

# Famiglia-FR

**Inverter**

**Soluzioni intelligenti  
per qualunque applicazione**



**Economici /// Affidabili /// Sicuri ///**

**Facili da usare /// Predisposti per le reti /// Versatili ///**

# Presenti in tutto il mondo



## Oltre 15 milioni di installazioni

Mitsubishi Electric ha sempre la risposta adatta per qualsiasi tipo di applicazione. Con oltre 15 milioni di inverter installati, siamo tra i più grandi produttori a livello mondiale. Giorno dopo giorno, negli impieghi industriali più impegnativi, i nostri inverter dimostrano eccellenti caratteristiche di convenienza, affidabilità, funzionalità e versatilità.

Gli inverter sviluppati da Mitsubishi Electric vengono usati quotidianamente in numerosi settori e sistemi. Non solo: il know-how di Mitsubishi Electric è presente anche in molti inverter di altri produttori, che ne riconoscono apertamente la superiorità tecnica e i vantaggi economici.

## Tecnologie all'avanguardia

Le innovativi tecnologie applicate da Mitsubishi Electric per lo sviluppo degli inverter, si traducono in sistemi di azionamento altamente dinamici ma con riduzione dei consumi. Esempi di questa potenza innovativa sono il controllo RSV (Real Sensorless Vector Control) e il controllo OEC (Optimum Excitation Control).

## Conformità alle norme e agli standard globali

Gli inverter Mitsubishi Electric sono conformi a tutti gli standard e alle specifiche previste dalla Direttiva Bassa Tensione (73/23/EEC) e dalla Direttiva Macchine (98/37/CE) dell'UE. Naturalmente, tutte le unità recano il marchio CE e sono certificate secondo gli standard UL, cUL e GOST.



Gli inverter Mitsubishi Electric sono conformi a tutte le principali certificazioni nazionali e internazionali.

# Sommario

**I sei ingredienti del successo**

**4 - 5**



**Sempre la soluzione giusta**

**6**



**FR-A700 - Inverter di alta qualità**

**7 - 9**



**FR-F700 - Inverter a basso consumo**

**10**



**FR-E700 SC - Inverter compatti**

**11**



**FR-D700 - Inverter standard**

**12**



**Periferiche e software**

**13**



**Produttività superiore**

**14**



**Velocità ottimale**

**15**



**Massima economia**

**16**



**Potenziali risparmi**

**17**



**Applicazioni per tutto il mondo**

**18**



# I sei ingredienti del successo



## Economia

Gli inverter Mitsubishi consentono di ridurre del 60 % i consumi di energia, contribuendo ad abbattere le emissioni di CO<sub>2</sub> e a salvaguardare l'ambiente.



## Affidabilità

I meccanismi di protezione, le funzioni di prevenzione del sovraccarico, i condensatori resistenti alle alte temperature, le ventole a lubrificazione continua e i PCB di controllo e alimentazione con doppio rivestimento garantiscono un funzionamento sicuro e senza errori.



## Standard

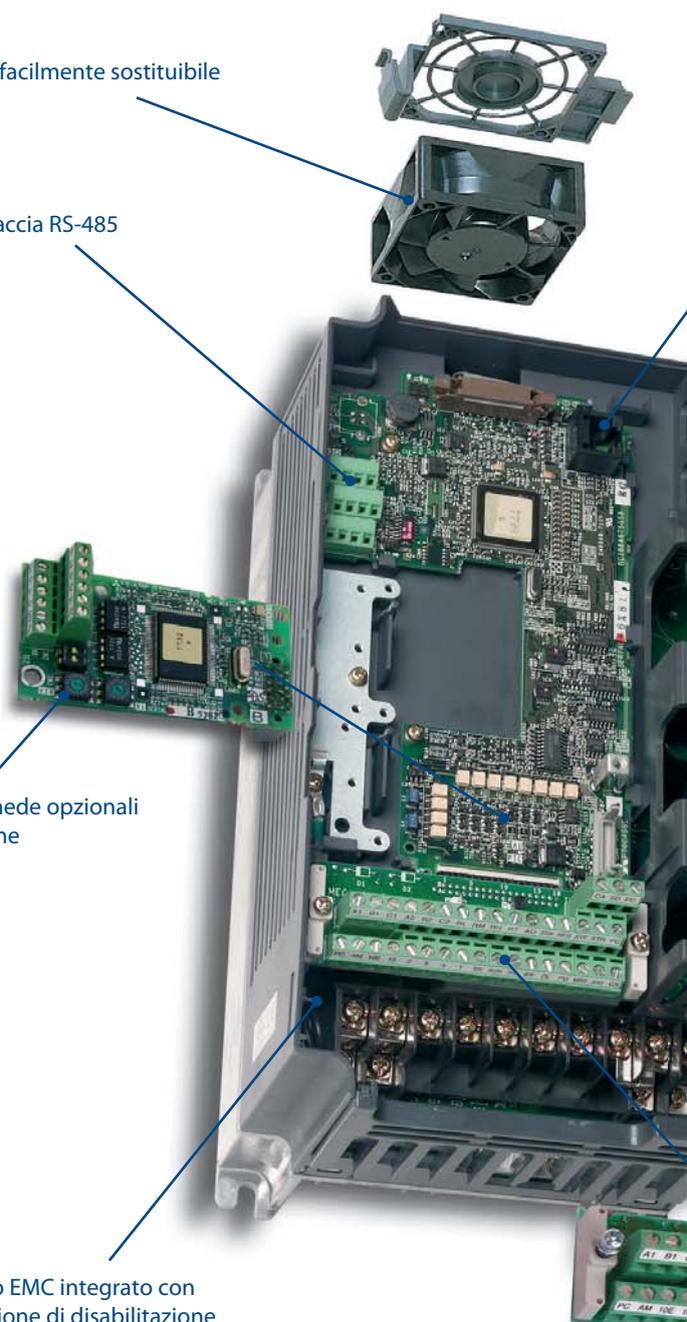
Oltre ad aderire alle norme e agli standard internazionali più importanti, gli inverter sono certificati dalla fondazione DNV (Det Norske Veritas).

Ventola facilmente sostituibile

Seconda interfaccia RS-485

Ampia scelta di schede opzionali di facile installazione

Filtro EMC integrato con funzione di disabilitazione



Porta RJ-45 per l'unità di programmazione e interfaccia di comunicazione RS-485

Unità di parametrizzazione removibile con selettore digitale



Morsettiera removibile



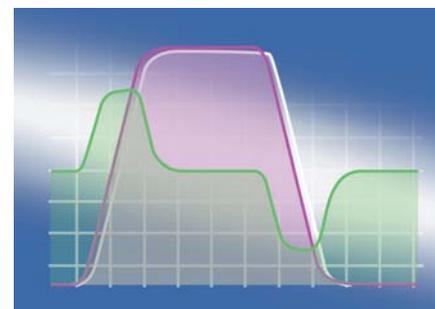
## Praticità

Il pannello di comando multifunzione, completo di selettore digitale, facilita l'immissione rapida ed efficiente dei parametri operativi. Permette inoltre di visualizzare i dati relativi alle prestazioni e i messaggi di errore.



## Versatilità

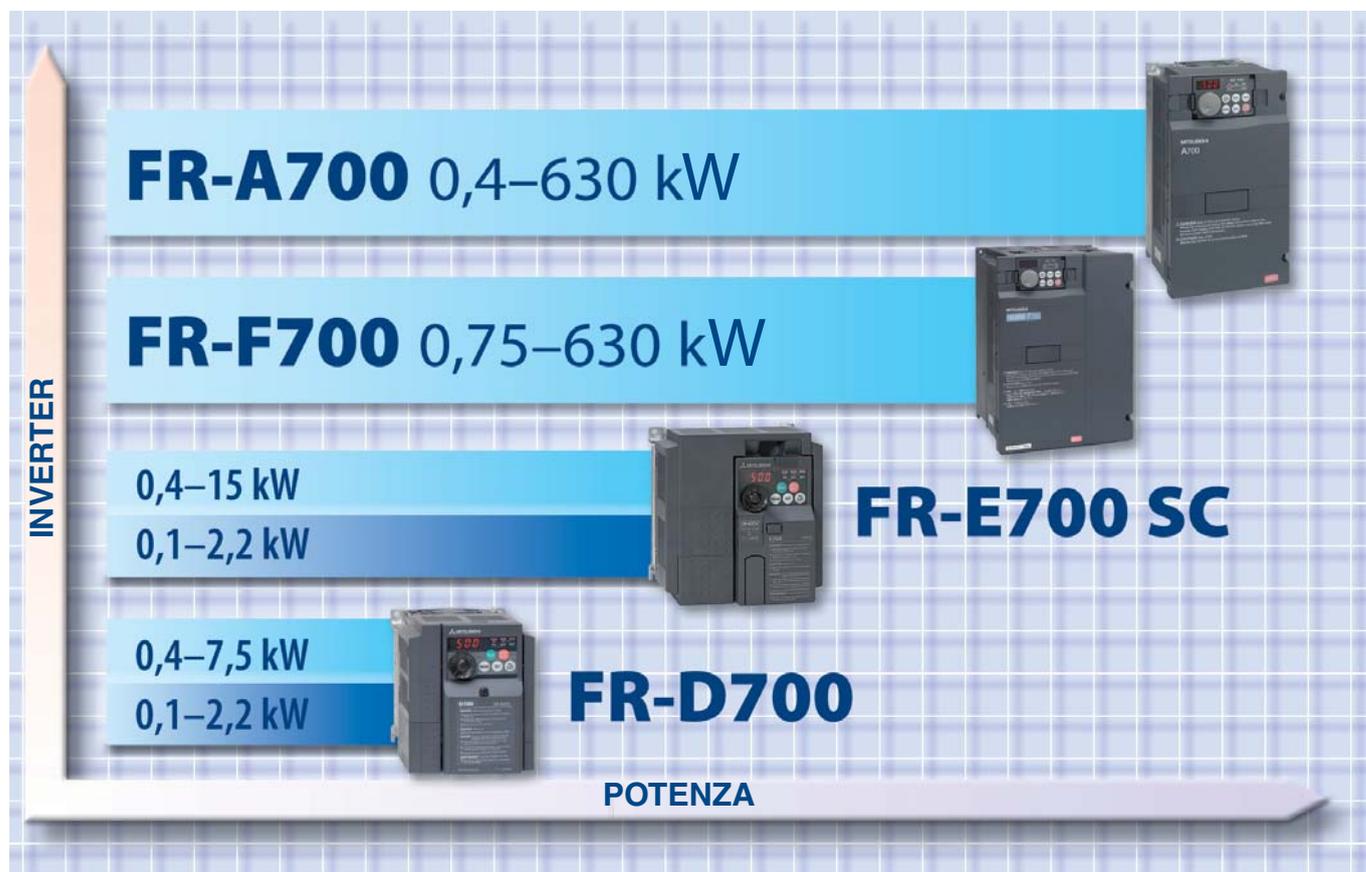
Gli inverter sono compatibili con tutti i sistemi bus principali, inclusi Profibus/DP, DeviceNet, CC-Link, CANopen, Modbus e LonWorks (lo standard di comunicazione internazionale per l'automazione dei servizi).



## Funzionalità

Funzionalità, compatibilità e perfezione meccanica sono le caratteristiche principali degli inverter Mitsubishi Electric.

# Sempre la soluzione giusta



L'ampia gamma di prodotti permette di scegliere la soluzione giusta per ogni applicazione.

## Configurazioni ben studiate

Mitsubishi Electric offre sistemi di azionamento adatti a tutte le applicazioni, dalle più semplici alle più complesse. L'ampia scelta di dimensioni, potenze e caratteristiche permette di trovare sempre la soluzione più idonea per ogni tipo di azionamento.

Quando lo spazio è limitato, è utile sapere che gli inverter Mitsubishi Electric sono disponibili in più versioni, con differenti capacità di sovraccarico.

Ciò significa che, in molti casi, è possibile utilizzare un inverter più piccolo e ridurre così i costi di acquisto, i costi di esercizio e l'occupazione di spazio.

La maggior parte degli inverter Mitsubishi Electric ha una capacità di sovraccarico standard del 200 %.

# FR-A700 – Inverter di alta qualità

Questi inverter sviluppati da Mitsubishi Electric sono basati su tecnologie all'avanguardia per il controllo ottimale della coppia motore e della velocità.

## Pronti a qualunque sfida

La serie FR-A700 rappresenta la massima espressione della progettazione di azionamenti ad alta tecnologia. Questi apparecchi offrono tutte le caratteristiche richieste da un moderno inverter di fascia alta: prestazioni eccellenti, un'ampia scelta di funzioni e tecniche di controllo, compatibilità e precisione meccanica. La linea FR-A700 unisce tutte queste caratteristiche con risultati eccellenti a livello di prestazioni, economia di esercizio e versatilità, offrendo una soluzione ideale per le applicazioni di progettazione meccanica e di processo.

Funzioni tecnologicamente avanzate come il "controllo RSV" e la "AUTOTUNING ONLINE" assicurano una velocità stabile e una rotazione senza scatti dell'albero motore. Altre funzioni includono la riduzione di potenza controllata dopo un arresto di emergenza, numerosi ingressi e uscite digitali, funzioni PLC integrate e molte altre funzionalità innovative che caratterizzano l'ultima generazione di inverter Mitsubishi Electric.



Soluzioni intelligenti per ogni esigenza



L'FR-A700 può essere utilizzato in una vasta gamma di applicazioni, ad esempio in sistemi di movimentazione e trasporto



Dinamica e precisione: FR-A700

## Caratteristiche principali del modello FR-A700

### Potenza

FR-A740: 0,4–630 kW

### Alimentazione

380–480/500\* V AC 3F (50/60 Hz)

### Frequenza di uscita

0–400 Hz

### Protezione

IP20 fino a 22 kW, IP00 oltre 30 kW

### Controllo

V/f, OEC, RSV, CLV

### Interfacce integrate

Modbus RTU, RS485, USB

### Dotazione opzionale

I/O analogici + digitali, feedback da encoder, funzionalità master-slave

### Collegamenti di rete

CC-Link, Profibus DP, Ethernet, SSCNET, DeviceNet, LonWorks

### Filtro EMC

Integrato

\*variabile a seconda della classe di potenza

# Azionamenti innovativi per applicazioni affidabili



FR-A700: L'ampia scelta di unità copre valori di potenza da 0,4 a 630 kW.

## Funzioni intelligenti per ogni applicazione

### ■ Controllo vettoriale sensorless (RSV)

Grazie alla innovativa funzione RSV (Real Sensorless Vector Control), gli inverter Mitsubishi Electric sono in grado di controllare la velocità e la coppia di un motore AC anche senza l'impiego di un encoder. Ne risultano prestazioni ottimizzate nell'intera gamma di velocità in termini di risposta dinamica, precisione e controllo.



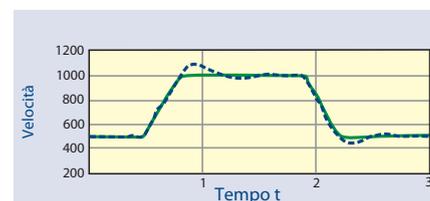
Le funzioni di controllo del motore e il feedback dell'encoder permettono di posizionare con precisione i carichi sospesi.

Il motore presenta una dinamica ottimale, una rotazione senza scatti e un'elevata coppia a bassi giri. Grazie a queste caratteristiche, l'FR-A700 può essere impiegato in applicazioni tradizionalmente riservate ai motori a corrente continua o ai sistemi servo.

### ■ Ottimizzazione automatica

La regolazione precisa dei dati del motore è il presupposto essenziale per un controllo ottimale dell'azionamento vettoriale senza l'impiego di un encoder. Tutti gli inverter della serie FR-A700 incorporano una funzione di regolazione automatica (autotuning) che identifica tutti i parametri richiesti per lo specifico motore utilizzato in meno di un minuto, anche a motore fermo.

La memoria disponibile è sufficiente per i dati di due motori. La funzione di regolazione automatica online offre la possibilità di registrare e compensare automaticamente le variazioni dei dati operativi, quali,



Senza la funzione di regolazione si osservano variazioni significative rispetto alla velocità impostata (linea blu), mentre l'attivazione della regolazione automatica produce un funzionamento più stabile (linea verde).

ad esempio una variazione di temperatura.

Un ulteriore processo di acquisizione dei dati del motore semplifica l'ottimizzazione nella regolazione di velocità. La risposta sequenziale del motore viene rilevata automaticamente e i parametri di controllo vengono adattati per fornire le prestazioni ottimali. La complessa regolazione manuale dei parametri di controllo è ormai un ricordo del passato.

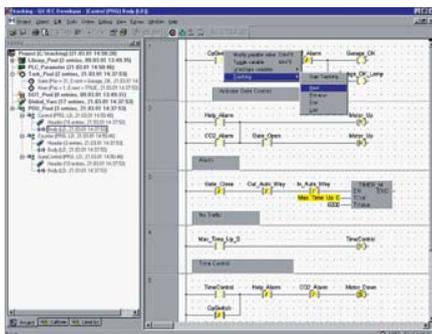
### ■ Posizionamento preciso

L'FR-A700 può anche essere utilizzato per operazioni di posizionamento unitamente al "controllo vettoriale ad anello chiuso". In questo caso, il controllo viene gestito da un PLC, da una rete o dagli ingressi digitali.

## Funzioni PLC

Le funzioni PLC integrate nell'FR-A700 consentono un perfetto adattamento alle esigenze degli utenti. Il PLC offre un accesso diretto a tutti i parametri dell'azionamento e può essere utilizzato, all'occorrenza, per la gestione di un impianto come unità di monitoraggio indipendente.

Il software GX Works2 di Mitsubishi Electric è uno strumento di facile impiego per la programmazione delle funzioni PLC.



L'interfaccia utente è disposta in modo chiaro e offre una comoda funzione di navigazione per una programmazione più rapida

## Connettività di rete

L'FR-A700 offre opzioni di comunicazione estremamente versatili. La dotazione standard comprende una porta USB integrata e un collegamento MODBUS RTU. Sono inoltre disponibili connessioni opzionali per reti Profibus/DP, CC-Link, Ethernet e CANopen, oltre alla possibilità di collegamento diretto alla rete di controllo SSCNET III.

## Integrazione con i sistemi di posizionamento

Tutti gli inverter della serie FR-A700 possono essere utilizzati in rete con gli azionamenti servo di Mitsubishi Electric. Il collegamento "Plug and Play" tramite SSCNET III è estremamente semplice. L'FR-A700 può fungere anche da azionamento per l'asse principale. Ciò significa che non vi sono impedimenti all'ulteriore integrazione di questi azionamenti negli attuali sistemi di controllo.

## Auto-diagnosi per una facile manutenzione

Gli inverter della gamma FR-A700 sono in grado di monitorare direttamente la propria affidabilità operativa. Le innovative funzioni di diagnostica e manutenzione monitorizzano tutti i componenti soggetti a usura e generano allarmi preventivi alla scadenza della durata utile. Queste precauzioni sono particolarmente efficaci per la prevenzione dei guasti e di possibili interruzioni prolungate.

I molti meccanismi protettivi e le funzioni di protezione dal sovraccarico garantiscono un funzionamento senza errori, con livelli ottimali di affidabilità operativa.

## Lunga durata di esercizio

Gli inverter Mitsubishi Electric sono noti per la loro durata. L'FR-A700 è stato progettato per una vita di oltre 10 anni.

## Quattro capacità di sovraccarico

Molti produttori di inverter specificano più classi di sovraccarico per le loro unità, ma raramente offrono più di due varianti. L'FR-A700 può sostenere ben quattro capacità di sovraccarico diverse. Questa versatilità permette di scegliere l'inverter ottimale per qualunque tipo di applicazione.



Grande semplicità di regolazione

## Praticità di utilizzo

L'unità di parametrizzazione FR-DU07, completa di selettore digitale e display con LED a 7 segmenti, offre un facile accesso manuale ai parametri e alle modalità operative. Su richiesta sono disponibili altre unità di controllo.

Il software di parametrizzazione FR Configurator incorpora una serie di funzioni particolarmente comode. Tra queste, uno strumento grafico di analisi della macchina per l'ottimizzazione dell'azionamento, o uno strumento di conversione automatica per una facile transizione da un modello precedente a una macchina di nuova generazione.

L'FR-A700 dispone di un'interfaccia USB per la connessione a PC e notebook.

# FR-F700 – Inverter a basso consumo



Pompe industriali - una delle aree applicative degli inverter FR-F700



Grande potenza e bassi consumi: serie FR-F700

Gli inverter della gamma FR-F700 sono stati appositamente progettati per l'utilizzo di pompe e ventilatori, ad esempio per impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento. Oltre alle classi di protezione IP00/IP20 (FR-F740) e IP54 (FR-F746), le eccellenti caratteristiche di questi inverter a basso consumo includono meccanismi di avvio e di esercizio semplici ma sicuri, una perfetta gestione dei controlli e la connettività di rete opzionale.

## Efficace riduzione dei consumi

Le pompe e i ventilatori sono applicazioni generalmente associate a forti consumi di energia. Questi prodotti consentono di ridurre i consumi fino al 60%, in particolare alle basse velocità o in condizioni di carico ridotto.

Un ulteriore contributo al risparmio energetico proviene dalla sofisticata "tecnologia OEC" sviluppata da Mitsubishi Electric. Questo metodo di controllo eroga al motore il flusso magnetico ottimale in ogni momento, riducendo così le dispersioni. Questo si traduce in prestazioni ottimizzate e in altissimi livelli di efficienza.

## Semplicità d'impiego

Il selettore digitale integrato permette di inserire facilmente tutti i parametri operativi necessari, velocizzando le operazioni di programmazione e di avvio.

## Lunga durata di esercizio

L'FR-F700 può vantare un servizio vita di 10 anni grazie all'uso di condensatori e ventilatori di nuova concezione. Queste caratteristiche, unite alla grande semplicità di manutenzione e alle funzioni di preavviso automatico, fanno dell'FR-F700 uno degli inverter più affidabili sul mercato.

## Caratteristiche principali del modello FR-F740/746

### Potenza

FR-F740: 0,75–630 kW

FR-F746: 0,75–55 kW

### Alimentazione

380–500 V AC 3F (50/60 Hz)

### Frequenza di uscita

0–400 Hz

### Protezione

FR-F740: IP20 fino a 30 kW,

IP00 oltre 37 kW

FR-F746: IP54

### Controllo

V/f, OEC, SMFV

### Interfacce integrate

Modbus RTU, RS485

### Dotazione opzionale

I/O analogici + digitali

### Collegamenti di rete

CC-Link, Ethernet, Profibus/DP, LonWorks, DeviceNet, Siemens FLN, Metasys N2

### Filtro EMC

Integrato

# FR-E700 SC – Inverter compatti

La serie FR-E700 SC di Mitsubishi Electric rappresenta l'ultima generazione di inverter compatti.

Le funzionalità e le caratteristiche migliorate di questi apparecchi, tra cui l'interfaccia USB integrata, il selettore digitale integrato con display e la maggiore erogazione di potenza a bassa velocità fanno dell'inverter FR-E700 SC una soluzione ottimale ed economica per una molteplicità di impieghi.

## Piccoli e potenti

Questi inverter offrono prestazioni eccellenti in svariate applicazioni, dalle macchine tessili ai sistemi di convogliamento, dagli azionamenti per porte o cancelli ai ventilatori e alle pompe. Dotati dell'esclusivo controllo vettoriale avanzato di Mitsubishi Electric, già alla frequenza di 1 Hertz possono erogare una coppia del 150 %. La funzione di autotuning permette di sfruttare questa modalità anche in presenza di forti oscillazioni delle caratteristiche del motore. Tutto questo si traduce in una potenza ottimale in ogni circostanza, anche a velocità estremamente basse.



FR-E700 SC: potenza fino a 7,5 kW in soli 150 mm di altezza

## Funzione arresto di emergenza integrata

La serie FR-E700SC integra di serie due ingressi di sicurezza per il "safe Torque Off" (STO). Questo consente un funzionamento per la sicurezza conforme alla Direttiva Europea Macchine senza la necessità di impiegare un contattore ausiliario. La serie FR-E700SC risulta quindi conforme alle norme ISO13849-1, PLd e IEC60204-1 cat. 0.



Il trasporto dei materiali in un impianto di stampa è solo una delle numerose applicazioni per cui si presta la nuova serie FR-E700 SC

## Controllo intelligente

Grazie al controllo PID integrato, questi inverter possono essere impiegati, senza spese aggiuntive, per la regolazione della portata delle pompe o per la regolazione delle temperature.

## Protezione rinforzata

Il sistema migliorato per la limitazione di coppia e corrente assicura una maggiore protezione dell'apparecchio e impedisce efficacemente il suo danneggiamento.

## Supporto della rete

L'inverter FR-E700 SC, grazie al supporto di diverse schede opzionali, può essere collegato a sistemi fieldbus aperti come Profibus/DP, DeviceNet o CC-Link.

## Caratteristiche principali del modello FR-E700 SC

### Potenza

FR-E720S□SC: 0,1–2,2 kW

FR-E740□SC: 0,4–15 kW

### Alimentazione

380–480 V AC 3F (50/60 Hz)

### Frequenza di uscita

0,2–400 Hz

### Protezione

IP20

### Controllo

V/f, OEC, vettoriale, controllo vettoriale del flusso magnetico

### Interfacce integrate

RS 485, USB

### Collegamenti di rete

CC-Link, Ethernet, Profibus DP, DeviceNet, LonWorks

# FR-D700 – Inverter standard



Gli azionamenti di porte e cancelli sono solo una delle molteplici applicazioni della nuova serie FR-D700.



FR-D700: compatto e semplice da usare

## Il grande mondo degli azionamenti

Gli inverter della serie FR-D700 sono una scelta ideale per gli azionamenti di piccolo formato e rappresentano un punto di ingresso ottimale nel mondo delle moderne tecnologie di azionamento a velocità varia-

bile. Nonostante le dimensioni compatte, offrono una molteplicità di funzioni avanzate. La serie FR-D700 risulta così una soluzione perfetta per gli azionamenti semplici soggetti a limitazioni di spazio.

Le funzionalità e le caratteristiche migliorate, ad esempio il cablaggio semplificato con morsetti a molla, il selettore digitale integrato con display, l'eccellente comportamento a basse velocità e l'arresto di emergenza integrato rendono la serie FR-D700 il nuovo standard di riferimento nella classe degli inverter ultracompati.

## Facilità d'uso

Grazie alla grande facilità d'uso, l'FR-D700 è particolarmente idoneo per le applicazioni standard. L'unità di comando integrata, dotata di un pratico selettore digitale, permette di inserire facilmente tutti i parametri necessari, accelerando le operazioni di configurazione e riducendo i costi.

Queste caratteristiche fanno dell'FR-D700 una scelta ideale sia per le applicazioni

semplici che per quelle più complesse. Gli esempi di impiego più comuni includono gli azionamenti per nastri trasportatori e convogliatori, i macchinari di lavorazione o gli azionamenti per porte e cancelli.

## Installazione salva spazio

Le unità ultra compatte FR-D700 possono essere montate fianco a fianco. Ciò permette di occupare meno spazio all'interno nel quadro elettrico.



## Caratteristiche principali del modello FR-D700

### Potenza

FR-D720: 0,1–2,2 kW  
FR-D740: 0,4–7,5 kW

### Alimentazione

FR-D720: 200–240 V AC 1F (50/60 Hz)  
FR-D740: 380–480 V AC 3F (50/60 Hz)

### Frequenza di uscita

0,2–400 Hz

### Protezione

IP20

### Controllo

V/f, OEC, vettoriale

### Interfacce integrate

RS485, USB

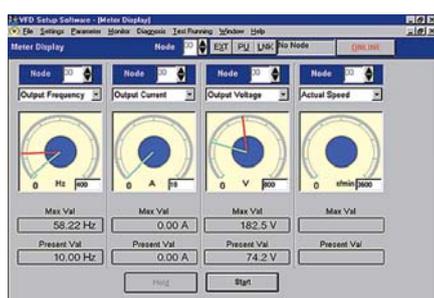
# Periferiche e software



Configurazione dell'azionamento da un laptop Windows

## Software di configurazione semplice e intuitivo

Il software di configurazione, semplice e intuitivo, può essere eseguito sul sistema operativo Windows; ciò significa che gli inverter possono essere configurati da un normale PC. All'interno di una stessa rete è possibile configurare, utilizzare e monito-



La configurazione dell'inverter è rapida e semplice

rare diversi inverter. La connessione può essere realizzata attraverso un'interfaccia RS485 o con il cavo di adattamento opzionale FR-PC.

## Pratiche unità di parametrizzazione

Per un uso ancora più semplice e pratico, sono disponibili unità di parametrizzazione integrate (solo FR-E/FR-D700) o remotabili (per tutti gli altri inverter). Il tastierino numerico permette di inserire direttamente i valori numerici. Il display LCD a 4 righe visualizza in modo chiaro e facilmente comprensibile i dati sulle prestazioni, i nomi dei parametri, i segnali di stato e i messaggi di errore in otto lingue.

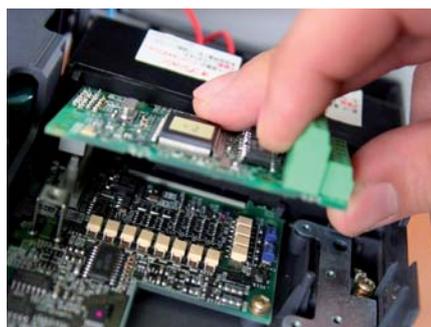


Unità di parametrizzazione FR-PU07 e FR-DU07

## Ampia scelta di opzioni di espansione

Per ottimizzare ed espandere le capacità del sistema sono disponibili diversi accessori opzionali. Le resistenze e unità di frenatura, le reattanze e i filtri garantiscono un funzionamento ottimale anche in condizioni difficili.

La gamma di funzioni può essere espansa con l'installazione di schede opzionali, tra cui schede di I/O analogiche/digitali.



Sistema di connettori per un'installazione particolarmente rapida

## Potenza ed eleganza

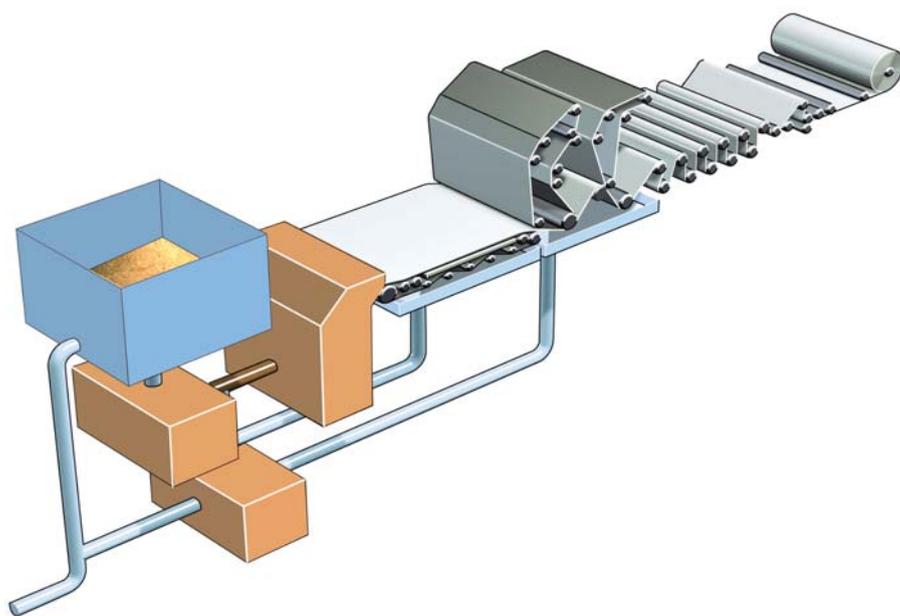
Floor Standing Unit (FSU) disponibile per gli inverter FR-F740 offre un metodo semplice per installare l'inverter in ambienti in cui è richiesta la classe di protezione IP20.

Le robuste unità di base sono preassemblate e permettono l'integrazione opzionale di una reattanza, di un interruttore di circuito o - se necessario - di un ulteriore filtro EMC.



Unità di base FR-A 740 con classe di protezione IP-20

# Produttività superiore



Schema semplificato di un impianto di produzione della carta

Un'altra funzione utile è l'arresto controllato in caso di mancanza rete ottimizzando così i processi produttivi.

Una versione avanzata di questo controllo permette di azionare fino a quattro motori consecutivamente in modalità alternata e/o sequenziale con un unico inverter.

## Pronto per i compiti più impegnativi

Le alte temperature e un'elevata umidità dell'aria sono condizioni abituali nel settore della carta e della stampa. Per questa ragione, i condensatori dei modelli di fascia alta FR-F700 e FR-A700 sono progettati per resistere a temperature interne di 105 °C. I circuiti di potenza e di controllo sono provvisti di un doppio rivestimento e le ventole di raffreddamento appoggiano su cuscinetti industriali sigillati e continuamente lubrificati. Non esiste un modo migliore per preparare gli inverter ai requisiti meccanici e alle esigenze degli utenti.

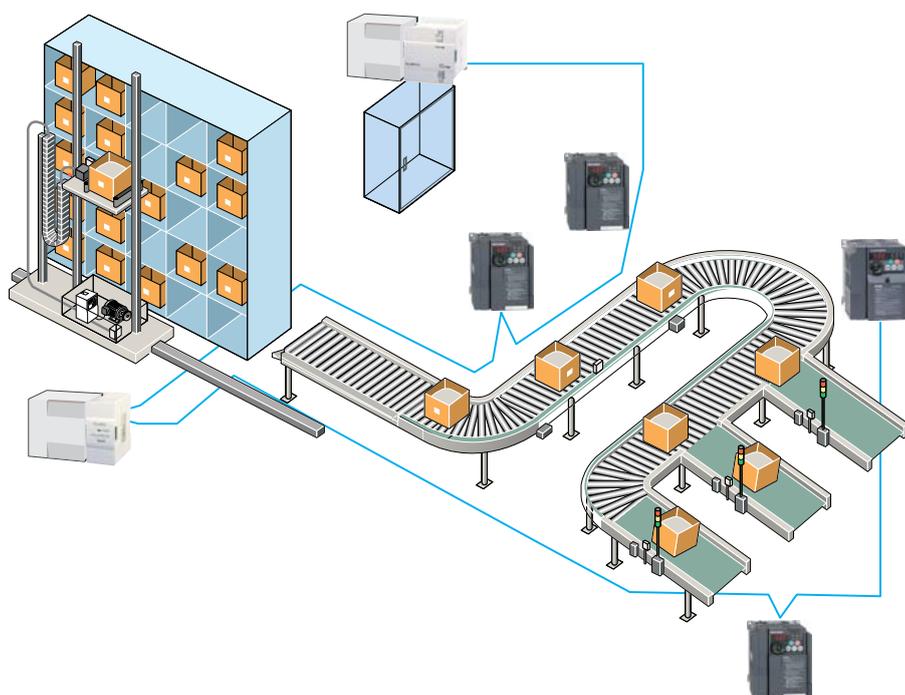
## Sincronia: la massima priorità

Una sincronizzazione precisa degli azionamenti permette di ottimizzare la produttività e di raggiungere risultati di eccellenza nella produzione della carta e nella stampa. Gli azionamenti devono mantenere un controllo preciso dei fogli nell'intero processo di stampa e produzione. La funzione di controllo intelligente del motore degli inverter Mitsubishi elabora i valori effettivi quasi istantaneamente e adatta la velocità e la coppia alle impostazioni specificate. Questo impedisce lo strappo o l'eccessivo accumulo dei fogli.



Nel settore della produzione della carta, la produttività si misura in tonnellate/ora

# Velocità ottimale



Impianto di palletizzazione e immagazzinamento

In questi casi, il tempo di risposta nell'erogazione della velocità e della coppia richiesta è un fattore essenziale per compensare efficacemente la variazione rapida del carico. I brevi tempi di risposta impediscono la congestione dei prodotti ed eliminano i rischi per le fasi successive del processo.

## Rapidità di installazione e di avvio

Nel settore della logistica e delle applicazioni di sollevamento, la connettività "Plug and Play" è importante per ridurre i tempi di installazione e di avvio. La dotazione standard degli inverter Mitsubishi include perciò un filtro EMC integrato e un'unità frenante integrata. Per essere pronti a qualunque forma d'impiego.

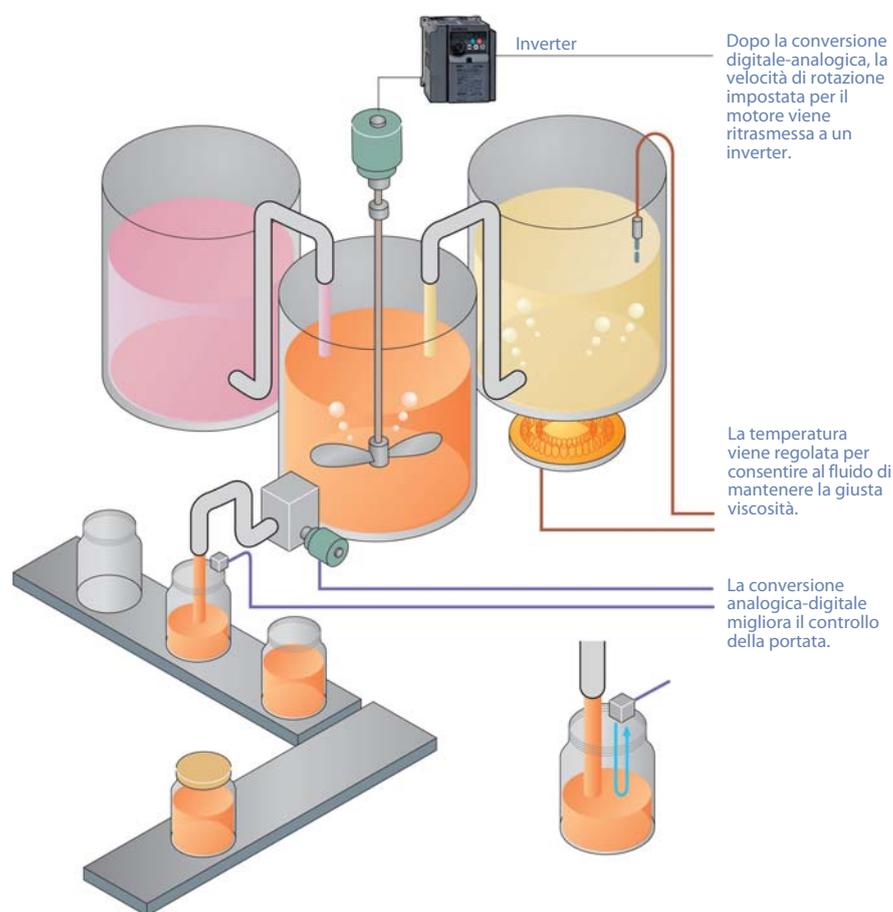
## Tempi di risposta rapidi

I nastri trasportatori e i sistemi di logistica devono operare a velocità costanti per il trasporto rapido e sistematico dei prodotti. Ciò significa che la risposta dinamica generata dagli azionamenti deve essere uguale sia quando il nastro trasportatore è vuoto che quando è carico. In caso di improvvise variazioni del carico, causate ad esempio da un accumulo incontrollato di materiali sul nastro, gli azionamenti devono rispondere con la massima rapidità possibile per mantenere un flusso regolare.



Quando i motori sono sempre in funzione, gli inverter Mitsubishi Electric consentono di ridurre notevolmente i consumi

# Massima economia nei consumi



La conversione dei valori analogici è un aspetto importante delle tecnologie di automazione e facilita il controllo dei processi.

## Velocità variabile ed efficienza

Nelle pompe, nei ventilatori o nelle macchine mescolatrici, ogni azionamento deve operare con la massima efficienza.

Rispetto alle soluzioni meccaniche, gli inverter Mitsubishi Electric riescono a sfruttare in ogni situazione le opportunità per ridurre i consumi di energia.

La sostituzione degli azionamenti CC convenzionali con moderni azionamenti trifase permette di eliminare una serie di costosi interventi di manutenzione. Questo si traduce, a sua volta, in una drastica riduzione dei guasti degli azionamenti, che nei casi più gravi possono causare il blocco dell'intera macchina mescolatrice.



Ottima efficienza nei consumi, ad esempio nelle pompe complesse

## Riduzione dei consumi all'avvio e in frenata

La tecnologia OEC (Optimum Excitation Control) sviluppata da Mitsubishi Electric coniuga la massima efficienza dell'azionamento con il minimo consumo di energia. Il flusso magnetico erogato al motore permette di raggiungere un grado di efficienza ottimale in qualunque condizione di impiego. Si ottiene così un netto miglioramento dell'efficienza energetica, in particolare nelle fasi di accelerazione e decelerazione.

# Potenziali risparmi

## Potenza e costi eccessivi

I costi di energia sono costantemente in aumento. Oltre metà dell'energia consumata nelle industrie è assorbita dai motori elettrici. I costi di energia possono rappresentare il 96 % del costo totale dell'intero ciclo di vita di un motore. Purtroppo, nell'analisi dei costi, questo aspetto viene spesso trascurato o totalmente ignorato. Si perde così una potenziale opportunità di risparmio.

Ad esempio, per garantire che un impianto di trattamento dell'aria operi in modo ottimale anche a pieno carico (condizione che si verifica raramente) e possieda una sufficiente capacità di riserva per una possibile espansione, si tendono ad utilizzare ventole di potenza eccessiva. In alcuni casi, le ventole per queste applicazioni presentano un'efficienza di esercizio media del 65 % o inferiore.

Inoltre, nei sistemi convenzionali le apparecchiature vengono normalmente controllate da alette di ventilazione meccaniche che abbassano i livelli di efficienza, in particolare in condizioni di carico medio. Sostituendo la funzione di controllo meccanica del sistema di ventilazione con degli inverter, è possibile ridurre i consumi di energia dal 20 % al 60 %.

## Risultato: sprechi di energia

Il dimensionamento eccessivo delle ventole, delle pompe e dei motori, unito al funzionamento continuo alla massima capacità, comportano condizioni operative lontane dai valori ottimali di efficienza. La conseguenza è un eccessivo consumo di energia che, di fatto, è dovuto solo alla mancanza di conoscenza o di esperienza sul funzionamento effettivo dei sistemi.



Un inverter Mitsubishi è un investimento sicuro

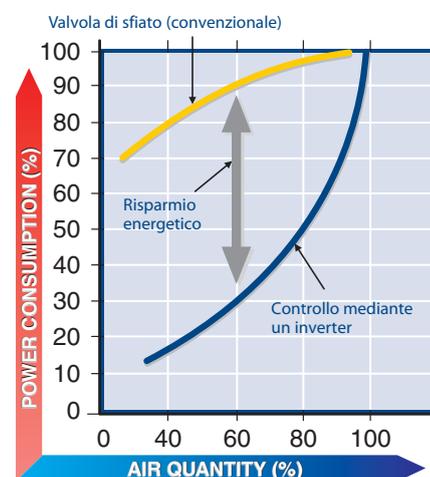
## Contromisure

I consumi di energia dei motori che operano a bassa velocità possono essere ridotti controllando la velocità mediante una variazione di frequenza. L'inverter permette di adattare il funzionamento del motore alle condizioni di carico. Gli inverter che generano livelli di frequenza e di tensione variabili permettono di abbassare i consumi di energia e di ridurre l'usura del motore e del gruppo azionato dal motore.

Offrono inoltre una maggiore versatilità nell'organizzazione delle procedure operative.



Investire nella famiglia di inverter Mitsubishi Electric significa ridurre i costi di energia



Esempio: Un motore controllato da un inverter (linea blu) utilizza l'energia per aspirare l'aria. A confronto, un motore con valvola meccanica azionato direttamente dalla rete elettrica (linea gialla) presenta un grande spreco di energia.

# Applicazioni per tutto il mondo



Gli inverter Mitsubishi sono usati in numerosi tipi di applicazioni.

Mitsubishi Electric è presente con otto sedi in Europa, dove in oltre 30 anni ha sviluppato una rete capillare e in costante crescita, a cui partecipano e contribuiscono altre aziende di elevata affidabilità.

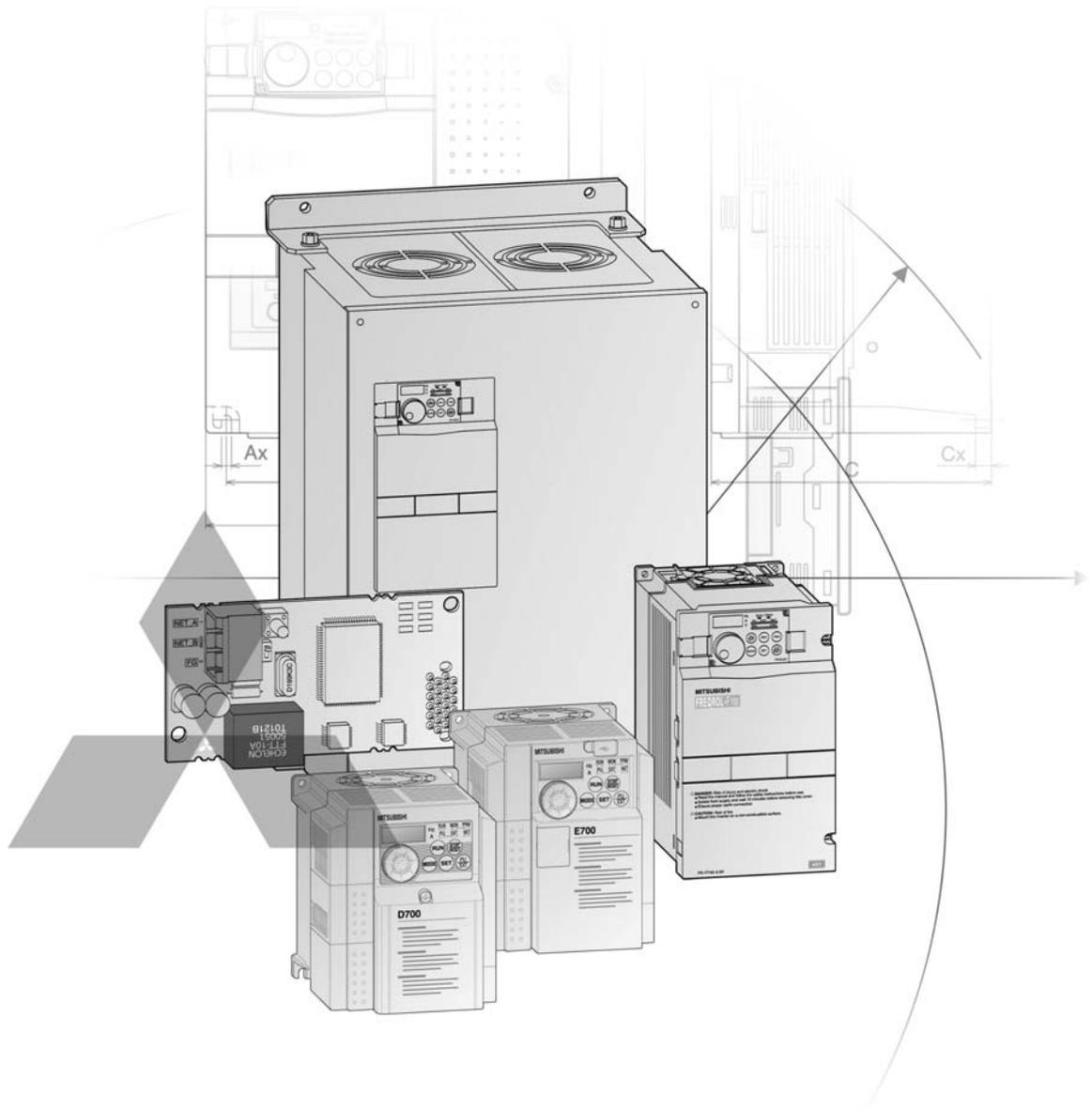
Sul versante tecnico, tre centri di produzione e automazione formano il nucleo di base per le soluzioni automatizzate dedicate, e altri centri sono in fase di studio.

