

Convertitori di frequenza Serie WJ-C1

HITACHI

Inspire the Next



EtherCAT

Ethernet

PROFIBUS

PROFINET

WJ-C1 – Convertitori di frequenza compatti

Hitachi annovera reparti di ricerca e sviluppo per tutta la propria produzione. Questi reparti sono continuamente impegnati a migliorare ulteriormente prodotti e tecnologie e gli effetti sinergici vengono utilizzati in modo specifico nella politica di prodotto. Ne risulta che molti componenti dei prodotti Hitachi sono realizzati all'interno della azienda stessa.

Convertitori di Frequenza Vettoriali

Hitachi offre una gamma di inverter ad alte prestazioni per una ampia tipologia di applicazioni industriali. Il design modulare degli inverter e l'alta versatilità garantiscono soluzioni tecniche ottimali, economicamente efficienti, che possono essere adattate alle specifiche applicazioni.

I nostri inverter industriali della serie WJ-C1 possono essere configurati con facilità e sono progettati per offrire prestazioni, affidabilità e flessibilità senza precedenti. Con la nostra Serie WJ-C1 introduciamo una generazione di inverter compatti, ideali per una varietà di applicazioni come macchine tessili, movimentazione di materiali, compressori, pompe, ventilatori e molto altro ancora.



Un passo
avanti verso
la Sostenibilità



Facile da usare

Software ProDrive Next

Il software di programmazione permette grande immediatezza e funzionamento intuitivo

- Monitoraggio on-line di tutti i parametri e dello stato dei morsetti I/O
- Conversione dei parametri tra serie differenti
- Rapido download / upload dei parametri

Facilità d'uso

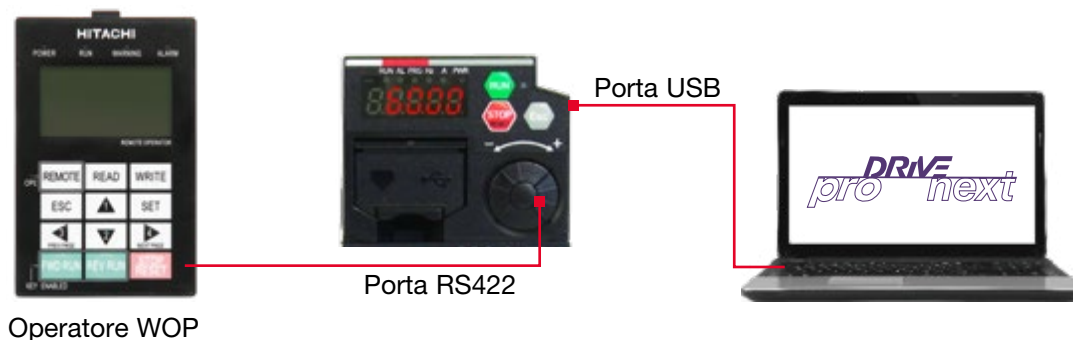
- LED di controllo
- Porta seriale RS422
- Porta Mini USB

Operatore WOP

- 12 lingue disponibili
- Operatore LCD a 5 cifre
- Funzione Orologio
- Retroilluminazione bicolore per distinguere situazioni di errore

Funzione Password

Una password garantisce la protezione dei parametri e permette di nascondere alcuni o tutti i parametri



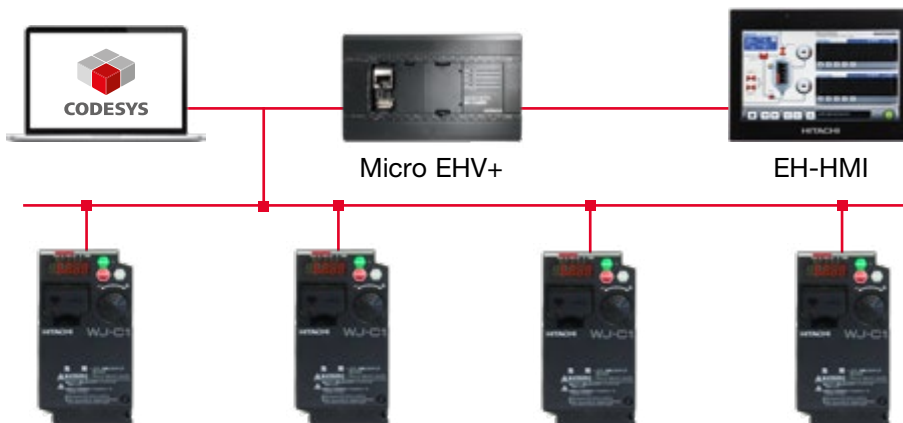
Reti: compatibilità e porte esterne

La serie WJ-C1 è particolarmente adatta all'integrazione su molteplici reti, utilizzando moduli bus di campo opzionali.

