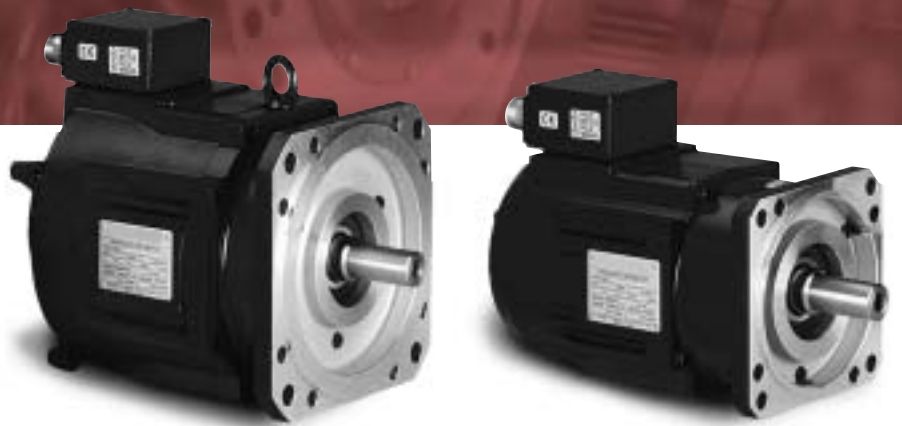


MOOG

Fastact N
Brushless Servomotors
Servomotori Brushless



Section	Page
Description	2
Standard Models	3
Technical Data	4
Options	13
Connections	14
Ordering Information	15

Sezione	Pag
Descrizione	2
Esecuzione Standard	3
Dati Tecnici	4
Opzioni	13
Connessioni	14
Per Ordinare	15



This catalog is for users with technical knowledge. To ensure that all necessary characteristics for function and safety of the system are given, the user has to check the suitability of the products described herein. The products described herein are subject to change without notice. In case of doubt, please contact Moog.

Questo catalogo è riservato a utenti con competenze tecniche. Si consiglia di verificare che le caratteristiche del prodotto siano idonee a garantire il sicuro e corretto funzionamento del sistema. I dati indicati in questo catalogo possono essere modificati senza preavviso. Per ulteriori informazioni, si prega contattare Moog.

Moog is a registered trademark of Moog Inc. and its subsidiaries. All trademarks as indicated herein are the property of Moog Inc. and its subsidiaries.

©Moog Inc. 2003. All rights reserved. All changes are reserved. For the most current information, visit www.moog.com/servomotorsanddrives

Dimensions and tolerances in mm
Dimensioni meccaniche in mm

The FASTACT N series of motors are the third generation of brushless servomotors we designed & manufacture. FAS N and FAE N servomotors integrate with and complete the existing families of our brushless motors. The product concept is focused on compactness and provides room for a safety brake within the standard motor dimensions. FAS N motors are equipped with a resolver feed back device & FAE N motors are equipped with an incremental encoder. Our integrated design & optimised production philosophy allows a very economic & competitive product without any compromise of the excellent electromechanical & performance characteristics of the other families.

The continuous torque range of the N series servomotors covers the range from 0.6 to 22 Nm & are offered with a full range of mechanical & electrical options listed in this catalogue to suit customer requirements.

FAS N servomotors are available in both 230 Vac and 400/460 Vac versions to ensure full compatibility with our servodrives. FAE N servomotors are available in both 230 Vac and 400/460 Vac versions and are manufactured specifically for use with our DS2000 drives to ensure optimal control accuracy and dynamic performance.

Product complies with EN 61800-3 (1996) for industrial environments according to EC Directive 89/336/EEC (EMC). Recognition by Underwriters' Laboratories pending.

La serie FASTACT N è la terza generazione di servomotori brushless da noi progettata e costruita.

La versione FAS N prevede un resolver come trasduttore, mentre i FAE N montano un encoder incrementale.

I servomotori FAS N - FAE N, affiancano e completano la gamma attuale; sono caratterizzati da una particolare compattezza che include, nelle dimensioni standard, lo spazio per l'alloggiamento del freno di stazionamento. Il progetto, studiato e razionalizzato in funzione di una produzione di grande serie, consente una proposta economica decisamente competitiva pur conservando le eccellenti prestazioni delle altre gamme.

La serie N è focalizzata sulle coppie da 0,6 a 22 Nm e comprende una adeguata scelta di opzioni; le sue precipue caratteristiche di producibilità con macchine automatiche, impongono un prodotto rispondente strettamente alle indicazioni del catalogo

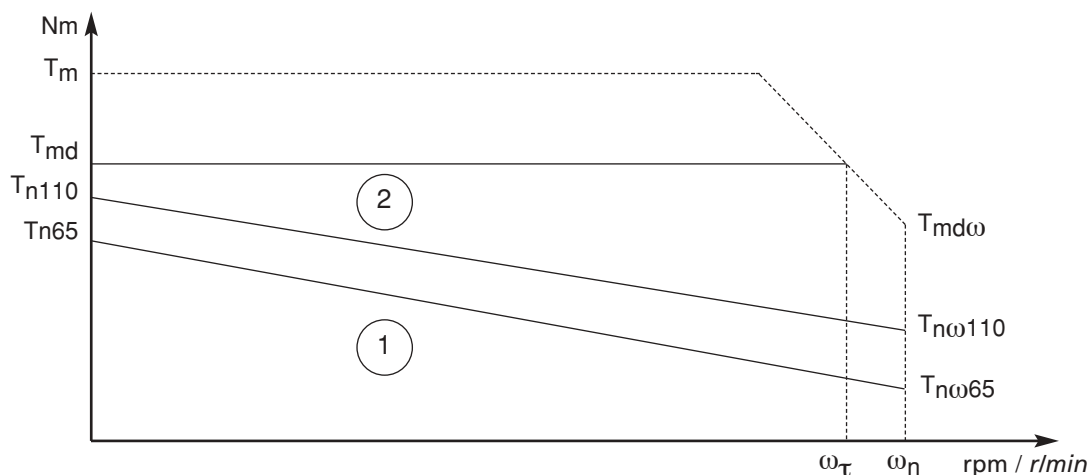
I FAS N, disponibili nelle versioni 230 V_{ac} e 400/460 V_{ac} sono perfettamente compatibili con tutti i nostri servoazionamenti elettronici a corrente alternata.

I FAE N, da accoppiare a 230 V_{ac} e 400/460 V_{ac} con gli azionamenti DS2000, sono in grado di ottimizzare le prestazioni di precisione e di dinamica.

