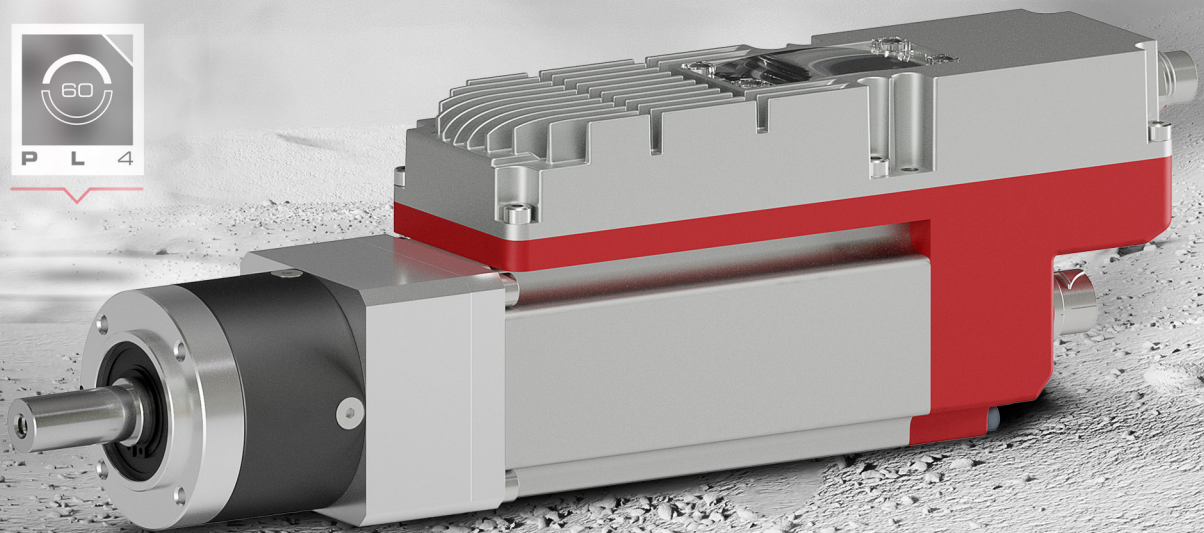
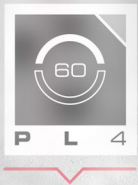


PL4

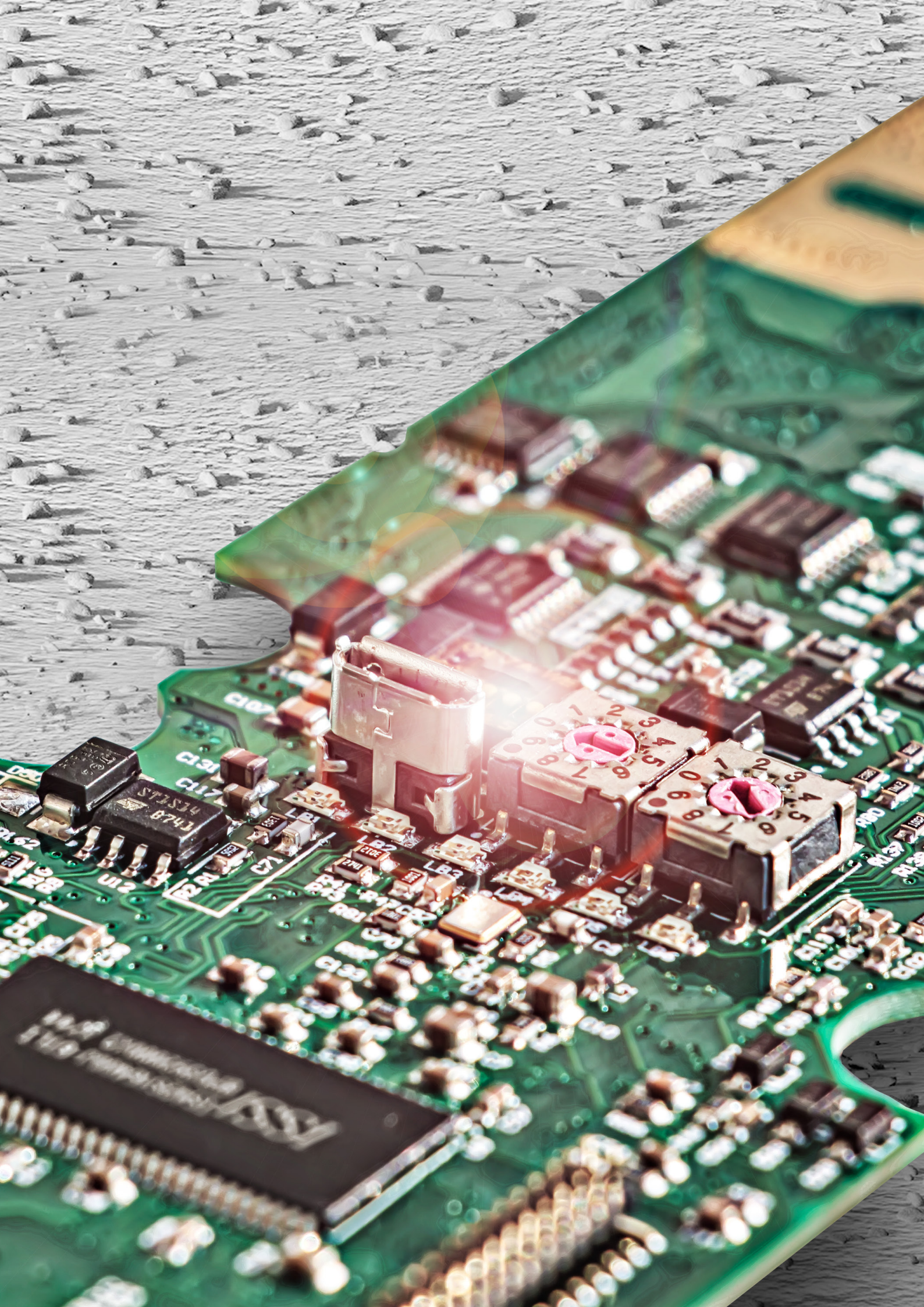
La piattaforma Siboni
The Siboni platform



SIBONI
MOTORS AND SOLUTIONS

SIBONI
MOTORS AND SOLUTIONS

...Since 1957



PL4-60

Motoriduttori brushless con elettronica Integrata *Gearmotor with integrated electronics*

pag. 6 / Informazioni generali / *General Information*

pag. 8 / Designazione del servomotore / *Purchasing code*

pag. 10 / Specifiche del motore / *Motor specifications*

pag. 11 / Dimensioni e tolleranze / *Dimensions and tolerances*

pag. 12 / Prestazioni del motore / *Performance*

pag. 13 / Caratteristiche drive / *Drive specifications*

pag. 14 / Connessioni / *Connections*

pag. 15 / Altre connessioni / *Other connections*

pag. 16 / Accessori / *Accessories*

pag. 18 / **PL4-60 | NXS 60** / Dimensioni e tolleranze / *Dimensions and tolerances*

pag. 19 / **PL4-60 | NXS-A 60** / Dimensioni e tolleranze / *Dimensions and tolerances*

pag. 20 / **PL4-60 | NXF 70** / Dimensioni e tolleranze / *Dimensions and tolerances*

pag. 21 / **PL4-60 | BOX 025** / Dimensioni e tolleranze / *Dimensions and tolerances*

pag. 22 / Direttive Europee e Standards

pag. 23 / *European Directives and Standards*



Motoriduttori
brushless con
elettronica
integrata.
La piattaforma
Siboni.

La **piattaforma PL4** è una buona base di partenza per comprendere e apprezzare le **capacità meccatroniche dell'azienda Siboni**, che **progetta e produce interamente i propri prodotti** nello storico stabilimento di Forlì, **attingendo a piene mani dalle eccelse competenze della nostra regione.**

Nello specifico, la **motorizzazione brushless** e il **riduttore epicicloidale**, coadiuvati da una **scheda elettronica proprietaria**, rendono **PL4-60** un prodotto autonomo e remotabile in prossimità dell'area di utilizzo applicativo.