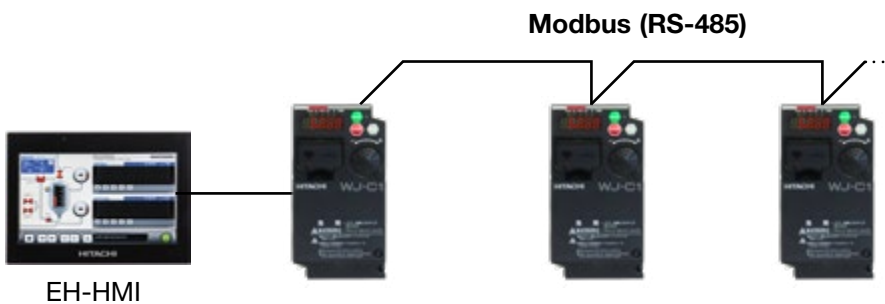
- RS485-Modbus (di serie)
- RS422 (di serie)
- DeviceNet
- Profibus-DP
- EtherCAT
- PROFINET



Comunicazione Fieldbus tra PLC e WJ-C1



Comunicazione diretta tra HMI e WJ-C1



Flessibile ed intuitivo

Installazione affiancata

Gli inverter possono essere installati affiancati senza spazio tra loro per risparmiare spazio nel quadro *



*Temperatura Ambiente 40 °C max. per montaggio affiancato

Semplicità di cablaggio

Terminali del circuito di controllo con fissaggio a molla per utilizzo con fili rigidi o fili trefolati con puntale



Funzione prevenzione allarmi

La funzione di tempo minimo di rallentamento, la soppressione delle sovracorrenti e la funzione di regolazione automatica del bus DC sono incluse di serie.

Queste funzioni aumentano la robustezza del prodotto ed aiutano ad evitare interventi superflui delle protezioni.

Funzionalità di limitazione di coppia e di limite di corrente evolute consentono di applicare carichi controllati dinamicamente allo scopo di proteggere macchinari ed attrezzature.

Connessione rapida dei moduli

Collegamento a diverse architetture su bus di campo tramite facile installazione della scheda opzionale.



Funzione di programmazione sequenziale [EzSQ]

Molteplici funzioni logiche possono essere realizzate all'interno dell'inverter utilizzando il software EzSQ di Hitachi senza la necessità di relè esterni o di PLC. I programmi utente vengono compilati utilizzando un programma su PC e vengono quindi scaricati nell'unità.



Esempio di applicazione EzSQ:

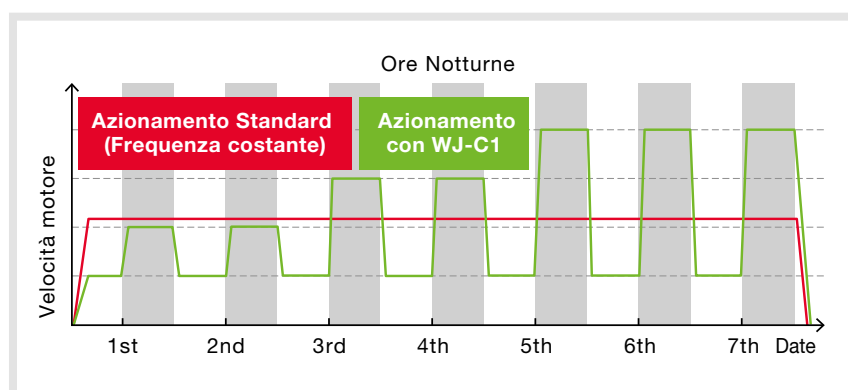
Applicazione su Filatoio: risparmio energetico tramite la riduzione della velocità

■ **Giorno:**

la velocità del motore diminuisce automaticamente per ridurre la domanda nelle ore di punta

■ **Notte:**

la velocità del motore viene aumentata per sfruttare la tariffa energetica ridotta nei momenti non di punta. Viene comunque mantenuta la produttività media.