I servomotori FAS N - FAE N, insieme ai nostri azionamenti, sono conformi alla norma CEI EN 61800-3 (1996) per ambiente industriale, secondo la Direttiva 89/336/CEE (EMC). E' in corso la procedura di certificazione a cura di Underwriters Laboratories

- rare earth magnets
 - 3-phase star connected winding
 - nominal voltage at nominal torque and nominal speed: 180V_{ac} for M version and 375V_{ac} for V version
 - IP 64 protection, according to IEC 60034-5 (2000)
 - class F insulation
 - ambient temperature: -25°÷ +55°C
 - altitude not exceeding 1000 meters at sea level
 - storage temperature: -25°÷ +70°C
 - IC 00 41 cooling (totally enclosed, not ventilated) according to EN60034-6 (1995)
 - 6-pole motor construction with 6-pole resolver for FAS N and ppr according to the table on the ordering information page
 - B14 flange mounting for size 0 B5 for size 1, 7, 2 and 3
 - sealed bearings lubricated for life
 - construction and mounting arrangement for size 0 is IM B14, IM V18 and IM V19; for size 1, 7, 2, and 3 IM B5, IM V1 and IM V3 according to EN60034-7 (1993)
 - shock: 30 g_n for 11 ms, on two axes according to IEC 68-2-27 (1987)
 - vibrations: 0,3 mm peak-to-peak up to 57 Hz, 2 g_n from 57 Hz to 150 Hz, on two axes, according to IEC 68-2-6 (1982)
 - cylindrical shaft with metric screwthread hole for mechanical interface mounting, according to DIN 332 (1983)
 - dynamic balancing accuracy Q = 2,5 according to ISO 1940-1 (note: balancing with key, if applicable)
 - blue RAL 5013 finish
 - thermal protection using PTC with threshold at 155°C for FAS N and 130°C for FAE N version
 - electrical connections:
 - power - terminal board;
 - signal - 12 pins screw connector for FAS N; 19 pins bayonet connector for FAE N
 - connector plugs included
 - 90° indexable connector box
 - MTBF at 20°C, $\Delta\theta_{win} = 65K$, ground fixed motor: 200,000 hours
- *magneti a terre rare*
 - *avvolgimento trifase a stella*
 - *tensione nominale a coppia e velocità nominali: 180 V_{ac} per la versione M e 375 V_{ac} per la versione V*
 - *protezione IP64, secondo IEC 60034-5 (2000)*
 - *isolamento Classe F*
 - *temperatura ambiente: -25°÷ +55°C*
 - *altitudine non superiore a 1000 m s.l.m.*
 - *temperatura magazzinaggio: -25°÷ +70°C*
 - *raffreddamento IC0041 (macchina chiusa non ventilata) secondo CEI EN60034-6 (1995)*
 - *numero poli servomotore: 6; resolver a 6 poli per FAS N; encoder con segnale di commutazione 6 poli e numero di impulsi/giro secondo tabella per ordinazione*
 - *flangia B14 per taglia 0 e B5 per taglie 1, 7, 2 e 3*
 - *cuscinetti schermati lubrificati a vita*
 - *forma costruttiva e predisposizione montaggio IMB14, IMV18 e IMV19 per taglia 0; IMB5, IMV1 e IMV3 per taglie 1, 7, 2 e 3 secondo EN60034-7 (1993)*
 - *urti: 30 g_n per 11 ms, sui due assi, secondo IEC68-2-27 (1987)*
 - *vibrazioni: 0,3 mm picco-picco fino a 57 Hz, 2 g_n da 57 Hz a 150 Hz, sui due assi, secondo IEC 68-2-6 (1982)*
 - *albero liscio con foro filettato per calettamento secondo DIN332 (1983)*
 - *grado di equilibratura Q=2,5 secondo ISO 1940-1 (nota: equilibratura con chiavetta per opzione chiavetta)*
 - *colore blu RAL 5013*
 - *protezione termica tramite PTC con soglia a 155°C per FAS N, 130°C per FAE N*
 - *connessioni:*
 - potenza tramite morsettiera;*
 - segnale tramite connettore 12 poli a vite per FAS N e connettore 19 poli a baionetta per FAE N*
 - *parte volante connettore a corredo*
 - *scatola connettore ruotabile di 90°*
 - *MTBF a 20°C, $\Delta\theta_{avv} = 65K$, motore fisso al suolo: 200.000 ore*

TORQUE/SPEED CHARACTERISTICS / CARATTERISTICA COPPIA/VELOCITÀ



Tn65 : nominal torque, continuous duty, locked rotor
 $\Delta\theta$ win = 65K

Tn110 : nominal torque, continuous duty, locked rotor
 $\Delta\theta$ win = 110K

Tn ω 65 : nominal torque, continuous duty, nominal speed
 $\Delta\theta$ win = 65K

Tn ω 110 : nominal torque, continuous duty, nominal speed
 $\Delta\theta$ win = 65K

Tm : peak torque

Tmd : max torque with recommended drive

Tmd ω : max torque at nominal speed with recommended drive

ω n : nominal speed

ω τ : cutoff speed at max torque with recommended drive

Area 1: continuous duty zone

Area 2: intermittent duty zone; the performances at a specified duty rate are available under request.

Tn65 : coppia in servizio continuo, rotore bloccato con
 $\Delta\theta$ avv = 65°C

Tn110 : coppia in servizio continuo, rotore bloccato con
 $\Delta\theta$ avv = 110°C

Tn ω 65 : coppia in servizio continuo, alla velocità nominale con
 $\Delta\theta$ avv = 65°C

Tn ω 110 : coppia in servizio continuo, alla velocità nominale con
 $\Delta\theta$ avv = 65°C

Tm : coppia massima erogabile dal motore

Tmd : coppia massima con azionamento consigliato

Tmd ω : coppia massima con azionamento consigliato alla velocità nominale

ω n : velocità nominale

ω τ : velocità massima alla Tmd

Area 1: zona di servizio continuo

Area 2: zona di servizio intermittente; su richiesta sono disponibili le prestazioni del sistema in funzione del grado di intermittenza.

RECOMMENDED DRIVE

The recommended drive showed in the following "Technical Data" is able to give the best mix of performances in terms of max torque (Tmd) and drive size. If the performances required by the customer application consent the use of different drive a new coupling drive-motor is possible; for the evaluation of the max torque Tmd1 with the new drive it is possible the use of the following formula:

$$Tmd1 = Tmd * (Imax \text{ new drive} / Imax \text{ recommended drive})$$

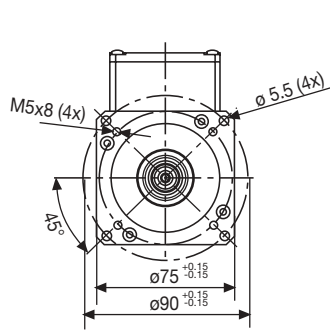
AZIONAMENTO CONSIGLIATO

L'azionamento consigliato nelle tabelle "Dati Tecnici" è quello che offre il miglior compromesso di prestazioni in termini di coppia massima (Tmd) e taglia dell'azionamento.

