

Servomotore Brushless con Elettronica Integrata - Motornet DC

Breve Panoramica

Descrizione

Motornet DC è un servomotore brushless con elettronica integrata, alimentato in tensione continua. La tipica architettura di sistema con Motornet DC comprende i cavi ibridi di potenza, controllo e comunicazione, un modulo alimentatore ed un modulo interfaccia PSI, con la possibilità di connettere direttamente al motore I/O locali.

Motornet DC trova il suo impiego ideale in applicazioni multiasse decentrate, dove vengono utilizzati numerosi motori montati direttamente sulla macchina.

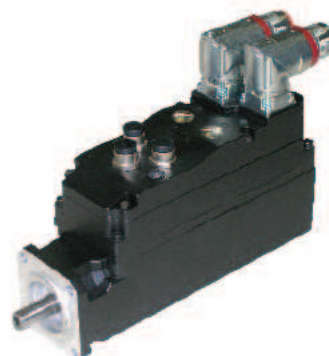
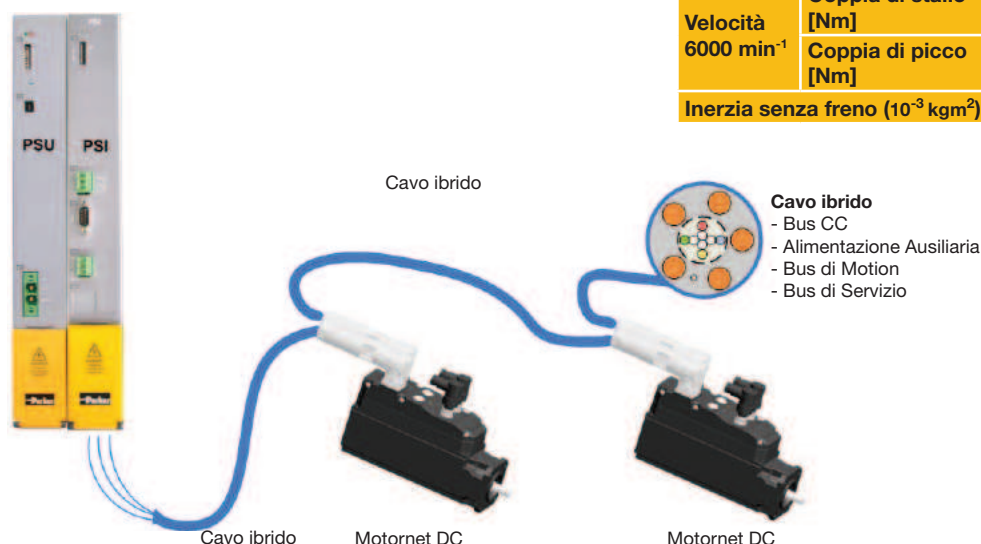
- **Macchine nel settore dell'Imballaggio**
- **Tavole Rotanti**
- **Macchine Riempitrici e Tappatrici**

La funzionalità di motion control è assoluta con comunicazione EtherCAT oppure CANopen DS402.

Caratteristiche

- **Retroazione: Resolver**
- **Bus di campo: EtherCAT**
- **2 Ingressi digitali / 2 Uscite digitali**
- **Grado di protezione: IP64 / IP65 (opzionale)**

Architettura di Sistema Tipica



Caratteristiche tecniche generali

		Alimentazione 230 VCA		
		Taglia		
		MDC60	MDC70	MDC100
Velocità 3000 min ⁻¹	Coppia di stallo [Nm]	1	2,5	6,5
	Coppia di picco [Nm]	4	11	15
Velocità 6000 min ⁻¹	Coppia di stallo [Nm]	0,9	1,9	-
	Coppia di picco [Nm]	4	7	-
Inerzia senza freno (10 ⁻³ kgm ²)		0,0302	0,1	0,504

		Alimentazione 400 VCA		
		Taglia		
		MDC60	MDC70	MDC100
Velocità 3000 min ⁻¹	Coppia di stallo [Nm]	1	2,6	7,5
	Coppia di picco [Nm]	4	11	26
Velocità 5200 min ⁻¹	Coppia di stallo [Nm]	-	-	5,7
	Coppia di picco [Nm]	-	-	15
Velocità 6000 min ⁻¹	Coppia di stallo [Nm]	0,9	2,2	-
	Coppia di picco [Nm]	4	7	-
Inerzia senza freno (10 ⁻³ kgm ²)		0,0302	0,1	0,504

Sistema Motornet DC

Breve panoramica

Descrizione

Motornet DC è il prodotto della naturale evoluzione tecnologica nel motion control, verso l'integrazione del controllo elettronico nel servomotore. Tale configurazione risulta essere estremamente vantaggiosa per il design della macchina e consente di creare strutture decentrate di controllo del movimento. Tutto questo si traduce in risparmi nei tempi e nei costi del materiale, con macchine dalle dimensioni più compatte.

Le applicazioni tipiche per il Motornet DC includono le linee nel settore dell'imballaggio e le tavole rotanti, applicazioni per cui è necessario montare numerosi motori sulla macchina.

