

EtherCAT[®]

PROFI[®]
NET

CANopen[®]

Modbus

EtherNet/IP[™]



Servosistemi DGFOX60 Evo

Il piccolo gigante

Servodrive DGFox60 Evo

Potenza ed in intelligenza in uno spazio sbalorditivo.

Nel pensare al nuovo DGFox60 abbiamo preso in considerazione tutti gli elementi per creare un servodrive che risultasse potente e ancora più versatile di prima, mantenendo semplicità d'uso e compattezza e ampliando le possibilità di encoder leggibili e portando a ben cinque i bus di campo disponibili.

Funzionalità Firmware

- Controllo in velocità con rampe regolabili con o senza Jerk
 - Controllo di coppia con compensazione cogging
 - Controllo in limite di coppia
 - Multiposizionatore fino a 64 quote
 - Asse elettrico
 - Camma Elettronica
- Controllo motori rotativi, lineari e tubolari
 - Filtri digitali
 - Controllo Pressione
 - Controllo Cilindro idraulico

Pilotaggio

- FieldBus
- Impulsi e direzione
- Analogico a 12Bit

Retroazioni

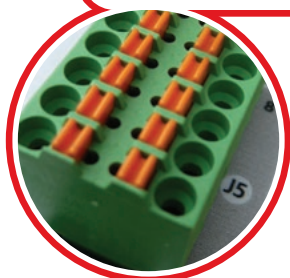
- Sensorless
- Segnali di Hall a 120°
- Encoder Incrementali 5V LD
- Enc. Inc. con Sensori di Hall
- Enc. assoluti SSI, BiSS, EnDat a 32bit

Fieldbus Opzionali

- CanOpen CiA 402
- ModBus RTU
- EtherCat COE
- ProfiNet RT e IRT
- Ethernet IP



Morsetti Facili da Cablare



Freno Motore

- Gestione elettronica del freno

Motori Sincroni

- Brushless AC
- Brushless DC

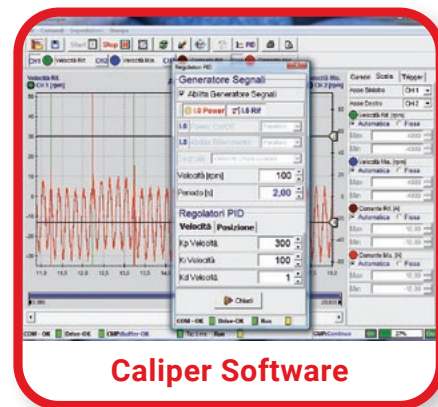
60V_{DC}
0,9kW



Caratteristiche Principali

Set Up Facile

CALIPER è lo strumento software progettato per rendere facile la calibrazione del vostro servodrive e motore. Oltre a salvare e caricare i dati, Caliper include un potente oscilloscopio professionale, strumenti di autofasatura, riduzione automatica del cogging, Fieldbus Analyzer e molte altre funzionalità per aiutarvi a regolare al meglio le vostre applicazioni. La comunicazione avviene tramite una porta micro USB 2.0 (solo per Windows OS).



Caliper Software

Filtri software

- Filtro di Notch
- Filtro Iq
- Filtro Ingressi Digitali
- Observer di posizione
- Filtro velocità misurata

Controllo Allarmi

- Tramite LED
- Tramite Bus di Campo

Uscita Feedback

- Ripetizione encoder

Struttura

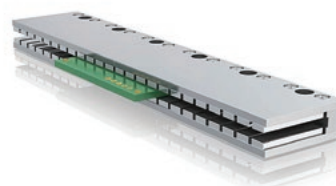
- Progettato intorno ad un dissipatore ad alta efficienza. Non richiede ventilazione. Più spazio nel quadro elettrico.
- Coperchio metallico per minimizzare eventuali disturbi elettrici.

Motori a corrente continua

- a magneti permanenti con encoder

Motori lineari

- Controllo motori brushless lineari



Specifiche tecniche azionamenti

TAGLIE	UdM	DGFox60EVO				
		2.5	5	8	10	13
Tensione di alimentazione	V	60 VDC				
Tensione alimentazione Min/Max	V	20VDC ÷ 80VDC				
Corrente nominale	A	2.5	5	8	10	13
Corrente di picco per 2"	A	5	10	16	20	26
Max potenza d'uscita (Motore AC)	KW	0.175	0.350	0.550	0.70	0.90
Max potenza d'uscita (Motore DC)	KW	0.125	0.250	0.40	0.50	0.65
Metodo di controllo		IGBT/PWM, sinusoidale o trapezoidale per motori sincroni, per motori in c.c. a magneti permanenti.				
Alimentazione della logica	VDC	+24VDC ±20%				
Circuito di frenatura integrato		Non presente				
Resistenza esterna (Opzionale)	VDC	Non gestita				
Filtro EMC esterno		Non richiesto				
Retroazione (5V)		Sens. di Halls - Enc.Inc. 5V LD con/senza sens. di Halls - Enc.Ass. 32bit: SSI (Bin), Biss (B-C), EnDat (2.1-2.2) - Sensorless				
Tipi di motori controllabili		AC/DC brushless rotativi, lineari e tubolari - motori in corrente continua a magneti permanenti				
Bus di campo opzionali	CM	Modbus RTU/CanOpen CiA 402				
	EC	EtherCat CoE				
	PN	ProfiNet RT e IRT - Ethernet IP				
Riferimento analogico principale		±10V differenziali (12Bit)				
Riferimento analogico ausiliario		0/+10V Single ended (12Bit)				
Riferimento in frequenza		Impulsi e direzione - Canali A/B 5V Line Driver - CW/CCW (2MHz)				
Ingresso encoder ausiliario (5V)		Canali A/B 5V Line Driver				
Ingressi e uscite digitali		6 ingressi PNP - 2 uscite NPN/PNP				
Modalità di controllo		Velocità - Rampe regolabili - Coppia - Multiposizionatore - Asse Elettrico - Camma Elettronica - Controllo di Pressione - Controllo Cilindro Idraulico				
Funzione di gestione extracorsa		Frenatura in limite di coppia nei casi di P-OT, N-OT				
Filtri digitali		Filtro di Notch, Filtro Iq, Filtro Ingressi Digitali, Observer di Posizione, Filtro Velocità Misurata				
Funzione di protezione		Cortocircuito - Sovra/sottotens. - Drive sovratemp. - Rottura Feedback - Limite di corrente				
Segnalazioni drive		3 LED per segnalazione stato e allarmi				
Funzioni di sicurezza Hardware		Non disponibile				
Funzioni di sicurezza Software*		Arresti d'Emergenza o di Fault Reaction: per Inerzia - in Rampa - in Limite di Coppia Frenatura in limite di coppia nei casi di Limit Switch				
Gestione freno		Integrata. Arresto immediato o in rampa				
Parametrizzazione Drive		Tramite software CALIPER 4 attraverso porta micro USB 2.0				
Peso approssimativo	Kg	0.39				

*: Non certificati

Trasduttori di posizione

I servodrive sono dotati di più ingressi per la lettura di trasduttori di posizione. Un ingresso principale di serie che permette di leggere encoder incrementali ed assoluti di tipo SSI, BiSS, EnDat. Un secondo ingresso dedicato alla lettura di un secondo encoder incrementale esterno o per l'ingresso di un segnale in frequenza e direzione dal PLC. I trasduttori montati sul motore servono per dare al servodrive l'informazione per poter controllare con esattezza il moto del motore. I drive possono pilotare sia motori rotativi che lineari pertanto sono predisposti per leggere sia trasduttori per motori rotativi che lineari di diverse tipologie.

I drive permettono anche il controllo dei motori rotativi privi di trasduttore, ma tale utilizzo è limitato ad una stretta cerchia di applicazioni del "motion control" che non hanno esigenze di posizionamento preciso.

Nelle maggior parte delle applicazioni di "motion control" serve un controllo accurato dell'asse, pertanto si fa affidamento su trasduttori di posizione con elevate caratteristiche di precisione, ripetibilità e robustezza.

Encoder Incrementale con sensori di Hall

I servodrive nella configurazione base permettono la lettura di Encoder Incrementali con o senza i sensori di Hall. L'Encoder Incrementale è un apparato opto-elettronico applicato al rotore del motore che produce dei segnali di onda quadra proporzionali allo spostamento angolare del suo asse rotante che vengono forniti al drive per gestire sia il motore che l'applicazione. L'encoder fornisce un'informazione di posizione relativa, non assoluta, pertanto è sempre

necessaria una procedura di "homing" per determinare una posizione assoluta del sistema. Il segnale generato viene inviato al drive che ne esegue il conteggio estrapolandone in base alla frequenza i dati di spazio, velocità e accelerazione necessari per il controllo motore. La risoluzione dipende dal sensore e si misura in PPR, ovvero "impulsi al giro". Normalmente i motori HDT utilizzano encoder incrementali da 1024 o 2500 ppr.

Encoder Assoluto SSI - BiSS - Endat

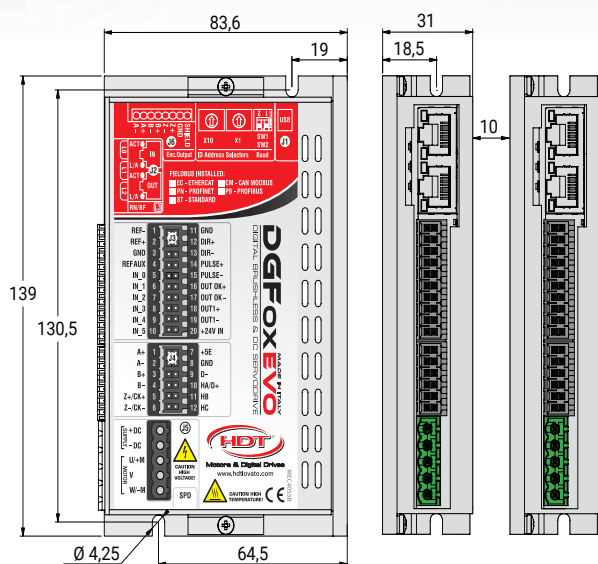
Un encoder assoluto è progettato per fornire l'informazione di posizione assoluta del motore sul singolo giro o nel multigiro; Meccanicamente il principio di funzionamento è simile ad un encoder incrementale, il cui disco ha inciso un codice univoco che permette l'identificazione di ciascuna posizione angolare dell'asse. Quindi è sempre possibile conoscere esattamente la posizione dell'asse anche da fermo, senza necessità di eseguire una procedura di "homing" per determinarne la posizione assoluta. Il segnale digitale inviato all'azionamento o al CNC è un protocollo seriale. Il servodrive gestisce i protocolli seriali "Opensource" di tipo

SSI e BiSS ed il protocollo proprietario Endat (2.1-2.2) con una risoluzione massima di 32bit sul giro e 16bit nel multigiro.

