

# Un PLC compatto per tutte le applicazioni



Ether**CAT**®

 **Modbus**

# Un PLC compatto All-In-One

## Serie Hitachi MICRO-EHV+

### Capacità di memoria

- Programma utente (RAM) fino a 1024 kB
- Boot project (FLASH) fino a 1024 kB
- Source file (FLASH) fino a 1024 kB
- Data memory 640 kB

### Interfacce di comunicazione

- Ethernet (10BASE-T / 100BASE-TX)
- USB (versione 2.0, full speed 12 Mbps)
- Seriale (RS-232C)

### Programmazione

- Protocollo di comunicazione CODESYS V3.5
- Linguaggi di programmazione secondo standard IEC 61131-3: LD, IL FBD, ST, SFC, CFC

### Protocolli di comunicazione

- Modbus TCP Client / Server
- Modbus RTU Master / Slave
- EtherCAT Master



## CODESYS V3.5 (Ethernet)



# I vantaggi per le vostre applicazioni

## Motion-Control semplificato

- Contatori veloci
- Uscite a treno di impulsi
- Ingressi Interrupt
- Uscite PWM



## Memoria dati su USB

- Carico/scarico del programma senza software di programmazione, usando una memoria USB
- Raccolta dati per tempi lunghi su memoria USB (32 GB in formato digitale CSV)



## Visualizzazione WEB

- Visualizzazione via Internet / Intranet
- Manutenzione remota
- Diagnostica
- Controllo remoto



RS485 2-fili  
opzione di  
interfaccia

## NE-S1



Inverter Hitachi

## Opzioni



- OBV-NES:** RS485, 1 porta
- OBV-485A:** RS485, 1 porta, 2 ingressi analogici
- OBV-485TAI:** RS485, 1 porta, 2 ingressi analogici
- OBV-485TAO:** RS485, 1 porta, 2 uscite analogiche
- OBV-AIO:** 2 ingressi analogici, 2 uscite analogiche

## Batteria



## MV-BAT

Per ritenività dei dati. 1750mAh.

# Specifiche

Caratteristica	MV-A20DR	MV-D20DR	MV-D20DTPS	MV-A40DR	MV-D40DR	MV-D40DTPS	MV-A64DR	MV-D64DR	MV-D64DTPS
Alimentazione	100 / 240 V AC	24VDC		100 / 240 V AC	24VDC		100 / 240 V AC	24VDC	
Ingressi digitali (DI)	12			24			40		
Tensione ingressi	DC ingressi (24 V DC)								
Uscite digitali (DO)	8			16			24		
Tipologia di uscita	Rele'		Transistor	Rele'		Transistor	Rele'		Transistor
Moduli di espansione supportati	4								
I/O totali con espansioni da 64 punti	276 (172 ingressi / 104 uscite)			296 (184 ingressi / 112 uscite)			320 (200 ingressi / 120 uscite)		
Dimensioni	150 x 90 x 76						195 x 90 x 76		
Velocità di elaborazione booleana	0.54 µs / istruzione								
Programma utente	1 MB								
File sorgente	1 MB								
Memoria dati non ritentivi	640 kB								
Memoria dati ritentivi	256 kB								
Linguaggi di programmazione	5 linguaggi (LD, FBD, SFC, IL, ST) + CFC, secondo gli standard IEC 61131-3								
Special I/O	Conteggio (monodirez.)	Max. 5 canali, 100 kHz							
	Conteggio (bidirezionale)	Max. 2 canali, 60 kHz							
	Uscita treno impulsi	Max. 3 canali, 65 kHz							
	Uscita PWM	Max. 3 canali, 65 kHz							
	Ingresso Interrupt	Max. 5 canali							
Ciclo aggiornamento ingressi / uscite	Processo a rinfresco (dipende da ciascun ciclo task)								
Porta USB	Funzionalità Device	Programmazione (include USB 2.0, full speed)							
	Funzionalità Host	Memoria USB (fino a 32 GB) utilizzabile per copia di progetto e per raccolta dati							
Porta Ethernet	UDP / IP, TCP / IP	Programmazione, General-Purpose, Modbus / TCP Server, EtherCAT Master							
Porta Seriale	RS-232C (inclusa)	General-Purpose, Modbus / RTU Master and Slave							
	RS-485 (opzionale)	General-Purpose, Modbus / RTU Master and Slave							
Funzionalità visualizzazione web	Supportata								
Real Time Clock	Incluso								
Batteria	Opzionale (MV-BAT: 3.0 V / 1.750 mAh)								
Certificazioni	CE								
Software di programmazione	HX-CODESYS								

## Software di programmazione EHV-CODESYS

Grazie alla completa adesione agli standard IEC 61131-3 l'utente ha libertà di scelta tra i 6 linguaggi di programmazione (LD, IL, FBD, ST, SFC, CFC) del software HX-CODESYS.



