

Il controllore industriale di nuova generazione



EtherCAT

PROFIBUS

Modbus

DeviceNet



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.

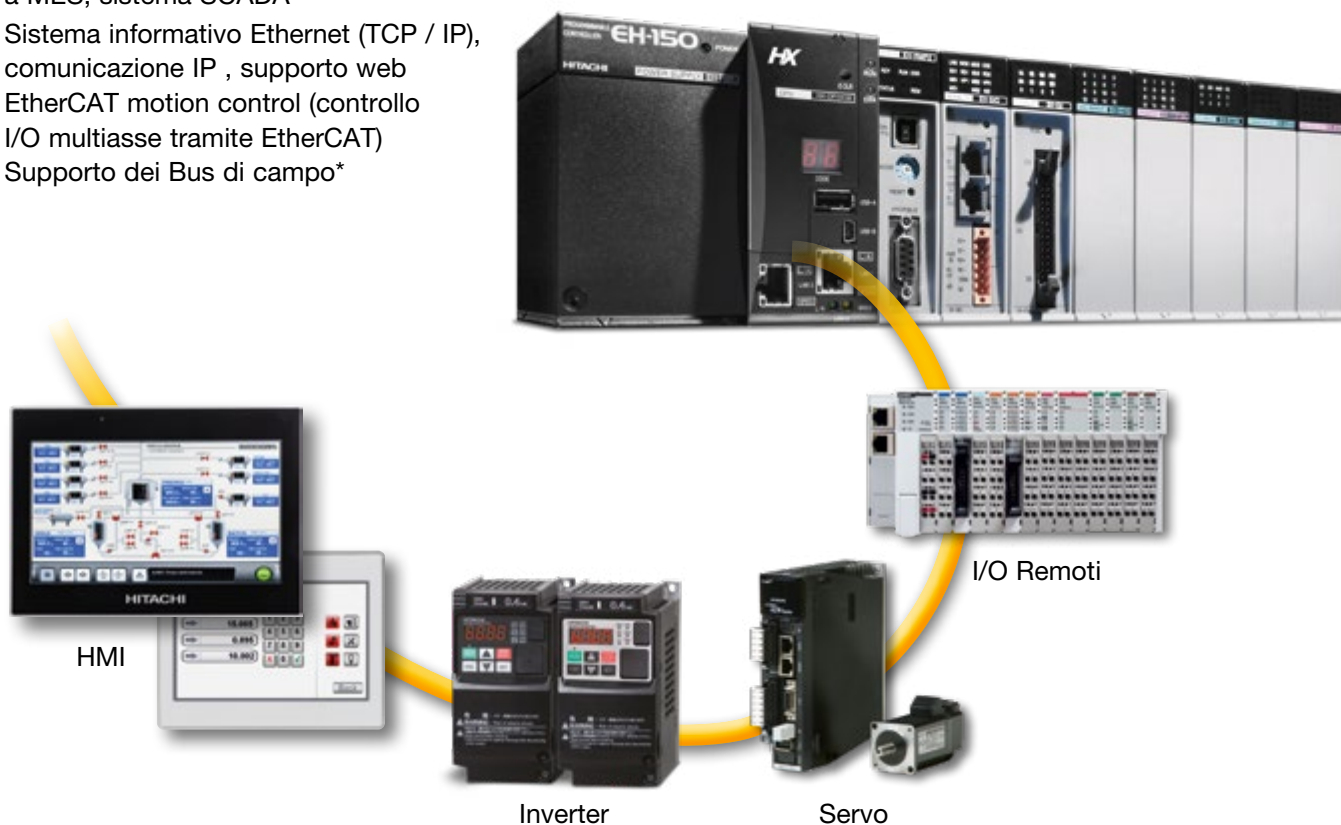
Ambiente di progettazione semplice ed intuitivo

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)