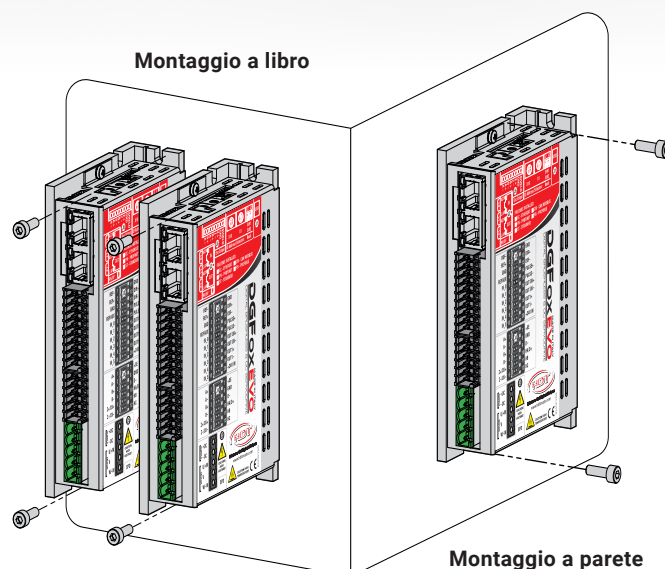
La risoluzione degli encoder assoluti viene solitamente definita come "conteggio per giro"(Cpr). L'encoder per il conteggio multigiro può utilizzare un sistema meccanico (più affidabile e costoso) o può memorizzare il conteggio su una memoria alimentata a batteria o alimentata da un sistema Wiegand. HDT utilizza nei suoi motori solo encoder di tipo BiSS meccanico con risoluzione di 22Bit sul singolo giro e 12Bit sul multi o ad effetto Wiegand con 17Bit sul giro e 16Bit sul multigiro.

Dimensioni Drive

DGFox60 EVO



Montaggio Drive



Comunicazione Evoluta

I nuovi drive della serie EVO non sono solo più veloci grazie ad una nuova CPU ma anche più evoluti nella comunicazione.

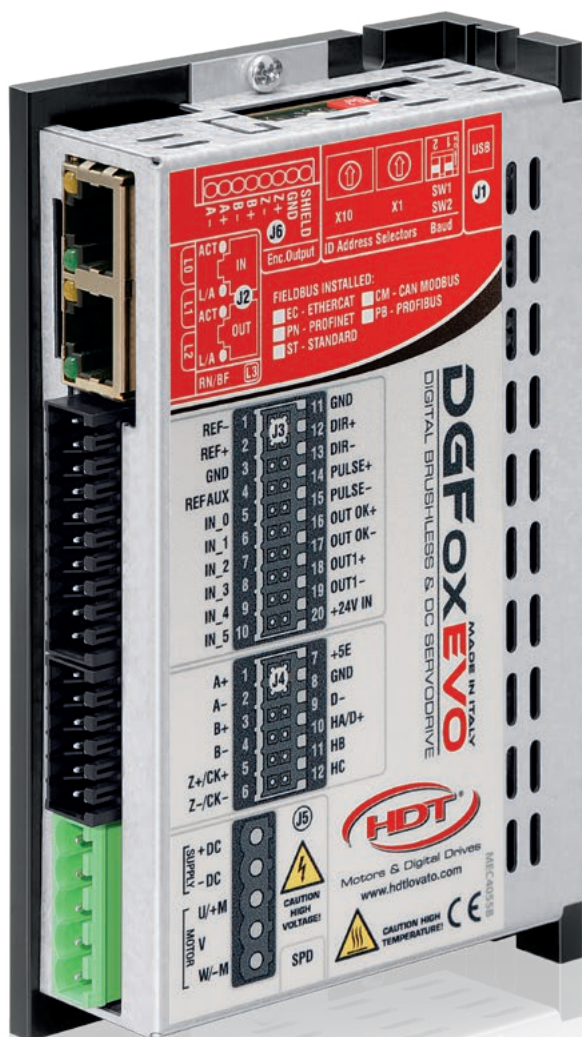
Realizzati in quattro versioni:

ST - Standard - Modalità di controllo analogiche e in frequenza

EC - Fieldbus Ethercat COE in aggiunta alle Standard

PN - Fieldbus Profinet RT, IRT ed Ethernet IP in aggiunta alle Standard

CM - Fieldbus ModBus RTU e CanOpen CiA 402 in aggiunta alle Standard



STANDARD

VERSIONE STANDARD

Analogica e treno d'impulsi
Controllo di velocità
Controllo di coppia
Asse elettrico

Multiposizionatore
Camma elettronica
Servopompa
Servocilindro

EtherCAT

ETHERCAT CoE

Protocollo CiA 402

Position Mode
Velocity Mode
Profile Velocity Mode
Profile Torque Mode
Homing Mode
Interpolated Position Mode

Cyclic Sync Position Mode
Cyclic Sync Velocity Mode
Cyclic Sync Torque Mode
Touch Probe
Asse Elettrico
Servopompa
Servocilindro



PROFINET RT e IRT (CC-C)

Protocollo Profidrive

Controllo di velocità (AC1-AC4). Telegr. 1,3,20,120
Posizionatore in Program Mode (AC3). Telegr. 7,120
Posizionatore manuale (AC3). Telegr. 9,120

Controllo Isocrono di posizione (AC4). Telegr. 5,6,105,106
Asse Elettrico*
Servopompa. Telegr. 121
Servocilindro. Telegr. 122

EtherNet/IP

VERSIONE STANDARD

Controllo di velocità
Controllo di coppia
Asse elettrico

Multiposizionatore
Camma elettronica
Servopompa
Servocilindro



CANOPEN

Protocollo CiA 402

Position Mode
Velocity Mode
Profile Velocity Mode
Profile Torque Mode
Homing Mode
Interpolated Position Mode

Cyclic Sync Position Mode
Cyclic Sync Velocity Mode
Cyclic Sync Torque Mode
Touch Probe
Asse Elettrico
Servopompa
Servocilindro



MODBUS Protocollo RTU

Controllo di velocità
Controllo di coppia
Asse elettrico

Multiposizionatore
Camma elettronica
Servopompa
Servocilindro

Interfaccia Software: Caliper

CALIPER è lo strumento software progettato per rendere facile la calibrazione del vostro servodrive e motore tramite sistemi operativi Microsoft Windows. Un apposita interfaccia grafica estremamente intuitiva, velocizza e rende ancor più semplice l'accesso all'intera serie di funzioni di tutti i servoazionamenti HDT. Oltre a selezionare le applicazioni, salvare e caricare i dati, Caliper include un potente

oscilloscopio professionale, strumenti di autofasatura, riduzione automatica del cogging, observer per la riduzione delle vibrazioni, Fieldbus Analyzer e molti altri applicativi per aiutarvi a regolare al meglio le vostre applicazioni. La comunicazione avviene tramite una veloce porta USB 2.0 pertanto non sono necessari speciali cavi o convertitori seriali

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- Configurazione Drive
- Lettura, caricamento e salvataggio parametri Drive
- Possibilità di collegare tramite Hub USB più drive e di controllarli in contemporanea dal Caliper selezionando il drive specifico.
- Oscilloscopio a 4 canali configurabili con possibilità di registrazione, salvataggio e stampa delle misure effettuate
- Autotuning e autofasatura del motore
- Filtri
- Visione Allarmi
- Selezione e configurazione Modalità operativa:
 - Controllo di Coppia
 - Controllo in limite di coppia
 - Controllo di velocità e posizionatore
 - Multiposizionatore
 - Asse Elettrico
 - Camma Elettronica
 - Controllo di Pressione (pressa idraulica)
 - Controllo Attuatore Idraulico

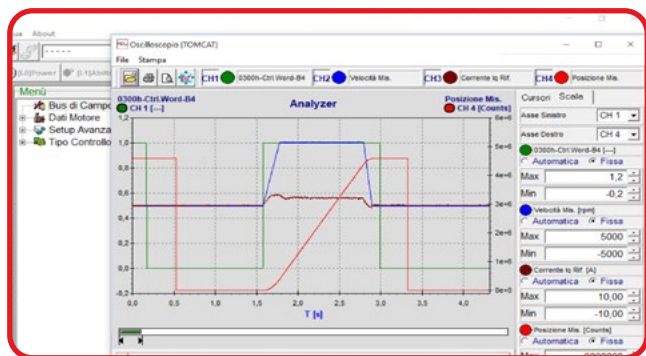


Porta Micro USB 2.0

Oscilloscopio digitale a 4 canali in tempo reale

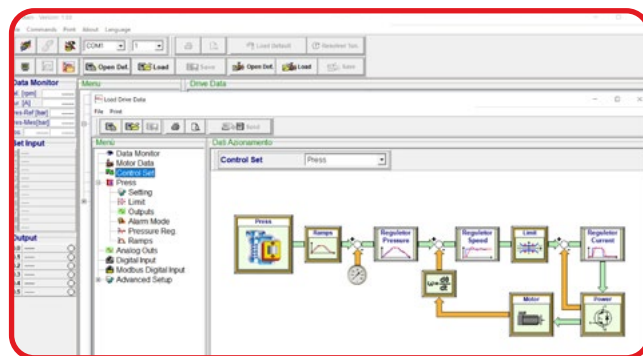
Da sempre fiore all'occhiello del software Caliper, il nuovo oscilloscopio a 4 canali permette un campionamento dei segnali a 100µs tramite la veloce porta USB2. Tutti i canali sono selezionabili, registrabili, salvabili anche in formato immagine o PDF.

