

# MOOG

**Fastact K/F**  
Servomotori Brushless  
*Brushless Servo Motors*



## DESCRIZIONE

I servomotori FASTACT serie K sono caratterizzati da altissima sovraccaricabilità e da elevatissime accelerazioni.

Tali caratteristiche, determinate dal disegno elettromagnetico a 8 poli e da una specifica scelta dei materiali impiegati, sono particolarmente indicate per applicazioni dove vengono richieste al sistema motore/azionamento prestazioni dinamiche eccezionali.

I FAS F, sono la versione FAS K con raffreddamento ad aria forzata che permette un ulteriore incremento di prestazioni riducendo i tempi di ciclo e contenendo peso e dimensioni.

La gamma di scelta risulta quindi ampliata ed è ora articolata in quattro taglie, composta da 29 tipi, con coppia nominale da 0,5 a 120 Nm con  $\Delta\theta_{avv} = 65K$  (da 0,6 a 145 Nm con  $\Delta\theta_{avv} = 110K$ ); per ogni tipo sono previste due velocità standard. I servomotori FASTACT K e F sono disponibili in versione 230 V<sub>ac</sub> e 400/460 V<sub>ac</sub> (identificati dalla "V" prima del gruppo di cifre che indica la coppia nominale).

I servomotori FASTACT K e F sono conformi alla norma CEI EN 61800-3 (1996) per ambiente industriale, secondo la Direttiva 89/336/CEE (EMC).

## ESECUZIONE STANDARD

- magneti a terre rare
- avvolgimento trifase a stella
- tensione nominale a coppia e velocità nominali: 180 V o 325 V per la versione V
- protezione IP 64, secondo EN60529 (1991), escluso gruppo di ventilazione forzata sui FAS F
- isolamento Classe F
- temperatura ambiente:  $-25^{\circ}\div +55^{\circ}C$
- temperatura magazzinaggio:  $-25^{\circ}\div +70^{\circ}C$
- raffreddamento IC 00 41 (macchina chiusa non ventilata) secondo CEI EN60034-6 (1995) per FAS K, con ventilazione forzata con ventilatore assiale per FAS F (alimentazione 220 V<sub>ac</sub> monofase per F1 e F2, 220 V<sub>ac</sub> trifase per F3)
- numero poli: 8
- resolver 4 poli per velocità  $>4500$  r/min, 8 poli per velocità  $\leq 4500$  r/min, tipo "Pancake"
- flangia B14 per taglia 0 e B5 per taglie 1, 2 e 3

- cuscinetti schermati lubrificati a vita
- forma costruttiva e predisposizione montaggio IM B14, IM V18 e IM V19 per taglia 0; IM B5, IM V1 e IM V3 per taglie 1, 2 e 3 secondo EN60034-7 (1993)
- urti: 30 g<sub>n</sub> per 11 ms, sui due assi, secondo IEC 68-2-27 (1987)
- vibrazioni: 0,3 mm picco-picco fino a 57 Hz, 2 g<sub>n</sub> da 57 Hz a 150 Hz, sui due assi, secondo IEC 68-2-6 (1982)
- albero liscio con foro filettato per cassetamento secondo DIN 332 (1983)
- grado di equilibratura Q = 2,5 secondo ISO 1940-1 (nota: equilibratura con chiavetta per opzione chiavetta)
- colore nero
- protezione termica tramite PTC con soglia a 130°C (155°C per la versione V)
- connettori tipo MS per i segnali e la potenza
- 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

## OPZIONI

Le opzioni (freno, predisposizione encoder, ecc.) sono dettagliate alle pagg. 15 e 16.

## ESECUZIONI SPECIALI

Siamo disponibili, come da tradizione, a sviluppare e fabbricare prodotti "Custom", su specifiche definite di comune accordo con i Clienti.

## DESCRIPTION

*High accelerations and overload capabilities are the distinguishing features of the K series of FASTACT brushless servomotors. Such characteristics, achieved through an 8-pole electromagnetic design and a specific choice of the materials used, make them particularly suitable for applications where the motor/drive system is requested to give superior dynamic performances.*

*The FAS F family is the FAS K version equipped with an integral fan for forced cooling of the motor casing, allowing better performances, reducing the cycle time with limited weight and size increase.*

*The wider range of choice consists of four frame sizes and is composed of 29 types; torque ratings range from 0.5 to 120 Nm at  $\Delta\theta_{win} = 65K$  (0.6 to 145 Nm at  $\Delta\theta_{win} = 110K$ ); two speed ratings for each model are available. FAS K and F servomotors are available both 230 V<sub>AC</sub> and 400/460 V<sub>AC</sub> in this case a "V" in the model code, before nominal torque, means windings are designed for use with 400/460 V<sub>AC</sub> digital drives.*

*Compliance is guaranteed to EN 61800-3 (1996) for industrial environment, according to 89/336/EC Directive (EMC).*

## STANDARD MODELS

- rare earth magnets
- 3-phase star connected winding
- nominal voltage at nominal torque and nominal speed: 180V or 325V for V version
- IP 64 protection, according to EN60529 (1991), except forced ventilation system for FAS F
- class F insulation
- ambient temperature:  $-25^{\circ}\div +55^{\circ}C$
- storage temperature:  $-25^{\circ}\div +70^{\circ}C$
- IC 00 41 cooling (totally enclosed, not ventilated) according to EN60034-6 (1995) for FAS K, by forced axial fan ventilation for FAS F (power supply 220 V<sub>AC</sub> single-phase for F1 and F2, 220 V<sub>AC</sub> 3-phase for F3)
- poles number: 8
- 4 pole for  $\omega > 4500$  rpm, 8 pole for  $\omega \leq 4500$  rpm integrated "Pancake" resolver



NOTA  
Dimensioni meccaniche in mm

NOTE  
Dimensions and tolerances in mm

- B14 flange mounting for size 0, B5 for size 1, 2, 3
- shielded bearings lubricated for life
- construction and mounting arrangement for size 0 is IM B14, IM V18 and IM V19; for size 1, 2, 3 IM B5, IM V1 and IM V3 according to EN60034-7 (1993)
- shock: 30  $g_n$  per 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)
- black finish
- thermal protection using PTC with threshold at 130°C (155°C for V version)
- MS signal and power connector
- plug connectors included
- 90° indexable connector box
- MTBF at 20°C,  $\Delta\theta_{win} = 65K$ , ground fixed motor: 200,000 hours

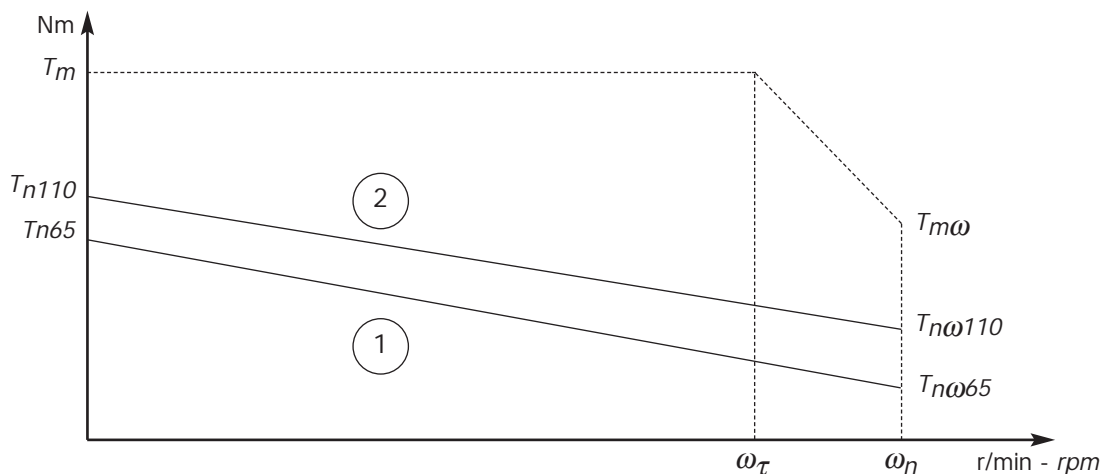
## SPECIAL PRODUCTS

It is our custom to design and manufacture special products to meet customer's needs.

## OPTIONS

Options (safety brake, encoder mounting kit, etc.) are detailed on pages 15 and 16.

## CARATTERISTICA COPPIA/VELOCITA' / TORQUE/SPEED CHARACTERISTICS



- $Tn65$ : coppia in servizio continuo, rotore bloccato con  $\Delta\theta_{avv} = 65^\circ C$
- $Tn110$ : coppia in servizio continuo, rotore bloccato con  $\Delta\theta_{avv} = 110^\circ C$
- $Tn\omega65$ : coppia in servizio continuo, alla velocità nominale con  $\Delta\theta_{avv} = 65^\circ C$
- $Tn\omega110$ : coppia in servizio continuo, alla velocità nominale con  $\Delta\theta_{avv} = 110^\circ C$
- $Tm$ : coppia massima erogabile dal motore
- $Tm\omega$ : coppia massima alla velocità nominale
- $\omega n$ : velocità nominale
- $\omega\tau$ : velocità massima alla  $Tm$
- 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.

Nelle tabelle "Dati Tecnici" seguenti, sono evidenziate le prestazioni massime del motore in termini di coppia massima, velocità massima alla  $Tm$  e coppia massima alla velocità nominale. La corrente massima indicata  $I_{pk}$  ( $A_{pk}$ ) è la corrente massima per ottenere la coppia massima  $Tm$ . Orientativamente, la coppia massima con un drive di corrente massima  $I_{dpk}$  si può calcolare come segue:  
 $T_{md} = T_m * I_{dpk} / I_{pk}$

Per ogni chiarimento consultare comunque i nostri Service Centers che, in accordo con le prestazioni richieste al sistema, proporranno l'accoppiamento motore-azionamento più idoneo all'applicazione

- $Tn65$ : nominal torque, continuous duty, locked rotor  $\Delta\theta_{win} = 65K$
- $Tn110$ : nominal torque, continuous duty, locked rotor  $\Delta\theta_{win} = 110K$
- $Tn\omega65$ : nominal torque, continuous duty, nominal speed  $\Delta\theta_{win} = 65K$
- $Tn\omega110$ : nominal torque, continuous duty, nominal speed  $\Delta\theta_{win} = 110K$
- $Tm$ : peak torque
- $Tm\omega$ : max torque at nominal speed
- $\omega n$ : nominal speed
- $\omega\tau$ : cutoff speed at max torque
- Area 1: continuous duty zone
- Area 2: intermittent duty zone; the performances at a specified duty rate are available under request

In the following "Technical Data" are showed the max performances of the motor in terms of peak torque, cut off speed at max torque and max torque at nominal speed. It is showed the max current  $I_{pk}$  ( $A_{pk}$ ) that is the max current to achieve the peak torque  $Tm$ . For the evaluation of the max torque  $Tmd$  with a drive of max current  $I_{dpk}$  it is possible the use of the following formula:  
 $T_{md} = T_m * I_{dpk} / I_{pk}$