Sicuro ed affidabile

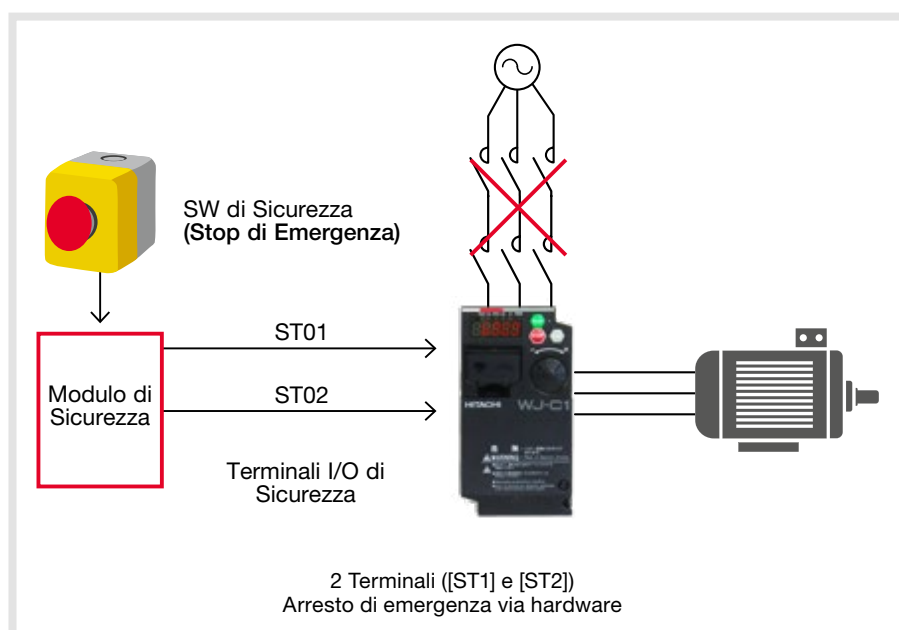
Arresto di sicurezza certificato

WJ-C1 è conforme agli standard di sicurezza e corrispondenti alla Direttiva Macchine Europea. L'inverter viene arrestato via hardware, bypassando la CPU, ottenendo così una funzione di arresto sicura ed affidabile. Conforme a Cat.3 PLe, SIL3, STO come da standard

(IEC61508; IEC/EN/UL61800-5-2; IEC/EN60204-1; IEC/EN62061; EN ISO13849-1)

Non è richiesto alcun contattore

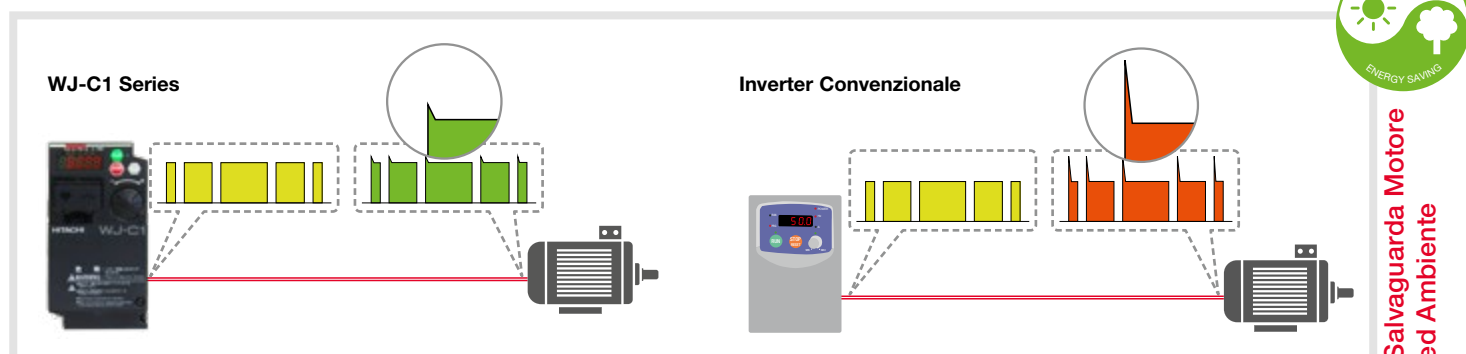
- Riduzione dei costi
- Risparmio di spazio



Funzione di soppressione delle micro-sovratensioni

Un metodo di controllo PWM originale Hitachi limita la tensione sui morsetti del motore entro meno del doppio della tensione del bus DC.

(Durante la rigenerazione, la tensione ai morsetti del motore può superare la tensione massima di isolamento del motore)



Retrocompatibile con WJ200

Il **WJ-C1 conferma e migliora** le prestazioni del suo predecessore WJ200. Incorporando componenti aggiornati agli ultimi standard di mercato garantisce alte prestazioni nell'elaborazione dati e nell'esecuzione dei programmi sviluppati in Easy Sequence con la riconosciuta robustezza Hitachi. Sono state pianificate nuove ed interessanti funzionalità che verranno rese disponibili nei prossimi aggiornamenti di prodotto.

Stesse dimensioni di montaggio della serie WJ200

Stessi parametri della serie WJ200

I dati di ProDriveNext possono essere importati (*1)(*2)

Funzioni di Sicurezza Certificate

Funzione STO
IEC61508,
IEC61800-5-2:SIL3
ISO13849-1:Cat.3 PLe
IEC60204-1:Stop Cat.0

Conforme ai nuovi Standard UL

UL61800-5-1



Stesse schede opzionali: (*1)

- WJ-ECT
- WJ-PN
- WJ-PB
- WJ-CCL

Stessi Pannelli Operatore remoti opzionali: (*1)

- OPE-SRmini
- OPE-SBK
- WOP

(*1) Si riferisce alla modalità Basic

(*2) ProDriveNext riconosce i parametri come WJ200 v3.x.