Caratteristiche e Vantaggi

Rapida e semplice configurazione della macchina con cablaggio ridotto

La soluzione con cavi ibridi - un solo cavo per l'alimentazione, il controllo e la comunicazione - offre ai costruttori di macchine tutta una serie di vantaggi che includono:

- Semplificazione delle connessioni motore
- Riduzione delle connessioni e delle possibilità di guasti ad esse associate
- Riduzione nel tempo e nei costi di cablaggio

Riduzione delle dimensioni per un design compatto

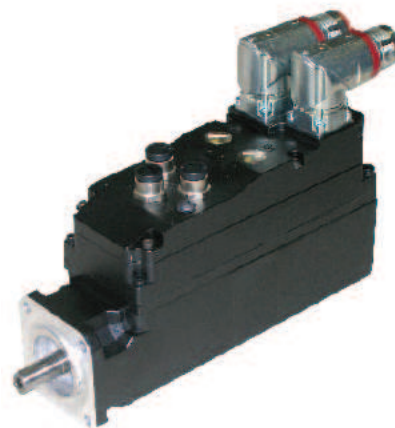
I soli componenti richiesti dal sistema da predisporre nel quadro elettrico, comprendono un modulo alimentatore ed un modulo interfaccia PSI. Ne consegue un risparmio di spazio pari al 70 % rispetto ad una soluzione centralizzata. In aggiunta, tutte le modifiche di cablaggio vengono eseguite direttamente sulla macchina piuttosto che nel quadro elettrico.

Design della macchina modulare

Grazie alla modularità del Motornet DC, progettare il design della macchina risulta molto semplice. E' possibile aggiungere nuovi assi senza troppe complicazioni, semplicemente duplicando gli schemi degli assi esistenti. Tutto questo consente di ridurre i tempi ed i costi di progettazione, semplificando la costruzione e migliorando significativamente i tempi di immissione nel mercato.

Efficienza nel controllo

Il Motornet DC lavora su di un bus cc comune che permette al sistema di assorbire l'energia dei motori in frenata e di restituirla agli altri Motornet DC in carico, senza dissipare tale energia sulle resistenze di frenatura. In alcuni casi è possibile rimuovere completamente le resistenze, mentre in altri è possibile ridurre significativamente la loro dimensione.



Motornet DC



PSUP - Modulo Alimentatore
PSI - Modulo Interfaccia per
Motornet DC

Sistema Motornet DC

Breve panoramica

Applicazioni

Motornet DC trova il suo impiego ideale nelle applicazioni multiasse decentralizzate, laddove vengono utilizzati numerosi motori montati direttamente sulla macchina. In questo caso, la riduzione nei cablaggi e nell'elettronica consente di progettare macchine dal design compatto. Motornet DC viene impiegato in generale sulle linee nel settore dell'imballaggio e la sua architettura di cablaggio consente il semplice inserimento oppure la rimozione di moduli senza dispendio di costi.

- **Macchine nel settore dell' Imballaggio**
- **Tavole Rotanti**
- **Macchine Riempitrici e Tappatrici**

Funzionalità

Motornet DC offre ampie possibilità di controllo ed è stato progettato per il suo inserimento nella gamma Parker di servoazionamenti e servomotori. La possibilità di creare configurazioni flessibili, consente il suo impiego in molteplici applicazioni che possono anche prevedere soluzioni ibride di motion control più estese.

Versione Standard

Disponibile nelle taglie 60 mm, 70 mm e 100 mm con coppie continuative da 0,9 a 7,5 Nm e velocità motore fino a 6000 min⁻¹.

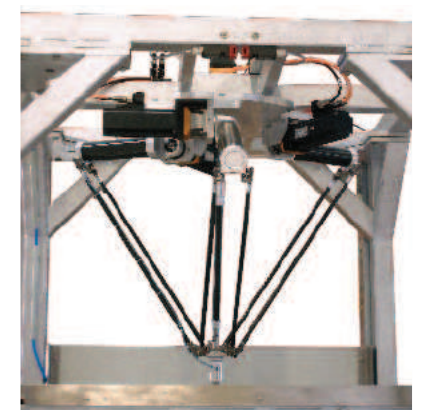
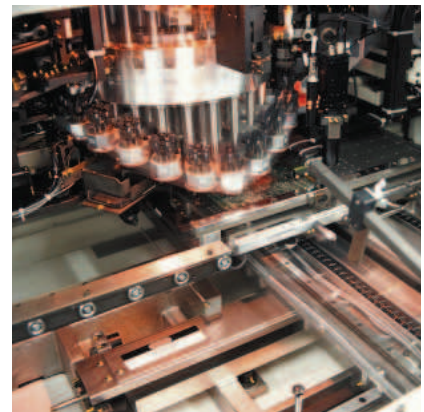
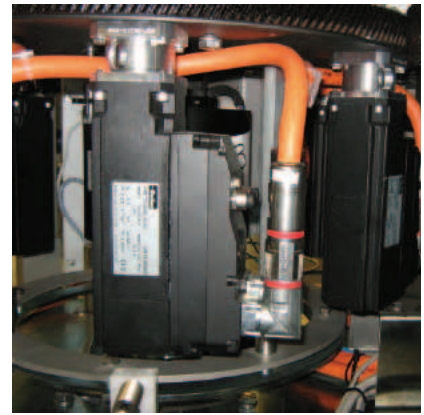
Motornet DC di fatto soddisfa una vasta gamma di applicazioni grazie alle opzioni disponibili. Nella versione standard, il Motornet DC viene fornito di:

- **EtherCAT**
- **I/O Localizzati - 2 ingressi digitali / 2 uscite digitali**
- **Retroazione resolver**

Opzioni

Le prestazioni del Motornet DC possono essere potenziate ulteriormente con numerose opzioni disponibili su richiesta, che includono:

- **Grado di protezione IP65 per ambienti aggressivi**
- **Funzionalità Safety Torque Off (STO)**
- **Comunicazione CANopen DS402 in sostituzione ad EtherCAT**
- **Retroazione encoder**
- **Freno di stazionamento**