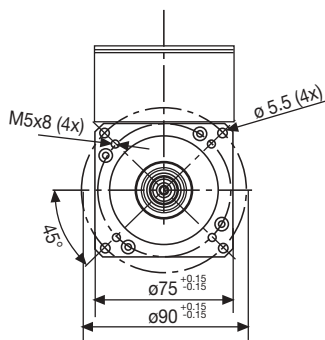
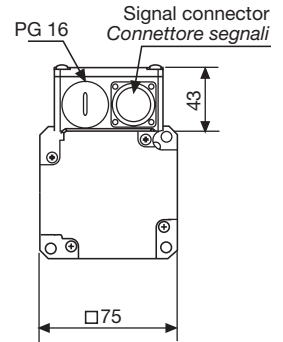
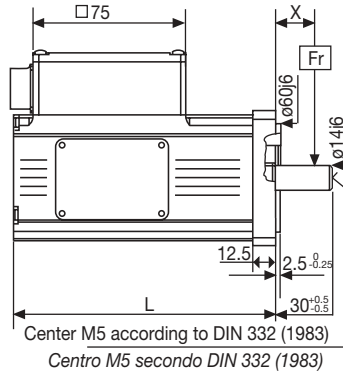
Se le prestazioni richieste al sistema lo consentono è possibile accoppiare al motore un azionamento diverso da quello indicato; orientativamente la coppia massima Tmd1 ottenuta con il nuovo accoppiamento motore-azionamento si può calcolare come segue:

$$Tmd1 = Tmd * (Imax \text{ drive nuovo} / Imax \text{ drive consigliato}).$$

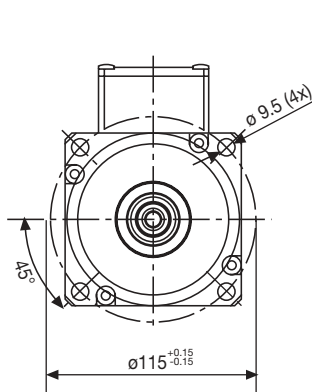
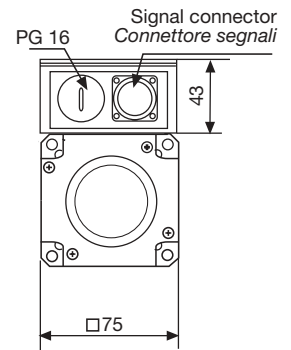
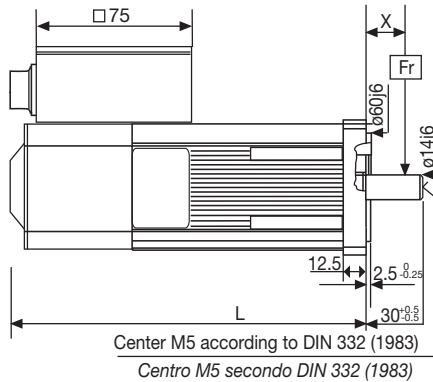
DIMENSIONS AND TOLERANCES / DIMENSIONI E TOLLERANZE



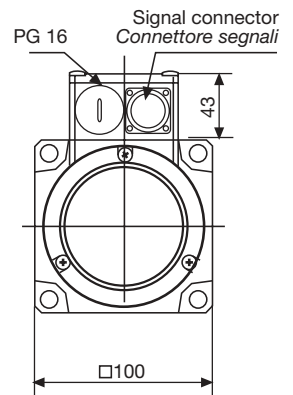
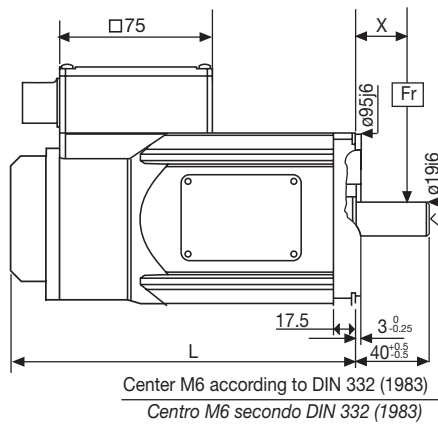
FAS NO	L
FAS M3-V3	168.5
FAS M6-V6	200



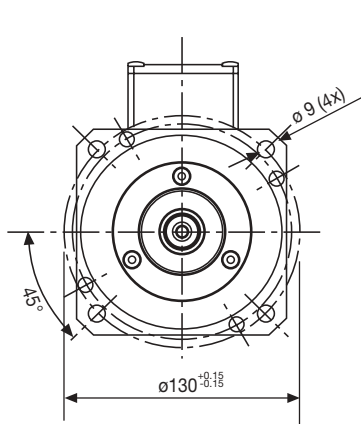
FAE NO	L
FAE M3-V3	218.5
FAE M6-V6	250



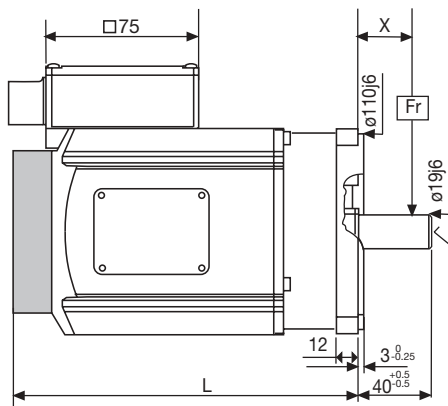
FAS-FAE N1	L
FAS M2-V2	178
FAE M2-V2	205
FAS M4-V4	220
FAE M4-V4	247



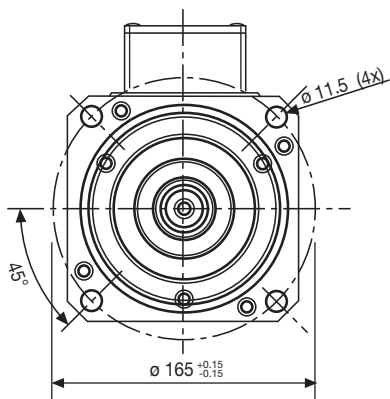
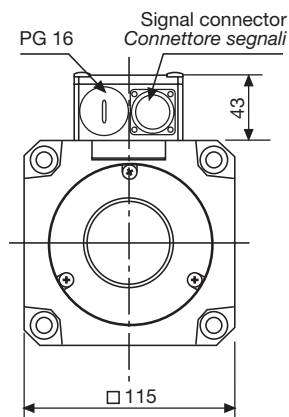
DIMENSIONS AND TOLERANCES / DIMENSIONI E TOLLERANZE



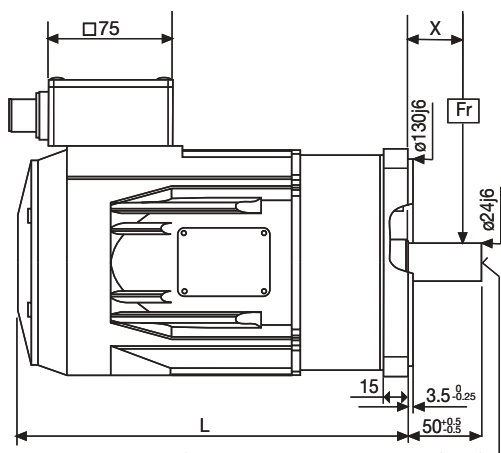
FAS-FAE N7	L
FAS M2-V2	177
FAE M2-V2	202
FAS M4-V4	220
FAE M4-V4	245



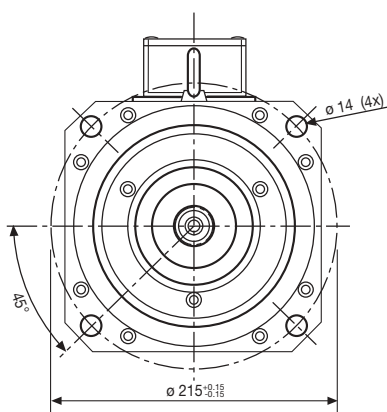
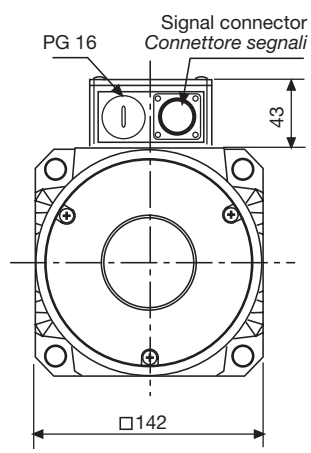
Center M6 according to DIN 332 (1983)
Centro M6 secondo DIN 332 (1983)