Disponibile una comoda funzione di generatore di forme d'onda, utile per poter eseguire la taratura degli anelli senza dover muovere fisicamente gli assi. I dati raccolti durante la rilevazione si possono salvare e stampare per poterli condividere o conservare.



Ambiente intuitivo

Interfaccia chiara e logica, immissione dati off-line, modalità multi lingua (inglese, italiano, francese, turco e cinese), semplificano la navigazione tra i comandi e i menù. Parametri importanti accessibili solo da password. Funzione di sicurezza "abilità operatore" per evitare accidentali manomissioni.



Parametrizzazione facile

Razionalizzazione dei parametri, l'uso di schemi a blocchi e la rappresentazione grafica delle applicazioni semplifica la parametrizzazione del drive. Possibilità di salvare e caricare dati di taratura assi e dati motore.

Controllo in posizione: Multiposizionatore

I servodrive integrano un modo operativo tipo "multiposizionatore" con 4 modalità selezionabili.

L'applicativo posizionatore genera un profilo di velocità per riprodurre una traiettoria di moto con accelerazione e jerk controllati, permettendo posizionamenti precisi. Il calcolo del profilo viene eseguito in tempo reale permettendo di modificare anche al volo il target di posizione con tempistiche inferiori a 1 millisecondo. Questo permette di gestire in modo veloce diversi profili di moto.

Il posizionatore prevede una funzionalità denominata "arresto su tacca" che consente di eseguire un arresto di posizione controllato nel momento in cui viene rilevato, da un ingresso digitale del drive, il segnale di un sensore durante l'esecuzione della traiettoria.

Posizionatore a quota singola.

Questa modalità è attivabile sia con ingressi digitali/analogici che con tutti i bus di campo.

Il drive così configurato permette di generare un profilo di traiettoria solo per una quota definita come posizione di target, con velocità, accelerazione, decelerazione e jerk. Le posizioni possono essere di tipo assoluto o relativo.

Utilizzando i bus di campo tutti i parametri sono esclusivamente impostabili al volo da telegramma, solo il Modbus RTU consente di lavorare con la massima flessibilità utilizzando sia comandi modbus che comandi da ingressi digitali/analogici.

Nel caso non si disponga di bus di campo, posizione e velocità possono essere impostati in modo analogico tramite il rispettivo ingresso mentre gli altri parametri tramite il software Caliper.

Posizionatore con quota da tabella.

Questa modalità è attivabile con ingressi digitali/analogici e con i bus di campo Modbus RTU e profiNet RT.

Il posizionatore prevede la gestione di un massimo di 64 quote

impostabili. Come nella quota singola, per ogni quota sono impostabili i valori della posizione di target, velocità, accelerazione, decelerazione e jerk. Le posizioni possono essere di tipo assoluto o relativo.

Le quote vengono scritte in una tabella sul drive o da Caliper o dal bus di campo. Le quote possono essere eseguite singolarmente o concatenate in vari modi permettendo così di generare profili più complessi.

E' implementata la funzione di ciclare in modo automatico la serie di quote concatenate e di interporre un tempo di attesa tra una quota e l'altra.

Posizionatore ciclico.

Questa modalità è simile al posizionatore con quota da tabella con la differenza che le quote vengono eseguite rigidamente una di seguito all'altra. Le quote sono attivabili manualmente tramite I/O o tramite Modbus RTU.

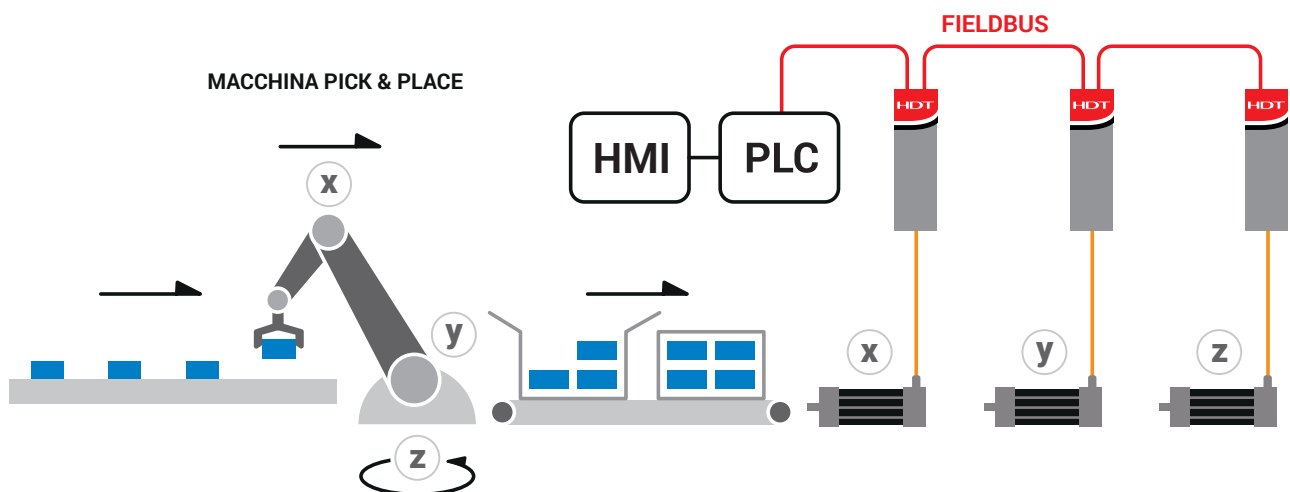
E' prevista l'opzione per rendere ciclica la sequenza di quote impostate.

Posizionatore "Input-start".

Questa modalità permette di sincronizzare la partenza di un asse rispetto all'arrivo in posizione di un altro asse, senza dover utilizzare un PLC. Differisce dal precedente in quanto l'ingresso che seleziona la quota o il gruppo di quote concatenate, diventa anche il comando di start della quota stessa. Il segnale di "posizionamento raggiunto" è attivabile su ciascuna delle uscite digitali del drive.

Pertanto collegando una delle uscite di quota raggiunta di un servodrive ad un ingresso di un altro servodrive, ne permette la partenza sincronizzata di quest'ultimo.

Questa modalità funziona solo con ingressi digitali/analogici e con il bus di campo Modbus RTU.

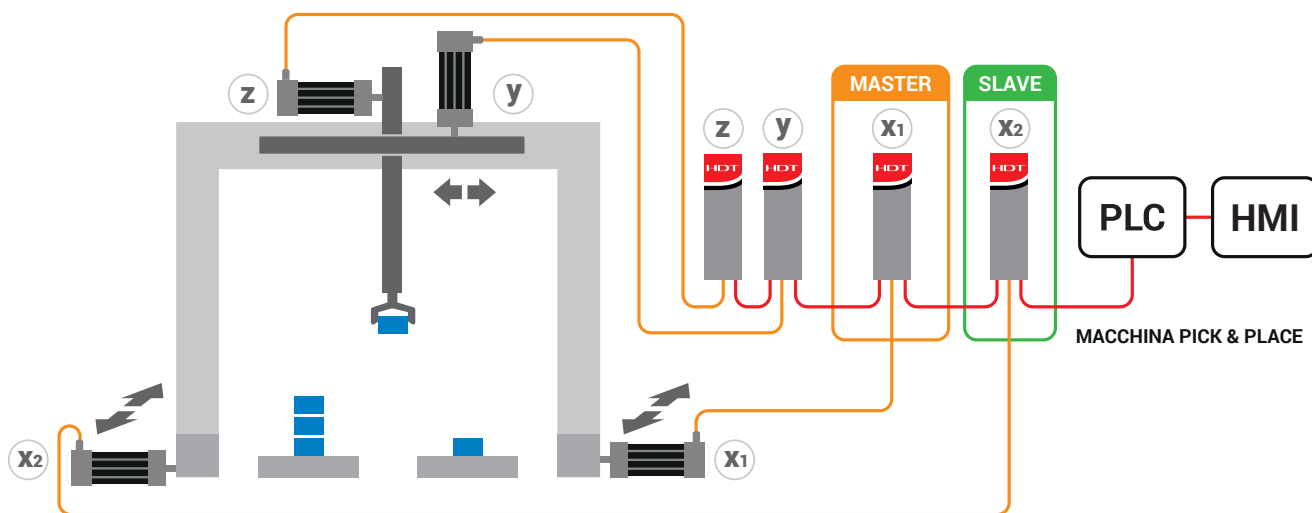


Modalità di controllo e applicativi

Controllo in posizione: Asse elettrico

L'asse elettrico è una funzione standard dell'azionamento che consente di impostare tra uno o più motori un rapporto di trasmissione elettronica, dove un asse slave, detto anche "follower", insegue secondo un rapporto preimpostato, un asse master. Tale rapporto è impostato nell'azionamento slave e può essere variato a piacimento. Il movimento del master viene misurato da un encoder il cui segnale viene inviato in ingresso al drive follower che lo segue secondo il rapporto impostato. L'asse elettrico replica il principio della trasmissione meccanica, come avviene ad esempio in un riduttore, una vite a ricircolo di sfere, una cremagliera o un sistema

di cinghie e pulegge. La trasmissione di riduzione meccanica permette il cambio di velocità, l'incremento di coppia e aiuta a raggiungere la corrispondenza di inerzia desiderata tra il motore e il carico. La funzione di asse elettrico rispetto alla trasmissione meccanica regola solo la velocità ma con il vantaggio di poterla variare a piacimento e di eliminare i giochi e degradi tipici della meccanica. Ad un asse master è possibile collegare molti assi slave in rapporti di asse elettrico diverso. Nel gestire l'asse elettrico è importante calibrare bene i parametri dell'asse slave in particolare i tempi di risposta.



Controllo camma elettronica

La camma elettronica è una funzionalità che replica il concetto di camma meccanica. La camma in meccanica è un elemento sagomato con forma irregolare (tipicamente ovoidale) fissata ad un albero rotante di un asse e che impartisce un moto ad un'altra parte meccanica che ne segue e riproduce il profilo.

Nella camma elettronica, la regolazione meccanica è rimpiazzata dall'elettronica. Viene definito il profilo di camma tramite una tabella X/Y con un massimo di 576 punti tra loro interpolabili.