Caratteristiche Tecniche

Dati Tecnici

Servozionamenti
Motornet DC

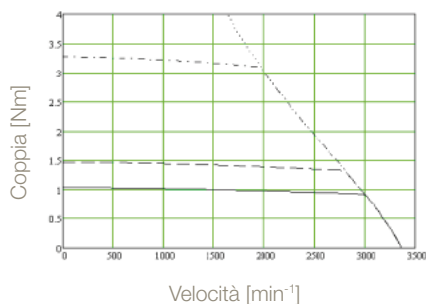
Tipo	Alimentazione CA	Velocità	Coppia nominale	Coppia di stallo cont.	Coppia di picco	Inerzia (senza freno)
	[VCA]	[min ⁻¹]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	
MDC60	230	3000	0,90	1,0	4,0	0,0302
		6000	0,55	0,9	4,0	
	400	3000	0,90	1,0	4,0	
		6000	0,55	0,9	4,0	
MDC70	230	3000	2,00	2,5	11,0	0,1000
		6000	0,50	1,9	7,0	
	400	3000	2,00	2,6	11,0	
		6000	0,50	2,2	11,0	
MDC100	230	3000	4,40	6,5	15,0	0,5020
	400	3000	4,40	7,5	26,7	
		5200	1,00	5,7	15,0	

Dati riferiti ad una temperatura ambiente di +40 °C e ΔT 60 °C

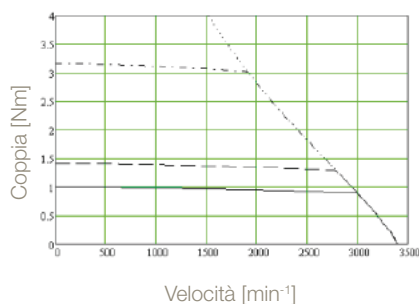
Motornet DC - Caratteristiche Curve di Coppia su Velocità

MDC60

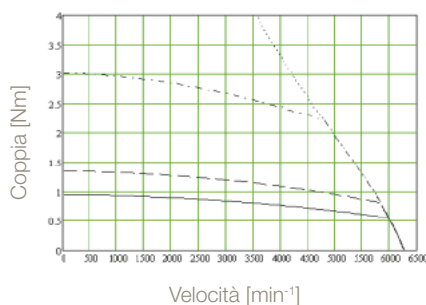
MDC60 - 3000 min⁻¹ 230 VCA



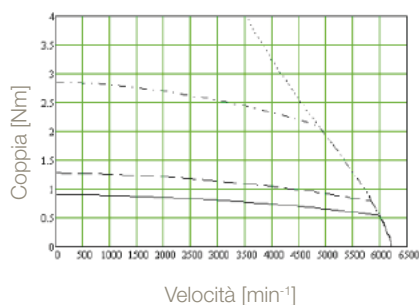
MDC60 - 3000 min⁻¹ 400 VCA



MDC60 - 6000 min⁻¹ 230 VCA



MDC60 - 6000 min⁻¹ 400 VCA



Legenda

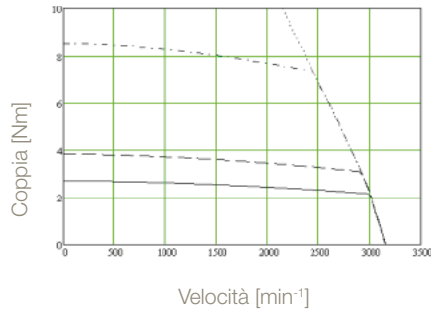
- Limite di Tensione
- S1 60 K ΔT
- - S3 50 %
- · S3 10 %