Hitachi Europe s.r.l.

Erreuno srl  
Via novella 13 – 3058 – Sorbolo ( PR ) Italy

[www.erre1.it](http://www.erre1.it)

[www.syby.it](http://www.syby.it)

[info@erre1.it](mailto:info@erre1.it)



# Il controllore industriale di nuova generazione





# Serie HX – Adatta per IoT

La nuova serie PAC controller HX di Hitachi combina funzionalità ed efficienza per soddisfare le esigenze della catena di approvvigionamento globale nelle industrie manifatturiere. Inoltre, la serie HX è già predisposta per i requisiti della prossima generazione di automazione grazie alle sue capacità di IoT.

L'innovazione nella produzione e nei servizi può essere conseguita mediante funzioni integrate e connettività continua tra le macchine a campo ed i servizi posti nel cloud.

## **Architettura aperta**

La serie HX di Hitachi viene in aiuto alle manifatture globali mediante i 5 linguaggi di programmazione compatibili con lo standard internazionale IEC61131-3. La funzionalità master EtherCAT integrata (rete aperta industriale) consente l'interconnessione di una vasta gamma di dispositivi. Il trasferimento dei dati senza soluzione di continuità dal livello di campo al cloud avviene tramite architettura unificata OPC-UA.

## **Alta velocità di elaborazione**

Attraverso l'efficace combinazione di una CPU ad alte prestazioni sviluppata di recente ed il software CODESYS, Hitachi permette il controllo sequenziale (logica) ed il controllo del movimento su una unica piattaforma CPU con velocità di esecuzione molto elevata.

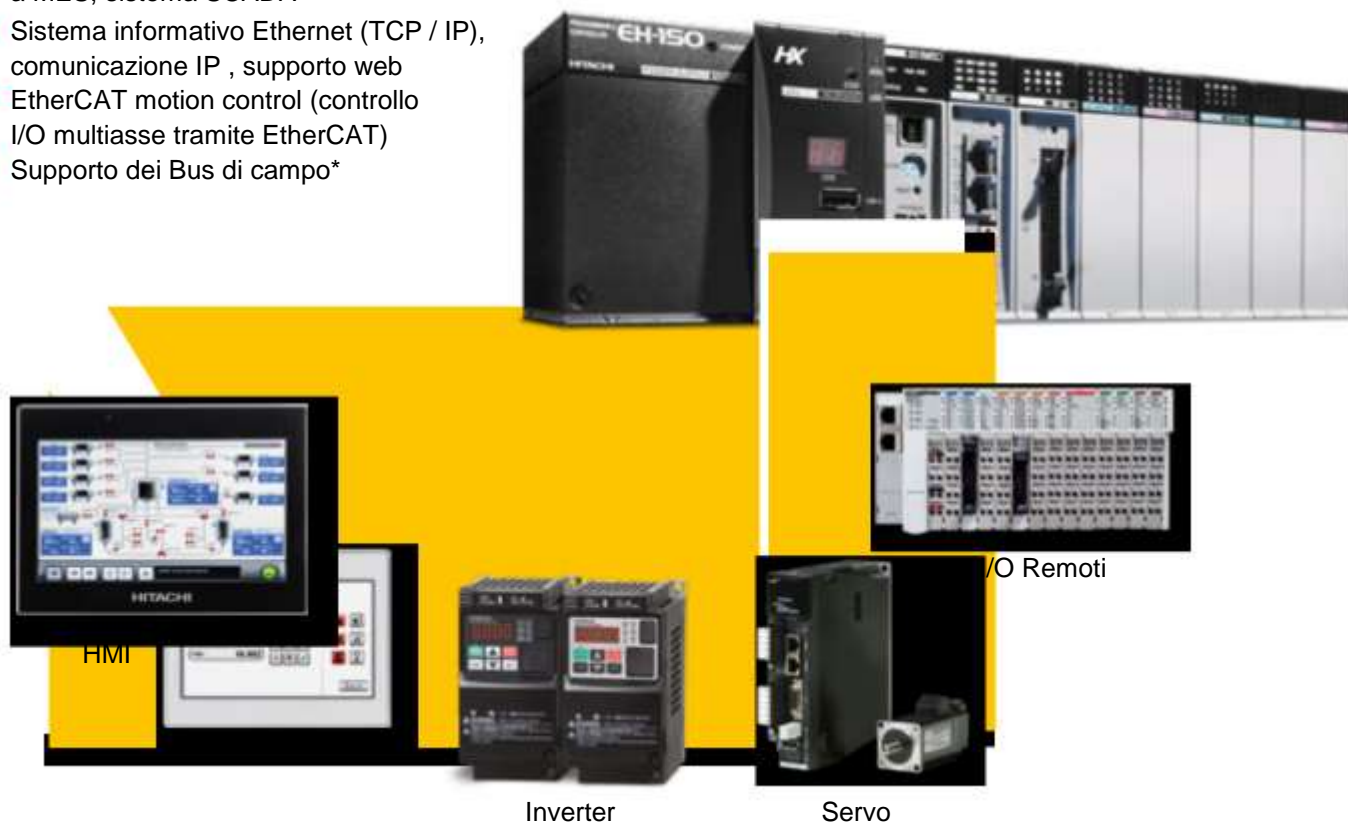
## **Ambiente di progettazione semplice ed intuitivo**