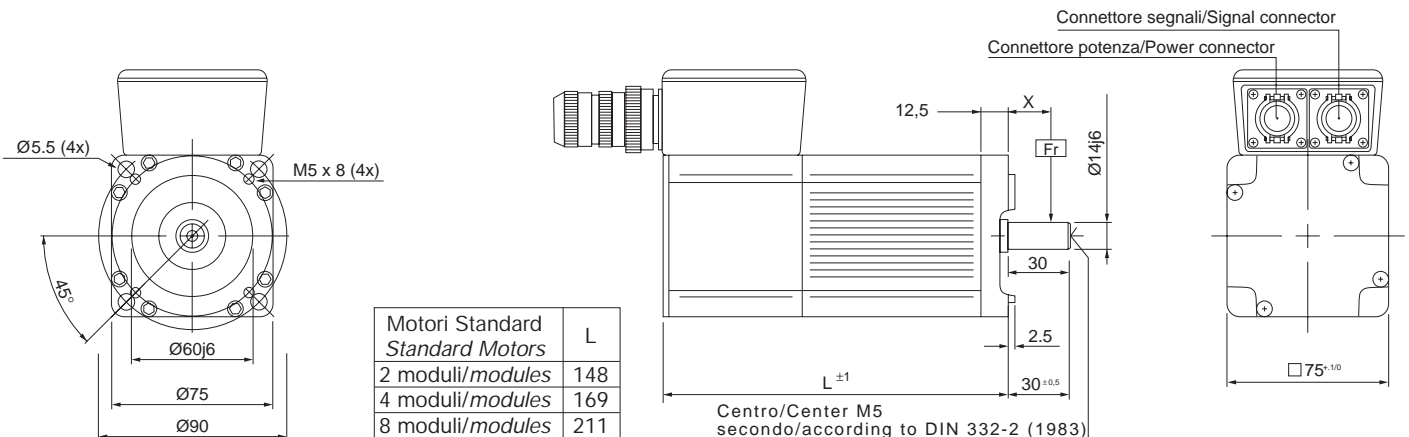
Please contact our Service Centers for the best motor-drive matching.

Caratteristiche e valori nominali con azionamento sinusoidale <i>Characteristics and nominal values with sinusoidal drive</i>	Taglia motore <i>Motor size</i>	FAS K0					
		005-030	005-060	010-030	010-060	020-030	020-060
			V005-060		V010-060		V020-060
Numero dei moduli rotore / Number of rotor modules		2	2	4	4	8	8
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=65K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=65K^{\circ}</math></i>		0.5	0.5	1	1	2	2
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=110K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=110K^{\circ}</math></i>		0.6	0.6	1.22	1.22	2.4	2.4
Coppia di picco / Peak torque **		3.3	3.3	6.6	6.6	13.1	13.1
Velocità nominale / Nominal speed		3000	6000	3000	6000	3000	6000
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		0.50	0.48	0.92	0.86	1.66	1.48
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		0.58	0.56	1.2	1.1	2.1	2
Coppia max alla velocità nominale **	-	1.1	0.9	1.6	1.8	3.5	3.6
<i>Max torque at nominal speed **</i>	V	-	1.6	-	3.1	-	6.8
Velocità di taglio alla coppia max **	-	300	1700	350	2000	800	2300
<i>Cutoff speed at max torque **</i>	V	-	2000	-	2000	-	2300
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		0.16	0.30	0.29	0.54	0.52	0.93
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		0.18	0.35	0.38	0.69	0.66	1.26
Momento d'inerzia rotorico (compreso resolver) <i>Rotor inertia (resolver included)</i>		65	65	90	90	140	140
Costante di tempo meccanica	-	8.1	8.4	4.0	3.8	2.4	2.2
<i>Mechanical time constant</i>	V	-	8.3	-	3.9	-	2.3
Massa / Weight		2.3	2.3	2.8	2.8	3.7	3.7
Costante di tempo termica / Thermal time constant		710	710	790	790	1000	1000
Costante di coppia	-	0.61	0.376	0.734	0.394	0.752	0.403
<i>Torque constant</i>	V	-	0.61	-	0.70	-	0.70
Costante di tempo elettrica	-	1.1	1.1	1.5	1.7	2.1	2.2
<i>Electrical time constant</i>	V	-	1.1	-	1.6	-	2.1
Resistenza a 20° tra le fasi <i>Winding resistance at 20°C (phase to phase)</i>	-	27	10.5	13.9	3.75	5.49	1.47
<i>Winding resistance at 20°C (phase to phase)</i>	V	-	27.7	-	12.0	-	4.6
Induttanza tra le fasi <i>Winding inductance (phase to phase)</i>	-	30	11.3	21.5	6.2	11.3	3.3
<i>Winding inductance (phase to phase)</i>	V	-	30.2	-	19.4	-	9.8
Corrente nominale a rotore bloccato <i>Nominal current, locked rotor</i>	-	0.8	1.3	1.4	2.5	2.7	5.0
<i>Nominal current, locked rotor</i>	V	-	0.8	-	1.4	-	2.9
Corrente massima ** <i>Max current **</i>	-	8.4	13.7	14.0	26.1	27.1	50.6
<i>Max current **</i>	V	-	8.4	-	14.7	-	29.3
Connettore potenza (vedere pag.17) <i>Power connector (see page 17)</i>	-	A	A	A	A	A	A
<i>Power connector (see page 17)</i>	V	-	A	-	A	-	A
Sezione cavo consigliata (4x) <i>Recommended power cable square section (4x)</i>	-	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)
<i>Recommended power cable square section (4x)</i>	V	-	1.00 (18)	-	1.00 (18)	-	1.00 (18)

**DIMENSIONI E TOLLERANZE / DIMENSIONS AND TOLERANCES**

(Dimensioni scatola connessioni a pag.17 / See page 17 for the connection box dimensions )

**FAS K0**



Simbolo <i>Symbol</i>	Unità <i>Unit</i>
n / nr	
$T_{n65}$	Nm
$T_{n110}$	Nm
$T_m$	Nm
$\omega_n$	r/min - rpm
$T_n\omega_{65}$	Nm
$T_n\omega_{110}$	Nm
$T_m\omega$	Nm
$\omega\tau$	r/min - rpm
$P_{out}$	kW
$P_{out}$	kW
$J$	$10^{-6}\text{kgm}^2$
$\tau_m$	ms
$m$	kg
$\tau_{th}$	s
$K_t$	Nm/A
$\tau_e$	ms
$R_W$	$\Omega$
$L_W$	mH
$I_n$	A
$I_{pk}$	A <sub>pk</sub>
Tipo/Type	
mm <sup>2</sup> (AWG)	

#### Note Generali alle Tabelle dei Dati Tecnici:

- ambiente a 20°C e flangia a 45°C
- vedi "Caratteristica Coppia/Velocità"

#### General Remarks to Technical Data Sheets:

- ambient at 20°C and flange at 45°C
- see "Torque/Speed Characteristics"

**460Vac**  
 Consultare i Service Centers riguardo la curva caratteristica  
 "Coppia/Velocità" con azionamenti a 460Vac

**460Vac**  
 Please contact our appointed Service Centers for "Torque/Speed"  
 characteristics curve with 460Vac drives

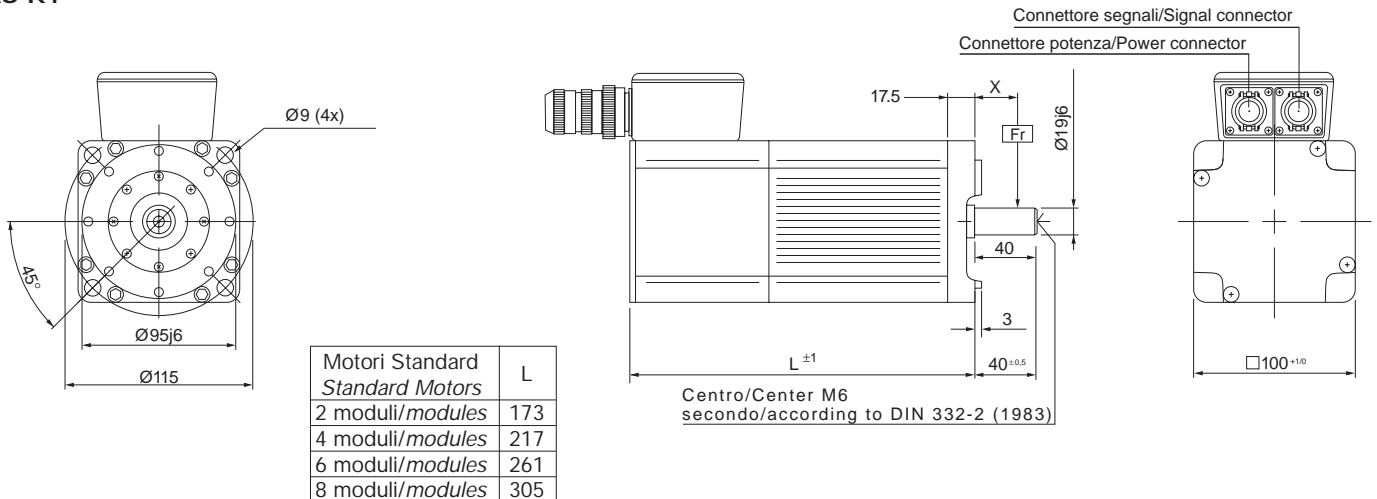
Caratteristiche e valori nominali con azionamento sinusoidale <i>Characteristics and nominal values with sinusoidal drive</i>	Taglia motore <i>Motor size</i>	FAS K1					
		020-030	020-060	040-030	040-045	060-030	060-045
		V020-030	V020-060	V040-030	V040-045	V060-030	V060-045
Numero dei moduli rotore / Number of rotor modules		2	2	4	4	6	6
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=65K^\circ$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=65K^\circ</math></i>		2	2	4	4	6	6
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=110K^\circ$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=110K^\circ</math></i>		2.4	2.4	4.9	4.9	7.3	7.3
Coppia di picco / Peak torque **		12.5	12.5	25	25	37	37
Velocità nominale / Nominal speed		3000	6000	3000	4500	3000	4500
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^\circ$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^\circ</math>)</i>		2	1.83	3.95	3.63	5.98	5.23
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^\circ$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^\circ</math>)</i>		2.4	2.2	4.7	4.4	7	6.9
Coppia max alla velocità nominale **	-	4.1	3.1	5.3	6.3	8.6	11.3
<i>Max torque at nominal speed **</i>	V	7.8	8.1	14.5	16	22.5	22
Velocità di taglio alla coppia max **	-	1500	3200	1400	2300	1500	2500
<i>Cutoff speed at max torque **</i>	V	1500	3200	1400	2300	1500	2100
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^\circ$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^\circ</math>)</i>		0.63	1.15	1.24	1.71	1.88	2.46
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^\circ$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^\circ</math>)</i>		0.75	1.38	1.48	2.07	2.20	3.25
Momento d'inerzia rotorico (compreso resolver) <i>Rotor inertia (resolver included)</i>		280	280	430	430	610	610
Costante di tempo meccanica	-	2.8	3.1	1.7	1.6	1.4	1.4
<i>Mechanical time constant</i>	V	2.7	2.8	1.6	1.6	1.3	1.4
Massa / Weight		4.2	4.2	6.2	6.2	8.5	8.5
Costante di tempo termica / Thermal time constant		1290	1290	1380	1380	1500	1500
Costante di coppia	-	0.786	0.437	0.873	0.582	0.873	0.567
<i>Torque constant</i>	V	1.354	0.757	1.512	1.02	1.53	1.135
Costante di tempo elettrica	-	2.8	2.6	3.5	3.7	4.2	4.2
<i>Electrical time constant</i>	V	3.0	2.9	3.8	3.8	4.4	4.4
Resistenza a 20° tra le fasi <i>Winding resistance at 20°C (phase to phase)</i>	-	3.63	1.21	1.79	0.75	0.99	0.43
	V	10.1	3.4	5.0	2.2	3.0	1.7
Induttanza tra le fasi <i>Winding inductance (phase to phase)</i>	-	10.3	3.2	6.3	2.8	4.2	1.8
	V	30.6	9.6	18.9	8.6	12.9	7.2
Corrente nominale a rotore bloccato *** <i>Nominal current, locked rotor ***</i>	-	2.5	4.6	4.6	6.9	6.9	10.6
	V	1.5	2.6	2.6	3.9	3.9	5.3
Corrente massima ** <i>Max current **</i>	-	24.7	44.5	44.5	66.8	65.9	101.5
	V	14.4	25.7	25.7	38.1	37.6	50.7
Connettore potenza (vedere pag.17) <i>Power connector (see page 17)</i>	-	A	A	A	A	B	B
	V	A	A	A	A	B	B
Sezione cavo consigliata (4x) <i>Recommended power cable square section (4x)</i>	-	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.50 (16)	1.50 (16)	2.50 (14)
	V	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.50 (16)