Caratteristiche Tecniche

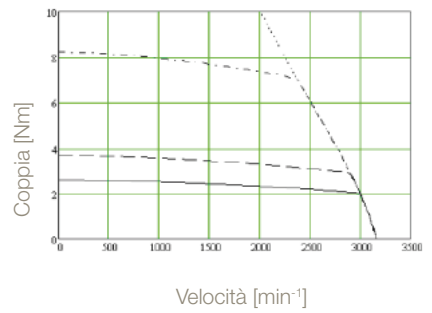
Motornet DC

MDC70

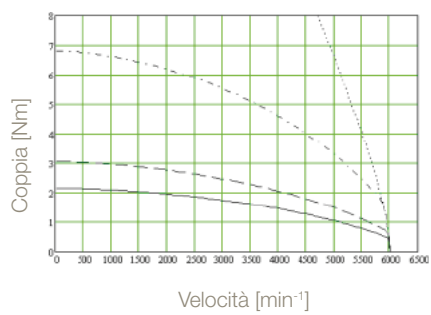
MDC70 - 3000 min⁻¹ 230 VCA



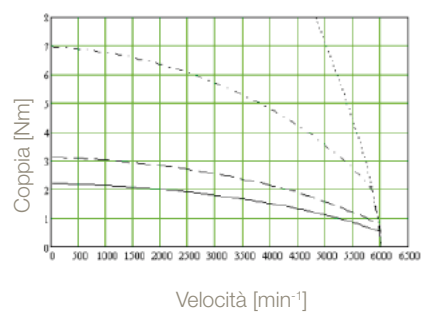
MDC70 - 3000 min⁻¹ 400 VCA



MDC70 - 6000 min⁻¹ 230 VCA

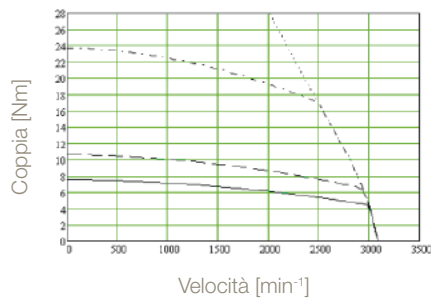


MDC70 - 6000 min⁻¹ 400 VCA

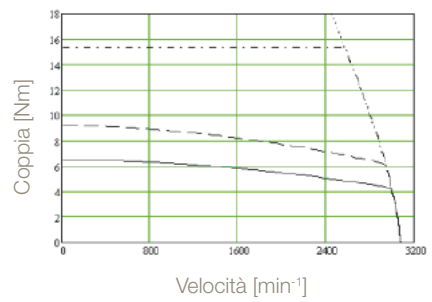


MDC100

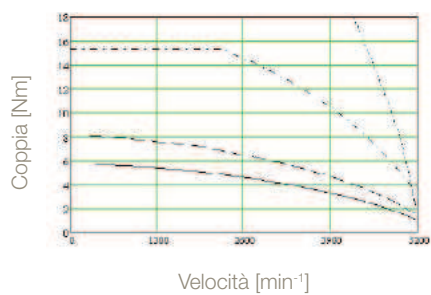
MDC100 - 3000 min⁻¹ 400 VCA



MDC100 - 3000 min⁻¹ 230 VCA



MDC100 - 5200 min⁻¹ 400 VCA



Legenda

- Limite di Tensione
- S1 60 K ΔT
- - S3 50 %
- · S3 10 %

Servozionamenti
Motornet DC

Caratteristiche Elettriche

MDC - Motornet DC

Tensione Alimentazione Ausiliari

Tipo di Motornet DC	MDC60	MDC70	MDC100
Tensione Nominale di Ingresso	24...48 VCC (0...+10 %)		
Massima Corrente di Ingresso Nominale	20 A*		
Alimentazione Sezione Controllo	12 W		
Tensione Alimentazione Potenza	750 VCC		
Tensione di Alimentazione CC Massima	750 VCC		

* Massima corrente di ingresso nominale che può essere fornita al sistema con Motornet DC. Per il calcolo del numero massimo di Motornet DC che possono essere connessi ad un'unica interfaccia PSI senza superare questo valore, è necessario considerare anche la corrente di ingresso frenante. Contattate il nostro Ufficio Tecnico.

PSUP - Modulo alimentatore

Alimentazione Principale

Tipo di Alimentatore	PSUP10			PSUP20			PSUP30		
Gamma Tensione Nominale di Ingresso	230...480 VCA trifase								
Frequenza di Ingresso	50...60 Hz ± 10 %								
Tensione	230	400	480	230	400	480	230	400	480
Corrente di Ingresso Nominale A_{rms}	22	22	18	44	44	35	50	50	42
Corrente di Uscita Nominale A_{rms}	18	18	15	36	36	30	41	41	36
Corrente di Uscita di Picco A (≤ 2 s)	36	36	30	72	72	60	82	82	72
Potenza kW	6	10	10	12	20	20	18	30	30

Alimentazione Controllo

Tensione Nominale di Ingresso	24 VCC $\pm 12,5$ % (21...27 VCC)		
Ripple massimo	0,5 V _{pkpk}		
Corrente	200 mA	300 mA	400 mA

PSI - Modulo Interfaccia per Motornet DC

Tensione di Alimentazione

Tipo di Interfaccia	PSI5	PSI10	PSI20
Gamma Tensione CC	300...750 VCC		

Alimentazione Controllo

Tensione Nominale di Ingresso	24 VCC ± 10 %
Ripple massimo	Non superare la tensione di picco
Corrente	0,5 A

Alimentazione Sezione di Controllo

Tensione di Alimentazione	24 or 48 VCC (Interna o esterna)
Tensione di Alimentazione - Versione P	90...264 VCA, 47...63 Hz / 110...370 VCC

Caratteristiche Ambiente

Motornet DC, PSUP - Modulo Alimentatore e PSI - Modulo Interfaccia

Caratteristiche Ambiente

Tipo	Motornet DC	PSUP	PSI
Temperatura di Esercizio	0...+40 °C		
Temperatura di Stoccaggio	-25 °C...+55 °C		
Temperatura di Trasporto	-25 °C...+70 °C		
Grado di Protezione	IP64, IP65 (opzione)	IP20 (solo in armadio chiuso) UL (solo in armadio)	
Altitudine	1000 m slm Declassare la corrente di uscita dell'1,5 % ogni 100 m fino ad un massimo di 2000 m		
Umidità di Esercizio	Classe 3K3 - Massimo 85 % senza condensa		
Umidità di Stoccaggio	Classe 3K3 - Massimo 95 % senza condensa		
Umidità di Trasporto	Classe 2K3 - Massimo 95 % a 40 °C		
Vibrazioni di Esercizio	Classe 3M1 2...9 Hz larghezza 0,3 mm 9...200 Hz accel. 1 m/s ²	IEC60068-2-6 10...57 Hz larghezza 0,075 mm 57...150 Hz accel. 9,81 m/s ²	

MDC - Motornet DC

Standard e Conformità - Compatibilità EMC

EN 61800-5-1	Azionamenti elettrici a velocità variabile - Prescrizioni di sicurezza. Sicurezza elettrica, termica ed energetica
EN 60034-1	Macchine elettriche rotanti - Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento
Direttiva 89/336/CEE	Direttiva EMC
EN 61800-3	Azionamenti elettrici a velocità variabile - Parte 3: Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici

PSUP - Modulo Alimentatore e PSI - Modulo Interfaccia per Motornet DC

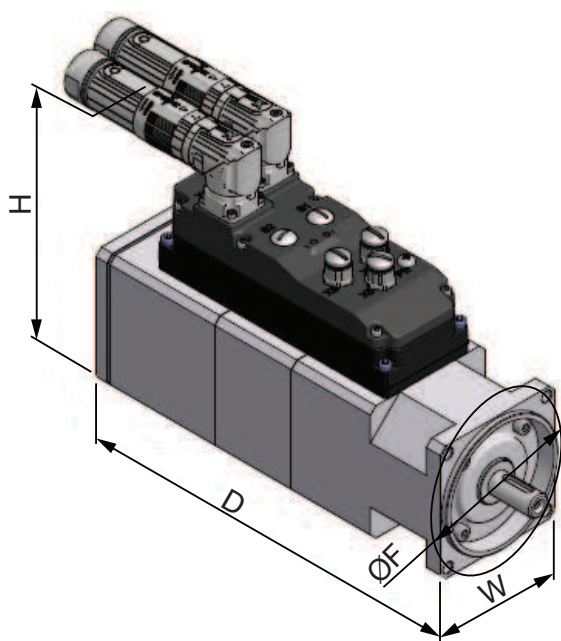
Standard e Conformità - Compatibilità EMC