Una rete su scala europea, l'European Service Group (ESG), funge da interfaccia con un team ingegneristico di grande esperienza e offre ai distributori il supporto necessario in tutte le fasi dei progetti.

I prodotti Mitsubishi trovano impiego in innumerevoli contesti industriali, infrastrutturali e di servizi, dalle applicazioni critiche dell'industria farmaceutica agli impianti di intrattenimento più moderni e sofisticati. Qui di seguito sono citati alcuni esempi delle applicazioni più recenti:

- **Agricoltura**
  - Sistemi di irrigazione
  - Sistemi di gestione delle colture
  - Segherie
- **Gestione degli edifici**
  - Monitoraggio e rilevamento dei fumi
  - Controllo della ventilazione e della temperatura
  - Controllo degli ascensori
  - Porte girevoli automatiche
  - Gestione dei telefoni
  - Gestione dell'energia
  - Gestione delle piscine
- **Edilizia**
  - Costruzione di ponti in acciaio
  - Sistemi di perforazione per gallerie

- **Settore alimentare**
  - Produzione di pane (impasto/cottura)
  - Trattamento di prodotti alimentari (lavaggio/cernita/affettazione/confezionamento)
- **Intrattenimento**
  - Proiezione cinematografica multiplex
  - Meccatronica (musei/parchi a tema)
- **Settore medicale**
  - Test dei respiratori
  - Sterilizzazione
- **Industria farmaceutica/chimica**
  - Dosatori
  - Sistemi di misurazione dell'inquinamento
  - Congelamento criogenico
  - Cromatografia a gas
  - Confezionamento
- **Industria della plastica**
  - Sistemi di saldatura della plastica
  - Sistemi di gestione dell'energia per macchine di stampaggio a iniezione
  - Macchinari di caricamento/scaricamento
  - Macchine di prova per presse di stampaggio
  - Macchine di stampaggio a iniezione
- **Stampa**
- **Macchine tessili**
- **Trasporti**
  - Sistemi di igienizzazione per navi passeggeri
  - Sistemi di igienizzazione per mezzi su rotaia
  - Gestione delle pompe per sistemi antincendio
  - Gestione dei veicoli di trasporto rifiuti
- **Servizi di pubblica utilità**
  - Trattamento delle acque di scarico
  - Pompe di acqua fresca



## Sezione Informazioni Tecniche

## Altri documenti sui prodotti della divisione Factory Automation

### Opuscoli

#### **System Q Family**

Catalogo generale per i controllori logici programmabili e gli accessori della MELSEC System Q.

#### **FX Family**

Catalogo dei controllori a logica programmabile e accessori della famiglia MELSEC FX

#### **HMI Family**

Catalogo generale riguardante i pannelli operatore, software di supervisione e accessori.

#### **MR Family**

Catalogo generale per servoamplificatori e servomotori, nonché motion controller e accessori

#### **Robot Family**

Catalogo generale per Robot industriali e accessori

#### **LVS Family**

Catalogo generale per apparecchi elettrici a bassa tensione, relè e relè di massima corrente

#### **Automation Book**

Panoramica di tutti i prodotti Mitsubishi per l'automazione, come inverter, servosistemi e sistemi motion, robot ecc.

---

### **Altre offerte di servizi**

Questo opuscoli presenta una panoramica dell'ampia gamma dei convertitori di frequenza disponibili. Oltre a questo catalogo, sono disponibili altre fonti di informazioni riguardanti le possibilità di configurazione, le soluzioni tecniche, i prezzi o le opzioni di consegna.

Gran parte di queste informazioni è disponibile su Internet. Per le domande di natura tecnica, accedere al sito [www.mitsubishi-automation.it](http://www.mitsubishi-automation.it). Il sito Internet offre un accesso rapido e semplice ai dati tecnici e ad altre informazioni utili sulle offerte di prodotti e servizi. Offre inoltre la possibilità di scaricare gratuitamente manuali e cataloghi in diverse lingue.

Per informazioni di natura tecnica o domande su prezzi e modalità di consegna, contattare i distributori o i partner autorizzati.

I distributori e i partner di MITSUBISHI ELECTRIC saranno lieti di rispondere alle domande tecniche dei clienti e di offrire il proprio supporto per la progettazione di soluzioni su misura. L'elenco dei rappresentanti è riportato sulla retrocopertina di questo catalogo e sul sito Internet, nella sezione „Contatti”.

### **Note al presente opuscoli**

Questo catalogo contiene una panoramica dei prodotti disponibili. Per informazioni riguardanti la struttura, la configurazione, l'installazione e l'utilizzo dei moduli dei sistemi, consultare i manuali dei singoli prodotti. Accertarsi che tutti i sistemi realizzati con gli apparecchi descritti in questo catalogo soddisfino i necessari requisiti di sicurezza, corrispondano alle specifiche richieste e siano conformi alle regole di configurazione riportate nei manuali degli apparecchi.

I prodotti potranno subire variazioni tecniche senza obbligo di preavviso. Tutti i marchi citati sono proprietà dei rispettivi titolari.

## INVERTER

### DESCRIZIONE DEI SISTEMI

◆ Convertitori di frequenza Mitsubishi Electric .....	4
◆ Inverter standard ultracompatto FR-D700 .....	5
◆ Inverter compatto FR-E700 SC .....	5
◆ Inverter a basso consumo FR-F700 .....	5
◆ Inverter di fascia alta FR-A700 .....	5
◆ Funzioni intelligenti di controllo .....	6
◆ Comunicazioni e connettività di rete .....	7
◆ Grande facilità d'uso .....	8
◆ Manutenzione e standard .....	9

### DATI TECNICI

◆ Serie FR-D700 .....	10
◆ Serie FR-E700 SC .....	14
◆ Serie FR-F700 .....	18
◆ Serie FR-A700 .....	24
◆ Sommario dei parametri .....	33
◆ Condizioni operative generali per tutti gli inverter .....	35
◆ Specifiche dei tipi per reti in classe 100 V e 200 V .....	64

### ACCESSORI

◆ Opzioni interne ed esterne .....	35
◆ Filtri antidisturbo .....	38
◆ Filtri dv/dt .....	42
◆ Filtri sinusoidali .....	43
◆ Telaio per montaggio e dissipatori esterni .....	44
◆ Induttanze di rete trifase .....	45
◆ Induttanze DC .....	46
◆ Pannelli di comando .....	47
◆ Unità di frenatura .....	48
◆ Resistenze di frenatura .....	49
◆ Gateway Profibus .....	50
◆ Software FR-Configurator .....	41

### DIMENSIONI

◆ Pannelli di comando .....	52
◆ Inverter .....	53
◆ Induttanze DC .....	58
◆ Induttanze di rete .....	60
◆ Filtri antidisturbo .....	61
◆ Filtri dv/dt e filtri sinusoidali .....	64
◆ Unità di frenatura .....	65
◆ Resistenze di frenatura .....	66
◆ Gateway Profibus .....	67

### APPENDICE

◆ Indice analitico .....	72
--------------------------	----

## Convertitori di frequenza Mitsubishi Electric

L'ampia gamma dei convertitori di frequenza Mitsubishi offre molteplici vantaggi all'utente, garantendo la giusta soluzione per ogni tipo di applicazione.

Sono disponibili quattro serie di convertitori di frequenza:

- FR-D700
- FR-E700 SC
- FR-F700
- FR-A700

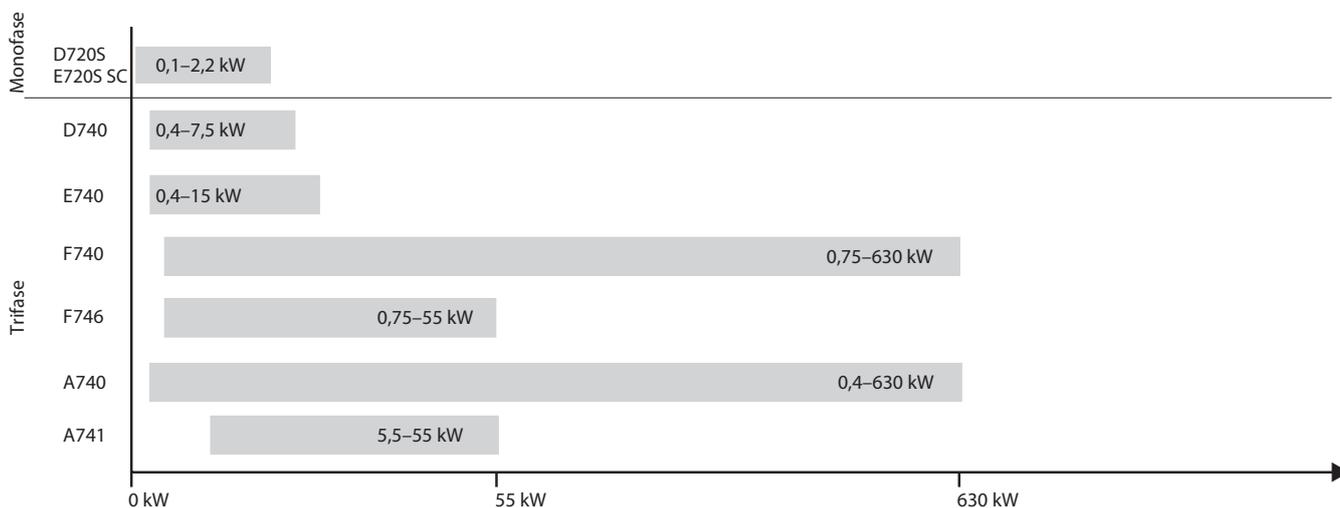
Questi apparecchi sono disponibili con potenze variabili da 0,1 kW a 630 kW.

Una capacità di sovraccarico pari al 200 % è una caratteristica standard su quasi tutte le serie di inverter Mitsubishi. Ciò significa che essi forniscono alte prestazioni rispetto ad altri inverter presenti in commercio.

Gli azionamenti Mitsubishi hanno anche un controllo performante di corrente. Ciò fornisce le perfette caratteristiche di risposta del sistema vettore di corrente e vi dà la sicurezza di cui avete bisogno per l'utilizzo in applicazioni gravose. Il sistema rileva automaticamente sovracorrenti e le limita automaticamente con la sua rapidità di risposta, permettendo al motore di proseguire il suo normale funzionamento alla corrente di soglia.

Gli inverter Mitsubishi sono anche in grado di comunicare con sistemi bus industriali standard come Ethernet TCP/IP, Profibus/DP, DeviceNet, CC-Link, CC-Link IE Field, reti LON Network, RS485/Modbus RTU, rendendo possibile integrare il prodotto in un sistema d'automazione completo.

Gli inverter Mitsubishi sono dei veri risparmiatori di energia, raggiungendo il massimo delle potenzialità con il minimo consumo di potenza. L'ottimizzazione del flusso assicura che il motore collegato richieda la quantità di flusso magnetico necessaria per ottenere il massimo del rendimento. Questo è di particolare importanza alle basse velocità, in quanto i motori utilizzano normalmente un sistema di controllo tensione/frequenza.



Caratteristica	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
<b>Limiti potenza nominale motore</b>	0,1–7,5 kW	0,1–15 kW	0,75–630 kW	0,4–630 kW
<b>Limiti di frequenza</b>	0,2–400 Hz	0,2–400 Hz	0,5–400 Hz	0–400 Hz/0–120 Hz
<b>Alimentazione</b>	Monofase, 200–240 V (–15 %/+10 %) Trifase, 380–480 V (–15 %/+10 %)	Monofase, 200–240 V (–15 %/+10 %) Trifase, 380–480 V (–15 %/+10 %)	Trifase, 380–500 V (–15 %/+10 %)	Trifase, 380–500 V (–15 %/+10 %)
<b>Classe IP</b>	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20 FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
<b>Funzioni speciali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Controllo V/f</li> <li>● Controllo vettoriale sensorless</li> <li>● Transistor di frenatura</li> <li>● Safe Torque Off (STO) integrato conforme a EN 61800-5-2</li> <li>● Funzione risparmio energia (Optimum excitation control)</li> <li>● Timer di manutenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Controllo V/f</li> <li>● Controllo vettoriale sensorless</li> <li>● Transistor di frenatura</li> <li>● Safe Torque Off (STO) Integrato conforme a EN 61800-5-2</li> <li>● Limitazione di coppia</li> <li>● Gestione freno esterna</li> <li>● Riaggancio al volo dopo buco di rete</li> <li>● I/O remoti</li> <li>● Timer di manutenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Controllo a risparmio energetico</li> <li>● Disturbo di Zetto</li> <li>● Funzione by-pass da rete</li> <li>● Funzione PID avanzata (funzione multi-popma)</li> <li>● Funzione per evitare rigenerazioni</li> <li>● Riaggancio al volo dopo buco di rete</li> <li>● Controllo V/f</li> <li>● Semplice controllo vettoriale di flusso magnetico</li> <li>● Timer di manutenzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Controllo coppia</li> <li>● Posizionatore integrato</li> <li>● Controllo vettoriale sensorless</li> <li>● Controllo vettoriale ad anello chiuso</li> <li>● Recupero di energia in rete (solo FR-A741)</li> <li>● Funzione per evitare rigenerazioni</li> <li>● PLC integrato</li> <li>● Facile messa a punto</li> <li>● Timer di manutenzione</li> </ul>
<b>Specifiche</b>	Vedi pagina 10	Vedi pagina 14	Vedi pagina 18	Vedi pagina 24

## Inverter standard ultracompatto FR-D700



Gli inverter altamente compatti della serie FR-D700 si distinguono per l'estrema facilità del loro utilizzo pur con una vasta gamma di funzioni.

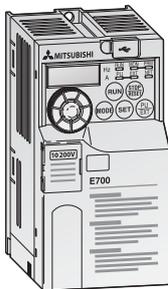
I morsetti a molla della scheda di regolazione consente una messa in esercizio facile e veloce dell'inverter. L'FR-D700 dispone di un supporto sicuro integrato.

Per le piccole dimensioni d'ingombro e l'installazione „side by side“, gli inverter della serie FR-D700 sono adatti per l'impiego in spazi ristretti.

Nuove funzioni, quali il controllo evita-rigenerazione, il controllo ballerino, il disturbo di zetto, etc. consentono un impiego universale in numerose applicazioni, come per esempio:

- Pompe
- Ventilatori
- Presse
- Nastri trasportatori
- Lavatrici industriali
- Magazzini automatici

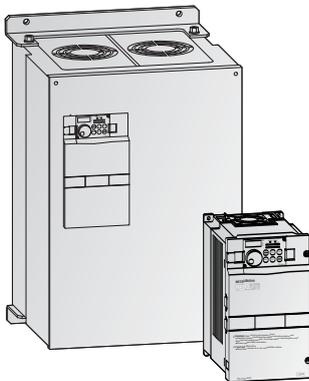
## Inverter compatto FR-E700 SC



Migliorate funzioni e proprietà delle unità, quali ad esempio un'interfaccia USB integrata, un „Digital Dial“ a display integrato, resa di potenza migliorata nel range a bassi giri nonché la possibilità di utilizzare una delle molte schede opzionali, quali per esempio le schede I/O intercambiabili, fanno dell'FR-E700 SC un genio universale in termini economici per svariate applicazioni, come per esempio:

- Macchine tessili
- Comandi di porte e portoni
- Ascensori
- Gru
- Sistemi movimentazione materiali

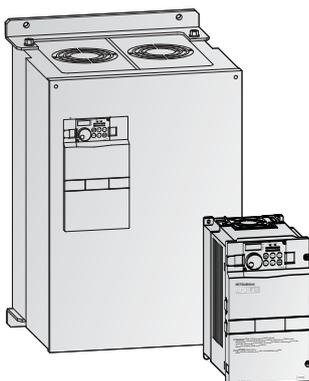
## Inverter a risparmio energetico FR-F700



La serie FR-F700 di Mitsubishi Electric è una gamma completamente nuova di inverter con potenzialità veramente eccezionali nel campo del risparmio energetico. Questi inverter sono ideali per pompe, ventilatori e applicazioni con ridotti requisiti di sovraccarico, come per esempio:

- Sistemi di condizionamento dell'aria, ad es. nel campo domestico
- Sistemi di estrazione aria
- Ventole e soffianti
- Sistemi idraulici
- Compressori
- Sistemi di drenaggio
- Pompe per irrigazione
- Pompe di calore
- Sistemi con alte percentuali di funzionamento a vuoto

## Inverter di fascia alta FR-A700



I convertitori di frequenza FR-A700 associano funzioni innovative e tecnologia affidabile con il massimo di potenza, convenienza e flessibilità.

Il modello FR-A741 è munito di una funzione di rigenerazione energetica per migliorare le prestazioni di frenatura.

L'FR-A700 è l'inverter appropriato per esigenti compiti d'azionamento con requisiti di elevata precisione di coppia ed eccellente precisione di frequenza. Le sue estese funzioni ne consentono l'utilizzo per molte

applicazioni. Le caratteristiche principali dell'FR-A700 sono adatte per varie necessità, come per esempio:

- Tecnologia trasportatori
- Macchine chimiche
- Avvolgitori
- Macchine da stampa
- Gru e meccanismi di sollevamento
- Magazzini automatici
- Estrusori
- Centrifughe
- Macchine utensil

## Funzioni intelligenti di controllo

### Compatibili con molte nuove applicazioni

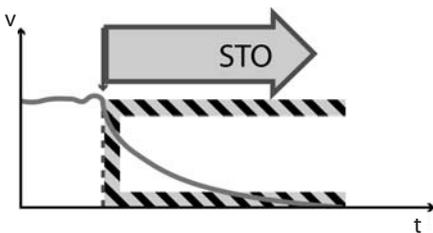
- Controllo PID  
Il controllo integrato PID, per esempio, supporta un controllo di flusso per pompe
- Possibilità di selezionare diverse modalità di lavoro e capacità di sovraccarico.

### Ampie funzioni di protezione per un funzionamento sicuro

- Protezione elettronica integrata contro sovracorrente
- Reset automatico in caso di allarme

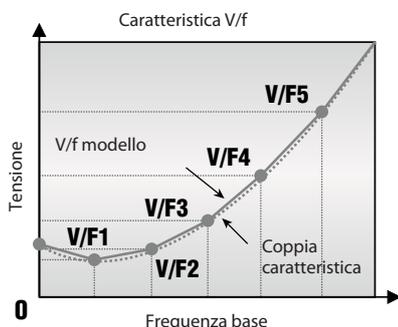
### Funzioni di sicurezza "Safety stop o Safe Torque Off" (STO) conforme a EN61800-5-2

STO ("Safe Torque Off") permette di ottenere il "sezionamento" elettronico del motore il cui arresto avviene per inerzia. Rispetto alla tecnica tradizionale di sezionamento della potenza con i teleruttori si ha un vantaggio legato ai costi, agli ingombri e al tempo vita del sistema.



### Curva V/f flessibile a 5 punti

La flessibile curva V/F integrata a 5 punti vi consente di ritagliare esattamente la curva di coppia sulle caratteristiche della vostra macchina.



### Controllo vettoriale di flusso magnetico

Il controllo vettoriale di flusso integrato dell'inverter rende possibile ottenere coppie elevate, anche a basse velocità del motore.

Il sistema di controllo vettoriale sensorless della serie FR-A700 consente regolazioni di coppia e velocità rapide e precise, anche utilizzando motori di uso generale senza encoder.

Quando l'FR-A7AP è montata sull'FR-A700, la modalità Vector Control può essere utilizzata, usando un motore con encoder. Sono effettuabili il controllo velocità a risposta rapida/elevata precisione (controllo velocità zero, servobloccaggio), controllo coppia e controllo posizione. Il controllo vettoriale offre eccellenti caratteristiche di controllo, se paragonato ad un controllo V/F e ad altre tecniche di controllo, ottenendo caratteristiche di controllo pari a quelle delle macchine DC.

### Compatibili con numerosi I/O

- Funzionamento multi-speed (15 diverse velocità pre-selezionate sono disponibili)
- Ingressi analogici: 0/4 a 20 mA e 0 a 5 V CC/0 a 10 V CC
- Terminali d'ingresso programmabili: selezione di diverse funzioni d'ingresso
- Terminali d'uscita programmabili: selezione di diverse funzioni d'uscita
- Uscita alimentazione esterna 24 V (valori consentiti: 24 V CC/0,1 A)

### Funzioni operative ed altre convenienti funzioni

- Salti di frequenza (tre punti) per evitare la frequenza di risonanza della macchina
- Modalità accelerazione/decelerazione rapida
- Capacità di monitoraggio completo per monitorare il tempo effettivo di lavoro e di accensione
- Possibilità di richiamare alternativamente fino a tre set di parametri
- Rilevamento corrente zero

### Seconda funzione termica-elettronica

Questa funzione si utilizza per far girare singolarmente due motori con diverse correnti nominali, con un solo inverter.

### Funzione anti-rigenerazione

La funzione anti-rigenerazione può fare in modo che l'inverter non si spenga a causa di sovratensioni rigenerative, quando carichi fortemente rigenerativi restituiscono potenza all'inverter (ad esempio durante la frenatura del motore o in presenza di carichi che conducono il motore). L'inverter può aumentare automaticamente la frequenza in uscita o disattivare la rampa di frenata al raggiungimento di un valore di soglia programmato. Sensibilità di

risposta, dinamica e limiti di lavoro sono tutti regolabili.

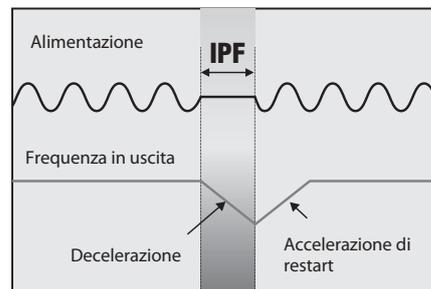
Per esempio, questa funzione può evitare un blocco da sovratensione, quando la velocità di un ventilatore controllato dall'inverter aumenta per la corrente d'aria di un altro ventilatore in funzione nello stesso condotto di ventilazione. La funzione allora porta temporaneamente la frequenza in uscita oltre il valore di setpoint.

Questa funzione può anche essere utilizzata per frenare carichi con la tensione bus DC, senza fare uso di moduli di frenatura.

### Riavvio automatico buco di rete

Applicati su pompe e ventilatori, si può far proseguire il normale funzionamento automaticamente dopo brevi buchi di rete. Il sistema riaggancia semplicemente il motore in moto inerziale, portandolo automaticamente di nuovo alla sua velocità di setpoint.

Il diagramma sottostante mostra come convertitore di frequenza può rispondere a una breve interruzione elettrica. Invece di fermarsi completamente per inerzia, il motore viene riagganciato automaticamente dall'inverter e ri-accelerato alla velocità precedente al buco di rete.



### Timer di manutenzione

La funzione timer di manutenzione è utilizzabile per monitorare la vita di servizio di diversi componenti.

### Rigenerazione di potenza

Il nuovo FR-A741 è munito di una funzione di recupero energetico per migliorare le prestazioni di frenatura. Rimandando in rete l'energia generata durante la frenatura, si evita la generazione di calore prodotto da un'eventuale resistenza di frenatura. Oltre a ridurre il consumo di potenza, si riducono anche gli spazi di installazione normalmente necessari per i componenti di raffreddamento.

L'energia rimandata in rete può anche essere utilizzata per altri scopi, riducendo ulteriormente i costi operativi. La funzione integrata di rigenerazione di potenza rende possibile l'utilizzo di sistemi di azionamento più piccoli e molto più economici, e consente disposizioni più semplici e più compatte del quadro rice.

## Comunicazioni

### Ingressi e uscite supplementari per funzioni di controllo aggiuntive

I convertitori di frequenza sono dotati delle seguenti porte di I/O standard

Il numero degli I/O dipende dal modello dell'inverter.

- Ingressi di contatto
- Ingressi analogici
- Uscite open collector
- Uscite relè
- Uscite analogiche

Gli ingressi di contatto, le uscite open collector e le uscite relè possono essere configurate con numerose funzioni.

Lo stato operativo dei morsetti di ingresso e di uscita può essere visualizzato sul pannello di comando.

L'inverter FR-A700 è inoltre provvisto di un ingresso a impulsi per le operazioni di posizionamento.

### Ingressi e uscite remote

Al posto degli ingressi e delle uscite remote di un PLC è possibile usare un collegamento di rete per leggere lo stato degli ingressi e configurare le uscite dell'inverter.

### Slot di espansione

L'inverter può contenere fino a tre slot di espansione (escluso il modello FR-D700), utilizzabili per moduli di I/O o di rete.

I moduli di espansione sono disponibili in forma di schede e si innestano direttamente nell'inverter.

### Interfacce di comunicazione standard

Nella configurazione standard, tutti gli inverter sono dotati di un'interfaccia RS485 per la comunicazione dati.

Questa interfaccia può essere utilizzata, ad esempio, per il collegamento di un PC.

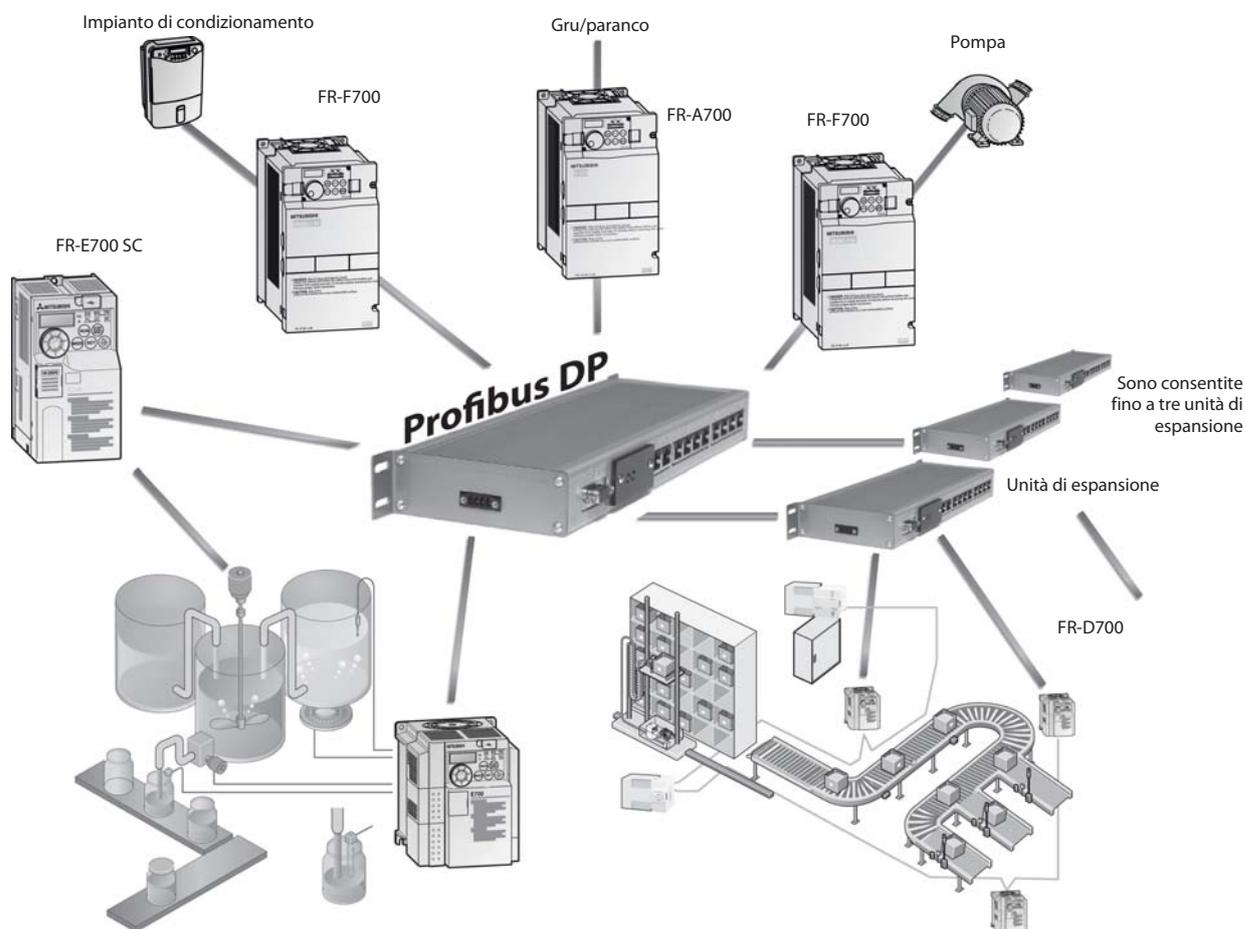
### Collegamento a reti di grandi dimensioni

Grazie alle schede opzionali è possibile instaurare facilmente una comunicazione aperta con i sistemi bus standard (escluso il modello FR-D700).

In questo modo è possibile integrare pienamente l'inverter in sistemi di automazione completi.

Gli inverter supportano i seguenti collegamenti di rete:

- CC-Link
- CC-Link IE Field
- LON Works
- Profibus/DP
- DeviceNet
- RS485
- Modbus RTU (configurazione standard)
- USB (FR-E700 SC/FR-A700)
- SSCNET III (FR-A700)
- Ethernet (FR-A700)



## Grande facilità d'uso

### Parametrizzazione semplice mediante pannello di comando o software

Nella configurazione standard, gli inverter FR-F700 e FR-A700 sono dotati del pannello di comando FR-DU07. Gli inverter FR-D700 e FR-E700 SC sono invece provvisti di un'unità di comando integrata. In tutti i modelli, la regolazione dei parametri viene eseguita attraverso un selettore digitale.

Per gli inverter FR-D700 e FR-E700 SC è disponibile su richiesta il pannello di comando FR-PA07. Il pannello di comando permette di controllare le funzioni dell'inverter in modo semplice e chiaro e di visualizzare i valori operativi e i messaggi di errore. Grazie al selettore digitale integrato, l'utente può accedere in modo rapido e diretto a tutti i parametri d'uso principali.

Su richiesta, è disponibile il pannello di comando FR-PU07, dotato di un display LCD retroilluminato di lunga durata. La tastiera numerica permette di inserire direttamente i valori operativi. È possibile scegliere tra varie lingue per la visualizzazione sul display. Il pannello di comando può essere collegato all'inverter attraverso un cavo, mentre nel caso delle unità FR-F700/FR-A700 è possibile anche un'installazione integrata.



FR-DU07

Grazie alla possibilità di definire diversi gruppi di utenti, è possibile attivare e modificare i parametri in base ai requisiti specifici di ogni applicazione.

Oltre all'utilizzo mediante il pannello di comando, il convertitore di frequenza può essere collegato a un normale PC attraverso l'interfaccia RS485 ed essere comandato tramite il software FR-Configurator, disponibile separatamente. È possibile così creare una rete di più inverter collegati in parallelo, all'interno della quale tutte le unità possono essere configurate, comandate o monitorate mediante un singolo PC o computer portatile.



FR-PU07

### Facilità d'uso

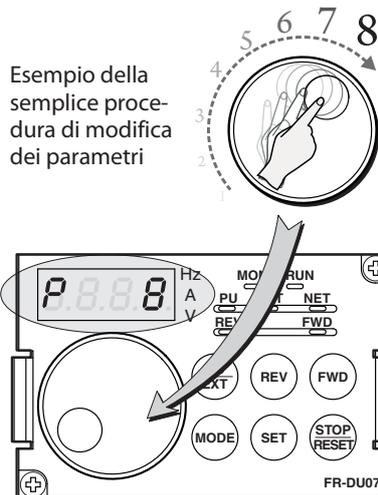
Il pannello di comando integrato consente non solo di immettere e visualizzare le diverse variabili di controllo (parametri), ma anche di sorvegliare i valori operativi effettivi e i messaggi di allarme. I dati vengono visualizzati su un display a 4 cifre.

Oltre a consentire l'impostazione e la visualizzazione dei parametri, il display permette di tenere sotto controllo lo stato operativo dell'inverter e del motore. I disturbi vengono segnalati mediante codici di errore.

### Un solo elemento di comando

Un utilizzo rapido e semplice si traduce in un risparmio di tempo e di costi. Grazie al selettore rotante integrato, l'utente può accedere a tutti i parametri operativi più importanti in modo molto più rapido e diretto rispetto all'uso di una tastiera tradizionale.

Ad esempio, può regolare direttamente e in modo continuo la velocità del motore collegato.



Esempio della semplice procedura di modifica dei parametri

### Uso remoto con funzione di copia dei parametri

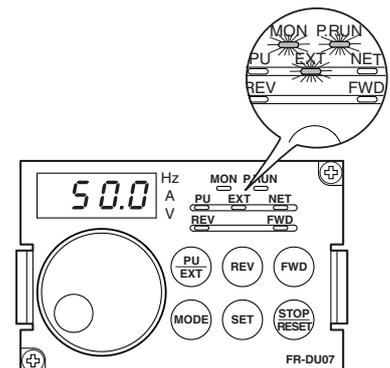
Il pannello di comando è removibile (esclusi i modelli FR-D700/FR-E700 SC) e può essere installato in una posizione remota, ad esempio nella porta di una cabina. Inoltre, il pannello di comando permette di copiare i valori dei parametri già impostati su un inverter e di applicarli ad altre unità.

### Elenco degli allarmi

Sul pannello di comando è possibile richiamare e controllare l'elenco degli allarmi generati (fino a un massimo di 8 allarmi, con informazioni su frequenza, corrente, tensione e tempo di funzionamento fino all'attivazione dell'allarme).

### Sceita tra opzioni di controllo interne ed esterne

L'inverter può essere controllato in modo diretto, attraverso il pannello di comando (modalità operativa PU), oppure mediante segnali esterni (modalità EXT).



## Manutenzione e standard

### Facilità di installazione e manutenzione

Il facile accesso alla morsettiere per i collegamenti di comando e di potenza semplifica sensibilmente le operazioni di installazione e manutenzione.

Tutti i collegamenti vengono effettuati mediante morsetti a vite o a molla (FR-D700). La canalina dei cavi fa parte dell'alloggiamento e può essere estratta per gli interventi di installazione.

### Ventole facilmente accessibili

La ventola è situata in una posizione facilmente accessibile e, all'occorrenza, può essere sostituita in modo rapido e semplice. La ventola di raffreddamento integrata può essere posta automaticamente in modalità di standby, aumentando notevolmente la durata utile.

## Rispetto dell'ambiente

### Compatibilità elettromagnetica

L'utilizzo di tecnologie all'avanguardia ha permesso di ridurre sensibilmente i disturbi generati dagli inverter.

Questi convertitori di frequenza soddisfano tutti i requisiti di compatibilità elettromagnetica previsti dalla Comunità Europea.

Per il rispetto di questi requisiti sono state sviluppati speciali filtri antidisturbi adatti per tutte le categorie di potenza.

Gli inverter FR-F700 e FR-A740 soddisfano tutti i requisiti delle normative europee in materia di compatibilità elettromagnetica (direttiva EMC, 2° ambiente, EN 61800-3). Per rispettare pienamente questa normativa, gli inverter incorporano un innovativo

### Timer di servizio

Gli inverter dispongono di un timer di servizio integrato. Al raggiungimento di un valore prestabilito sul contatore del tempo di esercizio, questo timer genera un messaggio di avvertimento. Il timer può essere utilizzato per il monitoraggio dell'inverter o di un'unità periferica. I valori della corrente di uscita media e del timer di servizio possono essere emessi anche in forma di segnali analogici.

### Moderne funzioni diagnostiche per il prolungamento della durata utile

Una serie di funzioni di controllo permette di sorvegliare il grado di invecchiamento dei condensatori del circuito principale, dei condensatori del circuito di controllo, delle ventole dei dispositivi interni e del circuito di precarica.

filtro antidisturbi. All'occorrenza, questo filtro può essere facilmente disattivato mediante un pratico spinotto. Per limitare ulteriormente la corrente di precarica e le perturbazioni della rete elettrica, è possibile collegare sia una reattanza AC opzionale sul lato di ingresso che un'induttanza DC, entrambe appositamente studiate per i morsetti dei convertitori di frequenza.

In caso di surriscaldamento della resistenza di limitazione della corrente di carica, viene generato un allarme.

Tutti gli allarmi relativi ai condensatori del circuito principale, ai condensatori del circuito di precarica e alle ventole interne possono essere emessi anche attraverso l'unità opzionale FR-A7AY o mediante un collegamento di rete. Al raggiungimento della durata utile prevista, gli allarmi del sistema diagnostico permettono di evitare un funzionamento difettoso dell'apparecchio. L'inverter offre inoltre la possibilità di calcolare il grado di invecchiamento dei condensatori del circuito principale attraverso un programma di misurazione interno. L'utilizzo di questo programma richiede il collegamento di un motore all'inverter.

### Doppia verniciatura protettiva

Negli inverter a partire dal modello 01800, le schede sono provviste di una doppia verniciatura protettiva.

Per i modelli a partire da 01160, questa possibilità è disponibile su richiesta. Questo tipo di finitura delle schede interne garantisce una protezione ancora più affidabile contro i fattori ambientali. In determinate condizioni di installazione, ad esempio nelle vicinanze di un impianto di depurazione, i gas aggressivi generati dai processi chimici possono infatti influire negativamente sulla durata degli apparecchi.

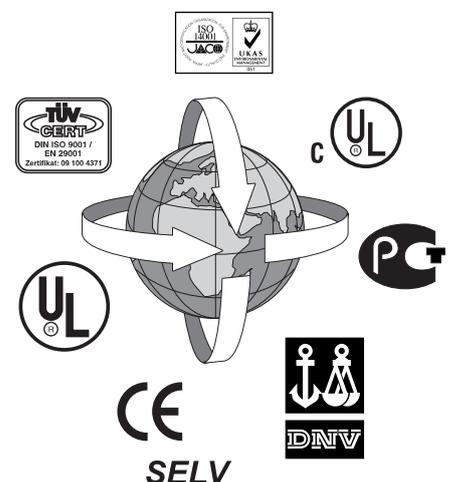
## Standard

Gli inverter sono progettati per essere utilizzati in tutto il mondo senza interventi di modifica o adattamento. In particolare:

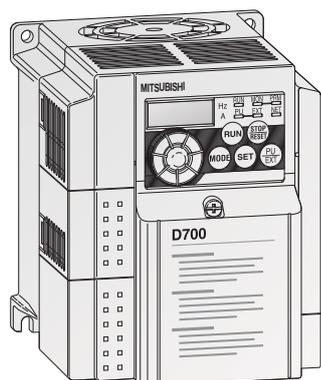
- Sono rispettati gli standard internazionali CE, UL, cUL, Gost, CCC, ISO 9001 e ISO 14001 (FR-A741: CE/UL/cUL/GOST). Gli inverter FR-F700 e FR-A700 sono inoltre conformi allo standard DNV.
- È possibile scegliere la modalità di utilizzo in logica positiva o negativa. La logica dei segnali di ingresso e di uscita può essere scelta liberamente tra positiva e negativa, per un adattamento semplice e flessibile alle caratteristiche dei diversi mercati internazionali.

- Unità di programmazione (opzionali) in più lingue
- Supporto di diversi sistemi bus di uso internazionale
- Un unico software di parametrizzazione in più lingue, installabile sotto Windows

Questi convertitori di frequenza possono essere utilizzati in tutto il mondo, poiché soddisfano tutti gli standard del settore e possono essere adattati facilmente alle specifiche dei singoli paesi.



## Inverter serie FR-D700



La serie FR-D700 è particolarmente adatta per gli azionamenti di piccole dimensioni. Si caratterizza per le dimensioni ultra-compatte, la grande facilità e sicurezza d'impiego e le numerose funzioni tecnologicamente avanzate. La manopola di comando girevole offre un accesso rapido e diretto a tutti i principali parametri operativi.

### Potenza nominale:

0,1 a 7,5 kW,  
200 a 240 V/380 a 480 V AC

### Accessori disponibili:

Oltre ai pannelli di comando supplementari, sono disponibili numerose unità opzionali e una serie di utili accessori. Per maggiori informazioni a riguardo, vedere a pagina 35.