I modelli della nuova generazione HX sono progettati per fornire la funzionalità PAC (Programmable Automation Controller) che è considerata l'evoluzione sia del PLC che del PC industriale. Ciò consente agli utenti di ottenere una riduzione del TCO (costo totale di proprietà) attraverso la riduzione di spazio, sviluppi e costi di manutenzione.

# COMUNICAZIONE MOTION CONTROL CONTROLLO SEQUENZIALE

## Comunicazione di rete e controllo di base integrati, indispensabili per il controllo di macchine e della produzione

- Compatibilità con lo standard IEC61131-3
- Registrazione dei dati e trasmissione nella memoria SD
- Coordinamento ERP OPC-UA, connessione a MES, sistema SCADA
- Sistema informativo Ethernet (TCP / IP), comunicazione IP , supporto web
- EtherCAT motion control (controllo I/O multiasse tramite EtherCAT)
- Supporto dei Bus di campo\*



\* Alcuni bus di campo richiedono l'utilizzo di moduli Master.



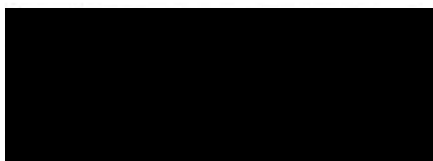


# Panoramica Generale

## Flessibilità per espansione

La funzionalità della CPU HX può essere ampliata aggiungendo vari moduli.

- I/O Digitali
- I/O Analogici
- Moduli per Funzioni Speciali



E' possibile collegare:  
 Max. 5 espansioni base  
 Max. 4.224 punti I/O  
 Max. 66 moduli I/O



Ulteriori espansioni I/O = possono essere realizzate collegando Slave I/O EtherCAT (max. 255 gruppi)



## Modelli disponibili

	Caratteristiche Fisiche				Caratteristiche Funzionali		
<b>Modello Standard</b>	Programma, Data memory <b>8MB</b>	Porte Ethernet <b>2</b>	<b>USB</b>		<b>EtherCAT Master</b>		
<b>Modello Full Function</b>	Programma, Data memory <b>16MB</b>	Porte Ethernet <b>3</b>	<b>USB SD</b>	Porta Seriale <b>RS-485</b>	<b>EtherCAT Master</b>		
<b>Modello Motion Base</b>	Programma, Data memory <b>8MB</b>	Porte Ethernet <b>2</b>	<b>USB</b>		<b>EtherCAT Master</b>	<b>Soft Motion</b>	
<b>Modello Motion CNC</b>	Programma, Data memory <b>16MB</b>	Porte Ethernet <b>3</b>	<b>USB SD</b>	Porta Seriale <b>RS-485</b>	<b>EtherCAT Master</b>	<b>Soft Motion</b>	<b>CNC (G code)</b>
<b>Modello Ridondante</b>	Programma, Data memory <b>16MB</b>	Porte Ethernet <b>3</b>	<b>USB SD</b>	Porta Seriale <b>RS-485</b>	<b>EtherCAT Master</b>	<b>CPU Ridondante</b>	