72/23/CEE Direttiva modificata dalla 93/68/CEE	Direttiva bassa tensione
EN 60204-1	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali
EN 61800-2	Azionamenti elettrici a velocità variabile - Parte 2: Prescrizioni generali - Prescrizioni generali e specifiche nominali per azionamenti a bassa tensione con motori in corrente alternata
EN 61800-5-1	Azionamenti elettrici a velocità variabile - Prescrizioni di sicurezza. Sicurezza elettrica, termica ed energetica
Direttiva 89/336/CEE	Direttiva EMC
EN 61800-3	Azionamenti elettrici a velocità variabile - Parte 3: Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifici

Dimensioni

Motornet DC

Servozionamenti
Motornet DC



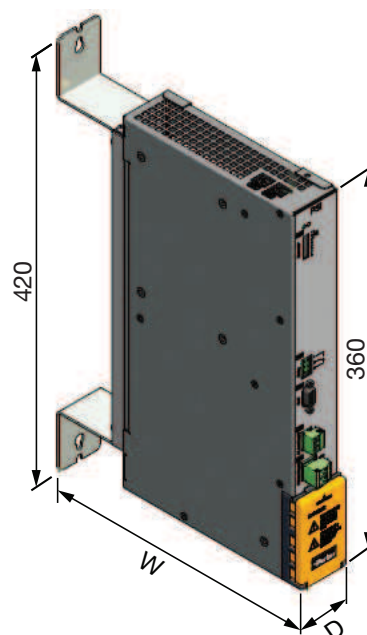
Dimensioni e pesi - Motornet DC

Tipo	H [mm]	W [mm]	D [mm]	Ød x lunghezza [mm]	ØPCD [mm]	F [mm]	Peso [kg]
MDC60	154	60	192	9x20 / 11x 23	40	63	2,7
MDC70	164	70	287	11x23 / 14x30 / 19x40	60	75	4,7
MDC100	194	100	262	19x40 / 24x50	80	100	8,5

PSUP - Modulo Alimentatore e PSI - Modulo Interfaccia per Motornet DC

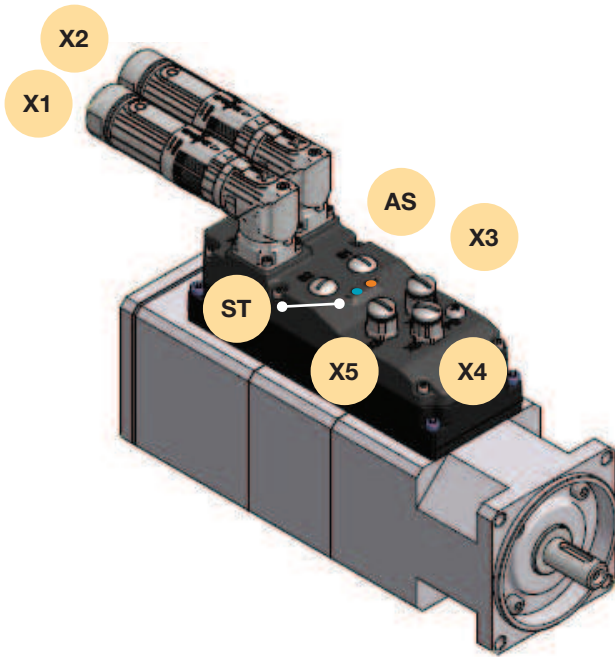
Dimensioni e pesi - PSI & PSUP

Tipo	W [mm]	D [mm]	Peso [kg]
PSUP10, PSI5/PSI10/PSI20	50	270	3,6
PSUP20/PSUP30	100	270	5,4