## Dati tecnici FR-D700

Linea prodotti		FR-D720S-□-EC/-E6						FR-D740-□-EC/-E6								
		008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160		
Uscita	Potenza motore nominale ①	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4 (0,55)	0,75 (1,1)	1,5 (2,2)	2,2 (3)	3,7 (4)	5,5 (7,5)	7,5 (11)	
	Capacità di uscita nominale ②	kVA	0,3	0,5	1,0	1,6	2,8	3,8	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13,0	
	Corrente nominale ③	A	0,8 (0,96)	1,4 (1,68)	2,5 (3,0)	4,2 (4,7)	7,0 (7,9)	10,0 (11,2)	1,2 (1,4)	2,2 (2,6)	3,6 (4,3)	5,0 (6,0)	8,0 (9,6)	12,0 (14,4)	16,0 (19,2)	
	Capacità di sovraccarico ④	150 % della corrente nominale dell'unità per 60 sec.; 200 % per 0,5 sec.														
	Tensione ⑤	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione														
Ingresso	Tensione di alimentazione	Monofase, 200–240 V CA, –15 %/+10 %						Trifase, 380–480 V CA, –15 %/+10 %								
	Campo di tensione	170–264 V CA con 50/60 Hz						325–528 V CA con 50/60 Hz								
	Range di frequenza	50/60 Hz ± 5 %														
	Potenza d'ingresso nominale ⑥	kVA	0,5	0,9	1,5	2,3	4,0	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	
Specifiche di controllo	Metodo di controllo	Controllo V/f, controllo ottimale dell'eccitazione, regolazione vettoriale (general-purpose magnetic flux vector control)														
	Controllo modulazione	PWM sinusoidale, Soft PWM														
	Frequenza di commutazione	0,7–14,5 kHz, impostabile dall'utente														
	Range di frequenza	Hz	0,2–400													
	Risoluzione impostazione di frequenza	Ingresso analogico	0,06 Hz/0–50 Hz (terminale 2, 4: 0–10 V/10 bit) 0,12 Hz/0–50 Hz (terminale 2, 4: 0–5 V/9 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (terminale 4: 4–20 mA/10 bit)													
		Ingresso digitale	0,01 Hz													
	Precisione di frequenza	±1 % della frequenza massima in uscita (range temperatura 25° ± 10 °C) su ingresso analogico; ±0,01 % della frequenza in uscita d'impostazione (via ingresso digitale)														
	Caratteristiche tensione/frequenza	Frequenza base regolabile da 0 a 400 Hz; selezione tra coppia costante, coppia variabile o caratteristica V/f opzionale a 5 punti.														
	Coppia allo spunto	≥ 150 %/1 Hz (per regolazione vettoriale con compensazione scorrimento)														
	Boost di coppia	Boost di coppia manuale														
	Tempo accelerazione/decelerazione	0,1–3600 s (impostabile singolarmente)														
	Caratteristica accelerazione/decelerazione	Andamento lineare o a S, selezionabile dall'utente														
Potenza frenante Frenatura DC	Frequenza di funzionamento (0–120 Hz), tempo di funzionamento (0–10 s) e tensione di funzionamento (0–30 %) impostabili singolarmente															
Limite di prevenzione allo stallo	Soglia di attivazione 0–200 %, selezionabile															
Protezione motore	Relè protezione motore elettronico (corrente nominale regolabile dall'utente)															

### Nota:

Spiegazione per ① a ⑥ vedi pagina seguente

Linea prodotti			FR-D720S-□-EC-E6						FR-D740-□-EC-E6						
			008	014	025	042	070	100	012	022	036	050	080	120	160
Segnali di comando	Segnali di frequenza	Ingresso analogico	Morsetto 2: 0-5 V DC, 0-10 V DC Morsetto 4: 0-5 V DC, 0-10 V DC, 0/4-20 mA												
		Digitale	Impostazione del valore mediante unità o pannello di comando, regolabile a incrementi												
	Funzioni operative		Impostazione frequenza massima/minima, eliminazione fenomeni di risonanza, relè termico esterno, riavvio automatico dopo buco di rete, blocco inversione polarità, potenziometro digitale motore, selezione 2° funzione parametri, impostazione multivelocità, funzione di prevenzione sovratensione, compensazione scorrimento, selezione modalità di funzionamento, regolazione automatica dati motore, controllo PID, comunicazione dati seriale (RS485), controllo ottimale dell'eccitazione, metodo di arresto dopo buco di rete, soppressione delle vibrazioni, comunicazione Modbus-RTU												
Segnali di comando	Segnali di ingresso		I parametri da 178 a 182 (assegnazione delle funzioni dei morsetti di ingresso) permettono di scegliere tra 5 segnali: impostazione multivelocità, potenziometro digitale motore, selezione 2° funzione parametri, selezione funzione morsetto 4, modalità Jog, abilitazione controllo PID, relè termico esterno, commutazione modalità PU/esterna, commutazione a controllo V/f, blocco uscita, autoritenuta segnale di avvio, disturbo di Zetto, comando rotazione avanti/indietro, resettaggio inverter, controllo PUNET, controllo esterno NET, selezione modalità di controllo, abilitazione del funzionamento da inverter, blocco PU												
		Stati operativi	Mediante i parametri 190 e 192 (assegnazione delle funzioni dei morsetti di uscita) è possibile scegliere tra i seguenti segnali: funzionamento motore, confronto frequenza nominale/effettiva, avvertenza di sovraccarico, preallarme frenatura rigenerativa, preallarme funzione relè termico elettronico, inverter pronto, rilevamento corrente di uscita, rilevamento corrente zero, limite inferiore PID, limite superiore PID, rotazione avanti/indietro con controllo PID, errore ventola, preallarme surriscaldamento dissipatore, decelerazione per buco di rete, controllo PID attivato, riavvio automatico, allarme di fine vita, uscita allarmi 3, valore medio di corrente, avvertenza manutenzione, uscite remote, guasto minore, uscita allarmi												
	Segnali di uscita	Segnale analogico	0-10 V DC												
Visualizzazione	Visualizzazione su unità di comando o pannello di comando FR-PU07	Stati operativi	Frequenza di uscita, corrente motore (valore massimo o sostenuto), tensione di uscita, frequenza impostata, tempo di funzionamento cumulativo, tempo di funzionamento attuale, tensione bus (valore massimo o sostenuto), fattore di carico frenatura rigenerativa, fattore termico elettronico, potenza di uscita, potenza di uscita cumulativa, fattore di carico del motore, set point PID, valore di processo PID, monitor della deviazione PID, monitor del morsetto I/O, carico termico del motore, carico termico dell'inverter, valore resistenza termistore PTC												
		Visualizzazione allarmi	Quando interviene una funzione di protezione viene visualizzato l'allarme corrispondente. Vengono memorizzati la tensione di uscita, la corrente di uscita, la frequenza, il tempo di funzionamento cumulativo e gli ultimi 8 allarmi.												
	Altre indicazioni del pannello di comando FR-PU07	Stati operativi	Non utilizzato												
		Guida interattiva	Guida al funzionamento e alla ricerca guasti con funzione di aiuto												
Protezione	Funzioni		Sovraccorrente (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), sovratensione (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), relè termico elettronico inverter, relè termico motore, surriscaldamento dissipatore, errore di fase in ingresso <sup>①</sup> , cortocircuito in uscita all'avvio <sup>②</sup> , fase aperta in uscita, attivazione relè termico esterno <sup>③</sup> , allarme PTC esterno <sup>④</sup> , errore parametro, scollegamento unità di controllo, numero riprove superato <sup>⑤</sup> , allarme CPU, allarme rilevamento transistor di frenatura, surriscaldamento della resistenza di precarica, errore ingresso analogico, protezione da sovraccorrente, prevenzione allo stallo												
	Protezione		IP20												
Altro	Raffreddamento		Sistema autoraffreddante				Ventole di raffreddamento		Sistema autoraffreddante		Ventole di raffreddamento				
	Potenza dissipata	W	14	20	32	50	80	110	40	55	90	100	180	240	280
	Peso	kg	0,5	0,6	0,9	1,1	1,5	1,9	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	3,1	3,1
	Dimensioni (LxAxP)	mm	68x128x80,5		68x128x142,5	68x128x162,5	108x128x155	140x150x145	108x128x129,5		108x128x135,5	108x128x155,5	108x128x165,5	220x150x155	
Dati per l'ordine	PCB Standard (EC)	Art. no.	214189	214190	214191	214192	214193	214194	212414	212415	212416	212417	212418	212419	212420
	PCB double coating (E6)	Art. no.	240961	240962	240962	240964	240965	240966	240967	240968	240969	240970	240971	240972	240973

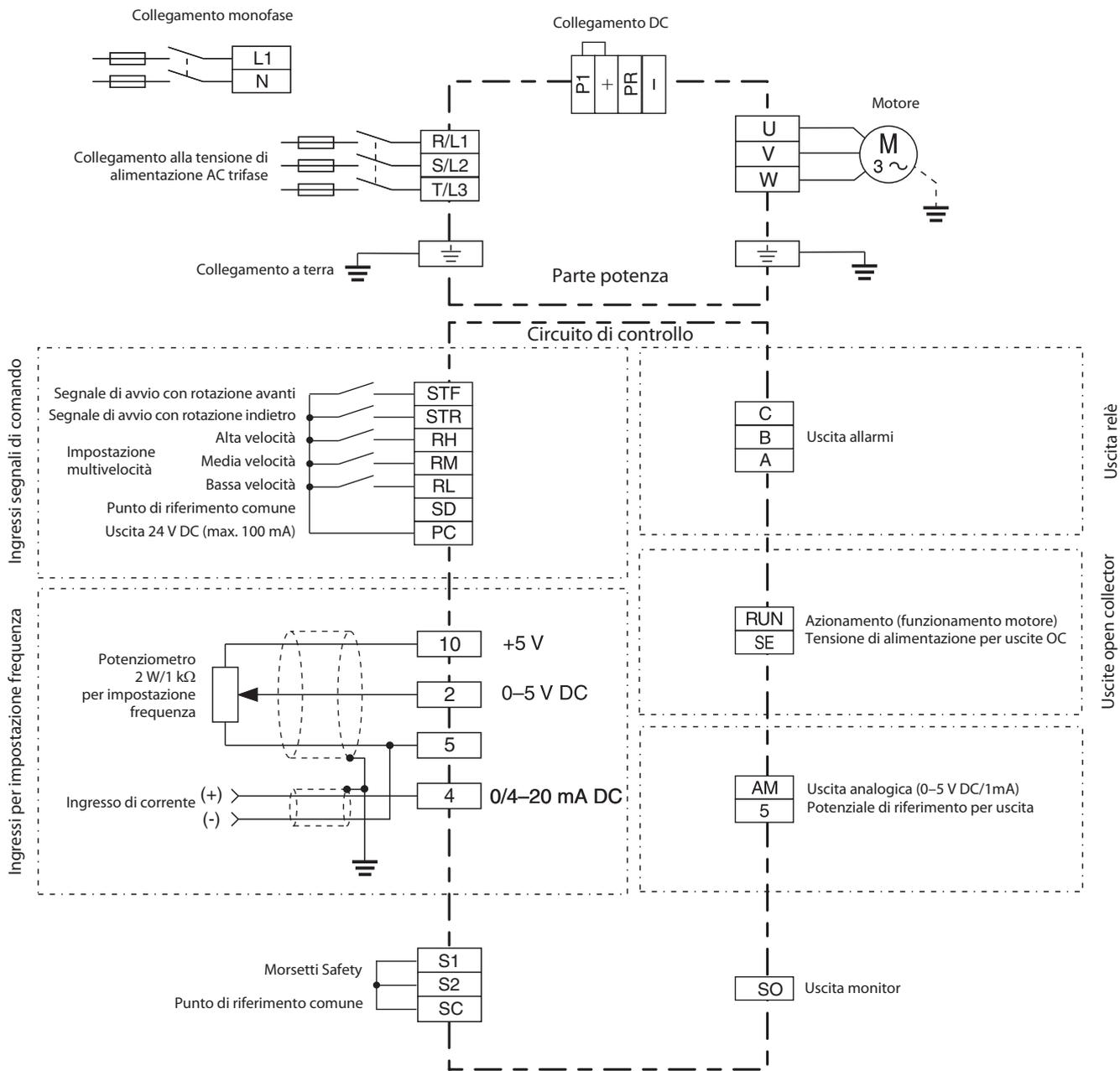
**Nota:**

- ① La potenza motore nominale indicata corrisponde alla massima potenza consentita per l'uso di un motore standard 4 poli Mitsubishi. I valori di potenza indicati tra parentesi si riferiscono a una temperatura ambiente fino a 40 °C.
- ② La potenza in uscita si riferisce ad una tensione in uscita di 440 V.
- ③ I valori della corrente nominale indicati tra parentesi si riferiscono a una temperatura ambiente fino a 40 °C.
- ④ La capacità di sovraccarico indicata in % è il rapporto tra la corrente di sovraccarico e la corrente nominale dell'inverter. Per un servizio ripetuto, dare tempo ad inverter e motore di ritornare sotto o in temperatura e al 100 % di carico.
- ⑤ La tensione d'uscita massima non può superare la tensione d'ingresso. La tensione d'uscita massima è programmabile individualmente, ma dipende dalla tensione d'ingresso. La tensione impulsiva all'uscita del convertitore resta invariata a ca. √2 della tensione in ingresso.
- ⑥ La potenza d'ingresso varia con i valori d'impedenza dell'inverter lato alimentazione (inclusi quelli dell'induttanza d'ingresso e dei cavi).
- ⑦ La funzione di protezione degli inverter può essere implementata solo con un collegamento trifase.
- ⑧ Nella configurazione iniziale degli inverter, queste funzioni sono disabilitate.

Diagramma a blocchi FR-D700

2

DATI TECNICI



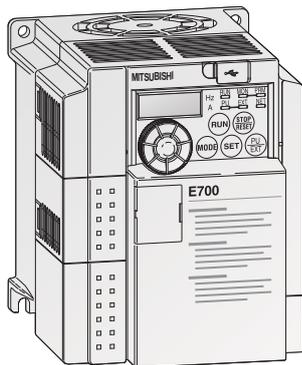
## Configurazione dei morsetti di comando

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione
Comandi	STF	Segnale di avvio in marcia avanti	Inserendo il segnale STF viene avviata la rotazione in avanti. Inserendo simultaneamente i segnali STF e STR, il motore si arresta.
	STR	Segnale di avvio in marcia indietro	Inserendo il segnale STR viene avviata la rotazione all'indietro. Inserendo simultaneamente i segnali STF e STR, il motore si arresta.
	RH, RM, RL	Impostazione multivelocità	Possibilità di preselezionare 15 diverse frequenze di uscita (frequenze fisse)
Punti di riferimento	SD	Riferimento comune per gli ingressi di comando in logica negativa Riferimento comune (0 V) per l'uscita 24 V DC (morsetto PC)	Viene attivata una determinata funzione di comando se il morsetto corrispondente viene collegato al terminale SD (logica NPN). Il morsetto SD è isolato dall'elettronica digitale mediante un accoppiatore ottico. Il morsetto è isolato anche dal riferimento del circuito analogico (morsetto 5).
	PC	Uscita 24 V DC e riferimento comune per gli ingressi di comando in logica positiva	Uscita 24 V DC/0,1 A Con logica negativa e comando mediante transistor open collector (es.: un PLC), il polo positivo di una sorgente di alimentazione esterna deve essere collegato al morsetto PC. Con logica positiva, il morsetto PC viene usato come riferimento comune per gli ingressi di comando. Ciò significa che, quando viene selezionata la logica positiva (impostazione standard dei modelli EC), la funzione di comando corrispondente è attivata collegando questo morsetto al morsetto PC.
Impostazione del valore di riferimento	10	Uscita di tensione per il potenziometro	Questo morsetto viene usato per l'alimentazione di un potenziometro esterno di impostazione della frequenza. Tensione di uscita nominale: 5 V DC Potenziometro consigliato: 1 k $\Omega$ , 2 W lineare, multigiro
	2	Ingresso di tensione per segnale di impostazione frequenza	A questo morsetto viene applicato un segnale di impostazione della tensione di 0–5 (10) V. Il range di tensione è preimpostato a 0–5 V. La resistenza di ingresso è di 10 k $\Omega$ $\pm$ 1 k $\Omega$ . La tensione massima consentita è di 20 V DC.
	5	Riferimento per impostazione frequenza	Il morsetto 5 fornisce il potenziale comune di riferimento (0 V) per tutti i valori analogici impostati e per il segnale di uscita analogico AM (tensione). Il morsetto è isolato dal potenziale di riferimento del circuito digitale (SD). Il morsetto non deve essere collegato a terra. Se le normative locali richiedono il collegamento a terra del potenziale di riferimento, si ricordi che in questo modo si potrebbero propagare gli eventuali disturbi di terra all'elettronica di comando, aumentando così la sensibilità alle interferenze.
	4	Ingresso di corrente per segnale di impostazione frequenza	A questo morsetto viene applicato un segnale di impostazione di 4–20 mA DC (0–5 V o 0–10 V). Al valore massimo del segnale di ingresso viene generata la frequenza massima in uscita. L'impostazione della frequenza e la frequenza in uscita sono proporzionali. Questo segnale di ingresso è abilitato solo quando il segnale AU è inserito (in questo caso, l'ingresso del morsetto 2 non è abilitato). Usare il parametro 267 per selezionare fra l'ingresso 4–20 mA (valore iniziale), 0–5 V DC e 0–10 V DC. La commutazione tra ingresso di corrente e di tensione può essere eseguita mediante un apposito interruttore, accessibile rimuovendo il coperchio frontale.
Uscite di segnale	A, B, C	Uscita allarmi	L'uscita allarmi opera mediante contatti relè (C-B = contatto normalmente aperto, C-A = contatto normalmente chiuso). La potenza dei contatti può essere di 230 V AC/0,3 A o 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Uscita del segnale di funzionamento del motore	L'uscita è operativa (viene cioè emessa la tensione applicata al morsetto SE), se la frequenza di uscita è pari o superiore alla frequenza di avvio dell'inverter. (Valore iniziale: 0,5 Hz) L'uscita è bloccata se non viene emessa nessuna frequenza o se è attiva la frenatura DC. La potenza del contatto è di 24 V DC (max. 27 V DC)/0,1 A (la caduta di tensione con il segnale inserito può arrivare a max. 3,4 V).
	SE	Potenziale di riferimento per le uscite di segnale (tensione di alimentazione per le uscite open collector)	Potenziale di riferimento per il segnale RUN Il morsetto è isolato dal potenziale di riferimento del circuito di comando (SD).
	AM	Uscita di tensione analogica	Possibilità di scegliere tra 18 funzioni di visualizzazione, ad es. l'indicazione della frequenza (Pr. 158). Durante il reset dell'inverter non viene emesso nessun segnale. Valori di uscita iniziali: Frequenza di uscita, tensione di uscita: 0–10 V DC, corrente di uscita max.: 1 mA (impedenza di carico: $\geq$ 10 k $\Omega$ ), scomposizione: 8 bit
Interfaccia	—	Interfaccia PU	L'interfaccia PU da collegare al pannello di comando può anche essere utilizzata come porta RS485. Ad esempio, può essere utilizzata per il collegamento di un PC.
Impostazioni del produttore	S1, S2	Ingressi Safety	
	SC	Riferimento per gli ingressi Safety	Se non vengono utilizzate le funzioni di sicurezza, i cavallotti esistenti fra i morsetti S1-SC e S2-SC non devono essere rimossi, altrimenti l'inverter non può funzionare.
	S0	Uscita monitor Safety	

## Configurazione dei morsetti di potenza

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione
Collegamenti di potenza	L1, N	Collegamento di alimentazione monofase	Alimentazione di tensione dell'inverter Questi morsetti non devono essere collegati direttamente alla tensione di rete quando si utilizza il convertitore del fattore di potenza (FR-HC) o il convertitore comune di rigenerazione (FR-CV).
	R/L1, S/L2, T/L3	Collegamento di alimentazione trifase	
	+, -	Collegamento per unità di frenatura	Usare i morsetti + e - per collegare un'unità di frenatura (FR-BU2), un convertitore comune di rigenerazione (FR-CV) o un convertitore del fattore di potenza (FR-HC).
	+, P1	Collegamento per induttanza DC	Rimuovere i ponticelli tra i morsetti + e P1 e collegare l'induttanza DC opzionale.
	+, PR	Collegamento per resistenza di frenatura	Usare i morsetti + e PR per collegare una resistenza di frenatura (FR-ABR, MRS). (Gli inverter FR-D720S-008 e 014 non consentono il collegamento di una resistenza di frenatura.)
	U, V, W	Collegamento al motore	Uscita di tensione dell'inverter (trifase, da 0 V alla tensione di alimentazione, 0,2–400 Hz)
		PE	Collegamento a terra per la struttura dell'inverter

## Inverter serie FR-E700 SC



La gamma FR-E700 SC con funzione SLV definisce nuovi standard per gli azionamenti a controllo vettoriale. Gli inverter della serie FR-E700 SC sono particolarmente versatili e potenti, e sono equipaggiati con prestazioni avanzate quali il sistema Soft PWM per ridurre il rumore del motore, limitazione di coppia regolabile, configurazione automatica del motore e transistor di frenatura integrato (tranne FR-E720S-008 e 015). Inoltre la funzione integrata "Safe Torque Off" (STO) delle unità FR-E700 SC è conforme alle norme EN 61800-5-2.

### Potenza nominale:

FR-E720S SC:  
0,1–2,2 kW, 200–240 V AC, monofase

FR-E740 SC:  
0,4–15 kW, 380–480 V AC, trifase

### Accessori disponibili:

Oltre ai pannelli di comando supplementari, sono disponibili numerose unità opzionali e una serie di utili accessori. Per maggiori informazioni a riguardo, vedere a pagina 35.

## Dati tecnici FR-E700 SC

Linea prodotti		FR-E720S-□SC-EC-E6						FR-E740-□SC-EC-E6										
		008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300		
Uscita	Potenza motore nominale <sup>①</sup>	kW	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Capacità di uscita nominale <sup>②</sup>	kVA	0,3	0,6	1,2	2	3,2	4,4	1,2	2,0	3,0	4,6	7,2	9,1	13	17,5	23,0	
	Corrente nominale <sup>③</sup>	A	0,8 (0,8)	1,5 (1,4)	3 (2,5)	5 (4,1)	8 (7)	11 (10)	1,6 (1,4)	2,6 (2,2)	4,0 (3,8)	6,0 (5,4)	9,5 (8,7)	12	17	23	30	
	Capacità di sovraccarico <sup>④</sup>	150 % della corrente nominale dell'unità per 60 sec.; 200 % per 3 sec.																
	Tensione <sup>⑤</sup>	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione																
Ingresso	Tensione di alimentazione	Monofase, 380–480 V CA, –15 %/+10 %						Trifase, 380–480 V CA, –15 %/+10 %										
	Campo di tensione	170–264 V AC con 50/60 Hz						325–528 V AC con 50/60 Hz										
	Range di frequenza	50/60 Hz ±5 %																
	Potenza nominale <sup>⑥</sup>	kVA	0,5	0,9	1,5	2,5	4	5,2	1,5	2,5	4,5	5,5	9,5	12	17	20	28	
Specifiche di controllo	Metodo di controllo	Controllo V/f, controllo ottimale dell'eccitazione, regolazione vettoriale (general-purpose magnetic flux vector control) o regolazione vettoriale avanzata (advanced magnetic flux vector control)																
	Controllo modulazione	PWM sinusoidale, Soft PWM																
	Frequenza di commutazione	0,7–14,5 kHz (impostabile dall'utente)																
	Range di frequenza	Hz	0,2–400															
	Risoluzione impostazione di frequenza	Ingresso analogico	0,06 Hz/0–50 Hz (terminale 2, 4: 0–10 V/10 bit) 0,12 Hz/0–50 Hz (terminale 2, 4: 0–5 V/9 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (terminale 4: 4–20 mA/10 bit)															
		Ingresso digitale	0,01 Hz															
	Precisione di frequenza	±0,5 % della frequenza massima in uscita (range temperatura 25 °C ± 10 °C) su ingresso analogico; ±0,01 % della frequenza in uscita d'impostazione (via ingresso digitale)																
	Caratteristiche tensione/frequenza	Frequenza base regolabile da 0 a 400 Hz; selezione tra coppia costante, coppia variabile o caratteristica V/f opzionale a 5 punti.																
	Coppia allo spunto	≥ 200 %/0,5 Hz (per regolazione con advanced magnetic flux vector control (3,7 K o meno))																
	Boost di coppia	Boost di coppia manuale; 0–30 % regolabile																
	Tempi di accelerazione/decelerazione	0,01 a 360 s; 0,1 a 3600 s impostazione individuale per accelerazione e decelerazione																
	Tipo di accelerazione/decelerazione	Modalità lineare o a S, selezionabile dall'utente																
	Potenza frenante	Rigenerativa <sup>⑦</sup>	150 %	100 %	50 %	20 %	100 %	50 %	20 %									
Frenatura DC		Frequenza di funzionamento: 0–120 Hz, tempo per funzionamento: 0–10 s, tensione: 0–30 % (regolabile esternamente)																
Limite di prevenzione allo stallo	Soglia di attivazione 0–200 %, selezionabile																	
Protezione motore	Relè elettronico di protezione motore (corrente nominale impostabile da parte dell'utente)																	

### Nota:

Spiegazione per ① a ⑦ vedi pagina seguente

Linea prodotti			FR-E720S-□SC-EC-E6						FR-E740-□SC-EC-E6								
			008	015	030	050	080	110	016	026	040	060	095	120	170	230	300
Segnali di comando	Frequenza impostata	Ingresso analogico	Morsetto 2: 0-5 V DC, 0-10 V DC Morsetto 4: 0-5 V DC, 0-10 V DC, 0/4-20 mA														
		Digitale	Impostazione mediante unità o pannello di comando. La frequenza può essere impostata in 4 cifre BCD o dato binario a 16 bit (se utilizzata l'opzione FR-A7AX-Ekit-SC-E).														
	Segnali di ingresso	Mediante i parametri da 178 a 184 (assegnazione funzioni morsetti di ingresso) è possibile scegliere tra 7 segnali: impostazione multivelocità, potenziometro digitale motore, funzione stop-on-contact, selezione 2° funzione parametri, selezione funzione morsetto 4, modalità Jog, abilitazione controllo PID, segnale di „freno aperto”, relè termico esterno, commutazione modalità PU/esterna, commutazione a controllo V/f, blocco uscita, autoritenuta segnale di avvio, comando rotazione avanti/indietro, resettaggio inverter, controllo PUNET, controllo esterno NET, selezione modalità di controllo, abilitazione del funzionamento da inverter, blocco PU															
	Funzioni operative	Impostazione frequenza massima/minima, eliminazione fenomeni di risonanza, relè termico esterno, riavvio automatico dopo buco di rete, blocco inversione polarità, avvio frenatura, selezione 2° funzione parametri, impostazione multivelocità, funzione stop-on-contact, funzione droop, funzione di prevenzione sovratensione, compensazione scorrimento, selezione modalità di funzionamento, regolazione automatica dati motore, controllo PID, comunicazione dati seriale (RS485)															
	Funzione di arresto in sicurezza	Gli ingressi di sicurezza vengono collegati sui morsetti S1 e S2 (secondo le norme di sicurezza EN ISO 13849-1 categoria 3, PLd EN62061, IEC61508 SIL2).															
	Segnali di uscita	Stati operativi	Mediante i parametri da 190 a 192 (assegnazione funzioni morsetti di uscita) è possibile scegliere tra i seguenti segnali: funzionamento motore, confronto frequenza nominale/effettiva, avvertenza di sovraccarico, rilevamento frequenza di uscita, preallarme frenatura rigenerativa, preallarme funzione relè termico elettronico, inverter pronto, rilevamento corrente di uscita, rilevamento corrente zero, limite inferiore PID, limite superiore PID, rotazione avanti/indietro con controllo PID, apertura freno abilitata, errore ventola, preallarme surriscaldamento dissipatore, decelerazione per buco di rete, controllo PID attivato, uscita monitor sicurezza, uscita monitor sicurezza 2, riavvio automatico, allarme di fine vita, uscita allarmi 3, valore medio di corrente, avvertenza manutenzione, uscite remote, guasto minore, uscita allarmi, allarme timer manutenzione														
Segnale analogico		0-10 V DC															
Visualizzazione	Visualizzazione su unità di comando o pannello di comando FR-PU07	Stati operativi	Frequenza di uscita, corrente motore (valore continuo o di picco), tensione di uscita, impostazione frequenza, tempo cumulativo di eccitazione, tempo effettivo di funzionamento, coppia motore, tensione uscita convertitore (valore continuo o di picco), ciclo freno rigenerativo, fattore di carico funzione relè termico elettronico, setpoint PID, valore misurato PID, deviazione PID, monitor terminali I/O inverter, monitor opzione terminali di I/O, fattore carico termico motore, fattore carico termico inverter.														
		Visualizzazione allarmi	La descrizione del guasto viene visualizzata all'occorrenza di un guasto; vengono memorizzate le ultime 8 descrizioni di guasto (tensione/corrente/frequenza/tempo cumulativo di eccitazione di uscita subito prima dell'occorrenza del guasto).														
	Altri dati visualizzati sul pannello di comando FR-PU07	Stati operativi	Non utilizzato														
Protezione	Funzioni	Sovraccorrente (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), sovratensione (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), relè termico elettronico inverter, relè termico motore, surriscaldamento dissipatore, errore di fase in ingresso, cortocircuito in uscita all'avvio, fase aperta in uscita, attivazione relè termico esterno®, errore unità opzionale®, errore parametro, errore scheda interna, disconnessione PU, numero riprove superato®, allarme CPU, allarme rilevamento transistor di frenatura, surriscaldamento della resistenza di precarica, errore di comunicazione (inverter), errore ingresso analogico, errore di comunicazione interfaccia USB, errore attivazione freno®, guasto circuito di sicurezza															
	Protezione	IP20															
Altro	Raffreddamento	Sistema autoraffreddante	Ventole di raffreddamento			Sistema autoraffreddante	Ventole di raffreddamento			Sistema autoraffreddante							
	Potenza dissipata	W	14	20	32	50	85	115	40	55	90	100	180	240	300	400	500
	Peso	kg	0,6	0,6	0,9	1,4	1,5	2,0	1,4	1,4	1,9	1,9	1,9	3,2	3,2	6,0	6,0
	Dimensioni (LxAxP)	mm	68x128x86,5		68x128x148,5	108x128x141,5	108x128x167	140x150x161,5	140x150x120			140x150x141			220x150x153		220x260x196
Dati per l'ordine	PCB Standard	Art. no.	234795	234796	234797	234798	234799	234800	234801	234802	234803	234804	234805	234806	234807	234808	234809
	PCB a double coating (E6)	Art. no.	240974	240975	240976	240977	240978	240979	240980	240981	240982	240983	240984	240985	240986	240987	240988

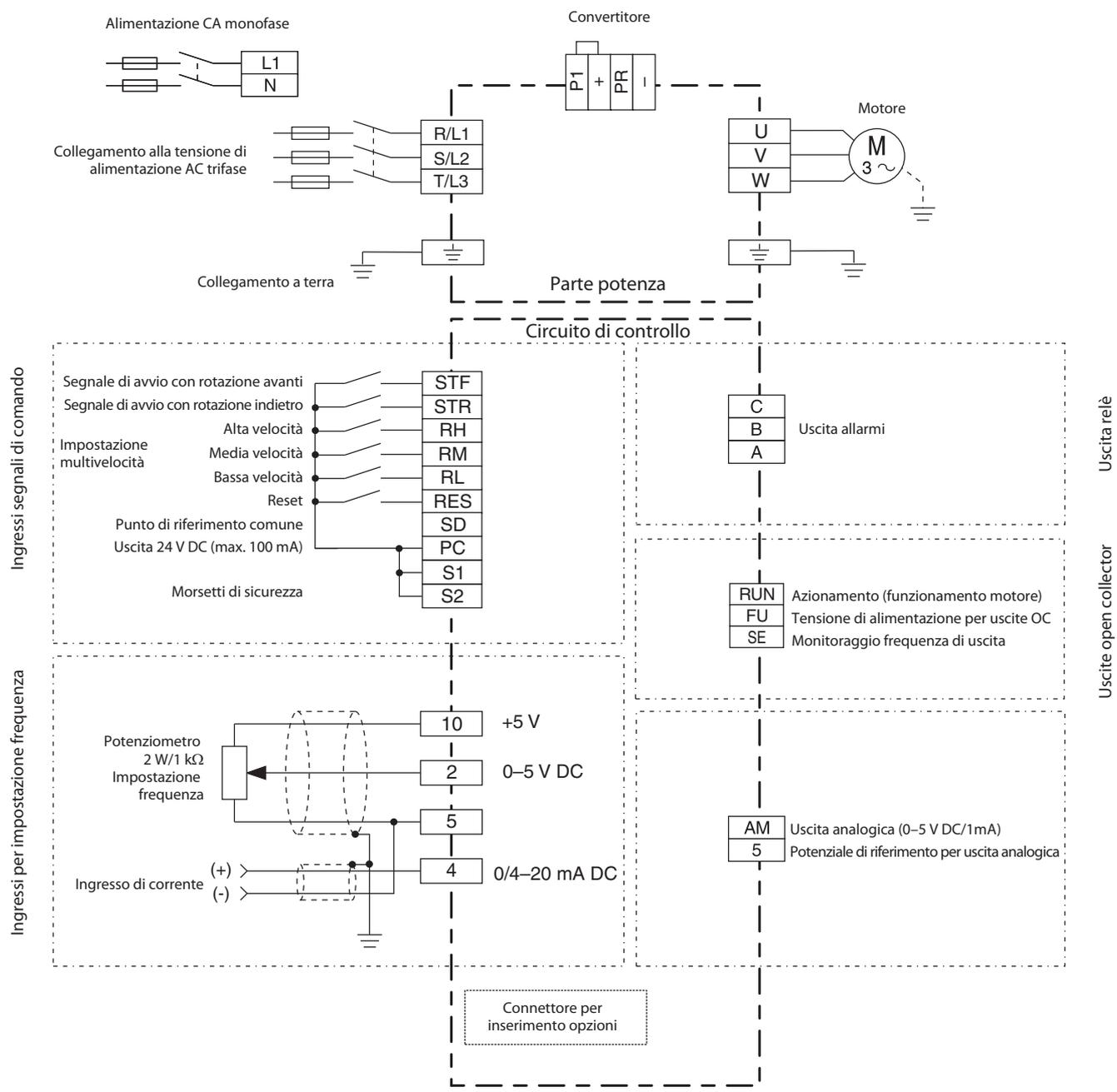
**Nota:**

- ① La potenza motore nominale indicata corrisponde alla massima potenza consentita per l'uso di un motore standard 4 poli Mitsubishi.
  - ② La potenza in uscita si riferisce ad una tensione d'uscita di 440 V.
  - ③ I valori di potenza indicati tra parentesi si riferiscono a una temperatura ambiente fino a 40 °C.
  - ④ La capacità di sovraccarico indicata in % è il rapporto tra la corrente di sovraccarico e la corrente nominale dell'inverter.  
Per un servizio ripetuto, dare tempo ad inverter e motore di ritornare sotto o in temperatura e al 100 % di carico.
  - ⑤ La tensione d'uscita massima non può superare la tensione d'ingresso. La tensione d'uscita massima è programmabile fino al valore di tensione di alimentazione.  
La tensione impulsiva all'uscita del convertitore resta invariata a ca. √2 della tensione in ingresso.
  - ⑥ La coppia di frenatura indicata è una coppia media di breve durata (che varia con le perdite del motore) che viene sopportata dall'inverter quando il solo motore viene decelerato da 60Hz nel più breve tempo possibile senza la rigenerazione l'impiego di unità di rigenerazione esterna. Se è necessaria una coppia frenante maggiore, usare la resistenza di frenatura opzionale FR-ABR-(H) o le unità di frenatura (BU-UFS o BU2).
  - ⑦ La potenza d'ingresso varia con i valori d'impedenza dell'inverter lato alimentazione (inclusi quelli dell'induttanza d'ingresso e dei cavi).
  - ⑧ Nella configurazione iniziale degli inverter, queste funzioni sono disabilitate.
- \* Per i modelli in classe 100 V e 200 V vedi pagina 68.

Diagramma a blocchi FR-E700 SC

2

DATI TECNICI



## Configurazione dei morsetti di comando

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione
Comandi	STF	Segnale di avvio in marcia avanti	Inserendo il segnale STF viene avviata la rotazione in avanti. Inserendo simultaneamente i segnali STF e STR, il motore si arresta.
	STR	Segnale di avvio in marcia indietro	Inserendo il segnale STR viene avviata la rotazione all'indietro. Inserendo simultaneamente i segnali STF e STR, il motore si arresta.
	RH, RM, RL	Impostazione multivelocità	Possibilità di preselezionare 15 diverse frequenze di uscita (frequenze fisse)
	RES	Ingresso RESET	Quando interviene una funzione di protezione, utilizzando questo ingresso è possibile resettare l'inverter e rimuovere la condizione di allarme. (L'ingresso RES deve restare attivo per almeno 0,1 s). Nell'impostazione iniziale, il reset dell'inverter è sempre possibile. Usando il parametro 75 è possibile stabilire se il reset debba essere abilitato solo al sopraggiungere di un allarme. Dopo la disattivazione del segnale RESET, il processo di ripristino dura circa 1 s.
Punti di riferimento	SD	Riferimento comune per gli ingressi di comando in logica negativa Riferimento comune (0 V) per l'uscita 24 V DC (morsetto PC)	Il collegamento tra il morsetto SD e un morsetto assegnato a una funzione di protezione attiva la funzione corrispondente. Il morsetto SD è isolato dall'elettronica digitale mediante un accoppiatore ottico. Il morsetto è isolato anche dal riferimento del circuito analogico (morsetto 5).
	PC	Uscita +24 V DC e riferimento comune per gli ingressi di comando in logica positiva	Uscita 24 V DC/0,1 A; riferimento per logica positiva
Impostazione del valore di riferimento	10	Uscita di tensione per il potenziometro	Tensione di uscita 5 V DC. La tensione massima in uscita è pari a 10 mA. Potenziometro consigliato: 1 k $\Omega$ , 2 W lineare
	2	Ingresso di tensione per segnale di impostazione frequenza	A questo morsetto viene applicato un segnale di impostazione della tensione di 0–5 (10) V. Il range di tensione è preimpostato a 0–5 V. La resistenza di ingresso è di 10 k $\Omega$ $\pm$ 1 k $\Omega$ .
	5	Ingresso comune di impostazione frequenza	Il morsetto 5 fornisce il potenziale comune di riferimento (0 V) per tutti i valori analogici impostati e per il segnale di uscita analogico AM. Il morsetto non è isolato dal potenziale di riferimento del circuito di comando (SD) e non deve essere collegato a terra.
	4	Ingresso di corrente per segnale di impostazione frequenza	A questo morsetto viene applicato un segnale di impostazione di 4–20 mA DC (0–5/10 V). La resistenza in ingresso è di 233 $\Omega$ + 5 $\Omega$ .
Uscite di segnale	A, B, C	Uscita relè (uscita allarme)	L'allarme viene emesso tramite i relè di contatto; programmabile. La potenza dei contatti può essere di 230 V AC/0,3 A o 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Uscita di segnale per funzionamento motore	L'uscita è operativa se la frequenza di uscita è pari o superiore alla frequenza di avvio dell'inverter. L'uscita è bloccata se non viene emessa nessuna frequenza o se è attiva la frenatura DC. (programmabile)
	FU	Uscita di segnale per rilevamento frequenza	L'uscita è operativa se viene superata la frequenza di uscita impostata al parametro 42 (o 43). Diversamente, l'uscita FU è bloccata. (programmabile)
	SE	Potenziale di riferimento per i segnali in uscita	Potenziale di riferimento per i segnali RUN e FU. Il morsetto è isolato dal potenziale di riferimento del circuito di comando (SD).
	AM	Uscita di tensione analogica	Possibilità di scegliere tra 18 funzioni di visualizzazione, ad es. l'indicazione della frequenza (Pr. 158). Durante il reset dell'inverter non viene emesso nessun segnale.
Interfaccia	—	Interfaccia PU	L'interfaccia PU da collegare al pannello di comando può anche essere utilizzata come porta RS485. Ad esempio, può essere utilizzata per il collegamento di un PC. I/O standard: RS485, modalità multi-drop, max. 38400 Baud
	—	Interfaccia USB	Attraverso l'interfaccia USB è possibile collegare un PC o un computer portatile e impostare i parametri dell'inverter mediante il software FR-Configurator. Standard: USB 1.1; velocità di trasmissione: 12 MBaud; connettore: spinotto mini-USB
Arresto in sicurezza	S1, S2	Ingresso per arresto in sicurezza	Se si utilizza la funzione di arresto in sicurezza, rimuovere il ponticello e collegare i segnali di sicurezza.

## Configurazione dei morsetti di potenza

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione
Collegamenti di potenza	L1, N	Alimentazione monofase	Collegare alla rete di alimentazione.
	R/L1, S/L2, T/L3	Alimentazione trifase	Questi terminali devono essere aperti se si usa il convertitore con alto fattore di potenza (FR-HC) o il convertitore comune di potenza rigenerativa (FR-CV).
	+, -	Collegamento per unità di frenatura	Usare i morsetti P/+ e N/- per collegare un'unità di frenatura (FR-BU2), un convertitore comune di rigenerazione (FR-CV) o un convertitore del fattore di potenza (FR-HC).
	+, PR	Collegamento per resistenza di frenatura	Collegare una resistenza di frenatura (FR-ABR) fra i terminali + e PR. (La resistenza di frenatura non può essere collegata sui modelli FR-E720S-008SC e 0155C.)
	+, P1	Collegamento per induttanza DC	Togliere il cavallotto fra i terminali + e P1 e collegare una reattanza CC.
	U, V, W	Collegamento al motore	Uscita di tensione dell'inverter (trifase, da 0 V alla tensione di alimentazione, 0,2–400 Hz)
	$\perp$	PE	Collegamento a terra per la struttura dell'inverter

## Inverter serie FR-F700



La serie FR-F700 si caratterizza per l'elevato potenziale di risparmio energetico – in particolare se applicata a pompe e ventilatori. Nel funzionamento a bassa velocità e nelle fasi di accelerazione e decelerazione, questi inverter permettono di ridurre drasticamente i consumi di energia.

Ad esempio, con una frequenza iniziale di 35 Hz si ottiene un risparmio del 57 % rispetto alle soluzioni convenzionali. L'innovativa tecnologia di controllo ottimale dell'eccitazione (OTC) permette di abbattere i consumi di un ulteriore 10 % e conferisce al motore un comportamento fluido in tutte le condizioni operative.

### Potenza nominale:

0,75 a 630 kW, 380 a 500 V

### Accessori disponibili:

Oltre ai pannelli di comando supplementari, sono disponibili numerose unità opzionali e una serie di utili accessori. Per maggiori informazioni a riguardo, vedere a pagina 35.

## Dati tecnici FR-F740-00023 a -01160

Linea prodotti			FR-F740-□-EC/-E1													
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160
Potenza motore nominale [kW] ①	120 % di sovraccarico (SLD) ⑤		0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
	150 % di sovraccarico (LD)		0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55
Corrente nominale [A] ②	120 % di sovraccarico (SLD) ⑤	I nomin. ⑥	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
		I max. 60 s	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5
		I max. 3 s	2,8	4,6	6,2	10	15,1	20,4	30	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
	150 % di sovraccarico (LD)	I nomin. ⑥	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
		I max. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42	51,6	68,4	84	102	127,2
		I max. 3 s	3,1	5,2	7,2	11,4	17,2	24	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105	127,5	159
Capacità di uscita nominale [kVA]	SLD ⑤	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4	
	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8	
Capacità di sovraccarico ②	SLD	120 % della corrente nominale dell'inverter per 3 s; 110 % per 1 min. (temperatura ambiente max. 40 °C); tipico ad es. per pompe e ventole														
	LD	150 % della corrente nominale dell'inverter per 3 s; 120 % per 1 min. (temperatura ambiente max. 50 °C); tipico ad es. per nastri trasportatori e centrifughe														
Tensione ③		Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione														
Range di frequenza		0,5–400 Hz														
Metodo di controllo		Controllo V/f, controllo dell'eccitazione ottimale o controllo vettoriale semplificato di flusso (simple magnetic flux vector control)														
Controllo modulazione		PWM sinusoidale, Soft PWM														
Frequenza di commutazione		0,7–14,5 kHz (impostabile dall'utente)														
Tensione di alimentazione		Trifase, 380–500 V CA, –15 %/+10 %														
Campo di tensione		323–550 V AC con 50/60 Hz														
Range di frequenza		50/60 Hz ±5 %														
	Potenza d'ingresso nominale [kVA] ⑤	SLD	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110
	LD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
Raffreddamento		Autoventilato			Ventola di raffreddamento											
Grado di protezione		IP20											IP00			
Potenza dissipata [kW]	SLD ⑤	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51	
	LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32	
Peso inverter [kg]		3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	6,5	6,5	7,5	7,5	13	13	23	35	35	
Dimensioni (LxAxP) [mm]		150x260x140					220x260x170			220x300x190		250x400x190		325x550x195		435x550x250
Codice articolo ⑦	PCB standard	Art. no.	156569	156570	156571	156572	156573	156594	156595	156596	156597	156598	156599			
	PCB double coating (-E1)	Art. no.	158589	158591	158592	158593	158594	158595	158596	158597	158598	158599	158600	158601	158602	158603
	Base di potenza	Art. no.												169827	169828	169829
	Scheda di controllo FR-CF70-EC	Art. no.												189878	189878	189878

Nota:  
Spiegazione per ① a ⑦ vedi pagina seguente.

Dati tecnici FR-F740-01800 a -12120

Linea prodotti			FR-F740-□-EC																
			01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120		
Uscita	Potenza motore nominale [kW] ①	120 % di sovraccarico(SLD) ⑤	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	630		
		150 % di sovraccarico(LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560		
	Corrente nominale [A] ⑥	120 % di sovraccarico (SLD) ⑤	I nomin. ④	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212	
			I max. 60 s	198	238	286	357	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333	
		150 % di sovraccarico (LD)	I nomin. ④	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	
			I max. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	
	Capacità di uscita nominale [kVA]	SLD ⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924		
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834		
	Capacità di sovraccarico ②	SLD	120 % della corrente nominale dell'inverter per 3 s; 110 % per 1 min. (temperatura ambiente max. 40 °C); tipico ad es. per pompe e ventole																
		LD	150 % della corrente nominale dell'inverter per 3 s; 120 % per 1 min. (temperatura ambiente max. 50 °C); tipico ad es. per nastri trasportatori e centrifughe																
	Tensione ③		Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione																
	Range di frequenza		0,5–400 Hz																
	Metodo di controllo		Controllo V/f, controllo dell'eccitazione ottimale o controllo vettoriale semplificato di flusso (simple magnetic flux vector control)																
	Controllo modulazione		PWM sinusoidale, Soft PWM																
Frequenza di commutazione		0,7–6 kHz (impostabile dall'utente)																	
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 380–500 V CA, –15 %/+10 %																	
	Campo di tensione	323–550 V AC con 50/60 Hz																	
	Range di frequenza	50/60 Hz ±5 %																	
	Potenza d'ingresso nominale [kVA] ④	SLD ⑤	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834	924		
	LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	520	587	660	733	834			
Altro	Raffreddamento	Ventola di raffreddamento																	
	Grado di protezione	IP00																	
	Potenza dissipata [kW]	SLD ⑤	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8	18,9		
		LD	2,25	2,7	3,3	3,96	4,8	5,55	6,6	7,5	8,4	9,45	10,65	12,0	13,5	15,0	16,8		
	Peso inverter [kg]		37	50	57	72	72	110	110	220	220	220	260	260	370	370	370		
	Peso reattore [kg]		20	22	26	28	29	30	35	38	42	46	50	57	67	85	95		
Dimensioni (LxAxP) [mm]		435x550x250		465x620x300			465x740x360			498x1010x380			680x1010x380			790x1330x440		995x1580x440	
Codice articolo ⑦	Invertitori di frequenza																		
	Base di potenza	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844			
	Scheda di controllo FR-CF70-ECT	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879	189879			

- Nota:**
- ① I valori riportati per la potenza nominale del motore si riferiscono a una tensione del motore di 440 V AC.
  - ② La capacità di sovraccarico in % è il rapporto fra la corrente di sovraccarico e la corrente nominale dell'inverter nelle rispettive modalità di funzionamento. Per cicli di funzionamento ripetuti, dare sufficiente tempo all'inverter ed al motore per raffreddarsi al di sotto della temperatura raggiunta con carico del 100 %. I periodi di attesa possono essere calcolati usando il metodo r.m.s. current (I<sup>2</sup>xt). È necessario conoscere anticipatamente le caratteristiche del ciclo di lavoro.
  - ③ La tensione max d'uscita non può superare la tensione d'alimentazione. La tensione d'uscita può essere variata sull'intera gamma della tensione d'alimentazione.
  - ④ La potenza nominale d'ingresso varia a seconda dei valori d'impedenza sul lato alimentatore dell'inverter (comprendendo i cavi e la reattanza d'ingresso).
  - ⑤ Quando si sceglie una curva di carico con il 120 % di sovraccarico, la max temperatura ambiente permessa è di 40°C.
  - ⑥ Quando si lavora con frequenze portanti > 2kHz questo valore viene ridotto automaticamente non appena l'inverter oltrepassa il valore di corrente nominale d'uscita mostrato tra parentesi (= 85 % del carico).
  - ⑦ Il suffisso EC o E1 nella denominazione del modello identifica le versioni CE dell'inverter (per l'Unione Europea). I modelli FR-F740-01800 e seguenti vengono consegnati tutti nella versione E1 come standard (PCBs con due strati di vernice protettiva). La versione EC (PCBs verniciate) è standard per i tipi FR-F740 00023 fino al 01160. L'altra versione è sempre disponibile come opzione.
- \* Per i modelli in classe 100 V e 200 V vedi pagina 68.