## Specifiche Standard

	Modello Standard HX-CP1S08	Modello Full Function HX-CP1H16	Modello Motion Base HX-CP1S08M	Modello Motion CNC HX-CP1H16M	Modello Ridondante HX-CP1H16R	
Memoria programma utente	8 MB	16 MB	8 MB		16 MB	
Memoria Dati (non-ritentiva)	8 MB	16 MB	8 MB		16 MB	
Data memory (ritentivo)	0.5 MB					
Numero massimo basi di espansione	5					
Lunghezza cavi di espansione	0.5 m, 1 m, 2 m					
Distanza massima delle espansioni	Max. 2m tra le basi, totale max. 8m					
Numero massimo di moduli I/O per ciascuna base	Max. 11 (escluso modulo alimentatore e modulo CPU)					
I/O massimi (utilizzando moduli da 64 punti I/O)	4,224 I/O					
Tempo di scansione	Operazione bit (min.)	1.0 ns				
	Virgola mobile a doppia precisione (min.)	6.6 ns				
Linguaggi di programmazione	5 linguaggi conformi allo standard IEC61131-3 (LD / FBD / SFC / IL / ST) + CFC (Continuous Function Chart)					
Aggiornamento ciclico degli I/O	Processo a rinfresco					
Funzioni disponibili	OPC-UA	✓	✓	✓	✓	
	Web visualization	-	✓	-	✓	
	NTP (network time protocol)	✓	✓	✓	✓	
	FTP Server	✓	✓	✓	✓	
	EtherCAT Master	✓	✓	✓	✓	
	(ciclo di comunicazione)	min. 1ms				
	Modbus-TCP Client	✓	✓	✓	✓	
	Modbus-TCP Server	✓	✓	✓	✓	
	Modbus-RTU Master	✓*	✓	✓*	✓	
	Modbus-RTU Slave	✓*	✓	✓*	✓	
	SoftMotion (PLCopen compliant + CAM editor)	-	-	✓	✓	
	CNC (G code)	-	-	-	✓	
Ridondanza CPU	-	-	-	-	✓	
Interfacce di ingresso e uscita standard	Porte Ethernet	2 porte	3 porte	2 porte	3 porte	
	Slot per scheda di memoria SD	-	✓	-	✓	
	Porta Seriale RS-485	-	✓	-	✓	
	USB host (Memoria USB)	✓	✓	✓	✓	
USB device (protocollo CODESYS)	✓	✓	✓	✓		
Funzione orologio RTC	Integrata (deviazione ±60 s / mese a 25 °C)					
Batteria (opzionale per RTC)	HX-BAT (per RTC)					
Funzioni di manutenzione	Auto-diagnosi (errore CPU, error tempo di Watch-dog, errore Memoria, errore Batteria, etc.)					

\* Richiede modulo seriale EH-SIO



# Caratteristiche Standard per tutti i Modelli

## Bassi costi di manutenzione

### ■ Battery-less

Per la memoria di programmazione e la memoria dati viene utilizzata memoria non volatile. La CPU è in grado di registrare i dati di produzione senza batteria opzionale per proteggere i dati da interruzioni di corrente improvvise.

### ■ Fan-less

La CPU non ha parti meccaniche che debbano essere sostituite.

## Bassi costi per lo sviluppo software

- CODESYS – software di programmazione standard accettato globalmente
- Facile da usare sia per principianti PLC che per ingegneri sistemisti, etc. I
- nomi delle variabili possono essere condivisi tra PLC, HMI e SCADA



## Protezione dei Dati

### ■ Blocca gli accessi non autorizzati

- Rileva / Protegge l'accesso esterno non autorizzato
- Blocca ogni connessione remota non autorizzata
- Previene contro il furto di dati

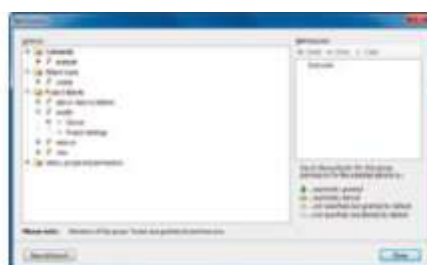
### ■ Controllo accesso utente

- Autenticazione utente
- Controllo di utente e gruppo
- Impostazioni di autorizzazione all'accesso