*Brushless
gearmotors
with integrated
electronics.
The Siboni platform.*

*The **PL4** platform highlights **Siboni's mechatronic capabilities** bringing together its brushless motors, planetary gearboxes and electronic drive, **all of which are designed by Siboni and made in Emilia-Romagna**, a leading region in Europe for mechatronic solutions.*

The PL4 products are designed to be autonomous and used in nearby scenarios.

Electronica

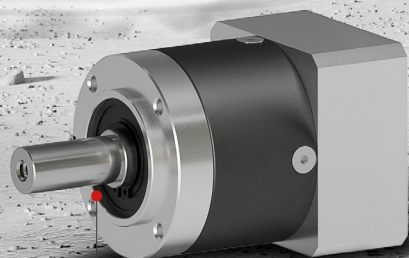
Electronics

Programmazione nodi

Node ID selection

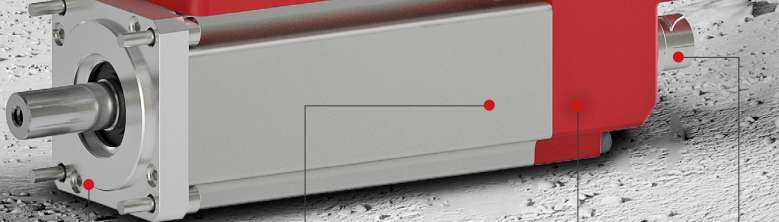
Bus di campo

Fieldbus



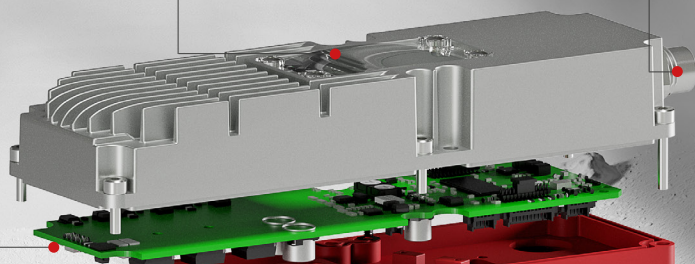
Riduttore Epicicloidale

Planetary gearbox



Motore Brushless

Brushless motor



Freno opzionale

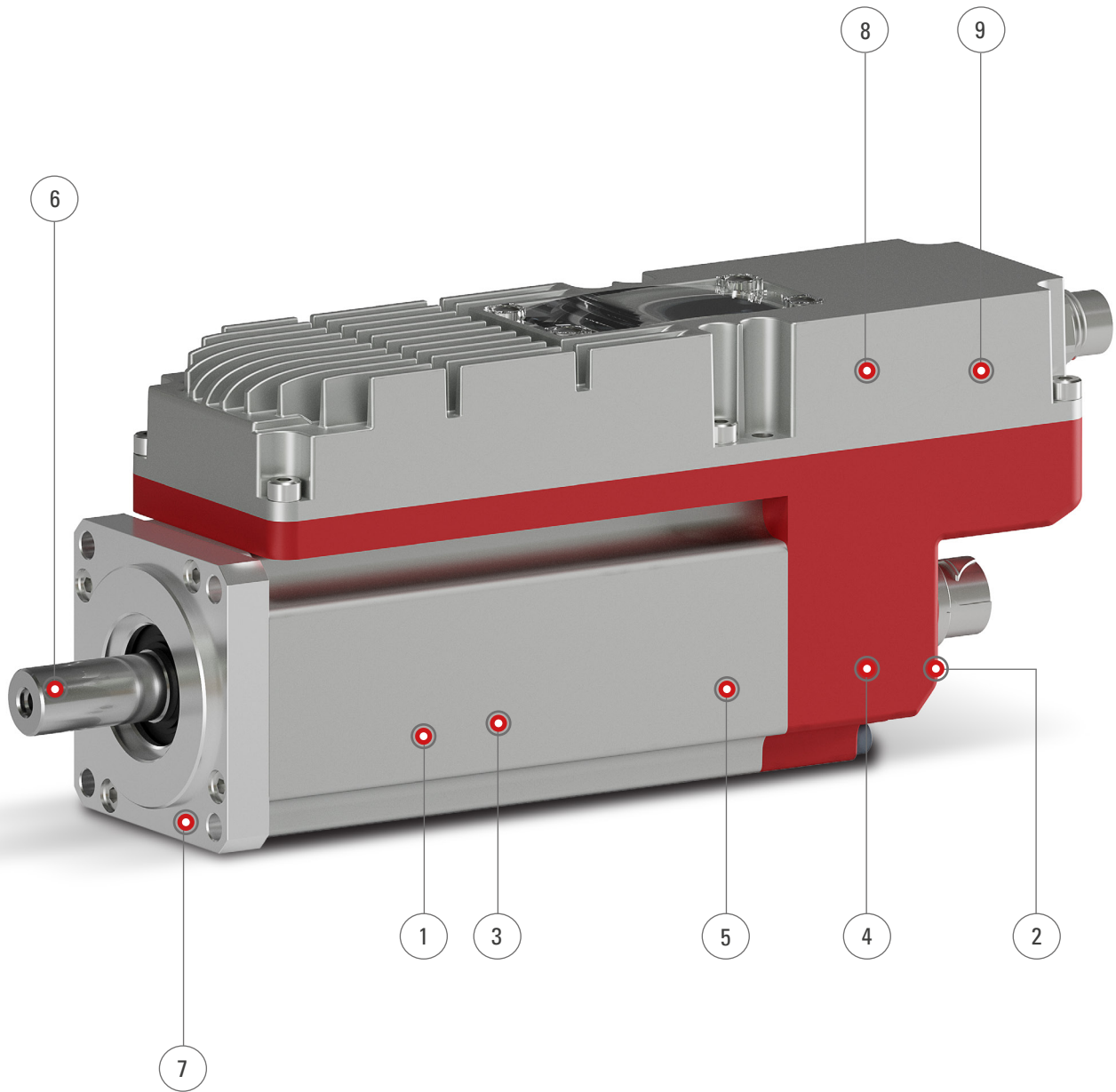
Brake (optional)