Parametrizzazione facilitata con manopola JOG



AUMENTA
(Senso orario)

DIMINUISCE
(Senso antiorario)

- Equipaggiato con manopola JOG
- Facile impostazione parametri
- Semplice da usare



Segnalazioni LED:

Segno negativo (Rosso)*
 RUN (Verde)
 ALM (Rosso)
 PRG (Verde)
 Hz (Verde)
 A (Verde)
 PWR (Verde)

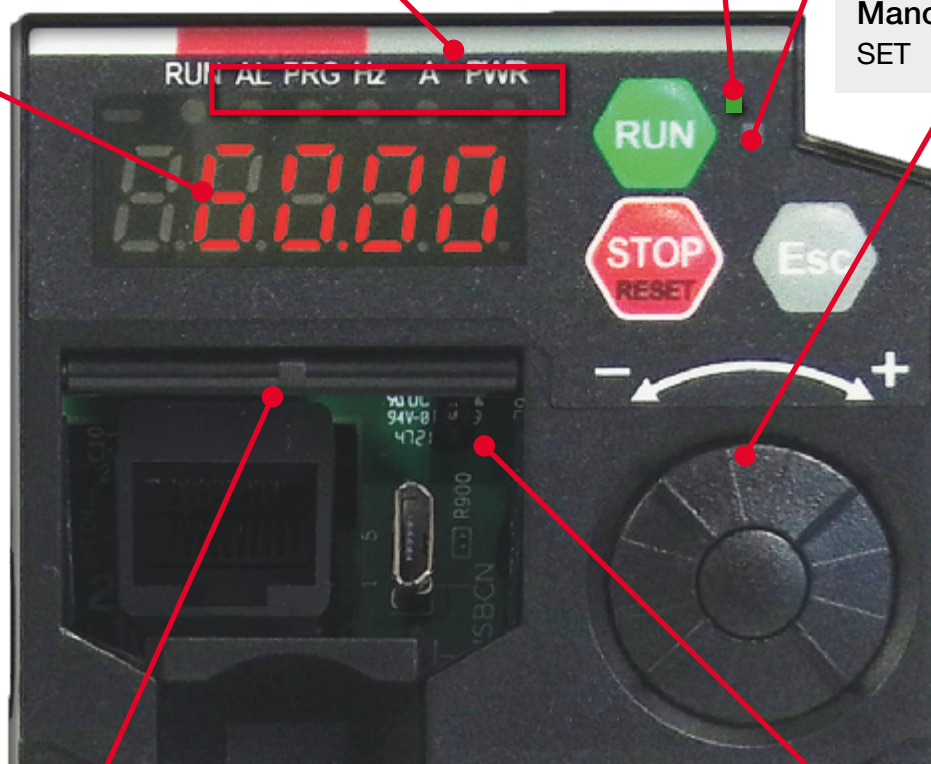
LED di segnalazione RUN (Verde)

Pulsanti operativi:

RUN
 STOP/RESET
 ESC

Manopola JOG:
 SET

Display LED
 a 7
 segmenti
 (5 cifre)



Connettore RJ45 per Operatore remoto

Connettore USB (Micro B)

*Il segno Negativo è sempre collegato alla lettura del display LED a 7 segmenti

Funzionalità varie

Monitoraggio del motore (2 terminali)

È possibile utilizzare due terminali di uscita programmabili per monitorare elementi come la frequenza, la corrente del motore, etc.

*Analogica 0 ~ 10VDC (10-bit), treno d'impulsi (0 ~ 10VDC, max. 32kHz)

Monitor Watt/h

Il consumo di energia viene visualizzato in kWh.



Circuito di frenatura dinamica integrato

Il circuito di frenatura dinamica è incluso di serie su tutti i modelli (resistenza a cura del cliente).

Funzioni flessibili del display

■ Ritorno automatico alla visualizzazione iniziale

10 minuti dopo l'utilizzo dell'ultimo tasto il display torna al parametro iniziale impostato

■ Menu parametri semplificato

Può essere visualizzata una quantità ridotta di parametri per una gestione più immediata

■ Doppio Monitor

È possibile impostare due dati di monitor arbitrari. I parametri vengono selezionati tramite la manopola JOG

EzCOM (comunicazione punto-a-punto)

WJ-C1 supporta la comunicazione punto-a-punto tra più inverter tramite la porta integrata RS485. In questa configurazione un inverter è amministratore della rete, mentre gli altri inverter agiscono come master o slave.

Basso impatto ambientale

Conformità alle norme RoHS2

La serie WJ-C1 soddisfa i requisiti della normativa EU RoHS2.

Resistente alle condizioni gravose

Il rivestimento di protezione della scheda interna garantisce una migliore resistenza a determinate condizioni gravose (la scheda logica e la scheda di interfaccia sono escluse).

Componenti di lunga durata

Le ventole di raffreddamento ed i condensatori impiegati hanno una durata di vita stimata in 10 anni *

Utilizzando la funzione di controllo ON / OFF la durata può essere estesa

*10 anni è una stima di vita basata su calcoli in progettazione

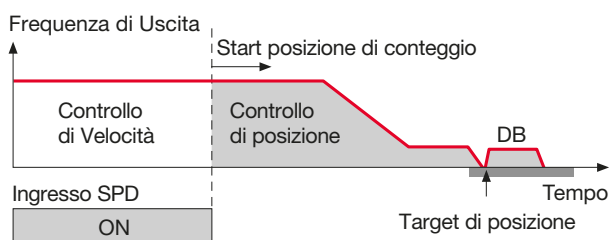


Hitachi pone molta importanza nell'ottimizzazione della durata dei suoi prodotti, in modo da evitarne la continua sostituzione e riducendo l'impatto sull'ambiente.