Registrazione utente online



Autorizzazioni di accesso



Gestione utenti



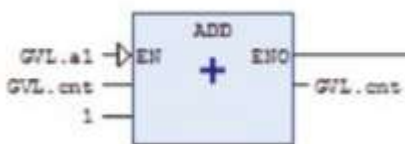
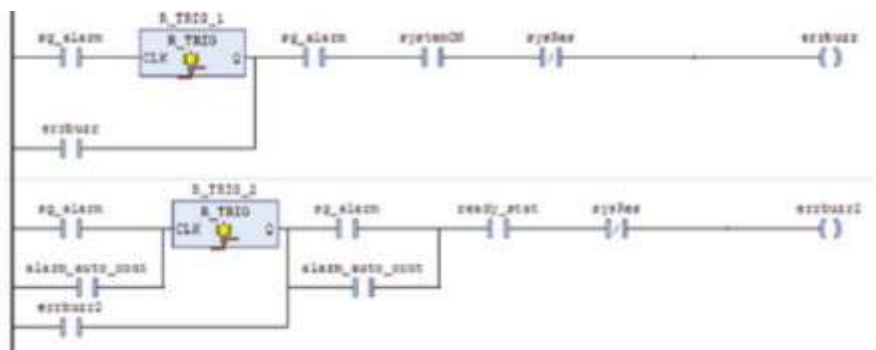


## 5 linguaggi di programmazione

- Visualizzazione programmazione avanzata (facile da leggere e da capire)
- Allocazione di memoria flessibile (non c'è bisogno di allocare indirizzi di memoria di lavoro)
- Selezione della lingua ottimale in base alle esigenze di processo
- Funzioni di libreria che consentono un facile riutilizzo dei programmi utente

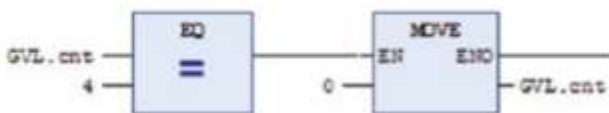
### Ladder Logic Diagram (LD)

Consigliato per l'elaborazione di interblocchi.



### Function Block Diagram (FBD)

Linguaggio grafico per tenere semplice traccia dei comandi e il trasferimento dei dati tra le varie funzioni.



### Structured Text (ST)

Ideale per i programmi che hanno rami e processi ripetitivi e di calcolo.

```

1 count_M3:=count_M3+1;
2 L2_wait_time (IN:=FALSE, FI:=T#0.6S);
3 L2_wait_time (IN:=TRUE);
4 FOR i:=0 TO count_I DO
5     Kl_temp[i]:=B1_init; //Reset S1
6 END_FOR
7 IF count_Mmax < 24 THEN
8     WHILE vxcount<10 DO
9         Ilmax:=125; //Max.=125 digC
10        END_WHILE
11 END_IF
12 B100status:=FALSE; //B100 complete
    
```

### Instruction List (IL)

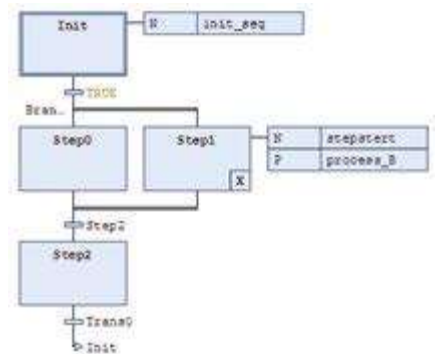
Linguaggio mnemonico. Specifico per programmi brevi e calcolo ad alta velocità.

```

LD      sg_alarm
OR(
ANDN   TON 1.Q
AND    doorclose
AND    alw_d_open
)
AND    ready_start
OR     lampcheck
ST     spare5
CAL    R_TRIG_1(
        CLK:= sg_alarm)
LD     R_TRIG_1.Q
OR     errbuzr
AND    sg_alarm
    
```

### Sequential Function Chart (SFC)

Utile per mostrare transizioni di stato.