EtherCAT 



Modelli disponibili

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

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

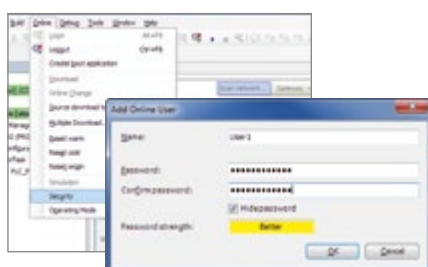
■ Blocca gli accessi non autorizzati

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

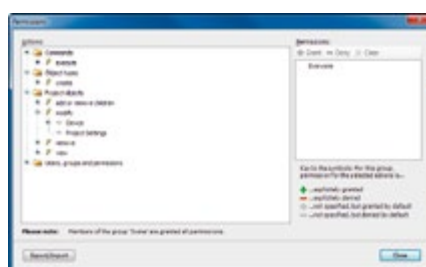
■ Controllo accesso utente

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

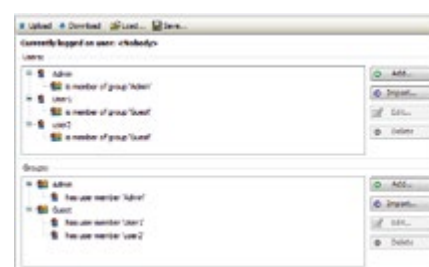
Registrazione utente online



Autorizzazioni di accesso



Gestione utenti

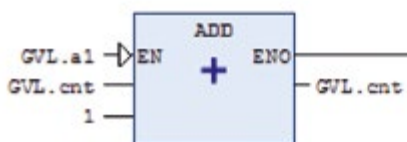
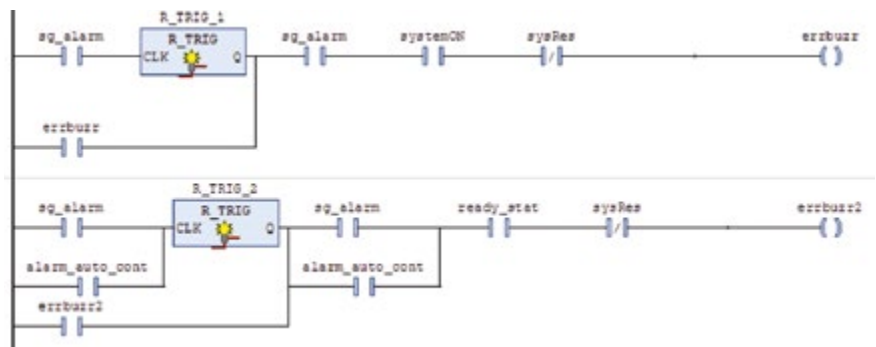


5 linguaggi di programmazione

- 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

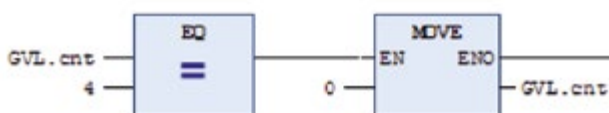
Ladder Logic Diagram (LD)

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, PT:=T#3.6S);
3 L2_wait_time (IN:=TRUE);
4 FOR i:=0 TO count_I DO
5     Kl_temp[1]:=B1_init; //Reset B1
6 END_FOR
7 IF count_Nmax <24 THEN
8     WHILE vkcount<10 DO
9         T1max:=125; //Max.=125 digC
10        END_WHILE
11 END_IF
12 B100status:=FALSE; //B100 complete
    
```

Instruction List (IL)

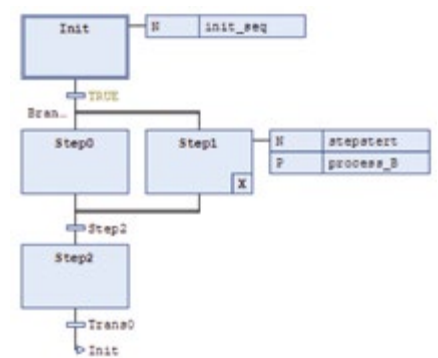
Linguaggio mnemonico. Specifico per programmi brevi e calcolo ad alta velocità.