(\*\*\*) Per i motori FAS F la corrente nominale è riferita a Tn110 / Nominal current referred to Tn110 for FAS F motors

**DIMENSIONI E TOLLERANZE / DIMENSIONS AND TOLERANCES**

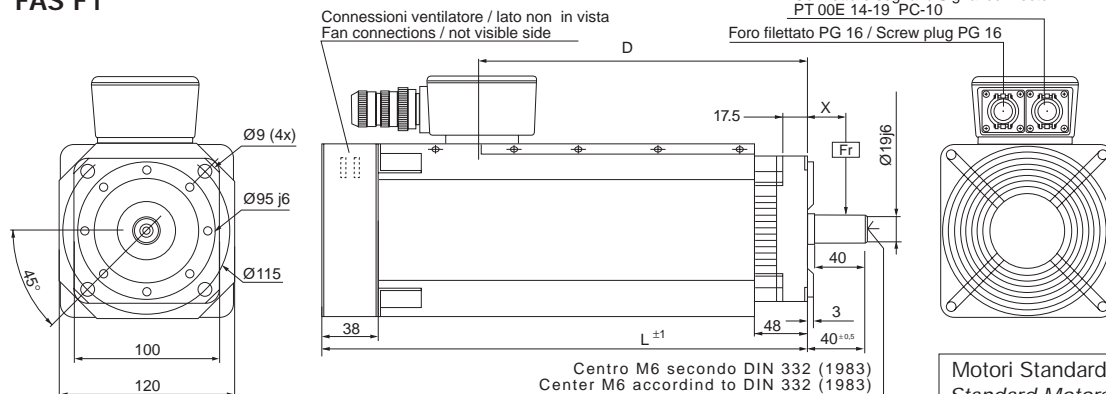
(Dimensioni scatola connessioni a pag.17 / See page 17 for the connection box dimensions)

**FAS K1**



		FAS F1								Simbolo Symbol	Unità Unit
080-030	080-045	020-030	020-060	040-030	040-045	060-030	060-045	080-030	080-045		
V080-030	V080-045	V020-030	V020-060	V040-030	V040-045	V060-030	V060-045	V080-030	V080-045		
8	8	2	2	4	4	6	6	8	8	n / nr	
8	8	2.9	2.9	5.7	5.7	8.4	8.4	11.2	11.2	$T_{n65}$	Nm
9.8	9.8	3.6	3.6	6.9	6.9	10.1	10.1	13.6	13.6	$T_{n110}$	Nm
50	50	12.5	12.5	25	25	37	37	50	50	$T_m$	Nm
3000	4500	3000	6000	3000	4500	3000	4500	3000	4500	$\omega_n$	r/min rpm
7.74	6.6	2.9	2.4	5.1	4.7	7.3	6.6	9	8.1	$T_{n\omega65}$	Nm
9.3	8.2	3.5	3.2	6.5	6.1	9.5	8.8	11.9	11.9	$T_{n\omega110}$	Nm
11.9	13.4	4.1	3.1	5.3	6.3	8.6	11.3	11.9	13.4	$T_{m\omega}$	Nm
31	28	7.8	8.1	14.5	16	22.5	22	31	28		
1500	2400	1500	3200	1400	2300	1500	2500	1500	2400	$\omega\tau$	r/min rpm
1500	2100	1500	3200	1400	2300	1500	2100	1500	2100		
2.43	3.11	0.91	1.51	1.60	2.21	2.29	3.11	2.83	3.82	$P_{out}$	kW
2.92	3.86	1.10	2.01	2.04	2.87	2.98	4.15	3.74	5.61	$P_{out}$	kW
790	790	280	280	430	430	610	610	790	790	$J$	10 <sup>4</sup> kgm <sup>2</sup>
1.2	1.3	2.8	3.1	1.7	1.6	1.4	1.4	1.2	1.3	$\tau_m$	ms
1.2	1.3	2.7	2.8	1.6	1.6	1.3	1.4	1.2	1.3		
10	10	5.7	5.7	8	8	10.3	10.3	12	12	$m$	kg
1560	1560	775	775	830	830	900	900	940	940	$\tau_{th}$	s
0.873	0.582	0.786	0.437	0.873	0.582	0.873	0.567	0.873	0.582	$K_t$	Nm/A
1.514	1.164	1.354	0.757	1.512	1.02	1.53	1.135	1.514	1.164		
4.8	4.5	2.8	2.6	3.5	3.7	4.2	4.2	4.8	4.5	$\tau_e$	ms
4.7	4.4	3.0	2.9	3.8	3.8	4.4	4.4	4.7	4.4		
0.67	0.31	3.63	1.21	1.79	0.75	0.99	0.43	0.67	0.31	$R_w$	$\Omega$
2.0	1.3	10.1	3.4	5.0	2.2	3.0	1.7	2.0	1.3		
3.2	1.4	10.3	3.2	6.3	2.8	4.2	1.8	3.2	1.4	$L_w$	mH
9.6	5.6	30.6	9.6	18.9	8.6	12.9	7.2	9.6	5.6		
9.2	13.7	4.6	8.2	7.9	11.9	11.6	17.8	15.6	23.4	$I_n$	A
5.3	6.9	2.7	4.8	4.6	6.8	6.6	8.9	9.0	11.7		
89.1	133.6	24.7	44.5	44.5	66.8	65.9	101.5	89.1	133.6	$I_{pk}$	A <sub>pk</sub>
57.4	66.8	14.4	25.7	25.7	38.1	37.6	50.7	51.4	66.8		
B	B	A	A	A	A	B	B	B	B	Tipo/Type	
B	B	A	A	A	A	B	B	B	B		
2.50 (14)	4.00 (10)	1.00 (18)	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)	4.00 (10)	4.00 (10)	6.00 (8)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
1.50 (16)	1.50 (16)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.00 (18)	1.50 (16)	1.50 (16)	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)		

## FAS F1



Motori Standard Standard Motors	L	D
2 moduli/modules	242	137
4 moduli/modules	291	181
6 moduli/modules	335	225
8 moduli/modules	379	269