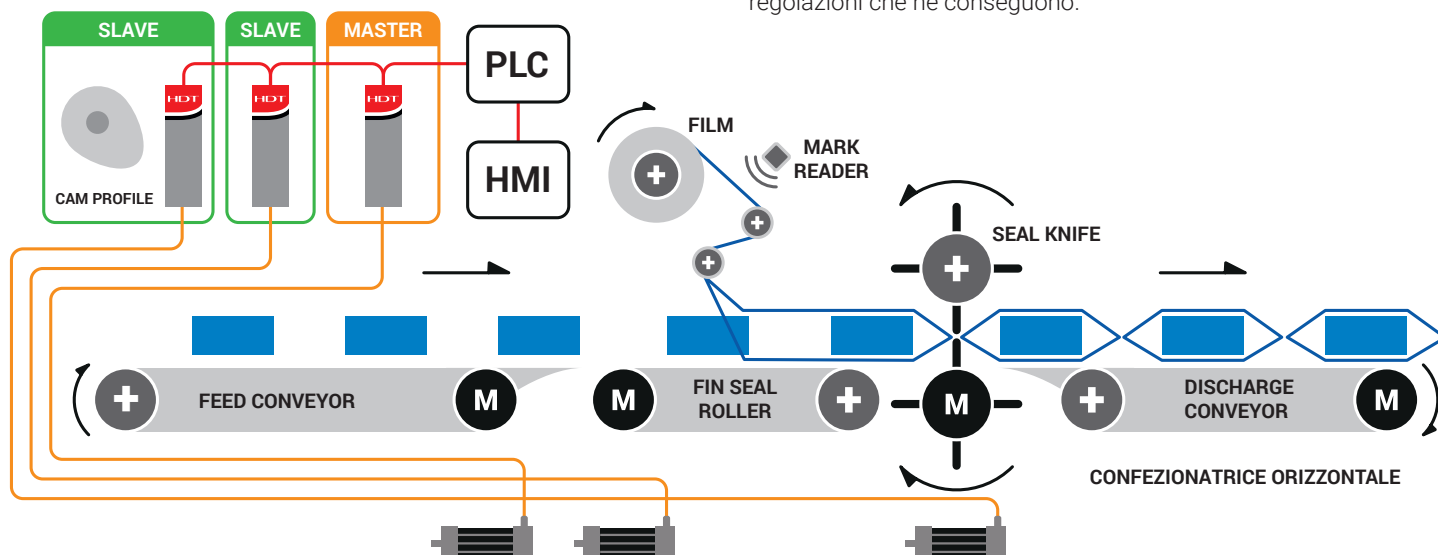
Ma a differenza della camma meccanica, ove il profilo di camma è fissato sull'asse master, nella camma elettronica il profilo viene inserito nel servodrive che pilota il motore inseguitore, lo "slave".

L'asse "slave" riceve il riferimento di spazio dell'asse "Master" ed esegue il profilo descritto nella tabella di punti X/Y generando il moto che ne consegue.

Il segnale dell'asse master può arrivare o da un encoder esterno o da un segnale di encoder simulato di un altro asse servo.

Sono impostabili 8 tipi di profili diversi richiamabili da ingressi I/O oppure è possibile tramite il Modbus aggiornare il profilo di camma a piacimento.

Il vantaggio della camma elettronica rispetto a quella meccanica si evidenzia nella flessibilità di gestire più di un profilo, di poter modificare la forma del profilo con estrema facilità in qualsiasi momento e non ultimo la riduzione dei giochi meccanici e le relative regolazioni che ne conseguono.

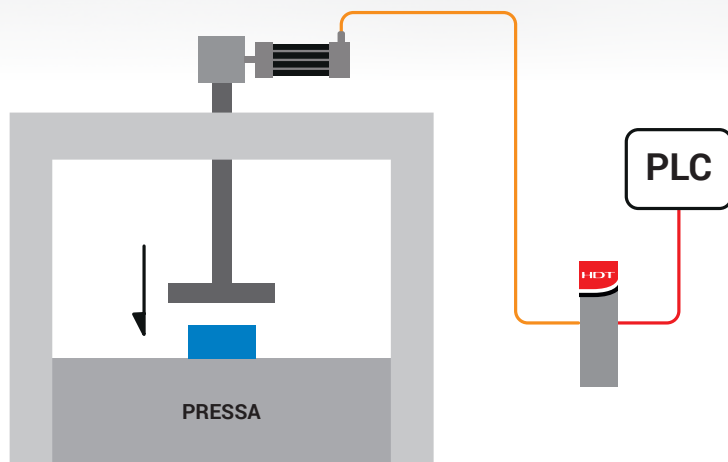


Controllo di coppia

Il controllo di coppia è un applicativo che consente di controllare la coppia erogata dal motore tramite un riferimento di coppia gestito da un ingresso analogico o da un comando tramite bus di campo ModBus, CanOpen, EtherCat, Profinet e Ethernet IP.

Il riferimento di coppia che viene fornito è in proporzione alla coppia nominale del motore.
In base al tipo di riferimento con cui si lavora è possibile impostare dal software Caliper vari parametri relativi ad esempio:

- Fondoscala per gli ingressi analogici
- Regolatori PID ottimali per l'applicazione
- I/O digitali desiderati.



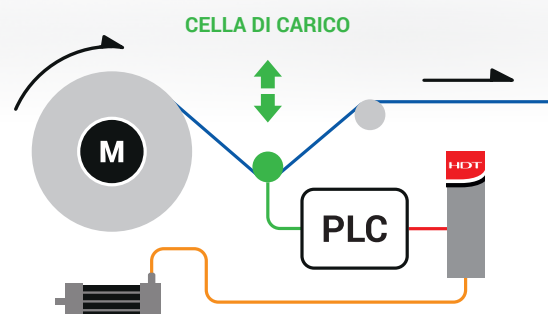
Esempio di azionamento collegato ad un cilindro elettrico per il controllo della coppia.

Controllo in velocità e limite di coppia

Il controllo di velocità è una modalità che consente di controllare la velocità del motore tramite un riferimento di velocità gestito da:
un ingresso analogico
in frequenza
da un comando tramite bus di campo.

E' possibile da modalità I/O o da Modbus utilizzare un ulteriore riferimento ausiliario analogico di velocità o di limite di coppia.

E' quindi possibile lavorare in controllo di velocità, limitando però l'erogazione della coppia massima imponendo una soglia limite.



Esempio di azionamento collegato ad un ballerino con cella di carico

Controllo di posizione cilindri oleodinamici

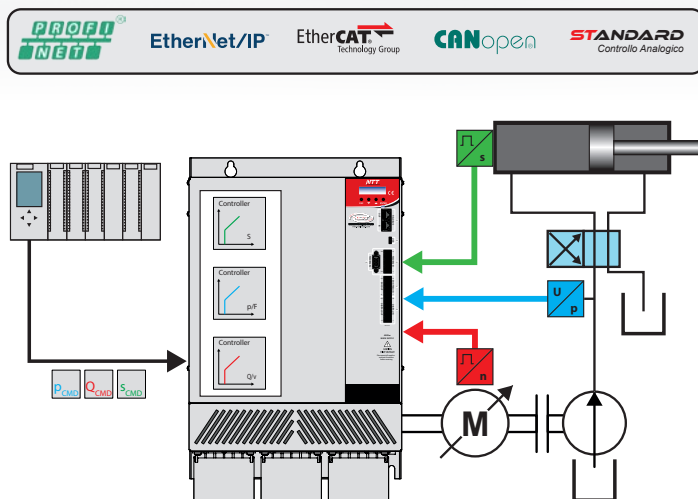
Applicativo pensato per la gestione di un attuatore o cilindro oleodinamico. Attivando questa modalità il servodrive regola una servopompa in un circuito oleodinamico controllando in modo fine la posizione di un attuatore o cilindro oleodinamico inserito nel circuito stesso, sia esso dotato di trasduttore di posizione lineare, sia esso privo di sensore

Circuito oleodinamico ad Anello aperto

- Senza encoder lineare sul cilindro
- Posizionamento con precisione >10mm
- Senza compensazione degli errori

Circuito oleodinamico ad Anello Chiuso

- Con encoder lineare sul cilindro
- Posizionamento con precisione < 1 mm (0,2mm)
- con compensazione degli errori



Esempio di azionamento collegato ad un cilindro oleodinamico in un circuito ad anello chiuso

Modalità di controllo e applicativi

Controllo di pressione per servopompe

Applicativo pensato per il funzionamento in macchine o applicazioni che utilizzino un circuito idraulico dotato di servopompa ad anello chiuso in controllo di pressione come ad esempio presse o macchine per iniezione.

Attivando questa modalità nel servodrive vengono abilitati tre ingressi. Un primo ingresso per il segnale di riferimento di velocità utilizzato per regolare la velocità di un motore connesso ad una

pompa e quindi la relativa portata.

Un secondo ingresso viene abilitato per ricevere il segnale del riferimento di pressione mentre un terzo ingresso viene abilitato per il segnale del trasduttore di pressione (feedback di pressione). I due segnali di pressione vengono confrontati ed il servodrive esercita un controllo di velocità per mantenere la pressione reale uguale a quello del riferimento.