```

LD      sg_alarm
OR      TON_1.Q
ANDN    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



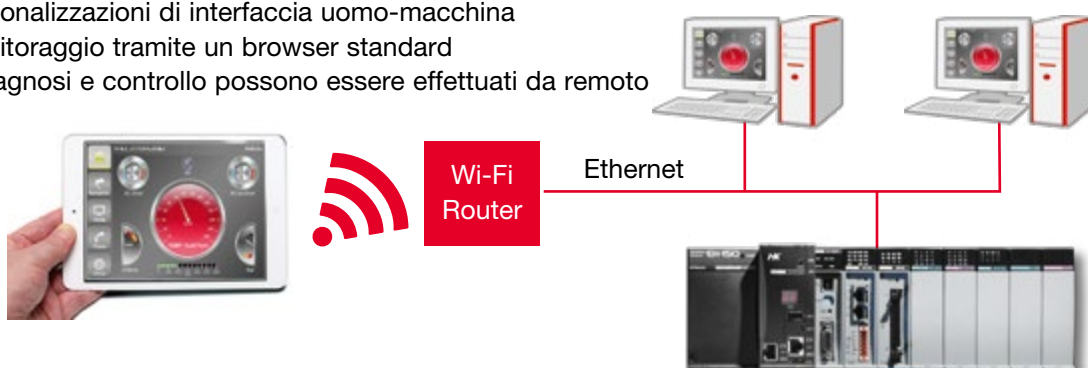
Registrazione dati di grandi dimensioni (scheda SD)

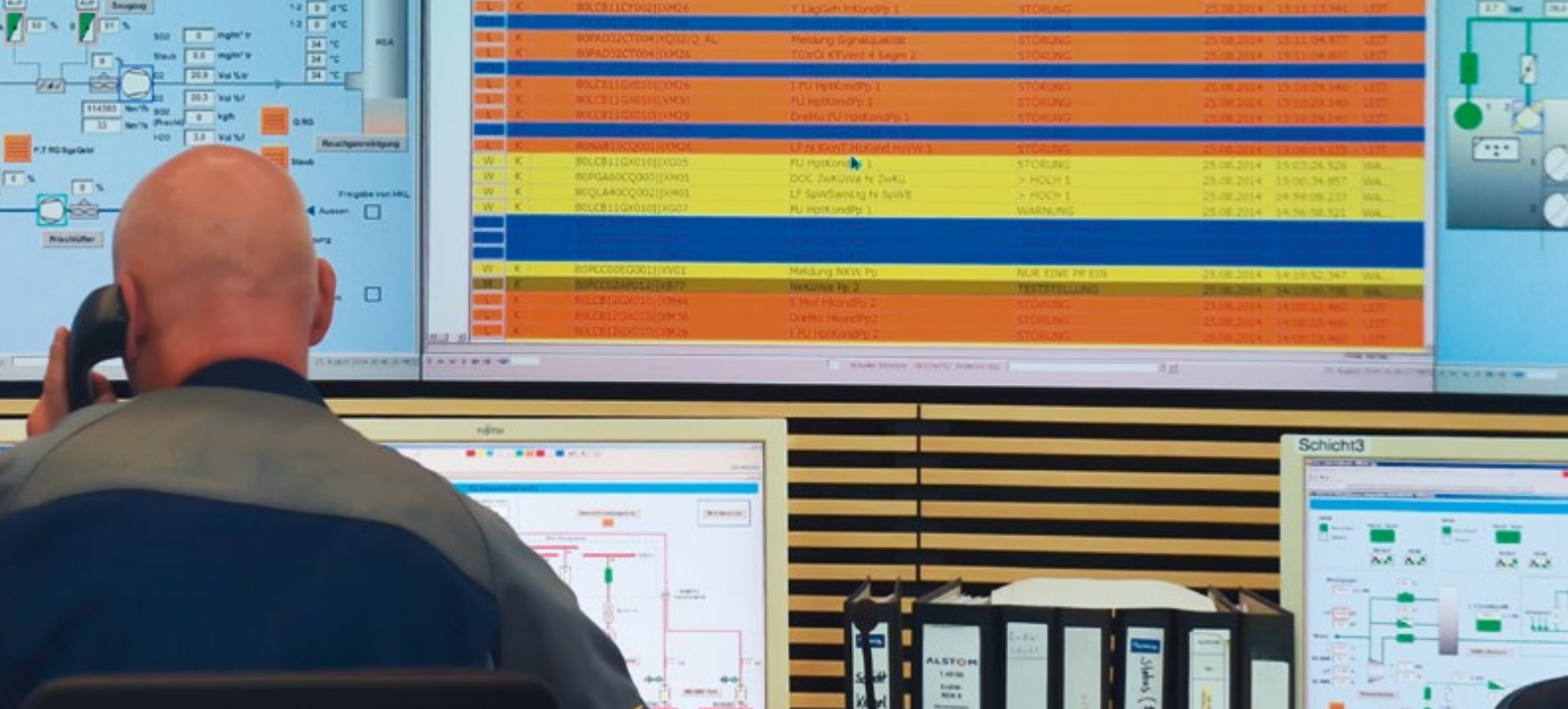
La scheda SD rimovibile fornisce un modo sicuro e semplice per mantenere grandi volumi di registrazione dati fino a 32 GB.