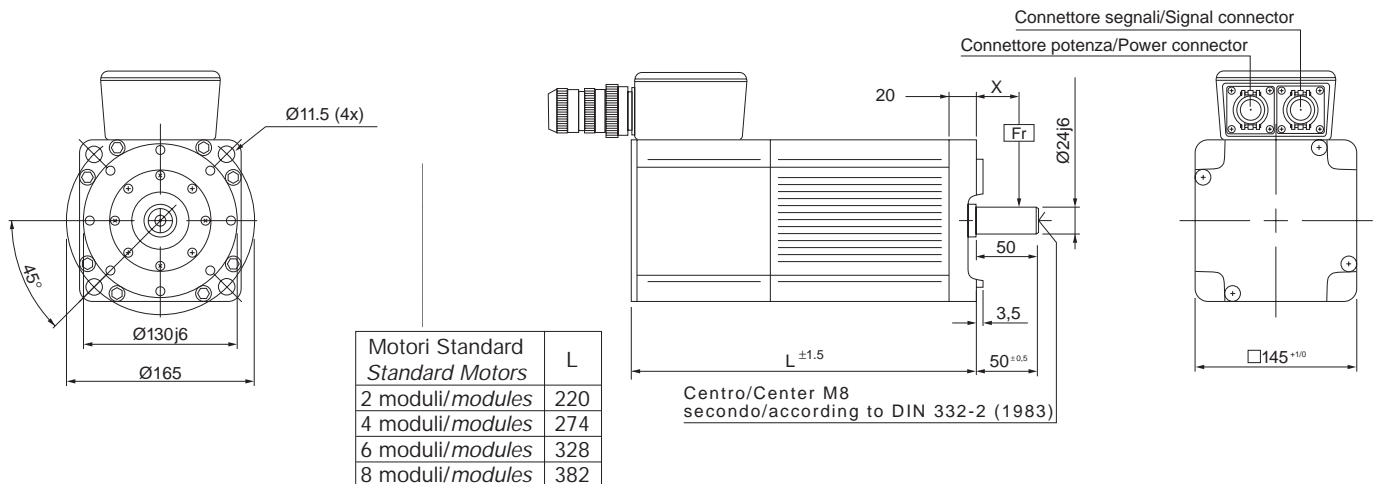
Caratteristiche e valori nominali con azionamento sinusoidale <i>Characteristics and nominal values with sinusoidal drive</i>	Taglia motore <i>Motor size</i>	FAS K2					
		060-030	060-045	120-020	120-030	180-020	180-030
		V060-030	V060-045	V120-020	V120-030	V180-020	V180-030
Numero dei moduli rotore / Number of rotor modules		2	2	4	4	6	6
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=65K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=65K^{\circ}</math></i>		6	6	12	12	18	18
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=110K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=110K^{\circ}</math></i>		7.3	7.3	14.6	14.6	22	22
Coppia di picco / Peak torque **		30	30	60	60	92	92
Velocità nominale / Nominal speed		3000	4500	2000	3000	2000	3000
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		5.54	4.6	10.1	8.95	15.3	13.6
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		6.7	6	14	12.7	17.7	16.8
Coppia max alla velocità nominale **	-	11.7	8.9	15.4	17.3	0	26.8
<i>Max torque at nominal speed **</i>	V	19	18.5	33	37	49	58
Velocità di taglio alla coppia max **	-	2000	2800	1200	1900	1000	1900
<i>Cutoff speed at max torque **</i>	V	1900	2700	1000	1800	1000	1900
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		1.74	2.17	2.11	2.81	3.20	4.27
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		2.10	2.83	2.93	3.99	3.71	5.28
Momento d'inerzia rotorico (compreso resolver) <i>Rotor inertia (resolver included)</i>		1650	1650	2720	2720	3990	3990
Costante di tempo meccanica	-	3.9	3.9	2.4	2.4	2.0	2.0
<i>Mechanical time constant</i>	V	3.9	3.8	2.5	2.4	2.0	1.9
Massa / Weight		11	11	16	16	21	21
Costante di tempo termica / Thermal time constant		1180	1180	1400	1400	1550	1550
Costante di coppia	-	0.78	0.57	1.29	0.86	1.5	0.86
<i>Torque constant</i>	V	1.43	1.03	2.51	1.58	2.57	1.50
Costante di tempo elettrica	-	5.2	5.5	6.9	6.8	8.3	8.6
<i>Electrical time constant</i>	V	5.3	5.6	6.8	6.9	8.3	9.1
Resistenza a 20° tra le fasi <i>Winding resistance at 20°C (phase to phase)</i>	-	0.85	0.44	0.85	0.38	0.65	0.21
	V	2.8	1.4	3.3	1.3	1.9	0.6
Induttanza tra le fasi <i>Winding inductance (phase to phase)</i>	-	4.4	2.4	5.9	2.6	5.4	1.8
	V	14.5	7.9	22.3	8.7	15.9	5.5
Corrente nominale a rotore bloccato *** <i>Nominal current, locked rotor ***</i>	-	7.6	10.5	9.3	14.0	12.0	21.0
	V	4.2	5.8	4.8	7.6	7.0	12.0
Corrente massima *** <i>Max current ***</i>	-	59.4	81.9	72.3	108.5	95.4	166.8
	V	32.7	45.2	37.2	59.2	55.6	95.3
Connettore potenza (vedere pag.17) <i>Power connector (see page 17)</i>	-	B	B	B	B	B	B
	V	B	B	B	B	B	B
Sezione cavo consigliata (4x) <i>Recommended power cable square section (4x)</i>	-	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)	4.00 (10)	2.50 (14)	6.00 (8)
	V	1.50 (16)	1.50 (16)	1.50 (16)	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)

(\*\*\*) Per i motori FAS F la corrente nominale è riferita a Tn110 / Nominal current referred to Tn110 for FAS F motors

**DIMENSIONI E TOLLERANZE / DIMENSIONS AND TOLERANCES**

(Dimensioni scatola connessioni a pag.17 / See page 17 for the connection box dimensions)

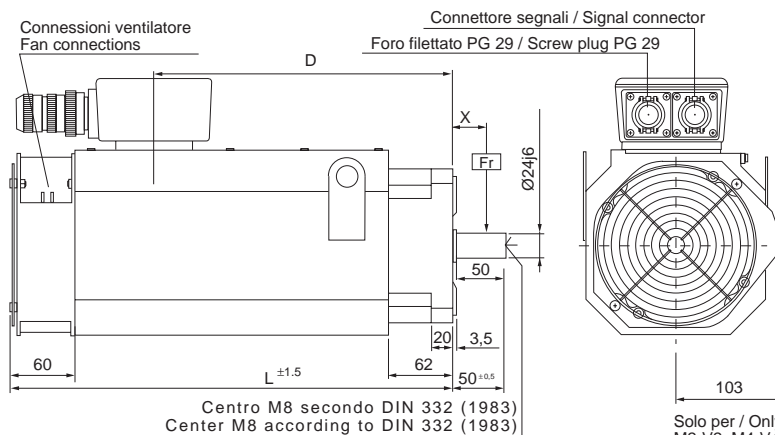
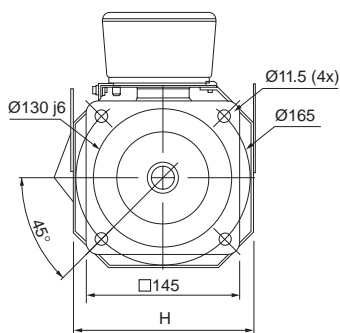
**FAS K 2**





FAS F2										Simbolo Symbol	Unità Unit
240-020	240-030	060-030	060-045	120-020	120-030	180-020	180-030	240-020	240-030	n / nr	
V240-020	V240-030	V060-030	V060-045	V120-020	V120-030	V180-020	V180-030	V240-020	V240-030		
8	8	2	2	4	4	6	6	8	8		
24	24	7.8	7.8	15.1	15.1	23	23	30	30	$T_{n65}$	Nm
29	29	9.4	9.4	18.4	18.4	28	28	36	36	$T_{n110}$	Nm
118	118	30	30	60	60	92	92	118	118	$T_m$	Nm
2000	3000	3000	4500	2000	3000	2000	3000	2000	3000	$\omega_n$	r/min rpm
20.2	17.6	6.8	5.9	13.7	12.6	20	17.8	24	20.5	$T_{n\omega 65}$	Nm
24	20	8.8	8	17	16.5	25	22.5	30	27	$T_{n\omega 110}$	Nm
53	36.2	11.7	8.9	15.4	17.3	0	26.8	53	36.2	$T_{m\omega}$	Nm
74	68	19	18.5	33	37	49	58	74	68	$\omega\tau$	r/min rpm
1400	1900	2000	2800	1200	1900	1000	1900	1400	1900	$\omega\tau$	r/min rpm
1200	1600	1900	2700	1000	1800	1000	1900	1200	1600	$P_{out}$	kW
4.23	5.53	2.14	2.78	2.87	3.96	4.19	5.59	5.03	6.44	$P_{out}$	kW
5.03	6.28	2.76	3.77	3.56	5.18	5.24	7.07	6.28	8.48	$P_{out}$	kW
5250	5250	1650	1650	2720	2720	3990	3990	5250	5250	$J$	10 <sup>-4</sup> kgm <sup>2</sup>
1.8	1.9	3.9	3.9	2.4	2.4	2.0	2.0	1.8	1.9	$\tau_m$	ms
1.8	1.8	3.9	3.8	2.5	2.4	2.0	1.9	1.8	1.8	$m$	kg
26	26	14	14	20	20	25	25	31.2	31.2	$\tau_{th}$	s
1700	1700	710	710	840	840	930	930	1020	1020	$K_t$	Nm/A
1.14	0.86	0.78	0.57	1.29	0.86	1.5	0.86	1.14	0.86	$\tau_e$	ms
2.29	1.72	1.43	1.03	2.51	1.58	2.57	1.50	2.29	1.72	$R_w$	$\Omega$
9.2	8.7	5.2	5.5	6.9	6.8	8.3	8.6	9.2	8.7	$L_w$	mH
9.4	8.7	5.3	5.6	6.8	6.9	8.3	9.1	9.4	8.7	$I_n$	A
0.26	0.15	0.85	0.44	0.85	0.38	0.65	0.21	0.26	0.15	$I_{pk}$	A <sub>pk</sub>
1.0	0.6	2.8	1.4	3.3	1.3	1.9	0.6	1.0	0.6	Tipo/Type	
2.4	1.3	4.4	2.4	5.9	2.6	5.4	1.8	2.4	1.3		
9.6	5.2	14.5	7.9	22.3	8.7	15.9	5.5	9.6	5.2		
21.0	28.0	12.0	16.5	14.3	21.4	18.7	32.6	31.5	42.0		
10.5	14.0	6.6	9.1	7.3	11.7	10.9	18.6	15.7	21.0		
160.6	213.9	59.4	81.9	72.3	108.5	95.4	166.8	160.6	213.9		
80.3	107	32.7	45.2	37.2	59.2	55.6	95.3	80.3	107		
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B		
6.00 (8)	6.00 (8)	2.50 (14)	4.00 (10)	4.00 (10)	4.00 (10)	4.00 (10)	10.00 (8)	10.00 (8)	10.00 (8)		
2.50 (14)	4.00 (10)	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)	2.50 (14)	4.00 (10)	4.00 (10)	6.00 (8)		mm <sup>2</sup> (AWG)

### FAS F2



Motori Standard Standard Motors	L	D	H
2 moduli/modules	309	172	169
4 moduli/modules	363	226	169
6 moduli/modules	417	280	187
8 moduli/modules	471	334	187