Dati tecnici FR-F746-00023 a -01160

Linea prodotti		FR-F746-□-EC															
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160		
Uscita	Potenza motore nominale [kW] ①	120 % di sovraccarico (SLD) ⑤	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		150 % di sovraccarico (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
	Corrente nominale [A]	120 % di sovraccarico (SLD) ⑤	I nomin. ⑥	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I max. 60 s	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,5
		150 % di sovraccarico (LD)	I nomin. ⑥	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
			I max. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42	51,6	68,4	84	102	127,2
	Capacità di uscita nominale [kVA]	SLD ⑤	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4	
		LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8	
	Capacità di sovraccarico ②	SLD	120 % della corrente nominale dell'inverter per 3 s; 110 % per 1 min. (temperatura ambiente max. 30°C); tipico ad es. per pompe e ventole														
		LD	150 % della corrente nominale dell'inverter per 3 s; 120 % per 1 min. (temperatura ambiente max. 40°C); tipico ad es. per nastri trasportatori e centrifughe														
	Tensione ③	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione															
	Range di frequenza [Hz]	0,5–400 Hz															
Metodo di controllo	Controllo V/f, controllo dell'eccitazione ottimale o controllo vettoriale semplificato di flusso (simple magnetic flux vector control)																
Modulationsverfahren	PWM sinusoidale, Soft PWM																
Frequenza di commutazione	0,7–14,5 kHz (impostabile dall'utente)																
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 380–500 V CA, –15 %/+10 %															
	Campo di tensione	323–550 V AC bei 50/60 Hz															
	Range di frequenza	50/60 Hz ± 5 %															
	Potenza d'ingresso nominale [kVA] ④	SLD ⑤	2,8	5,0	6,1	10	13	19	22	31	37	45	57	73	88	110	
	LD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100		
Altro	Raffreddamento	Ventola di raffreddamento															
	Grado di protezione	IP54															
	Potenza dissipata [kW]	SLD ⑤	0,06	0,08	0,1	0,16	0,19	0,24	0,34	0,39	0,49	0,58	0,81	1,0	1,17	1,51	
		LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32	
	Peso inverter [kg]	12,5		12,5	12,5	12,5	12,5	18,5	18,5	21,5	21,5	30	30	30	42	42	
Dimensioni (LxAxP) [mm]	249x395x210					319x395x240			319x445x260			354x560x260		360x590x265		471x660x320	
Codice articolo	Art. no.	163796	163797	163798	163799	163800	163801	163802	163803	163804	163805	163806	163807	163808	163809		

Nota:

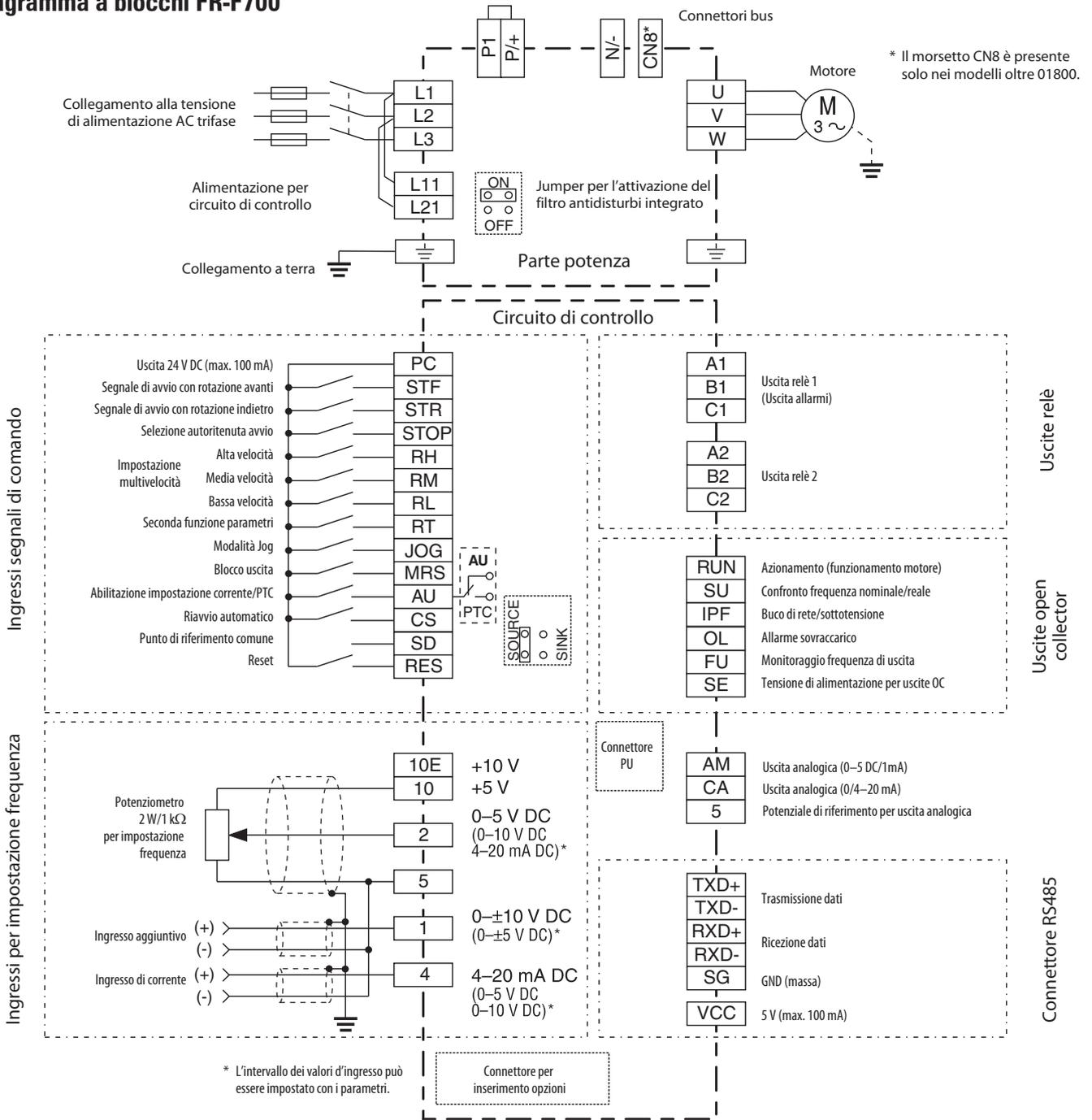
- ① I valori riportati per la potenza nominale del motore si riferiscono a una tensione del motore di 440 V AC.
- ② La capacità di sovraccarico in % è il rapporto fra la corrente di sovraccarico e la corrente nominale dell'inverter nelle rispettive modalità di funzionamento. Per cicli di funzionamento ripetuti, dare sufficiente tempo all'inverter ed al motore per raffreddarsi al di sotto della temperatura raggiunta con carico del 100 %. I periodi di attesa possono essere calcolati usando il metodo r.m.s. current (I<sup>2</sup>t). È necessario conoscere anticipatamente le caratteristiche del ciclo di lavoro.
- ③ La tensione max d'uscita non può superare la tensione d'alimentazione. La tensione d'uscita può essere variata sull'intera gamma della tensione d'alimentazione.
- ④ La potenza nominale d'ingresso varia a seconda dei valori d'impedenza sul lato alimentatore dell'inverter (comprendendo i cavi e la reattanza d'ingresso).
- ⑤ Quando si sceglie una curva di carico con il 120 % di sovraccarico, la max temperatura ambiente permessa è di 30°C.
- ⑥ Quando si lavora con frequenze portanti ≥ 2,5 kHz questo valore viene ridotto automaticamente non appena l'inverter oltrepassa il valore di corrente nominale d'uscita mostrato tra parentesi (= 85 % del carico).

\* Per i modelli in classe 100 V e 200 V vedi pagina 68.

Dati tecnici generali FR-F700

FR-F740/FR-F746		Specifiche		
Possibilità di regolazione	Frequenza	Analogica	0,015 Hz/0–50 Hz (morsetti 2, 4: 0–10 V/12 bit) 0,03 Hz/0–50 Hz (morsetti 2, 4: 0–5 V/11 Bit, 0–20 mA/11 bit, morsetto 1: –10–+10 V/12 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (morsetto 1: 0–±5 V/11 bit)	
		Digitale	0,01 Hz	
	Precisione frequenza		±0,2 % della frequenza massima (range di temperatura 25 ° ±10 °C) per l'ingresso analogico; ±0,01 % della frequenza massima per l'ingresso digitale	
	Caratteristica di tensione/frequenza		Frequenza di base regolabile da 0 a 400Hz; selezione fra coppia costante, caratteristica di coppia variabile o V/f flessibile a 5 punti	
	Coppia di avvio		120 % (3 Hz) con controllo vettoriale semplificato di flusso	
	Tempo di accelerazione/decelerazione		0; da 0,1 a 3600 s, possibilità di regolazione separata	
	Caratteristica di accelerazione/decelerazione		Lineare o a S, selezionabile dall'utente	
	Frenatura DC		Frequenza di funzionamento: 0–120Hz; tempo di funzionamento (0–10 s) e tensione di funzionamento (0–30 %) possono essere impostati individualmente. La frenatura DC può essere attivata anche mediante l'ingresso digitale	
	Limite di prevenzione allo stallo		Soglia di attivazione 0–150 %, selezionabile anche con ingresso analogico	
	Protezione motore		Relè protezione motore elettronico (corrente nominale regolabile dall'utente)	
Segnali di comando	Frequenza impostata	Ingresso analogico	Morsetti 2, 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA Morsetto 1: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC	
		Digitale	Pannello di comando o scheda di espansione opzionale	
	Segnale di avvio		Selezione separata tra rotazione avanti e indietro. Come ingresso per il segnale di avvio è possibile selezionare un ingresso con autoritenuta.	
	Segnali di ingresso		Per i parametri da 178 a 189 (assegnazione funzioni morsetti di ingresso) è possibile scegliere tra 12 segnali: impostazione multivelocità, selezione 2° funzione parametri, selezione funzione morsetto 4, modalità Jog, riavvio automatico, relè termico esterno, collegamento FR-HC (funzionamento da inverter abilitato) e collegamento FR-HC (rilevamento interruzioni di rete), blocco PU, frenatura DC con segnale esterno, controllo PID, funzionamento PU, funzionamento PUesterno, blocco uscita, auto-ritenuta avvio, disturbo di Zetto, comando rotazione avanti/indietro, resettaggio inverter, ingresso termistore PTC, commutazione funzionamento PID avanti/indietro, funzionamento PUNET, funzionamento NETesterno, selezione modalità di funzionamento	
	Segnali di uscita	Stati operativi		Mediante i parametri da 190 a 196 (assegnazione funzioni morsetti di uscita) è possibile scegliere tra 7 segnali: funzionamento inverter, raggiungimento velocità, buco di rete /sottotensione, avvertenza sovraccarico, rilevamento frequenza di uscita, rilevamento seconda frequenza di uscita, pre-allarme frenatura rigenerativa (01800 o superiori), pre-allarme funzione relè termico elettronico, modalità funzionamento PU, funzionamento inverter pronto, rilevamento corrente in uscita, rilevamento corrente zero, limite inferiore PID, limite superiore PID, uscita rotazione avanti-indietro PID, selezione MC1-MC3 rete-inverter, collegamento motori 1- 4 lato alimentazione da rete, collegamento motori 1- 4 lato inverter, uscita guasto ventola, pre-allarme surriscaldamento dissipatore, comando funzionamento inverter attivo, decelerazione per buco di rete, controllo PID attivato, durante riprova, durante sospensione uscita PID, allarme vita, uscita allarme 3 (segnale spegnimento), temporizzazione aggiornamento del valore medio dei risparmi energetici, monitor della media corrente, uscita allarmi 2, allarme timer manutenzione, uscita remota, uscita guasto minore, uscita allarmi, disturbo di Zetto, uscite open collector (5 uscite), uscite relè (2 uscite), invio codice allarme inverter (4 bit, tramite porta open collector)
		Con unità opzionale FR-A7AY o FR-A7AR		Oltre alla selezione degli stati operativi sopra descritti, mediante i parametri da 313 a 319 (assegnazione funzioni dei 7 morsetti di uscita aggiuntivi) è possibile assegnare i seguenti 4 segnali: durata di vita dei condensatori del circuito principale, durata di vita del condensatore del circuito di controllo, durata di vita della ventola di raffreddamento, durata di vita del circuito di limitazione della corrente di precarica (le uscite dell'unità opzionale FR-A7AR possono essere utilizzate solo in logica positiva.)
		Uscita analogica		Mediante i parametri 54 (selezione uscita di corrente analogica) o 158 (selezione uscita di tensione analogica) è possibile assegnare a una o entrambe le uscite i seguenti segnali: frequenza di uscita, corrente motore (valore massimo o sostenuto), tensione di uscita, frequenza nominale, velocità motore, tensione bus (valore massimo o sostenuto), fattore termico elettronico, tensione di ingresso, tensione di uscita, fattore di carico, tensione all'ingresso di comando, fattore di carico motore, risparmio energetico, fattore di carico frenatura rigenerativa (a partire dal modello 01800), set point PID, valore di processo PID, deviazione PID, morsetti di I/O, visualizzazione morsetti di ingresso opzionali (solo FR-DU07), visualizzazione morsetti di uscita opzionali (solo FR-DU07), visualizzazione unità opzionali installate (solo FR-PU07), stato morsetti (solo FR-PU07)
Visualizzazione	Display del pannello di comando (FR-PU07/FR-DU07)	Stato di funzionamento	Frequenza di uscita, corrente motore (valore massimo o sostenuto), tensione di uscita, uscita allarmi, frequenza impostata, velocità motore, tensione bus (valore massimo o sostenuto), fattore di carico relè termico elettronico, potenza di ingresso, potenza di uscita, fattore di carico, tempo di funzionamento cumulativo, tempo di funzionamento attuale, fattore di carico motore, wattmetro, risparmio energetico, risparmio energetico cumulativo, fattore di carico frenatura rigenerativa (a partire dal modello 01800), set point PID, valore di processo PID, deviazione PID, morsetti di I/O, visualizzazione morsetti di ingresso opzionali (solo FR-DU07), visualizzazione morsetti di uscita opzionali (solo FR-DU07), visualizzazione unità opzionali installate (solo FR-PU07), stato morsetti (solo FR-PU07)	
		Visualizzazione allarmi	Quando interviene una funzione di protezione viene visualizzato l'allarme corrispondente. Vengono memorizzati la tensione di uscita, la corrente di uscita, la frequenza, il tempo di funzionamento cumulativo e gli ultimi 8 allarmi.	
		Guida interattiva	Guida al funzionamento/ricerca guasti con funzione di aiuto (solo FR-PU07)	
Protezione	Funzioni		Sovracorrente (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), sovratensione (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), relè termico elettronico inverter, relè termico motore, surriscaldamento dissipatore, interruzione temporanea della tensione di alimentazione, sottotensione, errore di fase in ingresso, sovraccarico motore, cortocircuito all'uscita inverter, collegamento di terra lato uscita, fase aperta in uscita, attivazione relè termico esterno, modalità PTC, errore unità opzionale, errore parametri, errore di collegamento PU, numero tentativi di ripetizione, errore CPU, cortocircuito nell'alimentazione PU, cortocircuito nell'alimentazione 24 V DC, protezione da sovracorrente, surriscaldamento resistenza di precarica, errore di comunicazione (inverter), errore ingresso analogico, errore nell'alimentazione interna 15 V DC, guasto della ventola, prevenzione allo stallo, limitazione di tensione, preallarme relè termico, arresto PU, allarme timer di manutenzione (solo FR-DU07), sovraccarico modulo di frenatura esterno-BU5 (modello 01800 o superiori), errore di scrittura parametri, errore di copia, blocco pannello di comando, errore copia parametri	

Diagramma a blocchi FR-F700



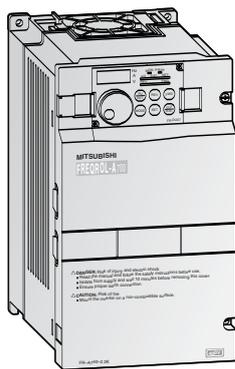
Configurazione dei morsetti di potenza

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione
Collegamenti di potenza	L1, L2, L3	Collegamento di alimentazione	Alimentazione di tensione dell'inverter (380-500 V AC, 50/60 Hz)
	P/+, N/-	Collegamento per unità di frenatura	Ai morsetti P e N è possibile collegare un'unità di frenatura opzionale o un convertitore di rigenerazione opzionale.
	P1, P/+	Collegamento per induttanza DC	I morsetti P1 e P/+ permettono di collegare un'induttanza DC. Negli inverter fino al modello 01160, per utilizzare questa induttanza opzionale è necessario rimuovere i ponticelli dai morsetti P1 e P/+. Negli inverter a partire dal modello 01800, è necessario collegare l'induttanza DC in dotazione.
	U, V, W	Collegamento al motore	Uscita di tensione dell'inverter (trifase, da 0 V alla tensione di alimentazione, 0,5-400 Hz)
	L11, L21	Alimentazione circuito di controllo	Per l'alimentazione separata del circuito di controllo, collegare la tensione di rete ai morsetti L11/L21 (e aprire i ponticelli L1 e L2).
	CN8	Comando transistor di frenatura esterno	Comando per modulo di frenatura esterno (a partire dal modello 01800)
	PE	PE	Collegamento a terra per la struttura dell'inverter

## Configurazione dei morsetti di comando

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione
<b>Comandi (programmabili)</b>	STF	Segnale di avvio in marcia avanti	Inserendo il segnale STF viene avviata la rotazione in avanti.
	STR	Segnale di avvio in marcia indietro	Inserendo il segnale STR viene avviata la rotazione all'indietro.
	STOP	Selezione autoritenuta avvio	Applicando un segnale al morsetto STOP viene attivata l'autoritenuta del segnale di avvio.
	RH, RM, RL	Impostazione multivelocità	Possibilità di preselezionare 15 diverse frequenze di uscita
	JOG	Modalità Jog	La modalità Jog può essere selezionata applicando un segnale al morsetto JOG (impostazione iniziale). I segnali di avvio STF e STR determinano la direzione di rotazione.
	RT	Seconda funzione parametri	Applicando un segnale al morsetto RT è possibile selezionare la seconda funzione dei parametri.
	MRS	Blocco uscita	Questa funzione interrompe la frequenza di uscita indipendentemente dal tempo di decelerazione impostato. Modificando il parametro 17 è possibile selezionare l'abilitazione o la disabilitazione del blocco dell'uscita.
	RES	Ingresso RESET	Dopo l'intervento di una funzione di protezione, l'inverter può essere resettato applicando un segnale al morsetto RES ( $t > 0,1$ s).
	AU	Selezione ingresso riferimento corrente	Applicando un segnale al morsetto AU, viene abilitata l'impostazione di un valore nominale di 0/4–20 mA al morsetto 4.
		Ingresso PTC	Per il collegamento del sensore termico PTC, è necessario assegnare al morsetto AU il segnale PTC e portare il selettore della scheda di comando in posizione PTC.
CS	Riavvio automatico dopo buco di rete	L'applicazione di un segnale al morsetto CS produce il riavvio automatico dell'inverter dopo un'interruzione della rete di alimentazione.	
<b>Punti di riferimento</b>	SD	Riferimento (0 V) per morsetto PC (24 V)	Se sul connettore dei segnali di comando è stata selezionata la logica „sink” mediante l'apposito ponticello, collegando un determinato morsetto di comando al morsetto SD viene attivata la funzione di comando corrispondente. Se è stata selezionata la logica „source” e si utilizza una sorgente esterna a 24 V, è necessario collegare il connettore a 0 V della sorgente di tensione esterna al morsetto SD. Il morsetto SD è isolato dall'elettronica digitale mediante un accoppiatore ottico.
	PC	Uscita 24 V DC	Uscita per sorgente di tensione interna 24 V DC/0,1 A
<b>Impostazione valori nominali</b>	10 E	Uscita di tensione per il potenziometro	Tensione di uscita 10 V DC. La tensione massima in uscita è pari a 10 mA. Potenziometro consigliato: 1 k $\Omega$ , 2 W lineare
	10		Tensione di uscita 5 V DC. La tensione massima in uscita è pari a 10 mA. Potenziometro consigliato: 1 k $\Omega$ , 2 W lineare
	2	Ingresso per impostazione frequenza	Usare questo morsetto per impostare un segnale di 0–10 V o 0/4–20 mA. Mediante il parametro 73 è possibile scegliere tra il valore di tensione e quello di corrente. La resistenza di ingresso è pari a 10 k $\Omega$ .
	5	Segnale di riferimento e segnali analogici	Il morsetto 5 fornisce il potenziale comune di riferimento per tutti i valori analogici di set point e per i segnali di uscita analogici AM e CA. Il morsetto è isolato dal potenziale di riferimento del circuito digitale (SD) e non deve essere collegato a terra.
	1	Ingresso aggiuntivo per segnale di impostazione frequenza 0– $\pm 5$ (10) V DC	A questo morsetto è possibile applicare un ulteriore segnale di impostazione della tensione di 0– $\pm 5$ (10) V DC. Il range di tensione è preimpostato a 0– $\pm 10$ V DC. La resistenza di ingresso è pari a 10 k $\Omega$ .
	4	Ingresso per segnale di riferimento	Usare questo morsetto per impostare un segnale di 0/4–20 mA o 0–10 V. Mediante il parametro 267 è possibile scegliere tra il valore di tensione e quello di corrente. La resistenza di ingresso è pari a 250 $\Omega$ . Per attivare l'impostazione del valore di corrente, usare la funzione del morsetto AU.
<b>Uscite di segnale (programmabili)</b>	A1, B1, C1	Uscita relè 1 senza potenziale (allarme)	L'allarme viene emesso tramite i relè di contatto. Vengono segnalati il funzionamento normale e lo stato senza tensione. Se viene attivata la funzione protettiva, il relè scatta. La potenza dei contatti può essere di 230 V AC/0,3 A o 30 V DC/0,3 A.
	A2, B2, C2	Uscita relè 2 senza potenziale	Per l'attivazione dell'uscita è possibile scegliere tra 42 segnali. La potenza dei contatti può essere di 230 V AC/0,3 A o 30 V DC/0,3 A.
	RUN	Uscita di segnale per funzionamento motore	L'uscita è operativa quando la frequenza d'uscita dell'inverter è superiore alla frequenza di avvio. L'uscita è bloccata se non viene emessa nessuna frequenza o se è attiva la frenatura DC.
	SU	Uscita di segnale per confronto tra frequenza nominale e reale	L'uscita SU permette di controllare la frequenza nominale e quella effettiva. L'uscita è operativa quando la frequenza effettiva (frequenza di uscita dell'inverter) corrisponde a quella nominale (impostata con il segnale di set point) entro un ambito di tolleranza prestabilito.
	IPF	Uscita di segnale per breve interruzione della rete	L'uscita è operativa quando si verifica una caduta di rete di breve durata, da 15 ms $\leq$ t <sub>IPF</sub> $\leq$ 100 ms, o se si verifica una sottotensione.
	OL	Uscita di segnale per allarme di sovraccarico	L'uscita OL è operativa se la corrente di uscita dell'inverter ha superato il limite impostato al parametro 22 e si è attivata la funzione di prevenzione allo stallo. Se la corrente di uscita dell'inverter non supera il limite preimpostato al parametro 22, il segnale all'uscita OL è bloccato.
	FU	Uscita di segnale per controllo della frequenza di uscita	L'uscita è operativa se viene superata la frequenza di uscita impostata al parametro 42 (o 43). Diversamente, l'uscita FU è bloccata.
	SE	Tensione per i segnali in uscita	A questo morsetto viene collegata la sorgente di tensione applicata alle uscite open collector RUN, SU, OL, IPF e FU.
	CA	Uscita di corrente 0–20 mA	Possibilità di scegliere tra 18 funzioni di visualizzazione, ad es. l'indicazione della frequenza. Le uscite CA e AM possono essere utilizzate insieme. I valori di riferimento possono essere impostati attraverso i parametri. È inoltre possibile collegare un amperometro (range di misurazione: 0–20 mA).
	AM	Uscita analogica 0–10 V (1 mA)	Possibilità di scegliere tra 18 funzioni di visualizzazione, ad es. l'indicazione della frequenza. Le uscite CA e AM possono essere utilizzate insieme. I valori di riferimento possono essere impostati attraverso i parametri. È inoltre possibile collegare, ad esempio, uno strumento per la misurazione della corrente continua. La tensione di uscita massima è di 10 V.
<b>Interfacce</b>	—	Collegamento al pannello di comando (tramite il morsetto RS485)	Comunicazione via RS485 I/O standard: RS485, modalità multi-drop, 4.800–38.400 Baud (lunghezza massima del cavo: 500 m)
	—	Interfaccia RS485 (tramite il morsetto RS485)	Comunicazione via RS485 I/O standard: RS485, modalità multi-drop, 300–38.400 Baud (lunghezza massima del cavo: 500 m)

**Inverter serie FR-A700**



La serie FR-A700 offre tecnologie allo stato dell'arte. Questa nuova gamma di inverter unisce funzioni innovative e tecnologie altamente affidabili per offrire straordinari livelli di potenza, efficienza energetica e flessibilità a varie tipologie di macchinari ed impianti. Le tecnologie avanzate, che assicurano ad esempio una velocità estremamente stabile grazie alla funzione di „autotuning online”, un'eccellente fluidità nel funzionamento del motore per ridurre l'usura nelle applicazioni asincrone, una decelerazione controllata in caso di arresto di emergenza e numerosi ingressi e uscite digitali, sono le caratteristiche distintive di questa nuova generazione di inverter di Mitsubishi Electric.

**Potenza nominale:**

0,4 a 630 kW, 380 a 480 V  
(dal modello 01800: 380 a 500 V AC)

**Accessori disponibili:**

Oltre ai pannelli di comando supplementari, sono disponibili numerose unità opzionali e una serie di utili accessori. Per maggiori informazioni a riguardo, vedere a pagina 35.

**Dati tecnici FR-A740-00023 a -01160**

Linea prodotti			FR-A740-□-EC/-E1														
			00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	
Uscita	Potenza motore nominale [kW] ①	120 % di sovraccarico (SLD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		150 % di sovraccarico (LD)	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	
		200 % di sovraccarico (ND) ②	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
		250 % di sovraccarico (HD)	0,25	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	
	Corrente nominale [A] ③	120 % di sovraccarico (SLD)	I nomin. ④	2,3	3,8	5,2	8,3	12,6	17	25	31	38	47	62	77	93	116
			I max. 60 s	2,5	4,2	5,7	9,1	13,9	18,7	27,5	34,1	41,8	51,7	68,2	84,7	102,3	127,6
			I max. 3 s	2,8	4,6	6,2	10,0	15,1	20,4	30,0	37,2	45,6	56,4	74,4	92,4	111,6	139,2
		150 % di sovraccarico (LD)	I nomin. ④	2,1	3,5	4,8	7,6	11,5	16	23	29	35	43	57	70	85	106
			I max. 60 s	2,5	4,2	5,8	9,1	13,8	19,2	27,6	34,8	42,0	51,6	68,4	84,0	102,0	127,2
			I max. 3 s	3,2	5,3	7,2	11,4	17,3	24,0	34,5	43,5	52,5	64,5	85,5	105,0	127,5	159,0
		200 % di sovraccarico (ND)	I nomin. ④	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71	86
			I max. 60 s	2,3	3,8	6,0	9,0	13,5	18,0	25,5	34,5	46,5	57,0	66,0	85,5	106,5	129,0
I max. 3 s	3,0		5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0	172,0		
250 % di sovraccarico (HD)	I nomin. ④	0,8	1,5	2,5	4	6	9	12	17	23	31	38	44	57	71		
	I max. 60 s	1,6	3,0	5,0	8,0	12,0	18,0	24,0	34,0	46,0	62,0	76,0	88,0	114,0	142,0		
	I max. 3 s	2,0	3,8	6,3	10,0	15,0	22,5	30,0	42,5	57,5	77,5	95,0	110,0	142,5	177,5		
Capacità di uscita nominale [kVA] ⑤	SLD	1,8	2,9	4,0	6,3	9,6	13,0	19,1	23,6	29,0	35,8	47,3	58,7	70,9	88,4		
	LD	1,6	2,7	3,7	5,8	8,8	12,2	17,5	22,1	26,7	32,8	43,4	53,3	64,8	80,8		
	ND	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1	65,5		
	HD	0,6	1,1	1,9	3,0	4,6	6,9	9,1	13,0	17,5	23,6	29,0	33,5	43,4	54,1		
Capacità di sovraccarico ⑥	SLD	110 % della potenza motore nominale per 60 s; 120 % per 3 s (temperatura ambiente max. 40 °C)															
	LD	120 % della potenza motore nominale per 60 s; 150 % per 3 s (temperatura ambiente max. 50 °C)															
	ND	150 % della potenza motore nominale per 60 s; 200 % per 3 s (temperatura ambiente max. 50 °C)															
	HD	200 % della potenza motore nominale per 60 s; 250 % per 3 s (temperatura ambiente max. 50 °C)															
Tensione ⑦	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione																
Range di frequenza	0,5–400 Hz																
Controllo modulazione	PWM sinusoidale, Soft PWM																
Coppia frenante rigenerativa	100 % coppia/2 % ED									20 % coppia/continuo ⑧				20 % coppia/continuo			

**Nota:**  
Spiegazione per ① a ⑧ vedi pagina seguente.

Linea prodotti		FR-A740-□-EC/-E1														
		00023	00038	00052	00083	00126	00170	00250	00310	00380	00470	00620	00770	00930	01160	
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 380–500 V CA, –15 %/+10 %														
	Campo di tensione	323–550 V AC con 50/60 Hz														
	Range di frequenza	50/60 Hz ±5 %														
	SLD	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	100	
	LD	2,1	4	4,8	8	11,5	16	20	27	32	37	47	60	73	91	
Potenza nominale in entrata [kVA] ②	ND	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	80	
	HD	0,8	1,5	2,5	4,5	5,5	9	12	17	20	28	34	41	52	66	
	Raffreddamento	Autoventilato				Ventola di raffreddamento										
	Grado di protezione ③	IP20 ④											IP00			
Altro	SLD	0,06	0,082	0,98	0,15	0,21	0,28	0,39	0,4	0,55	0,69	0,97	1,18	1,36	1,78	
	LD	0,05	0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,31	0,35	0,44	0,52	0,71	0,93	1,03	1,32	
	ND	0,05	0,065	0,075	0,1	0,15	0,2	0,25	0,29	0,4	0,54	0,65	0,81	1,02	1,3	
	HD	0,043	0,05	0,06	0,075	0,1	0,146	0,18	0,21	0,29	0,4	0,54	0,65	0,74	1,02	
Peso inverter [kg]	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	7,1	7,1	7,5	7,5	13	13	23	35	35		
Dimensioni (LxAxP) [mm]	150x260x140					220x260x170			220x300x190			250x400x190		325x550x195		435x550x250
Codice articolo	PCB standard	169826	169797	169798	169799	169800	169801	169802	169803	169804	169805	169806				
	PCB double coating (-E1)	206810	206811	206812	206813	206844	206845	206846	206847	206848	206849	206850	206851	206852	206853	
	Base di potenza												169827	169828	169829	
	Scheda di controllo FR-CA70-EC												169877	169877	169877	

**Nota:**

- ① I valori riportati per la potenza nominale del motore si riferiscono a una tensione del motore di 440 V AC. Il valore iniziale della capacità di sovraccarico (ND) è pari al 200 %.
  - ② La capacità nominale in uscita indicata si riferisce ad una tensione in uscita di 400 V.
  - ③ Utilizzando l'inverter da 75K (tipo 02160) o più con un valore superiore a 2 kHz d'impostazione nel Pr. 72 di selezione frequenza PWM, la corrente nominale in uscita è max. 85 %.
  - ④ Il valore % della corrente di sovraccarico di targa indica il rapporto tra la corrente di sovraccarico e la corrente nominale in uscita dell'inverter. Per servizio ripetuto, dar tempo ad inverter e motore di tornare in temperatura o al di sotto al 100 % di carico. I periodi di attesa possono essere calcolati usando il metodo r.m.s. current ( $I^2 \times t$ ). È necessario conoscere anticipatamente le caratteristiche del ciclo di lavoro.
  - ⑤ La tensione d'uscita massima non può superare la tensione d'ingresso. La tensione d'uscita massima è programmabile fino al valore di tensione di alimentazione. La tensione impulsiva all'uscita del convertitore resta invariata a ca.  $\sqrt{2}$  della tensione in ingresso.
  - ⑥ Per le potenze fino a 22K (modelli da 00023 a 00250 già dotati di resistenza di frenatura interna, che consente la prestazione di coppia 100 %/2 % ED e da 00310 a 00620 non dotati di resistenza interna) l'utilizzo di una resistenza esterna di frenatura dedicata (FR-ABR-H) consente di ottenere la prestazione di coppia 100 %/6 % ED.
  - ⑦ La capacità di ingresso nominale varia in funzione dei valori di impedenza sul lato alimentazione dell'inverter (compreso cavi e reattanza d'ingresso).
  - ⑧ Se la boccia del cavo per le schede opzionali di espansione viene rotta, l'unità ha un grado di protezione IP00.
  - ⑨ FR-DU07: IP40 (tranne connettore PU)
- \* Per i modelli in classe 100 V e 200 V vedi pagina 68.

Dati tecnici FR-A740-01800 a -12120

Linea prodotti		FR-A740-□-EC																
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120		
Uscita	Potenza motore nominale [kW] ①	120 % di sovraccarico (SLD)	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	550	630	
		150 % di sovraccarico (LD)	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	560	
		200 % di sovraccarico (ND) ①	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	500	
		250 % di sovraccarico (HD)	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	280	315	355	400	450	
	Corrente nominale [A] ③	120 % di sovraccarico (SLD)	I nomin.	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094	1212
			I max. 60 s	198	238	286	358	397	475	529	602	671	751	847	953	1058	1203	1333
			I max. 3 s	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313	1454
		150 % di sovraccarico (LD)	I nomin.	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962	1094
			I max. 60 s	173	216	259	312	390	433	518	577	656	732	820	924	1039	1154	1313
			I max. 3 s	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443	1641
		200 % di sovraccarico (ND)	I nomin.	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866	962
			I max. 60 s	165	216	270	324	390	488	542	648	722	821	915	1025	1155	1299	1443
			I max. 3 s	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732	1924
		250 % di sovraccarico (HD)	I nomin.	86	110	144	180	216	260	325	361	432	481	547	610	683	770	866
			I max. 60 s	172	220	288	360	432	520	650	722	864	962	1094	1220	1366	1540	1732
			I max. 3 s	215	275	360	450	540	650	813	903	1080	1203	1368	1525	1708	1925	2165
	Capacità di uscita nominale [kVA]	SLD	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	924	
		LD	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	834	
		ND	100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
		HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
Capacità di sovraccarico ④	SLD	110 % della potenza motore nominale per 60 s; 120 % per 3 s (temperatura ambiente max. 40 °C)																
	LD	120 % della potenza motore nominale per 60 s; 150 % per 3 s (temperatura ambiente max. 50 °C)																
	ND	150 % della potenza motore nominale per 60 s; 200 % per 3 s (temperatura ambiente max. 50 °C)																
	HD	200 % della potenza motore nominale per 60 s; 250 % per 3 s (temperatura ambiente max. 50 °C)																
Tensione ⑤	Trifase AC, da 0 V fino alla tensione di alimentazione																	
Range di frequenza	0,2–400 Hz																	
Metodo di controllo	Controllo V/f, controllo vettoriale di flusso avanzato, controllo vettoriale senza sensori o controllo vettoriale semplice (con unità opzionale FR-A7AP)																	
Controllo modulazione	PWM sinusoidale, Soft PWM																	
Coppia frenante rigenerativa	20 % coppia/cont.	10 % coppia/continuo																

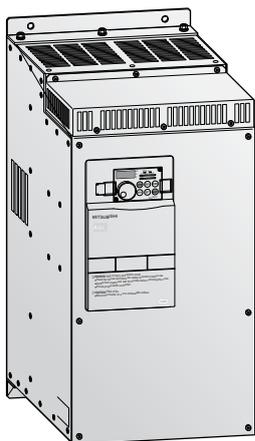
**Nota:**  
Spiegazione per ① a ⑤ vedi pagina seguente.

Linea prodotti		FR-A740-□-EC															
		01800	02160	02600	03250	03610	04320	04810	05470	06100	06830	07700	08660	09620	10940	12120	
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 380–500 V CA, –15 %/+10 %															
	Campo di tensione	323–550 V AC con 50/60 Hz															
	Range di frequenza	50/60 Hz ± 5 %															
	SLD	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	660	733	833	924	
	Potenza nominale in entrata [kVA] ⑥	LD	110	137	165	198	247	275	329	366	416	464	520	586	659	733	833
	ND	100	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	733	
	HD	80	84	110	137	165	198	248	275	329	367	417	465	521	587	660	
Altro	Raffreddamento	Ventola di raffreddamento															
	Grado di protezione ⑦	IP00															
	Parte di potenza [kW]	SLD	2,65	2,9	3,57	3,8	4,2	5,02	5,5	6,4	7,2	8,19	8,6	10,37	11,5	13,2	14,94
		LD	2,0	2,4	2,9	3,0	3,8	4,2	5,1	5,5	6,4	7,2	8,0	8,6	10,2	11,5	13,20
		ND	1,54	1,9	2,4	2,5	3,0	4,0	4,2	5,0	5,5	6,5	7,0	7,3	8,1	9,3	10,5
		HD	1,14	1,44	1,9	1,97	2,5	2,57	4,0	4,2	5,0	5,5	6,5	7,0	6,91	8,1	9,3
	Peso inverter [kg]	37 50 57 72 72 110 110 175 175 175 260 260 370 370 370															
	Peso reattore [kg]	20 22 26 28 29 30 35 38 42 46 50 57 67 85 95															
Dimensioni (LxAxP) [mm]	435x550x250 465x620x300 465x740x360 498x1010x380 680x1010x380 790x1330x440 995x1580x440																
Codice articolo	Invertitori di frequenza																
	Base di potenza	169830	169831	169832	169833	169834	169835	169836	169837	169838	169839	169840	169841	169842	169843	169844	
	Scheda di controllo FR-CA70-ECT	169877	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	190051	

**Nota:**

- ① I valori riportati per la potenza nominale del motore si riferiscono a una tensione del motore di 440 V AC. Il valore iniziale della capacità di sovraccarico (ND) è pari al 200 %.
  - ② La capacità nominale in uscita indicata si riferisce ad una tensione in uscita di 400 V.
  - ③ Utilizzando l'inverter da 75K (tipo 02160) o più con un valore superiore a 2 kHz d'impostazione nel Pr. 72 di selezione frequenza PWM, la corrente nominale in uscita è max. 85 %.
  - ④ Il valore % della corrente di sovraccarico di targa indica il rapporto tra la corrente di sovraccarico e la corrente nominale in uscita dell'inverter. Per servizio ripetuto, dar tempo ad inverter e motore di tornare in temperatura o al di sotto al 100 % di carico. I periodi di attesa possono essere calcolati usando il metodo r.m.s. current (I<sup>2</sup>xt). È necessario conoscere anticipatamente le caratteristiche del ciclo di lavoro.
  - ⑤ La tensione d'uscita massima non può superare la tensione d'ingresso. La tensione d'uscita massima è programmabile fino al valore di tensione di alimentazione. La tensione impulsiva all'uscita del convertitore resta invariata a ca. √2 della tensione in ingresso..
  - ⑥ La capacità di ingresso nominale varia in funzione dei valori di impedenza sul lato alimentazione dell'inverter (compreso cavi e reattanza d'ingresso).
  - ⑦ FR-DU07: IP40 (tranne connettore PU)
- \* Per i modelli in classe 100 V e 200 V vedi pagina 68.

**Inverter ad alte prestazioni FR-A741 con funzione rigenerativa integrata.**



Il modello FR-A741 è l'aggiunta più recente alla serie ad elevate prestazioni FR-A700. Questo modello definisce nuovi standard con una funzione rigenerativa integrata che migliora anche le prestazioni in frenata.

Facendo ricorso ad una vasta gamma di tecnologie innovative, questo inverter compatto fornisce prestazioni eccezionali ed è ideale per azionamento di montacarichi e di macchine di alta potenza in cui la coppia può essere utilizzata per la frenata rigenerativa.

I vantaggi rispetto alla tecnologia convenzionale degli inverter sono molto significativi:

- 100 % iniezione energia di frenata
- Nessun transistor di frenatura necessario
- Nessun transistor esterno di frenatura necessario
- Fino al 40 % di spazio di installazione in meno, a seconda della capacità di uscita
- Induttanza AC integrata

Il modello FR-A741 è disponibile nella gamma di potenze di uscita da 5,5 a 55 kW. Tutti gli inverter della serie sono progettati per essere collegati a reti di alimentazione trifase da 380 a 480 V (50/60 Hz).

La frequenza di uscita varia da 0,2 a 400 Hz.

Linea prodotti			FR-A741-□													
			5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K	22K	30K	37K	45K	55K				
Uscita	Potenza motore nominale [kW] ①	200 % overload capacity (ND)	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55				
	Corrente nominale [A] ②	200 % overload capacity (ND)	12	17	23	31	38	44	57	71	86	110				
	Capacità di uscita nominale [kVA] ②		9,1	13	17,5	23,6	29	32,8	43,4	54	65	84				
	Capacità di sovraccarico ③		150 % della potenza motore nominale per 60 s; 200 % per 3 s (temperatura ambiente max. 50 °C)													
	Tensione ④		Trifase AC, da 0 V fino alla tensione di alimentazione													
	Range di frequenza [Hz]		0,2– 400													
	Controllo modulazione		PWM sinusoidale, Soft PWM													
Altro	Coppia frenante rigenerativa		100 % continuo/150 % per 60 s													
	Tensione di alimentazione		3-phase, 380–480 V AC, –15 %/+10 %													
	Campo di tensione		323–528 V AC con 50/60 Hz													
	Range di frequenza		50/60 Hz ±5 %													
Altro	Potenza nominale in entrata [kVA] ⑤		12	17	20	28	34	41	52	66	80	100				
	Raffreddamento		Ventola di raffreddamento													
	Protective structure		IP00													
	Parte di potenza [kW]		0,33	0,44	0,66	0,86	1,1	1,29	1,45	1,95	2,36	2,7				
	Peso inverter [kg]		25	26	37	40	48	49	65	80	83	115				
Altro	Dimensioni (LxAxP) [mm]		250x470x270			300x600x294			360x600x320		450x700x340		470x700x368		600x900x405	
			Art. no.		216905	216906	216907	216908	216909	217397	216910	216911	216912	216913		

**Nota:**

- ① La capacità indicata del motore è la massima capacità applicabile per l'utilizzo con i motori standard a 4 poli Mitsubishi Electric.
  - ② La capacità di uscita nominale indicata si riferisce ad una tensione di uscita di 440 V.
  - ③ Il valore % della capacità di sovraccarico indica il rapporto fra la corrente di sovraccarico e la corrente nominale di uscita dell'inverter. Per un uso continuo, fare in modo che motore e inverter tornino alle temperature con carico 100 % o inferiori.
  - ④ La massima tensione di uscita non supera la tensione di alimentazione. La massima tensione di uscita può essere variata nel campo di impostazione. Il valore della tensione impulsiva sul lato uscita dell'inverter rimane comunque pari a  $\sqrt{2}$  della tensione di alimentazione.
  - ⑤ La capacità dell'alimentazione varia con il valore dell'impedenza lato alimentazione dell'inverter (compresa quella della reattanza d'ingresso e dei cavi).
- \* Per i modelli in classe 100 V e 200 V vedi pagina 68.

