ai tempi impostati con il pannello di comando (un ciclo)	
Funzionamento a impulsi (*1)	Si controlla con il pulsante <b>RUN</b> (sul pannello di comando di serie o remoto) o con l'ingresso dei punti di contatto digitali (tempi di accelerazione e decelerazione: stessa durata utilizzata solo per il funzionamento a impulsi)	
Rilavio automatico dopo temporanea mancanza di tensione (*1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arresto automatico in caso di mancanza di tensione: L'inverter si arresta immediatamente dopo l'interruzione della tensione.</li> <li>Arresto automatico al ripristino della tensione: Arresto per inerzia al momento dell'interruzione della tensione e apertura dell'interruttore automatico al ripristino della tensione</li> <li>Arresto per decelerazione: Arresto per decelerazione al momento dell'interruzione della tensione e apertura dell'interruttore automatico dopo l'arresto (*2)</li> <li>Avvio alla frequenza selezionata prima dell'arresto temporaneo: Arresto per inerzia al momento dell'interruzione della tensione e avvio dopo il ripristino della tensione, alla frequenza selezionata prima dell'arresto temporaneo.</li> <li>Avvio alla frequenza di avviamento: Arresto per inerzia al momento dell'interruzione della tensione e avvio alla frequenza di avviamento dopo il ripristino della tensione.</li> </ul>	
Limite di corrente tramite hardware (*1)	Ricorre all'hardware per limitare la corrente ed evitare gli arresti per sovracorrente derivanti da variazioni repentine del carico, interruzioni temporanee della tensione ed eventi simili, che non possono essere gestiti attraverso limitatori di corrente software (la cui azione potrebbero essere annullata)	
Compensazione dello scorrimento (*1)	Compensa una diminuzione della velocità in base al carico, consentendo un funzionamento stabile	
Limite di corrente	Tiene la corrente sotto il valore impostato durante il funzionamento	
Controllo PID	Regolatore PID di processo <ul style="list-style-type: none"> <li>Comando PID, pannello di comando, ingresso analogico (morsetto 12, C1) porta RS-485</li> <li>Valore feedback: Ingresso analogico (morsetto 12, C1)</li> <li>Funzionalità di arresto per livello del liquido basso · Commutazione funzionamento avanti/inverso · Funzionalità di ripristino/mantenimento integrazione</li> </ul>	
Decelerazione automatica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limita automaticamente la frequenza in uscita, limita l'energia generata dall'inverter ed evita gli arresti automatici per sovracorrente quando il valore del relè di coppia viene superato (*1)</li> <li>Aumenta di tre volte il tempo di decelerazione per evitare <b>OU</b> l'arresto automatico quando la tensione del circuito del bus in CC supera il limite fuoriquota</li> </ul>	
Caratteristiche di decelerazione (capacità frenante migliorata)	Aumenta la dispersione del motore e riduce l'energia generata dall'inverter durante la decelerazione, per evitare arresti automatici dovuti a sovracorrente	
Risparmio energetico automatico (*1)	Limita tensione in uscita per ridurre al minimo la dispersione totale del motore e dell'inverter durante il funzionamento a velocità costante	
Controllo prevenzione sovraccarico	Riduce la frequenza quando la temperatura della giunzione IGBT e la temperatura ambiente aumentano a causa di un sovraccarico, per evitare ulteriori sovraccarichi	
Tuning offline (*1)	Esegue il tuning di r1, Xα e corrente di eccitazione Esegue il tuning di r1, Xα, frequenza di scorrimento e corrente di eccitazione (*2)	
Controllo arresto ventola	Rileva la temperatura interna dell'inverter e arresta la ventola di raffreddamento quando la temperatura è bassa	
Impostazioni motore secondario	<ul style="list-style-type: none"> <li>La commutazione tra due motori dello stesso inverter è abilitata (non è possibile commutarli mentre l'inverter è in funzione)</li> <li>Le impostazioni del motore a induzione si applicano solo al secondo motore</li> <li>Le impostazioni dei dati (frequenza base, corrente nominale, boost di coppia, termico elettronico, compensazione dello scorrimento e così via) si possono inserire per il secondo motore</li> <li>Le costanti si possono impostare sul secondo motore. Anche il tuning automatico è abilitato.</li> </ul>	
Limitazione della direzione di rotazione	Consente di impedire il funzionamento inverso o in avanti	
Marcia/arresto	Monitoraggio della velocità, corrente in uscita [A], tensione in uscita [V], potenza in ingresso [kW], riferimento PID, valore feedback PID, uscita PID, valore timer (per il funzionamento del timer) [s], potenza totale Consente di selezionare se il controllo della velocità deve essere visualizzato da quanto segue: Frequenza in uscita (prima della compensazione dello scorrimento) [Hz], frequenza in uscita (dopo la compensazione dello scorrimento) [Hz], frequenza impostata [Hz], regime sotto carico [min-1], velocità lineare [m/min], tempo di alimentazione a rapporto costante [min]	
Allarme vita utile	Visualizza l'allarme della vita utile del condensatore del circuito principale, del condensatore del circuito stampato e della ventola di raffreddamento. L'uscita esterna è abilitata per le informazioni dell'allarme di vita utile	
Tempo totale di marcia	Consente di visualizzare il tempo totale di marcia del motore, il tempo totale di funzionamento dell'inverter e il consumo totale	
Controllo I/O	Visualizza lo stato delle uscite dei morsetti del circuito di comando	
Monitoraggio risparmio energetico	Consumo energetico, consumo energetico x coefficiente	
Modalità arresto automatico	Visualizza la causa dell'apertura dell'interruttore automatico: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>OC1</b>: Sovracorrente durante l'accelerazione · <b>OC2</b>: Sovracorrente durante la decelerazione · <b>OC3</b>: Sovracorrente a velocità costante</li> <li><b>LI</b>: Caduta di fase in ingresso · <b>LU</b>: Sottotensione · <b>OPL</b>: Caduta di fase in uscita</li> <li><b>OU1</b>: Sovratensione durante l'accelerazione · <b>OU2</b>: Sovratensione durante la decelerazione · <b>OU3</b>: Sovratensione a velocità costante</li> <li><b>OH1</b>: Surriscaldamento del dissipatore di calore · <b>OH2</b>: Relè termico esterno scattato · <b>OH4</b>: Protezione motore (termistore PTC)</li> <li><b>dbH</b>: Surriscaldamento circuito DB · <b>COF</b>: Interruzione feedback PID rilevata · <b>OL1</b>: Sovraccarico motore 1</li> <li><b>OL2</b>: Sovraccarico motore 2 · <b>OLU</b>: Sovraccarico unità inverter · <b>Er1</b>: Errore memoria</li> <li><b>Er2</b>: Errore di comunicazione pannello di comando · <b>Er3</b>: Errore CPU · <b>Er5</b>: Errore procedura operativa</li> <li><b>Er7</b>: Errore tuning · <b>Er8</b>: Errore RS-485 · <b>ErF</b>: Errore salvataggio dati causato da sottotensione</li> <li><b>Er d</b>: Asincronismo (per motori sincroni) (*2) · <b>Err</b>: Errore fittizio</li> </ul>	
Modalità marcia o arresto automatico	Cronologia arresti automatici: Salva e visualizza gli ultimi 4 codici di arresto automatico e la loro descrizione dettagliata Salva e visualizza i dati dettagliati di ogni sezione, per un massimo di quattro arresti automatici precedenti	