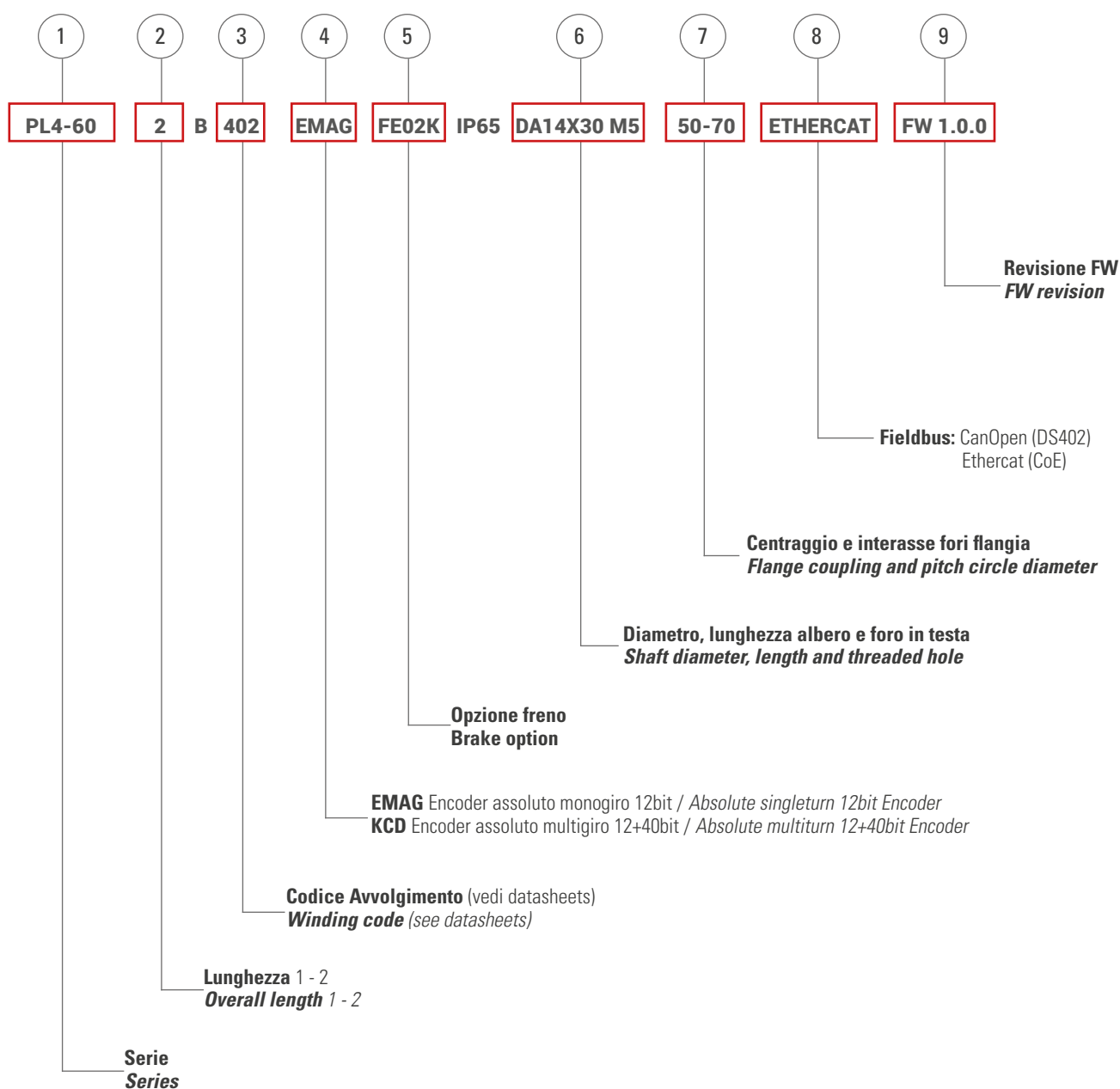
Encoder

Encoder

Potenza

Power





Esempio ordinativo

PL4-60 2B 402 EMAG FE02K IP65 DA14X30 M5 50-70 ETHERCAT FW1.0.0

Si definisce un servomotore con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza 2
- Codice Avvolgimento 402
- Encoder monogiro
- Opzione freno
- Albero Ø14x30 M5
- Flangia 50-70
- Bus: Ethercat
- FW: 1.0.0

Order example

PL4-60 2B 402 EMAG FE02K IP65 DA14X30 M5 50-70 ETHERCAT FW1.0.0

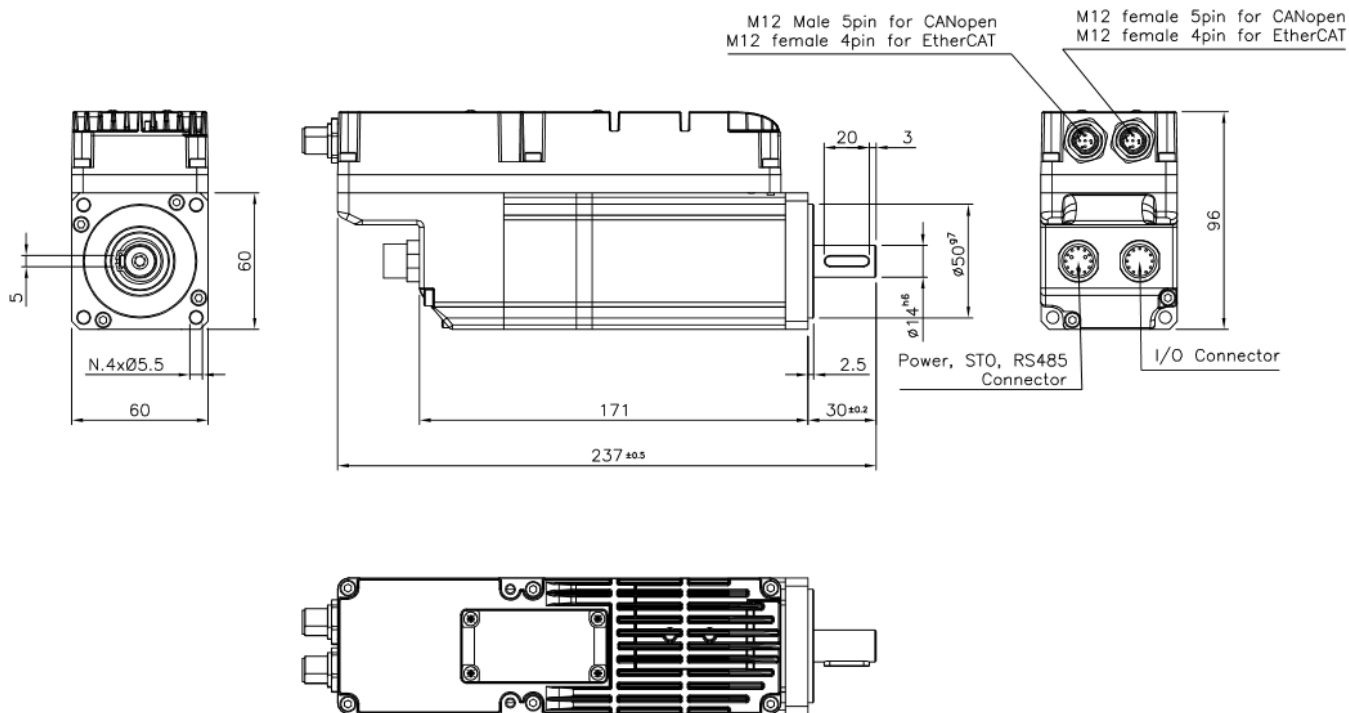
This code identifies the following servomotor:

- Overall length 2
- Winding code 402
- Encoder single turn
- Brake option
- Shaft Ø14x30 M5
- Flange 50-70
- Fieldbus: Ethercat
- FW: 1.0.0

Modello motore - Motor model	unit	S0601B		S0602B	
Codice avvolgimento - Winding code		415	416	402	
Dati elettrici - Electrical data					
Tensione di alimentazione Voltage supply	V _{dc}	24	48	24	48
Coppia di stallo Stall torque	Nm	0,57	0,57	1,02	1,02
Corrente di stallo Stall current	A _{rms}	13	6,5	11,6	
Velocità nominale 1 Rated speed 1	r/min	3000		1500	3000
Velocità nominale 2 Rated speed 2	r/min	4000		2000	4000
Corrente nominale - @ Velocità nominale 1 Rated current - @ rated speed 1	A _{rms}	11,8	5,9	11	10,6
Corrente nominale - @ Velocità nominale 2 Rated current - @ rated speed 2	A _{rms}	11,4	5,7	10,8	10,2
Coppia nominale - @ Velocità nominale 1 Rated torque - @ rated speed 1	Nm	0,52		0,97	0,93
Coppia nominale - @ Velocità nominale 2 Rated torque - @ rated speed 2	Nm	0,5		0,95	0,9
Potenza nominale - @ Velocità nominale 1 Rated power - @ rated speed 1	W	160		150	290
Potenza nominale - @ Velocità nominale 2 Rated power - @ rated speed 2	W	210		200	375
Corrente di picco Peak current	A _{rms}	59	30	45	
Coppia di picco Peak torque	Nm	1,7		3,06	
Costante di coppia Torque constant	Nm/A _{rms}	0,044	0,088		
Costante di tensione Voltage constant	V _{rms} /[k(r/min)]	3	6		
Resistenza Winding resistance	ohm	0,09	0,37	0,416	
Induttanza Winding inductance	mH	0,23	0,91	0,48	
Coppie polari Pole pairs		4			
Dati meccanici - Mechanical data					
Momento di inerzia Rotor moment of inertia	Kg*m ² *10 ⁻⁴	0,145		0,23	
Peso Mass	kg	1,5		1,85	
Massimo carico radiale Maximum radial load	N	250			
Massimo carico assiale Maximum axial load	N	80			
Freno (opzionale) - Brake (optional)					
Tensione nominale Rated voltage	V _{dc}	24 +-10%			
Corrente nominale Rated current	A	0,46 A 20°C			
Velocità massima Max speed	r/min	10000			
Momento di inerzia Moment of inertia	Kg*m ² *10 ⁻⁴	0,07			
Peso Mass	kg	0,15			
Coppia di stazionamento Braking torque	Nm	2			