Caratteristiche e valori nominali con azionamento sinusoidale <i>Characteristics and nominal values with sinusoidal drive</i>	Taglia motore <i>Motor size</i>	FAS K3					
		240-020	240-030	360-020	360-030*	480-020	480-030*
		V240-020	V240-030	V360-020	V360-030*	V480-020	V480-030*
Numero dei moduli rotore / Number of rotor modules		2	2	3	3	4	4
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=65K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=65K^{\circ}</math></i>		24	24	36	36	48	48
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=110K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=110K^{\circ}</math></i>		30	30	44	44	58	58
Coppia di picco / Peak torque **		95	95	130	130	190	190
Velocità nominale / Nominal speed		2000	3000	2000	3000	2000	3000
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		21.3	18.3	28.3	23.2	39	30.9
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		25	21	35	32	48	40
Coppia max alla velocità nominale **	-	33	21	64	44	73	31
<i>Max torque at nominal speed **</i>	V	74	73	110	64	155	70
Velocità di taglio alla coppia max **	-	1100	1600	1300	1500	1200	1200
<i>Cutoff speed at max torque **</i>	V	1100	1500	1100	1100	1100	1000
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		4.47	5.74	5.93	7.29	8.17	9.71
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		5.24	6.60	7.33	10.05	10.05	12.56
Momento d'inerzia rotorico (compreso resolver) <i>Rotor inertia (resolver included)</i>		12500	12500	16200	16200	20500	20500
Costante di tempo meccanica	-	4.0	3.6	2.7	2.9	2.4	2.1
<i>Mechanical time constant</i>	V	3.9	3.6	2.6	2.8	2.3	2.0
Massa / Weight		29	29	37	37	46	46
Costante di tempo termica / Thermal time constant		1850	1850	2050	2050	2270	2270
Costante di coppia	-	1.29	0.92	1.24	0.83	1.29	0.92
<i>Torque constant</i>	V	2.40	1.66	2.48	1.79	2.39	1.66
Costante di tempo elettrica	-	9.7	10.7	11.3	10.0	12.7	14.0
<i>Electrical time constant</i>	V	10.0	10.8	11.9	10.4	12.9	14.6
Resistenza a 20° tra le fasi	-	0.31	0.14	0.15	0.07	0.11	0.05
<i>Winding resistance at 20°C (phase to phase)</i>	V	1.0	0.45	0.57	0.32	0.37	0.16
Induttanza tra le fasi	-	3	1.5	1.7	0.7	1.4	0.7
<i>Winding inductance (phase to phase)</i>	V	10.3	4.9	6.8	3.3	4.8	2.3
Corrente nominale a rotore bloccato ***	-	18.6	26.1	29.0	43.6	37.3	52.2
<i>Nominal current, locked rotor ***</i>	V	10.0	14.5	14.5	20.1	20.1	29.0
Corrente massima ***	-	114.5	160.6	163.1	245.1	229.8	321.2
<i>Max current ***</i>	V	61.7	89.2	81.5	113.1	123.7	178.5
Connettore potenza (vedere pag.17)	-	B	B	B	C	C	C
<i>Power connector (see page 17)</i>	V	B	B	B	C	C	C
Sezione cavo consigliata (4x)	-	4.00 (10)	6.00 (8)	6.00 (8)	10.00 (8)	10.00 (8)	16.00 (6)
<i>Recommended power cable square section (4x)</i>	V	4.00 (10)	4.00 (10)	4.00 (10)	6.00 (8)	6.00 (8)	6.00 (8)

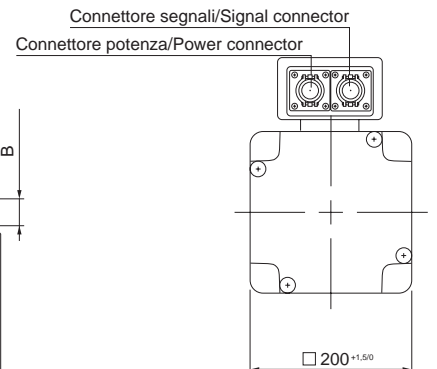
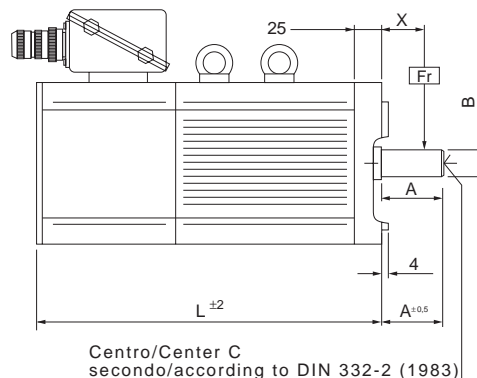
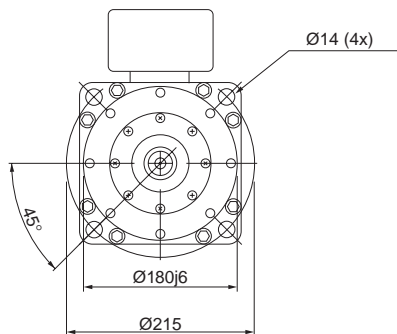
(\*\*\*) Per i motori FAS F la corrente nominale è riferita a Tn110 / Nominal current referred to Tn110 for FAS F motors

\* Con induttanza da 0.25 in serie per fase per bassa tensione, 1.5 per alta tensione

**DIMENSIONI E TOLLERANZE / DIMENSIONS AND TOLERANCES**

(Dimensioni scatola connessioni a pag.17 / See page 17 for the connection box dimensions)

**FAS K3**



720-012	720-020	960-012	960-020*	Simbolo Symbol	Unità Unit
V720-012	V720-020	V960-012	V960-020*		
6	6	8	8	n / nr	
72	72	96	96	$T_{n65}$	Nm
88	88	117	117	$T_{n110}$	Nm
260	260	380	380	$T_m$	Nm
1200	2000	1200	2000	$\omega n$	r/min rpm
59.1	53.5	81.2	72.1	$T_{n\omega 65}$	Nm
71	63	92	87	$T_{n\omega 110}$	Nm
84	68	114	0	$T_{m\omega}$	Nm
200	210	290	150		
800	1100	650	800	$\omega \tau$	r/min rpm
650	1100	650	650		
7.42	11.20	10.20	15.10	$P_{out}$	kW
8.92	13.19	11.56	18.22	$P_{out}$	kW
29500	29500	38500	38500	$J$	$10^4 \text{kgm}^2$
2.1	1.9	1.9	1.9	$\tau m$	ms
2.1	1.8	1.9	1.8		
61	61	78	78	$m$	kg
2550	2550	3050	3050	$\tau_{th}$	s
2.2	1.38	2.2	1.47	$K_t$	Nm/A
4.14	2.48	4.04	2.57		
14.0	15.7	15.0	15.0	$\tau_e$	ms
14.2	16.4	15.2	15.5		
0.2	0.07	0.14	0.06	$R_w$	$\Omega$
0.69	0.22	0.46	0.18		
2.8	1.1	2.1	0.9	$L_w$	mH
9.8	3.6	7.1	2.8		
32.6	52.2	43.5	65.3	$I_n$	A
17.4	29.0	23.7	37.3		
183	293	268.1	402.1	$I_{pk}$	$A_{pk}$
97.6	162.8	146.2	229.8		
B	C	B	C	Tipo/Type	
B	C	B	C		
10.00 (8)	16.00 (6)	10.00 (8)	16.00 (6)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
6.00 (8)	6.00 (8)	6.00 (8)	10.00 (8)		

Motori Standard Standard Motors	L	A	B	C
2 moduli/modules	286	58	32k6	M12
3 moduli/modules	332	58	32k6	M12
4 moduli/modules	378	82	42k6	M16
6 moduli/modules	470	82	42k6	M16
8 moduli/modules	562	82	42k6	M16

Caratteristiche e valori nominali con azionamento sinusoidale <i>Characteristics and nominal values with sinusoidal drive</i>	Taglia motore <i>Motor size</i>	FAS F3					
		240-020	240-030	360-020	360-030*	480-020	480-030*
		V240-020	V240-030	V360-020	V360-030*	V480-020	V480-030*
Numero dei moduli rotore / Number of rotor modules		2	2	3	3	4	4
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=65K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=65K^{\circ}</math></i>		30	30	45	45	61	61
Coppia in servizio continuo, rotore bloccato con $\Delta\theta_{avv}=110K^{\circ}$ <i>Nominal torque, continuous duty, locked rotor <math>\Delta\theta_{win}=110K^{\circ}</math></i>		37	37	55	55	74	74
Coppia di picco / Peak torque **		95	95	130	130	190	190
Velocità nominale / Nominal speed		2000	3000	2000	3000	2000	3000
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		25.0	22.0	35	32	46	42
Coppia nominale in servizio continuo, velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Nominal torque, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		35	31	48	44	60	58
Coppia max alla velocità nominale **	-	33	21	64	44	73	31
<i>Max torque at nominal speed **</i>	V	74	73	110	64	155	70
Velocità di taglio alla coppia max **	-	1100	1600	1300	1500	1200	1200
<i>Cutoff speed at max torque **</i>	V	1100	1500	1100	1100	1100	1000
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 65K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 65K^{\circ}</math>)</i>		5.24	6.91	7.33	10.05	9.63	13.19
Potenza resa in servizio continuo alla velocità nom. ( $\Delta\theta_{avv} = 110K^{\circ}$ ) <i>Output power, continuous duty, nominal speed (<math>\Delta\theta_{win} = 110K^{\circ}</math>)</i>		7.33	9.74	10.05	13.82	12.56	18.22
Momento d'inerzia rotorico (compreso resolver) <i>Rotor inertia (resolver included)</i>		12500	12500	16200	16200	20500	20500
Costante di tempo meccanica	-	4.0	3.6	2.7	2.9	2.4	2.1
<i>Mechanical time constant</i>	V	3.9	3.6	2.6	2.8	2.3	2.0
Massa / Weight		34	34	42	42	52	52
Costante di tempo termica / Thermal time constant		1110	1110	1230	1230	1360	1360
Costante di coppia	-	1.29	0.92	1.24	0.83	1.29	0.92
<i>Torque constant</i>	V	2.40	1.66	2.48	1.79	2.39	1.66
Costante di tempo elettrica	-	9.7	10.7	11.3	10.0	12.7	14.0
<i>Electrical time constant</i>	V	10.0	10.8	11.9	10.4	12.9	14.6
Resistenza a 20° tra le fasi	-	0.31	0.14	0.15	0.07	0.11	0.05
<i>Winding resistance at 20°C (phase to phase)</i>	V	1.0	0.45	0.57	0.32	0.37	0.16
Induttanza tra le fasi	-	3	1.5	1.7	0.7	1.4	0.7
<i>Winding inductance (phase to phase)</i>	V	10.3	4.9	6.8	3.3	4.8	2.3
Corrente nominale a rotore bloccato ***	-	28.7	40.2	44.4	66.7	57.5	80.4
<i>Nominal current, locked rotor ***</i>	V	15.4	22.3	22.2	30.8	31.0	44.7
Corrente massima ***	-	114.5	160.6	163.1	245.1	229.8	321.2
<i>Max current ***</i>	V	61.7	89.2	81.5	113.1	123.7	178.5
Connettore potenza (vedere pag.17)	-	B	B	C	C	C	C
<i>Power connector (see page 17)</i>	V	B	B	C	C	C	C
Sezione cavo consigliata (4x)	-	6.00 (8)	10.00 (8)	10.00 (8)	16.00 (6)	16.00 (6)	25.00 (4)
<i>Recommended power cable square section (4x)</i>	V	4.00 (10)	6.00 (8)	6.00 (8)	10.00 (8)	10.00 (8)	10.00 (8)