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.

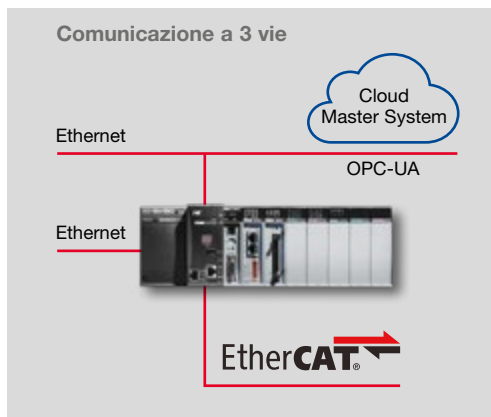
- Funzione web server fornita di serie
- Non richiede personalizzazioni di interfaccia uomo-macchina
- Possibilità di monitoraggio tramite un browser standard
- Manutenzione, diagnosi e controllo possono essere effettuati da remoto



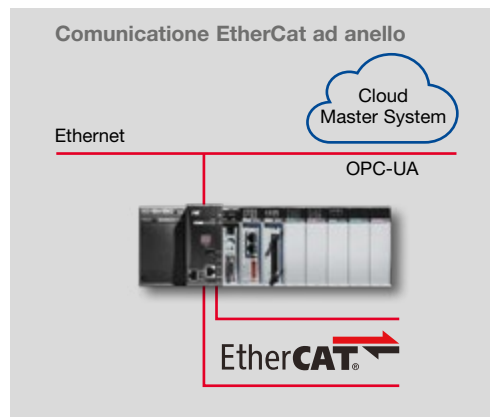


3 porte Ethernet di serie

- 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

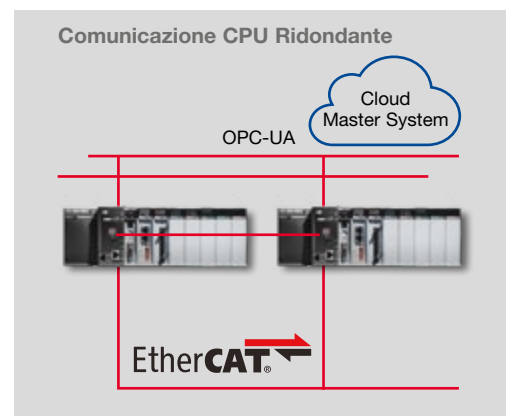


Modello Full Function

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

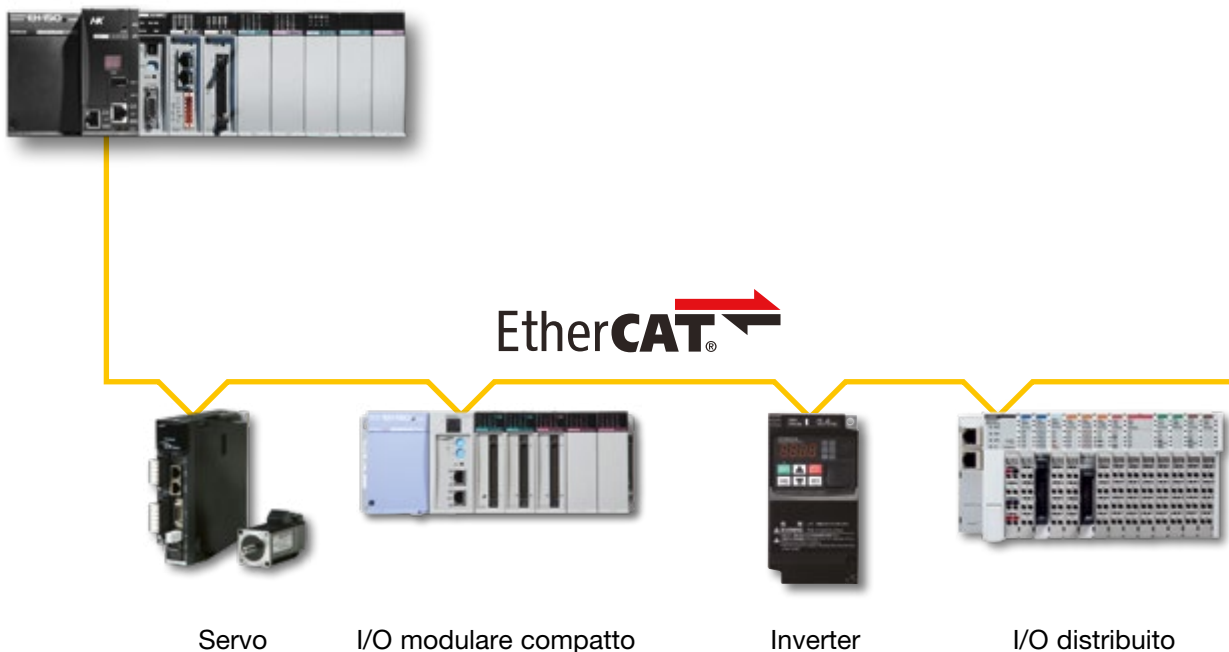


Modello Motion Base HX-CP1S08M

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





Blocchi funzione per il controllo di movimento basati su PLCopen

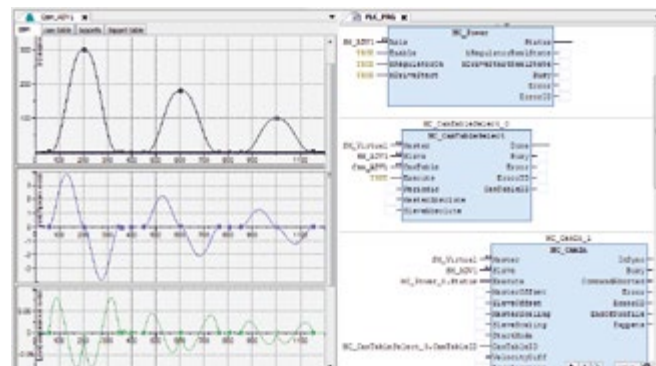
Oltre a controllo di posizione punto-a-punto in uso su asse singolo, interpolazione e controllo sincronizzato di più assi, la serie HX consente il controllo della velocità e della coppia in combinazione con i dati di retroazione.