\*1 Solo quando l'azionamento del motore a induzione è in funzione

\*2 Queste funzioni sono supportate dagli inverter con una versione di ROM 0500 o successiva

## Specifiche comuni

Elemento	Descrizione	Osservazioni	
Sovracorrente	Arresta l'inverter per proteggerlo dalla sovracorrente, a seguito di sovraccarico	Display LED	
Cortocircuito	Arresta l'inverter per proteggerlo dalla sovracorrente, a seguito di un cortocircuito nel circuito di uscita	OC1 OC2 OC3	
Guasto verso terra	Arresta l'inverter per proteggerlo dalla sovracorrente, a seguito di un guasto verso terra (solo circuito di terra iniziale) nel circuito di uscita		
Sovratensione	Rileva la tensione in eccesso nel circuito del bus in CC (200 V: DC 400 V, 400 V: DC 800 V) e arresta l'inverter Non è in grado di proteggere contro una tensione ingresso troppo alta applicata per errore	OU1 OU2 OU3	
Sottotensione	Rileva cadute di tensione nel circuito del bus in CC (200 V: DC 200 V, 400 V: DC 400 V) e arresta l'inverter Tenere presente che se si seleziona il riavvio automatico dopo mancanza di tensione, non suonerà alcun allarme	LU	
Caduta di fase in ingresso	Arresta o protegge l'inverter contro la caduta di fase in ingresso Anche in presenza di una perdita di fase in ingresso, la perdita non può essere rilevata se il carico collegato è leggero o se all'inverter è collegata un'induttanza CC (DCR)	Lin	
Caduta di fase in uscita rilevata	Rileva le perdite dovute a interruzioni nel cablaggio in uscita durante la marcia o l'avvio e arresta l'inverter	OPL	
Surriscaldamento	Arresta l'inverter rilevando la temperatura del sistema di raffreddamento (ad esempio se la ventola di raffreddamento non funziona correttamente o in caso di sovraccarico)	OH1	
	Protegge contro il surriscaldamento durante la frenata, in base alle impostazioni di funzionalità dell'interruttore termico elettronico della resistenza di frenatura	dBH	
Sovraccarico	Arresta l'inverter in base alla temperatura del sistema di raffreddamento e dell'elemento di commutazione calcolato a partire dalla corrente in uscita	OLU	
Ingresso allarme esterno	Interrompe l'allarme dell'inverter tramite l'ingresso digitale (THR)	OH2	
Protezione del motore	Termico elettronico	Arresta l'inverter per proteggere il motore in base alle impostazioni di funzionalità dell'interruttore termico elettronico Protegge il motore standard e quello dell'inverter sull'intera gamma di frequenza. Anche il secondo motore può essere protetto. (Il livello di funzionamento e la costante di tempo termica si possono impostare tra 0,5 e 75,0 minuti)	OL1 OL2
	Termistore PTC	Arresta l'inverter per proteggere il motore quando il termistore PTC rileva la temperatura del motore Un termistore PTC è collegato tra i morsetti C1 e 11, mentre un resistore è collegato tra i morsetti 13 e C1. Impostazione codice funzione.	OH4
	Preallarme sovraccarico	Genera un preallarme a un livello impostato prima che il termico elettronico arresti l'inverter	-
Errore memoria	Verifica i dati quando l'alimentazione è attiva e vengono scritti i dati; interrompe l'inverter se viene rilevato un malfunzionamento della memoria	Er1	
Errore di comunicazione con il pannello di comando	Arresta l'inverter se viene rilevato un malfunzionamento nella comunicazione tra il pannello di comando e l'inverter, mentre è in corso il controllo di un'operazione da pannello di comando remoto	Er2	
Errore della CPU	Arresta l'inverter se viene rilevato un malfunzionamento della CPU causato da rumore o fattori simili	Er3	
Errore di funzionamento	 Priorità pulsante	Premendo il pulsante  sul pannello di comando, è possibile forzare l'arresto dell'inverter, anche se si stanno inviando comandi di marcia mediante terminali o porte di comunicazione. Al termine dell'arresto viene visualizzata l'indicazione Er6.	Er6
	Verifica all'avvio	Impedisce le operazioni di marcia e determina la visualizzazione dell'indicazione Er6 se si invia un comando di marcia mentre si verifica una delle seguenti variazioni di stato: · Accensione · Annullamento di un allarme · Commutazione dei metodi di comando tramite link	
Errore di tuning (*1)	Arresta l'inverter in caso di malfunzionamento o interruzione del tuning oppure di anomalia nei risultati, durante il tuning costante del motore	Er7	
Errore di comunicazione RS-485	Arresta l'inverter se viene rilevato un malfunzionamento della comunicazione mediante RS-485 con l'unità inverter	Er8	
Errore nel salvataggio dei dati durante la protezione da sottotensione	Visualizza un errore se il salvataggio dei dati non può continuare normalmente perché viene attivata una funzione di protezione da sottotensione	ErF	
Asincronismo rilevato (*2)	Arresta l'inverter se viene rilevata una perdita di sincronismo su un motore sincro	Erd	
Interruzione feedback PID rilevata	Arresta l'inverter se viene rilevata un'interruzione durante la distribuzione dell'ingresso di corrente (morsetto C1) verso il feedback PID (si può abilitare e disabilitare)	CoF	
Prevenzione stallo	La frequenza in uscita viene ridotta per evitare un arresto automatico da sovracorrente quando la corrente in uscita supera il limite durante l'accelerazione/decelerazione o durante il funzionamento a velocità costante		
Uscita allarme (per eventuali guasti)	· Emette un segnale relè se l'inverter viene arrestato a causa di un allarme · Lo stato di allarme può essere rimosso premendo il pulsante PRG/RESET o immettendo un segnale digitale (RST)		
Riprova	L'inverter può essere reimpostato e riavviato automaticamente dopo un arresto automatico (è possibile impostare anche il numero di tentativi e il tempo di attesa prima del ripristino)		
Picco in arrivo	Protegge l'inverter da picchi di tensione tra il circuito principale e il morsetto di terra		
Mancanza temporanea di tensione	· Avvia una funzione protettiva (arresta l'inverter) se si verifica un'interruzione della tensione che dura almeno 15 ms · Determina il riavvio e ripristina la tensione entro il tempo impostato se si seleziona il riavvio automatico dopo mancanza di tensione		
Malfunzionamento fittizio	Consente di generare un allarme fittizio per verificare le sequenze di malfunzionamento	Err	
Ambiente	Luogo di installazione	· Deve essere al chiuso e privo di gas corrosivi, gas infiammabili, polvere e vapori d'olio (livello di contaminazione 2 (IEC 60664-1: 2007) · Tenere lontano dalla luce diretta del sole	
	Temperatura ambiente	Aperto: Da -10 °C (14 °F) a +50 °C (122 °F) (IP20)	
	Umidità ambiente	5 - 95% di umidità relativa (senza condensa)	
	Altitudine	1.000 m (3.300 ft) o meno (derating della corrente di uscita non necessario). Oltre 1.000 m (3.300 ft) e fino a 3.000 m (9.800 ft) (derating della corrente di uscita necessario). Oltre 1.000 m (3.300 ft) e fino a 1.500 m (4.900 ft): 0,97. Oltre 1.500 m (4.900 ft) e fino a 2.000 m (6.600 ft): 0,95. Oltre 1.000 m (3.300 ft) e fino a 2.500 m (8.200 ft): 0,91. Oltre 2.500 m (8.200 ft) e fino a 3.000 m (9.800 ft): 0,88	
	Vibrazioni	3 mm (0,12") (ampiezza vibrazione): Da 2 a meno di 9 Hz, 9,8 m/s <sup>2</sup> : Da 9 a meno di 20 Hz, 2 m/s <sup>2</sup> : Da 20 a meno di 55Hz, 1m/s <sup>2</sup> : Da 55 a meno di 200 Hz	
	Temperatura con protezione	-25 °C (77 °F) ±70 °C (158 °F)	
	Umidità con protezione	5 - 95% di umidità relativa (senza condensa)	