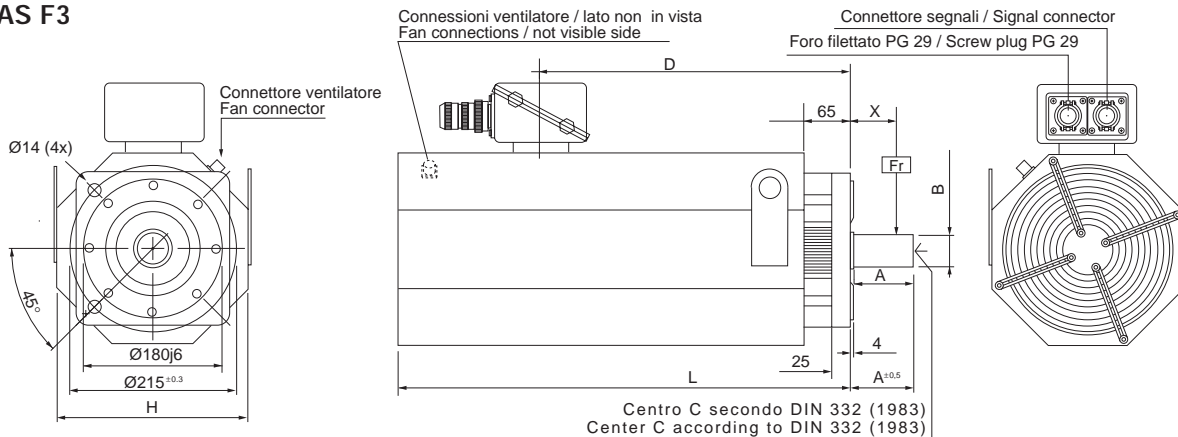
(\*\*\*) Per i motori FAS F la corrente nominale è riferita a Tn110 / Nominal current referred to Tn110 for FAS F motors

\* Con induttanza da 0.25 in serie per fase per bassa tensione, 1.5 per alta tensione

**DIMENSIONI E TOLLERANZE / DIMENSIONS AND TOLERANCES**

(Dimensioni scatola connessioni a pag.17 / See page 17 for the connection box dimensions)

**FAS F3**



720-012	720-020	960-012	960-020 <sup>■</sup>	Simbolo Symbol	Unità Unit
V720-012	V720-020	V960-012	V960-020 <sup>▼</sup>		
6	6	8	8	n / nr	
90	90	120	120	$T_{n65}$	Nm
110	110	145	145	$T_{n110}$	Nm
260	260	380	380	$T_m$	Nm
1200	2000	1200	2000	$\omega_n$	r/min rpm
76.0	63	100	80	$T_{n\omega65}$	Nm
97	85	120	115	$T_{n\omega110}$	Nm
84	68	114	0	$T_{m\omega}$	Nm
200	210	290	150		
800	1100	650	800	$\omega\tau$	r/min rpm
650	1100	650	650		
9.55	13.19	12.56	16.75	$P_{out}$	kW
12.19	17.80	15.08	24.08	$P_{out}$	kW
29500	29500	38500	38500	$J$	$10^{-4}$ kgm <sup>2</sup>
2.1	1.9	1.9	1.9	$\tau_m$	ms
2.1	1.8	1.9	1.8		
71	71	89	89	$m$	kg
1530	1530	1830	1830	$\tau_{th}$	s
2.2	1.38	2.2	1.47	$K_t$	Nm/A
4.14	2.48	4.04	2.57		
14.0	15.7	15.0	15.0	$\tau_e$	ms
14.2	16.4	15.2	15.5		
0.2	0.07	0.14	0.06	$R_w$	$\Omega$
0.69	0.22	0.46	0.18		
2.8	1.1	2.1	0.9	$L_w$	mH
9.8	3.6	7.1	2.8		
49.8	79.7	65.8	98.6	$I_n$	A
26.5	44.3	35.9	56.4		
183	293	208.1	402.1	$I_{pk}$	A <sub>pk</sub>
97.6	162.8	146.2	229.8		
C	C	C	C	Tipo/Type	
C	C	C	C		
10.00 (8)	16.00 (6)	16.00 (6)	25.00 (4)	mm <sup>2</sup> (AWG)	
6.00 (8)	10.00 (8)	10.00 (8)	16.00 (6)		

**Note :**

- con induttanza da 0.25 mH in serie per fase motore
- ▼ con induttanza da 1.5 mH in serie per fase motore

**Remarks :**

- with 0.25 mH choke in series for each motor phase
- ▼ with 1.5 mH choke in series for each motor phase

Motori Standard Standard Motors	L	D	H	B	A	C
2 moduli/modules	359	223	225	32k6	58	M12
3 moduli/modules	405	269	225	32k6	58	M12
4 moduli/modules	451	315	225	42k6	82	M16
6 moduli/modules	595	407	250	42k6	82	M16
8 moduli/modules	687	499	250	42k6	82	M16

## RESOLVERS

VERSIONE	Modello	Poli	Tensione Alimentazione	Frequenza	Corrente Max	Errore Max Picco-Picco	Sfasamento	Zro  Imped.Ingresso	Zss  Imped.Uscita	$\tau$ Rapp. Trasf.
VERSION	Model	Poles	Power Supply	Frequency	Max Current	Max Error Spread	Phase Shift	Zro  Input Imp.	Zss  Output Imp.	$\tau$ Transf. Ratio
		(n°)	(Vrms)	(kHz)	(mAmps)	(min)	(°)	( $\Omega$ )	( $\Omega$ )	
Standard	FAS K/F	8	7.1	10	15	16	0-6	470	850	0.29 +5% -10%
	FAS K/F	4	7.1	10	15	16	0-6	470	850	0.29 +5% -10%

### CARICHI RADIALI / RADIAL LOADS

(vedere disegni motori per quota X[mm] / see motor drawings for X[mm] dimension )

Velocità di rotazione espressa in r/min / Rotational speed in rpm

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%,  $\theta_{avv} = 65K$ ).

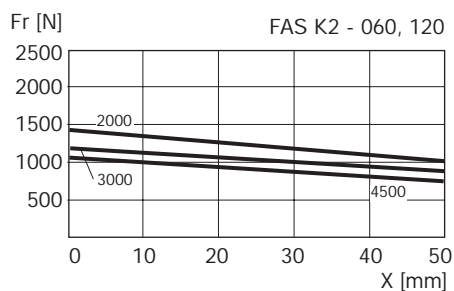
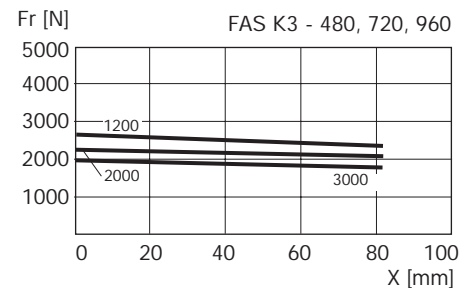
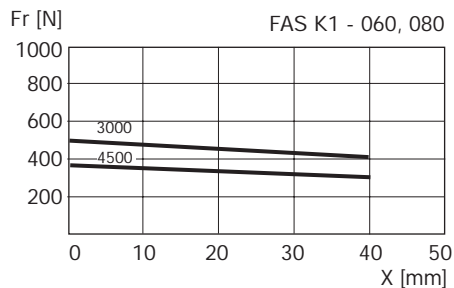
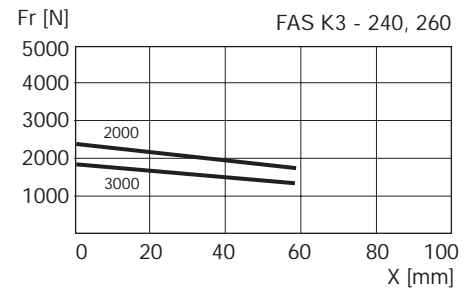
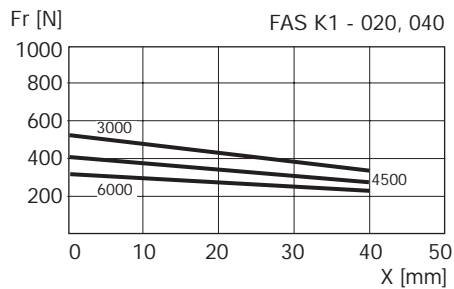
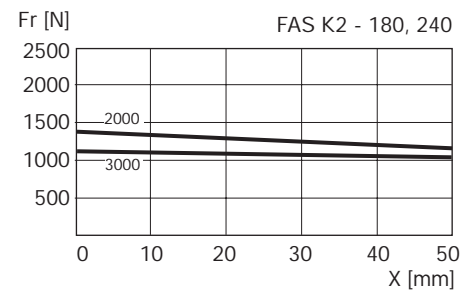
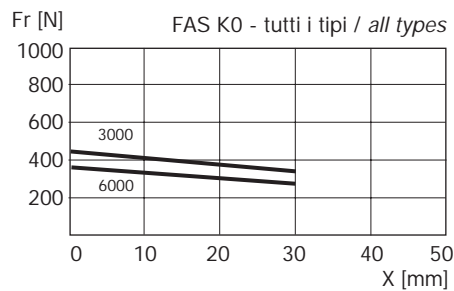
Nota: il massimo carico assiale non può eccedere il 30% del massimo carico radiale ammesso.

**Attenzione !** : evitare shock assiali sull'albero durante il montaggio.

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%,  $\theta_{win} = 65K$ ).

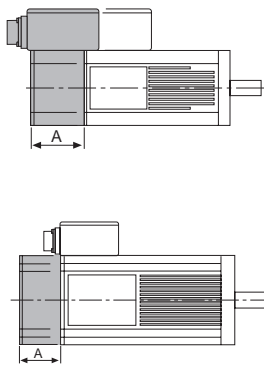
Note: maximum axial load must not exceed 30% of maximum radial load.

**Caution!** Avoid axial shock on shaft during assembling



**OPZIONI ELETTRICHE / ELECTRICAL OPTIONS**

**Freno di stazionamento / Safety brake**

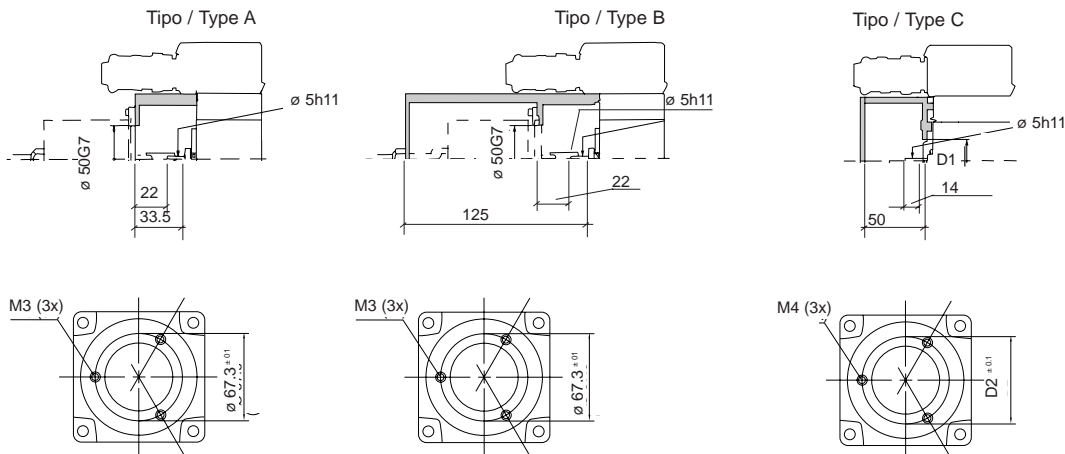


CARATTERISTICHE FRENI FAS <i>BRAKE CHARACTERISTICS</i>	K0	K1	KF1	K2	KF2	K3	KF3	Unità <i>Unit</i>
Tensione Alimentazione +10% -15% <i>Supply Voltage +10% -15%</i>	24	24	24	24	24	24	24	Vdc
Corrente Assorbita <i>Supply Current</i>	0.5	0.75	0.75	1.75	1.75	2.3	2.3	A
Coppia frenante statica <i>Stating brake holding torque</i>	2.2	9	9	30	30	90	90	Nm
Momento d'inerzia <i>Inertia</i>	17	50	50	446	446	2300	2300	10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>
Massa <i>Weight</i>	1	1.8	2	5	6.3	12.3	14	kg
Gioco angolare massimo <i>Max angular backlash</i>	20	20	20	20	20	20	20	min
Lunghezza [A] <i>Length [A]</i>	53	49	49	59	59	64	70	mm

**Attenzione:**  
per garantire lo sgancio dei freni ai valori di tolleranza di tensione riportati in catalogo, le coppie dei freni sono tarate con precisione ai valori sopra indicati. Il freno deve essere inserito e disinserito a rotore fermo.