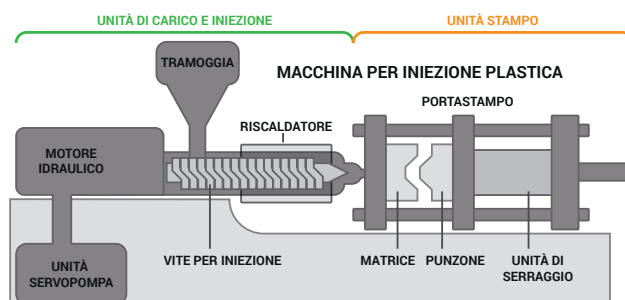
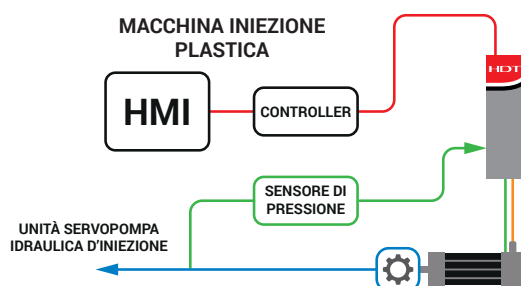
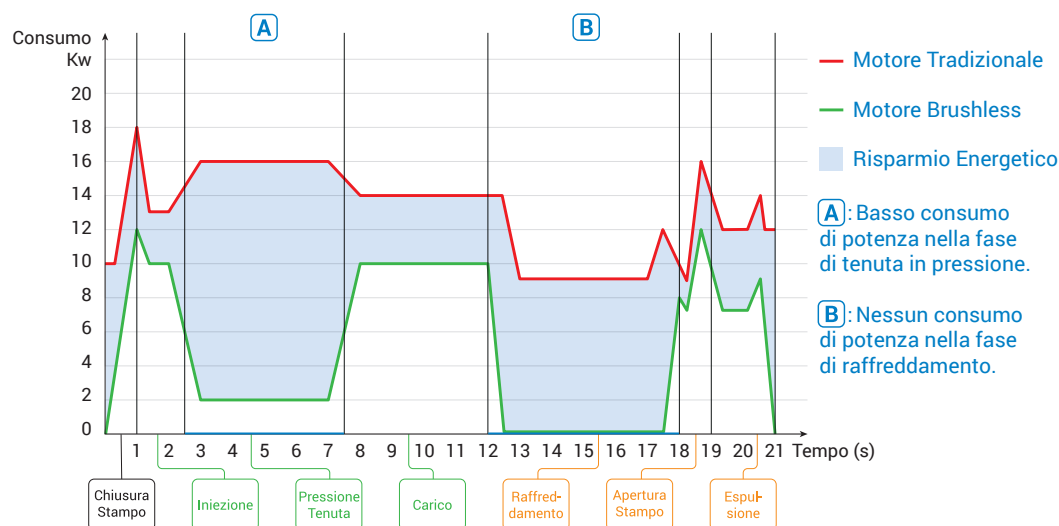


Tabella consumo energetico: ciclo di funzionamento di una pressa ad iniezione plastica



Modalità Operative

TomCat Servodrive	Configurazione Drive					
Modalità di Controllo	Standard	RTU Modbus	Canopen CiA 402	Ethercat COE	Profinet RT e IRT	Ethernet/IP CIP
Velocità	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Coppia	SI	SI	SI	SI	SI*	SI
Posizione	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Asse Elettrico	SI	SI	SI	SI	SI*	SI
Gamma Elettronica	SI	SI	NO	NO	NO	SI
Controllo di Pressione	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Controllo Cilindro Oleodin.	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Touch Probe	NO	NO	SI	SI	SI	NO

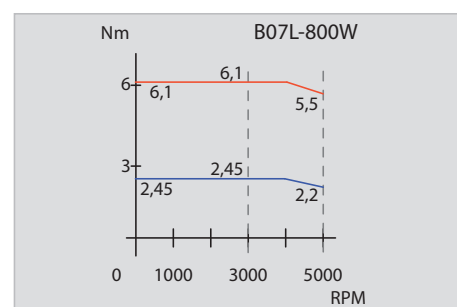
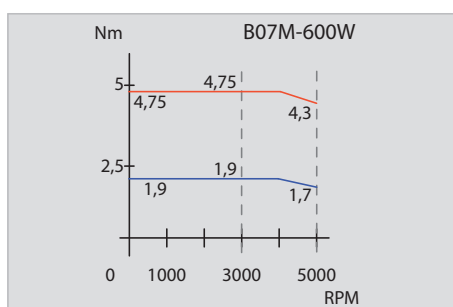
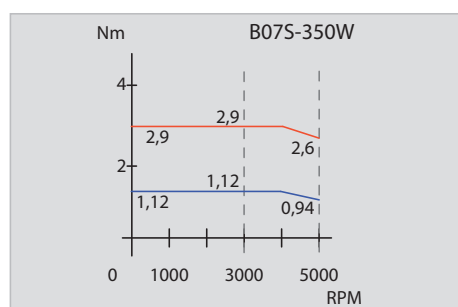
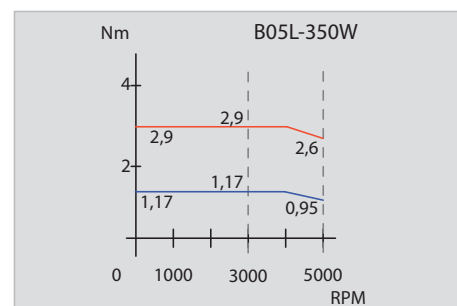
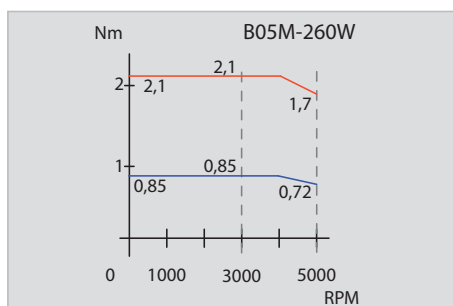
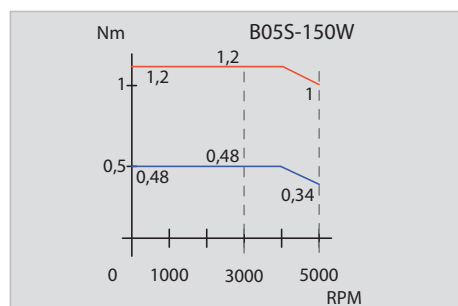
* In fase di sviluppo

Specifiche servomotori Tipo B

TIPO MOTORE			B05			B07		
Taglia motore		UdM	S	M	L	S	M	L
Tensione di alim. azionamento			60VDC					
Potenza alla velocità nominale	Pn	W	150	260	350	350	600	800
Numero di poli	PN	-	6					
Velocità nominale	n	RPM	3000					
Coppia alla velocità nominale ¹	Tn	Nm	0,5	0,85	1,2	1,1	1,98	2,6
Coppia di picco	Tpk	Nm	1,3	2,2	2,9	2,9	5,1	6,6
Corrente nominale	In	A	2,3	4,1	5,6	5,3	9,4	12,4
Corrente di picco	Ipk	A	7,6	11,6	15,5	17,4	30	31,6
Costante F.E.M.	Ke	Vrms/ Krpm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
Costante di coppia	Kt	Nm/ Arms	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
Inerzia rotorica	Jm	gm ²	0,0126	0,0207	0,0287	0,0481	0,0843	0,1205
Inerzia rotorica con freno	Jmb	gm ²	0,0244	0,0324	0,0404	0,0788	0,115	0,151
Encoder Inc. ottico 1024ppr con Sensori di Halls	cod.	2	Disponibile			Disponibile		
Encoder Inc. ottico 2500ppr con Sensori di Halls	cod.	200	Non Disponibile			Disponibile		
Encoder Inc. magnetico 1024ppr con Sensori di Halls	cod.	280	Disponibile			Disponibile		
Encoder Ass. monogiro SSi magnetico a 1024ppr	cod.	480	Disponibile			Disponibile		
Enc. Ass. BiSS + SinCos 22Bit/giro - 12Bit/multigiro	cod.	512	Non Disponibile			Disponibile		
Classe d'isolamento			AVVOLGIMENTO: CLASSE H - MOTORE: CLASSE F					
Protezione standard			IP65 (se equipaggiato di anello di tenuta)					
D = opzione trasduttore disponibile ND = Trasduttore non disponibile su questo motore 1= In caso di motore con freno, declassare la coppia del motore del 10%								

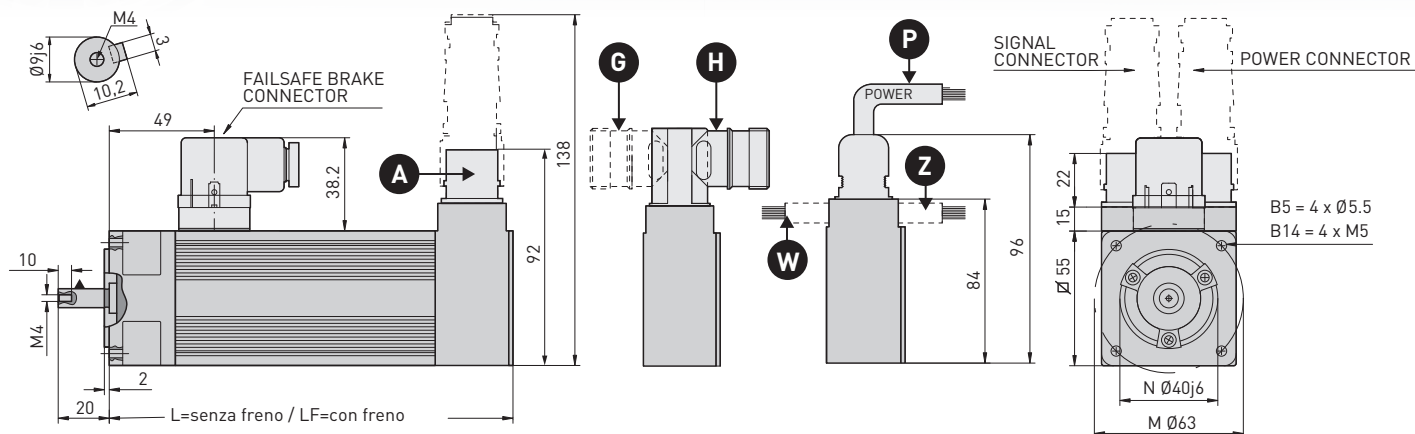
D = opzione trasduttore disponibile ND = Trasduttore non disponibile su questo motore 1= In caso di motore con freno, declassare la coppia del motore del 10%