WJ-C1 Funzioni speciali

Elevata coppia iniziale del 200% o superiore con utilizzo in SLV per carico Heavy Duty

Il controllo vettoriale senza sensore (SLV) consente di ottenere una coppia elevata, fondamentale per le applicazioni di sollevamento come gru, paranchi, impianti montacarichi, etc. La funzione di auto-tuning rende semplice ed efficace l'implementazione del controllo vettoriale senza sensore.



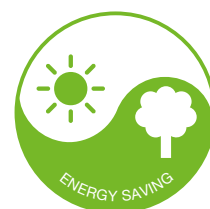
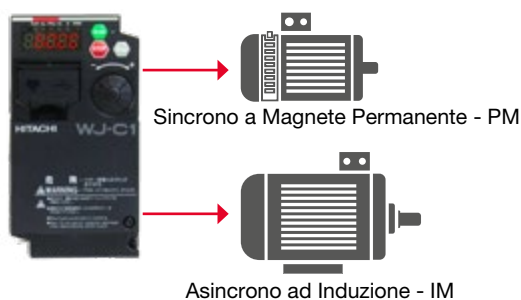
Semplice controllo di posizione (in combinazione con un segnale di retroazione)

Quando viene attivata la funzione di posizionamento semplice, il passaggio da controllo di velocità a controllo di posizione è selezionabile tramite ingresso intelligente. Quando l'ingresso [SPD] è attivo, il contatore della posizione corrente è mantenuta a 0. Quando [SPD] è disattivato, l'inverter entra in funzionamento del controllo di posizione e il contatore di posizione è attivo.



Motori ad induzione e motori a magneti permanenti possono essere controllati da una unica serie di inverter *

L'inverter WJ-C1 può essere usato per controllare sia motori ad induzione (IM) sia motori a magneti permanenti (PM). I motori PM sono ad alta efficienza energetica ed ottimizzano anche lo spazio a disposizione.



* La funzione di controllo del motore a magneti permanenti è adatta solo per applicazioni a coppia variabile come ventilatori o pompe.

* Contattare il proprio rivenditore in caso di utilizzo del controllo SLV con motori a Magnete Permanente - PM.

Doppio rating

La serie WJ-C1 può essere usata sia per carichi gravosi (ND) che per carichi normali (LD). In alcune applicazioni può essere utilizzata una taglia inferiore.