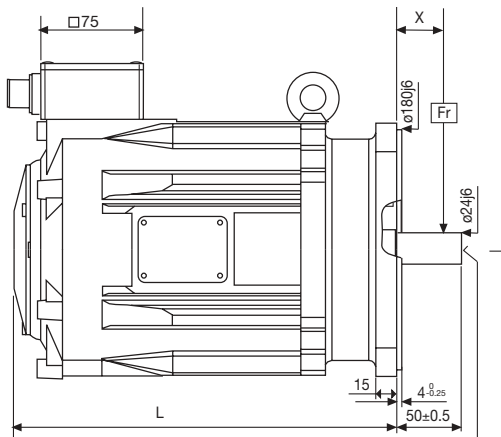
FAS-FAE N2	L
FAS M2-V2	237
FAE M2-V2	249
FAS M3-V3	267
FAE M3-V3	269



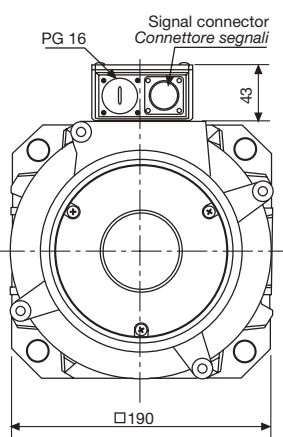
Center M8 according to DIN 332 (1983)
Centro M8 secondo DIN 332 (1983)



FAS N3	L	FAE N3	L
FAS M1-V1	237	FAE M1-V1	249
FAS M2-V2	280	FAE M2-V2	292



Center M8 according to DIN 332 (1983)
Centro M8 secondo DIN 332 (1983)



Note:
100x100x60 mm connection box for
FAS N3 M2 030
Nota:
scatola connessioni 100x100x60 mm per
FAS N3 M2 030

RECOMMENDED WIRING

- Signal Cable: Recommended 4 pair, each pair twisted and individually shielded AWG22 (0.38 mm²) with an independent overall shield. Cable length should not exceed 30 m. It is recommended that the signal cable, power cable and brake cable be separated by a distance of 30 cm.
- Power cable: four conductors, shielded, recommended section for single wire, as in technical data table.
- Brake cable: One pair 20 AWG (0.60 mm²) min. wire, shielded.

CABLAGGIO CONSIGLIATO

- Cavo collegamento segnali: cavetto multipolare a bassa capacità con conduttori AWG 22 (0.38 mm²) gemellati a coppie, intrecciati e schermati con ulteriore schermatura con calza esterna.
La lunghezza del cavo non deve superare 30 m. Il cavo deve essere separato dal cavo collegamento potenza e cavo collegamento freno di almeno 30 cm.
- Cavo collegamento potenza: quadripolare schermato, sezione consigliata, per singolo conduttore, in tabella dati tecnici.
- Cavo colleg. freno: bipolare schermato 0.60 mm² min. (20 AWG)

EMC

To meet the EC Directive 89/336/EEC (EMC), and for the proper system operation, signal and power cables must be screened / shielded (85% minimum coverage). The shield must be earthed at both sides with Radio Frequency type connection (i.e. 360°). The motor connections must be made as follows:
Connector: Via connector clamp; Terminal board: Via a metallic PG gland.

EMC

Per la conformità alla Direttiva 89/336/CE (EMC) e per il corretto funzionamento del sistema, i cavi di segnale e potenza devono essere schermati (copertura minima 85%). Lo schermo deve essere collegato al telaio a entrambe le estremità con connessione a radio frequenza (ovvero 360°). La connessione lato motore deve essere effettuata come segue:
connettore: tramite il serracavo del connettore;
morsettiera: tramite pressacavo metallico

RADIAL LOADS

Maximum radial load on motor shaft vs. distance from flange and motor shaft speed referred to ball bearing rating life = 20000 h. (reliability of 90%, $\Delta\theta_{wIN} = 65K$).
Note: maximum axial load must not exceed 30% of maximum radial load.

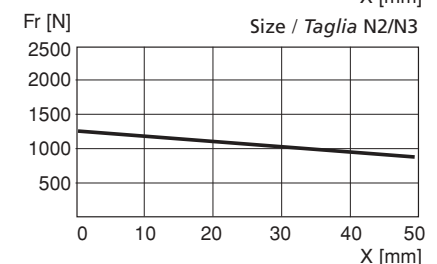
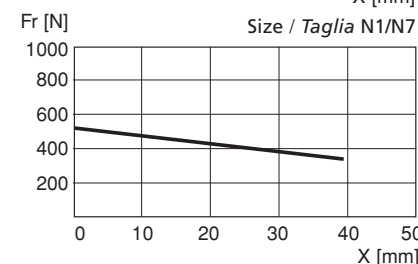
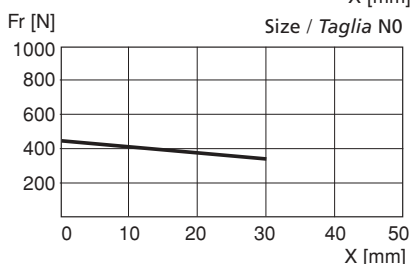
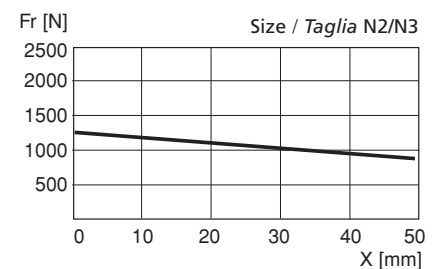
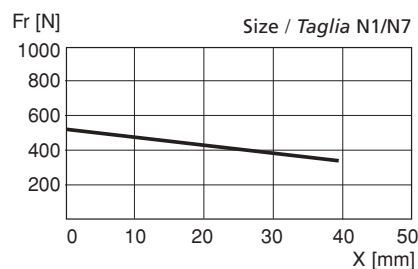
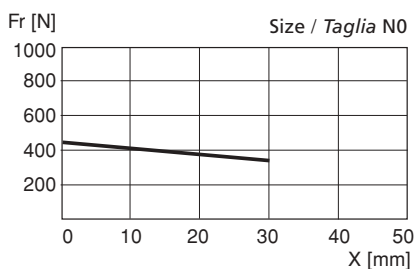
Caution! Avoid axial shock on shaft during assembling.

CARICHI RADIALI

Carico radiale ammissibile sull'albero in funzione della distanza del punto di applicazione dalla flangia e della velocità riferito ad una vita dei cuscinetti di 20000 ore (durata di base con affidabilità del 90%, $\Delta\theta_{aVV} = 65K$).

Nota: il massimo carico assiale non può eccedere il 30% del massimo carico radiale ammesso.

Attenzione ! Evitare shock assiali sull'albero durante il montaggio.