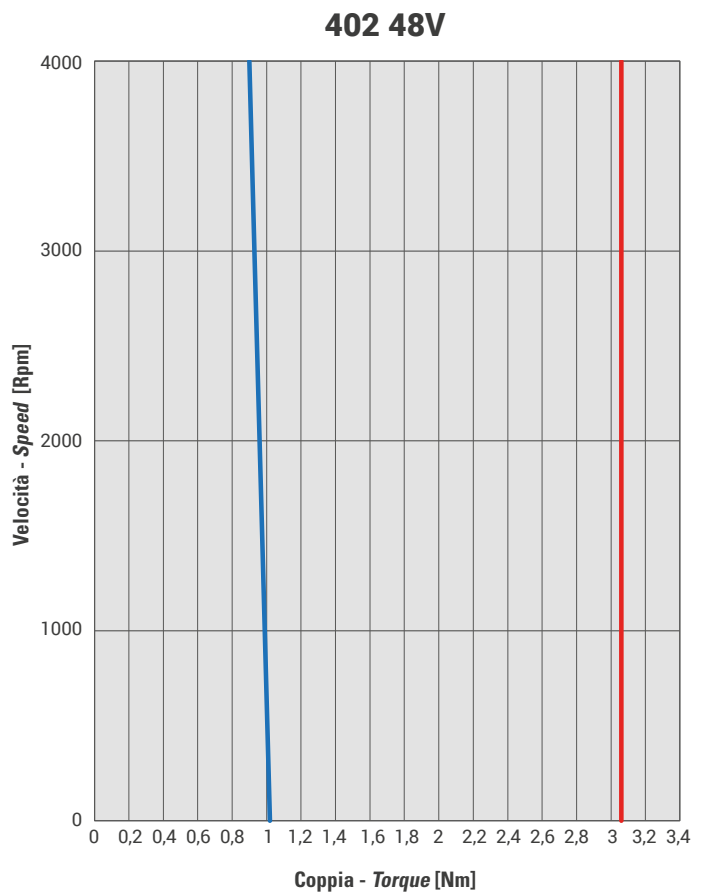
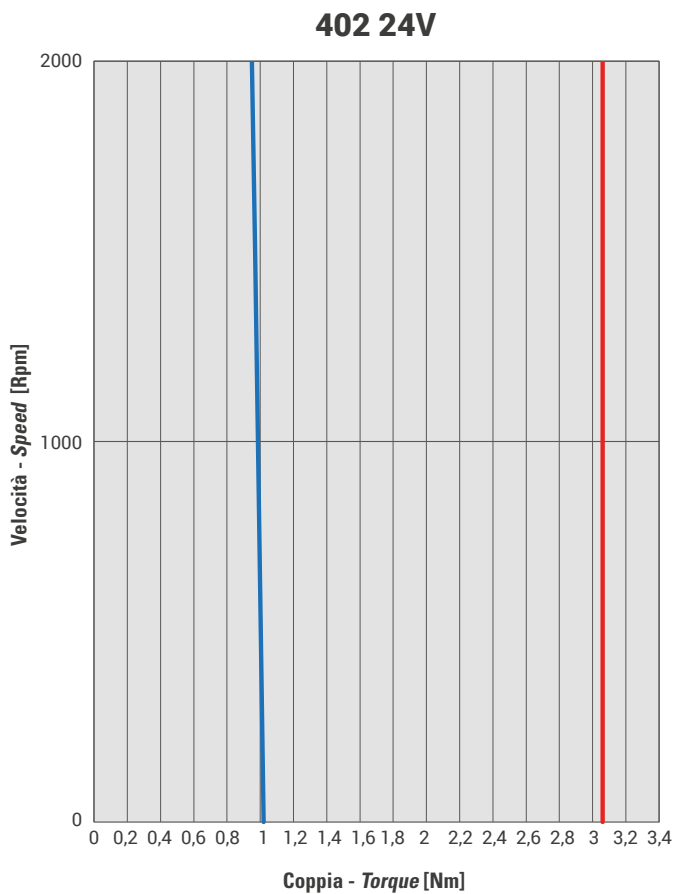
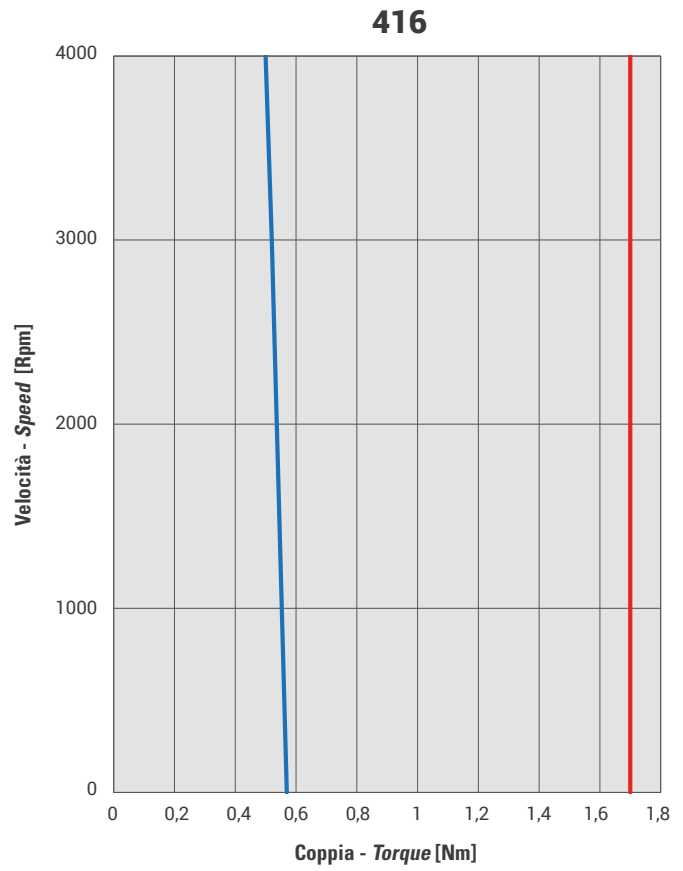
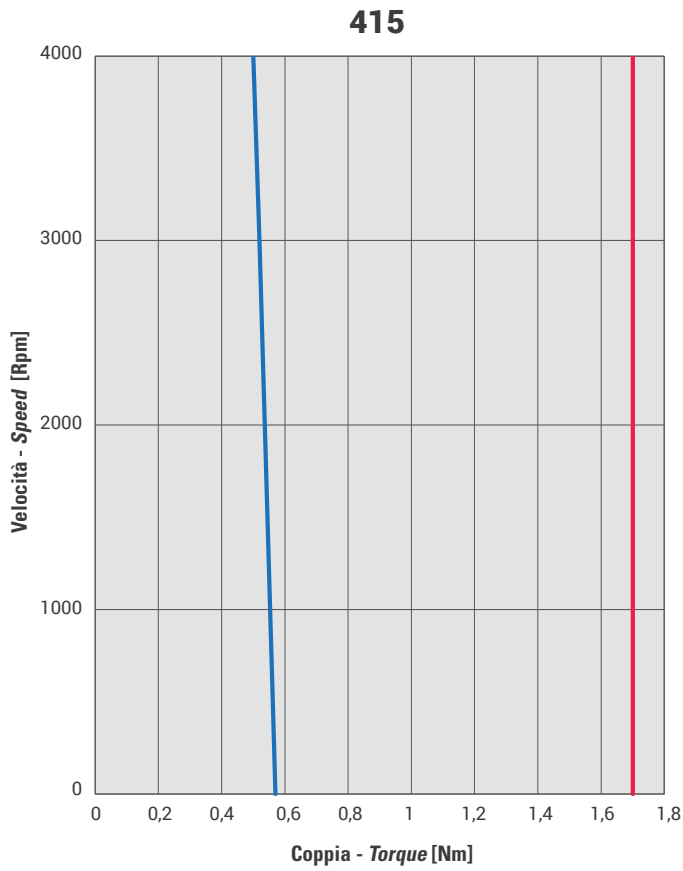
Modello motore - Motor model	unit	S0601B		S0602B
Codice avvolgimento - Winding code		415	416	402
Caratteristiche - Characteristics				
Servizio Time rating		Continuo Continuous		
Isolamento Insulation class		F (155°C)		
Temperatura ambiente Ambient temperature	°C	0 a 40		
Protezione IP IP protection		IP65		
Involucro Enclosure		non raffreddato self cooled		
Montaggio Mounting		Flangiato con piastra di dissipazione 250x250x6mm (lunghezza x altezza x spessore) Flange 250x250x6mm(length x height x thickness) mounted		