Layout Connettori

Motornet DC

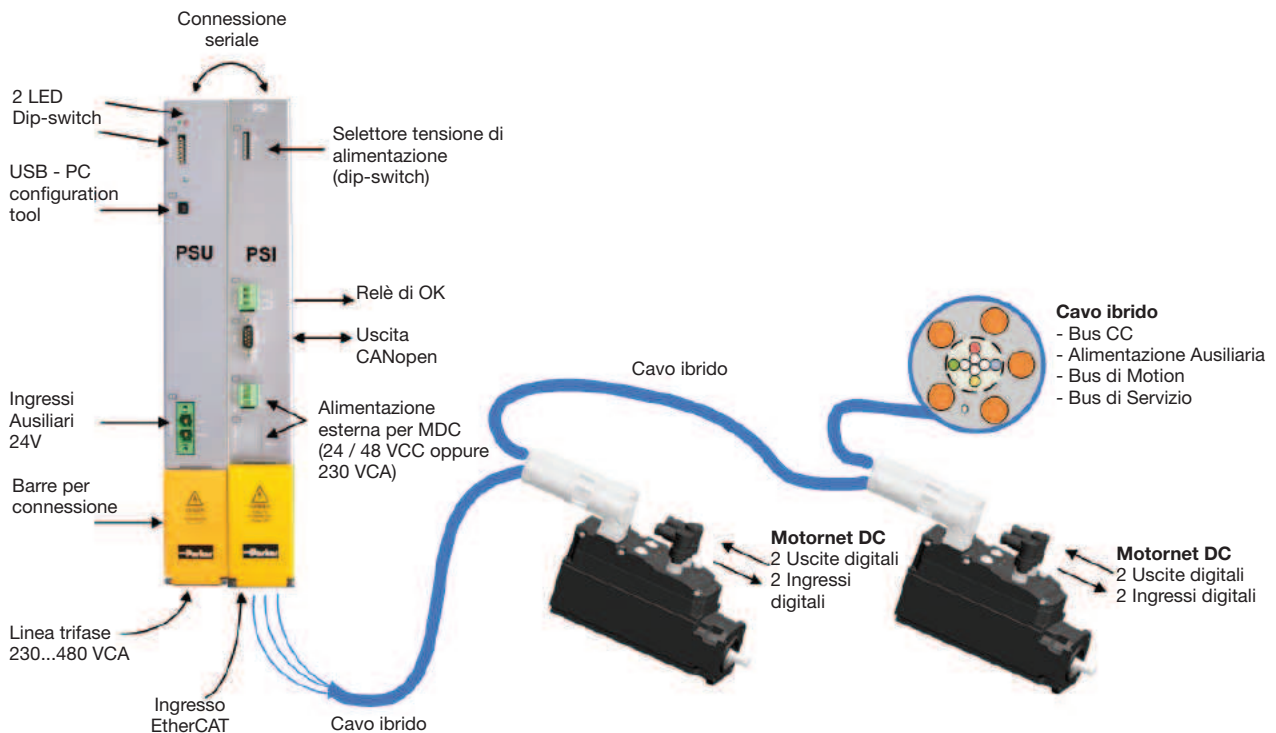


Legenda	Descrizione
X1	Ingresso: Bus CC, Alimentazione 24 VCC, Bus di Motion, Bus di Servizio
X2	Uscita: Bus CC, Alimentazione 24 VCC, Bus di Motion, Bus di Servizio
X3	Ingressi Digitali
X4	I/O STO
X5	Uscite Digitali
AS	Selettore Indirizzo
ST	LED di stato: Verde - Attivo, Rosso - Errore

Servozionamenti
Motornet DC

Diagramma Tipico di Connessione

Motornet DC



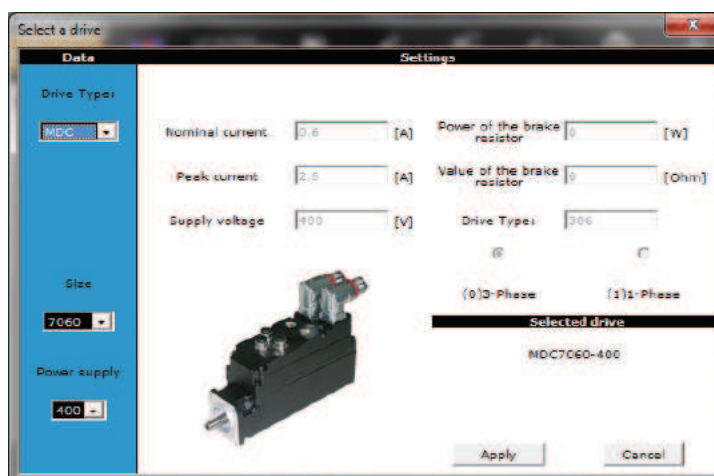
Software di Configurazione

MotionWiz

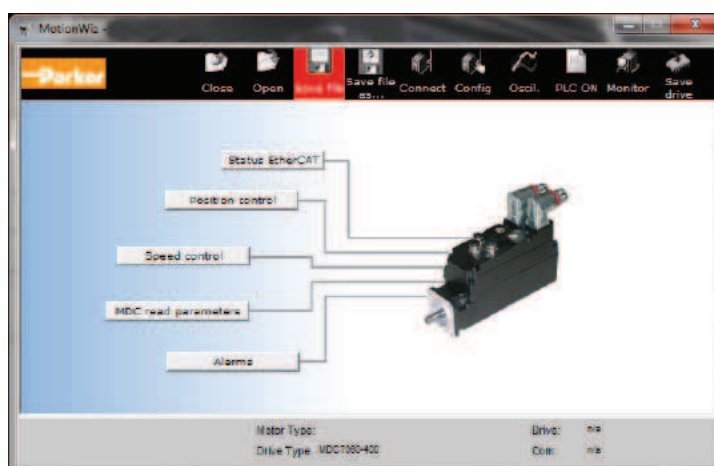
Il software di configurazione MotionWiz permette all'operatore di programmare e mettere in servizio il Motornet DC in modo semplice e veloce in pochi clicks del mouse. MotionWiz ha un' interfaccia semplice e "friendly" in ambiente Windows® che consente di accelerare le procedure di messa in servizio, ottimizzazione e diagnostica. MotionWiz permette di eseguire le operazioni sia in modalità "online" direttamente nell'azionamento, che in modalità "offline" in remoto sul PC. Per semplificare la configurazione di sistemi ove siano presenti un numero elevato di assi con taglie diverse e medesima modalità di utilizzo, MotionWiz permette di mantenere inalterata la configurazione dell'azionamento e modificare solamente il tipo di motore selezionato.

All'interno del configuratore MotionWiz, è già presente un database contenente i dati dei motori standard Parker.