Note: see motor drawings for X[mm] dimension
rotational speed in rpm

Note: vedere disegni motori per quota X[mm]
velocità di rotazione espressa in r/min

PERFORMANCE SPECIFICATIONS / DATI RENDIMENTO

Characteristics and nominal values with sinusoidal drive <i>Caratteristiche e valori nominali con azionamento sinusoidale</i>	Motor Size <i>Taglia Motore</i>	FAS N0		FAS N1		
		M	M3 030	M6 030	M2 030	M4 030
		V	V3 030	V6 030	V2 030	V4 030
Number of rotor modules / <i>Numero dei moduli rotore</i>			3	6	2	4
Nominal torque, continuous duty, locked rotor $\Delta\theta_{win}=65K^\circ$ <i>Coppia nominale in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=65K^\circ$</i>			0.6	1.2	2	3.8
Torque, continuous duty, locked rotor $\Delta\theta_{win}=110K^\circ$ <i>Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=110K^\circ$</i>			0.73	1.46	2.43	4.6
Peak torque / <i>Coppia di picco</i>			4	7	10	19
Recommended drive <i>Azionamento consigliato</i>	DBS / DBM04	V	3/6	3/6	3/6	6/11
	DS2000 230Vac	M	3/6	4/8	6/11	8/16
	DS2000 400 Vac	V	3/6	3/6	3/6	6/11
	μ DS	V	3/8*	3/8*	3/8	6/16*
Max torque with recommended drive <i>Coppia max con azionamento consigliato</i>	DBS / DBM04	V	3.9	6.5	8	16
	DS2000 230Vac	M	3.9	5	8.7	13
	DS2000 400 Vac	V	3.9	6.5	8	16
	μ DS	V	4	7	10	19
Nominal speed / <i>Velocità nominale</i>			3000	3000	3000	3000
Nominal torque, continuous duty, nominal speed ($\Delta\theta_{win} = 65K^\circ$) <i>Coppia nominale in servizio continuo ($\Delta\theta_{avv} = 65K^\circ$)</i>			0.57	1.1	1.72	2.8
Max torque at nominal speed with recommended drive <i>Coppia max con azionamento consigliato alla velocità nominale</i>	DBS / DBM04	V	3.6	4.5	5.8	10
	DS2000 230Vac	M	2.1	4.5	6	12
	DS2000 400 Vac	V	3.7	5.4	6.5	13
	μ DS	V	3.7	5.4	6.5	13
Cutoff speed at max torque with recommended drive ** <i>Velocità di taglio alla coppia max con azionamento consigliato **</i>	DBS / DBM04	V	2200	1500	1300	1300
	DS2000 230Vac	M	1200	2200	1700	2400
	DS2000 400 Vac	V	2800	2100	2000	1900
	μ DS	V	2300	1900	1800	1600
Theoretical nominal output power ($T_n \cdot \omega_n$) <i>Potenza nominale teorica ($T_n \cdot \omega_n$)</i>			0.19	0.38	0.63	1.19
Output power, continuous duty, nominal speed ($\Delta\theta_{win} = 65K^\circ$) <i>Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ($\Delta\theta_{avv} = 65K^\circ$)</i>			0.18	0.345	0.54	0.88
Rotor inertia (resolver included) <i>Momento d'inerzia rotorico (compreso resolver)</i>			40	70	190	350
Mechanical time constant <i>Costante di tempo meccanica</i>	M		3.44	2.25	2.69	1.66
	V		3.44	1.98	2.42	1.56
Weight / <i>Massa</i>			2.2	2.8	4.6	6.6
Thermal impedance / <i>Impedenza termica</i>			1.9	1.39	1.04	0.86
Thermal time constant / <i>Costante di tempo termica</i>			750	800	1000	1100
Torque constant <i>Costante di coppia</i>	M		0.617	0.64	0.827	0.855
	V		0.617	1.04	1.35	1.61
Electrical time constant <i>Costante di tempo elettrica</i>	M		2.22	2.79	3.93	5.00
	V		2.22	3.15	4.40	5.26
Winding resistance at 20°C (phase to phase) <i>Resistenza a 20° tra le fasi</i>	M		18.9	7.6	5.6	2
	V		18.9	21	13.4	6.7
Winding inductance (phase to phase) <i>Induttanza tra le fasi</i>	M		42	21.2	22	10
	V		42	55.8	58.9	35.6
Nominal current, locked rotor <i>Corrente nominale a rotore bloccato</i>	M		1	1.9	2.4	4.4
	V		1	1.2	1.5	2.35
Recommended power cable square section (4x) <i>Sezione cavo consigliata (4x)</i>	M		1 (18)	1 (18)	1 (18)	1 (18)
	V		1 (18)	1 (18)	1 (18)	1 (18)

* ambient at 20°C (68°F) and flange at 45°C (113°F) / ** see "Torque/Speed Characteristics" on page 4.

* with drive max current limited.

The nominal torque, continuous duty, $\Delta\theta_{win} = 110K$ is not always achievable with the recommended drive.

460Vac - Please consult our appointed Service Centers for max torque at nominal speed.

FAS N7		FAS N2		FAS N3		Symbol Simbolo	Unit Unità		
M2 030	M4 030	M2 030	M3 030	M1 030	M2 030				
V2 030	V4 030	V2 030	V3 030	V1 030	V2 030				
2	4	2	3	1	2	n / nr			
3.3	6	7.5	11	12	22	T_{n65}	Nm		
4	7.3	9.1	13.4	14.6	26.7	T_{n110}	Nm		
						T_m	Nm		
						Drive Type Tipo azionamento			
12	24	25	38	33	65	T_{md}	Nm		
3/6	8/16	8/16	15/30	8/16	25/49	ωn	rpm - r/min		
8/16	14/30	14/30	14/30	14/30	30/64	$Tn\omega$	Nm		
3/6	8/16	8/16	14/30	8/16	25/49	$T_{md\omega}$			
3/8*	6/16	6/16	-	-	-				
10	23	25	38	28	65	$\omega\tau$	rpm - r/min		
9.5	20	22	23	24	39	P_n	kW		
10	23	25	38	28	65	P_{out}	kW		
12	23	25	-	-	-	J	10 ⁶ kg m ²		
3000	3000	3000	3000	3000	3000	τ_m	ms		
2.42	3.5	5.8	7.1	9.5	13.4	m	kg		
6	17	18	33	21	62	R_{th}	°C/W		
9.5	19	21	23	23	50	τ_{th}	s		
8	20	21	37	24	64	K_t	Nm/A		
8	20	21	-	-	-	τ_e	ms		
1000	1300	1200	1600	1400	1800	R_w	Ω		
3000	2800	2500	3000	2900	3000	L_w	mH		
1700	2000	1800	2300	2000	2500	I_n	A		
1600	2000	1800	-	-	-	mm ² (AWG)			
1.04	1.88	2.36	3.45	3.77	6.91				
0.76	1.1	1.82	2.23	3	4.2				
390	750	1430	2020	5600	9600				
2.29	1.55	3.09	2.29	5.39	3.26				
2.56	1.55	3.8	2.52	5.58	3.24				
5.6	7.9	13	15.6	19.4	26.4				
0.71	0.58	0.47	0.44	0.42	0.37				
1150	1250	1200	1300	1800	1900				
0.74	0.82	0.77	0.81	0.838	0.814				
1.96	1.80	1.657	1.39	1.9	1.45				
5.00	6.42	7.97	9.07	11.8	15.8				
4.45	6.35	6.5	8.3	11.38	15.8				
1.86	0.81	0.74	0.43	0.39	0.13				
14.6	3.86	4.2	1.39	2.1	0.41				
9.3	5.2	5.9	3.9	4.6	2.05				
65	24.5	27.3	11.54	23.9	6.49				
4.5	7.3	9.7	13.6	14.3	27				
1.7	3.3	4.52	7.9	6.3	15.2				
1 (18)	1.5 (16)	1.5 (16)	2.5 (14)	2.5 (14)	5 (10)				
1 (18)	1 (18)	1.5 (16)	1.5 (16)	1.5 (16)	5 (10)				

• ambiente a 20°C e flangia a 45°C / ••vedi "Caratteristica Coppia/Velocità" a pag. 4.