\*1 Solo quando l'azionamento del motore a induzione è in funzione

\*2 Queste funzioni sono supportate dagli inverter con una versione di ROM 0500 o successiva

# Funzioni dei morsetti

## Funzioni dei morsetti

Categoria	Simbolo	Nome morsetto	Funzioni	Osservazioni																																																																																																												
Circuito principale	L1/R,L2/S,L3/T	Potenza in ingresso	Collegare un alimentatore trifase (trifase 200 V, 400 V)																																																																																																													
	U, V, W	Uscita inverter	Collegare un motore a induzione trifase																																																																																																													
	P(+), P1	Per INDUTTANZA CC (DCR)	Collegare un'INDUTTANZA CC (DCR)																																																																																																													
	P(+), N(-)	Per BUS CC (DCR)	Utilizzato per sistema di collegamento con bus CC																																																																																																													
	P(+), DB	Per COLLEGAMENTO ESTERNO RESISTENZA DI FRENATURA	Collegare la resistenza di frenatura esterna	Solo per potenze di 0,4 kW e superiori. I collegamenti sono abilitati per potenze di 0,2 kW e inferiori, ma la funzionalità non sarà operativa.																																																																																																												
	⊕G (2 morsetti)	Terra	Morsetto di terra per lo chassis dell'inverter.																																																																																																													
Impostazione di frequenza	13	Alimentazione potenziometro	Alimentazione potenziometro per impostazione frequenza (da 1 a 5 kΩ)	10 V CC																																																																																																												
	12	Tensione in ingresso	· Utilizzato come ingresso di tensione per l'impostazione della frequenza Da 0 a +10 V CC / Da 0 a 100%																																																																																																													
		(Funzionamento inverso) (Controllo PID) (Impostazione di frequenza ausil.)	· Da +10 a 0 V CC / Da 0 a 100% · Utilizzato per il segnale di riferimento (riferimento PID) o segnale di feedback · Utilizzato come impostazione ausiliaria supplementare per diverse impostazioni di frequenza																																																																																																													
	C1	Ingresso corrente	· Utilizzato come ingresso di corrente per l'impostazione della frequenza · Da 4 a +20 mA CC (da 0 a +20 mA DC) / Da 0 a 100%																																																																																																													
		(Funzionamento inverso) (Controllo PID) (Impostazione di frequenza ausil.)	· Da 4 a +20 mA CC (da 0 a +20 mA DC) / Da 0 a 100% · Utilizzato per il segnale di riferimento (riferimento PID) o segnale di feedback · Utilizzato come impostazione ausiliaria supplementare per diverse impostazioni di frequenza																																																																																																													
(Per termistore PTC)		· Consente di collegare il termistore PTC per la protezione del motore																																																																																																														
11(2 morsetti)	Comune	Morsetto comune per il segnale di impostazione della frequenza (12, 13, C1, FMA)	Isolato da morsetti CM e Y1E																																																																																																													
Ingresso digitale	X1	Ingresso digitale 1	Si possono configurare le seguenti funzioni sui morsetti da X1 a X3, FWD, e REV per l'ingresso del segnale. - Funzione comune - Commutazione sincr./source utilizzando i commutatori integrati sull'unità · Le impostazioni di cortocircuito ON o circuito aperto ON si abilitano tra i morsetti X1 e CM La stessa impostazione è possibile tra CM e uno qualsiasi dei morsetti X2, X3, FWD e REV.																																																																																																													
	X2	Ingresso digitale 2																																																																																																														
	X3	Ingresso digitale 3																																																																																																														
	FWD	Comando di marcia avanti																																																																																																														
	REV	Comando di marcia indietro																																																																																																														
	(FWD)	Comando di marcia avanti	Il motore funziona in avanti quando l'impostazione (FWD) è ON; si arresta dopo la decelerazione quando FWD è OFF	Sono consentite solo le impostazioni dei morsetti FWD/REV; solo cortocircuito ON																																																																																																												
	(REV)	Comando di marcia indietro	Il motore funziona in senso inverso quando l'impostazione (REV) è ON; si arresta dopo la decelerazione quando REV è OFF																																																																																																													
	(SS1) (SS2) (SS4) (SS8)	Selezione freq. multistep	Il funzionamento a 16 velocità si attiva utilizzando il segnale ON/OFF da (SS1) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="16">Frequenza</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th><th>13</th><th>14</th><th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingresso digitale</td> <td>(SS1)</td> <td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td><td>-</td><td>ON</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(SS2)</td> <td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(SS4)</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(SS8)</td> <td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td> </tr> </tbody> </table>			Frequenza																		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Ingresso digitale	(SS1)	-	ON		(SS2)	-	-	ON	ON		(SS4)	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON		(SS8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON																											
			Frequenza																																																																																																													
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																														
	Ingresso digitale	(SS1)	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON	-	ON																																																																																														
		(SS2)	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON	-	-	ON	ON																																																																																														
		(SS4)	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON																																																																																														
		(SS8)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ON	ON	ON	ON																																																																																														
	(RT1)	Selezione ACC/DEC	L'impostazione 1 per il tempo di accelerazione/decelerazione è attiva quando RT1 è OFF L'impostazione 2 per il tempo di accelerazione/decelerazione è attiva quando RT1 è ON																																																																																																													
(HLD)	Comando arresto funzionamento a 3 fili	· Usato come un segnale automatico di ritenuta durante il funzionamento a 3 fili · Il segnale FWD o REV viene interrotto automaticamente quando l'impostazione HLD è ON, e la ritenuta viene rimossa quando HLD è OFF																																																																																																														
(BX)	Comando di arresto per inerzia	Quando BX è ON, l'uscita dell'inverter viene interrotta immediatamente e il motore rallenta fino all'arresto per inerzia (nessuna uscita di allarme)																																																																																																														
(RST)	Ripristino allarme	Lo stato di allarme in ritenuta viene rimosso quando RST è ON	Segnale a 0,1 s o superiore																																																																																																													
(THR)	Comando arresto automatico (guasto esterno)	Quando THR è OFF, l'uscita dell'inverter viene interrotta immediatamente e il motore rallenta fino all'arresto per inerzia (uscita di allarme abilitata: OH2)																																																																																																														
(JOG)	Marcia a impulsi	Configurare l'impostazione JOG su ON per abilitare il funzionamento a impulsi: così facendo si passa dalla modalità di marcia alla modalità a impulsi, l'impostazione di frequenza commuta in frequenza di marcia a impulsi e il tempo di accelerazione/decelerazione commuta in tempo di marcia a impulsi	(*1)																																																																																																													
(Hz2/Hz1)	Imp. freq. 2 / Imp. freq. 1	L'impostazione di frequenza 2 è selezionata quando Hz2/Hz1 è ON																																																																																																														
(M2/M1)	Motore 2 / Motore 1	Le impostazioni del motore 1 diventano effettive quando M2/M1 è OFF. Le impostazioni del motore 2 diventano effettive quando M2/M1 è ON.																																																																																																														