Specifiche Generali

Elemento		WJ-C1
Tecnica di modulazione		Modulazione sinusoidale dell'ampiezza dell'impulso (Sinusoidal Pulse Width Modulation - PWM)
Intervallo frequenza di uscita (*1)		0.01 a 590.00Hz
Precisione di frequenza		Comando digitale: ± 0.01 % della frequenza massima Comando analogico: ± 0.2 % della frequenza massima (25 °C ± 10 °C)
Risoluzione impostazione di frequenza		Digitale: 0.01 Hz; Analogico: frequenza massima / 1000
Caratteristica tensione / frequenza (*2)	IM	Controllo V/f (coppia costante, coppia ridotta, V/f libero, auto-boost), Controllo V/f con sensore, Controllo vettoriale con sensore
	PM (SM/PMM)	Controllo vettoriale con sensore (*3)
Capacità di sovraccarico		Doppio rating: Normal Duty ND (coppia costante): 60 sec.@150 % Light Duty LD (coppia variabile): 60 sec.@120 %
Tempo di accelerazione/decelerazione		Da 0.00 a 3600 secondi, accelerazione/decelerazione lineare e a S, seconda impostazione di accelerazione/decelerazione
Coppia di spunto (*4)		200%, 0.5Hz (su IM , con controllo vettoriale sensorless)
Frenatura dinamica		Circuito di frenatura integrato (con resistenza da mettere esternamente a cura del cliente)
Frequenza portante		Normal Duty (ND): da 2 a 15kHz, Light Duty (LD): da 2 a 10kHz (con declassamento)
Funzioni di monitoraggio (*5)		40 tipologie
Funzioni di protezione (*6)		Sovraccorrente, sovratensione, sottotensione, sovraccarico, protezione termica, etc.
Altre funzioni		57 tipologie
Pannello operatore		5 digit 7 segmenti, 1 LED di segno, 7 LED di stato, 4 tasti e 1 manopola JOG
Ingressi	Frequenza	Ingressi digitali, Tastierino, Operatore remoto, Modbus®, Bus di Campo opzionale, segnale analogico esterno
	RUN/STOP	Tastierino, Operatore remoto, Modbus®, Bus di Campo opzionale
	Terminali	7 terminali (selezionabili NO/NC, logica selezionabile: PNP (cavallotto PLC-L)/NPN (cavallotto PLC-P24))
	Treno di impulsi	2 terminali max. 32kHz x 2 (terminale [8] (fisso per fase A), terminale [7](quando abilitato per fase B))
	Analogici	2 terminali (terminale [Ai1] per DC 0..10V se ingresso in tensione, terminale [Ai2] per DC 4..20mA se ingresso in corrente)
	Termistore	1 terminale (in comune con terminale [5]) (supporta termistore PTC)
	Safety input	2 terminali (terminale [ST1] e terminale [ST2])
Uscite	Terminali	2 terminali (open collector, selezionabili NO/NC, adatti per logica PNP/NPN), 1 terminale con uscita a relè NO/NC
	Sicurezza	1 terminale (in comune con terminale [11], commutabile ad EDM tramite interruttore a slitta)
	Analogica / Treno di impulsi	2 terminali (terminale [Ao1] per DC 0..10V se uscita in tensione, terminale [Ao2] per treno di impulsi, uscita max. 32kHz/DC10V)
Interfaccia esterna	USB	Micro-B (per configurazione tramite software ProDriveNext)
	Modbus® (*7)	Supporta Modbus-RTU (comunicazione seriale RS-485)
	Operatore remoto	Connettore RJ45 (ad uso esclusivo di operatore remoto)
	Opzioni Bus Di Campo	Uso di opzioni esistenti Serie WJ200 WJ-ECT: per comunicazione EtherCAT®, WJ-PB: per comunicazione PROFIBUS®, WJ-PN: per comunicazione PROFINET®, WJ-CCL: per comunicazione CC-Link® (*7) Supporta montaggio di una sola opzione
Alimentazione esterna di controllo		Alimentazione esterna 24 VDC facoltativa collegabile a terminale [P24] (previa inserzione di diodo inverso per protezione inversione di polarità)
Filtro EMC antidisturbo		Non presente (filtro esterno opzionale facoltativo)
Ambiente di lavoro	Temperatura di lavoro	ND (normal duty): -10 a 50°C / LD (light duty): -10 a 40°C
	Temperatura di immagazzinaggio (*8)	Da -20 a -65°C
	Umidità relativa	Da 20 a 90 % umidità relativa (senza condensazione)
	Vibrazione	0.075 mm ampiezza, da 10 a 57 Hz 9.8 m/s ² (1.0G) da 57 a 150 Hz
	Ubicazione (*9)	Altitudine massima 1000 m , all'interno (senza gas corrosivi, oli corrosivi o polveri)
Struttura		Grado di protezione: IP20 (tipo aperto UL), ventilatori rimovibili ad uso manutentivo
Certificazioni (*10)		CE: IEC 61800-3 (con filtro opzionale EMC), IEC 61800-5-1 UL : UL 61800-5-1, - Categoria Sovratensione 3, - Grado di inquinamento 2 Altre: c-UL Funzioni di Sicurezza: STO (Safe torque off) / IEC 61508, IEC 61800-5-2: SIL3, ISO 13849-1: Categoria3 PL _e , IEC 60204-1: Stop Categoria 0
Componenti opzionali		Filtro antidisturbo, reattanza CC, reattanza CA, resistenza di frenatura, unità di frenatura rigenerativa, Operatore remoto (OPE-SR/OPE-SBK/OPE-SRmini/WOP), software di configurazione ProDriveNext, etc



Conformità agli standard

CE, UL, c-UL, c-Tick approvals, New UL standards,
EU directive, RoHS2

Logica negativa/positiva selezionabile

I terminali di ingresso e di uscita possono essere configurati per logica
positiva o logica negativa

Ampia escursione della tensione di alimentazione

Tensione di ingresso 240Vac per la classe 200V e 480Vac per la classe 400V



*1) Il range della frequenza di uscita dipende dalla modalità di controllo e dal motore utilizzato. Consultare il costruttore del motore per la frequenza massima applicabile al motore durante il funzionamento oltre la frequenza base.

*2) Potrebbe essere necessario correggere le costanti motore dipendentemente dalla modalità di controllo.

*3) Contattare il proprio rivenditore in caso di utilizzo del controllo SLV con motori a Magnete Permanente - PM.

*4) Il valore è specificato per un motore da 4 poli controllato in IM-SLV in Normal Duty. Le caratteristiche di coppia possono variare dipendentemente dalla modalità di controllo e dal motore utilizzato.

*5) La funzione di monitoraggio è indicata come solo riferimento. Per ottenere valori più accurati applicare uno strumento dedicato.

*6) Quando compare l'errore azionamento (E30) a seguito della funzione di protezione, può essere il risultato della protezione al cortocircuito oppure derivante da un IGBT danneggiato. Dipendentemente dalle condizioni operative dell'azionamento può comparire un errore di sovracorrente invece dell'errore azionamento.

*7) Marchi registrati

- Modbus® è un marchio registrato Schneider Automation Inc.
- EtherCAT® è un marchio registrato, tecnologia brevettata e licenziata da Beckhoff Automaton GmbH, Germany.
- PROFIBUS® e PROFINET® sono marchi registrati di PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- CC-Link® è un marchio registrato di Mitsubishi Electric Corporation.

*8) La temperatura di stoccaggio è la stessa di trasporto.

*9) Per installazione ad altitudine superiore ai 1000m. va considerata una riduzione della pressione atmosferica pari a circa 1% ogni 100m. e conseguentemente occorre applicare un declassamento della corrente nominale pari a circa 1% ogni 100m. In caso di installazione sopra 2500m. contattare il proprio rivenditore.