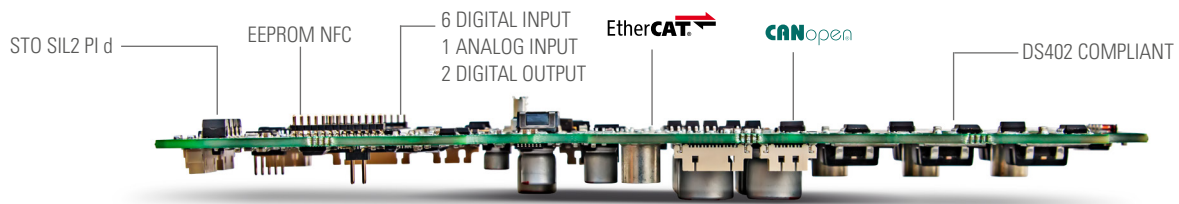
PL4-60 / DIMENSIONI E TOLLERANZE / DIMENSIONS AND TOLERANCES



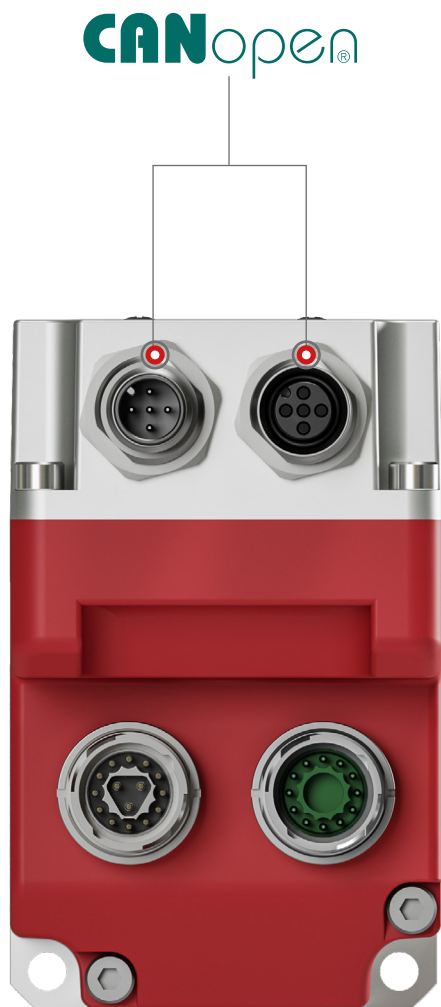
Caratteristiche Coppia/Velocità - Torque/Speed Characteristics

— $\Delta T = 105^\circ \text{C}$; — Peak Torque





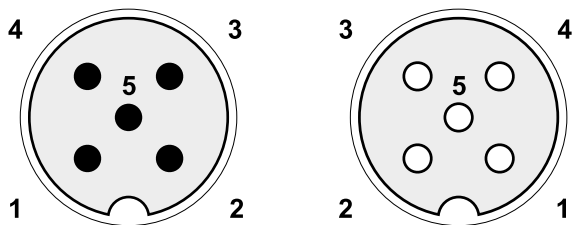
Caratteristiche elettriche - Electrical specifications			
Tensione di alimentazione (Potenza) <i>Power supply</i>	Fino a 48 <i>Up to 48</i>	V _{dc}	
Tensione di alimentazione (Logica) <i>Logic supply</i>	24	V _{dc}	20-30V _{dc}
Assorbimento logica <i>Logic current</i>	0,2 (0,7)	A	0,7A con freno <i>0,7A with brake</i>
Potenza assorbita <i>Input power</i>	Potenza utile/0,7 <i>Output power/0,7</i>	W	
Sovracorrente (Hardware) <i>Overcurrent (Hardware)</i>	44	A _{pk}	
Sottotensione (Firmware) <i>Overvoltage (Firmware)</i>	20	V _{dc}	
Sovratensione (Hardware) <i>Overvoltage (Hardware)</i>	60	V _{dc}	Dissipazione su resistenza di frenatura. Funziona anche con logica non alimentata <i>Dissipated on braking resistance. Works independently of the logic supply</i>
Sovratensione (Firmware) <i>Undervoltage (Firmware)</i>	60	V _{dc}	
Connessioni - Connections			
Bus di campo <i>Fieldbus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • CANopen: M12 5 poli codifica a maschio + M12 5 poli codifica a femmina • EtherCAT: 2xM12 4 poli codifica d femmina • CANopen: M12 5 pins cod. a male + M12 5 pins cod. a female • EtherCAT: 2xM12 4 pins cod. d female 		
Alimentazioni e STO <i>Supply and STO</i>	Connettore 915 15 poli <i>915 15 pins connector</i>		
I/O	Connettore 615 12 poli <i>615 12 pins connector</i>		
Accessori - Accessories			
Sensore di posizione <i>Position sensor</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Encoder magnetico assoluto monogiro 12bit • Encoder assoluto magnetico multigiro senza batteria 40bit • <i>Absolute singleturn 12bit magnetic encoder</i> • <i>Absolute multiturn 40bit magnetic encoder without battery</i> 		
Bus di campo <i>Fieldbus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • CANopen • EtherCAT 		
Freno <i>Brake</i>	Vedi datasheet motore <i>See motor datasheet</i>		
I/O			
Ingresso analogico <i>Analog input</i>	0-10	V _{dc}	Riferimento di velocità <i>Speed reference</i>
	4-20	mA	
Ingressi digitali <i>Digital input</i>	6		Settabili <i>Settables</i>
Uscite digitali <i>Digital output</i>	2		Settabili, open emitter <i>Settables, open emitter</i>
Modi di funzionamento (DS 402) - Mode of operations (DS 402)			
Profile position mode <i>Profile position mode</i>			
Profile velocity mode <i>Profile velocity mode</i>			
Homing mode <i>Homing mode</i>			
Cyclic sync position mode <i>Cyclic sync position mode</i>			



M12 COD.A MALE

M12 COD.A FEMALE

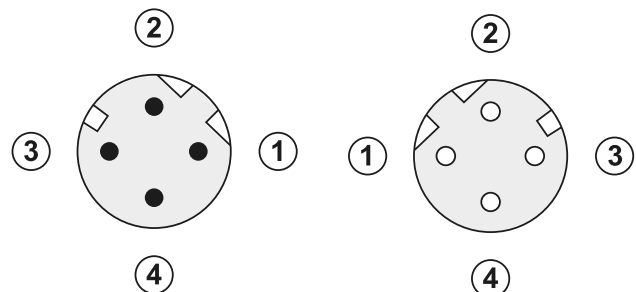
Can M12 Connector



M12 COD.D FEMALE

M12 COD.D FEMALE

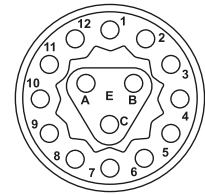
Ethercat M12 Connector



1	Schermo	1	Schermo
2	24V Logic	2	24V Logic
3	Can GND	3	Can GND
4	Can_H	4	Can_H
5	Can_L	5	Can_L

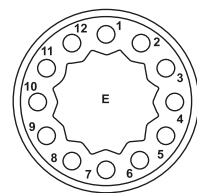
1	Transmit + (TD+)
2	Receive + (RD+)
3	Transmit - (TD-)
4	Receive - (RD-)

Alimentazione di potenza e segnali STO (Comandi e diagnostica) - Power supply and STO signal (control and diagnostic)