\*1 Solo quando l'azionamento del motore a induzione è in funzione

## Funzioni dei morsetti

Categoria	Simbolo	Nome morsetto	Funzioni	Osservazioni
Ingresso digitale	(DCBRK)	Comando di frenatura CC	Attivare DCBRK per iniziare la frenatura in corrente continua	
	(WE-KP)	Abilitazione scrittura per il PANNELLO DI COMANDO	I codici funzione si possono modificare solo quando il pannello di comando	
	(UP)	Comando SU	La frequenza di uscita aumenta quando il segnale UP è ON	
	(DOWN)	Comando GIÙ	La frequenza di uscita diminuisce quando il segnale DOWN è ON	
	(Hz/PID)	Annullamento comando PID	Il segnale PID viene annullato quando il segnale Hz/PID è ON (in base a ingresso multistep, frequenza, pannello di comando, analogico e così via)	
	(IVS)	Commutazione a modalità inversa	Consente di commutare tra modalità di funzionamento con impostazione della frequenza analogica o segnale di uscita per controllo PID (impostazione frequenza) per funzionamento in avanti o inverso. Il funzionamento inverso è abilitato quando IVS è ON.	
	(LE)	Abilitazione link (RS485, bus)	Funziona in base ai comandi provenienti da RS-485, quando LE è ON	
	(PID-RST)	Ripristino integrale/differenziale PID	Attivare PID-RST per ripristinare i valori di integrale e differenziale PID	
	(PID-HLD)	Ritenuta integrale PID	Attivare PID-HLD per conservare i valori differenziale PID	
	PLC	Morsetto PLC	Collegare all'alimentazione del segnale di uscita del PLC Comune per 24 V	+24V (22-27V) Max 50mA
CM(2 morsetti)	Comune	Comune per segnali ingressi digitali	Isolato dal morsetto 11 e Y1E	
Transistor output	(PLC)	Alimentazione uscita a transistor	Alimentazione per carico uscita a transistor (Max: 24 V CC, 50 mA) (Attenzione: stesso morsetto usato per ingresso digitale PLC)	Viene utilizzato il cortocircuito tra il morsetto CM e il morsetto Y1E
	Y1	Uscita a transistor	Selezionare uno dei seguenti segnali di uscita: Cortocircuito con segnale ON in uscita o circuito aperto con segnale ON in uscita	Tensione max: 27 V CC. Corrente max: 50 mA, corrente di dispersione: 0,1 mA max, tensione ON: entro i 2 V(a 50 mA)
	(RUN)	Inverter in marcia (velocità attuale)	Si attiva quando la frequenza in uscita è superiore alla frequenza di avviamento	
	(FAR)	Velocità/frequenza di destinaz.	Si attiva quando la differenza tra la frequenza di uscita e la frequenza impostata è superiore all'intervallo di rilevamento della frequenza di destinazione (codice funzione E30)	
	(FDT)	Rilevamento velocità/frequenza	Si attiva quando la frequenza di uscita è inferiore al livello operativo (codice funzione E31). Si disattiva quando è inferiore al livello operativo (codice funzione E31) o alla fascia di isteresi (codice funzione E32).	
	(LU)	Rilevamento sottotensione	Si attiva in presenza di un comando di funzionamento, se la marcia si è arrestata a causa di tensione insufficiente	
	(IOL)	Limitazione uscita inverter	Si attiva quando l'inverter è in una situazione di limitazione di corrente, decelerazione automatica o funziona con coppia limitata	
	(IPF)	Riavvio automatico	Si attiva durante il riavvio automatico (dopo una temporanea mancanza di tensione e fino al completamento del riavvio).	
	(OL)	Preallarme sovraccarico	Si attiva quando il valore del relè termico elettronico è superiore al livello di allarme preimpostato	
	(SWM2)	Passaggio a motore 2	Si attiva quando il motore 2 viene selezionato inserendo un segnale di commutazione del motore (M2/M1)	
	(TRY)	Modalità ripristino automatico	Si attiva durante la modalità di ripristino automatico	
	(LIFE)	Allarme vita utile	Il segnale di allarme viene emesso in base agli standard di valutazione della vita utile interni dell'inverter	
	(PID-CTL)	Controllo PID in corso	Si attiva quando il controllo PID è attivo	
	(PID-STP)	Arresto PID per volume liquido scarso in corso	Si attiva quando la funzionalità di arresto per livello del liquido è attiva nel controllo PID (determina l'arresto anche in base allo stato del comando di marcia in ingresso)	
	(RUN2)	Uscita inverter in corso	Si attiva quando l'inverter è in funzione a una frequenza superiore a quella di avviamento e la frenatura CC è anch'essa attiva (si attiva quando il circuito principale dell'inverter (gate) è attivo)	
	(OLP)	Controllo prevenzione sovraccarico	Si attiva quando il controllo della prevenzione del sovraccarico è in funzione	
	(ID2)	Rilevamento corrente 2	Si attiva quando viene rilevata con continuità una corrente di intensità superiore al valore impostato (per ID2) per un tempo superiore a quello impostato sul timer	
	(THM)	Termistore rilevato	Si attiva quando il termistore PTC/NTC rileva un surriscaldamento del motore	(*1)
	(BRKS)	Segnale freno	Genera un segnale di uscita di inserimento/ri rilas cio del freno	(*1)
	(MNT)	Timer manutenzione	Viene generato un segnale d'allarme al superamento del tempo o del valore preimpostato per l'avviamento	(*2)
(FARFDT)	Frequenza di destinazione / frequenza rilevata	Si attiva quando (FAR) e (FDT) sono attivi		
(C1OFF)	Interruzione morsetto C1 rilevata	Si attiva quando il sistema determina che si verificherà un'interruzione se la corrente in ingresso sul morsetto C1 scende sotto i 2 mA		
(ID)	Rilevamento corrente	Si attiva quando viene rilevato un valore di corrente superiore a quello impostato per il tempo del timer		

\*1 Solo quando l'azionamento del motore a induzione è in funzione

\*2 Queste funzioni sono supportate dagli inverter con una versione di ROM 0500 o successiva