Curve di coppia caratteristiche



Dimensioni

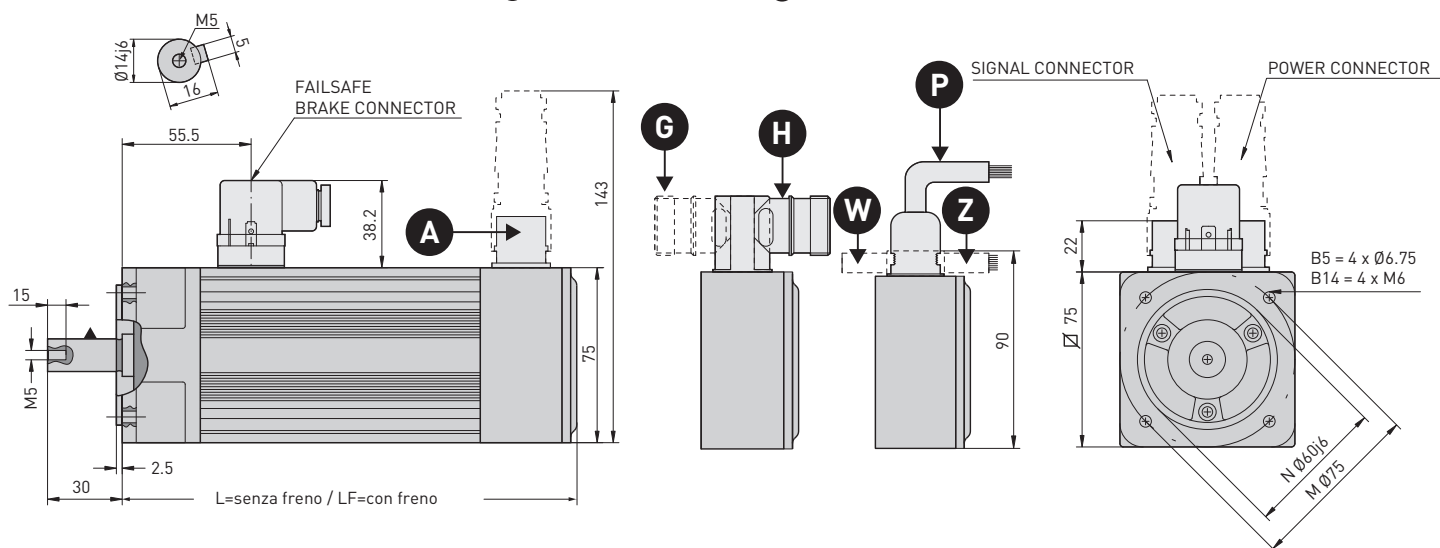
B05



B07

SIGLE DI RIFERIMENTO PER CODICE D'ORDINE:

- A** Connessione verticale IP65
- G** Connessione orizzontale L.A. IP65
- H** Connessione orizzontale L.O. IP65
- P** Connessione a cavo verticale IP65
- W** Connessione a cavo orizzontale L.A. IP55
- Z** Connessione a cavo orizzontale L.O. IP55



Dati freno di stazionamento

Tipo Motore	Freno tipo	Coppia frenante	Potenza	Tempo aggancio	Tempo sgancio	Tensione alim.
B05S	03	2Nm@100°C	11W	2ms	25ms	24VDC
B05M	03	2Nm@100°C	11W	2ms	25ms	24VDC
B05L	03	2Nm@100°C	11W	2ms	25ms	24VDC
B07S	05	4.5Nm@100°C	12W	2ms	35ms	24VDC
B07M	05	4.5Nm@100°C	12W	2ms	35ms	24VDC
B07L	05	4.5Nm@100°C	12W	2ms	35ms	24VDC

Lunghezze e pesi motori

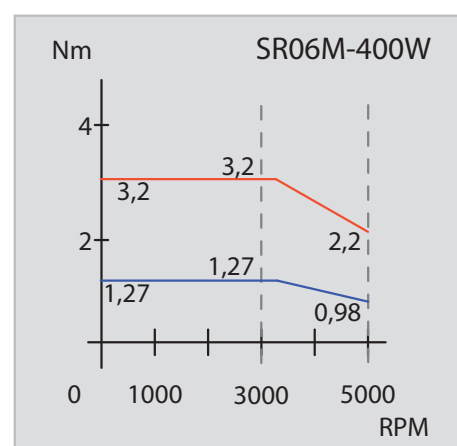
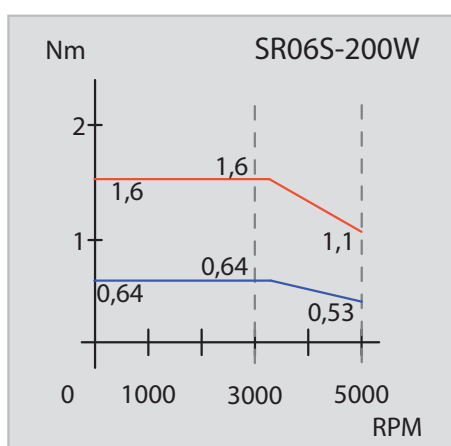
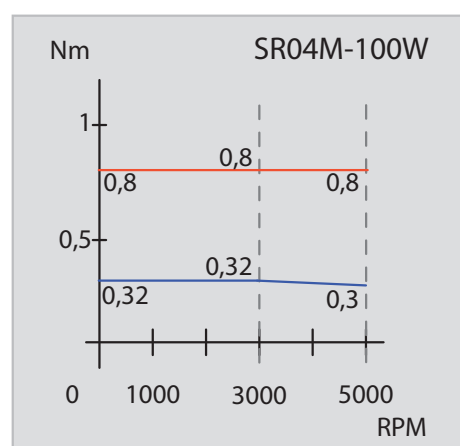
Tipo Motore	L	LF	Peso (Kg)	Peso con freno (Kg)
B05S	142	172	1.27	1.48
B05M	172	202	1.69	1.84
B05L	202	231	2.05	2.20
B07S	157.5	195	2.20	2.50
B07M	187.5	225	3.00	3.30
B07L	217.5	255	3.85	4.15

Specifiche servomotori Tipo SR

TIPO MOTORE			SR04		SR06	
Taglia motore		UdM	M		S ^{DR}	M
Tensione di alim, azionamento			24VDC	60VDC	60VDC	60VDC
Potenza alla velocità nominale	Pn	W	100		200	400
Numero di poli	PN	-	8			
Velocità nominale	n	RPM	3000			
Coppia alla velocità nominale ¹	Tn	Nm	0,32		0,64	1,27
Coppia di picco	Tpk	Nm	0,96		1,92	3,8
Corrente nominale	In	A	7,5	2,7	4	7,7
Corrente di picco	Ipk	A	22	8,1	12	23,1
Costante F.E.M.	Ke	Vrms/Krpm	3,2	29	10,1	9,56
Costante di coppia	Kt	Nm/Arms	0,042	0,042	0,16	0,16
Inerzia rotorica	Jm	gm ²	0,0035		0,0264	0,0407
Inerzia rotorica con freno	Jmb	gm ²	0,0036		0,0292	0,0435
Encoder Inc. ottico 2500ppr con Sensori di Halls	Codice	200	DR	DR	DR	DR
Encoder Inc.magnetico 2500ppr con sensori di Halls	Codice	210	D	D	D	D
Encoder Assoluto BiSS 17Bit/giro - 16Bit/Multigiro	Codice	570	ND	ND	D	D
Classe d'isolamento			Avvolgimento classe H - Motore classe F			
Protezione standard			IP65 (se equipaggiato di anello di tenuta)			

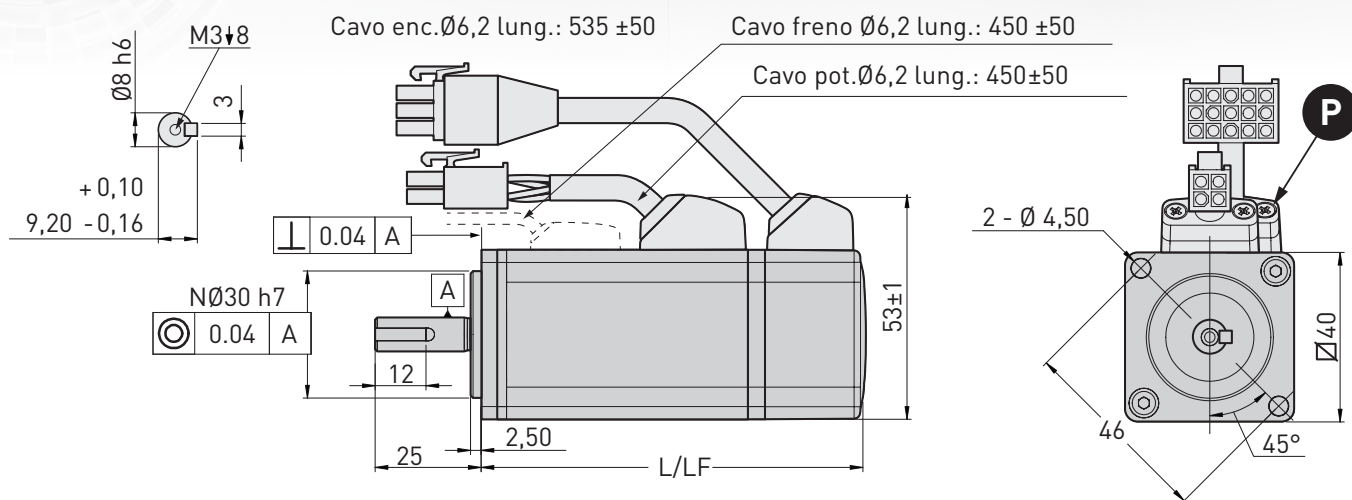
ND = non disponibile D = Disponibile DR = Contattare HDT per la disponibilità 1 = In caso di motore con freno, declassare la coppia del motore del 10%