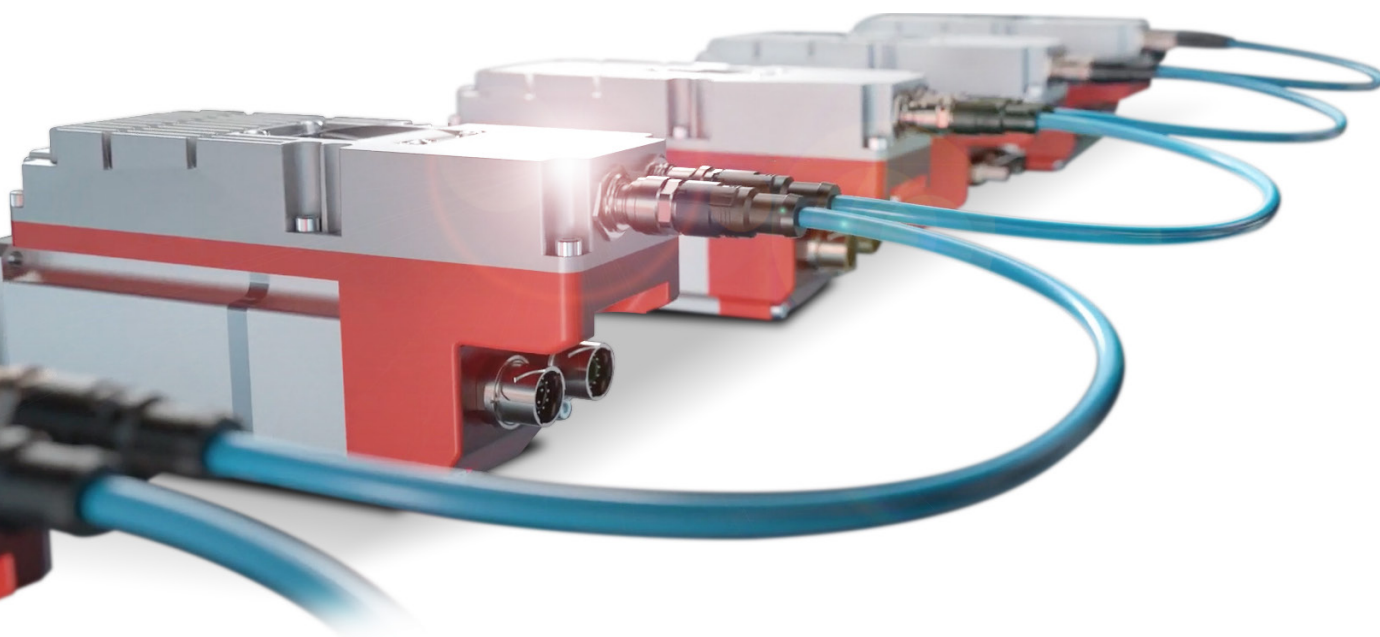


1	48V _{dc} (1.5mm ²)
2	GND(1.5mm ²)
3	GND(1.5mm ²)
4	24V(0.75mm ²)
5	STOA+
6	STOA-
7	STOB+
8	STOB-

Connettore I/O digitali e Analogici - Digital and analog I/O connector

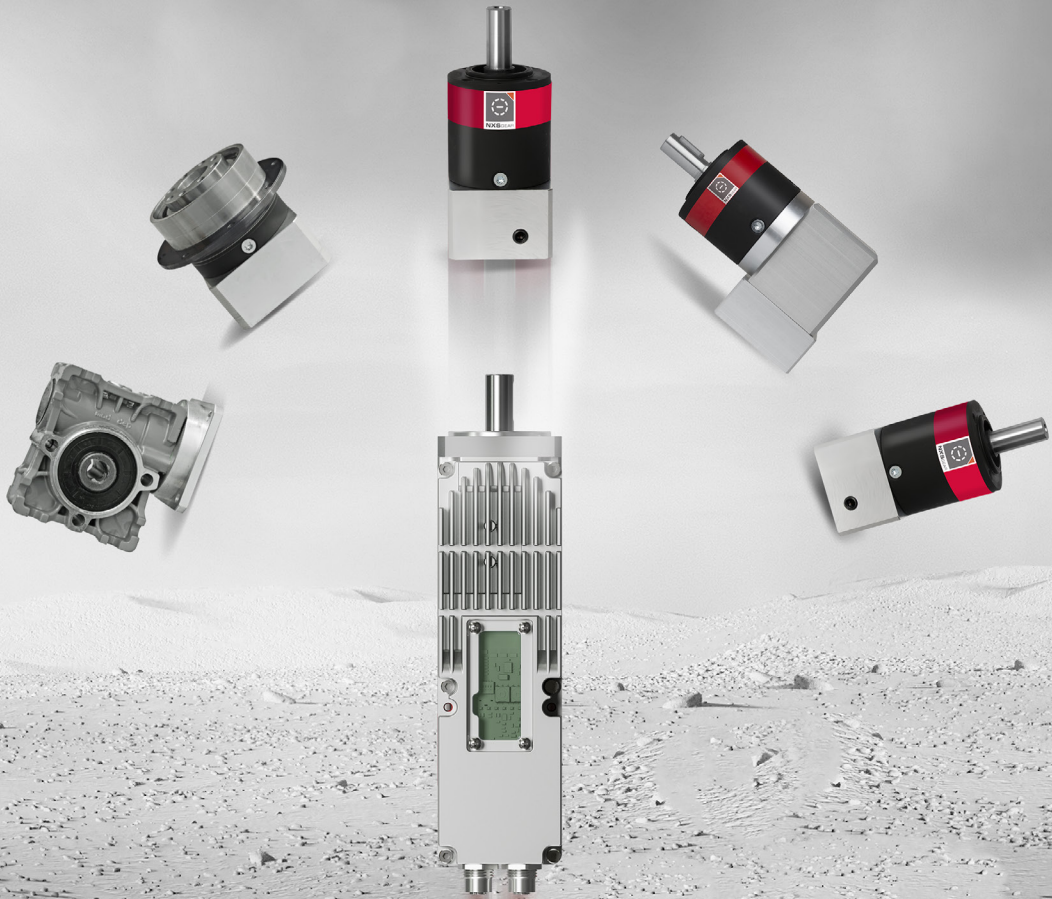


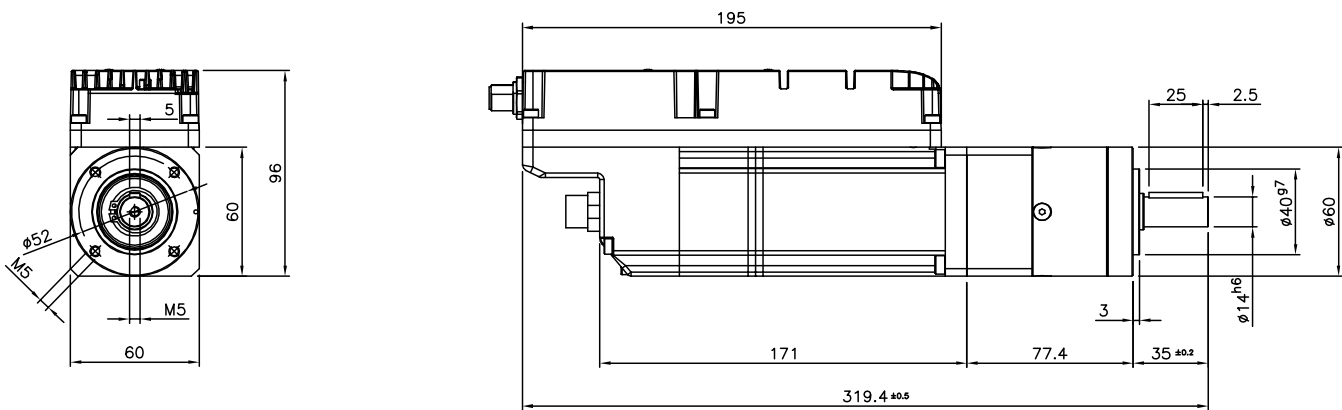
1	Digital Input 4
2	Analog IN
3	Digital Input 2
4	Digital Input 1
5	Digital Input 2 (open drain)
6	Digital Input 1 (open drain)
9	Digital Input 3
10	Digital Input 5
11	Digital Input 6