**Caution:**  
brake will only release correctly when the supply is within the specified voltage range; the brake torques stated are calibrated and fixed values. Brake must be clamped and released with motor at standstill.

**Predisposizione per encoder ottico  
*Optical encoder mounting kit***

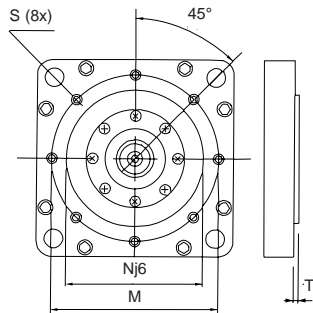


Nota solo per il Tipo B: per i motori FAS K0 i fori sono  $\varnothing 4,5$  su  $\varnothing 42 \pm 0,1$   
 Note (type B only): for FAS K0 motors the fixing holes are  $\varnothing 4,5$  on  $\varnothing 42 \pm 0,1$

TIPO PREDISP. ENCODER <i>MOUNTING KIT TYPE</i>		K0	K1	K2	K3	Unità <i>Unit</i>
Massa <i>Weight</i>	A	0.2	0.4	1	2	kg
	B	0.8	1.1	2	4.5	kg
	C	0.4	0.7	1.5	3.2	kg
	D1	35	35	60	60	mm
	D2	55	55	75	75	mm

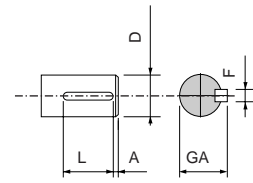
**OPZIONI MECCANICHE / MECHANICAL OPTIONS**

Flangia B14  
**B14 Flange**



TIPO TYPE	K/F1	K/F2	K/F3
N	70	95	130
M	85	115	165
T	2.5	3	3.5
S	M6x9	M8x12	M10x15

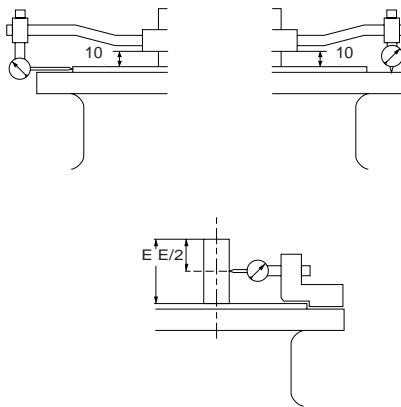
Albero con Chiavetta [secondo le norme IEC 72-1 (1991) ]  
**Shaft with key [according IEC 72-1 (1991) ]**



TIPO TYPE	K0	K/F1	K/F2	K/F3*	K/F3**
D	14j6	19j6	24j6	32k6	42k6
L	20	25	32	40	70
A	3	3	3	4	4
GA	16	21.5	27	35	45
F	5	6	8	10	12

\* 2 e 3 moduli / 2 and 3 modules  
 \*\* 4, 6 e 8 moduli / 4, 6 and 8 modules

Eccentricità [valori limite secondo le norme IEC 72-1 (1991) ]  
**Eccentricity [limit values according IEC 72-1 (1991) ]**



TIPO TYPE	K0	K/F1	K/F2	K/F3
Tolleranza Standard Standard Tolerance	0.080	0.080	0.100	0.100
Toll.Grado Preciso Reduced Tolerance	0.040	0.040	0.050	0.050

TIPO TYPE	K0	K/F1	K/F2	K/F3
Tolleranza Standard Standard Tolerance	0.035	0.040	0.040	0.050
Toll.Grado Preciso Reduced Tolerance	0.018	0.021	0.021	0.025

**CABLAGGIO CONSIGLIATO**

Cavo collegamento segnali: cavetto multipolare a bassa capacità con conduttori 0,38 mm<sup>2</sup> 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 freno: cavetto bipolare schermato sezione 0,60 mm<sup>2</sup>.  
 Cavo collegamento potenza: schermato.  
 Cavo collegamento ventilatore: motori FAS F1, F2: cavetto tripolare sezione 0,60 mm<sup>2</sup> (AWG20); motori FAS F3, cavo quadripolare sezione 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG16).

**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; morsetti: tramite apposita fascetta fissata alle viti di massa.

**RECOMMENDED WIRING**

Signal cable: 4 pair individually twisted & shielded and with an overall shield. Low capacitance, & a minimum 0.38 mm<sup>2</sup> cross section per conductor. Cable length should not exceed 30 m. The signal cable and power / brake cable must be separated by a distance of at least 30 cm.  
 Brake cable: one pair 20 AWG (0.60 mm<sup>2</sup>) minimum wire, shielded  
 Drive cable: four conductors, screened, recommended section for single wire, as in technical data table  
 Fan cable: FAS F1 and F2, 3-conductor cable 0.60 mm<sup>2</sup> section (AWG20); FAS F3 and F4, 4-conductor cable 0.15 mm<sup>2</sup> section (AWG16)

**EMC**

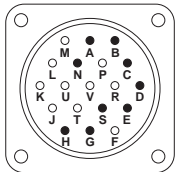
To meet the EC Directive 89/336/EEC (EMC), and for the proper system operation, signal and power cables must be shielded (85% minimum coverage). The shield must be earthed at both sides with Radio Frequency type connection (i.e. 360°). The motor connections must be made as follows: connector: via connector clamp; terminal board: via the proper clip to the grounding screw.



**CONNESSIONI / CONNECTIONS**

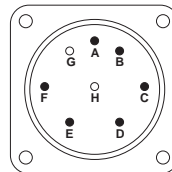
Dimensioni Scatola Connessioni (mm) / <b>Connection Box Dimension (mm)</b>		
<b>Tipo A / Type A</b> 75 x 75 x 43	<b>Tipo B / Type B</b> 100 x 100 x 60	<b>Tipo C / Type C</b> 140 x 124 x 80

Connettore segnali  
(vale per tutti i FAS K/F)  
PT 00E 14-19 PC-10, PT06F 8AG 14-19S  
Signal connector  
(for all FAS K/F)  
PT 00E 14-19 PC-10, PT06F 8AG 14-19S



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

Connettore potenza - Scatola Tipo A  
Power connector - **Type A** box  
PT 00E 16-8 PC-2, PT06F8 AG 16-8S

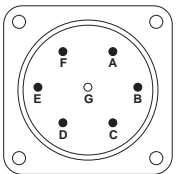


- A Fase / Phase U
- B Fase / Phase V
- C Fase / Phase W
- D Massa / Ground
- E Freno / Brake +
- F Freno / Brake -

Vale per tutti i FAS K/F  
For all FAS K/F

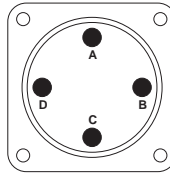
Vale per tutti i FAS K0 e FAS K/F1, tranne :  
For all FAS K0 and FAS K/F1, except :  
FASK/F1 060030, 060045, 080030, 080045

Connettore potenza - Scatola Tipo B  
Power connector - **Type B** box  
97B 3100RS 24-10P, 97B3106F 24-10S



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

Connettore potenza - Scatola Tipo C  
Power connector - **Type C** box  
97B 3102R 36-5P, 97B3106F 36-5S

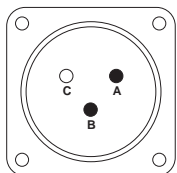


- A Fase / Phase U
- B Fase / Phase V
- C Fase / Phase W
- D Massa / Ground

Vale per / For:  
FASK/F1 060030, 060045, 080030, 080045  
FASK/F2 (tutti / all models )  
FASK/F3 240020, 240030, 360020, 720012, 960012

Vale per / For:  
FASK/F3 360030, 480020, 480030, 720020, 960020

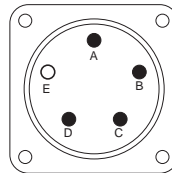
Connettore freno  
(solo per motori con scatola tipo C)  
**Brake connector**  
(option for motors with type C box)  
PT 00E 8-3PC, PT06F 8AG3S



- A Freno / Brake +
- B Freno / Brake -
- C

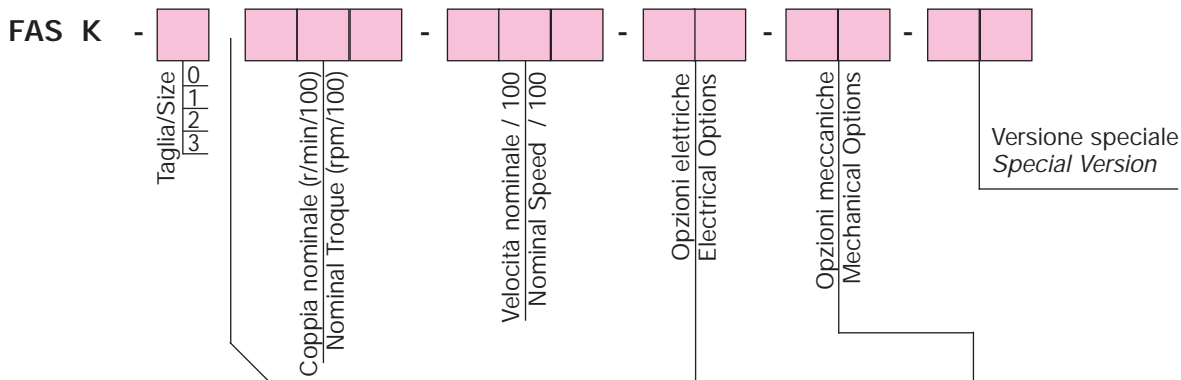
Connettore ventilatore  
(solo per motori FAS KF3; motori FAS KF1 e KF2  
connessione tramite faston 2.8x0.5)  
**Fan connector**  
(for FAS KF3 motors; FAS KF1 and KF2 connection  
by faston 2.8x0.5)