Motion control applicabile per lo standard PLCopen Singolo asse Parte I e II Assi Master/Slave (es: MC_CamIn, MC_GearIn, MC_Phasing ecc)

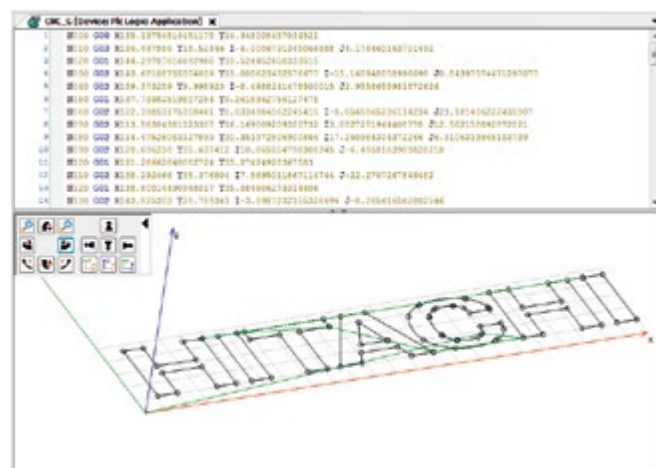
CAM editor

- 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	8 uscite, transistor NPN, 12-24VDC blocco terminali rimovibile
	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
	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
	Moduli di uscita analogici	EH-AY22
EH-AY2H		2 uscite in tensione +10 / -10V, risoluzione 12 bit
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
Contatori veloci	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
Posizionatore	EH-POS	1 asse, 400k impulsi/sec.
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
 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 Europe s.r.l.
 Sede operativa ICEG-IT:
 Via Ghisalba 13
 20021 Ospiate di Bollate (MI) - Italy
 Tel: +39 02 3500101
iceg-it@hitachi-eu.com
www.hitachi-da.it