*10) Le certificazioni sono riferite alle regole in vigore a Luglio 2022.

Monofase classe 200V

Modello WJ-C1- (*1)		002SFE	004SFE	007SFE	015SFE	022SFE		
Motore applicabile (kW) (*2)	LD	0.4	0.55	1.1	2.2	3.0		
	ND	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2		
Uscita	Corrente nominale (A) (*3)	LD	1.9	3.5	6.0	9.6	12.0	
		ND	1.6	3.0	5.0	8.0	11.0	
	Tensione nominale (V) (*4)		Trifase: da 200V a 240V (proporzionale alla tensione d'ingresso)					
	Potenza (kVA)	200V	LD	0.6	1.2	2.0	3.3	4.1
			ND	0.5	1.0	1.7	2.7	3.8
		240V	LD	0.7	1.4	2.4	3.9	4.9
			ND	0.6	1.2	2.0	3.3	4.5
	Tensione nominale di ingresso (V)		Monofase: da 200V-15% a 240V +10%, 50 / 60Hz ±5%					
Frenatura	Frenatura dinamica	Integrata (senza resistenza)						
	Resistenza minima (Ω)	100		50		35		
Raffreddamento		Naturale			Forzato			
Dimensioni	Larghezza	68			108			
	Altezza	128			128			
	Profondità	109	122.5		170.5			
	Profondità 1	13.5	27		55.5			
	Profondità 2	4.5						
Approx. Weight (kg)		1.0	1.1	1.6	1.8	1.8		

LD: Light Duty / ND: Normal Duty (Dual rating).

Disponibili anche in versione trifase 200 V.

Le specifiche contenute in questa brochure sono soggette a variazioni senza preavviso.

Trifase classe 400V

Modello WJ-C1- (*1)		004HFE	007HFE	015HFE	022HFE	030HFE	040HFE	055HFE	075HFE	110HFE	150HFE		
Motore applicabile (kW) (*2)	LD	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5		
	ND	0.4	0.75	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5	7.5	11	15		
Uscita	Corrente nominale (A) (*3)	LD	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8	11.1	17.5	23.0	31.0	38.0	
		ND	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18.0	24.0	31.0	
	Tensione nominale (V) (*4)		Trifase: da 380 V a 480 V (proporzionale alla tensione d'ingresso)										
	Tensione nominale (V) (*4)	380V	LD	1.3	2.6	3.5	4.5	5.7	7.3	11.5	15.1	20.4	25.0
			ND	1.1	2.2	3.1	3.6	4.7	6.0	9.7	11.8	15.7	20.4
		480V	LD	1.7	3.4	4.4	5.7	7.3	9.2	14.5	19.1	25.7	31.5
			ND	1.4	2.8	3.9	4.5	5.9	7.6	12.3	14.9	19.9	25.7
	Tensione nominale di ingresso (V)		Trifase da 380V a 480V (-15%/+10%), 50/60Hz ±5%										
Frenatura	Frenatura dinamica	Integrata (senza resistenza)											
	Resistenza minima (Ω)	180			100			70		35			
Raffreddamento		Naturale			Forzato								
Dimensioni	Larghezza	108				140			180				
	Altezza	128					260			296			
	Profondità	143.5	170.5				155			165			
	Profondità 1	28.5	55.5				74			84			
	Profondità 2	4.5					6.5			5			
Peso (kg)		1.5	1.8	1.8	1.8	2.0	2.0	3.5	3.5	4.5	4.5		

*1) Il codice del modello include potenza e tensione.