# Caratteristiche del Modello Full Function



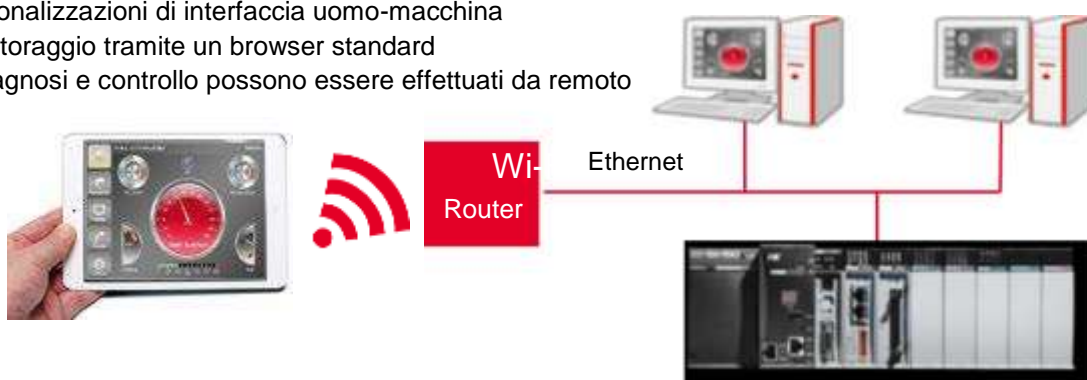
## Registrazione dati di grandi dimensioni (scheda SD)

La scheda SD rimovibile fornisce un modo sicuro e semplice per mantenere grandi volumi di registrazione dati fino a 32 GB.

## Web visualization (Monitoraggio tramite Web Browser)

Facile accesso remoto al web server del controllore per monitorare lo stato dell'applicazione senza la necessità di una interfaccia specifica. Attraverso il monitoraggio remoto si ottiene una potenziale riduzione di costi hardware e di risorse locali.

- ♣ Funzione web server fornita di serie
- ♣ Non richiede personalizzazioni di interfaccia uomo-macchina
- ♣ Possibilità di monitoraggio tramite un browser standard
- ♣ Manutenzione, diagnosi e controllo possono essere effettuati da remoto





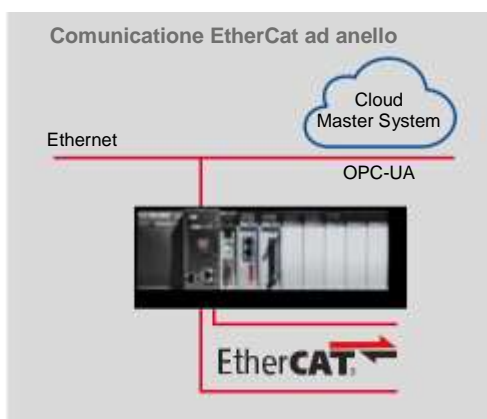


### 3 porte Ethernet di serie

- Diverse modalità di comunicazione tra unità di controllo master e slave con una unica CPU
- Con varie combinazioni sono possibili diverse tipologie di collegamento



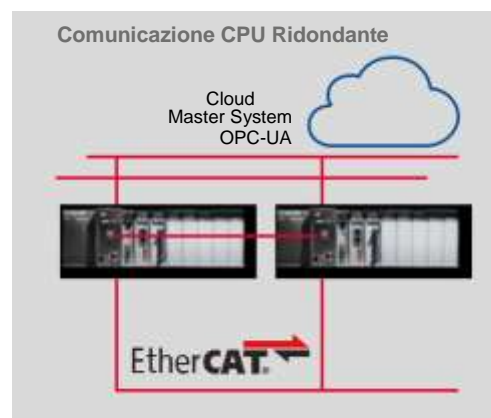
Modello Full Function / Motion CNC



Modello Full Function

## Modello Ridondante HX-CP1H16R

- Ridondanza della CPU tramite collegamento diretto Ethernet diretto tra 2 CPU ridondanti
- Possono essere realizzate applicazioni che richiedono elevata garanzia di funzionamento
- Possono essere utilizzati I/O locali e remoti che vengono controllati dalla CPU attiva
- Controllo continuo dell'attività di entrambe le CPU
- Sono disponibili ulteriori 2 porte LAN per usi generali, come EtherCAT o per la comunicazione verso client OPC



Modello Ridondante



**Modello Motion Base** HX-CP1S08M

**Modello Motion CNC** HX-CP1H16M

**Blocchi funzionali per il controllo di movimento basate su PLCopen**

- Posizione, velocità e controllo di accelerazione per assi singoli o per controllo sincronizzato di più assi, utilizzando editor grafico preparato per la funzionalità di camma elettronica
- Simulazione di movimento con una funzione di movimento asse virtuale e logica su CPU
- Porta LAN che supporta la funzionalità Motion
- Una varietà di dispositivi slave, come inverter ed I/O remoti, possono essere controllati tramite EtherCA
- Sul modello Motion CNC è disponibile un pacchetto SoftMotion CNC con funzionalità di assi multipli coordinati per uso su CNC e robotica