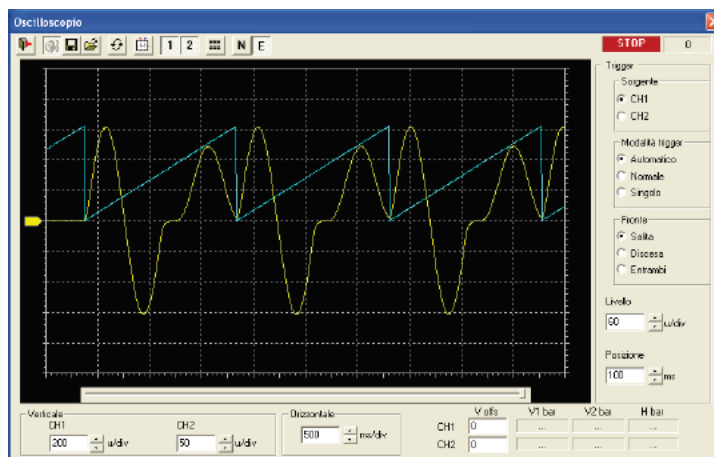
MotionWiz può essere scaricato all'indirizzo www.parker-eme.com/motornet



MotionWiz: Processo selezione motore

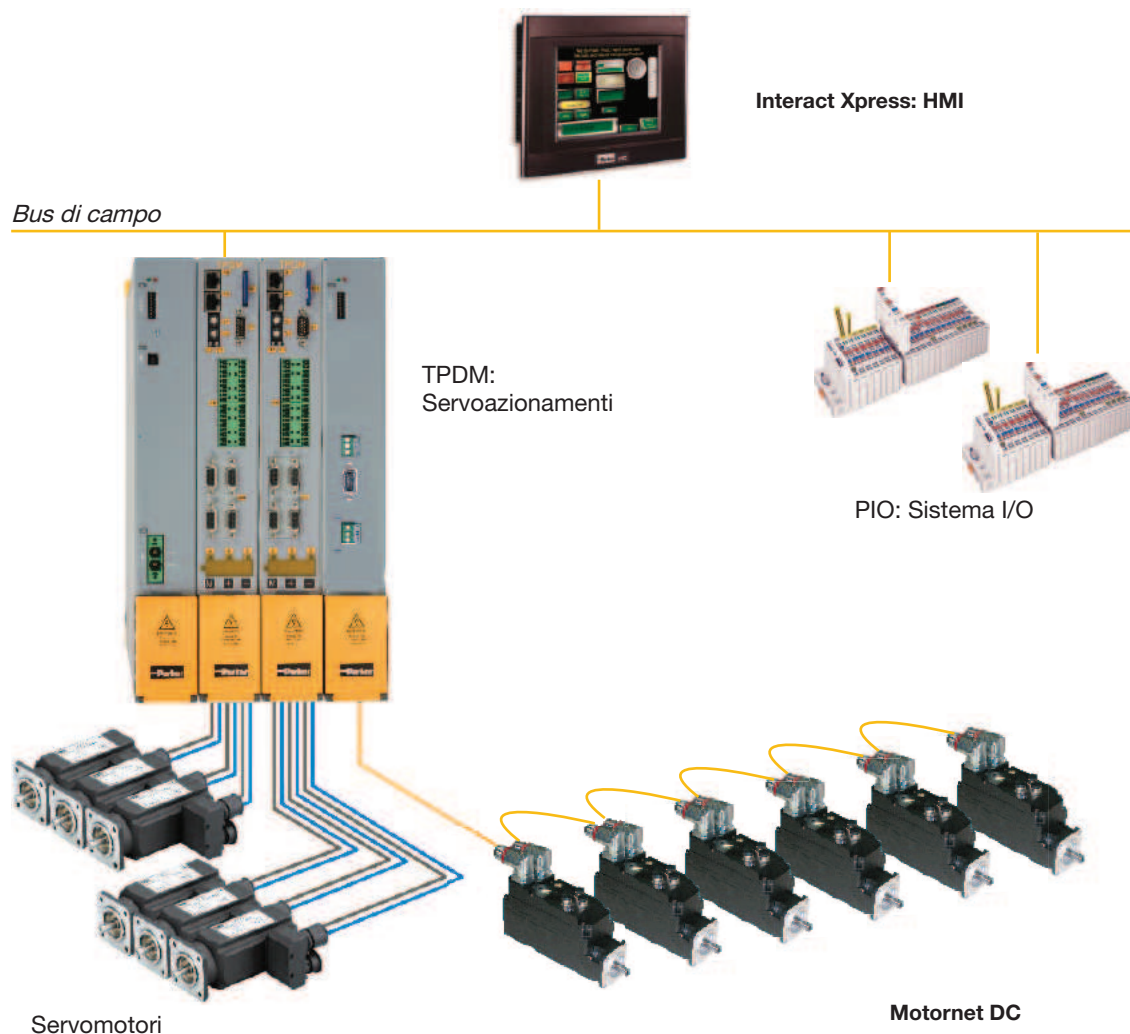


MotionWiz: Pagina MDC - Principali parametri di controllo e stato del bus di campo



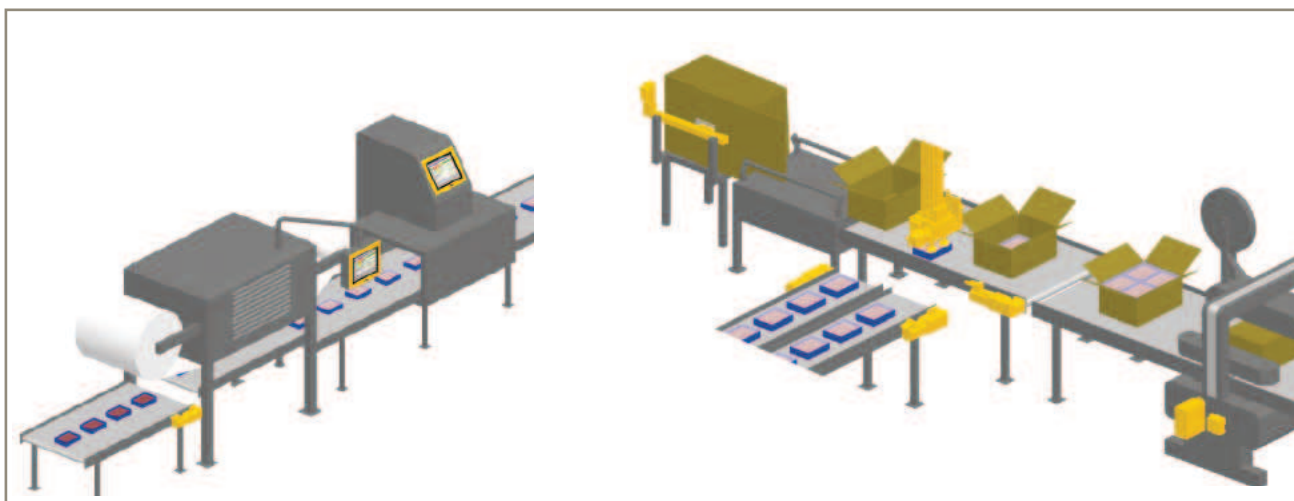
Oscilloscopio MotionWiz: Andamento reale della coppia e della velocità