## Funzioni dei morsetti

Funzioni dei morsetti				
Categoria	Simbolo	Nome morsetto	Funzioni	Osservazione
Uscita a transistor	(IDL)	Rilevamento corrente scarsa	Si attiva quando viene rilevata una corrente di intensità inferiore al valore impostato per il tempo del timer	
	(ALM)	Relè di allarme (per eventuali guasti)	Viene emesso un segnale di allarme come segnale di uscita a transistor	
	Y1E	Uscita a transistor	Morsetto comune per le uscite a transistor	Isolato dai morsetti 11 e CM
Uscita relè	30A, 30B, 30C	Uscita relè allarme (per tutti i guasti)	Genera un segnale di contatto senza tensione (1c) quando l'inverter interrompe l'allarme È possibile selezionare lo stesso segnale come segnale Y1, per l'uscita del relè multiuso · È possibile commutare tra uscita di allarme con funzionamento in eccitazione e uscita di allarme con funzionamento senza eccitazione	Specifiche del contatto: 250 V CA, 0,3 A, $\cos\phi = 0,3$ 48 V CC, 0,5 A
Uscita analogica	FMA	Display analogico	Formato uscita: Tensione continua (0-10 V) L'uscita è disponibile in uno dei seguenti formati analogici · Frequenza di uscita 1 (prima della compensazione dello scorrimento) · Frequenza di uscita 2 (dopo la compensazione dello scorrimento) · Corrente in uscita · Alimentazione · Tensione del bus in CC · Comando PID · Tensione in uscita · Valore feedback PID · Test uscita analogica · Uscita PID	Impostazione Guadagno tra 0 e 300%
LINK		Connettore integrato RJ-45 (Porta RS-485)	Si possono selezionare i seguenti protocolli: · Protocollo pannello di comando dedicato (selezione automatica) · Modbus RTU · Protocollo dedicato per inverter Fuji · Protocollo SX (per PC loader)	Alimenta il pannello di comando Include commutatore ON/OFF terminale È possibile selezionare la memorizzazione dei dati. (*2)

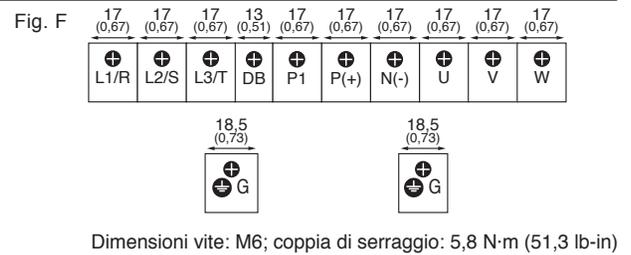
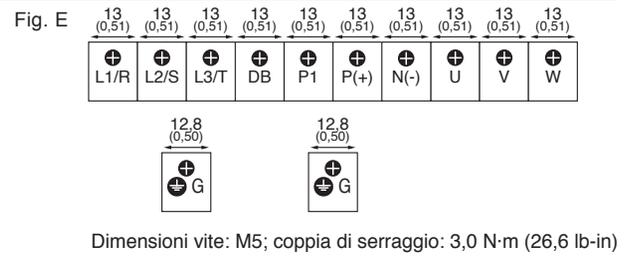
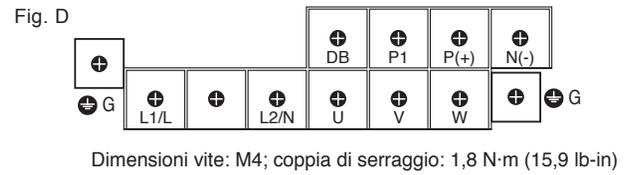
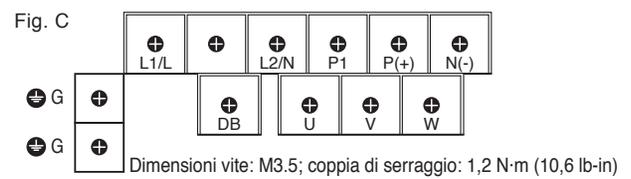
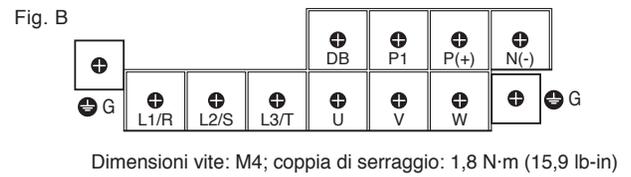
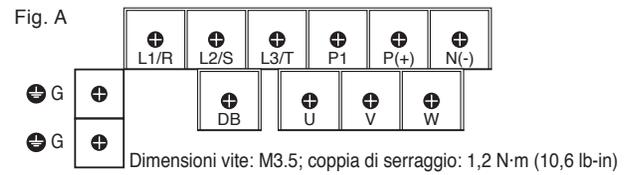
\*2 Queste funzioni sono supportate dagli inverter con una versione di ROM 0500 o successiva

## Funzioni dei morsetti

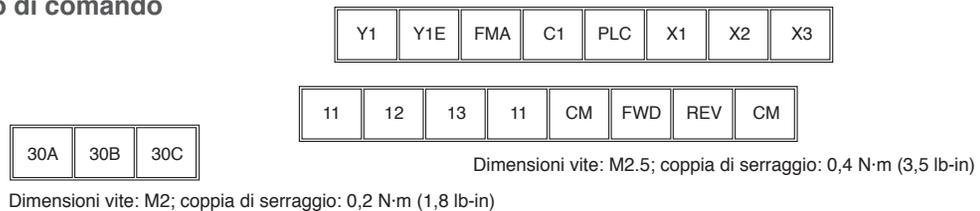
### Disposizione dei morsetti

#### Morsetti del circuito principale

Tipo di alimentazione	Potenza nominale del motore (kW) [HP]	Tipo di inverter	Riferimento
Trifase 200V	0,1 (1/8)	FRN0001C2S-2□	Fig. A
	0,2 (1/4)	FRN0002C2S-2□	
	0,4 (1/2)	FRN0004C2S-2□	
	0,75 (1)	FRN0006C2S-2□	Fig. B
	1,5 (2)	FRN0010C2S-2□	
	2,2 (3)	FRN0012C2S-2□	
	3,7 (5)	FRN0020C2S-2□	Fig. E
	5,5(7,5)	FRN0025C2S-2□	
	7,5(10)	FRN0033C2S-2□	
Trifase 400V	11(15)	FRN0047C2S-2□	Fig. F
	15(20)	FRN0060C2S-2□	
	0,4 (1/2)	FRN0002C2□-4□	Fig. B
	0,75 (1)	FRN0004C2□-4□	
	1,5 (2)	FRN0005C2□-4□	
2,2 (3)	FRN0007C2□-4□		
Trifase 400V	3,7 (5)	FRN0011C2□-4□	Fig. E
	5,5(7,5)	FRN0013C2S-4□	
	7,5(10)	FRN0018C2S-4□	
	11(15)	FRN0024C2S-4□	Fig. F
	15(20)	FRN0030C2S-4□	
Monofase 200V	0,1 (1/8)	FRN0001C2□-7□	Fig. C
	0,2 (1/4)	FRN0002C2□-7□	
	0,4 (1/2)	FRN0004C2□-7□	
	0,75 (1)	FRN0006C2□-7□	Fig. D
	1,5 (2)	FRN0010C2□-7□	
Monofase 200V	2,2 (3)	FRN0012C2□-7□	Fig. C
	0,1 (1/8)	FRN0001C2S-6U	
	0,2 (1/4)	FRN0002C2S-6U	
	0,4 (1/2)	FRN0003C2S-6U	
Monofase 100V	0,75 (1)	FRN0005C2S-6U	