* con limitazione della corrente massima dell'azionamento.

La coppia nominale in servizio continuo a rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv} = 110K$ non sempre è compatibile con l'azionamento consigliato.

460Vac - Consultare i Service Centers riguardo la coppia massima alla velocità nominale.

PERFORMANCE SPECIFICATIONS / DATI RENDIMENTO

Characteristics and nominal values with sinusoidal drive <i>Caratteristiche e valori nominali con azionamento sinusoidale</i>	Motor Size <i>Taglia Motore</i>	FAE N0		FAE N1		
		M	M3 030	M6 030	M2 030	M4 030
		V	V3 030	V6 030	V2 030	V4 030
Number of rotor modules / <i>Numero dei moduli rotore</i>			3	6	2	4
Nominal torque, continuous duty, locked rotor $\Delta\theta_{win}=65K^\bullet$ <i>Coppia nominale in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=65K^\bullet$</i>			0.6	1.2	2	3.8
Torque, continuous duty, locked rotor $\Delta\theta_{win}=110K^\bullet$ <i>Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=110K^\bullet$</i>			0.73	1.46	2.43	4.6
Peak torque / <i>Coppia di picco</i>			4	7	10	19
Recommended drive <i>Azionamento consigliato</i>	DS2000 M		3/6	4/8	6/11	8/16
	DS2000 V		3/6	3/6	3/6	6/11
	μ DS V		3/8*	3/8*	3/8	6/16*
Max torque with recommended drive <i>Coppia max con azionamento consigliato</i>	DS2000 M		3.9	5	8.7	13
	DS2000 V		3.9	6.5	8	16
	μ DS V		4	7	10	19
Nominal speed / <i>Velocità nominale</i>			3000	3000	3000	3000
Nominal torque, continuous duty, nominal speed ($\Delta\theta_{win} = 65K^\bullet$) <i>Coppia nominale in servizio continuo ($\Delta\theta_{avv} = 65K^\bullet$)</i>			0.57	1.1	1.72	2.8
Max torque at nom. speed with recomm. drive <i>Coppia max con azionamento consigliato alla velocità nominale</i>	DS2000 M		2.1	4.5	6	12
	DS2000 V		3.7	5.4	6.5	13
	μ DS V		3.7	5.4	6.5	13
Cutoff speed at max torque with recomm. drive ** <i>Velocità di taglio alla coppia max con azionamento consigliato</i>	DS2000 M		1200	2200	1700	2400
	DS2000 V		2800	2100	2000	1900
	μ DS M		2300	1900	1800	1600
Theoretical nominal output power ($T_N \cdot \omega_N$) <i>Potenza nominale teorica ($T_N \cdot \omega_N$)</i>			0.19	0.38	0.63	1.19
Output power, continuous duty, nominal speed ($\Delta\theta_{win} = 65K^\bullet$) <i>Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ($\Delta\theta_{avv} = 65K^\bullet$)</i>			0.18	0.345	0.54	0.88
Rotor inertia (resolver included) <i>Momento d'inerzia rotorico (compreso resolver)</i>			40	70	190	350
Mechanical time constant <i>Costante di tempo meccanica</i>	M		3.44	2.25	2.69	1.66
	V		3.44	1.98	2.42	1.56
Weight / <i>Massa</i>			2.2	2.8	4.6	6.6
Thermal impedance / <i>Impedenza termica</i>			1.9	1.39	1.04	0.86
Thermal time constant / <i>Costante di tempo termica</i>			750	800	1000	1100
Torque constant <i>Costante di coppia</i>	M		0.617	0.64	0.827	0.855
	V		0.617	1.04	1.35	1.61
Electrical time constant <i>Costante di tempo elettrica</i>	M		2.22	2.79	3.93	5.00
	V		2.22	3.15	4.40	5.26
Winding resistance at 20°C (phase to phase) <i>Resistenza a 20° tra le fasi</i>	M		18.9	7.6	5.6	2
	V		18.9	21	13.4	6.7
Winding inductance (phase to phase) <i>Induttanza tra le fasi</i>	M		42	21.2	22	10
	V		42	55.8	58.9	35.6
Nominal current, locked rotor <i>Corrente nominale a rotore bloccato</i>	M		1	1.9	2.4	4.4
	V		1	1.2	1.5	2.35
Recommended power cable square section (4x) <i>Sezione cavo consigliata (4x)</i>	M		1 (18)	1 (18)	1 (18)	1 (18)
	V		1 (18)	1 (18)	1 (18)	1 (18)

\bullet ambient at 20°C (68°F) and flange at 45°C (113°F) / $\bullet\bullet$ see "Torque/Speed Characteristics" on page 4.

* with drive max current limited.

The nominal torque, continuous duty, $\Delta\theta_{win} = 110K$ is not always achievable with the recommended drive.

460Vac - Please consult our appointed Service Centers for max torque at nominal speed.

FAE N7		FAE N2		FAE N3		Symbol Simbolo	Unit Unità
M2 030	M4 030	M2 030	M3 030	M1 030	M2 030		
V2 030	V4 030	V2 030	V3 030	V1 030	V2 030		
2	4	2	3	1	2	n / nr	
3.3	6	7.5	11	12	22	T_{n65}	Nm
4	7.3	9.1	13.4	14.6	26.7	T_{n110}	Nm
12	24	25	38	33	65	T_m	Nm
8/16	14/30	14/30	14/30	14/30	30/64	Drive Type Tipo azionamento	
3/6	8/16	8/16	14/30	8/16	25/49		
3/8*	6/16	6/16	-	-	-		
9.5	20	22	23	24	39	T_{md}	Nm
10	23	25	38	28	65		
12	23	25	-	-	-		
3000	3000	3000	3000	3000	3000	ωn	rpm - r/min
2.42	3.5	5.8	7.1	9.5	13.4	$Tn\omega$	Nm
9.5	19	21	23	23	50		
8	20	21	37	24	64	$T_{md}\omega$	Nm
8	20	21	-	-	-		
3000	2800	2500	3000	2900	3000		
1700	2000	1800	2300	2000	2500	$\omega\tau$	rpm - r/min
1600	2000	1800	-	-	-		
1.04	1.88	2.36	3.45	3.77	6.91	P_n	kW
0.76	1.1	1.82	2.23	3	4.2	P_{out}	kW
390	750	1430	2020	5600	9600	J	10 ⁻⁶ kg m ²
2.29	1.55	3.09	2.29	5.39	3.26	τ_m	ms
2.56	1.55	3.8	2.52	5.58	3.24	m	kg
5.6	7.9	13	15.6	19.4	26.4	R_{th}	°C/W
0.71	0.58	0.47	0.44	0.42	0.37	τ_{th}	s
1150	1250	1200	1300	1800	1900	K_t	Nm/A
0.74	0.82	0.77	0.81	0.838	0.814		
1.96	1.80	1.657	1.39	1.9	1.45	τ_e	ms
5.00	6.42	7.97	9.07	11.8	15.8	R_w	Ω
4.45	6.35	6.5	8.3	11.38	15.8		
1.86	0.81	0.74	0.43	0.39	0.13	L_w	mH
14.6	3.86	4.2	1.39	2.1	0.41		
9.3	5.2	5.9	3.9	4.6	2.05		
65	24.5	27.3	11.54	23.9	6.49		
4.5	7.3	9.7	13.6	14.3	27	I_n	A
1.7	3.3	4.52	7.9	6.3	15.2		
1 (18)	1.5 (16)	1.5 (16)	2.5 (14)	2.5 (14)	5 (10)	mm ² (AWG)	
1 (18)	1 (18)	1.5 (16)	1.5 (16)	1.5 (16)	5 (10)		

• ambiente a 20°C e flangia a 45°C / ••vedi "Caratteristica Coppia/Velocità" a pag. 4.