Curve di coppia caratteristiche

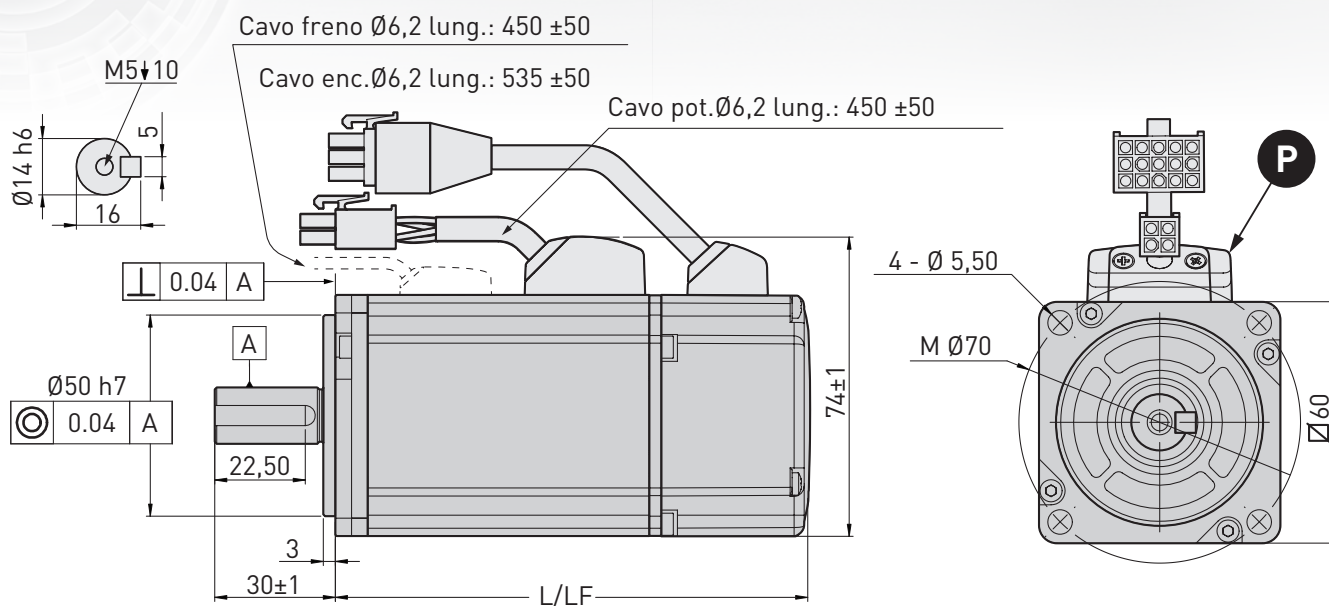


Dimensioni

SR04



SR06



SIGLE DI RIFERIMENTO PER CODICE D'ORDINE: **P** Connessione a cavo verticale IP65

Dati freno di stazionamento

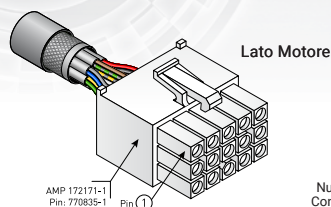
Tipo Motore	Freno tipo	Coppia frenante	Potenza	T.empo aggancio	T.empo sgancio	Tensione alim.
SR04M	01	0.3Nm@100°C	6W	<35ms	<20ms	24VDC
SR06S	02	1.3Nm@100°C	7W	<50ms	<20ms	24VDC
SR06M	02	1.3Nm@100°C	7W	<50ms	<20ms	24VDC

Lunghezze e pesi motori

Tipo motore	Encoder	L	LF	Peso (Kg)	Peso c.freno (Kg)
SR04M	210	99	136	0.5	0.8
SR06S	200	114.9	156	1	1.6
SR06S	210	95.6	136.6	1	1.6
SR06M	200	143	184	1.4	1.9
SR06M	210	124	165	1.4	1.9
SR06M	570	143	184	1.4	1.9

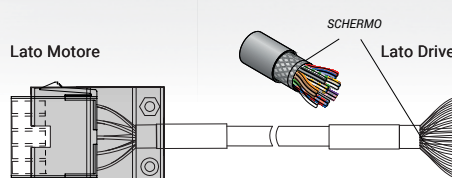
Connessioni per motore tipo SR

Connettore di segnale

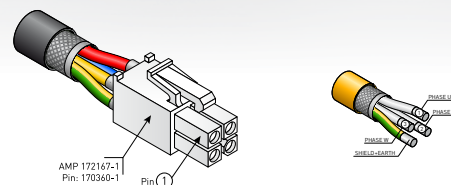


Numerazione Pin
Connettore motore
Vista lato crimpatura

Cavo prolunga



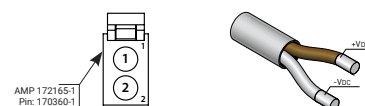
Connettore di potenza



CONNESSIONI SEGNALE LATO MOTORE ENCODER			CAVO PROLUNGA
CONNETTORE	INCREMENTALE	ASSOLUTO	COLORE
PIN	FUNZIONE	FUNZIONE	
1	DC+5V	DC+5V	ROSSO
2	GND	GND	NERO
3	Hall C+		GRIGIO/ROSA
4	Hall C-		MARRONE/VERDE
5	Hall B+	CK+	VIOLA
6	Hall B-	CK-	BIANCO/VERDE
7	Hall A+	D+	GRIGIO
8	Hall A-	D-	ROSSO/BLU
9	A+		VERDE
10	A-		MARRONE
11	B+		GIALLO
12	B-		ARANCIONE O ROSA
13	Z+		BLU
14	Z-		BIANCO
15	SCHERMO	SCHERMO	SCHERMO

CONNETTORE	CONNESSIONI POTENZA
PIN	FUNZIONE
1	U
2	V
3	W
4	PE

Connettore freno

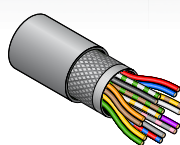


CONNETTORE	CONNESSIONI FRENO
PIN	FUNZIONE
1	+VDC
2	-VDC

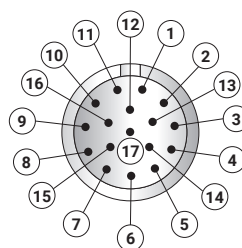
Connessioni per motori tipo B

CAVO	CONNETTORE ENCODER		
COLORE	INCREMENTALE	ASSOLUTO	PIN
SCHERMO	SCHERMO	SCHERMO	1
GIALLO/MARRONE	PTC ¹	PTC ¹	2
ROSSO	+5V	+5V	3
NERO	0V	0V	4
VERDE	CHA	-	5
MARRONE	CHB	-	6
GIALLO	CHC	-	7
ARANCIONE O ROSA	CHD	-	8
BLU	CHZ	-	9
BIANCO	CHZ-	-	10
GRIGIO	HALL A	D+	11
ROSSO/BLU	HALL A-	D-	12
BIANCO/VERDE	HALL B	CK-	13
VIOLA	HALL B	CK+	14
GRIGIO/ROSA	HALL C	-	15
MARRONE/VERDE	HALL C-	-	16
BIANCO/GIALLO	PTC*	PTC*	17

Connettore e cavo encoder



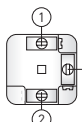
Motori
B05-B07



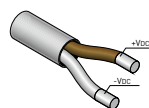
Vista Conn.
volante
lato saldatura

CONNESSIONI FRENO	
FUNZIONE	PIN B05-B07
+VDC	1
-VDC	2
PE	NOT USED

Connettore e cavo freno



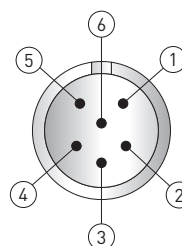
① + VDC
② - VDC
⊥ NOT USED



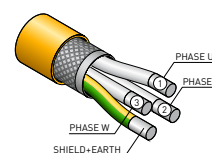
CONNESSIONI POTENZA	
FUNZIONE	PIN B05-B07
U	1
V	3
W	5
PE	6

Connettore e cavo di potenza

Motori
B05-B07

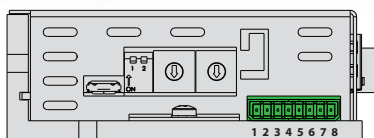


Vista Conn.
volante
lato saldatura



Connessioni drive

RIPETIZIONE HARDWARE BUFFERIZZATA 5V
DEI CANALI INCREMENTALI E TACCA DI ZERO
PROVENIENTI DALL'ENCODER INCREMENTALE
DEL FEEDBACK PRINCIPALE

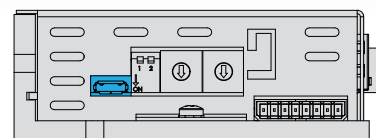


VISTA LATO SUPERIORE

CONNETTORE VOLANTE RIPETIZIONE ENCODER

J6

MICRO USB 2.0 12Mbps
Programmazione Drive con software Caliper
Aggiornamento firmware

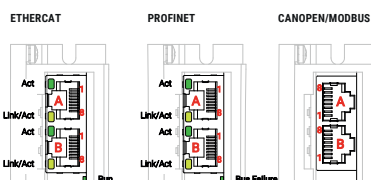


VISTA LATO SUPERIORE

PORTA MICRO USB PER PROGRAMMAZIONE

J1

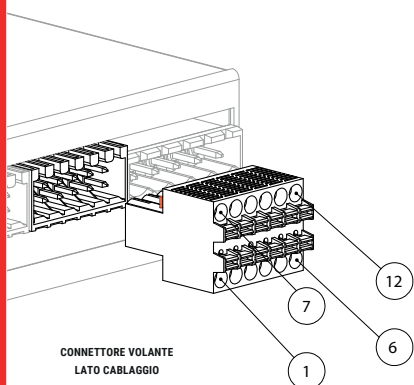
PORTA DI COMUNICAZIONE BUS DI CAMPO RJ45



J2

CONNETTORE VOLANTE DI SEGNALE

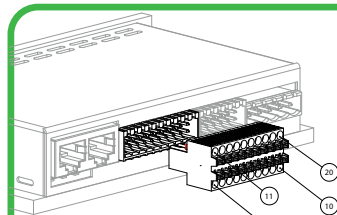
J4



CONNETTORE VOLANTE LATO CABLAGGIO

ENCODER INCREMENTALE
- 5V LINE DRIVE
- OPEN COLLECTOR
- PUSH/PULL
ENCODER ASSOLUTO
- SSI
- BISS
- ENDAT

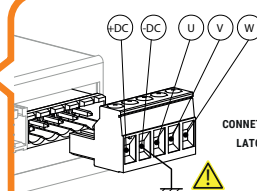
A+ 1. 7. +5E
A- 2. 8. GND
B+ 3. 9. D-
B- 4. 10. HA / D+
Z+ / CK+ 5. 11. HB
Z- / CK- 6. 12. HC



REF- 1. 11. GND
REF+ 2. 12. DIR+
GND 3. 13. DIR-
RIF AUX 4. 14. PULSE+
IN_0 5. 15. PULSE-
IN_1 6. 16. OUT OK+
IN_2 7. 17. OUT OK-
IN_3 8. 18. OUT1+
IN_4 9. 19. OUT1-
IN_5 10. 20. +24V