Dati tecnici generali FR-A700

FR-A740		Descrizione	
Possibilità di regolazione	Frequenza	Analogica 0,015 Hz/0–50 Hz (morsetti 2, 4: 0–10 V/12 bit) 0,03 Hz/0–50 Hz (morsetti 2, 4: 0–5 V/11 Bit, 0–20 mA/11 bit, morsetto 1: –10–+10 V/12 bit) 0,06 Hz/0–50 Hz (morsetto 1: 0–±5 V/11 bit)	
		Digitale 0,01 Hz	
	Precisione frequenza	±0,2 % della frequenza massima (range di temperatura 25 ° ±10 °C) per l'ingresso analogico; ±0,01 % della frequenza massima per l'ingresso digitale	
	Caratteristica di tensione/frequenza	Frequenza di base regolabile da 0 a 400Hz; selezione fra coppia costante, caratteristica di coppia variabile o V/f flessibile a 5 punti	
	Coppia di avvio	200 %, 0,3 Hz (0,4 kVA – 3,7 kVA), 150 %, 0,3 Hz (da 5,5 kVA) in modalità di controllo vettoriale senza sensori e controllo vettoriale	
	Boost di coppia	Boost di coppia manuale	
	Tempo di accelerazione/decelerazione	0; 0,1–3600 s (impostabile singolarmente), possibilità di impostare modo accelerazione/decelerazione lineare o a S, compensazione gioco meccanica in accelerazione/decelerazione.	
	Caratteristica di accelerazione/decelerazione	Lineare o a S, selezionabile dall'utente	
	Frenatura DC	Frequenza di funzionamento: 0–120Hz; tempo di funzionamento (0–10 s) e tensione di funzionamento (0–30 %) possono essere impostati individualmente. La frenatura DC può essere attivata anche mediante l'ingresso digitale	
	Limite di prevenzione allo stallo	Soglia di attivazione 0–220 %, selezionabile anche con ingresso analogico	
	Protezione motore	Relè protezione motore elettronico (corrente nominale regolabile dall'utente)	
	Limite di coppia	Limitazione della coppia a 0–400 %, selezionabile	
	Segnali di comando	Frequenza impostata	Ingresso analogico Morsetti 2, 4: 0–5 V DC, 0–10 V DC, 0/4–20 mA Morsetto 1: 0–±5 V DC, 0–±10 V DC
			Digitale Codice BCD a 4 cifre o codice binario a 16 bit con pannello di comando o scheda opzionale (FR-A7AX)
Segnale di avvio		Selezione separata tra rotazione avanti e indietro. Come ingresso per il segnale di avvio è possibile selezionare un ingresso con autoritenuta.	
Segnali di ingresso		Segnali generali Per i parametri da 178 a 189 (assegnazione funzioni morsetti di ingresso) è possibile scegliere tra 12 segnali: Impostazione multivelocità, potenziometro digitale motore, stop on contact, selezione 2° funzione parametri, selezione 3° funzione parametri, selezione funzione morsetto 4, modalità Jog, riavvio automatico, ripresa dopo buco di rete temporaneo, relè termico esterno, collegamento FR-HC-/FR-CV (funzionamento da inverter abilitato) ⑤ e collegamento FR-HC (rilevamento interruzioni di rete) ⑤, blocco PU, frenatura DC con segnale esterno, controllo PID, richiesta di „apertura freno“, funzionamento esterno/PU, selezione della caratteristica di carico, boost di coppia con rotazione avanti/indietro, commutazione a controllo V/f, variazione della frequenza in base al carico, selezione curva di accelerazione/decelerazione a S (schema C), pre-eccitazione, blocco uscita, autoritenuta segnale di avvio, selezione metodo di controllo, selezione limite di coppia, avvio regolazione automatica, selezione offset di coppia 1, 2 ⑤, selezione controllo P/PI, disturbo di Zetto, segnale di avvio marcia avanti, segnale di avvio marcia indietro, reset inverter, ingresso PTC, controllo PID con rotazione avanti/indietro, modalità PU-NET, modalità esterna-NET, selezione modalità di funzionamento, selezione modalità di controllo, polarità del segnale ①, cancellazione impulsi di deviazione ①, esclusione uscita mancanza flusso magnetico ⑤	
		Ingresso impulsi 100 kpps	
Segnali di uscita		Stati operativi Mediante i parametri da 190 a 196 (assegnazione funzioni dei morsetti di uscita) è possibile selezionare fino a 7 dei seguenti segnali: Funzionamento motore, confronto frequenza nominale/effettiva, interruzione temporanea dell'alimentazione (sottotensione), avvertenza di sovraccarico, rilevamento frequenza di uscita, rilevamento 2° frequenza di uscita, rilevamento 3° frequenza di uscita, preallarme frenatura rigenerativa ⑤, preallarme funzione relè termico elettronico, funzionamento da PU, inverter pronto, rilevamento corrente di uscita, rilevamento corrente zero, limite inferiore PID, limite superiore PID, rotazione avanti/indietro con controllo PID, contattore di potenza MC1 per bypass, contattore di potenza MC2 per bypass, contattore di potenza MC3 per bypass, controllo di posizione terminato ①, errore orientamento ⑤⑤, abilitazione apertura freno, errore ventola, preallarme surriscaldamento dissipatore, funzionamento da inverter con segnali di avvio inseriti, metodo di arresto dopo buco di rete, controllo PID, riavvio automatico, stato SLEEP, controllo posizione pronta ⑤, allarme di fine vita, uscita allarmi 1, 2, 3 (segnale di alimentazione OFF), aggiornamento risparmio energetico, uscita valore medio di corrente, avvertenza manutenzione, uscita remota, rotazione avanti del motore ①, rotazione indietro del motore ①, velocità troppo bassa, rilevamento coppia, ciclo rigenerativo ①, termine regolazione automatica all'avvio, segnale „in posizione“ ①, guasto minore e uscita allarmi. 5 uscite open collector, 2 uscite relè, invio codice allarme (4 bit, tramite porta open collector)	
		Con unità opzionale FR-A7AY o FR-A7AR Oltre alla selezione degli stati operativi sopra descritti, mediante i parametri da 313 a 319 (assegnazione funzioni dei 7 morsetti di uscita aggiuntivi) è possibile assegnare i seguenti 4 segnali: Durata di vita dei condensatori del circuito principale, durata di vita del condensatore del circuito di controllo, durata di vita della ventola di raffreddamento, durata di vita del circuito di limitazione della corrente di precarica (le uscite dell'unità opzionale FR-A7AR possono essere utilizzate solo in logica positiva.)	
Uscita analogica		Mediante i parametri 54 (selezione uscita di corrente analogica) o 158 (selezione uscita di tensione analogica) è possibile assegnare a una o entrambe le uscite i seguenti segnali: Frequenza di uscita, corrente motore (valore massimo o sostenuto), tensione di uscita, frequenza nominale, velocità motore, coppia motore, tensione bus (valore massimo o sostenuto), fattore termico elettronico, tensione di ingresso, tensione di uscita, fattore di carico, corrente di eccitazione motore, tensione all'ingresso di comando, fattore di carico motore, risparmio energetico, fattore di carico frenatura rigenerativa ⑤, set point PID, valore di processo PID, uscita funzione PLC ⑤, potenza di uscita motore, comando di coppia, corrente generatrice di coppia, visualizzazione della coppia	

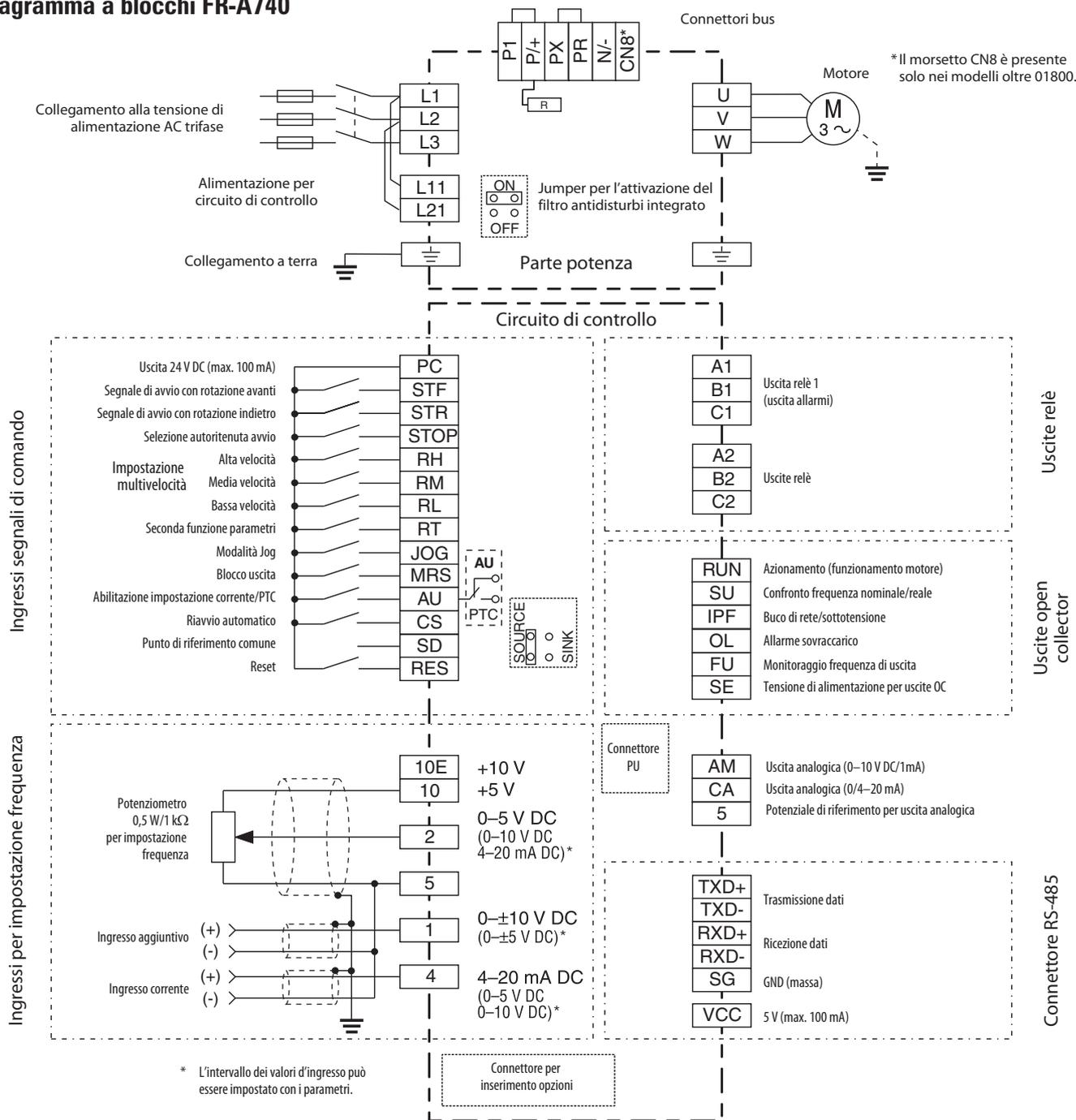
Nota:  
Spiegazione per ① a ⑤ vedi pagina seguente

FR-A740		Descrizione	
Visualizza- zione	Display del pannello di comando (FR-PU07/FR-DU07)	Stato di funzionamento	Frequenza di uscita, corrente motore (valore massimo o sostenuto), tensione di uscita, frequenza impostata, velocità, coppia, sovraccarico, tensione bus (valore massimo o sostenuto), fattore di carico relè termico elettronico, potenza di ingresso, potenza di uscita, fattore di carico, corrente di eccitazione motore, tempo di funzionamento cumulativo, tempo di funzionamento attuale, fattore di carico motore, wattmetro, risparmio energetico, risparmio energetico cumulativo, fattore di carico frenatura rigenerativa ⑤, set point PID, valore di processo PID, deviazione PID, morsetti di I/O, visualizzazione morsetti di ingresso opzionali ②, visualizzazione morsetti di uscita opzionali ②, visualizzazione unità opzionali installate ③, stato morsetti ③, coppia impostata, impulso di feedback ①, potenza di uscita motore
		Visualizzazione allarmi	Quando interviene una funzione di protezione viene visualizzato l'allarme corrispondente. Vengono memorizzati la tensione di uscita, la corrente di uscita, la frequenza, il tempo di funzionamento cumulativo e gli ultimi 8 allarmi.
		Guida interattiva	Guida al funzionamento/ricerca guasti con funzione di aiuto (solo FR-PU07)
Protezione	Funzioni	Sovracorrente (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), sovratensione (durante l'accelerazione, la decelerazione o il funzionamento a velocità costante), relè termico elettronico inverter, relè termico motore, surriscaldamento dissipatore, interruzione temporanea della tensione di alimentazione, sottotensione, errore di fase in ingresso, sovraccarico motore, cortocircuito all'uscita inverter, collegamento di terra lato uscita, surriscaldamento di un componente del circuito principale, fase aperta in uscita, attivazione relè termico esterno ④, modalità PTC ④, errore unità opzionale, errore parametri, errore di collegamento PU, numero tentativi di ripetizione ④, errore CPU, cortocircuito nell'alimentazione PU, cortocircuito nell'alimentazione 24 V DC, protezione da sovracorrente ④, surriscaldamento resistenza di precarica, errore di comunicazione (inverter), errore di comunicazione interfaccia USB ⑥, errore di accelerazione durante l'inversione della direzione di rotazione ④, errore ingresso analogico, guasto della ventola, prevenzione allo stallo, limitazione di tensione ⑤, preallarme sovraccarico resistenza di frenatura, preallarme relè termico, arresto PU, allarme timer di manutenzione ②④, errore transistor freno ③, errore di scrittura parametri, errore di copia, blocco pannello di comando, errore copia parametri, limitazione velocità, perdita di segnale generatore di impulsi ①④, deviazione di velocità eccessiva ①④, superamento velocità massima ①④, deviazione di posizione eccessiva ①④, errore collegamento encoder ①④, sovracorrente rigenerativa ⑥, guasto circuito di rigenerazione ⑥, protezione termica transistor convertitore di rigenerazione ⑥, errore sequenza di frenatura ④⑥	

**Note:**

- ① Solo con unità opzionale FR-A7AP
- ② Visualizzabile solo con unità di parametrizzazione (FR-DU07)
- ③ Visualizzabile solo con unità di parametrizzazione (FR-PU07)
- ④ Questa funzione di protezione non è attiva nello stato iniziale.
- ⑤ Solo FR-A740
- ⑥ Solo FR-A741

### Diagramma a blocchi FR-A740



### Configurazione dei morsetti di potenza

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione
Collegamenti di potenza	L1, L2, L3	Collegamento di alimentazione	Alimentazione di tensione dell'inverter (380-480 V AC, 50/60 Hz); (380-500 V AC a partire dal modello 01800)
	P/+, PR	Collegamento per resistenza di frenatura	A questi morsetti è possibile collegare una resistenza di frenatura esterna opzionale (FR-ABR) (solo modelli 00023-00620).
	P/+, N/-	Collegamento per unità di frenatura	Ai morsetti P e N è possibile collegare un'unità di frenatura opzionale o un convertitore di rigenerazione opzionale.
	P/+, P1	Collegamento per induttanza DC	I morsetti P1 e P/+ permettono di collegare un'induttanza DC. Negli inverter fino al modello 01160, per utilizzare questa induttanza opzionale è necessario rimuovere i ponticelli dai morsetti P1 e P/+. Negli inverter a partire dal modello 01800, è necessario collegare l'induttanza DC in dotazione.
	PR, PX	Collegamento del circuito di frenatura interno	Se il jumper è collegato ai morsetti PX e PR (configurazione iniziale), il circuito di frenatura interno è attivato. (Solo per gli inverter fino alla classe di potenza 00250.)
	U, V, W	Collegamento al motore	Uscita di tensione dell'inverter (trifase, da 0 V alla tensione di alimentazione, 0,2-400 Hz)
	L11, L21	Alimentazione separata circuito di comando	Per l'alimentazione separata del circuito di comando, collegare la tensione di rete ai morsetti L11/L21 (e aprire i ponticelli L1 e L2).
	CN8	Comando transistor di frenatura esterno	Comando per modulo di frenatura esterno (a partire dal modello 01800)
PE		Collegamento a terra per la struttura dell'inverter	

## Configurazione dei morsetti di comando

Funzione	Morsetto	Nome	Descrizione	
Comandi (programmabili)	STF	Segnale di avvio in marcia avanti	Inserendo il segnale STF viene avviata la rotazione in avanti.	
	STR	Segnale di avvio in marcia indietro	Inserendo il segnale STR viene avviata la rotazione all'indietro.	
	STOP	Selezione autoritenuta avvio	Applicando un segnale al morsetto STOP viene attivata l'autoritenuta del segnale di avvio.	
	RH, RM, RL	Impostazione multivelocità	Possibilità di preselezionare 15 diverse frequenze di uscita	
	JOG	Modalità Jog	La modalità Jog può essere selezionata applicando un segnale al morsetto JOG (impostazione iniziale). I segnali di avvio STF e STR determinano la direzione di rotazione.	
		Ingresso impulsi	Il morsetto JOG può essere utilizzato come ingresso a impulsi. A tale scopo, è necessario modificare l'impostazione del parametro 291.	
	RT	Seconda funzione parametri	Applicando un segnale al morsetto RT è possibile selezionare la seconda funzione dei parametri.	
	MRS	Blocco uscita	Questa funzione interrompe la frequenza di uscita indipendentemente dal tempo di decelerazione impostato.	
	RES	Ingresso RESET	Dopo l'intervento di una funzione di protezione, l'inverter può essere resettato applicando un segnale al morsetto RES ( $t > 0,1$ s).	
	AU	Selezione ingresso riferimento corrente	Applicando un segnale al morsetto AU, viene abilitata l'impostazione di un valore nominale di 0/4–20 mA al morsetto 4.	
Ingresso PTC		Per il collegamento del sensore termico PTC, è necessario assegnare al morsetto AU il segnale PTC e portare il selettore della scheda di comando in posizione PTC.		
CS	Riavvio automatico dopo buco di rete	L'applicazione di un segnale al morsetto CS produce il riavvio automatico dell'inverter dopo un'interruzione della rete di alimentazione.		
Punti di riferimento	SD	Riferimento (0 V) per morsetto PC (24 V)	Se sul connettore dei segnali di comando è stata selezionata la logica „sink” mediante l'apposito ponticello, collegando un determinato morsetto di comando al morsetto SD viene attivata la funzione di comando corrispondente. Se è stata selezionata la logica „source” e si utilizza una sorgente esterna a 24 V, è necessario collegare il connettore a 0 V della sorgente di tensione esterna al morsetto SD. Il morsetto SD è isolato dall'elettronica digitale mediante un accoppiatore ottico.	
	PC	Uscita 24 V DC	Uscita per sorgente di tensione interna 24 V DC/0,1 A	
Impostazione valori nominali	10 E	Uscita di tensione per il potenziometro	Tensione di uscita 10 V DC. La tensione massima in uscita è pari a 10 mA. Potenziometro consigliato: 1 k $\Omega$ , 2 W lineare	
			Tensione di uscita 5 V DC. La tensione massima in uscita è pari a 10 mA. Potenziometro consigliato: 1 k $\Omega$ , 2 W lineare	
	2	Ingresso per impostazione frequenza	A questo morsetto viene applicato un segnale di riferimento di 0–5 V o 0–10 V, 0/4–20 mA. Mediante il parametro 73 è possibile scegliere tra il valore di tensione e quello di corrente. La resistenza di ingresso è pari a 10 k $\Omega$ .	
	5	Segnale di riferimento e segnali analogici	Il morsetto 5 fornisce il potenziale comune di riferimento per tutti i valori analogici impostati e per i segnali di uscita analogici AM e CA. Il morsetto è isolato dal potenziale di riferimento del circuito digitale (SD) e non deve essere collegato a terra.	
	1	Ingresso aggiuntivo per segnale di impostazione frequenza 0– $\pm 5$ (10) V DC	A questo morsetto è possibile applicare un ulteriore segnale di impostazione della tensione di 0– $\pm 5$ (10) V DC. Il range di tensione è preimpostato a 0– $\pm 10$ V DC. La resistenza di ingresso è pari a 10 k $\Omega$ .	
4	Ingresso per segnale di riferimento	Usare questo morsetto per impostare un segnale di 0/4–20 mA o 0–10 V. Mediante il parametro 267 è possibile scegliere tra il valore di tensione e quello di corrente. La resistenza di ingresso è pari a 250 $\Omega$ . Per attivare l'impostazione del valore di corrente, usare la funzione del morsetto AU.		
Uscite di segnale (programmabili)	A1, B1, C1	Uscita relè 1 senza potenziale (allarme)	L'allarme viene emesso tramite i relè di contatto. Vengono segnalati il funzionamento normale e lo stato senza tensione. Se viene attivata la funzione protettiva, il relè scatta. La potenza dei contatti può essere di 230 V AC/0,3 A o 30 V DC/0,3 A.	
	A2, B2, C2	Uscita relè 2 senza potenziale	Per l'attivazione dell'uscita è possibile scegliere tra 42 segnali. La potenza dei contatti può essere di 230 V AC/0,3 A o 30 V DC/0,3 A.	
	RUN	Uscita di segnale per funzionamento motore	L'uscita è operativa quando la frequenza d'uscita dell'inverter è superiore alla frequenza di avvio. L'uscita è bloccata se non viene emessa nessuna frequenza o se è attiva la frenatura DC.	
	SU	Uscita di segnale per confronto tra frequenza nominale e reale	L'uscita SU permette di controllare la frequenza nominale e quella effettiva. L'uscita è operativa quando la frequenza effettiva (frequenza di uscita dell'inverter) corrisponde a quella nominale (impostata con il segnale di set point) entro un ambito di tolleranza pre-stabilito.	
	IPF	Uscita di segnale per breve interruzione della rete	L'uscita è operativa quando si verifica una caduta di rete di breve durata, da 15 ms $\leq$ t <sub>IPF</sub> $\leq$ 100 ms, o se si verifica una sottotensione.	
	OL	Uscita di segnale per allarme di sovraccarico	L'uscita OL è operativa se la corrente di uscita dell'inverter ha superato il limite impostato al parametro 22 e si è attivata la funzione di prevenzione allo stallo. Se la corrente di uscita dell'inverter non supera il limite preimpostato al parametro 22, il segnale all'uscita OL è bloccato.	
	FU	Uscita di segnale per controllo della frequenza di uscita	L'uscita è operativa se viene superata la frequenza di uscita impostata al parametro 42 (o 43). Diversamente, l'uscita FU è bloccata.	
	SE	Tensione per i segnali in uscita	A questo morsetto viene collegata la sorgente di tensione applicata alle uscite open collector RUN, SU, OL, IPF e FU.	
	CA	Uscita corrente analogica	Possibilità di scegliere tra 18 funzioni di visualizzazione, ad es. l'indicazione della frequenza. Le uscite CA e AM possono essere utilizzate insieme. I valori di riferimento possono essere impostati attraverso i parametri.	Segnale di uscita: frequenza di uscita (valore iniziale), impedenza di carico: 200 $\Omega$ –450 $\Omega$ , corrente di uscita: 0–20 mA
	AM	Uscita analogica 0–10 V DC (1 mA)		Segnale di uscita: frequenza di uscita (valore iniziale), tensione di uscita 0–10 V DC, corrente di uscita max. 1 mA (impedenza di carico $\geq$ 10 k $\Omega$ ), scomposizione: 8 bit
Interfaccia	—	Interfaccia PU	L'interfaccia PU da collegare al pannello di comando può anche essere utilizzata come porta RS485. I/O standard: RS485, modalità multi-drop, 4.800–38.400 Baud (lunghezza massima del cavo: 500 m)	
	—	Interfaccia RS485 (tramite il morsetto RS485)	Comunicazione via RS485 I/O standard: RS485, modalità multi-drop, 300–38.400 Baud (lunghezza massima del cavo: 500 m)	
	—	Interfaccia USB	L'interfaccia USB permette di utilizzare l'inverter con un PC. (Standard: USB1.1)	

## Sommario dei parametri

Gli inverter richiedono solo le normali procedure di regolazione iniziali e in molti casi possono essere utilizzati direttamente con le impostazioni di fabbrica. I parametri permettono, tuttavia, di impostare le modalità di funzionamento ottimali per specifiche applicazioni e condizioni d'impiego.

L'impostazione, la modifica e il controllo dei parametri possono essere eseguiti sia mediante il pannello di comando che attraverso uno speciale software di configurazione, disponibile su richiesta. Per maggiori informazioni sul software, vedere a pagina 51 di questo catalogo.

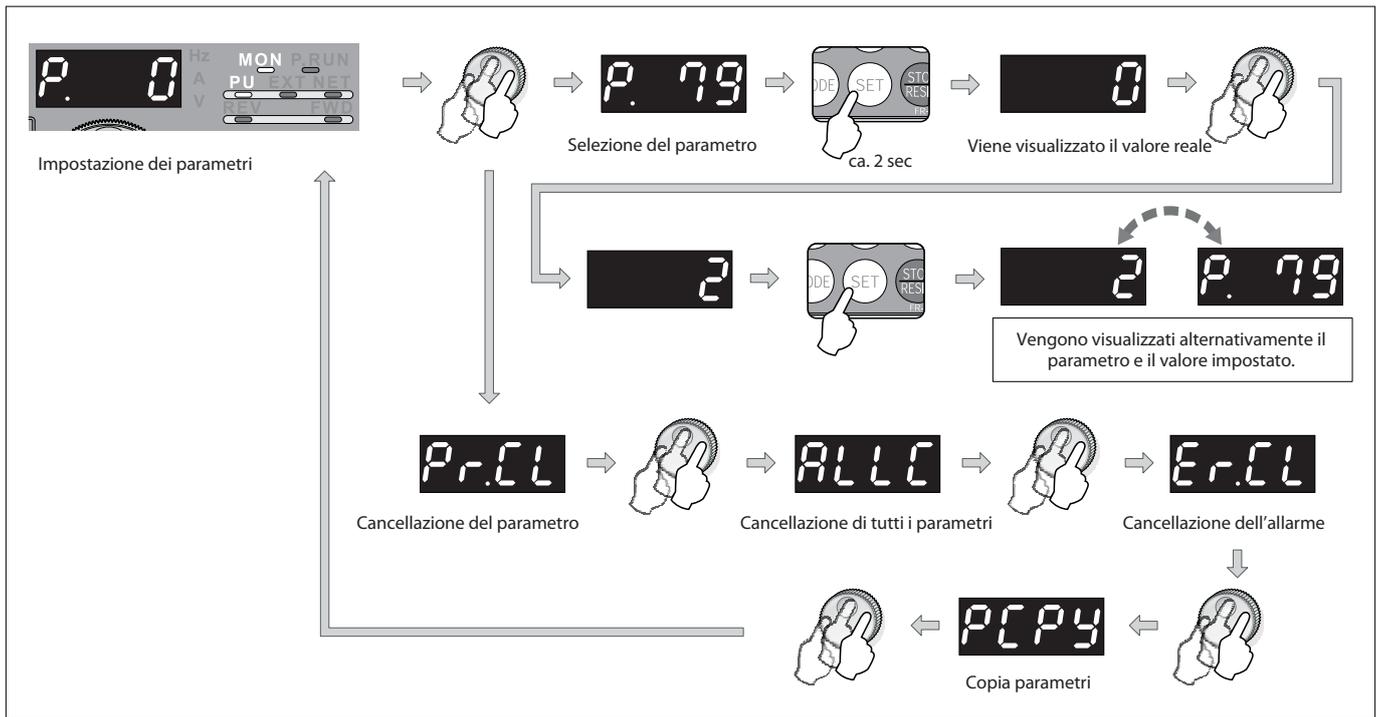
La tabella seguente contiene un sommario delle funzioni disponibili negli inverter. Per una descrizione dettagliata dei singoli parametri, consultare il manuale del proprio inverter, disponibile sul sito [www.mitsubishi-automation.it](http://www.mitsubishi-automation.it).

Funzione	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
Seconda funzione parametri	●	●	●	●
Terza funzione parametri	—	—	—	●
Riavvio automatico	●	●	●	●
Controllo vettoriale	●	●	●	●
Caratteristica V/f regolabile a 5 punti	—	—	●	●
Controllo di posizione	—	—	—	●
Feedback encoder	—	—	—	●
Ingresso impulsi	—	—	—	●
Funzione di posizionamento	—	—	—	●
Impostazione di coppia	—	—	—	●
Limite di coppia	—	—	—	●
Offset di coppia	—	—	—	●
Limite di velocità	—	—	—	●
Impostazione automatica del guadagno	—	—	—	●
Impostazioni per controllo di velocità e di coppia	—	—	—	●
Funzionalità PLC	—	—	—	●
Controllo PID	●	●	●	●
Commutazione da inverter a rete	—	—	●	●
Gioco meccanico	—	—	●	●
Prevenzione allo stallo variabile	●	●	●	●
Rilevamento corrente uscita	●	●	●	●
Gruppi parametri utente	—	●	●	●
Funzioni dei morsetti	●	●	●	●
Impostazione multivelocità	●	●	●	●
Funzione di guida	●	●	●	●
Compensazione allo scorrimento	●	●	●	●
Rilevamento tempo di lavoro	●	●	●	●
Arresto dopo caduta di rete	●	●	●	●
Commutazione frequenza in base al carico	—	—	—	●
Comando freno esterno	—	●	—	●
Funzione droop	—	●	—	●
Protezione con password	●	—	—	—
Uscite remote	●	●	●	●
Funzioni di manutenzione	●	●	●	●
Visualizzazione corrente media	●	●	●	●
Soppressione delle vibrazioni	●	●	—	—
Funzione Sleep PID	●	—	●	—
Controllo PID avanzato	—	—	●	—
Disturbo di Zetto	●	—	●	●
Funzione di prevenzione sovratensione	●	●	●	●
Parametri liberi	●	●	●	●
Monitoraggio del consumo energetico	—	—	●	●
Funzione di calibrazione	●	●	●	●
Funzione di calibrazione per uscita di corrente analogica	—	—	●	●
Ingresso PTC	●	—	●	●

**Nota:**

Per una descrizione completa dei parametri, vedere il manuale d'uso del proprio inverter.

**Impostazione dei parametri (esempio)**



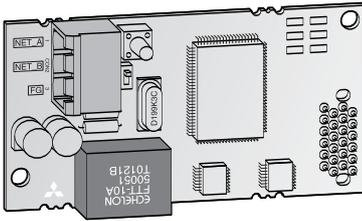
**Condizioni Operative Generali per tutti gli Inverter**

Specifiche	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700
Temperatura ambiente in funzionamento	-10 °C a +50 °C (Niente formazione di ghiaccio nell'apparecchio)	-10 °C a +50 °C (Niente formazione di ghiaccio nell'apparecchio)	FR-F740: -10 °C a +50 °C; FR-F746: -10 °C a +40 °C (Niente formazione di ghiaccio nell'apparecchio) ①	-10 °C a +50 °C (Niente formazione di ghiaccio nell'apparecchio)
Temperatura di memoria ②	-20 °C a +65 °C	-20 °C a +65 °C	-20 °C a +65 °C	-20 °C a +65 °C
Umidità ambiente	Max. 90 % (no condensa)	Max. 90 % (no condensa)	Max. 90 % (no condensa)	Max. 90 % (no condensa)
Altitudine	Max. 1000 m sopra il livello del mare ③	Max. 1000 m sopra il livello del mare ③	Max. 1000 m sopra il livello del mare	Max. 1000 m sopra il livello del mare
Struttura di protezione	IP20	IP20	FR-F740: IP00/IP20 ④ FR-F746: IP54	FR-A740: IP00/IP20 FR-A741: IP00
Resistenza agli urti	10 g (3x in ognuna delle 3 direzioni)	10 g (3x in ognuna delle 3 direzioni)	10 g (3x in ognuna delle 3 direzioni)	10 g (3x in ognuna delle 3 direzioni)
Resistenza a vibrazioni	Max. 5,9 m/s <sup>2</sup>	Max. 5,9 m/s <sup>2</sup>	Max. 5,9 m/s <sup>2</sup> (max. 2,9 m/s <sup>2</sup> per 04320 o superiori)	Max. 5,9 m/s <sup>2</sup> (max. 2,9 m/s <sup>2</sup> per 04320 o superiori)
Condizioni ambientali	Per uso indoor soltanto, evitare ambienti contenenti gas corrosivi, installare in locale senza polvere.	Per uso indoor soltanto, evitare ambienti contenenti gas corrosivi, installare in locale senza polvere.	Per uso indoor soltanto (F740), evitare ambienti contenenti gas corrosivi, installare in locale senza polvere.	Per uso indoor soltanto (A740), evitare ambienti contenenti gas corrosivi, installare in locale senza polvere.
Certificazioni	UL/CSA/CE/EN/GOST/CCC	UL/CSA/CE/EN/GOST/CCC	FR-F740: CE/UL/cUL/DNV/GOST; FR-F746: CE/GOST/CCC	FR-A740: CE/UL/cUL/DNV/GOST/CCC FR-A741: CE/UL/cUL/GOST

**Nota:**

- ① Per selezionare le caratteristiche di carico con sovraccarico nominale 120 %, la temperatura max è 40 °C (F740) e 30 °C (F746).
- ② Il prodotto può essere esposto ai limiti estremi di questo range di temperatura solo per brevi periodi (ossia durante il trasporto).
- ③ Dopo di ciò, declassamento del 3 % nominale ogni 500 m extra fino a 2500 m.
- ④ Quando si rompe l'isolante dei cavi per le schede opzionali d'espansione, l'unità ha una protezione nominale IP00.

## Opzioni interne ed esterne



Un gran numero d'opzioni consente di adattare l'inverter alle particolarità di ogni applicazione. Le opzioni sono rapidamente e facilmente installabili. Informazioni dettagliate in merito ad installazione e funzioni sono incluse nel manuale delle relative opzioni.

Le opzioni sono suddivisibili in due categorie principali:

- Opzioni interne
- Opzioni esterne

### Opzioni interne

Le opzioni interne comprendono espansioni di ingressi/uscite ed anche opzioni di comunicazione che supportano il funzionamento dell'inverter all'interno di una rete oppure collegato ad un personal computer o ad un PLC.

### Opzioni esterne

Oltre al pannello di controllo FR-PU07, che consente di far funzionare l'inverter in modo interattivo, le opzioni esterne disponibili includono anche filtri antidisturbo EMC, induttanze di linea per migliorare il rendimento ed unità di frenatura con relative resistenze.

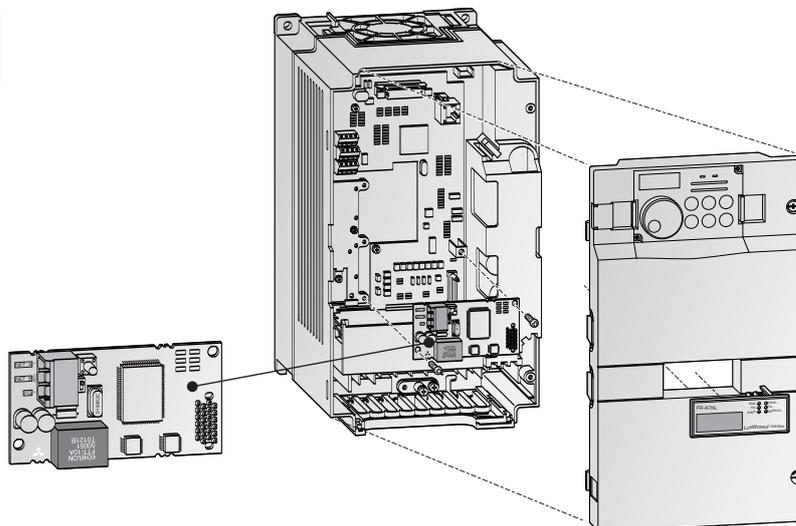
Opzione	Descrizione	FR-D700	FR-E700 SC	FR-F700	FR-A700	
Opzioni interne	Ingressi digitali	Impostazione di frequenza via BCD o codice binario	—	●	●	●
	Uscite digitali	Uscite open collector per segnalazioni di eventi programmabili	—	●	●	●
	Uscita analogica di espansione	Segnali analogici programmabili per monitor su uscite analogiche	—	●	●	●
	Uscita a relè	Uscite a relè per segnalazioni di eventi programmabili	—	●	●	●
	Controllo orientamento, controllo di risposta encoder (PLG), controllo vettoriale e controllo master-slave	Opzioni per controllo di posizione, regolazione precisa della velocità e controllo master-slave	—	—	—	●
	Comunicazione	SSCNET III	Integrazione di un inverter in una rete SSCNET.	—	—	●
		Profibus/DP	Integrazione di un inverter in una rete Profibus/DP.	—	●	●
		DeviceNet™	Integrazione di un inverter in una rete DeviceNet.	—	●	●
		CC-Link	Integrazione di un inverter in una rete CC-Link.	—	●	●
		CC-Link IE Field	Integrazione di un inverter in una rete CC-Link IE Field.	—	—	●
LonWorks		Integrazione di un inverter in una rete LonWorks.	—	●	●	
Ethernet multi-protocollo	Scheda interfaccia Ethernet multi-protocollo	—	—	●	●	

Opzione	Descrizione	FR-D700	FR-E700	FR-F700	FR-A700
Opzioni esterne	Pannello di controllo (8 lingue)	●	●	●	●
	Software FR-Configurator	●	●	●	●
	Filtro antidisturbo EMC	●	●	●	●
	Unità di frenatura	●	●	●	●
	Resistenza di frenatura esterna	●	●	—	●
	Reattanza potenza di rete CC/CA	●	●	●	●
	Unità di installazione esterno quadro FSU	—	—	●	●
	Filtro armoniche	●	●	●	●
	Unità rigenerativa	●	●	●	●
	Unità rigenerativa	●	●	●	●
	Comunicazioni Profibus/DP	●	●	●	●

## Rassegna Opzioni Interne

Opzioni interne	Descrizione	Note/Specifiche	Tipo	Inverter adottabile	Art. no.
Ingresso digitale 16 bit	Impostazione di frequenza via BCD o codice binario	Ingresso: 24 V CC; 5 mA; condensatore aperto segnale commutazione, logica sink o source	FR-A7AX	FR-F700 FR-A700	156775
			FR-A7AX-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239641
Uscita digitale con uscita analogica d'espansione	Selezionabile tra 43 segnali standard d'uscita dell'inverter che possono essere portati in uscita al collettore aperto. Le uscite sono isolate con fotoaccoppiatori. Selezionabili 2 di 18 segnali supplementari (ossia frequenza in uscita, tensione in uscita, corrente in uscita), che possono essere portati in uscita e segnalati sull'uscita analogica. Display sull'indicatore di misura: 20 mA DC o 5 V (10 V) DC	Uscita: max. 0–10 V CC; 0–20 mA; Risoluzione: 3 mV su uscita tensione, 10 mA su uscita corrente, precisione: ±10 %	FR-A7AY	FR-F700 FR-A700	156776
			FR-A7AY-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239642
Uscita relè	Selezionabili 3 di 43 segnali standard in uscita dell'inverter, che si possono portare in uscita via terminali a relè.	Carico di commutazione: 230 V CA/0,3 A, 30 V CC/0,3 A	FR-A7AR	FR-F700 FR-A700	156777
			FR-A7AR-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239643
Uscita analogica bipolare Ingresso analogico 16 bit Ingresso termistore motore	Selezionabile fra 24 segnali analogici di uscita Ingresso analogico per dati relativi a coppia e velocità Ingresso termistore motore per miglioramento stabilità di coppia	Uscita analogica bipolare max. 0–(±)10 V DC Ingresso analogico bipolare max. 0–(±)10 V DC	FR-A7AZ	FR-A700	191401
Alimentazione di tensione encoder	Morsetteria con alimentazione di tensione integrata	12 V DC	FR-A7PS	FR-A700	191399
Controllo vettoriale con feedback encoder	Il controllo vettoriale può essere implementato con il feedback di un generatore di impulsi. È inoltre possibile sincronizzare i dati di posizione e velocità con una scala di impulsi e un sistema di controllo della posizione.	5 V TTL differenziale 1024–4096 impulsata 11–30 V HTL complementare	FR-A7AP	FR-A700	166133
Controllo master-slave	Il controllo vettoriale può essere implementato con il feedback di un generatore di impulsi. È inoltre possibile sincronizzare i dati di posizione e velocità con una scala di impulsi e un sistema di controllo della posizione.		FR-A7AL	FR-A700	191402
CC-Link	Scheda opzionale per integrare un convertitore di frequenza in una rete CC-Link. Funzionamento, funzioni display e impostazione parametri controllabili da un PLC.	Distanza massima di trasferimento: 1200 m (a 156 kBaud)	FR-A7NC	FR-F700 FR-A700	156778
			FR-A7NC-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239644
CC-Link IE Field	Scheda opzionale per rete CC-Link IE Field.	Massima velocità di trasferimento: 1 GBaud	FR-A7NCE	FR-A700	244993
Ethernet multi-protocollo	Scheda di interfaccia Ethernet multiprotocollo; Modbus TCP; Ethernet/IP, Profinet; BACNet secondo Modbus RTU		FR-A7N-ETH	FR-A740 FR-F740	212369
LonWorks	Scheda opzionale per integrare un convertitore di frequenza in una rete LonWorks. Funzionamento, funzioni display e impostazioni parametri controllabili da un computer (PC ecc.) o un PLC.	Collegamento fino a 64 inverter supportati. Velocità massima di trasferimento: 78 kBaud	FR-A7NL	FR-F700 FR-A700	156779
			FR-A7NL-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239645
Comunicazione	Scheda opzionale per integrare un convertitore di frequenza in una rete Profibus/DP. Funzionamento, funzioni display e impostazione parametri controllabili da un computer (PC etc.) o un PLC.	Collegamento fino a 126 inverter supportati. Velocità massima di trasferimento: 12 MBaud	FR-A7NP	FR-F700 FR-A700	158524
			FR-A7NP-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239646
			FR-A7NP-Ekit-SC-E-01	FR-E700 SC-EC	239647
		Adattatore collegamento D-Sub9 per FR-A7NP	FR-D-Sub9	FR-F700 FR-A700	191751
DeviceNet™	Scheda opzionale per integrare un convertitore di frequenza in una DeviceNet. Funzionamento, funzioni display e impostazione parametri controllabili da un a computer (PC etc.) o un PLC.	Velocità massima di trasferimento: 10 MBaud	FR-A7ND	FR-F700 FR-A700	158525
			FR-A7ND-Ekit-SC-E	FR-E700 SC-EC	239648
SSCNET III	Scheda opzionale per integrare un convertitore di frequenza nella rete di servo-sistemi Mitsubishi Electric SSCNET III. Il funzionamento e le funzioni del display sono controllabili da Controller Motion (CPU Q172H CPU, Q173H).	Velocità massima di trasferimento: 50 MBaud	FR-A7NS	FR-A700	191403

Esempio di assemblaggio per un'opzione interna

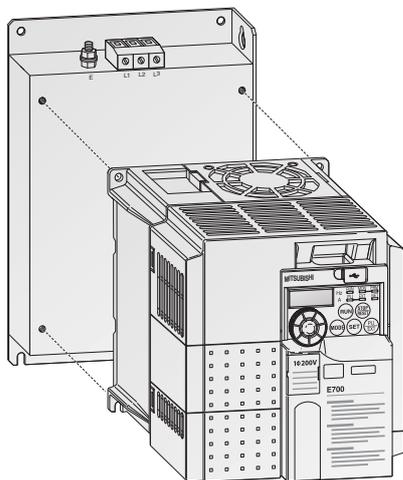


## Rassegna Opzioni Esterne

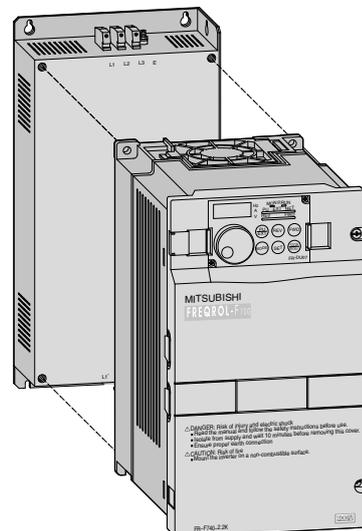
Opzioni esterne	Descrizione	Note/Specifiche	Tipo	Inverter adottabili	Art. no.
Pannello di comando	Unità interattiva di parametrizzazione con display LCD (8 lingue) con funzione di copia dei parametri.	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 47	FR-PU07	Tutti	166134
	Unità interattiva di parametrizzazione con funzione di copia dei parametri		FR-DU07	Tutti	157514
	Per montaggio sulla porta del quadro elettrico (ad esempio)		FR-PA07	FR-D700 FR-E700 SC-EC	214795
	Unità interattiva di parametrizzazione con display LCD e pacco batterie		FR-PU07BB-L	FR-E700 SC-EC, FR-A700	209052
Adattatore	Adattatore di connessione per FR-DU07	Necessario alla connessione remota di FR-DU07 con FR-A5CBL	FR-ADP	FR-A700 FR-F700	157515
Cavo di connessione per pannello di comando remoto	Cavo per collegamento remoto di una unità di parametrizzazione	Lunghezza disponibile: 1; 2,5 e 5 m	FR-A5 CBL	Tutti	1 m: 70727 2,5 m: 70728 5 m: 70729
Set di montaggio per ventilazione esterna	Per il montaggio esterno del dissipatore.	Per la riduzione della temperatura nel quadro elettrico	FR-A7CN	FR-A700 FR-F700	vedere a pagina 44
Modulo di distribuzione per collegamenti RJ45	Distributore per il collegamento di più inverter in una rete seriale	4 connettori 8 connettori	FR-RJ45-HUB4 FR-RJ45-HUB10	FR-A700	167612 167613
	Resistenza di terminazione per modulo distributore RJ45	120 Ω	FR-RJ45-TR	Tutti	167614
Cavo interfaccia	Cavo comunicazione per interfaccia RS232 o RS485 per la connessione con un PC esterno	Lunghezza 3 m	SC-FR PC	Tutti	88426
Covertitore USB-RS232	Adattatore di conversione porta da RS-232 a USB	Specifica USB 1.1, lunghezza 0,35 m	USB-RS232	FR-D700, FR-F700	155606
FR-Configurator	Software di parametrizzazione e setup per inverter Mitsubishi Electric.	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 51	—	Tutti	215701
Filtro antidisturbo EMC	Filtro antidisturbi per conformità con le direttive EMC.	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 51	FFR-□□, FR-, FN-□□	Tutti	vedere a pagina 51
Filtro du/dt	Filtro di uscita per la riduzione di du/dt	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 42	FFR-DT-□□A-SS1	Tutti	vedere a pagina 42
Filtro sinusoidale	Filtro di uscita per tensione di uscita sinusoidale	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 45	FFR-SI-□□A-SS1	Tutti	vedere a pagina 45
Induttanza CA	Per una maggiore efficienza, riduzione di feedback di rete e compensazione di fluttuazioni di tensione.	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina	FR-BAL-B	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	vedere a pagina 44
Induttanza DC ①	Reattore DC per compensare fluttuazioni di tensione.	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 47	FR-HEL ① FFR-HEL-(H)-E		vedere a pagina 47
Filtri per armoniche	Filtro passivo delle armoniche per ridurre i disturbi di rete.	THDi ≤ 10 % THDi ≤ 15 %	a richiesta	FR-D700, FR-E700 SC-EC, FR-F700, FR-A740	a richiesta
Unità rigenerativa	Unità di rigenerazione in rete in servizio ciclico	(ED < 50 %)			
Unità rigenerativa	Unità di rigenerazione in rete in servizio continuo	(ED = 100 %)			
Gruppo freno	Per migliorare la capacità frenante. Per carichi di inerzia elevata e carichi attivi. Usato unitamente ad un gruppo resistenze.	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 50	FR-BU2 BU-UFS + RUFC		vedere a pagina 50
Resistenza freno esterna	Per migliorare la capacità frenante dell'inverter. Usato unitamente ad un gruppo resistenze.	Per una descrizione dettagliata, vedere a pagina 49	FR-ABR(-H)	FR-D700 FR-E700 SC-EC FR-A740	vedere a pagina 49
Comunicazioni Profibus/DP	Convertitore ad alta velocità da protocollo Profibus/DP a protocollo inverter RS485.	Unità base con 8 porte	PBDP-GW-G8	Tutti	224915
		Unità di espansione con 8 porte	PBDP-GW-E8	Tutti	224916

① Gli inverter FR-F740-01800 fino a 12120 sono provvisti di un'induttanza DC nella configurazione standard. L'uso di questa induttanza è assolutamente necessario per il funzionamento dell'inverter.

Montaggio di un filtro antidisturbi nell'inverter FR-E700 SC



Montaggio di un filtro antidisturbi nell'inverter FR-F700



## Compatibilità elettromagnetica

### Requisiti

Affinchè l'inverter soddisfi i requisiti delle norme UE in materia di compatibilità elettromagnetica, è necessario applicare all'unità un filtro antidisturbi sul lato di ingresso e realizzare l'installazione e il cablaggio in conformità alle disposizioni della direttiva EMC. I filtri sono stati progettati in modo da ridurre le tensioni di disturbo propagate dai cavi entro i limiti prescritti per il primo e il secondo ambiente.

Per garantire un funzionamento sicuro e ottimale dei componenti, osservare i punti seguenti:

- Prima del collegamento all'alimentazione di tensione, collegare a terra il filtro.
- Nella scelta del dispositivo o del relè di messa a terra, tener conto della corrente di dispersione del filtro antidisturbi.
- Se non viene utilizzato un dispositivo o un relè di messa a terra sul lato di ingresso, accertarsi che la messa a terra del filtro sia eseguita a regola d'arte.

### Filtro antidisturbi integrato

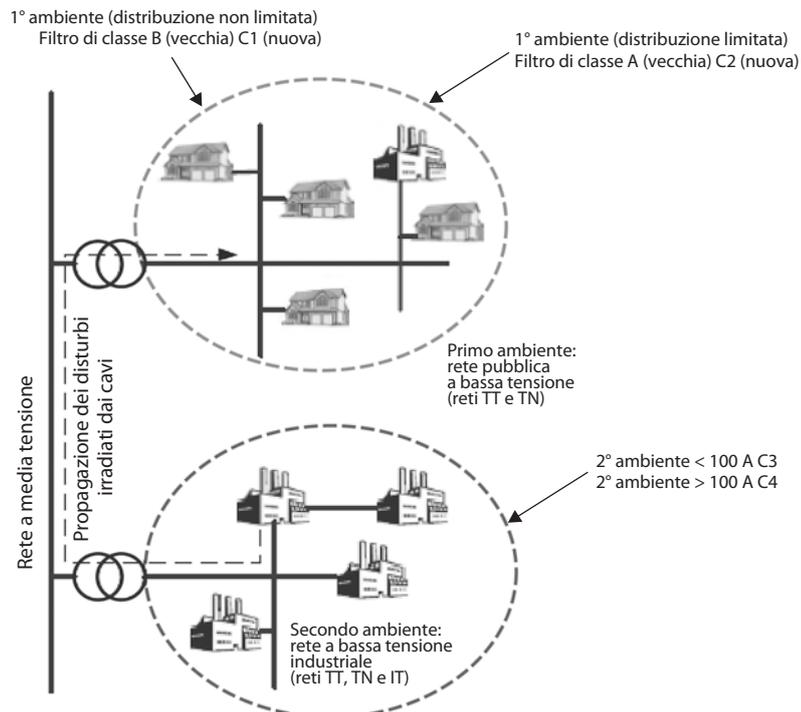
Gli inverter delle serie FR-F740/FR-A740 dispongono di un filtro EMC integrato per impieghi industriali (2° ambiente). In questo modo rispettano i limiti previsti dalla norma EN 61800-3, classe C3/C4, con un cavo motore da 5 m (schermato) e una frequenza operativa di 2 kHz.

I filtri qui descritti sono perciò richiesti solo per applicazioni speciali degli inverter.

### Ambiente

- **Primo ambiente: residenziale**  
Il primo ambiente si riferisce agli azionamenti collegati a una rete a bassa tensione che alimenta anche edifici adibiti a uso abitativo. Gli azionamenti utilizzati in questo ambiente devono soddisfare tutti i requisiti della direttiva EMC che si applicano anche agli altri apparecchi impiegati in ambienti di tipo residenziale, commerciale e industriale leggero.

- **Secondo ambiente: industriale pesante**  
La definizione del secondo ambiente riguarda gli azionamenti destinati all'impiego in ambienti industriali puri. Occorre perciò verificare che la rete a bassa tensione non venga utilizzata anche per l'approvvigionamento elettrico di ambienti residenziali.