PT 00E 14-5 PC1,



- A Fase / Phase U
- B Fase / Phase V
- C Fase / Phase W
- D Massa / Ground

**CODIFICA / MODEL CODE**



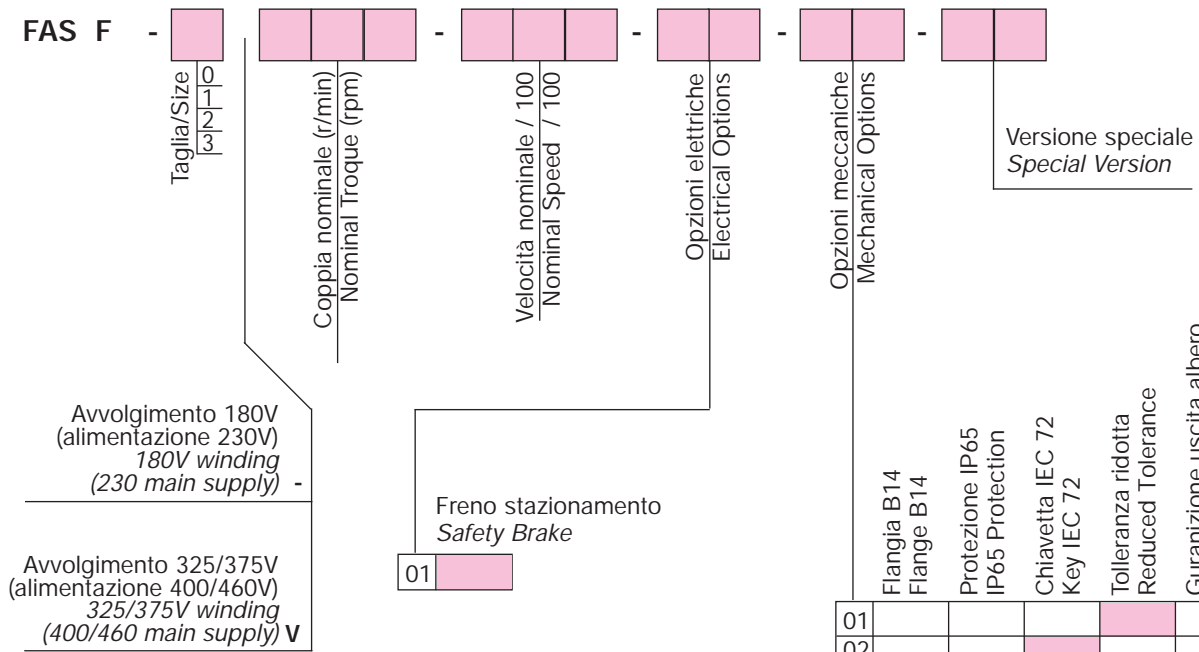
Avvolgimento 180V  
(alimentazione 230V)  
180V winding  
(230 main supply) -

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

- Note :**
- I motori che devono essere accoppiati a riduttori debbono avere tolleranza ridotta e guarnizione uscita albero.
  - Se le due cifre delle Opzioni Elettriche o di quelle Meccaniche sono "00" il motore è nella versione standard
  - Se le due cifre della Versione Speciale sono "00" il motore è nella versione standard
  - La protezione IP è riferita al motore (Standard IP64)

- Notes:**
- Motors to be assembled on gear box must have reduced tolerance and shaft exit seal.
  - If the two digits of Electrical and/or Mechanical Options are "00" the motor is in standard version
  - If the two digits of Special Version are "00" the motor is in standard version
  - IP protection is referred to the motor (Standard IP64).

	Freno stazionamento Safety Brake	Predisposizione Encoder ottico Optical encoder preparation			Encoder fornito Encoder Equipped	Flangia B14 Flange B14	Protezione IP65 IP65 Protection	Chiavetta IEC 72 Key IEC 72	Tolleranza ridotta Reduced Tolerance	Guarnizione uscita albero Shaft exit seal
	Tipo A Type A	Tipo B Type B	Tipo C Type C							
01										
02										
03										
04										
05										
06										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										



**Note :**

- I motori che devono essere accoppiati a riduttori debbono avere tolleranza ridotta e guarnizione uscita albero.
- Se le due cifre delle Opzioni Elettriche o di quelle Meccaniche sono "00" il motore è nella versione standard
- Se le due cifre della Versione Speciale sono "00" il motore è nella versione standard
- La protezione IP è riferita al motore (Standard IP64)

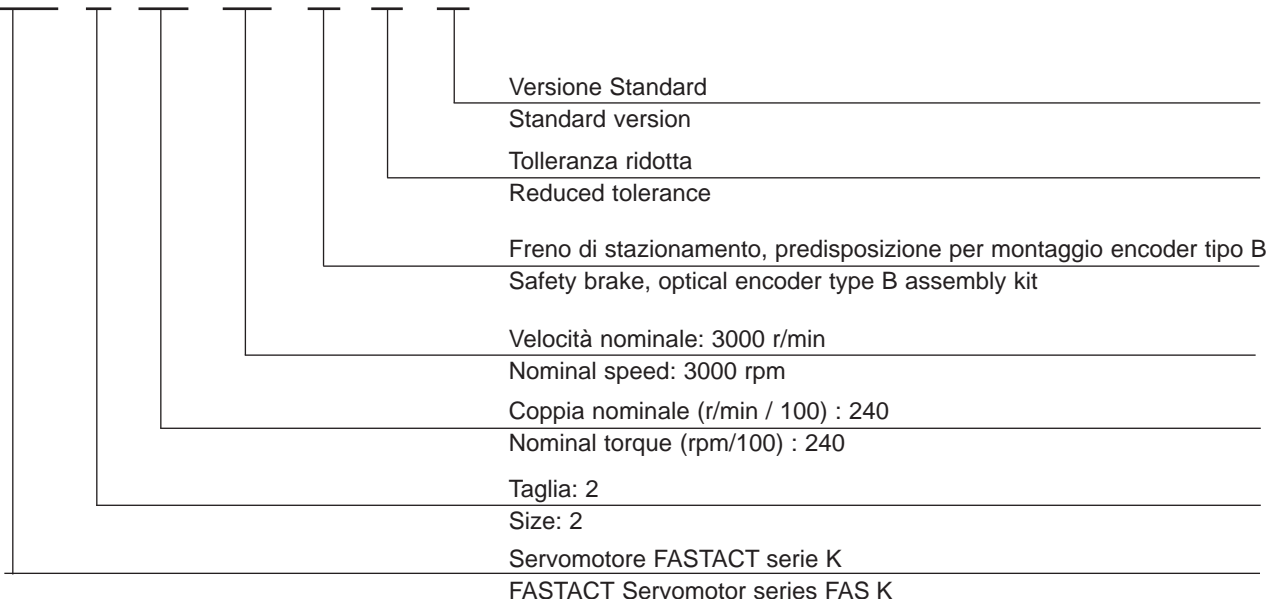
**Notes:**

- Motors to be assembled on gear box must have reduced tolerance and shaft exit seal.
- If the two digits of Electrical and/or Mechanical Options are "00" the motor is in standard version
- If the two digits of Special Version are "00" the motor is in standard version
- IP protection is referred to the motor (Standard IP64).

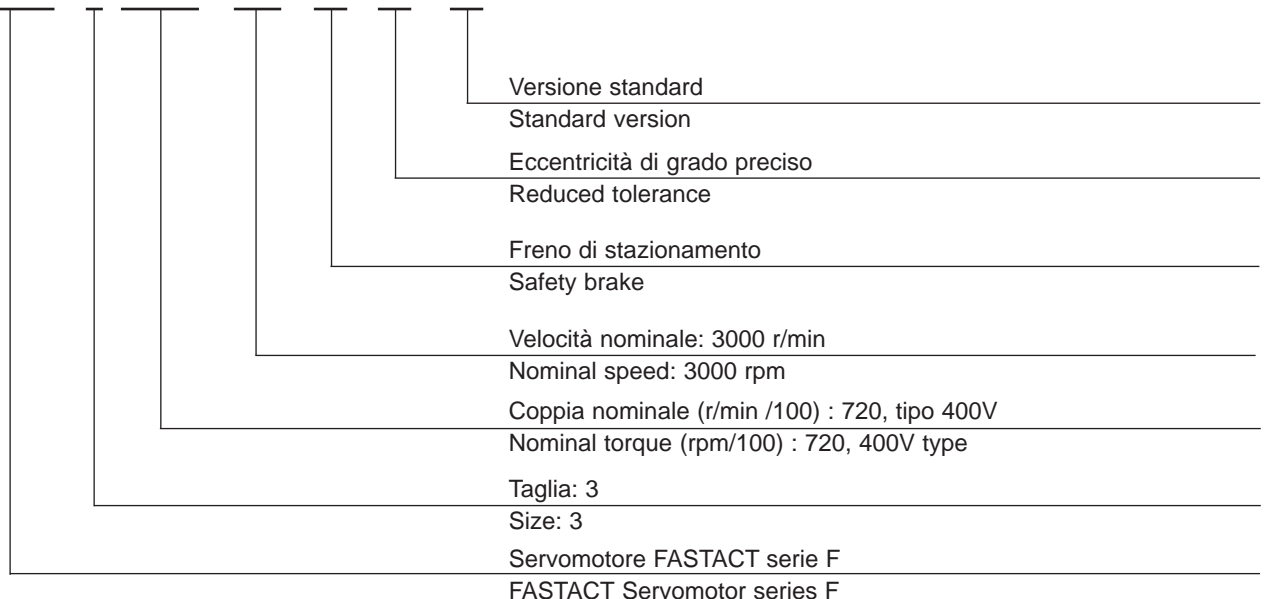
	Flangia B14 Flange B14	Protezione IP65 IP65 Protection	Chiavetta IEC 72 Key IEC 72	Tolleranza ridotta Reduced Tolerance	Guarnizione uscita albero Shaft exit seal
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

ESEMPIO DI CODIFICA / CODE EXAMPLE

FAS K - 2 - 240 - 030 - 12 - 01 - 00



FAS F - 3 V 720 - 030 - 01 - 01 - 00



**MOOG**

Moog Italiana S.r.l.  
Electric Division  
Via Avosso, 94 - 16015 Casella (Genova) - Italy  
Telephone: (+39) 010 96711  
Fax: (+39) 010 9671280  
www.moog.com

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

CAS-007 0101