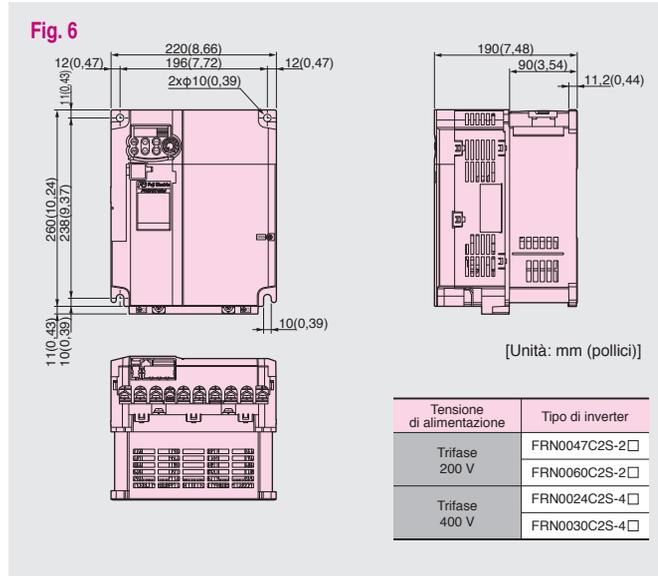
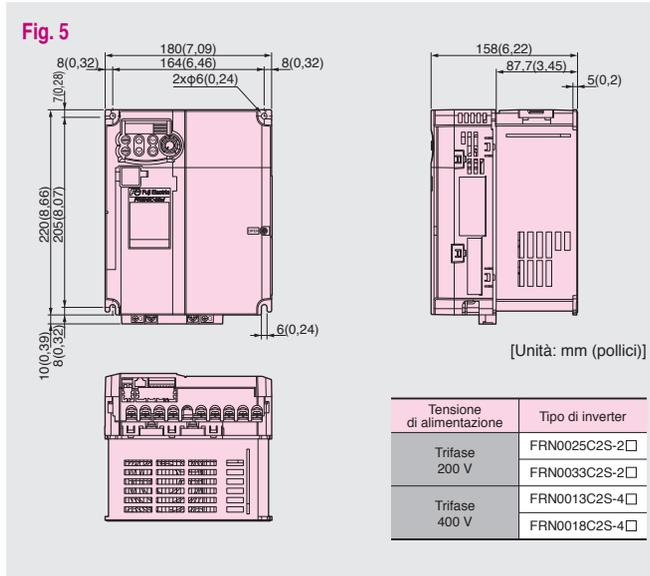
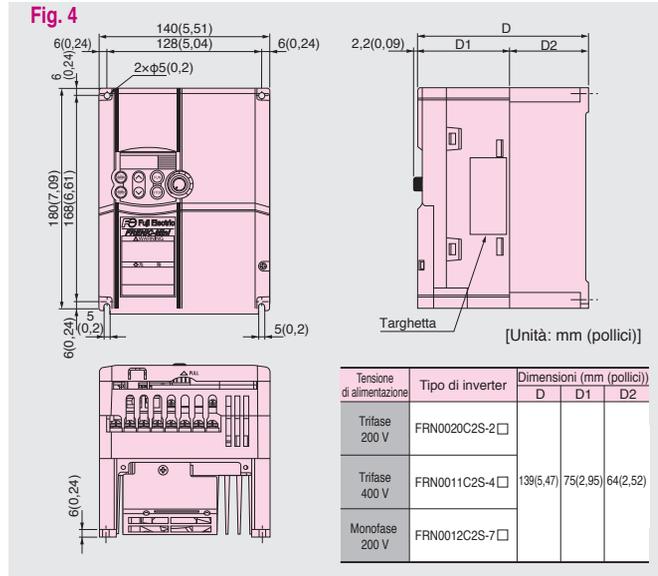
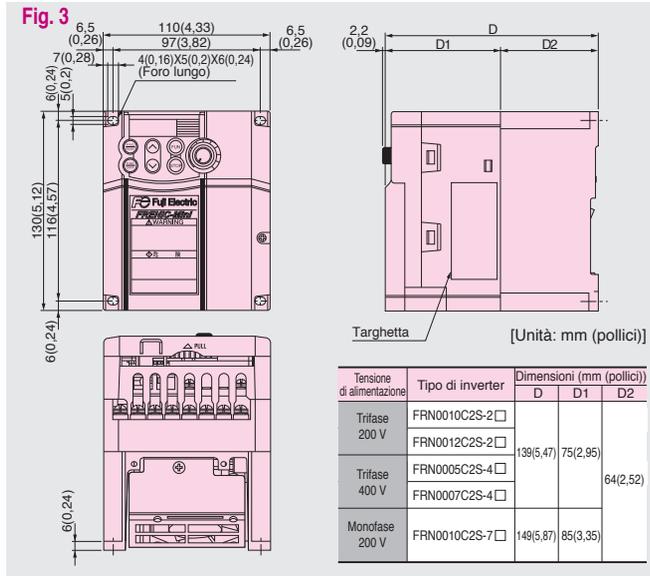
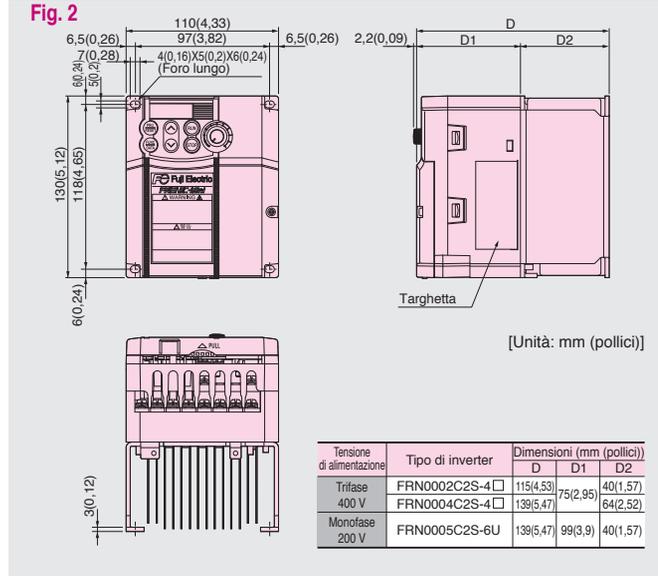
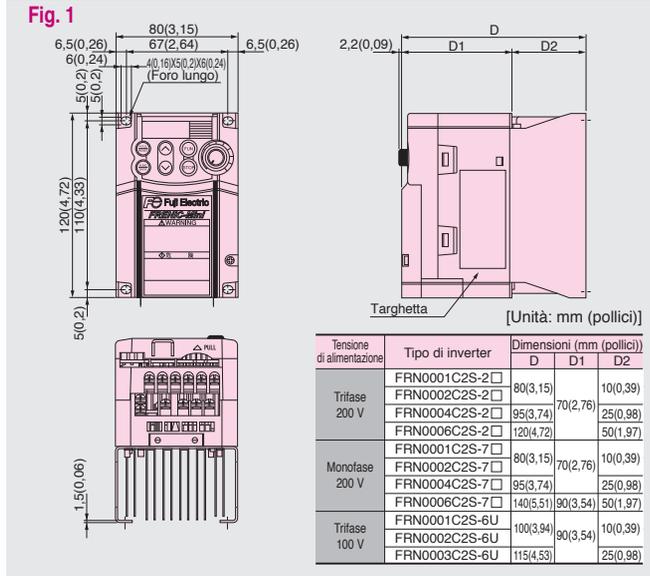