EtherCAT



Servo



I/O modulare compatto



Inverter



I/O distribuito



### Blocchi funzione per il controllo di movimento basati su PLCopen

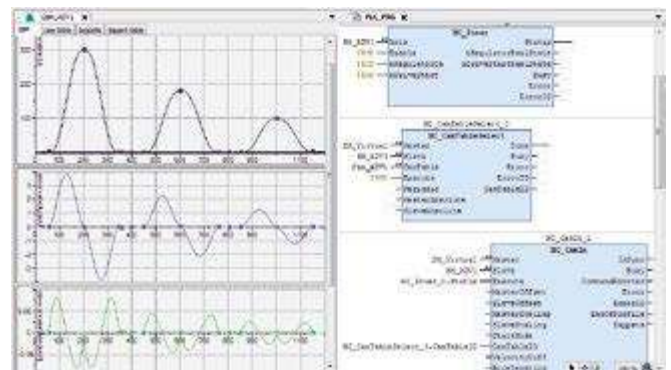
Oltre a controllo di posizione punto-a-punto in uso su asse singolo, interpolazione e controllo sincronizzato di più assi, la serie HX consente il controllo della velocità e della coppia in combinazione con i dati di retroazione.



Motion control applicabile per lo standard PLCopen Singolo asse Parte I e II Assi Master / Slave (es: MC\_CamIn, MC\_GearIn, MC\_Phasing ecc)

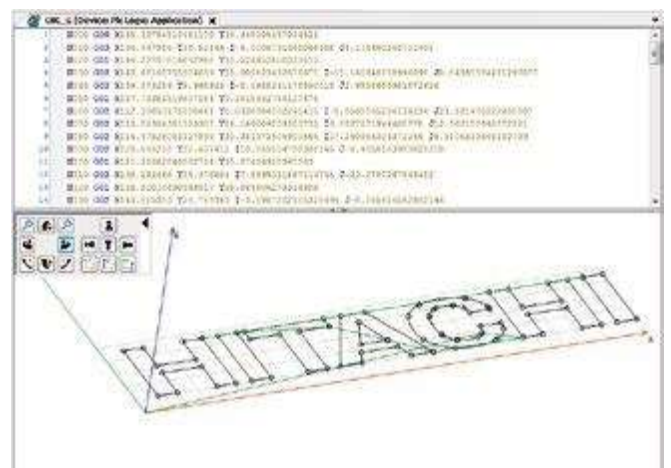
### CAM editor

- Creazione in tabella di una camma mediante editor CAM



### CNC (G code), Disponibile solo nel modello Motion CNC

- Controllo della traiettoria tramite Codice G
- Possibile lettura delle coordinate da file DXF
- Esempi: tavola X-Y, robot cartesiano, robot a tripode





# Lista Moduli Serie HX

	Modello	Specifiche
Alimentatori	HX-PSA	Alimentazione 100 – 240VAC, uscita 5VDC, 3.8A, esterna 24VDC, 0.4A
	HX-PSD	Alimentazione 24VDC, uscita 5VDC, 4A, 24V – 0.2A
Cestelli rack	EH-BS3A	Base / Espansione rack per 3 slot I/O
	EH-BS5A	Base / Espansione rack per 5 slot I/O
	EH-BS6A	Base / Espansione rack per 6 slot I/O
	EH-BS8A	Base / Espansione rack per 8 slot I/O
	EH-BS11A	Base / Espansione rack per 11 slot I/O
Moduli di ingresso	EH-XD8	8 ingressi 24VDC NPN/PNP, blocco terminali rimovibile
	EH-XD16	16 ingressi 24VDC NPN/PNP, blocco terminali rimovibile
	EH-XD32	32 ingressi 24VDC NPN/PNP, terminali a connettore
	EH-XD32E	32 ingressi 24VDC NPN/PNP, connettore con terminali a molla
	EH-XD64	64 ingressi 24VDC NPN/PNP, terminali a connettore
	EH-XA16	16 ingressi 100-120 VAC, blocco terminali rimovibile
	EH-XAH16	16 ingressi 200-240 VAC, blocco terminali rimovibile
	Moduli di uscita	EH-YT8
EH-YT16		16 uscite, transistor NPN, 12-24VDC blocco terminali rimovibile
EH-YT32		32 uscite, transistor NPN, 12-24VDC terminali a connettore
EH-YT32E		32 uscite, transistor NPN, 12-24VDC connettore con terminali a molla
EH-YT64		64 uscite, transistor NPN, 12-24VDC terminali a connettore
EH-YTP8		8 uscite, transistor PNP, 12-24VDC blocco terminali rimovibile
EH-YTP16		16 uscite, transistor PNP, 12-24VDC blocco terminali rimovibile
EH-YTP16S		16 uscite, transistor PNP, 12-24VDC, protezione al corto circuito, blocco terminali rimovibile
EH-YTP32		32 uscite, transistor PNP, 12-24VDC terminali a connettore
EH-YTP32E		32 uscite, transistor PNP, 12-24VDC connettore con terminali a molla
EH-YTP64		64 uscite, transistor PNP, 12-24VDC terminali a connettore
EH-YR8B		8 uscite a relè isolate e separate 24VDC - 240VAC, blocco terminali rimovibile
EH-YR12		12 uscite a relè, 24VDC, 100 / 240VAC, blocco terminali rimovibile
EH-YR16		16 uscite a relè, 24VDC, 100 / 240VAC, blocco terminali rimovibile
EH-YS16		16 uscite a Triac, 100 / 240VAC, blocco terminali rimovibile

