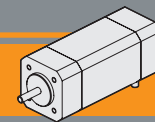




## Motori Brushless CC Brushless DC Motors

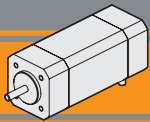




	<b>Indice</b>	<b>Index</b>	Pag. Page
	Caratteristiche tecniche	<i>Technical features</i>	<b>A2</b>
	Grado di protezione IP	<i>IP enclosures protection indexes</i>	<b>A2</b>
	Classe di isolamento termico	<i>Insulation class</i>	<b>A2</b>
	Tipi di servizio IEC	<i>IEC duty cycle ratings</i>	<b>A2</b>
	Legenda / Glossario dei grafici	<i>Key / Diagram Glossary</i>	<b>A3</b>
	Formule utili	<i>Useful formulas</i>	<b>A3</b>
<b>BLS012.240</b>	Specifiche costruttive	<i>General features</i>	<b>A4</b>
	Prestazioni	<i>Performances</i>	<b>A4</b>
	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	<b>A5</b>
	Diagramma dei collegamenti	<i>Connection diagram</i>	<b>A5</b>
<b>BLS018.240</b>	Specifiche costruttive	<i>General features</i>	<b>A6</b>
	Prestazioni	<i>Performances</i>	<b>A6</b>
	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	<b>A7</b>
	Diagramma dei collegamenti	<i>Connection diagram</i>	<b>A7</b>
<b>BLS025.24E</b>	Specifiche costruttive	<i>General features</i>	<b>A8</b>
	Prestazioni	<i>Performances</i>	<b>A8</b>
	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	<b>A9</b>
	Diagramma dei collegamenti	<i>Connection diagram</i>	<b>A9</b>

Questa sezione annulla e sostituisce ogni precedente edizione o revisione. Qualora questa sezione non Vi sia giunta in distribuzione controllata, l'aggiornamento dei dati ivi contenuto non è assicurato. **In tal caso la versione più aggiornata è disponibile sul nostro sito internet [www.intecno-srl.com](http://www.intecno-srl.com)**

*This section replaces any previous edition and revision. If you obtained this catalogue other than through controlled distribution channels, the most up to date content is not guaranteed. In this case the latest version is available on our web site [www.intecno-srl.com](http://www.intecno-srl.com)*



### Caratteristiche tecniche

### Technical features

I motori brushless cc IP 66 serie BLS vengono proposti con tre taglie, da 0.12Nm/0.18Nm/0.25Nm, tutte realizzate con una carcassa quadra 42mm. Le caratteristiche fondamentali realizzate, per ottenere un motore con classe di protezione IP66 sono:

Brushless DC motors IP 66 BLS series are offered in three sizes, 0.12Nm / 0.18Nm / 0.25Nm, all manufactured by a 42mm square casing. The basic features which are realized, in order to obtain a motor with protection class IP66 are:

- Connettori Pg per l'uscita cavi
- Cavo alimentazione motore e cavo dei sensori in PVC schermato
- Verniciatura poliuretana 2K
- Flangia frontale con fori di fissaggio ciechi ed anello di tenuta sull'albero

- Pg connectors for outgoing cables
- Shielded PVC cables for motor power supply and sensors
- 2K polyurethane varnish
- Front flange with blind fixing holes and sealing ring on the shaft

Tutti i motori proposti sono 3 fasi 24Vcc, e dotati di sensori di Hall per la loro retroazione digitale.

All the motors proposed are 3 phases 24Vdc, and equipped with Hall sensors for their digital feedback.

La taglia motore da 0,25Nm, modello BLS025.24E, viene proposta con albero bisporgente, anch'esso protetto da un anello di tenuta, per potere accettare il nostro encoder MEM25 ad alta risoluzione.

The motor size 0,25Nm, BLS025.24E model, is available with double extended shaft, which is also protected by a sealing ring, in order to accept our MEM25 high-resolution encoder.

### Grado di protezione IP

### IP enclosures protection indexes

Indica il grado di isolamento meccanico del corpo motore.

Indicates the degree of mechanical insulation of the motor body. 1<sup>st</sup> figure indicating level of protection against the penetration of solid bodies.

1<sup>a</sup> cifra protezione alla penetrazione di corpi solidi.

2<sup>nd</sup> figure: indicating degree to which the motor is waterproof.

2<sup>a</sup> cifra protezione contro la penetrazione d'acqua.

<b>6</b>	Totalmente protetto contro la polvere <i>Fully dust proof</i>	<b>6</b>	Protetto dalle ondate <i>Wave proof</i>
----------	--	----------	--

### Classe di isolamento termico

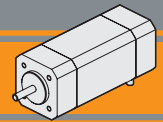
### Insulation class

Classe / Class	$\Delta t$ °C Temp. ambiente: 40°C <i>Ambient temperature: 40°C</i>
<b>B</b>	90°C

### Tipi di servizio IEC

### IEC duty cycle ratings

<b>S1</b>	<b>Servizio continuo.</b> Funzionamento a carico costante per una durata sufficiente al raggiungimento dell' equilibrio termico.	<b>Continuous duty.</b> The motor works at a constant load for enough time to reach temperature equilibrium
<b>S2</b>	<b>Servizio di durata limitata.</b> Funzionamento a carico costante per una durata inferiore a quella necessaria al raggiungimento dell'equilibrio termico, seguito da un periodo di riposo tale da riportare il motore alla temperatura ambiente.	<b>Short time duty.</b> The motor works at a constant load, but not long enough to reach temperature equilibrium, and the rest periods are long enough for the motor to reach ambient temperature.
<b>S3</b>	<b>Servizio periodico intermittente.</b> Sequenze di cicli identici di marcia e di riposo a carico costante, senza raggiungimento dell' equilibrio termico. La corrente di spunto ha effetti trascurabili sul surriscaldamento del motore.	<b>Intermittent periodic duty.</b> Sequential, identical run and rest cycles with constant load. Temperature equilibrium is never reached. Starting current has little effect on temperature rise.