#### Morsetti del circuito di comando



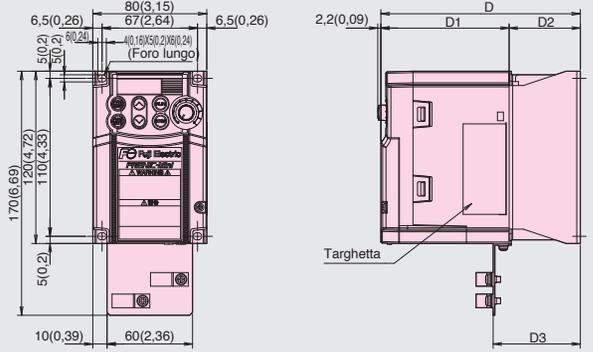
# Dimensioni esterne

## Modello standard

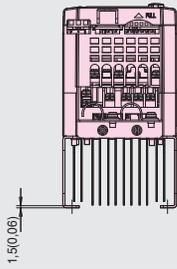


**Filtro EMC integrato**

**Fig. 1**

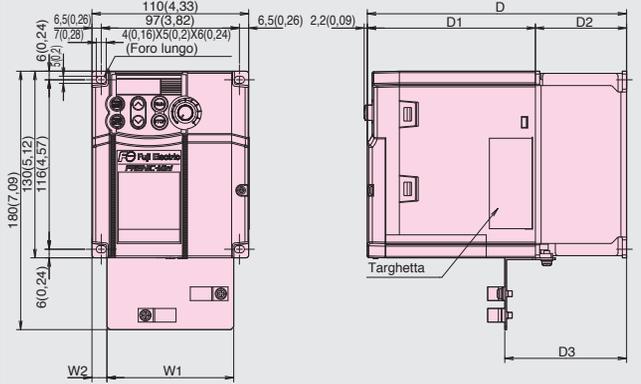


[Unità: mm (pollici)]

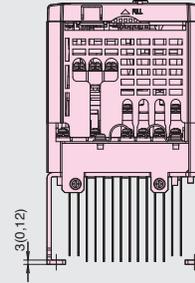


Tensione di alimentazione	Tipo di inverter	Dimensioni (mm (pollici))			
		D	D1	D2	D3
Trifase 200 V	FRN0001C2E-2□	100(3,94)	90	100(3,94)	21,20(8,33)
	FRN0002C2E-2□	115(4,53)	(3,54)	250(9,84)	38,21(1,49)
	FRN0006C2E-2□	140(5,51)		501(19,71)	61,22(2,41)
Monofase 200 V	FRN0001C2E-7□	100(3,94)	90	100(3,94)	21,20(8,33)
	FRN0004C2E-7□	115(4,53)	(3,54)	250(9,84)	38,21(1,49)

**Fig. 2**

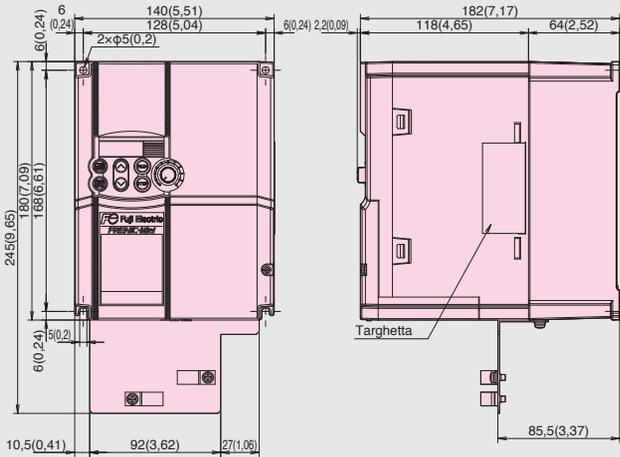


[Unità: mm (pollici)]

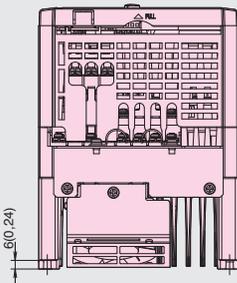


Tensione di alimentazione	Tipo di inverter	Dimensioni (mm (pollici))					
		W1	W2	D	D1	D2	D3
Trifase 400 V	FRN0002C2E-4□	89(3,5)	105(4,1)	138(5,4)	40(1,57)	81,5(3,2)	42(1,65)
	FRN0004C2E-4□			182(7,1)	118(4,65)	84(3,3)	65,5(2,57)
Monofase 200 V	FRN0006C2E-7□	80(3,1)	130(5,1)	195(7,7)	40(1,57)	85,5(3,3)	42(1,65)

**Fig. 3**



[Unità: mm (pollici)]



Tensione di alimentazione	Tipo di inverter
Trifase 200 V	FRN0010C2E-2□
	FRN0012C2E-2□
	FRN0020C2E-2□
Trifase 400 V	FRN0005C2E-4□
	FRN0007C2E-4□
	FRN0011C2E-4□
Monofase 200 V	FRN0010C2E-7□
	FRN0012C2E-7□

Caratteristiche

Specifiche

Funzioni dei morsetti

Dimensioni esterne

## **MEMO**

# MEMO



## NOTE

### Se si usano motori universali

#### • Controllo di un motore universale a 400 V

Se per controllare un motore universale a 400 V con un inverter si utilizza un cavo troppo lungo, l'isolamento del motore potrebbe danneggiarsi. Se necessario, utilizzare un filtro per il circuito di uscita (OFL) consultando preventivamente il produttore del motore. I motori Fuji non richiedono l'uso di filtri sul circuito di uscita, grazie al loro isolamento rinforzato.

#### • Caratteristiche di coppia e aumento della temperatura

Quando un motore universale viene alimentato da un inverter, la temperatura del motore aumenta di più rispetto a quanto avviene con la normale alimentazione di rete. Poiché l'effetto di raffreddamento si riduce quando il motore gira a bassa velocità, è necessario limitare la coppia in uscita del motore. Se è necessaria una coppia costante nella gamma delle basse velocità, utilizzare un motore per inverter Fuji o un motore dotato di ventola ad alimentazione esterna.

#### • Vibrazioni

Quando un motore controllato da un inverter viene collegato a una macchina, le frequenze naturali (anche quelle della macchina) possono provocare risonanze. Un motore bipolare in funzione, a partire da 60 Hz, può provocare vibrazioni anomale.

\* Considerare il ricorso all'accoppiamento a livelli o a smorzatori in gomma.