Panoramica filtri di rete

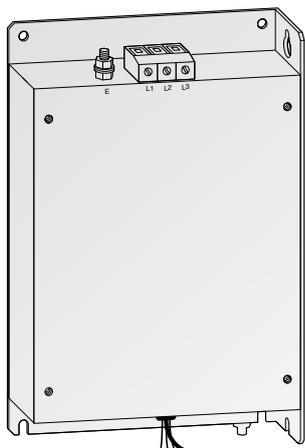
No.	Inverter	Filtro di rete per ambiente 1, categoria C2, secondo 55011A	Art. no.	Filtro di rete per ambiente 1, categoria C1, secondo 55022B	Art. no.
D1	FR-D720S-008-042 EC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801
D2	FR-D720S-070 EC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802
D3	FR-D720S-100 EC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803
D4	FR-D740-012-036 EC	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007	FFR-CSH-036-8A-RF1	215007
		FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	226836	FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	226836
D5	FR-D740-050/080 EC	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008	FFR-CSH-080-16A-RF1	215008
		FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	226837	FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	226837
D6	FR-D740-120/160 EC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
		FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838	FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	226838
E1	FR-E720S-008-030SC EC	FFR-CS-050-14A-RF1	216227	FFR-CS-050-14A-RF1	216227
		FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801	FFR-CS-050-14A-RF1-LL	229801
E2	FR-E720S-050/080SC EC	FFR-CS-080-20A-RF1	216228	FFR-CS-080-20A-RF1	216228
		FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802	FFR-CS-080-20A-RF1-LL	229802
E3	FR-E720S-110SC EC	FFR-CS-110-26A-RF1	216229	FFR-CS-110-26A-RF1	216229
		FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803	FFR-CS-110-26A-RF1-LL	229803
E4	FR-E740-016-040SC EC	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953	FFR-MSH-040-8A-RF1	214953
E5	FR-E740-060/095SC EC	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004	FFR-MSH-095-16A-RF1	215004
E6	FR-E740-120/170SC EC	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005	FFR-MSH-170-30A-RF1	215005
E7	FR-E740-230/300SC EC	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006	FFR-MSH-300-50A-RF1	215006
AF1	FR-A/F740-00023-00126 EC	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677	FFR-BS-00126-18A-SF100	193677
AF2	FR-A/F740-00170-00250 EC	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678	FFR-BS-00250-30A-SF100	193678
AF3	FR-A/F740-00310-00380 EC	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679	FFR-BS-00380-55A-SF100	193679
AF4	FR-A/F740-00470-00620 EC	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680	FFR-BS-00620-75A-SF100	193680
AF5	FR-A/F740-00770 EC	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681	FFR-BS-00770-95A-SF100	193681
AF6	FR-A/F740-00930 EC	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682	FFR-BS-00930-120A-SF100	193682
AF7	FR-A/F740-01160-01800 EC	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683	FFR-BS-01800-180A-SF100	193683
AF8	FR-A/F740-02160-02600 EC	FN3359-250-28	104663		
AF9	FR-A/F740-03250-04320 EC	FN3359-400-99	104664		
AF10	FR-A/F740-04810-06100 EC	FN3359-600-99	104665		
AF11	FR-A/F740-06830-09620 EC	FN3359-1000-99	104666		
AF12	FR-A/F740-10940-12120 EC	FN3359-1600-99	130229		
F1	FR-F746-00023-00126 EC	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551	FFR-AF-IP54-21A-SM2	201551
F2	FR-F746-00170-00250 EC	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552	FFR-AF-IP54-44A-SM2	201552
F3	FR-F746-00310-00380 EC	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553	FFR-AF-IP54-62A-SM2	201553
F4	FR-F746-00470-00620 EC	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704	FFR-AF-IP54-98A-SM2	201704
F5	FR-F746-00770 EC	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705	FFR-AF-IP54-117A-SM2	201705
F6	FR-F746-00930-01160 EC	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706	FFR-AF-IP54-172A-SM2	201706
AF13	FR-A741-5.5k/7.5k	FFR-RS-7.5k-27A-EF100	227840	FFR-RS-7.5k-27A-EF100	227840
AF14	FR-A741-11k/15k	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841	FFR-RS-15k-45A-EF100	227841
AF15	FR-A741-18.5k/22k	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842	FFR-RS-22k-65A-EF100	227842
AF16	FR-A741-30k/37k/45k	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843	FFR-RS-45k-127A-EF100	227843
AF17	FR-A741-55k	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844	FFR-RS-55k-159A-EF100	227844

Note:

Gli inverter delle serie FR-F740/FR-F746/FR-A740 sono forniti con filtro EMC per ambienti industriali incorporato (ambiente 2). I filtri indicati nella tabella precedente sono necessari solo in casi speciali.

ACCESSORI

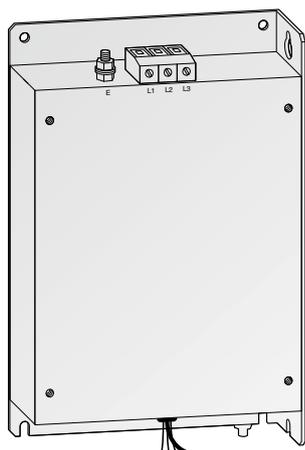
■ Filtri antidisturbo per FR-D700



Filtro	Inverter	Perdita dissipata [W]	Corrente nominale [A]	Corrente di dispersione [mA]	Peso [kg]	Art. no.
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-D720S-008-042	9	14	< 30	0,4	216227
FFR-CS-050-14A-RF1-LL	FR-D720S-008-042	9	14	< 3,5	0,4	229801
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-D720S-070	13	20	< 30	0,6	216228
FFR-CS-080-20A-RF1-LL	FR-D720S-070	13	20	< 3,5	0,6	229802
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-D720S-100	18	26	< 30	0,8	216229
FFR-CS-110-26A-RF1-LL	FR-D720S-100	18	26	< 3,5	0,8	229803
FFR-CSH-036-8A-RF1	FR-D740-012-036	6	8	< 30	0,9	215007
FFR-CSH-036-8A-RF1-LL	FR-D740-012-036	6	8	< 3,5	0,9	226836
FFR-CSH-080-16A-RF1	FR-D740-050/080	14	16	< 30	1,9	215008
FFR-CSH-080-16A-RF1-LL	FR-D740-050/080	14	16	< 3,5	1,9	226837
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-D740-120/160	42	30	< 30	2,0	215005
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL	FR-D740-120/160	42	30	< 3,5	2,0	226838

I filtri permettono di rispettare i seguenti valori limite: fino a 25 m per la classe C1, fino a 100 m per la classe C2

■ Filtri antidisturbo per FR-E700 SC



Filtro	Inverter	Perdita dissipata [W]	Corrente nominale [A]	Corrente di dispersione [mA]	Peso [kg]	Art. no.
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-E720S-008-030SC	9	14	< 30	0,4	216227
FFR-CS-050-14A-RF1-LL	FR-E720S-008-030SC	9	14	< 3,5	0,4	229801
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-E720S-050/080SC	13	20	< 30	0,6	216228
FFR-CS-080-20A-RF1-LL	FR-E720S-050/080SC	13	20	< 3,5	0,6	229802
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-E720S-110SC	18	26	< 30	0,8	216229
FFR-CS-110-26A-RF1-LL	FR-E720S-110SC	18	26	< 3,5	0,8	229803
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-016-040SC	17	8	< 30	1,1	214953
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC	26	16	< 30	1,2	215004
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC	42	30	< 30	2,0	215005
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC	26	50	< 30	2,8	215006

I filtri permettono di rispettare i seguenti valori limite: fino a 25 m per la classe C1, fino a 100 m per la classe C2

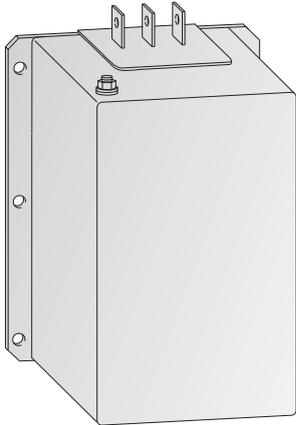
■ Filtri antidisturbo per FR-A/F740-00023 a -01800



Filtro	Inverter	Perdita dissipata [W]	Corrente nominale [A]	Corrente di dispersione [mA]	Peso [kg]	Art. no.
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A/F740-00023-00126	11,5	18	< 30	1,25	193677
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A/F740-00170/00250	15,8	30	< 30	1,8	193678
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A/F740-00310/00380	27,1	55	< 30	2,42	193679
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A/F740-00470/00620	43,9	75	< 30	4,25	193680
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A/F740-00770	45,8	95	< 30	6,7	193681
FFR-BS-00930-120A-SF100	FR-A/F740-00930	44,9	120	< 30	10,0	193682
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A/F740-01160/01800	60,7	180	< 30	12,0	193683

I filtri permettono di rispettare i seguenti valori limite: fino a 20 m per la classe C1, fino a 100 m per la classe C2, fino a 100 m per la classe C3

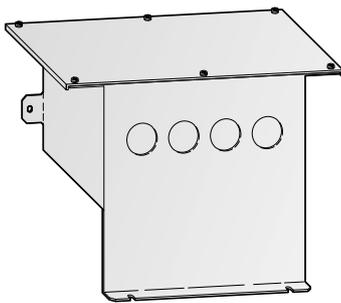
■ Filtri antidisturbo per FR-A/F740-02160 a -12120



Filtro	Inverter	Perdita dissipata [W]	Corrente nominale [A]	Corrente di dispersione [mA]	Peso [kg]	Art. no.
FN 3359-250-28	FR-A/F740-02160/02600	38	250	< 6	7	104663
FN 3359-400-99	FR-A/F740-03250-04320	51	400	< 6	10,5	104664
FN 3359-600-99	FR-A/F740-04810-06100	65	600	< 6	11	104665
FN 3359-1000-99	FR-A/F740-06830-09620	84	1000	< 6	18	104666
FN 3359-1600-99	FR-A/F740-10940/12120	130	1600	< 6	27	130229

I filtri permettono di rispettare i seguenti valori limite: fino a 100 m per la classe C2, fino a 100 m per la classe C4

■ Filtri antidisturbo per i modelli da FR-F746-00023 a -01160



**Filtri antidisturbo conformi alla norma EN 61800-3**

I seguenti filtri antidisturbo permettono di rispettare i limiti previsti per il 1° ambiente (distribuzione non limitata) con cavo motore schermato di lunghezza fino a 20 m, i limiti previsti per il 1° ambiente (distribuzione limitata) con cavo motore schermato di lunghezza fino a 100 m e i limiti di 100 A previsti per il 2° ambiente con cavo motore schermato di lunghezza fino a 100 m.

Sono perciò conformi ai limiti prescritti dalle norme EN 61800-3, classe C1 ed EN 55011.

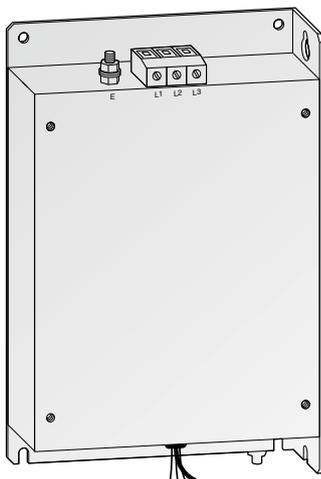
Gli inverter della serie FR-F746 dispongono di un filtro EMC integrato idoneo alle applicazioni in ambienti industriali (2° ambiente). Sono conformi ai valori limite previsti dalla norma EN 61800-3, classe C3 con cavo motore schermato da 5 m e frequenza operativa di 2 kHz.

Filtro	Inverter	Perdita dissipata ① [W]	Corrente nominale [A]	Corrente di dispersione [mA]	Peso [kg]	Art. no.
FFR-AF-IP54-21A-SM2	FR-F746-00023-00126	9,26	21	< 30	3,2	201551
FFR-AF-IP54-44A-SM2	FR-F746-00170-00250	20,3	44	< 30	4,4	201552
FFR-AF-IP54-62A-SM2	FR-F746-00310-00380	23	62	< 30	5,4	201553
FFR-AF-IP54-98A-SM2	FR-F746-00470-00620	51,8	98	< 30	7,7	201704
FFR-AF-IP54-117A-SM2	FR-F746-00770	61,6	117	< 30	10,6	201705
FFR-AF-IP54-172A-SM2	FR-F746-00930-01160	128,7	172	< 30	16	201706

① Potenza di perdita con cavi in rame a 20 °C alla corrente nominale

I filtri permettono di rispettare i seguenti valori limite: fino a 20 m per la classe C1, fino a 100 m per la classe C2, fino a 100 m per la classe C3

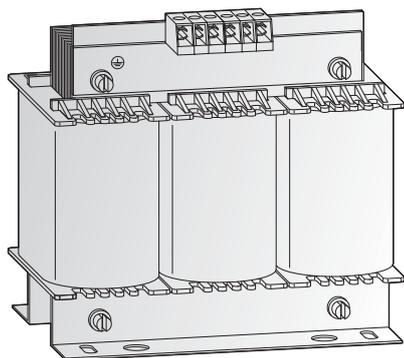
■ Filtri antidisturbo per FR-A741-5,5K a 55K



Filtro	Inverter	Perdita dissipata ① [W]	Corrente nominale [A]	Corrente di dispersione [mA]	Peso [kg]	Art. no.
FFR-RS-7,5k-27A-EF100	FR-A741-5,5K-7,5K	12	27	6,8	6	227840
FFR-RS-15k-45A-EF100	FR-A741-11K-15K	25	45	6,8	8,5	227841
FFR-RS-22k-65A-EF100	FR-A741-18,5K-22K	37	65	12,2	13	227842
FFR-RS-45k-127A-EF100	FR-A741-30K-45K	64	127	15,9	18	227843

I filtri possono far raggiungere la conformità con i seguenti limiti: C1 fino a 20 m, C2 fino a 100 m.

■ Filtri dv/dt per inverter FR-D700 E700SC/F700 e FR-A700



**Filtri dv/dt**

Il filtro di uscita dv/dt riduce efficacemente il tempo di salita della tensione, limita lo sviluppo di calore nel motore e riduce i

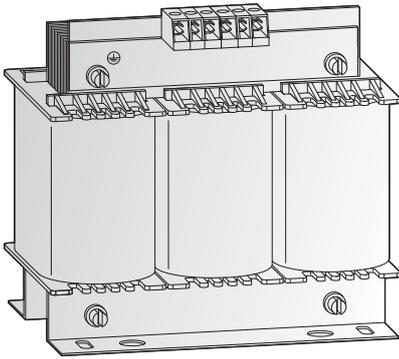
requisiti di isolamento e la rumorosità del motore.

Filtro du/dt	Inverter	Perdita dissipata [W]	Corrente nominale [A]	Peso [kg]	Dimensioni (LxAxP)	Art. no.
FFR-DT-10A-SS1	FR-D720S-008-070 FR-D740-012-080 FR-E720S-008-080SC FR-E740-016-060SC FR-A/F740-00023-00083 ①	25	10	1,2	125x65x120	209755
FFR-DT-25A-SS1	FR-D720S-100 FR-D740-120/160 FR-E720S-110SC FR-E740-095-170SC FR-A/F740-00126-00250 ① FR-A741-5,5K/7,5K	45	25	2,5	125x80x140	209756
FFR-DT-47A-SS1	FR-E740-230/300SC FR-A/F740-00310-00470 ① FR-A741-11K-18,5K	60	47	6,1	155x110x195	209757
FFR-DT-93A-SS1	FR-A/F740-00620-00930 ① FR-A741-22K-37K	75	93	7,4	190x100x240	209758
FFR-DT-124A-SS1	FR-A740-01160/01800 ① FR-F740-01160 FR-A741-45K/55K	110	124	8,2	190x150x170	209759
FFR-DT-182A-SS1	FR-A740-02160 ① FR-F740-01800	140	182	16	210x160x185	209760
FFR-DT-330A-SS1	FR-A740-02600-03610 ① FR-F740-02160-03250	240	330	32	240x240x220	209761
FFR-DT-500A-SS1	FR-A740-04320-05470 ① FR-F740-03610-04810	340	500	35	240x220x325	209762
FFR-DT-610A-SS1	FR-A740-06100 ① FR-F740-05470/06100	380	610	37	240x230x325	209763
FFR-DT-683A-SS1	FR-A740-06830/07700 ① FR-F740-06830	410	683	38	240x230x325	209764
FFR-DT-790A-SS1	FR-A740-08660 ① FR-F740-07700	590	790	43	300x218x355	209765
FFR-DT-1100A-SS1	FR-A740-09620-12120 ① FR-F740-08660-10940	760	1100	66	360x250x380	209766
FFR-DT-1500A-SS1	FR-F740-12120	②	1500	97 ②	360x265x485	209767
FFR-DT-1920A-SS1	②	1000	1920	105 ②	360x260x595	209768

① Per FR-A700: adatto per un sovraccarico del 200 % (ND). Con valori di sovraccarico inferiori (e perciò valori di corrente nominale più elevati), scegliere il filtro di categoria superiore.

② Con riserva/in attesa di chiarimenti tecnici

**Filtri sinusoidali per inverter FR-D700/E700 SC/F700 e FR-A700**



**Filtri sinusoidali**

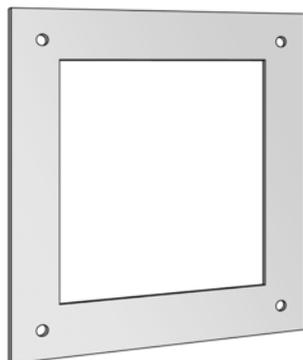
Il filtro di uscita sinusoidale produce una tensione di uscita caratterizzata da un andamento sinusoidale e oscillazioni ridotte. Questo riduce i requisiti di isolamento del motore e permette di estendere

la lunghezza massima dei cavi motore. Si riducono inoltre le correnti di dispersione, lo sviluppo di calore e la rumorosità del motore.

Filtro sinusoidale	Inverter	Perdita dissipata [W]	Corrente nominale [A]	Peso [kg]	Dimensioni (LxAxP) [mm]	Art. no.
FFR-SI-4,5A-SS1	FR-D720S-008-025 FR-D740-012/022 FR-E720S-008-030SC FR-E740-016-040SC FR-F740-00023-00038 FR-A740-00023-00052 ①	66	4,5	3	125x180x75	209735
FFR-SI-8,3A-SS1	FR-D720S-042 FR-D740-036/050 FR-E720S-050SC FR-E740-060SC FR-F740-00023-00038 FR-A740-00023-00052 ① FR-A741-5,5K/7,5K	73	8,3	6,6	155x205x95	209736
FFR-SI-18A-SS1	FR-D720S-070-100 FR-D740-080/120 FR-E720S-080-110SC FR-E740-120SC FR-A/F740-00126-00170 ① FR-A741-11K-18,5K	144	18	11,5	190x210x130	209737
FFR-SI-25A-SS1	FR-D740-012-080 FR-E740-016-060SC FR-F740-00023-00038 FR-A740-00023-00052 ① FR-A741-22K-37K	191	25	14	210x270x125	209738
FFR-SI-32A-SS1	FR-D740-160 FR-E740-170SC FR-A/F740-00250 ① FR-A741-45K/55K	273	32	16	210x270x135	209739
FFR-SI-48A-SS1	FR-E740-230SC FR-A/F740-00310 ①	340	48	28	240x300x210	209740
FFR-SI-62A-SS1	FR-A/F740-00620 ①	290	62	35	240x300x220	209741
FFR-SI-77A-SS1	FR-A/F740-00770 ①	340	77	42	300x345x210	209742
FFR-SI-93A-SS1	FR-A/F740-00930 ①	360	93	46	300x345x215	209743
FFR-SI-116A-SS1	FR-A/F740-01160 ①	400	116	58	300x360x237	209744
FFR-SI-180A-SS1	FR-AF740-01800/02160 ① FR-F740-01800	700	180	85	420x510x235	209745
FFR-SI-260A-SS1	FR-A740-02600/03250 ① FR-F740-02160/02600	900	260	123	420x550x295	209746
FFR-SI-432A-SS1	FR-A740-03610-04810 ① FR-F740-03250/03610	1400	432	190	510x650x320	209747
FFR-SI-481A-SS1	FR-A740-05470 ① FR-F740-04320/04810	1400	481	233	510x750x340	209748
FFR-SI-683A-SS1	FR-A740-06100/06830 ① FR-F740-05470-06830	2300	683	307	600x880x390	209749
FFR-SI-770A-SS1	FR-A/F740-07700 ①	3100	770	467	600x990x430	209750
FFR-SI-880A-SS1	FR-A740-08660/09620 ① FR-F740-08660	3600	880	638	600x1000x500	209751
FFR-SI-1212A-SS1	FR-A740-10940/12120 ① FR-F740-09620-12120	3800	1212	678	870x1050x420	209752

① Per FR-A700: adatto per un sovraccarico del 200 % (ND). Con valori di sovraccarico inferiori (e perciò valori di corrente nominale più elevati), scegliere il filtro di categoria superiore.

■ Telaio di montaggio per inverter FR-F700/A700

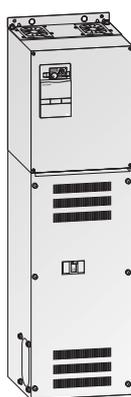


**Telaio di montaggio**

Kit per il montaggio del dissipatore all'esterno del quadro elettrico (IP20).

Telaio	Inverter	Art. no.
FR-A7CN01	FR-A/F740-00023-00126	189841
FR-A7CN02	FR-A/F740-00170/00250	189842
FR-A7CN03	FR-A/F740-00310/00380	189843
FR-A7CN04	FR-A/F740-00470/00620	189844
FR-A7CN06	FR-A/F740-00770	189846
FR-A7CN07	FR-A/F740-00930/01160/01800	189847
FR-A7CN08	FR-A/F740-02160	189848
FR-A7CN09	FR-A/F740-02600	189849
FR-A7CN10	FR-A/F740-03250/03610	189850

■ Dissipatori esterni FSU FR-F700



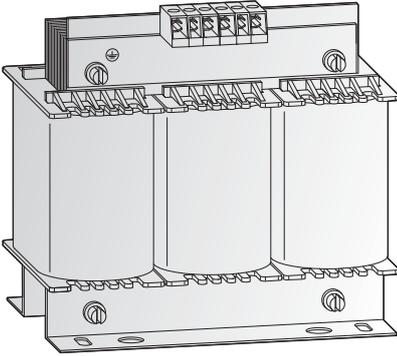
**Unità di installazione esterno quadro**

I dissipatori esterni FR-FSU consentono una installazione facile e sicura dell'inverter, con risparmio di costi e di spazio. Le unità FR-FSU consentono di integrare una reattanza CC o il filtro EMC opzionale FN3359. I dissipatori esterni consentono inoltre il collegamento di cavi di potenza di grande sezione.

L'unità è disponibile in due diverse versioni: tipo FR-FSU-□□□□ con morsettiere normali e tipo FR-FSU-□□□□-RE con interruttore automatico integrato.

Dissipatori esterni	Inverter	Interruttore automatico	Dimensioni (LxAxP) [mm]	Dimensioni complessive (LxAxP) [mm]	Art. no.
FR-FSU-01800	FR-F740-00930-01800	—	435x1100x240	435x1613x250	163994
FR-FSU-02600	FR-F740-02160-02600		465x1030x290	465x1613x300	163995
FR-FSU-03610	FR-F740-03250-03610		465x910x350	465x1613x360	163996
FR-FSU-04810	FR-F740-04320-04810		498x890x370	498x1870x380	163997
FR-FSU-06830	FR-F740-05470-06830		680x890x370	680x1870x380	163998
FR-FSU-08660	FR-F740-07700-08660		790x1107x430	790x2400x440	164783
FR-FSU-12120	FR-F740-096200-12120		995x757x430	995x2300x440	165759
FR-FSU-01800-RE250	FR-F740-01160-01800	NF250-SGW (125-250 A)	435x1100x240	435x1613x250	164791
FR-FSU-02600-RE250	FR-F740-02160	NF250-SGW (125-250 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-02600-RE250	FR-F740-02600	NF400-SEP (200-400 A)	465x1030x290	465x1613x300	164792
FR-FSU-03610-RE400	FR-F740-03250-03610	NF400-SEP (200-400 A)	465x910x350	465x1613x360	164794
FR-FSU-04810-RE630	FR-F740-04320-04810	NF630-SEP (300-630 A)	498x890x370	498x1870x380	164795
FR-FSU-06830-RE630	FR-F740-05470	NF630-SEP (300-630 A)	680x890x370	680x1870x380	164796
FR-FSU-06830-RE800	FR-F740-06100-06830	NF800-SEP (400-800 A)	680x890x370	680x1870x380	164798
FR-FSU-08660-RE1000	FR-F740-07700-08660	NF1000-SS (500-1000 A)	790x1107x430	790x2400x440	164799

■ Induttanze di rete per FR-D700/E700 SC/F700 e FR-A700



**Induttanze di rete**

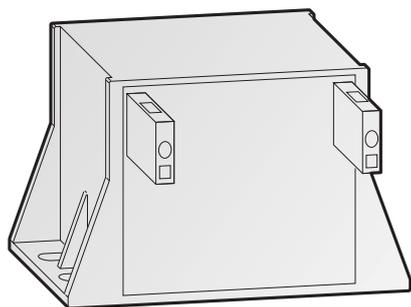
Le induttanze di rete compensano le fluttuazioni di tensione e aumentano al contempo il rendimento.

Collegando un'induttanza adeguata è possibile raggiungere un rendimento del 90 %.

L'uso di un'induttanza di rete è particolarmente indicata sui circuiti di alimentazione in cui vengono commutati alti carichi capacitivi, ad esempio con uso di tiristori.

Filtro	Inverter	L [mH]	Corrente [A]	Perdita di potenza [W]	Peso [kg]	Art. no.	
Monofase	FR-BAL-S-B-0,2K	FR-D720S-014	10	3	14	0,7	134968
	FR-BAL-S-B-0,4K	FR-D720S-025 FR-E720S-030SC	10	5,5	16	1,2	134969
	FR-BAL-S-B-0,75K	FR-D720S-042 FR-E720S-050SC	10	8	34	4,5	134970
Trifase	FR-BAL-B-4,0K	FR-D740-012-080 FR-E740-016-095SC FR-F740-00023-00083 FR-A740-00023-00126	2,340	12	31	3,0	87244
	FR-BAL-B-5,5K	FR-D740-120/E740-120SC FR-F740-00126 FR-A740-00170	1,750	16	44	3,7	87245
	FR-BAL-B-7,5K	FR-D740-170/FR-E740-160SC FR-F740-00170 FR-A740-00250	1,220	23	59	5,5	87246
	FR-BAL-B-11K/-15K	FR-E740-230/300SC FR-F740-00250/00310 FR-A740-00310/00380	0,667	42	68	10,7	71053
	FR-BAL-B-22K	FR-F740-00380/00470 FR-A740-00470/00620	0,483	58	77	11,2	87247
	FR-BAL-B-30K	FR-F740-00620/FR-A740-00770	0,369	76	86	11,6	87248
	FR-BAL-B-37K	FR-F740-00770/FR-A740-00930	0,295	95	113	18,6	87249
	FR-BAL-B-45K	FR-F740-00930/FR-A740-01160	0,244	115	118	21,4	71054
	FR-BAL-B-55K	FR-F740-01160/FR-A740-01800	0,191	147	120	22,6	87250

■ Induttanze DC



**Induttanze DC**

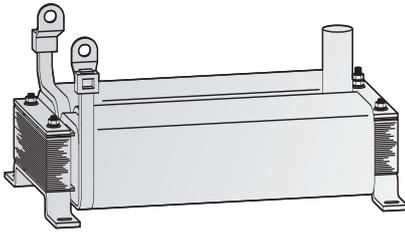
L'impedenza FFR-HEL DC è conforme ai requisiti dello standard EN61558. La ver-

sione IP20 è immersa in resina all'interno dell'involucro.

Bobina di induttanza	Uscita motore [kW]	Perdita dissipata [kW]	Classe IP	Peso	Art. no.	
Modelli 200 V	FFR-HEL-0.4K-E	0,4	9,8	IP20	0,6	238357
	FFR-HEL-0.75K-E	0,75	12,3	IP20	0,6	238358
	FFR-HEL-1.5K-E	1,5	19,1	IP20	1,2	238359
	FFR-HEL-2.2K-E	2,2	19,6	IP20	1,2	238360
	FFR-HEL-3.7K-E	3,7	19,8	IP20	1,5	238361
	FFR-HEL-5.5K-E	5,5	31,3	IP20	3,1	238362
	FFR-HEL-7.5K-E	7,5	30,4	IP20	3,1	238363
	FFR-HEL-11K-E	11	32,5	IP20	3,1	238364
	FFR-HEL-15K-E	15	32,5	IP20	4	238365
	FFR-HEL-18.5K-E	18,5	37,2	IP20	4	238366
	FFR-HEL-22K-E	22	44,1	IP20	5,5	238367
	FFR-HEL-30K-E	30	60,8	IP00	8,2	238368
	FFR-HEL-37K-E	37	58,8	IP00	10,7	238369
	FFR-HEL-45K-E	45	72,4	IP00	11,3	238370
	FFR-HEL-55K-E	55	65,5	IP00	14,4	238371
Modelli 400 V	FFR-HEL-H0.4K-E	0,4	8,8	IP20	0,35	238342
	FFR-HEL-H0.75K-E	0,75	9,4	IP20	0,6	238343
	FFR-HEL-H1.5K-E	1,5	15,2	IP20	0,61	238344
	FFR-HEL-H2.2K-E	2,2	17,8	IP20	1,2	238345
	FFR-HEL-H3.7K-E	3,7	19,4	IP20	1,2	238346
	FFR-HEL-H5.5K-E	5,5	19,5	IP20	1,5	238347
	FFR-HEL-H7.5K-E	7,5	25,4	IP20	2,2	238348
	FFR-HEL-H11K-E	11	24,9	IP20	3,1	238349
	FFR-HEL-H15K-E	15	33,5	IP20	3	238350
	FFR-HEL-H18.5K-E	18,5	34,6	IP20	4	238351
	FFR-HEL-H22K-E	22	40,5	IP20	5,3	238352
	FFR-HEL-H30K-E	30	48,7	IP20	5,75	238353
	FFR-HEL-H37K-E	37	44,3	IP20	8	238354
	FFR-HEL-H45K-E	45	64,6	IP00	11,3	238355
	FFR-HEL-H55K-E	55	72,6	IP00	14,4	238356

ACCESSORI

■ Induttanze DC per inverter FR-A700/F700



**Induttanze DC**

A partire dal modello FR-A/F740-01800, gli inverter incorporano un'induttanza DC nella configurazione standard. L'uso di queste induttanze è assolutamente necessario per il funzionamento dell'inverter.

Le induttanze DC sotto elencate sono disponibili su richiesta anche per gli inverter FR-A/F740-00023 fino a -01160.

Bobina di induttanza	Inverter	Perdita dissipata [W]		Peso [kg]	Art. no.
		con 120 %	con 150 %		
FR-HEL-H90K	FR-A/F740-01800	128	121	20	L'induttanza MT-HEL è in dotazione per tutti gli inverter elencati.
FR-HEL-H110K	FR-A/F740-02160	138	128	22	
FR-HEL-H132K	FR-A/F740-02600	140	138	26	
FR-HEL-H160K	FR-A/F740-03250	162	140	28	
FR-HEL-H185K	FR-A/F740-03610	245	162	29	
FR-HEL-H220K	FR-A/F740-04320	265	245	30	
FR-HEL-H250K	FR-A/F740-04810	285	265	35	
FR-HEL-H280K	FR-A/F740-05470	315	285	38	
FR-HEL-H315K	FR-A/F740-06100	350	315	42	
FR-HEL-H355K	FR-A/F740-06830	400	350	46	
FR-HEL-H400K	FR-A/F740-07700	460	400	50	
FR-HEL-H450K	FR-A/F740-08660	540	460	57	
FR-HEL-H500K	FR-A/F740-09620	635	540	67	
FR-HEL-H560K	FR-A/F740-10940	770	635	85	
FR-HEL-H630K	FR-A/F740-12120	960	770	95	

**Nota:**

In alternativa alle induttanze DC, negli inverter fino ai modelli FR-A/F740-01160 è anche possibile impiegare un'induttanza di rete AC.

■ Pannelli di comando



Il pannello di comando FR-PU07 dispone di una tastiera a 10 tasti per l'immissione diretta dei valori numerici. Il display a cristalli liquidi a 4 cifre permette di visualizzare le grandezze operative, i nomi dei parametri e i messaggi di stato o di errore.

La visualizzazione può essere impostata nelle seguenti lingue: tedesco, inglese, francese, spagnolo, svedese, italiano, finlandese e giapponese. Oltre alle funzioni del pannello di comando

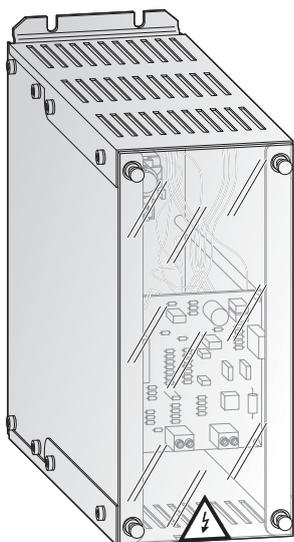
standard, il pannello FR-PU07 permette di visualizzare e monitorare 21 valori e stati operativi differenti.

Il pannello di comando FR-PU07 può essere utilizzato al posto delle unità standard FR-DU04 e FR-DU07. Inoltre, a seconda delle esigenze di impiego, può essere nuovamente sostituito con l'unità originale.

Il pannello di comando FR-PU07 è conforme alla classe di protezione IP40.

Pannello di comando	Inverter	Descrizione	Art. no.
FR-PA07	FR-D700/FR-E700 SC	Pannello di comando interattivo con display LED	214795
FR-DU07	Tutti	Pannello di comando interattivo con display LED	157514
FR-DU07-IP54	Tutti	Pannello di comando interattivo con display LED	207067
FR-PU07	Tutti	Pannello di comando interattivo con display LCD	166134
FR-PU07BB-L	FR-E700 SC/FR-A700	Pannello di comando interattivo con display LCD e batteria tampone	209052

■ Unità di frenatura BU-UFS



Se si utilizza una coppia frenante superiore al 20 %, o è richiesto un tempo di accensione relativo superiore al 30 %, è necessario collegare un'unità frenante esterna con le resistenze appropriate.

Le unità frenanti BU-UFS sotto descritte possono essere collegate in cascata, perciò consentono di realizzare una configurazione ottimale in qualunque condizione d'impiego.

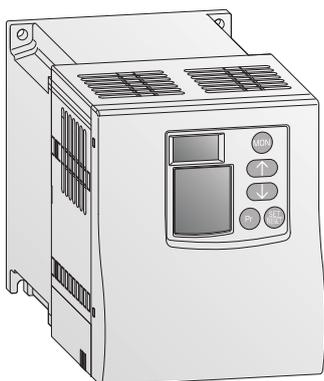
Si osservi che le unità frenanti qui elencate non comprendono nessuna resistenza di frenatura. Quest'ultima deve perciò essere ordinata separatamente (vedere sotto).

Le correlazioni riportate nella tabella sono da intendersi come semplici raccomandazioni. Per la scelta del modulo frenante e della resistenza di frenatura più adatti, contattare il rappresentante Mitsubishi Electric.

Unità di frenatura	Inverter	Tensione nominale [V]	Corrente max. [A]	Potenza di spunto max. [kW]	Tempo di accensione max. [%]	Art. no.
BU-UFS22	FR-D740/FR-E740 SC FR-A/F740-00023-00250	400	34	25	10	127947
BU-UFS40	FR-A/F740-00250-00470	400	55	41	10	127948
BU-UFS110	FR-A/F740-00470-01160	400 V	140	105	5 %	127950

ACCESSORI

■ Unità di frenatura FR-BU2



L'unità di frenatura FR-BU2 viene utilizzata in presenza di elevata energia rigenerativa proveniente dal motore, ad esempio quando il motore viene trascinato dal carico, nel caso in cui si vogliono ottenere rapide variazioni di velocità, ecc

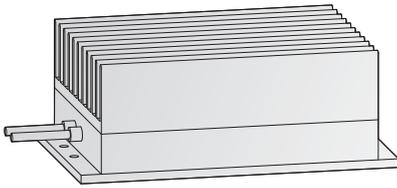
Essa è dotata di un pannello di controllo per il monitoraggio dei diversi valori, per l'impostazione dei parametri e per visualizzare lo storico allarmi.

FR-BU2, unità di frenatura di seguito elencate, sono collegabili in cascata, in modo da ottenere sempre la soluzione ottimale in base all'applicazione.

Le unità di frenatura sotto indicate, non sono dotate di relative resistenze, che vanno ordinate separatamente (resistori di frenatura disponibili a breve).

Unità di frenatura	Capacità motore applicabile	Funzionamento multiplo (parallelo)	Struttura protettiva	Peso [kg]	Art. no.	
Classe 200 V	FR-BU2-1,5K	La capacità del motore da usare varia in funzione della coppia frenante e del rapporto di utilizzo (%ED)	Massimo 10 unità (notare che la coppia generata non è superiore alla quantità tollerabile di sovracorrente dell'inverter collegato)	IP00	0,9	202420
	FR-BU2-3,7K				0,9	202421
	FR-BU2-7,5K				0,9	202422
	FR-BU2-15K				0,9	202423
	FR-BU2-30K				5	202424
FR-BU2-55K	5				202425	
Classe 400 V	FR-BU2-H7,5K				5	202426
	FR-BU2-H15K				5	202427
	FR-BU2-H30K				5	202428
	FR-BU2-H55K				5	202429
	FR-BU2-H75K	5	202430			

## Resistenze di frenatura per unità frenante BU-UFS

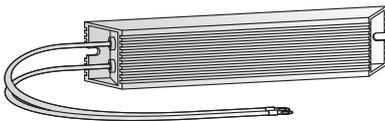


Le resistenze di frenatura RUF C sono progettate per essere utilizzate esclusivamente con l'unità frenante BU-UFS.

Osservare le note relative al tempo di accensione consentito riportate nelle istruzioni d'uso dell'unità frenante.

Tipo	Campo di applicazione	Ciclo di frenatura rigenerativa [%]	Resistenza [W]	Potenza sostenuta [W]	Art. no.
RUF C22	BU-UFS 22	10	1x24	2000	129629
RUF C40 (Set)	BU-UFS 40	10	2x6,8	2000	129630
RUF C110 (Set)	BU-UFS 110	10	4x6,8	2000	129631

## Resistenze di frenatura esterne FR-ABR-(H)□□k per inverter FR-D700/FR-E700 SC e FR-A700



Poiché tutti gli inverter delle classi di potenza FR-D720-025-100/FR-D740 (tutti) e FR-E720S-030-110/FR-E740 (tutti) o FR-A700-00023-00620 sono dotati di un transistor di frenatura interno, per aumentare la potenza frenante del sistema è possibile collegare una resistenza di frenatura opzionale.

Il ciclo di frenatura relativo può essere selezionato mediante il parametro 30, e attraverso il parametro 70 può essere regolato fino a valori massimi del 10 % o del 30 %, a seconda del modello di inverter.

Resistenza di frenatura	Inverter	Ciclo di frenatura rigenerativa	Resistenza [Ω]	Art. no.
FR-ABR-0,4 k	FR-D720S-025 FR-E720S-030SC	10 % (ED)	200	46788
FR-ABR-0,75 k	FR-D720S-042 FR-E720S-050SC	10 % (ED)	100	46602
FR-ABR-2,2 k	FR-D720S-070/100 FR-E720S-080/110SC	10 % (ED)	60	46787
FR-ABR-H 0,4 k	FR-D740-012 FR-E740-016SC FR-A740-00023	10 % (ED)	1200	46601
FR-ABR-H 0,75 k	FR-D740-022 FR-E740-026SC FR-A740-00038	10 % (ED)	700	46411
FR-ABR-H 1,5 k	FR-D740-036 FR-E740-040SC FR-A740-00052	10 % (ED)	350	46603
FR-ABR-H 2,2 k	FR-D740-050 FR-E740-060SC FR-A740-00083	10 % (ED)	250	46412
FR-ABR-H 3,7 k	FR-D740-080 FR-E740-095SC FR-A740-00126	10 % (ED)	150	46413
FR-ABR-H 5,5 k	FR-D740-120 FR-E740-120SC FR-A740-00170	10 % (ED)	110	50045
FR-ABR-H 7,5 k	FR-D740-160 FR-E740-170SC FR-A740-00250	10 % (ED)	75	50049
FR-ABR-H 11 k	FR-E740-230SC FR-A740-00310	6 % (ED)	52	191577
FR-ABR-H 15 k	FR-E740-300SC FR-A740-00380	6 % (ED)	2x18 seriale	191578
FR-ABR-H 22 k	FR-A740-00470-00620	6 % (ED)	2x52 parallela	191579

■ Profibus Gateway



Il gateway PBDP consente il funzionamento di fino a 32 inverter serie FR-D700 condividendo lo stesso indirizzo Profibus. Per consentire questo il gateway si comporta come uno slave Profibus PDBP configurabile. Le specificità dei diversi master

(Mitsubishi/Siemens) sono considerate nei rispettivi file GSD. La tecnologia multi-processore assicura l'inoltro sincrono di messaggi con cadenza di alcuni millisecondi.

Tipo	Elemento	Caratteristiche prestazionali	Dimensioni (LxAxP) [mm]	Art. no.
Unità base	PBDP-GW-G8	Collegamento bus di campo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Slave Profibus conforme IEC 61158</li> <li>• Isolamento di potenziale</li> <li>• rilevamento automatico baud rate fino a 12Mbit/s</li> <li>• Assegnazione pin connettore D 9 pin femmina secondo EN50170 Vol. 2</li> <li>• Distribuisce dati utente a un massimo di 32 inverter FR-D700 tramite un solo indirizzo Profibus</li> </ul>	36x320x115	224915
Unità di espansione	PBDP-GW-E8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenza di aggiornamento: ~ 23 ms per 32 inverter (con baud rate di 12 Mbit/s su Profibus)</li> <li>• Sincronismo: 1: &lt; 0.1 ms fra gli inverter di un dispositivo (CH0.CH7)</li> <li>• Sincronismo: 2: &lt; 0.2 ms su tutti i canali</li> <li>• Canali inverter (CH0 .. CH7)</li> <li>• 8 interfacce RS422 per collegamento inverter</li> <li>• 38400 baud</li> <li>• Isolamento di potenziale</li> <li>• Connessioni RJ45</li> </ul>		224916

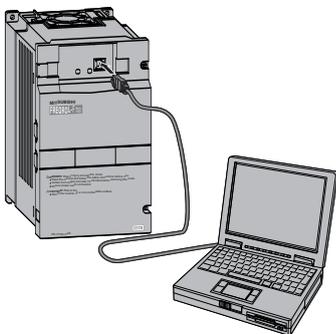
ACCESSORI

## Software FR-Configurator

Il software di configurazione FR-Configurator rappresenta un potente strumento per l'utilizzo efficiente degli inverter.

Essendo compatibile con tutte le versioni di Windows, il software permette di controllare il funzionamento dell'inverter con un normale PC. Collegando più inverter in parallelo all'interno di una rete, è possibile configurarli, azionarli e controllarli attraverso un unico PC o un computer portatile. Il software FR-Configurator è stato progettato per tutti gli inverter della serie 700.

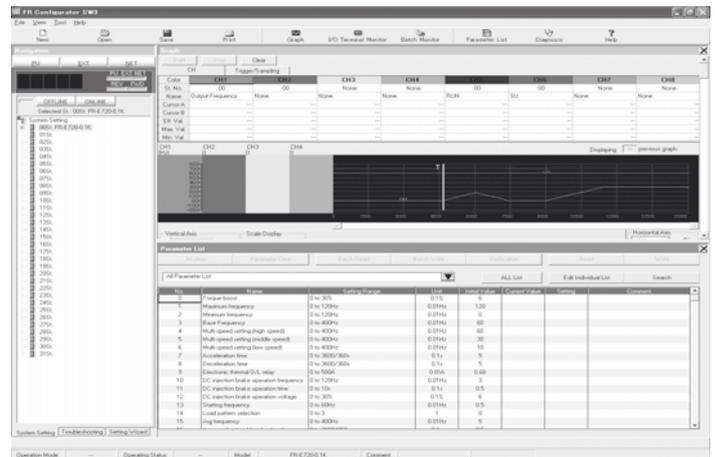
Il collegamento tra inverter e PC può essere effettuato mediante una rete RS485 oppure in modo diretto, tramite un cavo adattatore SC-FR PC ordinabile separatamente (per gli inverter FR-E700 SC/FR-A700 è possibile anche il collegamento via USB).



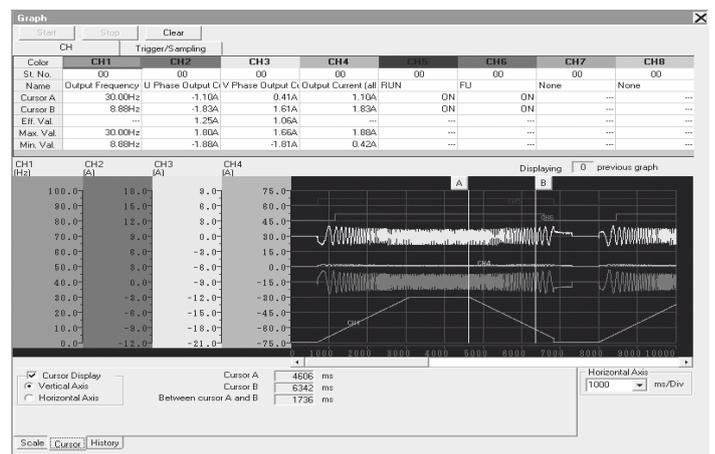
### Funzioni

- **Configurazione del sistema**  
A seconda della connettività di rete dell'inverter, il software permette di gestire fino a un massimo di 32 convertitori di frequenza.
- **Impostazione dei parametri**  
Le schermate, riferite sia a condizioni generali che a funzioni specifiche, permettono di bilanciare facilmente i diversi parametri.
- **Funzione di visualizzazione**  
La funzione di visualizzazione permette di osservare e interpretare facilmente i dati operativi, i valori analogici, i dati dell'oscilloscopio e gli allarmi.
- **Diagnostica**  
L'analisi dello stato di funzionamento dell'inverter permette una precisa identificazione delle anomalie.
- **Modalità di prova**  
La modalità di prova permette di simulare il funzionamento dell'inverter e di regolare i parametri mediante la funzione di autotuning.
- **Gestione dei file**  
I parametri possono essere memorizzati nel PC e stampati.
- **Guida**  
La completa guida online offre un pratico riferimento per le procedure di regolazione e utilizzo dell'inverter.