Codice - Code	Descrizione - Description
CONF15-009	Connettore prolunga alimentazione <i>Power connector</i>
CONF12-009	Connettore prolunga I/O <i>I/O connector</i>
CET121-203.3000	Cavo alimentazione 3mt <i>Power cable - 3mt</i>
CET121-203.5000	Cavo alimentazione 5mt <i>Power cable - 5mt</i>
CET121-201.3000	Cavo I/O 3mt <i>I/O cable - 3mt</i>
CET121-201.5000	Cavo I/O 5mt <i>I/O cable - 3mt</i>
CONM00-004	Connettore M12 5 poli maschio con resistenza terminazione CANopen <i>M12 5 pins male connector with CANopen termination resistance</i>
CET402-009.500	Cavo daisy chain CANopen 0,5mt <i>Daisy chain CANopen cable - 0,5mt</i>
CET402-009.1000	Cavo daisy chain CANopen 1mt <i>Daisy chain CANopen cable - 1mt</i>
CET402-009.3000	Cavo daisy chain CANopen 3mt <i>Daisy chain CANopen cable - 3mt</i>
CET402-009.5000	Cavo daisy chain CANopen 5mt <i>Daisy chain CANopen cable - 5mt</i>
CET402-010.500	Cavo daisy chain EtherCAT 0,5mt <i>Daisy chain EtherCAT cable - 0,5mt</i>
CET402-010.1000	Cavo daisy chain EtherCAT 1mt <i>Daisy chain EtherCAT cable - 1mt</i>
CET402-010.3000	Cavo daisy chain EtherCAT 3mt <i>Daisy chain EtherCAT cable - 3mt</i>
CET402-010.5000	Cavo daisy chain EtherCAT 5mt <i>Daisy chain EtherCAT cable - 5mt</i>
CON000-001	Tappo per connettore I/O <i>I/O connector cap</i>

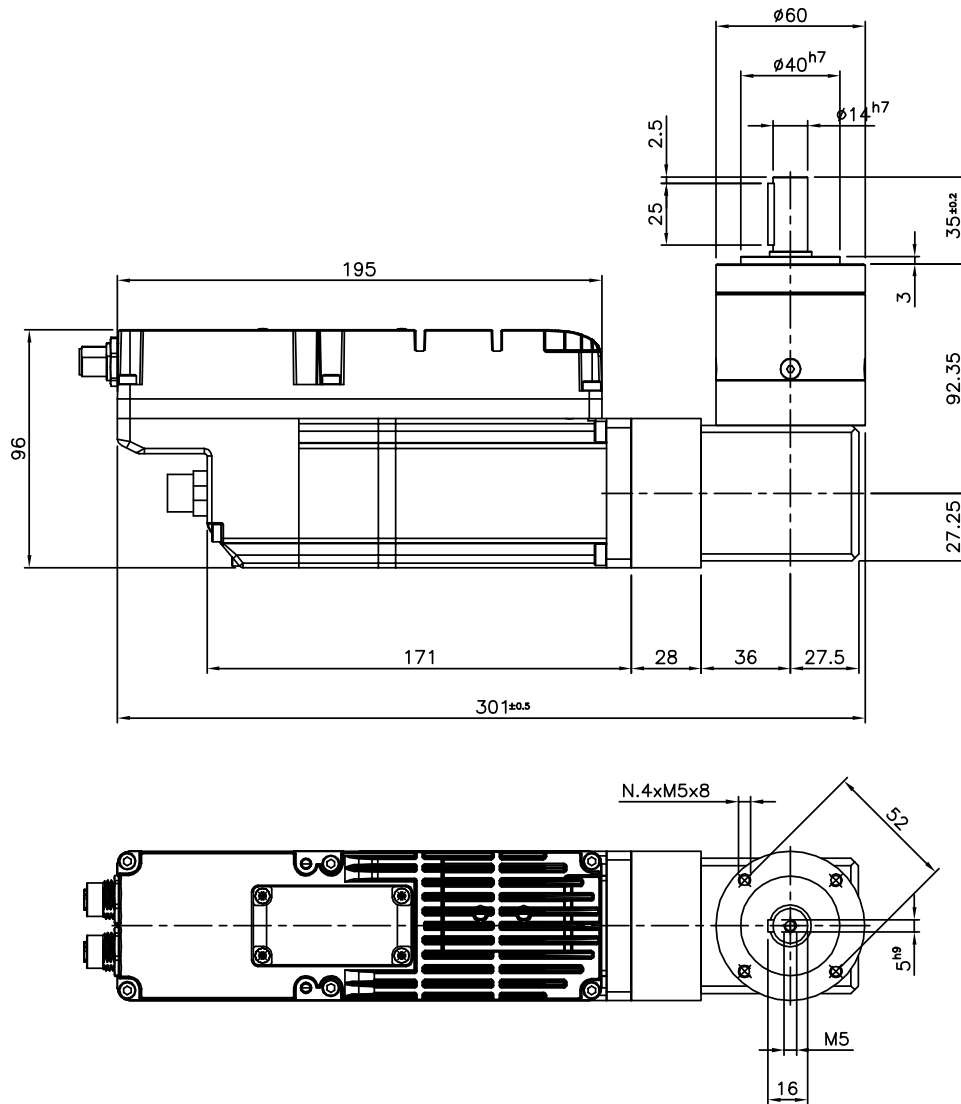
Mechanical Customizations





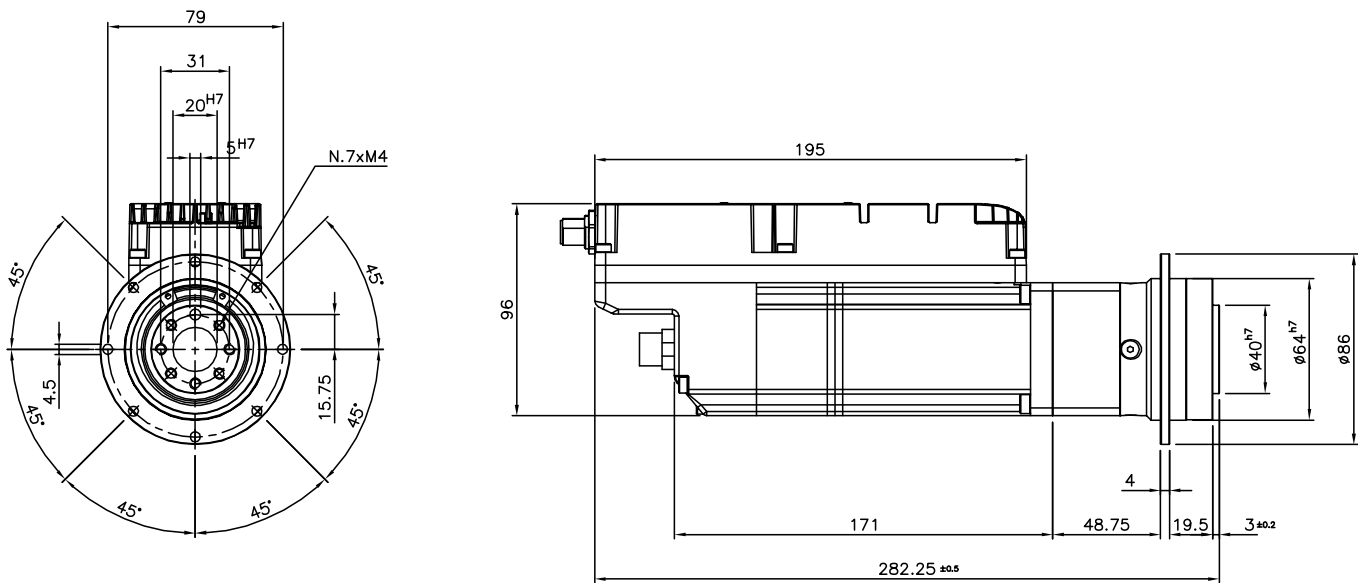
PL4-60 + NXS GEAR 60			1 stadio - 1 stage	
Rapporto <i>Ratio</i>	i		5	10
Coppia continuativa max in uscita <i>Rated torque</i>	T_{2N}	Nm	4	8
Coppia accelerazione max in uscita <i>Starting torque</i>	T_{2B}	Nm	14	27
Gioco angolare standard <i>Standard backlash</i>	j_t	arcmin	≤8	
Gioco angolare ridotto <i>Low backlash</i>	j_t	arcmin	≤5	
Rigidezza torsionale <i>Torsional stiffness</i>	C_t	Nm/arcmin	3,2	2,8
Momento di inerzia <i>Inertia</i>	J	Kg * cm ²	0,38	0,36
Forza radiale massima^(a) <i>Max radial load^(a)</i>	F_{R2}	N	400	
Forza assiale massima <i>Max axial load</i>	F_{A2}	N	450	
Massima coppia di ribaltamento <i>Max tilting torque</i>	M_{2Max}	Nm	14	
Peso <i>Mass</i>	m	Kg	2.95	