\* Si raccomanda anche di utilizzare il controllo delle frequenze di risonanza dell'inverter per evitare punti di risonanza.

#### • Rumore

Un motore universale alimentato da un inverter produce una rumorosità superiore rispetto a quanto avviene con l'alimentazione commerciale. Per ridurre il rumore è necessario aumentare la frequenza portante dell'inverter. Il funzionamento a 60 Hz o a frequenze superiori può provocare più rumore.

### Se si usano motori speciali

#### • Motori antideflagranti

Se si usa l'inverter per controllare un motore utilizzare una combinazione di motore e inverter previamente approvata.

#### • Frenatura dei motori

Per i motori dotati di freni collegati in parallelo, l'alimentazione delle unità frenanti deve essere fornita dal circuito primario (alimentazione di rete). Se l'alimentazione delle unità frenanti viene collegata per errore al circuito di potenza dell'inverter (circuito secondario), possono sorgere dei problemi. Non utilizzare gli inverter per controllare motori con freni collegati in serie.

#### • Motoriduttori

Se il meccanismo di trasmissione è controllato da un riduttore lubrificato a olio o da un variatore/riduttore di velocità, durante il funzionamento continuo a bassa velocità la lubrificazione potrebbe essere scarsa. Evitare questa modalità di funzionamento.

#### • Motori monofase

I motori monofase non sono indicati per un funzionamento a velocità variabile controllato da un inverter. Utilizzare motori trifase.

### Condizioni ambientali

#### • Luogo di installazione

Usare l'inverter in un luogo in cui la temperatura ambiente sia compresa tra -10 °C (14 °F) e 50 °C (122 °F). Le superfici dell'inverter e della resistenza di frenatura diventano molto calde, in determinate condizioni operative. Installare l'inverter su materiali non infiammabili, come il metallo. Verificare che il luogo di installazione soddisfi le condizioni ambientali specificate nella sezione "Ambiente" delle specifiche dell'inverter.

### Combinazione con altre periferiche

#### • Installazione di un interruttore automatico (MCCB)

Installare un interruttore automatico (MCCB) o un interruttore differenziale (ELCB) nel circuito primario di ogni inverter, per proteggere il cablaggio. Verificare che la portata dell'interruttore di protezione sia minore o uguale al valore di potenza consigliato.

#### • Installazione di un contattore magnetico (MC) nel circuito di uscita (secondario)

Se si installa un contattore magnetico nel circuito secondario dell'inverter per commutare il motore alla rete commerciale o per altre finalità, verificare che l'inverter e il motore siano completamente arrestati prima di attivare o disattivare il contattore magnetico. Rimuovere il soppressore di sovracorrenti integrato nel MC.

#### • Installazione di un contattore magnetico (MC) nel circuito di ingresso (primario)

Non abilitare o disabilitare il contattore magnetico (MC) collegato al motore mediante un cavo lungo, è possibile che un caso contrario potrebbero verificarsi malfunzionamenti dell'inverter. Se durante il funzionamento del motore sono necessari avviamenti e arresti frequenti, utilizzare i segnali FWD/REV.

#### • Protezione del motore

La funzionalità elettronica di controllo della temperatura dell'inverter permette di proteggere il motore universale da surriscaldamenti. È necessario impostare il tipo di utilizzo e il tipo di motore (motore universale, motore controllato da inverter). Nel caso di motori ad alta velocità o di motori con raffreddamento ad acqua occorre impostare un valore basso per la costante di tempo termica, al fine di proteggere il motore. Se il relè termico del motore è collegato al motore mediante un cavo lungo, è possibile che una corrente ad alta frequenza entri nella reattanza di dispersione. Il relè potrebbe quindi scattare anche con una corrente di intensità inferiore al valore di riferimento impostato per il relè termico. Se questo accade, ridurre la frequenza portante o utilizzare un filtro per circuito di uscita (OFL).

#### • Eliminazione del condensatore di correzione del fattore di potenza

Non collegare condensatori di correzione del fattore di potenza al circuito dell'inverter (primario). (Utilizzare l'INDUTTANZA CC per migliorare il fattore di potenza dell'inverter). Non collegare condensatori di correzione del fattore di potenza nel circuito di uscita dell'inverter (secondario). Altrimenti si provocherà un arresto del motore per sovracorrente.

### Eliminazione del soppressore di sovracorrenti

Non installare un soppressore di sovracorrenti nel circuito di uscita dell'inverter (secondario).

#### • Riduzione dei disturbi

L'aggiunta di un filtro e l'uso di cavi schermati sono misure tipiche contro i disturbi, per garantire il rispetto delle direttive EMC.

#### • Misure contro le sovracorrenti

Se si verifica un arresto per sovratensione mentre l'inverter è fermo o gira con un carico leggero, si presume che il picco di corrente sia stato provocato dall'apertura o dalla chiusura del condensatore di rifasamento nel circuito di alimentazione.

Si consiglia di collegare un'INDUTTANZA CC all'inverter.

#### • Test di isolamento con un megaohmetro

Per verificare la resistenza dell'isolamento dell'inverter, utilizzare un megaohmetro da 500 V e seguire le istruzioni fornite nel Manuale di istruzioni.

### Cablaggio

#### • Distanza di cablaggio del circuito di comando

Per il controllo a distanza, usare un cavo schermato intrecciato e limitare la distanza tra l'inverter e la centralina di controllo a 20 m (65,6 ft).

Lunghezza del cavo di collegamento tra inverter e motore

Se per collegare l'inverter e il motore si usa un cavo lungo, l'inverter può surriscaldarsi o arrestarsi automaticamente a causa di sovracorrente (corrente ad alta frequenza nella capacità parassita) nei cavi collegati alle fasi. Verificare che i cavi non siano più lunghi di 50 m (164 ft). Se non è possibile rispettare questo limite di lunghezza dei cavi, abbassare la frequenza portante o installare un filtro per circuito di uscita (OFL).

Se il cavo è più lungo di 50 m (164 ft) ed è stato selezionato il controllo vettoriale senza sensori o il controllo vettoriale con sensore di velocità, eseguire il tuning offline.

#### • Dimensionamento dei cavi

Scegliere cavi di capacità sufficiente facendo riferimento ai valori di corrente o alle sezioni consigliate per i cavi.

#### • Tipo di cavi

Non utilizzare cavi multipolari normalmente utilizzati per il collegamento di più inverter e motori.

#### • Messa a terra

Collegare correttamente a terra l'inverter con l'ausilio del morsetto di messa a terra.

### Sceita della potenza dell'inverter

#### • Controllo di motori universali

Scegliere l'inverter in base alla potenza nominale del motore riportata nella tabella delle specifiche standard dell'inverter. Se l'applicazione richiede un'alta coppia di avviamento oppure una rapida accelerazione o decelerazione, si consiglia di scegliere un inverter con una potenza di una misura superiore a quella standard.

#### • Controllo di motori speciali

Scegliere un inverter che rispetti le seguenti condizioni: Corrente nominale dell'inverter > corrente nominale del motore

### Trasporto e stoccaggio

Durante il trasporto o lo stoccaggio degli inverter, seguire le procedure e scegliere ambienti che soddisfino le condizioni ambientali corrispondenti alle specifiche dell'inverter.