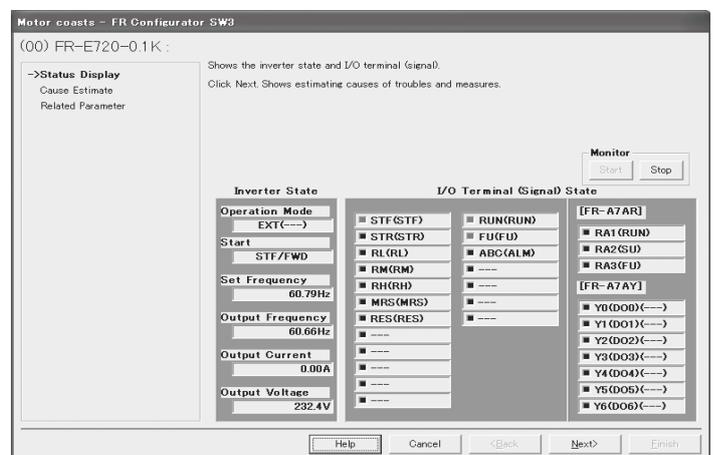
### Impostazione dei parametri



### Visualizzazione e monitoraggio



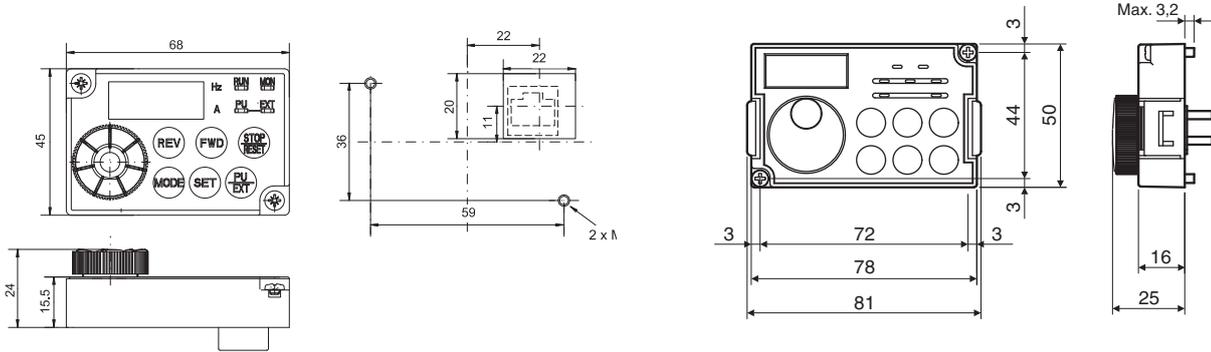
### Visualizzazione di stato



■ Pannelli di comando FR-PA07 e FR-DU07/FR-DU07-IP54

FR-PA07

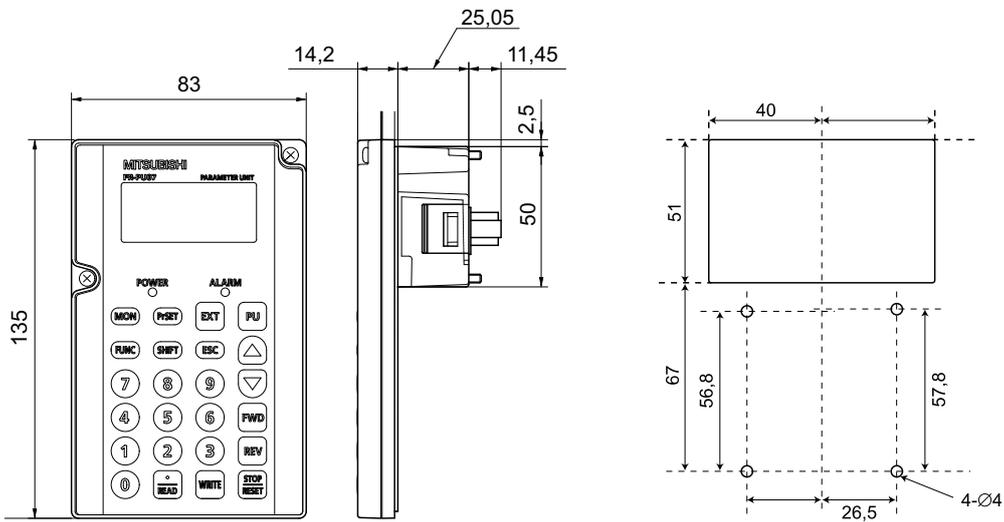
FR-DU07



Tutte le dimensioni sono in mm

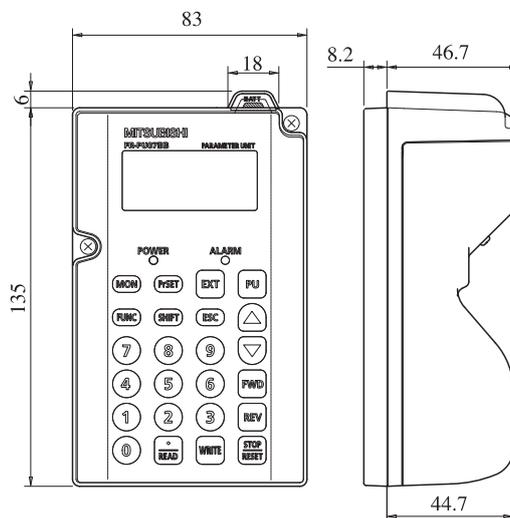
4

■ Pannello di comando FR-PU07



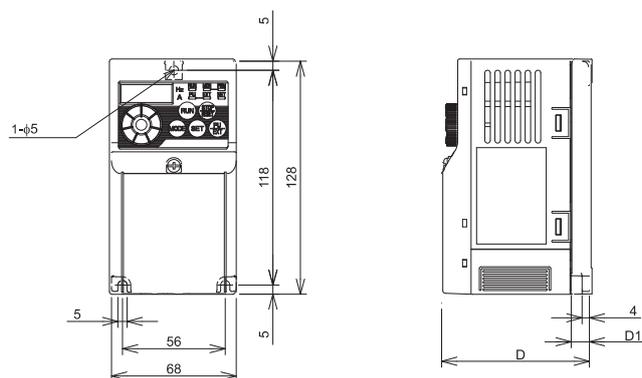
Tutte le dimensioni sono in mm

■ Pannello di comando FR-PU07BB-L



Tutte le dimensioni sono in mm

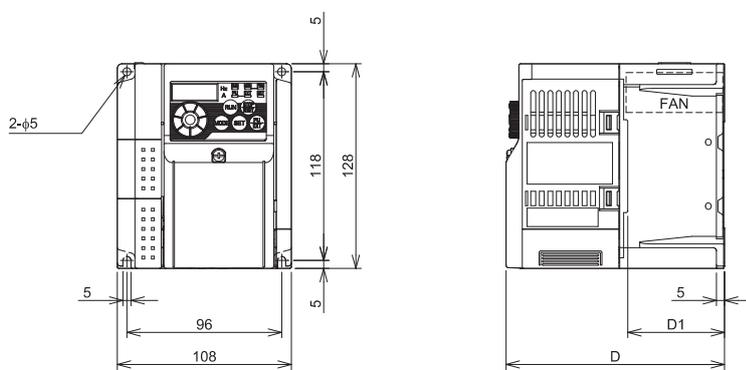
FR-D720S-008-042



Tipo	D	D1
FR-D720S-008-014	80,5	10
FR-D720S-025	142,5	42
FR-D720S-042	162,5	62

Tutte le dimensioni sono in mm

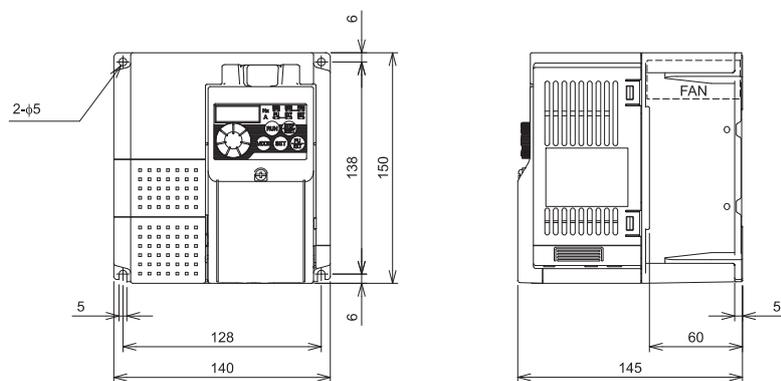
FR-D720S-070/FR-D740-012-080



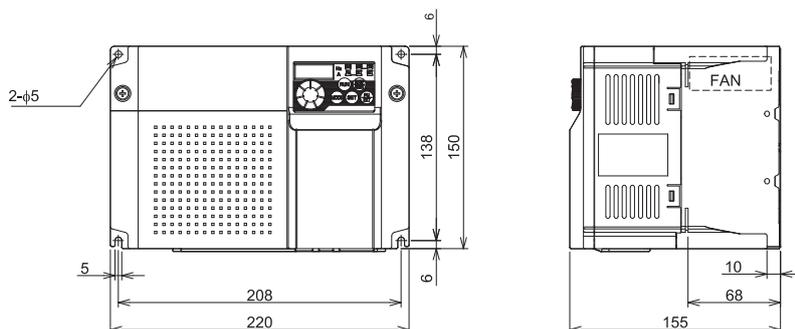
Tipo	D	D1
FR-D720S-070	155	60
FR-D740-012/022	129,5	54
FR-D740-036	135,5	
FR-D740-050	155,5	60
FR-D740-080	165,5	

Tutte le dimensioni sono in mm

FR-D720S-100

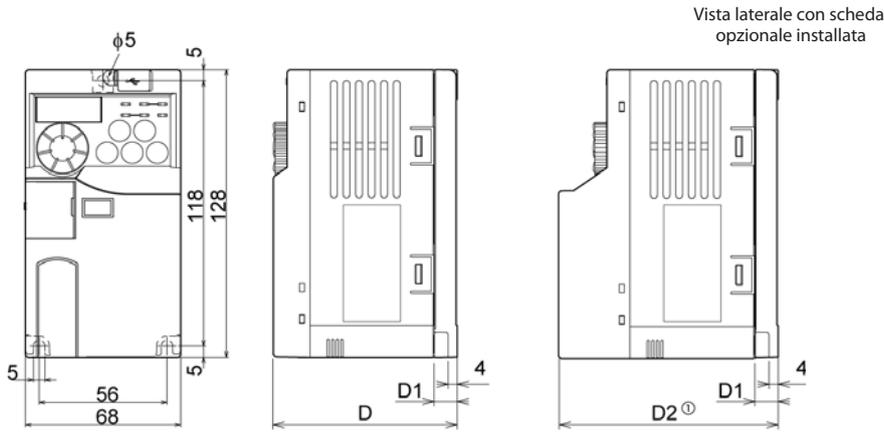


FR-D740-120/160



4  
DIMENSIONI

**FR-E720S-008SC-030SC**

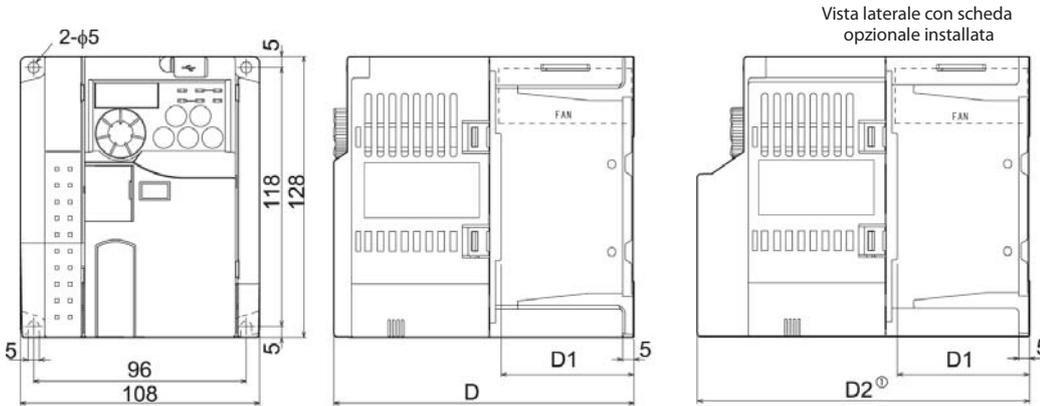


Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-008SC/015SC	86,5	10	108,1
FR-E720S-030SC	148,5	42	170,1

Tutte le dimensioni sono in mm

① Se è installata la scheda opzionale FR-A7NC-E kit-SC-E, la presenza di una morsetteria sporgente fa aumentare la profondità di circa 2 mm.

**FR-E720S-050SC/080SC**

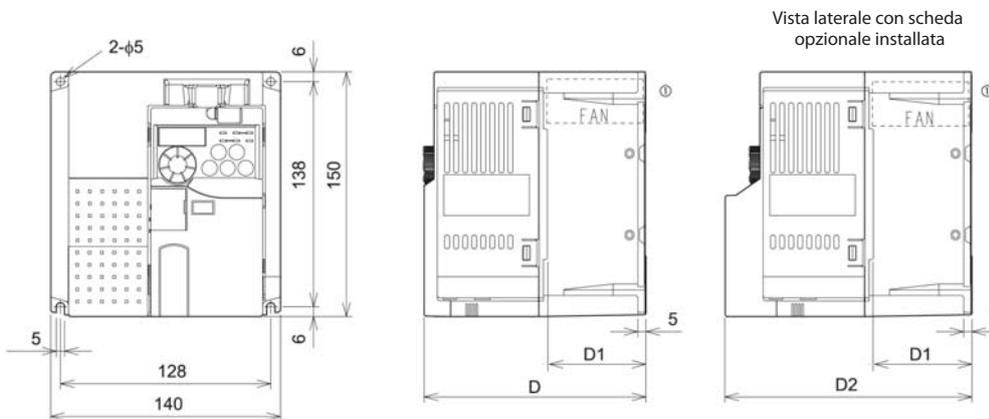


Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-050SC	141,5	60	163,1
FR-E720S-080SC	167	60	188,6

Tutte le dimensioni sono in mm

① Se è installata la scheda opzionale FR-A7NC-E kit-SC-E, la presenza di una morsetteria sporgente fa aumentare la profondità di circa 2 mm.

**FR-E720S-110SC/FR-E740-016SC-095SC**

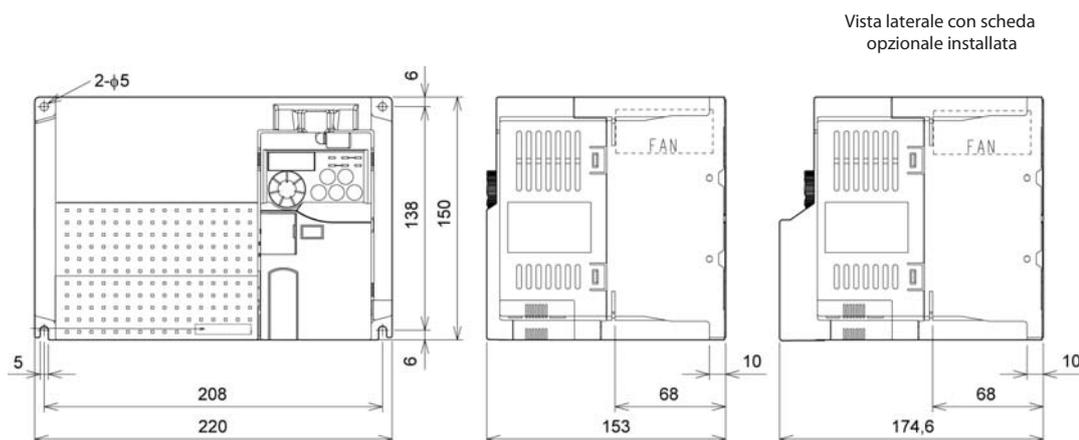


Tipo	D	D1	D2
FR-E720S-110SC	161,5	60	183,1
FR-E740-016SC/026SC	120	39	141,6
FR-E740-040SC-095SC	141	60	162,6

Tutte le dimensioni sono in mm

- ① FR-E740-016SC e -026SC non sono forniti con la ventola di raffreddamento.
- ② Se è installata la scheda opzionale FR-A7NC-Ekit-SC-E, la presenza di una morsetteria sporgente fa aumentare la profondità di circa 2 mm.

**FR-E740-120/170SC**

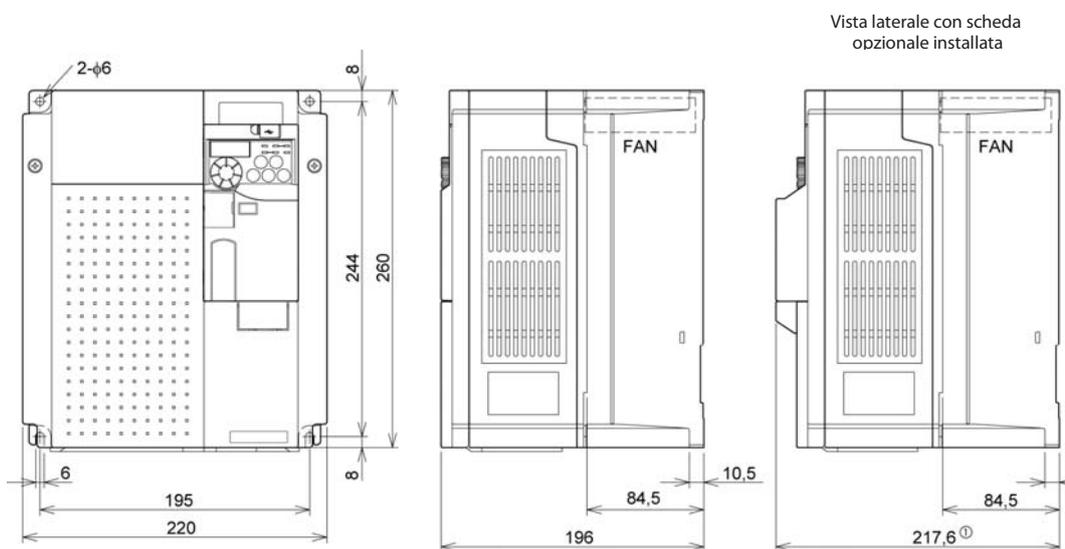


Vista laterale con scheda opzionale installata

Tutte le dimensioni sono in mm

① Se è installata la scheda opzionale FR-A7NC-Ekit-SC-E, la presenza di una morsettiera sporgente fa aumentare la profondità di circa 2 mm.

**FR-E740-230/300SC**



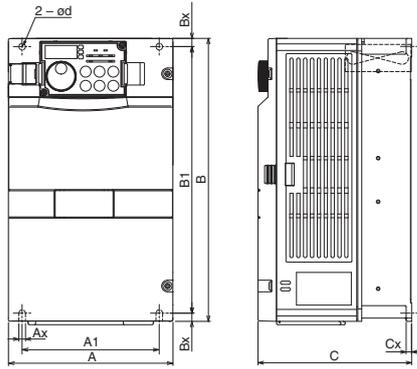
Vista laterale con scheda opzionale installata

Tutte le dimensioni sono in mm

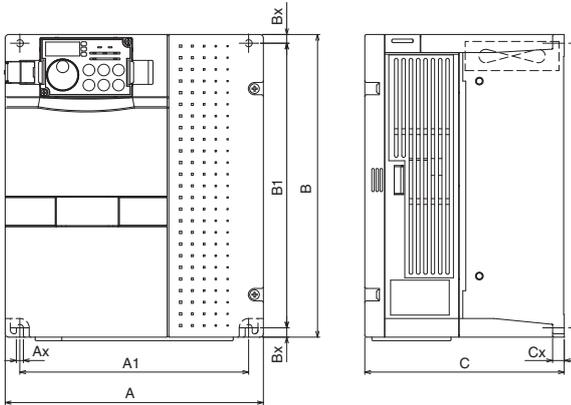
① Se è installata la scheda opzionale FR-A7NC-Ekit-SC-E, la presenza di una morsettiera sporgente fa aumentare la profondità di circa 2 mm.

FR-F740/FR-F746

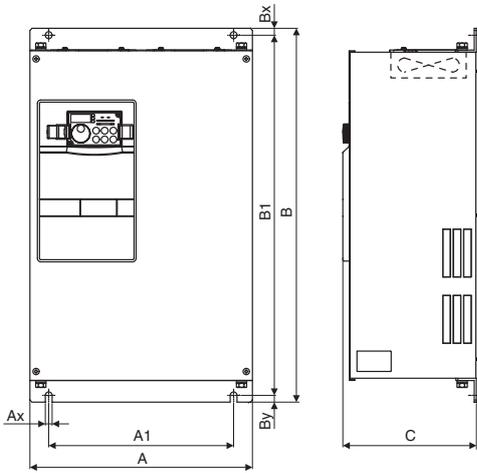
Tipo di alloggiamento A



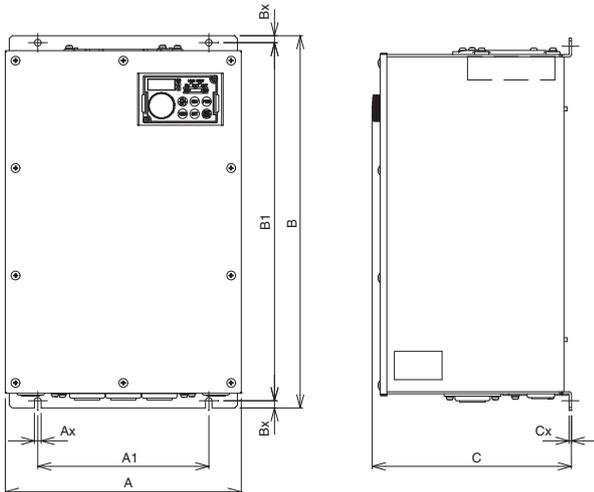
Tipo di alloggiamento B



Tipo di alloggiamento C



Tipo di alloggiamento D

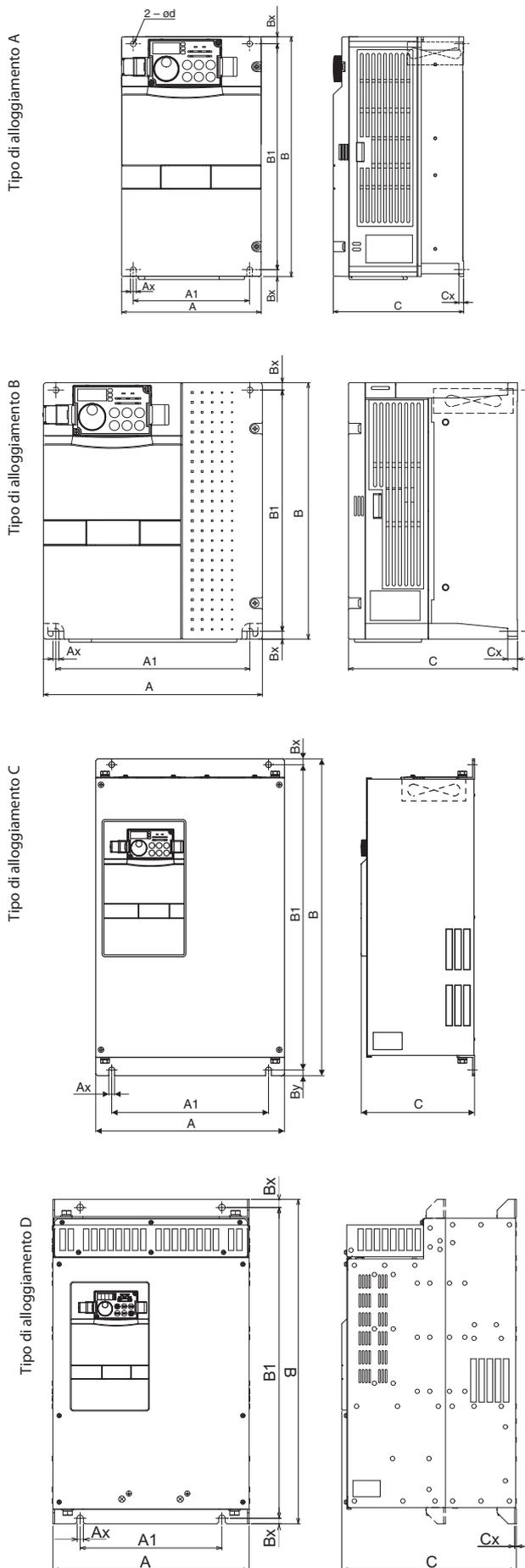


Tipo	A	A1	Ax	B	B1	Bx	C	Cx	d	Tipo di alloggiamento
FR-F740-00023-00126	150	125	6	260	245	7,5	140	5	6	A
FR-F740-00170/00250	220	195	6	260	245	7,5	170	10	8	B
FR-F740-00310/00380	220	195	6	300	285	7,5	190	10	8	B
FR-F740-00470/00620	250	230	10	400	380	10	190	10	10	B
FR-F740-00770	325	270	10	550	530	10	195	3,2	10	C
FR-F740-00930/01160	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-F740-01800	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-F740-02160/02600	465	400		620	595	15	300	3,2	12	C
FR-F740-03250/03610	465	400		740	715	15	360	3,2	12	C
FR-F740-04320/04810	498	400	49	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-F740-05470-06830	680	600	40	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-F740-07700/08660	790	635	80	1330	1300	15	440	3,2	12	C
FR-F740-09620-12120	995	900	47,5	1580	1550	15	440	3,2	12	C
FR-F746-00023-00126	249	180	7	395	380	7,5	210	2,3		D
FR-F746-00170/00250	319	255	7	395	380	7,5	240	2,3		D
FR-F746-00310/00380	319	258	10	445	425	10	260	2,3		D
FR-F746-00470/00620	354	312	10	560	540	10	260	2,3		D
FR-F746-00770	360	300	10	590	570	10	265	3,2		D
FR-F746-00930/01160	471	411	12	660	635	15	320	3,2		D

Verificare anche le dimensioni delle induttanze DC corrispondenti (vedere a pagina 55 e 56).

Tutte le dimensioni sono in mm

FR-A700/FR-A741

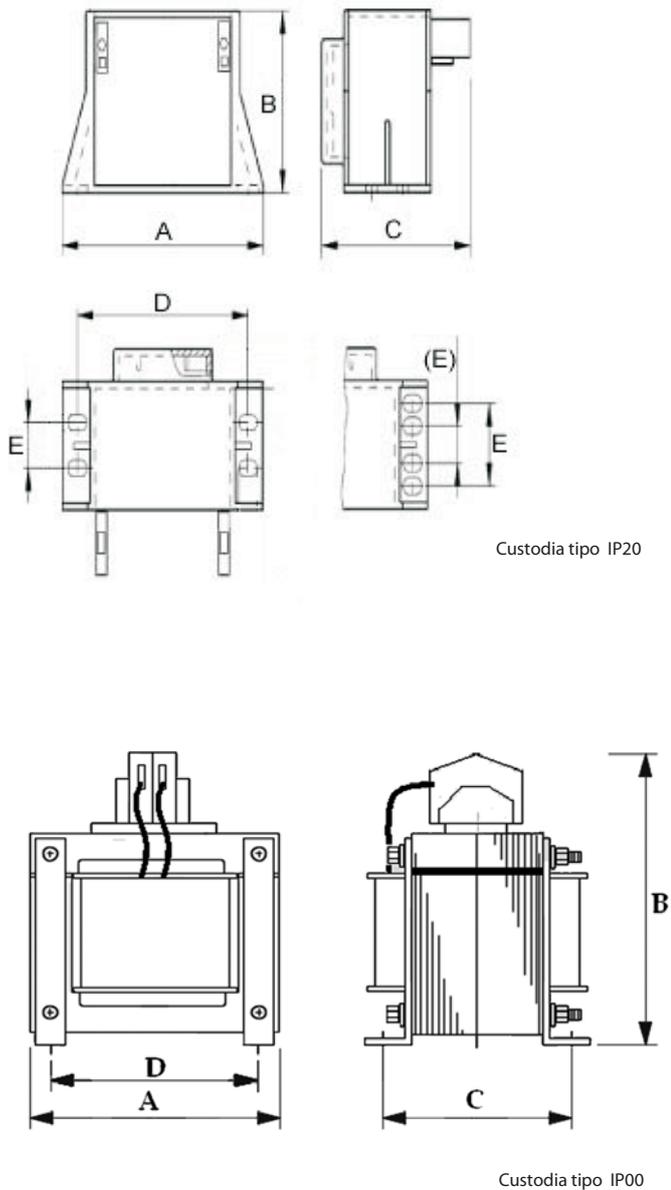


Tipo	A	A1	Ax	B	B1	Bx	C	Cx	d	Tipo di alloggiamento
FR-A740-00023-00126	150	125	6	260	245	7,5	140	5	6	A
FR-A740-00170/00250	220	195	6	260	245	7,5	170	10	8	B
FR-A740-00310/00380	220	195	6	300	285	7,5	190	10	8	B
FR-A740-00470/00620	250	230	10	400	380	10	190	10	10	B
FR-A740-00770	325	270	10	550	530	10	195	3,2	10	C
FR-A740-00930/01160	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-A740-01800	435	380	12	550	525	15	250	3,2	12	C
FR-A740-02160/02600	465	400		620	595	15	300	3,2	12	C
FR-A740-03250/03610	465	400		740	715	15	360	3,2	12	C
FR-A740-04320/04810	498	400	49	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-A740-05470-06830	680	600	40	1010	984	13	380	3,2	12	C
FR-A740-07700-08660	790	635	80	1330	1300	15	440	3,2	12	C
FR-A741-5,5K/7,5K	250	190	10	470	454	8	270	2,3	10	D
FR-A741-11K/15K	300	220	10	600	575	15	294	3,2	10	D
FR-A741-18,5K/22K	360	260	12	600	575	15	320	3,2	12	D
FR-A741-30K	450	350	12	700	675	15	340	3,2	12	D
FR-A741-37K/45K	470	370	14	700	670	15	368	3,2	14	D
FR-A741-55K	600	480	14	900	870	15	405	3,2	14	D

Verificare anche le dimensioni delle induttanze DC corrispondenti (vedere a pagina 58 e 59).

Tutte le dimensioni sono in mm

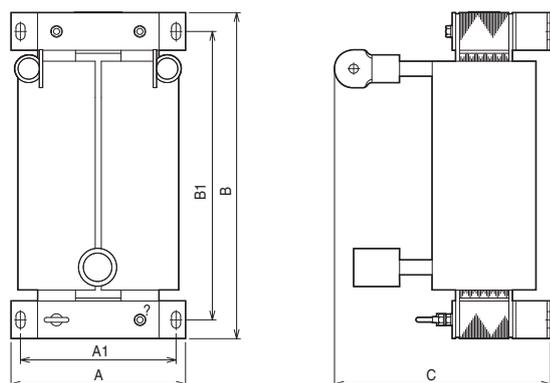
■ Induttanze DC FFR-HEL-(H)-E



Induttanza	Uscita motore [kW]	A	B	C	D	E	Peso[kg]	Custodia tipo	
FFR-HEL-0.4K-E	0.4	88	53.5	70	75	13	0.6	IP20	
FFR-HEL-0.75K-E	0.75	88	53.5	70	75	13	0.6		
FFR-HEL-1.5K-E	1.5	112.5	71.5	81	98	33	1.2		
FFR-HEL-2.2K-E	2.2	112.5	71.5	81	98	33	1.2		
FFR-HEL-3.7K-E	3.7	120	74.7	86	102	33	1.5		
FFR-HEL-5.5K-E	5.5	133.2	85	112	115	50	3.1		
FFR-HEL-7.5K-E	7.5	133.2	85	112	115	50	3.1		
FFR-HEL-11K-E	11	133.2	85	112	115	50	3.1		
FFR-HEL-15K-E	15	133.2	85	156	115	64	4		
FFR-HEL-18.5K-E	18.5	133.2	85	163	115	64	4		
FFR-HEL-22K-E	22	172	107	166	150	65	5.5	IP00	
FFR-HEL-30K-E	30	150	237	94	125	—	8.2		
FFR-HEL-37K-E	37	150	237	114	125	—	10.7		
FFR-HEL-45K-E	45	150	237	134	125	—	11.3		
FFR-HEL-55K-E	55	150	237	134	125	—	14.4		
FFR-HEL-H0.4K-E	0.4	75	43	60	62	12	0.35		IP20
FFR-HEL-H0.75K-E	0.75	88	53.5	70	75	13	0.6		
FFR-HEL-H1.5K-E	1.5	88	53.5	70	75	13	0.61		
FFR-HEL-H2.2K-E	2.2	112.5	71.5	81	98	33	1.2		
FFR-HEL-H3.7K-E	3.7	112.5	71.5	81	98	33	1.2		
FFR-HEL-H5.5K-E	5.5	120	74.7	86	102	33	1.5		
FFR-HEL-H7.5K-E	7.5	120	74.7	100	102	45	2.2		
FFR-HEL-H11K-E	11	133.2	85	112	115	50	3.1		
FFR-HEL-H15K-E	15	133.2	85	112	115	50	3		
FFR-HEL-H18.5K-E	18.5	133.2	85	128	115	64	4		
FFR-HEL-H22K-E	22	172	107	166	150	65	5.3	IP00	
FFR-HEL-H30K-E	30	172	107	166	150	65	5.75		
FFR-HEL-H37K-E	37	172	107	186	150	85	8		
FFR-HEL-H45K-E	45	150	202	114	125	—	11.3		
FFR-HEL-H55K-E	55	150	212	134	125	—	14.4		

Tutte le dimensioni sono in mm

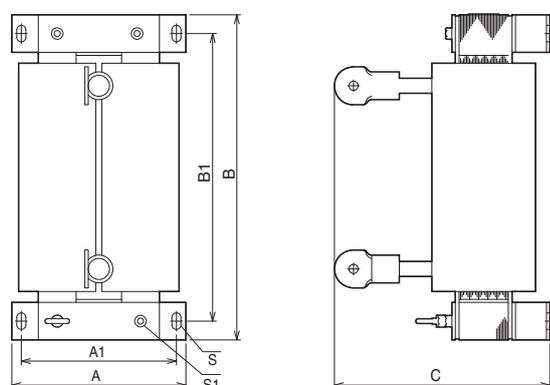
■ Induttanze DC FR-HEL-H90K



Induttanza	Inverter	A	A1	B	B1	C	Peso [kg]
FR-HEL-H90K	FR-A/F740-01800	150	130	340	310	190	20

Tutte le dimensioni sono in mm

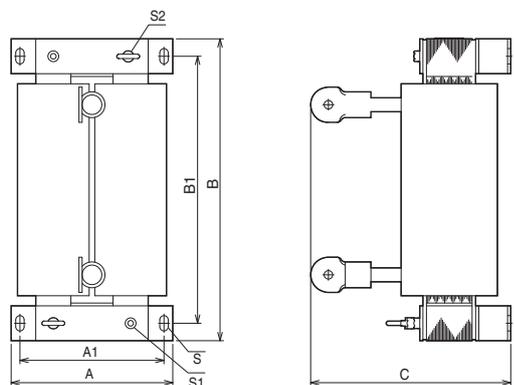
■ Induttanze DC FR-HEL-H110K-160K



Induttanza	Inverter	A	A1	B	B1	C	S	S1	Peso [kg]
FR-HEL-H110K	FR-A/F740-02160	150	130	340	310	195	M6	M6	22
FR-HEL-H132K	FR-A/F740-02600	175	150	405	370	200	M8	M6	26
FR-HEL-H160K	FR-A/F740-03250	175	150	405	370	205	M8	M6	28

Tutte le dimensioni sono in mm

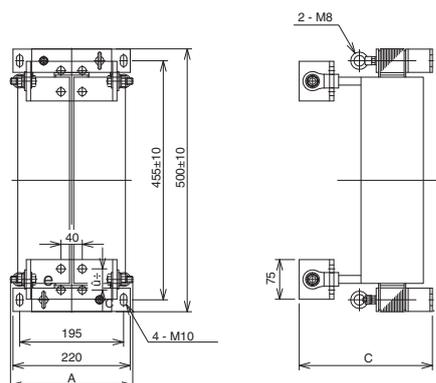
■ Induttanze DC FR-HEL-H185K-355K



Induttanza	Inverter	A	A1	B	B1	C	S	S1	S2	∅	Peso [kg]
FR-HEL-H185K	FR-A/F740-03610	175	150	405	370	240	M8	M6	-	M12	29
FR-HEL-H220K	FR-A/F740-04320	175	150	405	370	240	M8	M6	M6	M12	30
FR-HEL-H250K	FR-A/F740-04810	190	165	440	400	250	M8	M8	M8	M12	35
FR-HEL-H280K	FR-A/F740-05470	190	165	440	400	255	M8	M8	M8	M16	38
FR-HEL-H315K	FR-A/F740-06100	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	42
FR-HEL-H355K	FR-A/F740-06830	210	185	495	450	250	M10	M8	M8	M16	46

Tutte le dimensioni sono in mm

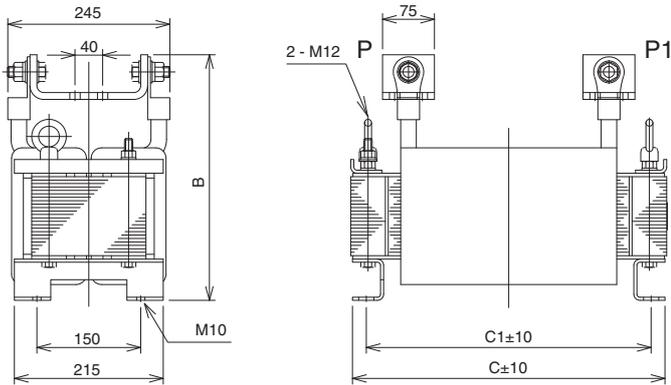
■ Induttanze DC FR-HEL-H400K-H450K



Induttanza	Inverter	A	C	Peso [kg]
FR-HEL-H400K	FR-A/F740-07700	235	250	50
FR-HEL-H450K	FR-A/F740-08660	240	270	57

Tutte le dimensioni sono in mm

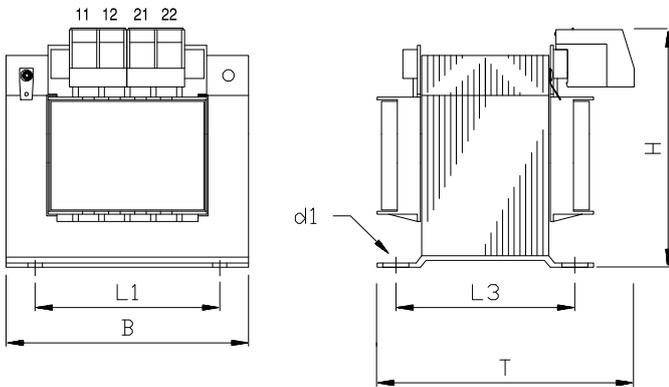
**Induttanze DC FR-HEL-H500K-H630K**



Induttanza	Inverter	B	C	C1	Peso [kg]
FR-HEL-H500K	FR-A/F740-09620	345	455	405	67
FR-HEL-H560K	FR-A/F740-10940	360	460	410	85
FR-HEL-H630K	FR-A/F740-12120	360	460	410	95

Tutte le dimensioni sono in mm

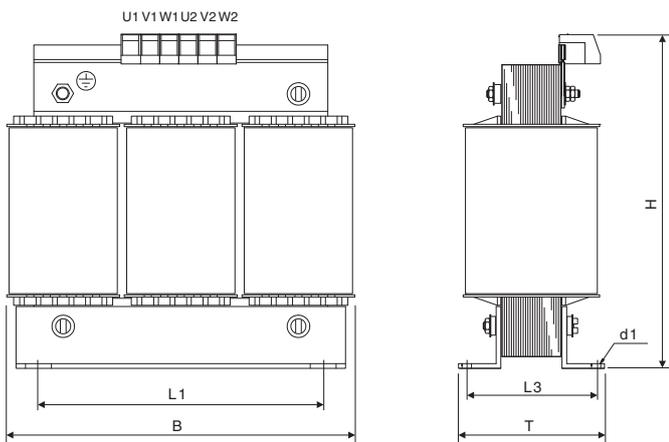
**Induttanze AC monofase FR-BAL-S-B-□□K**



Induttanza	Inverter	B	T	H	L1	L3	d1	Peso [kg]
FR-BAL-S-B-0,2K	FR-D720S-014 FR-E720S-015SC	66	70	86	50	41	4,5	0,7
FR-BAL-S-B-0,4K	FR-D720S-025 FR-E720S-030SC	78	88	95	56	47	4,5	1,2
FR-BAL-S-B-0,75K	FR-D720S-042 FR-E720S-050SC	96	120	115	84	86	5,5	4,5

Tutte le dimensioni sono in mm

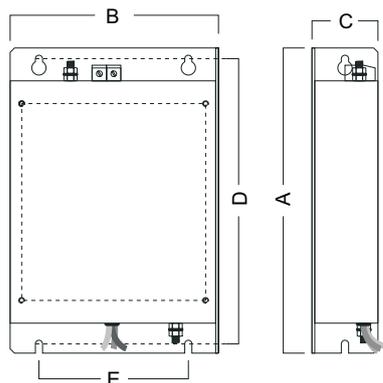
**Induttanze di rete FR-BAL-B-□□k**



Induttanza di rete	Inverter	B	T	H	L1	L3	d1	Peso [kg]
FR-BAL-B-4,0 k	FR-D740-012-080 FR-E740-016-095SC FR-F740-00023-00083 FR-A740-00023-00126	125	82	130	100	56	5x8	3,0
FR-BAL-B-5,5 k	FR-D740/FR-E740-120SC FR-F740-00126 FR-A740-00170	155	85	145	130	55	8x12	3,7
FR-BAL-B-7,5 k	FR-D740-170/FR-E740-160SC FR-F740-00170 FR-A740-00250	155	100	150	130	70	8x12	5,5
FR-BAL-B-11 k	FR-E740-230/300SC FR-F740-00250/00310 FR-A740-00310/00380	155	100	150	130	70	8x12	5,5
FR-BAL-B-15 k	FR-E740-230/300SC FR-F740-00250/00310 FR-A740-00310/00380	190	115	210	170	79	8x12	10,7
FR-BAL-B-22 k	FR-F740-00380/00470 FR-A740-00470/00620	190	115	210	170	79	8x12	11,2
FR-BAL-B-30 k	FR-F740-00620/FR-A740-00770	190	118	230	170	79	8x12	3,0
FR-BAL-B-37 k	FR-F740-00770/FR-A740-00930	210	128	265	175	97	8x12	3,7
FR-BAL-B-45 k	FR-F740-00930/FR-A740-01160	230	165	280	180	122	8x12	5,5
FR-BAL-B-55 k	FR-F740-01160/FR-A740-01800	240	140	305	190	97	11x12	10,7

Tutte le dimensioni sono in mm

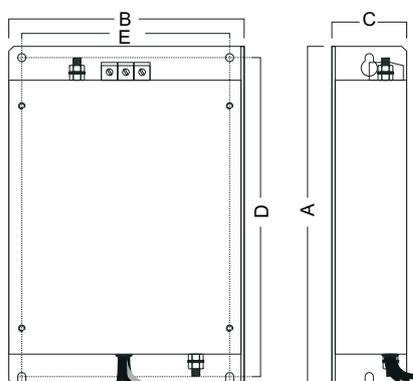
■ Filtri antidisturbo per FR-D720S



Filtro	Inverter	A	B	C	D	E
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-D720S-008-042	168	72	38	158	56
FFR-CS-050-14A-RF1-LL						
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-D720S-070	168	113	38	158	96
FFR-CS-080-20A-RF1-LL						
FFR-CS-110-26A-RF1	FR-D720S-100	214	145	46	200	104
FFR-CS-110-26A-RF1-LL						

Tutte le dimensioni sono in mm

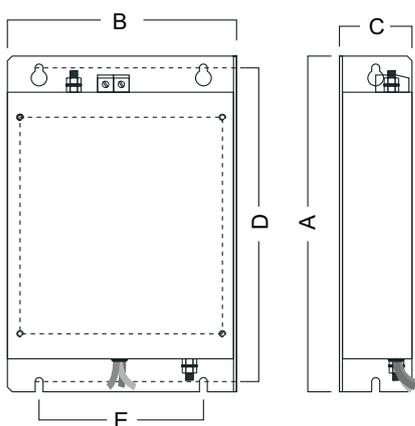
■ Filtri antidisturbo per FR-D740



Filtro	Inverter	A	B	C	D	E
FFR-CSH-036-8A-RF1	FR-D740-012-036	168	114	45	158	96
FFR-CSH-036-8A-RF1-LL						
FFR-CSH-080-16A-RF1	FR-D740-050/080	168	114	45	158	96
FFR-CSH-080-16A-RF1-LL						
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-D740-120/160	210	225	55	198	208
FFR-MSH-170-30A-RF1-LL						

Tutte le dimensioni sono in mm

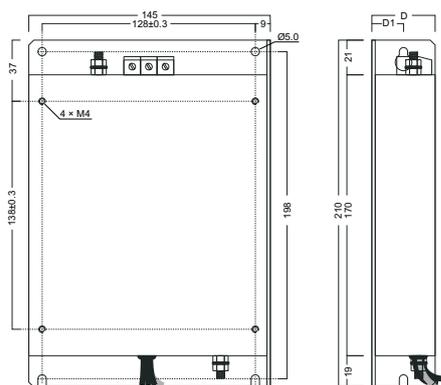
■ Filtri antidisturbo per FR-E720S-008-030SC



Filtro	Inverter	A	B	C	D	E
FFR-CS-050-14A-RF1	FR-E720S-008-030SC	168	72	38	158	56
FFR-CS-050-14A-RF1-LL						
FFR-CS-080-20A-RF1	FR-E720S-050/080SC	168	113	38	158	96
FFR-CS-080-20A-RF1-LL						
FFR-CS-110-26A-RF1	FFR-E720S-110SC	214	145	46	200	104
FFR-CS-110-26A-RF1-LL						

Tutte le dimensioni sono in mm

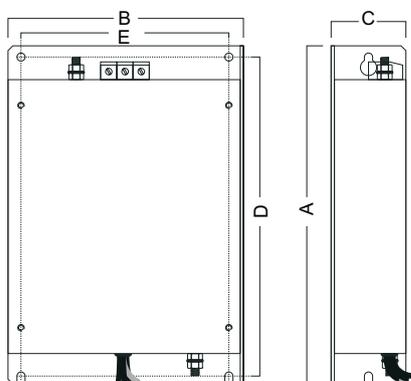
■ Filtri antidisturbo per FR-E740-016-095SC



Filtro	Inverter	D	D1
FFR-MSH-040-8A-RF1	FR-E740-016-040SC	38	19
FFR-MSH-095-16A-RF1	FR-E740-060/095SC	46	23

Tutte le dimensioni sono in mm

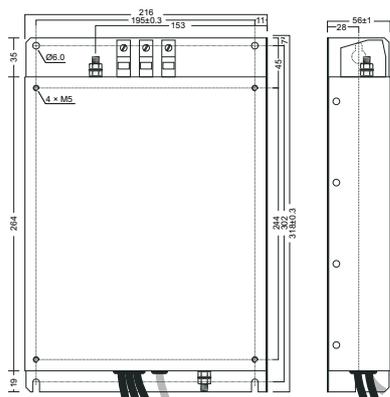
■ Filtro antidisturbo per FR-E740-120/170SC