^(a) Carico applicato nella mezzeria dell'albero di uscita, a 100rpm - Load applied in the middle of output shaft, at 100rpm



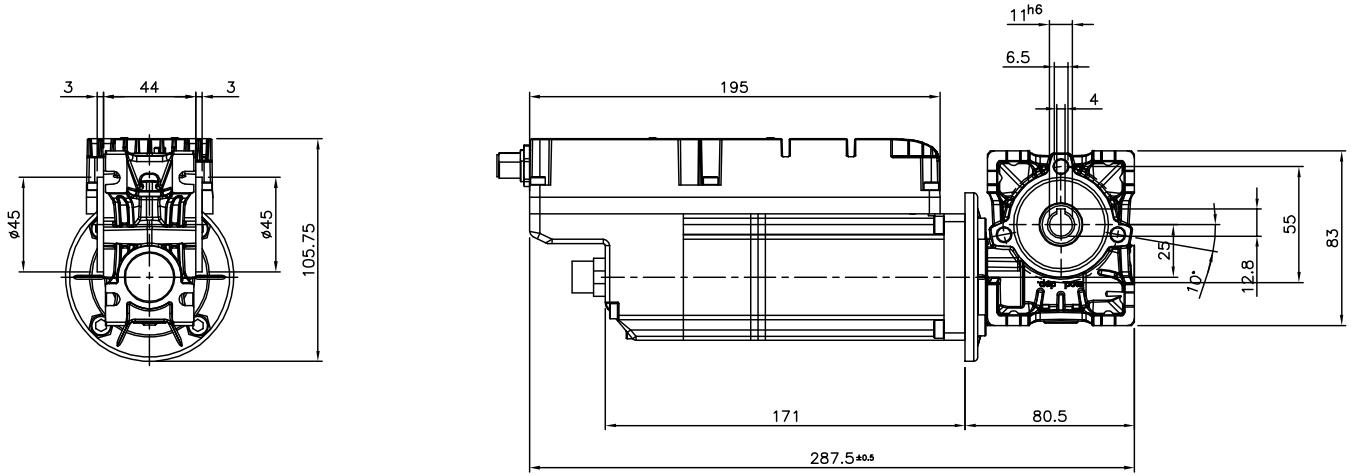
PL4-60 + NXS-A GEAR 60			1 stadio - 1 stage	
Rapporto <i>Ratio</i>	i		5	10
Coppia continuativa max in uscita <i>Rated torque</i>	T_{2N}	Nm	4	8
Coppia accelerazione max in uscita <i>Starting torque</i>	T_{2B}	Nm	14	27
Gioco angolare standard <i>Standard backlash</i>	j_t	arcmin	≤8	
Rigidezza torsionale <i>Torsional stiffness</i>	C_t	Nm/arcmin	3,2	2,8
Momento di inerzia <i>Inertia</i>	J	Kg * cm ²	0,38	0,36
Forza radiale massima^(a) <i>Max radial load^(a)</i>	F_{R2}	N	400	
Forza assiale massima <i>Max axial load</i>	F_{A2}	N	450	
Massima coppia di ribaltamento <i>Max tilting torque</i>	M_{2Max}	Nm	14	
Peso <i>Mass</i>	m	Kg	3.95	

^(a) Carico applicato nella mezzeria dell'albero di uscita, a 100rpm - Load applied in the middle of output shaft, at 100rpm



PL4-60 + NXF GEAR 70			1 stadio - 1 stage	
Rapporto <i>Ratio</i>	i		5	10
Coppia continuativa max in uscita <i>Rated torque</i>	T _{2N}	Nm	4	8
Coppia accelerazione max in uscita <i>Starting torque</i>	T _{2B}	Nm	14	27
Gioco angolare standard <i>Standard backlash</i>	j _t	arcmin	≤8	
Gioco angolare ridotto <i>Low backlash</i>	j _t	arcmin	≤5	
Rigidezza torsionale <i>Torsional stiffness</i>	C _t	Nm/arcmin	3,2	2,8
Momento di inerzia <i>Inertia</i>	J	Kg*cm ²	0,38	0,36
Forza radiale massima^(a) <i>Max radial load^(a)</i>	F _{R2}	N	550	
Forza assiale massima <i>Max axial load</i>	F _{A2}	N	450	
Massima coppia di ribaltamento <i>Max tilting torque</i>	M _{2Max}	Nm	14	
Peso <i>Mass</i>	m	Kg	3	

(a) Carico applicato nella mezzeria dell'albero di uscita, a 100rpm - Load applied in the middle of output shaft, at 100rpm



PL4-60 + BOX 025			1 stadio - 1 stage	
Rapporto <i>Ratio</i>	i		7.5	20
Coppia continuativa max in uscita <i>Rated torque</i>	T_{2N}	Nm	5.8	13.5
Coppia accelerazione max in uscita <i>Starting torque</i>	T_{2B}	Nm	20	20
Peso <i>Mass</i>	m	Kg	2.55	

L'oggetto della dichiarazione sopra descritta è conforme alle seguenti Direttive Europee:

- 2006/42/CE, Direttiva macchine;
- 2011/65/UE, RoHS II – Restrizione all'uso di determinate sostanze pericolo nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- 2014/30/UE, Compatibilità elettromagnetica (EMC).

La conformità alle Direttive Europee è stata raggiunta facendo riferimento alle seguenti Norme armonizzate:

- CEI EN 50581:2013-05, Documentazione tecnica per la valutazione dei prodotti elettrici ed elettronici in relazione alla restrizione delle sostanze pericolose;
- CEI EN 62474:2013-02, Dichiarazione dei materiali per i prodotti di e per l'industria elettromeccanica;
- CEI EN 61000-6-1: 2007-10, Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Parte 6-1: Norme generiche – Immunità per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera;
- CEI EN 61000-6-3:2007-11: Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Part 6-3: Norme generiche – Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera;
- CEI EN 61000-6-3/A1: 2013-06: Compatibilità elettromagnetica (EMC) – Part 6-3: Norme generiche – Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera;
- CEI EN 61800-3: 2005-04, Azionamenti elettrici a velocità variabile, Part 3: Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifica;
- CEI EN 61800-3/A1: 2013-09, Azionamenti elettrici a velocità variabile, Part 3: Norma di prodotto relativa alla compatibilità elettromagnetica ed ai metodi di prova specifica;

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant European Union harmonisation legislation:

- 2006/42/CE, Machinery Directive;
- 2011/65/UE, RoHs II – Restriction of use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment;
- 2014/30/UE, Electromagnetic Compatibility (EMC).

with reference to the following harmonised standards used:

- CEI EN 50581:2013-05, Technical documentation for the evaluation of electrical and electronic products with respect to restriction of hazardous substances;
- CEI EN 62474:2013-02, Material declaration for products of and for the electrotechnical industry;
- CEI EN 61000-6-1: 2007-10, Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity standard for residential, commercial and light-industrial environments;
- CEI EN 61000-6-3:2007-11: Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments;
- CEI EN 61000-6-3/A1: 2013-06: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments;
- CEI EN 61800-3: 2005-04, Adjustable speed electrical power drive systems, Part 3: EMC requirements and specific test methods;
- CEI EN 61800-3/A1: 2013-09, Adjustable speed electrical power drive systems, Part 3: EMC requirements and specific test methods;



SIBONI S.r.l.
Via Lughese, 161/a
47122 - San Martino in Villafranca (FC)
Tel.: +39 0543 764890 - **Fax:** +39 0543 764218
E-mail: info@siboni.it

FOLLOW US



PL462-12-2021

Siboni S.r.l. si riserva tutti i diritti di proprietà intellettuale del presente documento. È vietata la copia e la diffusione anche parziale, senza previa autorizzazione scritta. Siboni S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso. Sostituisce tutte le versioni precedenti con revisione inferiore.

Siboni S.r.l. reserves the rights to the intellectual property of this document. The disclosure and copying of it, even in part, is expressly forbidden without prior written consent. Siboni S.r.l. reserves the right to modify the products without prior notice. This version replaces all previous versions with a lower revision.

PROJECT AND DESIGN: Mauro Bendandi



SCAN ME
Watch Video

www.sibonigearmotors.com