Soluzione Motion Integrata Ibrida



Servoazionamenti
Motornet DC

In questo esempio il Motornet DC è inserito in un sistema dove vengono anche impiegati i servoazionamenti multiasse TPD-M, i servomotori SMB/H, i pannelli operatori InteractXpress e gli I/O PIO per formare una soluzione motion integrata ibrida. Questo tipo di architettura può essere impiegata per il controllo completo di linee di imballaggio o di processo.



Codice d'ordine

MDC - Motornet DC

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Esempio	MDC	E	A	60	30	5	9	S	Hxx	F4	M	R	E	64	4

1 Famiglia motore

MDC Motornet DC - resolver integrato

2 Encoder*

Campo vuoto Resolver
E Encoder (opzione)

3 Freno*

Campo vuoto Senza freno di stazionamento
A Con freno di stazionamento (opzione)

4 Taglia motore

(Fare riferimento alla tabella di compatibilità)

60 taglia motore 60 mm
70 taglia motore 70 mm
100 taglia motore 100 mm

5 Velocità nominale

(Fare riferimento alla tabella di compatibilità)

30 3000 min-1
(230/400 VCA- tutte le taglie)
52 5200 min -1
(400 VCA - solo taglia 100)
60 6000 min-1
(230/400 VCA - non per taglia 100)

6 Flangia

5 Flangia 5 (disponibile per tutte le taglie)
8 Flangia 8
(contattare il vostro Ufficio Vendite)

7 Diametro albero

9 albero 9 mm (solo taglia 60)
11 albero 11 mm (taglia 60 e 70)
14 albero 14 mm (solo taglia 70)
19 albero 19 mm (taglia 70 e 100)
24 albero 24 mm (solo taglia 100)

8 Albero liscio - chiavetta

Campo vuoto Con chiavetta
S Senza chiavetta

9 Diametro albero*

Campo vuoto Albero standard
Hxx Albero cavo, xx = diametro int. (max 12 mm) Disponibile solo per MDC70 e MDC100 con resolver

10 Retroazione

Campo vuoto Resolver standard
F4 Encoder EQI1130
(con E selezionata nel campo 2)

11 Inerzia aumentata*

Campo vuoto Inerzia standard
M Inerzia aumentata (opzione)

12 Safe Torque Off (STO)*

Campo vuoto Senza Safe Torque Off
R Con Safe Torque Off (opzione)

13 Bus di campo

E EtherCAT
D* CANopen (opzione)

14 Grado di protezione

64 Protezione IP64
65 Protezione IP65 (opzione)

15 Tensione alimentazione CA (Alimentatore PSU)

2 230 VCA
4 400 VCA

* Opzione attualmente in sviluppo

Codice d'Ordine

Motornet DC Cavi Ibridi

	1	2	3	4
Esempio	HYBCA	0030	PSI	4

1	Tipo di cavo
HYBCA	Cavo ibrido per Motornet DC

2	Lunghezza (x10 mm)
0030	300 mm
0100	1000 mm (1 m)
1000	10 m

Nota: lunghezza massima cavo 15 m

3	Tipo di Connettore
PSI	Cavo cablato da PSI a MDC con connettore PSI e connettore MDC femmina
MDC	Cavo cablato da MDC a MDC con connettore MDC maschio e femmina

4	Sezione Cavo
Campo vuoto	sezione cavo 2,5 mm ²
4	sezione cavo 4,0 mm ²

Opzioni Cavo

HYBCA1	Solo cavo ibrido MDC (nessun connettore) - Lunghezza 1 m / 2,5 mm ²
HYBCA14	Solo cavo ibrido MDC (nessun connettore) - Lunghezza 1 m / 4 mm ²
CONMDCMV	Connettore ibrido MDC (maschio)
CONMDCFV	Connettore ibrido MDC (femmina)
TAPHYB	Tappo di chiusura Daisy chain (solo per protocollo EtherCAT)

PSUP - Modulo alimentatore

	1	2	3	4	5
Esempio	PSUP	10	D6	USB	M00

1	Tipo di dispositivo
PSUP	PSUP - Modulo alimentatore

2	Potenza nominale
10	potenza 10 kW
20	potenza 20 kW
30	potenza 30 kW

3	Tensione alimentazione
D6	Tensione di ingresso 230...480 VCA trifase

4	Connessione USB
USB	Connessione USB

5	Opzioni
M00	Senza estensione I/O

PSI - Modulo Interfaccia per Motornet DC

	1	2	3
Esempio	PSI	10	P

1	Tipo di dispositivo
PSI	PSI - Interfaccia per Motornet DC

2	Taglia
5	potenza 5 kW
10	potenza 10 kW
20	potenza 20 kW

3	Alimentazione interna
P	Alimentazione interna (standard)