Filtro	Inverter	A	B	C	D	E
FFR-MSH-170-30A-RF1	FR-E740-120/170SC	210	225	55	198	208

Tutte le dimensioni sono in mm

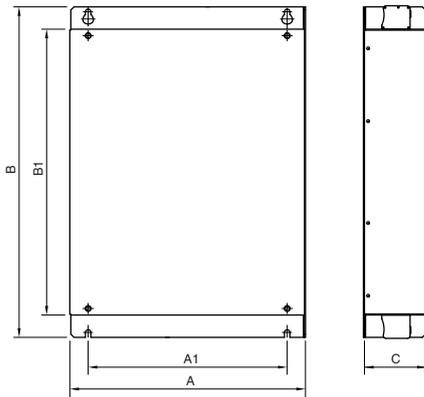
■ Filtro antidisturbo per FR-E740-230/300SC



Filtro	Inverter
FFR-MSH-300-50A-RF1	FR-E740-230/300SC

Tutte le dimensioni sono in mm

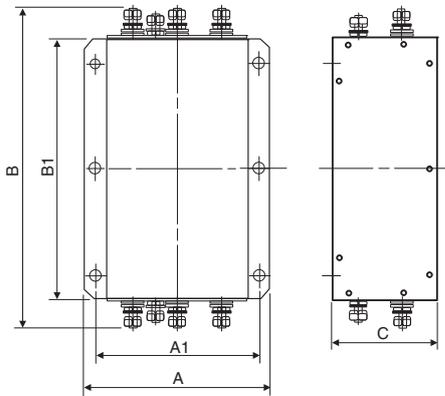
**■ Filtri antidisturbo per FR-A/F740-00023 a -01800**



Filtro	Inverter	A	A1	B	B1	C
FFR-BS-00126-18A-SF100	FR-A/F740-00023-00126	150	110	315	260	50
FFR-BS-00250-30A-SF100	FR-A/F740-00170/00250	220	180	315	260	60
FFR-BS-00380-55A-SF100	FR-A/F740-00310/00380	221,5	180	360	300	80
FFR-BS-00620-75A-SF100	FR-A/F740-00470/00620	251,5	210	476	400	80
FFR-BS-00770-95A-SF100	FR-A/F740-00770	340	280	626	550	90
FFR-BS-00930-120A-SF100	FR-A/F740-00930	450	380	636	550	120
FFR-BS-01800-180A-SF100	FR-A/F740-00930/01800	450	380	652	550	120

Tutte le dimensioni sono in mm

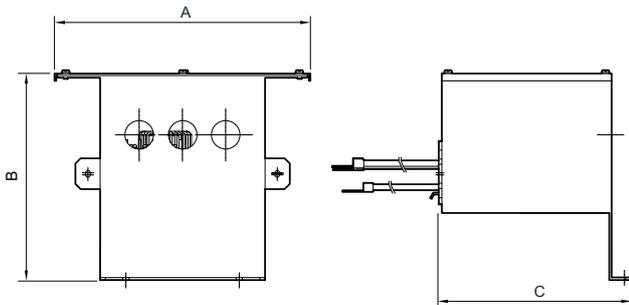
**■ Filtri antidisturbo per FR-A/F740-02160 a -12120**



Filtro	Inverter	A	A1	B	B1	C
FN 3359-250-28	FR-A/F740-02160-02600	230	205	360	300	125
FN 3359-400-99	FR-A/F740-03250-04320	260	235	386	300	115
FN 3359-600-99	FR-A/F740-04810-06100	260	235	386	300	135
FN 3359-1000-99	FR-A/F740-06830-09620	280	255	456	350	170
FN 3359-1600-99	FR-A/F740-10940-12120	300	275	586	400	160

Tutte le dimensioni sono in mm

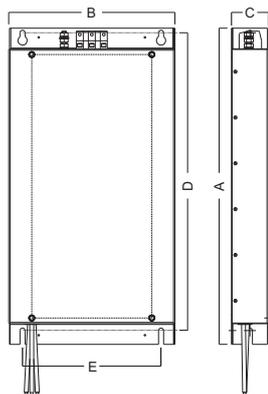
**■ Filtro antidisturbo per FR-F746-00023 a -01160**



Filtro	Inverter	A	B	C
FFR-AF-IP54-21A-SM 2	FR-A/F746-00023-00126	248,5	201	186,5
FFR-AF-IP54-44A-SM 2	FR-A/F746-00170-00250	318,5	231	231,5
FFR-AF-IP54-62A-SM 2	FR-A/F746-00310-00380	318,5	251	239,5
FFR-AF-IP54-98A-SM 2	FR-A/F746-00470-00620	350	251	308
FFR-AF-IP54-117A-SM 2	FR-A/F746-00770	325	185	308
FFR-AF-IP54-172A-SM 2	FR-A/F746-00930-01160	464	301,5	481

Tutte le dimensioni sono in mm

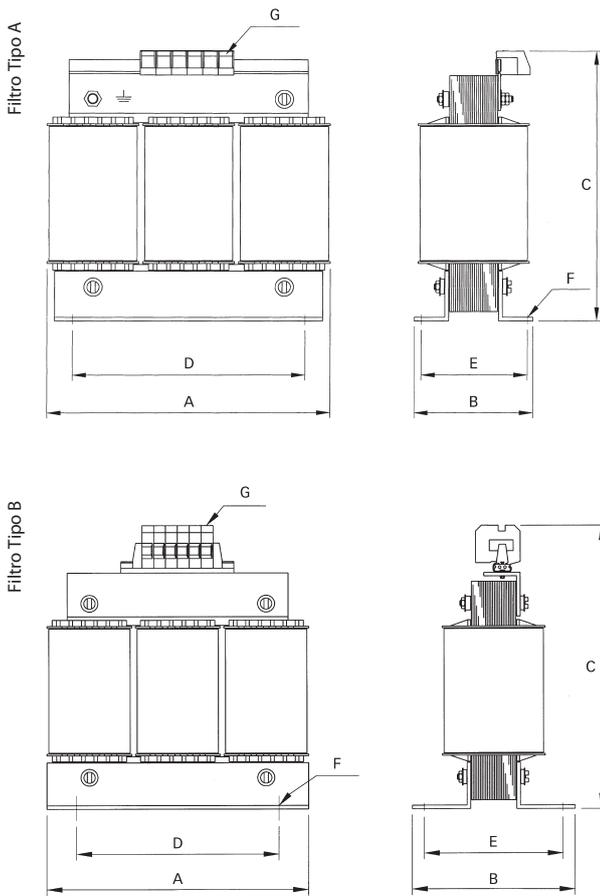
**■ Filtri antidisturbo per FR-A741-5,5K a 55K**



Filtro	Inverter	A	B	C	D	E
FFR-RS-7,5k-27A-EF100	FR-A741-5,5K-7,5K	560	250	60	525	200
FFR-RS-15k-45A-EF100	FR-A741-11K-15K	690	300	70	650	250
FFR-RS-22k-65A-EF100	FR-A741-18,5K-22K	690	360	80	650	300
FFR-RS-45k-127A-EF100	FR-A741-30K-45K	815	470	90	775	400
FFR-RS-55k-159A-EF100	FR-A741-55K	995	600	107	955	500

Tutte le dimensioni sono in mm

**Filtri dv/dt**

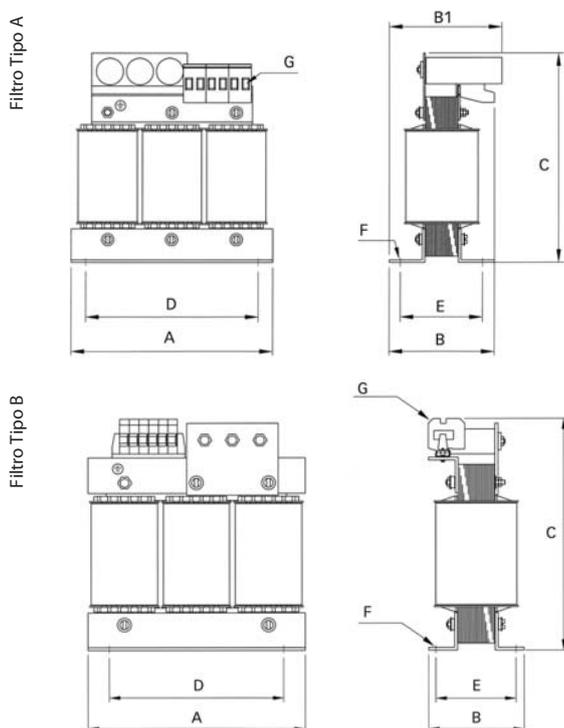


Filtro dv/dt	A	B	C	D	E	F	G	Tipo
FFR-DT-10A-SS1	100	65	120	56	43	4,8x8	2,5 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-25A-SS1	125	80	140	100	55	5x8	4 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-47A-SS1	155	110	195	130	70	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-93A-SS1	190	100	240	130	70	8x12	16 mm <sup>2</sup>	A
FFR-DT-124A-SS1	190	150	170	130	67	8x12	35 mm <sup>2</sup>	B
FFR-DT-182A-SS1	210	160	185	175	95	8x12	∅10	B
FFR-DT-330A-SS1	240	240	220	190	135	11x15	∅12	B
FFR-DT-500A-SS1	240	220	325	190	119	11x15	∅10	B
FFR-DT-610A-SS1	240	230	325	190	128	11x15	∅11	B
FFR-DT-683A-SS1	240	230	325	190	128	11x15	∅11	B
FFR-DT-790A-SS1	300	218	355	240	136	11x15	∅11	B
FFR-DT-1100A-SS1	360	250	380	310	144	11x15	∅11	B
FFR-DT-1500A-SS1	360 <sup>①</sup>	250 <sup>①</sup>	①	①	①	①	①	B
FFR-DT-1920A-SS1	360 <sup>①</sup>	250 <sup>①</sup>	①	①	①	①	①	B

① Con riserva/in attesa di chiarimenti tecnici

Tutte le dimensioni sono in mm

**Filtri sinusoidali**

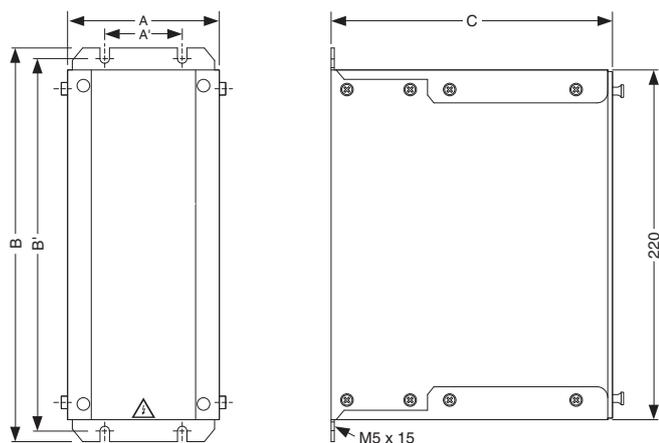


Filtro sinusoidale	A	B	C	D	E	F	G	Tipo
FFR-SI-4,5A-SS1	125	75	180	100	55	5x8	2,5 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-8,3A-SS1	155	95	205	130	70	8x12	4 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-18A-SS1	190	120	230	170	78	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-25A-SS1	210	125	260	175	85	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-32A-SS1	210	135	260	175	95	8x12	10 mm <sup>2</sup>	A
FFR-SI-48A-SS1	240	210	290	190	125	8x12	10 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-62A-SS1	240	220	290	190	135	8x12	16 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-77A-SS1	300	210	345	240	134	11x15	35 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-93A-SS1	300	215	345	240	139	11x15	35 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-116A-SS1	300	237	345	240	161	11x15	50 mm <sup>2</sup>	B
FFR-SI-180A-SS1	450	≤ 360	400	400	235	13x26	2x∅11	
FFR-SI-260A-SS1	450	≤ 360	510	400	235	13x26	2x∅11	
FFR-SI-432A-SS1	480	≤ 400	640	430	330	13x26	2x∅11	
FFR-SI-481A-SS1	600	≤ 440	325	430	310	13x26	2x∅13	
FFR-SI-683A-SS1	620	≤ 550	745	570	300	13x26	2x∅13	
FFR-SI-770A-SS1	660	≤ 540	690	610	350	13x26	2x∅13	
FFR-SI-880A-SS1	660	≤ 560	895	610	350	13x26	4x∅13	
FFR-SI-1212A-SS1	740	≤ 550	940	690	360	13x26	4x∅13	
FFR-SI-1500A-SS1 <sup>①</sup>	①	①	①	①	①	①	①	
FFR-SI-1700A-SS1 <sup>①</sup>	①	①	①	①	①	①	①	

① Con riserva/in attesa di chiarimenti tecnici

Tutte le dimensioni sono in mm

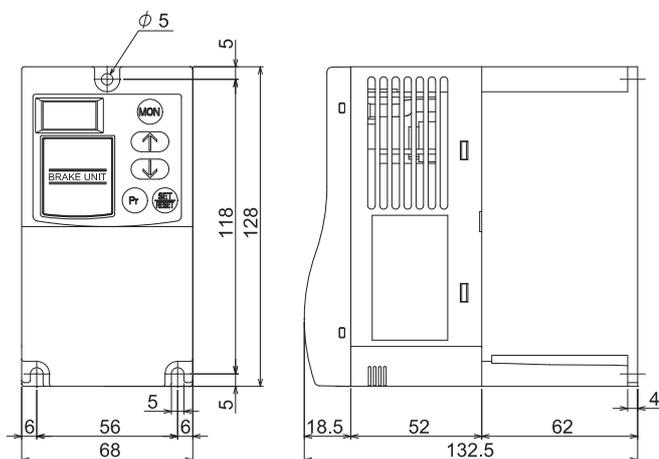
■ Unità di frenatura BU-UFS



Unità di frenatura	A	A'	B	B'	C	Peso [kg]
BU-UFS22J	100	50	250	240	175	2,4
BU-UFS22	100	50	250	240	175	2,5
BU-UFS40	100	50	250	240	175	2,5
BU-UFS110	107	50	250	240	195	3,9

Tutte le dimensioni sono in mm

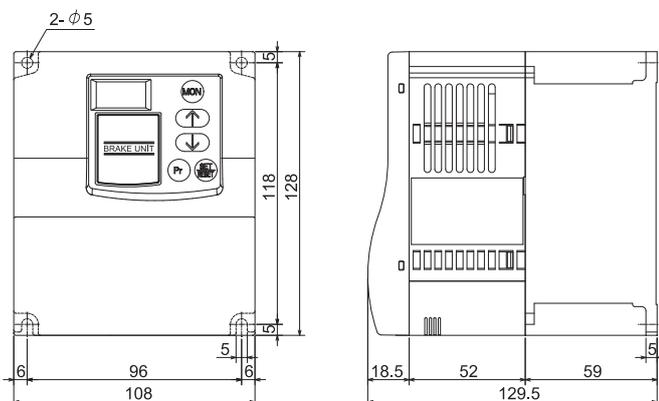
■ Unità di frenatura FR-BU2-1,5K a 15K, FR-BU2-H7,5K e H15K



Unità di frenatura	H	B	T	Peso [kg]
FR-BU2-1.5k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-3.7k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-7.5k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-15k	128	68	132,5	0,9
FR-BU2-H7.5k	128	68	132,5	5
FR-BU2-H15k	128	68	132,5	5

Tutte le dimensioni sono in mm

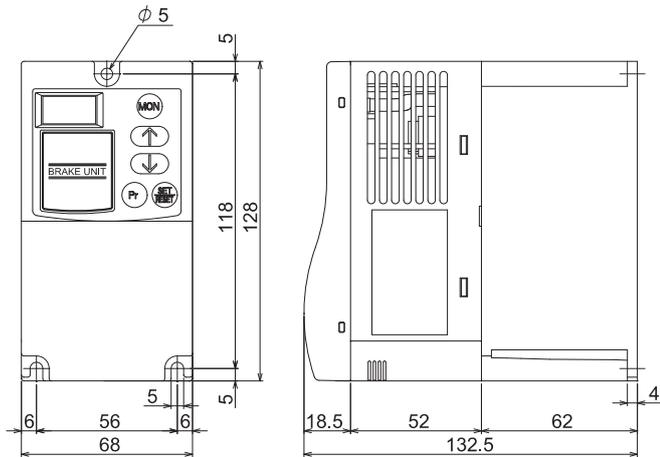
■ Unità di frenatura FR-BU2-30K a FR-BU2-H30K



Unità di frenatura	H	B	T	Peso [kg]
FR-BU2-30k	128	108	129,5	5
FR-BU2-H30k	128	108	129,5	5

Tutte le dimensioni sono in mm

■ Unità di frenatura FR-BU2-55 k, FR-BU2-H55 k a H75 k

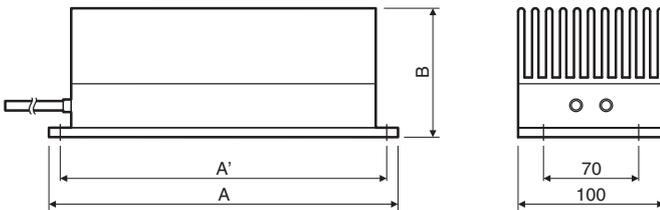


Resistenza di frenatura	H	B	T	Peso [kg]
FR-BU2-55k	128	68	132.5	5
FR-BU2-H55k	128	68	132.5	5
FR-BU2-H75k	128	68	132.5	5

Tutte le dimensioni sono in mm

4  
DIMENSIONI

■ Resistenze di frenatura esterna RUFC

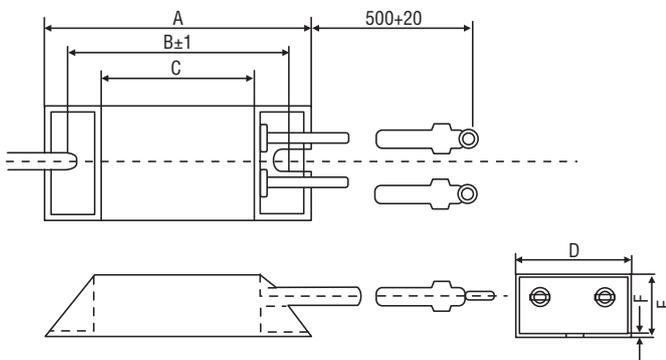


Resistenza di frenatura	A	A'	B	Peso [kg]
RUFC22	310	295	75	4,7
RUFC40	365	350	75	9,4
RUFC110	365	350	75	18,8

Nota: Nel modello RUFC40 sono in dotazione due delle resistenze di frenatura illustrate, nel modello RUFC110 sono in dotazione quattro delle resistenze di frenatura illustrate.

Tutte le dimensioni sono in mm

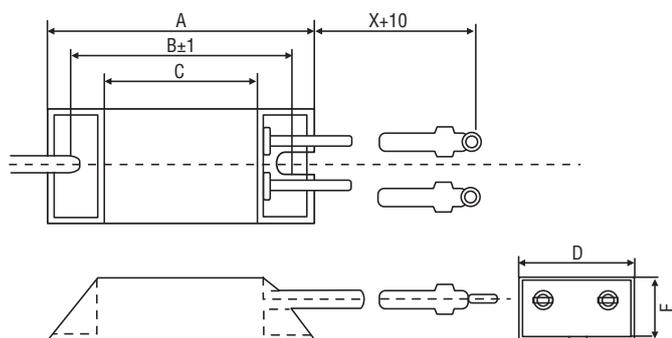
■ Resistenze di frenatura esterna FR-ABR-□□k



Resistenza di frenatura	A	B	C	D	E	F	Peso [kg]
FR-ABR-0,4 k	115	100	75	40	20	2,5	0,2
FR-ABR-0,75 k	140	125	100	40	20	2,5	0,2
FR-ABR-1,5 k	215	200	175	40	20	2,5	0,4

Tutte le dimensioni sono in mm

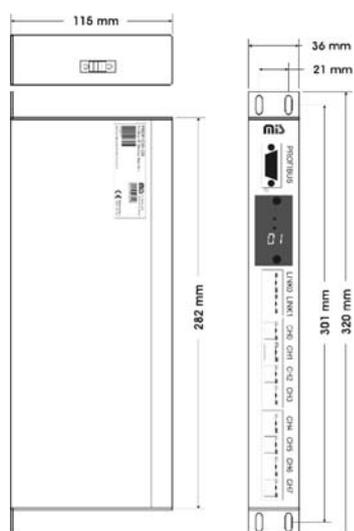
■ Resistenze di frenatura esterna FR-ABR-H□□k



Resistenza di frenatura	A	B	C	D	E	X	Peso [kg]
FR-ABR-H0,4 k	115	100	75	40	20	500	0,2
FR-ABR-H0,75 k	140	125	100	40	20	500	0,2
FR-ABR-H1,5 k	215	200	175	40	20	500	0,4
FR-ABR-H2,2 k	240	225	200	50	25	500	0,5
FR-ABR-H3,7 k	215	200	175	60	30	500	0,8
FR-ABR-H5,5 k	335	320	295	60	30	500	1,3
FR-ABR-H7,5 k	400	385	360	80	40	500	2,2
FR-ABR-H 11 k	400	—	—	100	50	700	3,2
FR-ABR-H 15 k	300	—	—	100	50	700	2,4 (x2) seriale
FR-ABR-H 22 k	400	—	—	100	50	700	3,3 (x2) parallela

Tutte le dimensioni sono in mm

■ Gateway Profibus



Tutte le dimensioni sono in mm

## Specifiche FR-D720 alimentazione 200 V

Linea prodotti		FR-D720										
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11k	15k
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
	Corrente nominale [A]	0,8	1,4	2,5	4,2	7	10	16,5	23,8	31,8	45A	58A
	Capacità di sovraccarico	150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 0,5 s (caratteristiche tempo inverso)										
	Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione										
	Range di frequenza	0,2–400 Hz										
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 200–240 V AC,										
	Campo di tensione	170–264 V AC con 50/60 Hz										
	Range di frequenza	50/60 Hz										
Altro	Temperatura ambiente	50°										
Codice articolo	Art. no.	217399	217400	217401	217402	217403	217404	217415	217416	217417	243781	243782

## Specifiche FR-D710W alimentazione 100 V

Linea prodotti		FR-D710W			
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75
	Corrente nominale [A]	0,8	1,4	2,5	4,2
Uscita	Capacità di sovraccarico	150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 0,5 s (caratteristiche tempo inverso)			
	Tensione	Trifase, 0–230 V CA			
	Range di frequenza	0,2–400 Hz			
Ingresso	Tensione di alimentazione	Monofase, 100–115 V AC,			
	Campo di tensione	90–132 V AC con 50/60 Hz			
	Range di frequenza	50/60 Hz			
Altro	Temperatura ambiente	50°			
Codice articolo	Art. no.	219059	219060	219061	219062

## Specifiche FR-E720 alimentazione 200 V

Linea prodotti		FR-E720											
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Corrente nominale [A]	0,8	1,5	3	5	8	11	17,5	24	33	47	60	
	Capacità di sovraccarico	150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 3 s (caratteristiche tempo inverso)											
	Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione											
	Range di frequenza	0,2–400 Hz											
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 200–240 V AC, (283–339 V DC)											
	Campo di tensione	170–264 V AC con 50/60 Hz (240–373 V DC)											
	Range di frequenza	50/60 Hz											
Altro	Temperatura ambiente	50°											
Codice articolo		Art. no.	202360	202361	202362	202363	202364	202365	202366	202367	202368	202369	202370

## Specifiche FR-E720 SC alimentazione 200V

Linea prodotti		FR-E720 SC											
		0,1K	0,2K	0,4K	0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	
	Corrente nominale [A]	0,8	1,5	3	5	8	11	17,5	24	33	47	60	
	Capacità di sovraccarico	150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 3 s (caratteristiche tempo inverso)											
	Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione											
	Range di frequenza	0,2–400 Hz											
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 200–240 V AC, (283–339 V DC)											
	Campo di tensione	170–264 V AC con 50/60 Hz (240–373 V DC)											
	Range di frequenza	50/60 Hz											
Altro	Temperatura ambiente	50 °C											
Codice articolo		Art. no.	236465	236466	236467	236468	236469	236470	236471	236472	236473	236474	236475

## Specifiche FR-E710W alimentazione 100 V

Linea prodotti		FR-E710W-008-NA	FR-E710W-015-NA	FR-E710W-030-NA	FR-E710W-050-NA	
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,1	0,2	0,4	0,75	
	Corrente nominale [A]	0,8	1,5	3	5	
	Capacità di sovraccarico	150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 3 s (caratteristiche tempo inverso)				
	Tensione	Trifase, 0–230 V AC				
	Range di frequenza	0,2–400 Hz				
Ingresso	Tensione di alimentazione	Monofase, 100–115 V AC,				
	Campo di tensione	90–132 V AC con 50/60 Hz				
	Range di frequenza	50/60 Hz				
Altro	Temperatura ambiente	50°				
Codice articolo		Art. no.	225922	225923	225924	225935

## Specifiche FR-F720P alimentazione 200 V

Linea prodotti		FR-F720P								
		0,75K	1,5K	2,2K	3,7K	5,5K	7,5K	11K	15K	18,5K
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5
	Corrente nominale [A]	4,2 (3,6)	7,0 (6,0)	9,6 (8,2)	15,2 (13)	23 (20)	31 (26)	45 (38)	58 (49)	70,5 (60)
	Capacità di sovraccarico	120 % della capacità nominale del motore per 60 s; 150 % per 3 s (caratteristiche tempo inverso)								
	Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione								
	Range di frequenza	0,5–400 Hz								
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz								
	Campo di tensione	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz								
Altro	Temperatura ambiente	50°								
Codice articolo	Art. no.	239399	239400	239401	239402	239403	239404	239405	239406	239407

Linea prodotti		FR-F720P							
		22K	30K	37K	45K	55K	75K	90K	110K
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	22	30	37	45	55	75	90	110
	Corrente nominale [A]	85 (72)	114 (97)	140 (119)	170 (145)	212 (180)	288 (244)	346 (294)	432 (367)
	Capacità di sovraccarico	120 % della capacità nominale del motore per 60 s; 150 % per 3 s (caratteristiche tempo inverso)							
	Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione							
	Range di frequenza	0,5–400 Hz							
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz							
	Campo di tensione	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz							
Altro	Temperatura ambiente	50°							
Codice articolo	Art. no.	239408	239409	239410	239411	239412	239413	239414	239415

## Specifiche FR-A720 alimentazione 200 V

Linea prodotti		FR-A720								
		00030-NA	00050-NA	00080-NA	00110-NA	00175-NA	00240-NA	00330-NA	00460-NA	00610-NA
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15
	Corrente nominale [A]	3	5	8	11	17,5	24	33	46	61
	Capacità di sovraccarico	150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 3 s (caratteristiche tempo inverso)								
	Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione								
	Range di frequenza	0,2–400 Hz								
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz								
	Campo di tensione	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz								
Altro	Temperatura ambiente	50°								
Codice articolo	Art. no.	169758	169759	169760	169761	169762	169763	169764	169765	169766

Linea prodotti		FR-A720							
		00760-NA	00900-NA	01150-NA	001450-NA	01750-NA	02150-NA	02880-NA	03460-NA
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	18,5	22	30	37	45	55	75	90
	Corrente nominale [A]	76	90	115	145	175	215	288	346
	Capacità di sovraccarico	150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 3 s (caratteristiche tempo inverso)							
	Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione							
	Range di frequenza	0,2–400 Hz							
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 200–220 V AC con 50 Hz, 200–240 V AC con 60 Hz							
	Campo di tensione	170–242 V AC con 50 Hz, 170–264 V AC con 60 Hz							
Altro	Temperatura ambiente	50°							
Codice articolo	Art. no.	169767	169768	169769	169770	169771	169772	169773	169774

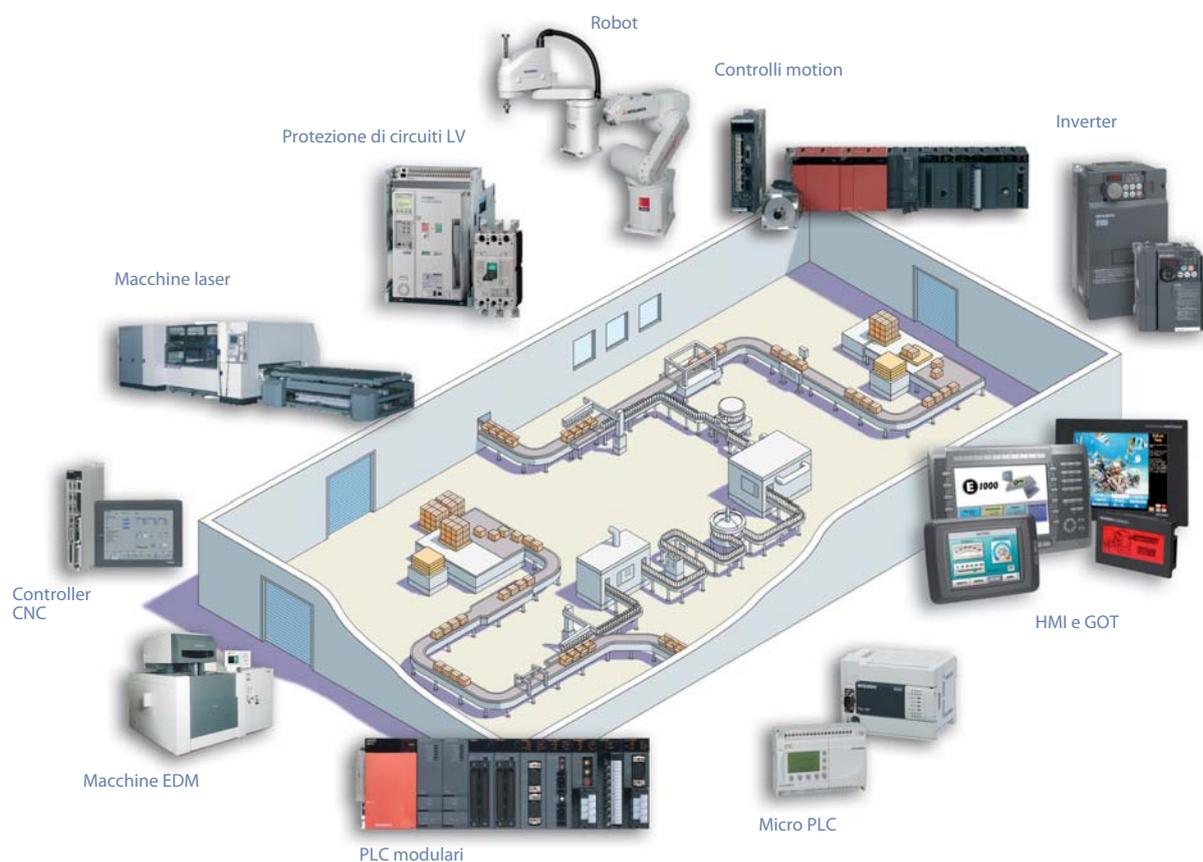
## Specifiche FR-A760 alimentazione 500V

Linea prodotti		FR-A760								
		00017-NA	00040-NA	00061-NA	00120-NA	00220-NA	00330-NA	00550-NA	00840-NA	
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	0,75	2,2	3,7	7,5	15	22	37	55	
	Corrente nominale [A]	SLD	2,7 (2,3)	6,1 (5,2)	9 (7,65)	17 (14,4)	32 (27,2)	45 (38,2)	68 (57,8)	108 (91,8)
		LD	2,5 (2,1)	5,6 (4,8)	8,2 (7)	16 (13,6)	27 (22,9)	41 (34,8)	62 (52,7)	99 (84,1)
		ND	1,7	4	6,1	12	22	33	55	84
		HD	1,0	2,7	4	9	16	24	41	63
	Capacità di sovraccarico	SLD	110 % della capacità nominale del motore per 60 s; 120 % per 3 s (max. temperatura ambiente 40 °C) from to 00061-NA, 110 % della capacità nominale del motore per 60 s; 120 % per 3 s (max. temperatura ambiente 30 °C)							
		LD	120 % della capacità nominale del motore per 60 s; 150 % per 3 s (max. temperatura ambiente 40 °C)							
ND		150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 3 s (max. temperatura ambiente 40 °C)								
HD		200 % della capacità nominale del motore per 60 s; 250 % per 3 s; 280 % per 5 s (max. temperatura ambiente 40 °C)								
Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione									
Range di frequenza	0,2–400 Hz									
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 525–600 V AC con 60 Hz								
	Campo di tensione	472–660 V AC con 60 Hz								
Altro	Temperatura ambiente	30–40 °C								
Linea prodotti	Art. no.	206905	206906	206907	206908	206909	206910	206911	206912	

Product line		FR-A760									
		01040-NA	01310-NA	01520-NA	02210-NA	02550-NA	03040-NA	04020-NA	04960-NA	06630-NA	
Uscita	Potenza motore nominale [kW]	75	90	110	132	185	220	280	355	450	
	Corrente nominale [A]	SLD	144 (122)	167(141)	243 (206)	289 (245)	336 (285)	442 (375)	545 (463)	647 (549)	850 (722)
		LD	131 (111)	152 (129)	221 (187)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	496 (421)	589 (500)	773 (657)
		ND	104 (88)	131 (111)	152 (129)	221 (187)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	496 (421)	663 (563)
		HD	84 (71)	104 (88)	131 (111)	152 (129)	202 (171)	255 (216)	304 (258)	402 (341)	589 (500)
	Capacità di sovraccarico	SLD	110 % della capacità nominale del motore per 60 s; 120 % per 3 s (max. temperatura ambiente 40 °C)								
		LD	120 % della capacità nominale del motore per 60 s; 150 % per 3 s (max. temperatura ambiente 50 °C)								
ND		150 % della capacità nominale del motore per 60 s; 200 % per 3 s (max. temperatura ambiente 50 °C)									
HD		200 % della capacità nominale del motore per 60 s; 250 % per 3 s; 280 % per 5 s (max. temperatura ambiente 40 °C)									
Tensione	Trifase da 0 V fino alla tensione di alimentazione										
Range di frequenza	0,2–400 Hz										
Ingresso	Tensione di alimentazione	Trifase, 525–600 V AC con 60 Hz									
	Campo di tensione	472–660 V AC con 60 Hz									
Altro	Temperatura ambiente	40–50 °C									
Codice articolo	Art. no.	206913	206934	206935	206936	206937	206938	206939	236518	236519	

<b>C</b>		<b>I</b>	
Compatibilità elettromagnetica . . . . .	9	Impostazione dei parametri (esempio) . . . . .	33
Comunicazioni . . . . .	7	Induttanze DC	
Condizioni di funzionamento . . . . .	34	Dati tecnici . . . . .	43
Configurazione dei morsetti di potenza		Dimensioni . . . . .	52
FR-E700 SC . . . . .	17	Induttanze di rete	
<b>D</b>		Dati tecnici . . . . .	42
Dati tecnici		Dimensioni . . . . .	53
Filtri dv/dt. . . . .	40	Inverter	
FR-A700 . . . . .	24	Dimensioni . . . . .	48
FR-D700 . . . . .	10	FR-A700 . . . . .	5,24
FR-E700 SC . . . . .	14	FR-D700 . . . . .	5,10
FR-F700 . . . . .	18	FR-E700 SC . . . . .	5,14
Filtri antidisturbo . . . . .	38	FR-F700 . . . . .	5,18
Filtri sinusoidali . . . . .	41	<b>M</b>	
Induttanze DC . . . . .	43	Manutenzione . . . . .	9
Induttanze di rete . . . . .	42	<b>O</b>	
Pannelli di comando . . . . .	43	Opzioni . . . . .	35
Unità di frenatura/Resistenze di frenatura . . . . .	44	Opzioni Esterne (Rassegna) . . . . .	37
Descrizione del sistema . . . . .	4	Opzioni Interne (Rassegna) . . . . .	36
Diagramma a blocchi		<b>P</b>	
FR-A700 . . . . .	30	Pannelli di comando	
FR-D700 . . . . .	12	Dati tecnici . . . . .	43
FR-E700 SC . . . . .	16	Descrizione . . . . .	8
FR-F700 . . . . .	22	Dimensioni . . . . .	47
Dimensioni		Parametri (sommario) . . . . .	32
FR-A700 . . . . .	51	<b>R</b>	
FR-D700 . . . . .	48	Resistenze di frenatura	
FR-E700 SC . . . . .	49	per unità frenante BU-UFS . . . . .	44
FR-F700 . . . . .	50	Dati tecnici . . . . .	44
Filtri antidisturbo . . . . .	54	Dimensioni . . . . .	57
Filtri dv/dt. . . . .	56	Rete (collegamento) . . . . .	7
Filtri sinusoidale . . . . .	56	<b>S</b>	
Induttanze DC . . . . .	52	Software FR-Configurator . . . . .	46
Induttanze di rete . . . . .	53	Standard . . . . .	9
Pannelli di comando . . . . .	47	<b>T</b>	
Resistenze di frenatura esterna . . . . .	57	Telaio di montaggio	
Unità di frenatura . . . . .	57	Dati tecnici . . . . .	42
<b>F</b>		<b>U</b>	
Filtri dv/dt		Unità di frenatura	
Dati tecnici . . . . .	40	Dimensioni . . . . .	57
FR-Configurator . . . . .	46	Utilizzo . . . . .	8
Filtri antidisturbo			
Dati tecnici . . . . .	38		
Descrizione . . . . .	38		
Dimensioni . . . . .	54		
Filtri sinusoidali			
Dati tecnici . . . . .	41		
Funzioni degli inverter			
Dati tecnici . . . . .	10		
Panoramica . . . . .	5		
Parametri . . . . .	32		
Funzioni intelligenti di controllo . . . . .	6		

# Soluzioni di automazione per tutto il mondo



Mitsubishi offre una vasta gamma di apparecchiature di automazione, dai PLC e dagli HMI fino ai sistemi CNC ed EDM

## Un marchio di fiducia

Dalla sua nascita nel 1870, il marchio Mitsubishi si è esteso a circa 45 società in vari settori industriali, commerciali e finanziari.

In tutto il mondo, il marchio Mitsubishi è sinonimo di alta qualità.

I settori in cui opera Mitsubishi Electric Corporation sono l'aerotecnica, i trasporti, i semiconduttori, i sistemi di gestione dell'energia, le comunicazioni e il trattamento dei dati, le apparecchiature audio/video, gli elettrodomestici, la gestione degli edifici e dell'energia e i sistemi di automazione, con 237 stabilimenti e laboratori in oltre 121 paesi.

Ecco perché ci si può fidare delle soluzioni di automazione Mitsubishi: siamo i primi a conoscere l'importanza di sistemi di automazione e controllo affidabili, efficienti e semplici da usare.

Con un fatturato globale di 4 miliardi di Yen (oltre 40 miliardi di dollari) e oltre 100.000 dipendenti, Mitsubishi Electric possiede le risorse necessarie per offrire i prodotti migliori e servizi di assistenza e supporto di eccellenza.

# Global partner. Local friend.

## FILIALI EUROPEE

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Gothaer Straße 8 <b>D-40880 Ratingen</b> Telefono: +49 (0)2102 / 486-0	<b>GERMANIA</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 25, Boulevard des Bouvets <b>F-92741 Nanterre Cedex</b> Telefono: +33 (0)1 / 55 68 55 68	<b>FRANCIA</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Viale Colleoni 7 <b>I-20041 Agrate Brianza (MB)</b> Telefono: +39 039 / 60 53 1	<b>ITALIA</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Krakowska 50 <b>PL-32-083 Balice</b> Telefono: +48 (0)12 / 630 47 00	<b>POLONIA</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Radlická 714/113a <b>CZ-158 00 Praha 5</b> Telefono: +420 - 251 551 470	<b>REP. CECA</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Carretera de Rubi 76-80 <b>E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)</b> Telefono: 902 131121 // +34 935653131	<b>SPAGNA</b>
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Travellers Lane <b>UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB</b> Telefono: +44 (0)1707 / 27 61 00	<b>UK</b>

## RAPPRESENTANTI EUROPEI

GEVA Wiener Straße 89 <b>AT-2500 Baden</b> Telefono: +43 (0)2252 / 85 55 20	<b>AUSTRIA</b>	Beijer Electronics A/S Lykkegårdsvej 17 <b>DK-4000 Roskilde</b> Telefono: +45 (0)46 / 75 76 66	<b>DANIMARCA</b>	ALFATRADE Ltd. 99, Paola Hill <b>Malta- Paola PLA 1702</b> Telefono: +356 (0)21 / 697 816	<b>MALTA</b>	Sirius Trading & Services Alea Lacul Morii Nr. 3 <b>RO-060841 Bucuresti, Sector 6</b> Telefono: +40 (0)21 / 430 40 06	<b>ROMANIA</b>	Omni Ray AG Im Schörl 5 <b>CH-8600 Dübendorf</b> Telefono: +41 (0)44 / 802 28 80	<b>SVIZZERA</b>	SHERF Motion Techn. Ltd. Rehov Hamerkava 19 <b>IL-58851 Holon</b> Telefono: +972 (0)3 / 559 54 62	<b>ISRAELE</b>
ESCO D & A Culliganlaan 3 <b>BE-1831 Diegem</b> Telefono: +32 (0)2 / 717 64 30	<b>BELGIO</b>	Beijer Electronics Eesti OÜ Pärnu mnt.1600 <b>EE-11317 Tallinn</b> Telefono: +372 (0)6 / 51 81 40	<b>ESTONIA</b>	INTEHSIS srl bld. Traian 23/1 <b>MD-2060 Kishinev</b> Telefono: +373 (0)22 / 66 4242	<b>MOLDAVIA</b>	Craft Con. & Engineering d.o.o. Bulevar Svetog Cara Konstantina 80-86 <b>SER-18106 Nis</b> Telefono: +381 (0)18 / 292-24-4/5	<b>SERBIA</b>	GTS Bayraktar Bulvarı Nutuk Sok. No:5 <b>TR-34775 Yukarı İSTANBUL</b> Telefono: +90 (0)216 526 39 90	<b>TURCHIA</b>	CEG INTERNATIONAL Cebaco Center/Block A Autostrade DORA <b>Lebanon - Beirut</b> Telefono: +961 (0)1 / 240 430	<b>LIBANO</b>
Koning & Hartman b.v. Woluwelaan 31 <b>BE-1800 Vilvoorde</b> Telefono: +32 (0)2 / 257 02 40	<b>BELGIO</b>	Beijer Electronics OY Peltioie 37 <b>FIN-28400 Ulvila</b> Telefono: +358 (0)207 / 463 540	<b>FINLANDIA</b>	Beijer Electronics AS Postboks 487 <b>NO-3002 Drammen</b> Telefono: +47 (0)32 / 24 30 00	<b>NORVEGIA</b>	INEA SR d.o.o. Izletnicka 10 <b>SER-113000 Smederevo</b> Telefono: +381 (0)26 / 617 163	<b>SERBIA</b>	CSC Automation Ltd. 4-B, M. Raskovoyi St. <b>UA-02660 Kiev</b> Telefono: +380 (0)44 / 494 33 55	<b>UCRAINA</b>	CBI Ltd. Private Bag 2016 <b>ZA-1600 Isando</b> Telefono: +27 (0)11 / 977 0070	<b>AFRICA DEL SUD</b>
TEHNIKON Oktyabrskaya 16/5, Off. 703-711 <b>BY-220030 Minsk</b> Telefono: +375 (0)17 / 210 46 26	<b>BIELORUSSIA</b>	UTECO 5, Mavrogenous Str. <b>GR-18542 Piraeus</b> Telefono: +30 211 / 1206 900	<b>GRECIA</b>	HIFLEX AUTOM.TECHNIEK B.V. Wolweverstraat 22 <b>NL-2984 CD Ridderkerk</b> Telefono: +31 (0)180 - 46 60 04	<b>OLANDA</b>	AutoCont Control s.r.o. Radlinského 47 <b>SK-02601 Dolny Kubin</b> Telefono: +421 (0)43 / 5868210	<b>SLOVACCHIA</b>	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. <b>HU-1107 Budapest</b> Telefono: +36 (0)1 / 431-9726	<b>UNGHERIA</b>		
INEA BH d.o.o. Aleja Lipa 56 <b>BA-71000 Sarajevo</b> Telefono: +387 (0)33 / 921 164	<b>BOSNIA E ERZEG.</b>	Kazpromautomatiks Ltd. Mustafina Str. 7/2 <b>KAZ-470046 Karaganda</b> Telefono: +7 7212 / 50 11 50	<b>KAZAKHSTAN</b>	Koning & Hartman b.v. Haarlerbergweg 21-23 <b>NL-1101 CH Amsterdam</b> Telefono: +31 (0)20 / 587 76 00	<b>OLANDA</b>	CS MTrade Slovensko, s.r.o. Vajanskeho 58 <b>SK-92101 Piestany</b> Telefono: +421 (0)33 / 7742 760	<b>SLOVACCHIA</b>				
AKHNATON 4 Andrej Ljapchev Blvd. Pb 21 <b>BG-1756 Sofia</b> Telefono: +359 (0)2 / 817 6044	<b>BULGARIA</b>	Beijer Electronics SIA Ritaušmas iela 23 <b>LV-1058 Riga</b> Telefono: +371 (0)784 / 2280	<b>LETTONIA</b>	AutoCont CS, s.r.o. Technologická 374/6 <b>CZ-708 00 Ostrava-Pustkovec</b> Telefono: +420 595 691 150	<b>REP. CECA</b>	INEA d.o.o. Stegne 11 <b>SI-1000 Ljubljana</b> Telefono: +386 (0)1 / 513 8100	<b>SLOVENIA</b>				
INEA CR d.o.o. Losinjka 4 a <b>HR-10000 Zagreb</b> Telefono: +385 (0)1 / 36940-01/-02/-03	<b>CROAZIA</b>	Beijer Electronics UAB Savanoriu Pr. 187 <b>LT-02300 Vilnius</b> Telefono: +370 (0)5 / 232 3101	<b>LITHUANIA</b>	B-ELECTRIC, s.r.o. Zakrytá 2/1855 <b>CZ-141 00 Praha 4 – Záběhllice</b> Telefono: +420 286 850 848	<b>REP. CECA</b>	Beijer Electronics AB Box 426 <b>SE-20124 Malmö</b> Telefono: +46 (0)40 / 35 86 00	<b>SVEZIA</b>				



Mitsubishi Electric Europe B.V. /// FA - European Business Group /// Gothaer Straße 8 /// D-40880 Ratingen /// Germany  
Tel.: +49(0)2102-4860 /// Fax: +49(0)2102-4861120 /// info@mitsubishi-automation.com /// www.mitsubishi-automation.com

Specifiche soggette a cambiamenti senza preavviso. /// Art. no. 217995-E /// 02.2012

Tutti i marchi commerciali registrati sono soggetti a copyright.