* con limitazione della corrente massima dell'azionamento.

La coppia nominale in servizio continuo a rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv} = 110K$ non sempre è compatibile con l'azionamento consigliato.

460Vac - Consultare i Service Centers riguardo la coppia massima alla velocità nominale.

RESOLVERS (FAS N) / RESOLVER (FAS N)

VERSION	Model	Poles	Power Supply	Frequency	Max Current	Max Error Spread	Phase Shift	Z _{ro} Input Imp.	Z _{ss} Output Imp.	τ Transf. Ratio
VERSIONE	Modello	Poli	Tensione Alimentazione	Frequenza	Corrente Max	Errore Max Picco-Picco	Sfasamento	Z _{ro} Imped.Ingresso	Z _{ss} Imped.Uscita	τ Rapp. Trasf.
		(n°)	(Vrms)	(kHz)	(mArms)	(min)	(°)	(Ω)	(Ω)	
Standard	FAS N0-N1-N7	6	7.1	10	25	10	0-6	≥280	≤850	0.29 +5% -10%
	FAS N2-N3	6	7.1	10	15	10	0-6	≥470	≤850	0.29 +5% -10%
Optional Opzionale	FAS N0-N1-N7	2	7.1	10	25	10	0±5	≥280	≤850	0.50 +5% -10%
	FAS N2-N3	2	7.1	10	25	20	0-6	≥280	≤850	0.47 +5% -10%

ENCODER (FAE N) / ENCODER (FAE N)

Characteristics / Caratteristiche	Unit / Unità
Number of pulses per revolution / Numero di impulsi giro	2048 ppr / imp.giro
Commutation signals / Segnali di commutazione	6 poles / poli nr / n
Reference signal / Segnale di riferimento	Number / N.ro 1 nr / n
	Position / Posiz. 90° Electric / Elettrici °
Max frequency / Massima frequenza	300 kHz
Working speed / Velocità operativa	6000 rpm / r/min
Max angular acceleration / Massima accelerazione angolare	0.2 x 10 ⁶ 1/s ²
Operating voltage range / Tensione nominale	5 ± 10% V
No-load operating current / Corrente a vuoto	50 mA
Electrical interface / Interfaccia elettrica	Line Driver RS 422 compatible Uscite tipo Line Driver RS 422 compatibile

ELECTRICAL OPTIONS / OPZIONI ELETTRICHE

Safety Brake / Freno di stazionamento

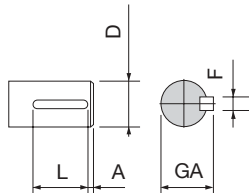
Brake Characteristics <i>Caratteristiche Freno</i>	FAS N0 FAE N0	FAS N1 FAE N1	FAS N7 FAE N7	FAS N2 FAE N2	FAS N3 FAE N3	Unit <i>Unità</i>
Supply Voltage <i>Tensione Alimentazione</i>	24	24	24	24	24	Vdc
Supply Current <i>Corrente Assorbita</i>	0.35	0.5	0.85	1	1	Adc
Static brake holding torque <i>Coppia frenante statica minima</i>	1	2	6	25	25	Nm
Inertia <i>Momento d'inerzia</i>	7	7.1	23	115	115	10 ⁶ kgm ²
Weight <i>Massa</i>	0.42	0.91	1.12	2.64	2.64	kg
Max angular backlash <i>Gioco angolare massimo</i>	20	20	20	20	20	min

Caution:
to ensure a proper brake release we recommend 24±26 Vdc supply measured at motor terminals.
Brake must be clamped and released with motor at standstill.

Attenzione:
per garantire un corretto sgancio del freno raccomandiamo una tensione di 24±26 Vdc misurata ai terminali del motore.
Il freno deve essere inserito/disinserito a rotore fermo.

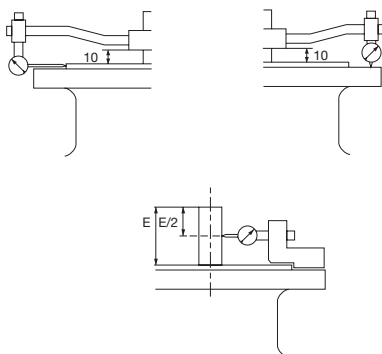
MECHANICAL OPTIONS / OPZIONI MECCANICHE

Shaft with key [according to IEC 72-1 (1991)] / Albero con chiavetta [secondo le norme IEC 72-1 (1991)]



Dimension <i>Dimensione</i>	FAS - FAE				
	N0	N1	N7	N2	N3
D	14j6	19j6	19j6	24j6	24j6
L	20	25	25	32	32
A	3	3	3	3	3
GA	16	21.5	21.5	27	27
F	5	6	6	8	8

Eccentricity [according to IEC 72-1 (1991)] / Eccentricità [secondo le norme IEC 72-1 (1991)]

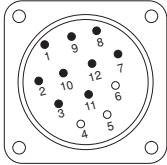


Tolerance <i>Tolleranza</i>	FAS - FAE				
	N0	N1	N7	N2	N3
Standard <i>Standard</i>	0.080	0.080	0.100	0.100	0.100
Reduced <i>Grado Preciso</i>	0.040	0.040	0.050	0.050	0.050

Tolerance <i>Tolleranza</i>	FAS				
	N0	N1	N7	N2	N3
Standard <i>Standard</i>	0.035	0.040	0.040	0.040	0.040
Reduced <i>Grado Preciso</i>	0.018	0.021	0.021	0.021	0.021

Signal / Segnale
Standard

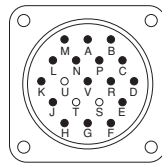
IPS02A 12-12PYC/SH Connector
Connettore IPS02A 12-12PYC/SH



FAS N

- 1 $\cos \varphi / \cos \varphi$
- 2 $\overline{\cos \varphi} / \overline{\cos \varphi}$
- 3 Shield / Schermo
- 7 OV / OV
- 8-9 PTC / PTC
- 10 V-ref / V-ref
- 11 $\sin \varphi / \sin \varphi$
- 12 $\overline{\sin \varphi} / \overline{\sin \varphi}$