J3

CONNETTORE VOLANTE I/O ANALOGICHE E DIGITALI



CONNETTORE VOLANTE LATO CABLAGGIO

1. +DC
2. -DC
3. U
4. V
5. W

CONNESSIONE PER
MOTORE BRUSHLESS

J5

CONNETTORE VOLANTE ALIMENTAZIONE DRIVE

J4

CONNETTORE	ENC. INCREMENTALE	ENC. ASSOLUTO (COD.480)	ENC. ASSOLUTO
PIN	FUNZIONE	FUNZIONE	FUNZIONE
1	CH A+	CH A+	-
2	CH A-	CH A-	-
3	CH B+	CH B+	-
4	CH B-	CH B-	-
5	CH Z+	CK+	CK+
6	CH Z-	CK-	CK-
7	+VDC	+VDC	+VDC
8	GND	GND	GND
9	-	DATA-	DATA-
10	HALL A+	DATA+	DATA+
11	HALL B+	-	-
12	HALL C+	-	-

J5

CONNETTORE	BRUSHLESS	DC MOTOR
PIN	FUNZIONE	FUNZIONE
1	U	M+
2	V	-
3	W	M-
4	PE	PE

Abbinamento Drive/Motori

		DGFox EVO - taglie in corrente				
Motori HDT	Tn	2.5	5	8	10	13
B05S	Nm	0,5	0,5			
B05M	Nm		0,9	0,9		
B05L	Nm			1,2	1,2	
B07S	Nm			1,2	1,2	
B07M	Nm				1,9	1,9
B07L	Nm					2,6
SR04M	Nm		0,32			
SR06M	Nm			1,27	1,27	1,27

La tabella mostra i possibili abbinamenti tra motori e azionamenti.

Si suggerisce, in base all'applicazione, un drive con una corrente nominale leggermente superiore alla corrente nominale del motore.

Un drive con corrente nominale inferiore a quella nominale del motore non garantisce la coppia del motore, un drive con corrente troppo elevata rispetto al motore potrebbe risultare più difficile da regolare per via di un fondo scala con risoluzione di corrente troppo diverse

Codice d'ordine cavi e prolunghe

CODICE CAVO	FUNZIONE	MOTORI ABBINATI					
TIPO	DESCRIZIONE	SR04	SR06	SR08	B05	B07	B10
CNTRPWR-PF01-XXX	Cavo potenza posa fissa per motore SR	✓	✓	✓	✗	✗	✗
CNTRPWR-PM01-XXX	Cavo potenza posa mobile per motore SR	✓	✓	✓	✗	✗	✗
CNTRENC-PF16-XXX	Cavo encoder per posa fissa per motore SR	✓	✓	✓	✗	✗	✗
CNTRENC-PM16-XXX	Cavo encoder per posa mobile per motore SR	✓	✓	✓	✗	✗	✗
CNTRBRK-XXX	Cavo freno per motore SR	✓	✓	✓	✗	✗	✗
CNT6PM23C-PF01-XXX	Connettore potenza B05/B07 cablato con cavo per posa fissa 4x1	✗	✗	✗	✓	✓	✗
CNT6PM23C-PM01-XXX	Conn. potenza B05/B07 cablato con cavo per posa mobile 4x1	✗	✗	✗	✓	✗	✗
CNT6PM23C-PM15-XXX	Conn. potenza B05/B07 cablato con cavo per posa mobile 4x1,5	✗	✗	✗	✗	✓	✗
CNT17PM23C-PF16-XXX	Conn. encoder B05/B07/B10 cablato con cavo per posa fissa	✗	✗	✗	✓	✓	✓
CNT4PMILC-PM15-XXX	Conn. potenza B10/B14 cablato con cavo per posa mobile 4x1,5	✗	✗	✗	✗	✗	✓
CNT4PMIL90C-PM15-XXX	Conn. potenza a 90° B10 cablato con cavo per posa mobile 4x1,5	✗	✗	✗	✗	✗	✓
CNTB10BRK-XXX	Conn. freno per motori B05/B07/B10/B14	✗	✗	✗	✓	✓	✓

Codici d'ordine DGFox060EVO

	DX	060	EVO	816	EC
Modello = DGFox					Opzioni Fieldbus ST = (Standard) Nessun Fieldbus CM = CanOpen CiA402 - Modbus RTU EC = EtherCat CoE PN = Profinet RT - IRT - Ethernet IP
Alimentazione					
060 = 20-80VDC					
Serie = EVO					
Taglie					
25 = 2.5A nominali - 510 = 5A nominali - 816 = 8A nominali - 1020 = 10A nominali - 1326 = 13A nominali					
ESEMPIO:	DX060EVO-8/16-EC			DGFox060 Evo - 60VDC alimentazione, Taglia di corrente 8A, con opzione Fieldbus Ethercat	

Codici d'ordine motori serie SR

SR	04	M	1	W	1	C	5	P	210	P	3	0	N
Modello = SR Quadro 04 = \varnothing 40mm 06 = \varnothing 60mm Taglia S = 1 ^a taglia M = 2 ^a taglia L = 3 ^a taglia Combinazioni disponibili: SR04 M 100W 0.32Nm SR06 S 200W 0.64Nm SR06 M 400W 1.27Nm										Raffreddamento N = Aria Naturale Velocità Nominale 30 = 3.000rpm Connessione di Segnale Uscita a cavo Sistema di retroazione 200 = Enc. Inc. 2500ppr, 5V Line Driver + Halls Ottico 210 = Enc. Inc. 2500ppr, 5V Line Driver + Halls Magnetico 570 = Enc. Ass. BiSS 17bit + 16 Multigiro Senza Batteria Combinazioni disponibili: SR04 M - 210 - SR06 S 200 210 570 SR06 M 200 210 570			
Configurazione Meccanica 1 = B5 Tensione Aliment. Drive W = 60VDC P = 24VAC Combinazioni disponibili: W SR04M SR06S/M P SR04M Freno di stazionamento 1 = senza freno 6 = con freno 24 VDC										Connessioni di Potenza Uscita a cavo Albero e grado di protezione C = con chiavetta 5 = senza anello di tenuta			
ESEMPIO: SR04M1W1C5P210P30N										SR - 40mm quadro, taglia M, conf. meccanica B5, 60VDC, senza freno, con chiavetta, senza anello, Enc. Inc 2500ppr, uscita a cavo, vel. nominale 3000 rpm, raffreddamento ad aria naturale.			

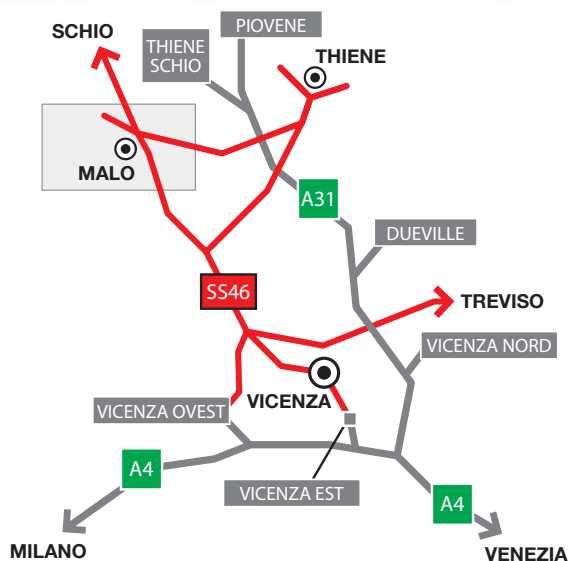
Codici d'ordine motori serie B

B		07		M		1	S	1	C	5	A	512		A	3	0	N			
Modello = B												Versioni speciali								
Quadro												Raffreddamento								
05 = \varnothing 55mm												N = Aria Naturale								
07 = \varnothing 75mm												Velocità nominale								
												30 = 3.000rpm								
Taglia												Connessione di segnale								
Combinazioni disponibili:												Combinazioni disponibili:								
S = 1 ^a taglia												A = connettore verticale								
B05 S 0.48Nm												G = connettore orizzontale L.A.								
B07 S 1.10Nm												H = connettore orizzontale L.O.								
M = 2 ^a taglia												P = uscita a cavo								
B05 M 0.81Nm																				
B07 M 1.90Nm																				
L = 3 ^a taglia																				
B05 L 1.10Nm																				
B07 L 2.48Nm																				
Configurazione Meccanica												Sistema di Retroazione								
1 = B5 2 = B14												480 = Enc. Ass. Monogiro SSI								
Tens. Alim. Drive												200 = Enc. Inc. 5V LD 2500ppr + Halls (ottico)								
W = 60Vdc												280 = Enc. Inc. 5V LD 1024ppr + Halls (Induttivo)								
Freno di stazionamento												512 = Enc. Ass. Multigiro BiSS (22bit/giro - 12bit/multi)*								
1 = senza freno												Combinazioni disponibili:								
3 = con freno 24 Vdc per B05												B05 S/M/L 1 200 480 280 -								
5 = con freno 24 Vdc per B07												B07 S/M/L 1 200 480 280 512								
Albero e grado di protezione												Connessione di potenza								
C = con chiavetta												Available combinations:								
5 = senza anello di tenuta												B05 A G H P								
												B07 A G H P								
												A = connettore verticale								
												G = connettore orizzontale L.A.								
												H = connettore orizzontale L.O.								
												P = uscita a cavo								
ESEMPIO: B07M1W1C5A512A30N												B07 - 75mm quadro, taglia M, conf. meccanica B5, 60Vdc, senza freno, con chiavetta, senza anello, Enc. Ass. Biss Multig. 16/17, uscita a conn. verticale, vel. nom. 3000 rpm, raffredd. ad aria naturale.								



Motors & Digital Drives

DGFOX2023031T



© HDT 2018. Le informazioni contenute in questa brochure sono da considerarsi indicative e corrette al momento della stampa, ma non vincolanti in fase contrattuale. Nella costante ricerca di miglioramento del prodotto, HDT si riserva il diritto di modificare le specifiche senza alcun obbligo di notifica.



H.D.T. srl - Via Sile, 8 - 36030 Monte di Malo (VI) Italy
 Tel: +39.0445.602744 - Fax: +39.0445.602668 - E-Mail: info@hdtlovato.com - www.hdtlovato.com