	Modello	Specifiche
Moduli di ingresso analogici	EH-AX44	4 ingressi in corrente 4 – 20 mA, 4 ingressi in tensione 0 – 10V, risol. 12 bit
	EH-AX8V	8 ingressi in tensione 0 – 10V, risol. 12 bit
	EH-AX8H	8 ingressi in tensione -10 / +10V, risol. 12 bit
	EH-AX8I	8 ingressi in corrente 4 – 20 mA, risol. 12 bit
	EH-AX8IO	8 ingressi in corrente 0 – 22 mA, risol. 12 bit
	EH-AXH8M	8 ingressi configurabili, 0 – 22 mA, 4 – 22 mA, -10 / +10V, 0 - 10V, risol. 14 bit
	EH-AXG5M	5 ingressi isolati configurabili, 0 – 22 mA, 4 – 22 mA, -10 / +10V, 0 - 10V, risol. 16 bit
	EH-PT4	4 ingressi RTD (Pt 100 / Pt 1000), risol. 15 bit con segno
Moduli di uscita analogici	EH-RTD8	8/6 ingressi RTD (Pt 100 / Pt 1000), risol. 15 bit con segno
	EH-TC8	8 ingressi a termocoppia (K, E, J, T, B, R, S, N), risol. 15 bit con segno
	EH-AY22	2 uscite in corrente 4 – 20 mA, 2 uscite in tensione 0 – 10V, risol. 12 bit
	EH-AY2H	2 uscite in tensione +10 / -10V, risoluzione 12 bit
Contatori veloci	EH-AY4V	4 uscite in tensione 0 – 10V, risoluzione 12 bit
	EH-AY4H	4 uscite in tensione +10 / -10V, risoluzione 12 bit
	EH-AY4I	4 uscite in corrente 4 – 20 mA, risoluzione 12 bit
	EH-AYH8M	8 uscite configurabili, 0 – 22 mA, 4 – 22 mA, 0 - 10V, risoluzione 14 bit
	EH-AYG4M	4 uscite configurabili, 0 – 22 mA, 4 – 22 mA, -10 / +10V, 0 - 10V, risoluzione 16 bit
Posizionatore	EH-CU	Contatore veloce biasse, frequenza max. 100 kHz 1 / 2 canali selezionabili, 4 uscite open collector
	EH-CUE	Contatore veloce monoasse, frequenza max. 100 kHz 1 / 2 canali selezionabili, 2 uscite open collector
Moduli di comunicazione	EH-SIO	Comunicazione seriale (RS-232C / RS-422 / 485, protocollo Modbus)
	EH-RMP2	Profibus-DP master
	EH-RMD2	DeviceNet scanner
	EH-LNK	CPU link su cavo coassiale
Accessori	EH-DUM	Modulo cieco



Hitachi Europe GmbH, Niederkasseler Lohweg 191, D-40547 Düsseldorf

ERREUNO SRL  
Via Novella 13 – 43058 – Sorbolo  
PR – Italy  
tel. +39 0521 694164  
[info@erre1.it](mailto:info@erre1.it)  
[www.erre1.it](http://www.erre1.it)

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