PT00E 14-19 PC10 Connector
Connettore PT00E 14-19 PC10

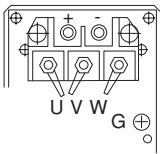


FAE N

- L Phase U / Fase U
- E Phase V / Fase V
- D Phase W / Fase W
- J Phase C / Fase C
- P Phase B / Fase B
- G Phase A / Fase A
- A +5V
- M Phase \overline{U} / Fase \overline{U}
- F Phase \overline{V} / Fase \overline{V}
- C Phase \overline{W} / Fase \overline{W}
- K Phase \overline{C} / Fase \overline{C}
- N Phase \overline{B} / Fase \overline{B}
- H Phase \overline{A} / Fase \overline{A}
- R PTC
- B Ground / Terra
- V PTC Ground / Terra

Power / Potenza
Standard

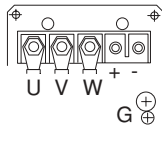
Terminal Board
Morsettiera



FAS - FAE
except / eccetto
N3 M2 030

- U Phase U / Fase U
- V Phase V / Fase V
- W Phase W / Fase W
- G Ground / Terra
- + Brake / Freno
- Brake / Freno

Terminal Board
Morsettiera



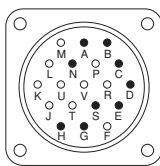
FAS - FAE
only for / solo per
N3 M2 030

- U Phase U / Fase U
- V Phase V / Fase V
- W Phase W / Fase W
- G Ground / Terra
- + Brake / Freno
- Brake / Freno

Connection box 100x100x60 mm
Scatola connessioni: 100x100x60 mm

Signal / Segnale
Option / Opzionale

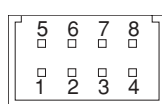
PT00E 14-19 PC10 Connector
Connettore PT00E 14-19 PC10



FAS N

- C $\cos \varphi / \cos \varphi$
- E $\overline{\cos \varphi} / \overline{\cos \varphi}$
- B OV / OV
- D V-ref / V-ref
- G $\sin \varphi / \sin \varphi$
- H $\overline{\sin \varphi} / \overline{\sin \varphi}$
- S Shield / Schermo
- N-A PTC / PTC

Connector (only for IP67 protection) AMPMODU II 280637
Connettore (solo per protezione IP67) AMPMODU II 280637

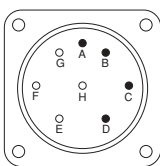


FAS N

- 1 $\cos \varphi / \cos \varphi$
- 2 $\overline{\cos \varphi} / \overline{\cos \varphi}$
- 3 V-ref / V-ref
- 4 OV / OV
- 5 $\sin \varphi / \sin \varphi$
- 6 $\overline{\sin \varphi} / \overline{\sin \varphi}$
- 7 PTC / PTC
- 8 PTC / PTC

Power / Potenza
Option / Opzionale

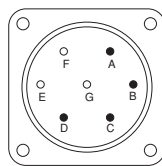
PT00E 16-8-PC2 Optional Connector
Connettore Opzionale PT00E 16-8-PC2



FAS - FAE
except / eccetto
N2 M3 030-N3 M1 030
N3 M2 030-N3 V2 030

- A Phase U / Fase U
- B Phase V / Fase V
- C Phase W / Fase W
- D Ground / Terra
- E Brake / Freno
- F Brake / Freno

97B 3100RS 24-10P Optional Connector
Connettore Opzionale 97B 3100RS 24-10P



FAS - FAE
only for / solo per
N2 M3 030-N3 M1 030
N3 M2 030-N3 V2 030

- A Phase U / Fase U
- B Phase V / Fase V
- C Phase W / Fase W
- D Ground / Terra
- E Brake / Freno
- F Brake / Freno

Connection box 100x100x60 mm
Scatola connessioni: 100x100x60 mm

Model Code / Codifica

FAS N -

0	1	2	3
---	---	---	---

 -

--	--

 - **030** -

--	--

 -

--	--

Size/Taglia
Version/Versione
Number of rotor modules
Numero dei moduli rotore
Nominal Speed 3000 rpm/100
Velocità nominale 3000 r/min/100

Standard Motor
Motore Standard -
Motor according to UL-CSA
Motore omologato UL-CSA **U**

6 pole resolver, 180V winding, (230 main supply)
Resolver 6 poli, Avvolgimento 180V, (alim. 230V) **M**

2 pole resolver, 180V winding, (230V main supply)
Resolver 2 poli, Avvolgimento 180V (alim. 230V) **A**

6 pole resolver, 325/375V winding, (400/460 main supply)
Resolver 6 poli, Avvolgimento 325/375V, (alim. 400/460V) **V**

2 pole resolver, 325/375V winding, (400/460V main supply)
Resolver 2 poli, Avvolgimento 325/375V (alim. 400/460V) **C**

Electrical Options
Opzioni elettriche

Mechanical Options
Opzioni meccaniche

10					
17					
24					
31					
32					
33					
34					
35					
40					
41					
42					
43					

Safety Brake
Freno stazionamento

Power Connector
Connettore potenza

PT00E Signal Connector
Connettore segnale PT00E

Key IEC72
Chiavetta IEC72

Shaft exit seal
Guarniz. uscita albero

Reduced tolerance
Tolleranza ridotta

IP65 protection
Protezione IP65

IP67 protection
Protezione IP67

FAE N -

0	1	2	3
---	---	---	---

 -

--	--

 - **030** -

--	--

 -

--	--

 -

--	--

 -

--	--

 -

--	--

 -

--	--

Size/Taglia
Version/Versione
Number of rotor modules
Numero dei moduli rotore
Nominal Speed 3000 rpm/100
Velocità nominale 3000 r/min/100

Standard Motor
Motore Standard -
Motor according to UL-CSA
Motore omologato UL-CSA **U**

180V winding, (230 main supply)
Avvolgimento 180V, (alimentazione 230V) **M**

325/375V winding, (400/460 main supply)
Avvolgimento 325/375V, (alimentazione 400/460V) **V**

Electrical Options
Opzioni elettriche

Mechanical Options
Opzioni meccaniche

10					
17					
24					
31					
32					
33					
34					
35					
40					
41					
42					
43					

Safety Brake
Freno stazionamento

Power Connector
Connettore potenza

Key IEC72
Chiavetta IEC72

Shaft exit seal
Guarniz. uscita albero

Reduced tolerance
Tolleranza ridotta

IP65 protection
Protezione IP65

Pulse per revolution
Impulsigliro

4	1024
5	2048
6	4096

Encoder
I Incremental
Incrementale

Code Example / Esempio di Codifica

FASN - 2UM3 - 030 - 10 - 33

IP67 protection, reduced tolerance
Protezione IP67, eccentricità grado preciso

Safety Brake
Freno di Stazionamento

Nominal speed: 3000 rpm
Velocità nominale: 3000 r/min

Number of rotor modules: 3, 230 VAC type
Numero moduli rotore: 3, tipo 230 VAC

Size: 2, UL-CSA version
Taglia: 2, versione UL-CSA

FASTACT Servomotor Series N
Servomotore FASTACT Serie N



**Argentina
Australia
Austria
Brazil
China
Finland
France
Germany
India
Ireland**



**Italy
Japan
Korea
Luxembourg
Norway
Russia
Singapore
South Africa
Spain
Sweden
United Kingdom
USA**

MOOG

**COMPANY WITH INTEGRATED
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/ISO 14001=**

Moog Italiana S.r.l.
Electric Division
Via Avosso, 94-16015 Casella (Genova) - Italy
Telephone: (+39) 010 96711
Fax: (+39) 010 9671280
For the location nearest to you, contact
www.moog.com/worldwide

Fastact N CAS-011 EN/IT 0503