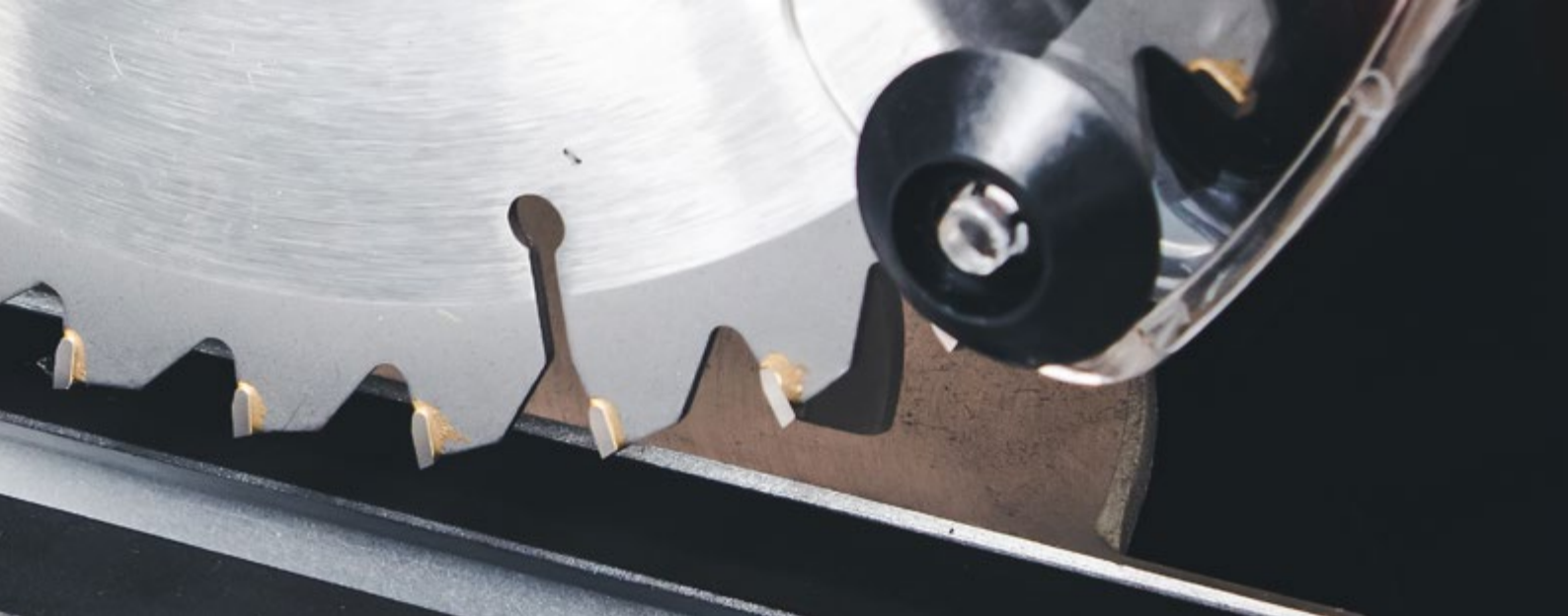
*2) LD: Light Duty, ND: Normal Duty (Dual rating).

La taglia di motore applicabile è dimensionata sulla base di motori standard trifase 4 poli.

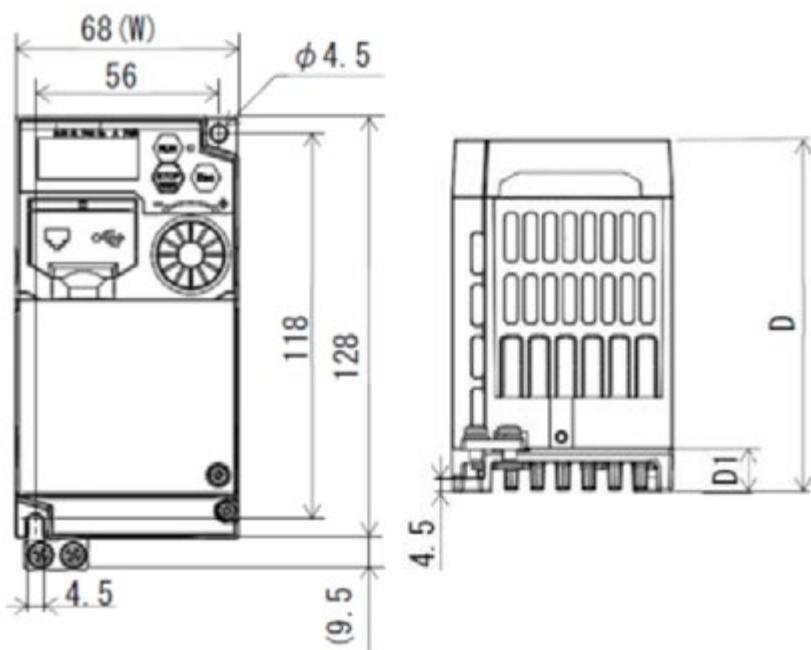
Deve sempre essere prevista una taglia di convertitore di frequenza superiore al valore di corrente di targa del motore.

*3) il valore indicato si riferisce alla modalità Basic.

*4) Il convertitore di frequenza non consente di ottenere in uscita tensioni superiori alla tensione di rete in ingresso.



Legenda dimensioni



* I simboli in tabella sono da intendersi come:
 W (larghezza), H (altezza), D (profondità), D1 (profondità dissipatore), D2 (spessore del piedino di fissaggio).
 ** la dimensione H (altezza) dei modelli da 004H a 040H non include il terminale di terra.



HITACHI

Inspire the Next

Hitachi Europe GmbH, Niederkasseler Lohweg 191, D-40547 Düsseldorf
Phone: +49 (0) 211-5283-0
www.hitachi-industrial.eu, automation.industrial@hitachi-eu.com
© Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd., Japan

Tutti i nomi di aziende e prodotti citati in questa brochure sono di proprietà delle rispettive società.

Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd. (Hitachi) non è responsabile per eventuali perdite di produzione o per qualsiasi danno a persone o cose derivanti dal prodotto.

Hitachi migliora continuamente il proprio prodotto e pertanto si riserva di apportare eventuali modifiche senza darne comunicazione preventiva. Le informazioni nel presente catalogo possono essere soggette a modifica.

Hitachi Europe S.r.l.

ICEG-IT

Sede operativa: Via Ghisalba 13
20021 Ospiate di Bollate (MI), Italia

Tel. +39.02.3500101

iceg-it@hitachi-eu.com

www.hitachi-da.it

automation.hitachi-industrial.eu/it