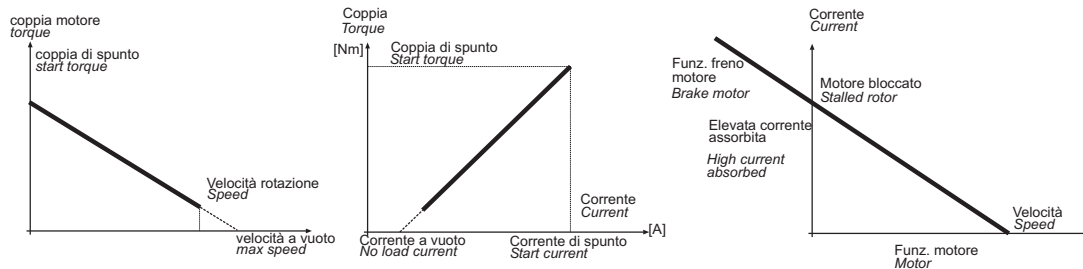


Legenda / Glossario dei grafici

Key / Diagram Glossary

Dato un motore brushless CC, la velocità di rotazione è funzione lineare della coppia; così pure la corrente assorbita è una funzione lineare della coppia. Velocità e corrente variano in maniera sensibile al variare del carico.

With a brushless DC motor, the rotational speed is a linear function of the torque. In the same way, the absorbed current is also a linear function of the torque. Speed and current change a lot against applied torque.

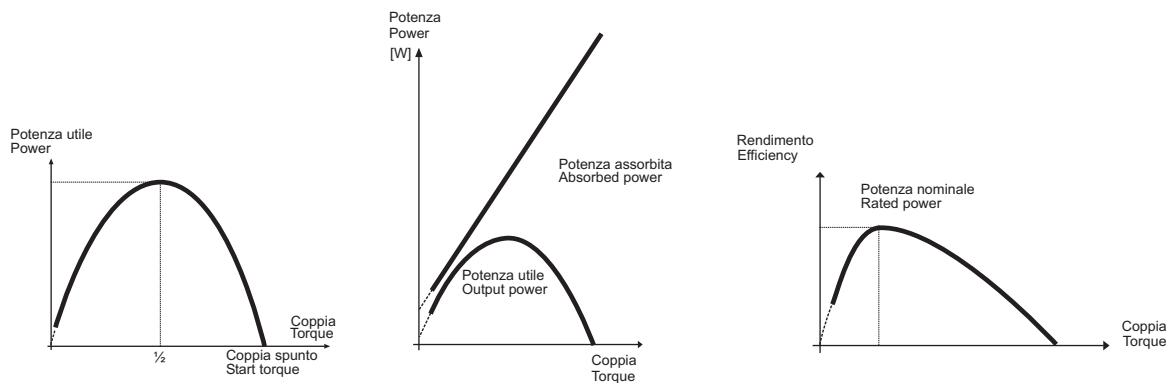


La potenza utile (potenza all' albero) si ricava dalla formula:

$$P_n [W] = M_n \cdot S = \frac{2\pi}{60} \cdot n_1 \cdot M_n$$

The output power is calculated using the formula:

$$P_n [W] = M_n \cdot S = \frac{2\pi}{60} \cdot n_1 \cdot M_n$$



Poiché la tensione di alimentazione è costante mentre la corrente è linearmente crescente al crescere della coppia, l'andamento della potenza assorbita è una retta crescente. Dal rapporto tra la potenza meccanica e la potenza assorbita si ottiene il grafico dell'efficienza.

Since the supply voltage is constant, whereas the current increases in a linear manner as the torque increases, the absorbed power trend is a straight line going up. Efficiency is shown from the ratio between the output power and the absorbed power.

Formule utili

Useful formulas

$$\eta = \frac{P_n}{P_a}$$

$$P_a = V \cdot I$$

$$P_n = V \cdot I \cdot \eta$$

$$P_n = M_n \cdot S_v$$

$$S_v = \frac{n_1}{9.55}$$

$$\eta = \frac{P_n}{P_a}$$

$$P_a = V \cdot I$$

$$P_n = V \cdot I \cdot \eta$$

$$P_n = M_n \cdot S_v$$

$$S_v = \frac{n_1}{9.55}$$

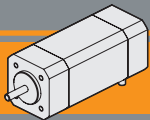
$$[HP] \cdot 746 = [W]$$

Esempio 2 HP = circa 1500 W.

$$[HP] \cdot 746 = [W]$$

Example 2 HP = approx. 1500 W.

<b>S</b>	—	Servizio	<i>Duty</i>
<b>P<sub>n</sub></b>	[W]	Potenza in uscita	<i>Rated power</i>
<b>P<sub>a</sub></b>	[W]	Potenza assorbita	<i>Absorbed power</i>
<b>M<sub>n</sub></b>	[Nm]	Coppia nominale	<i>Rated torque</i>
<b>V</b>	[V]	Tensione	<i>Voltage</i>
<b>I</b>	[A]	Corrente assorbita	<i>Absorbed current</i>
<b>n<sub>1</sub></b>	[min-1]	Numero giri motore	<i>Motor speed</i>
<b>S<sub>v</sub></b>	[rad/s]	Velocità angolare	<i>Angular speed</i>
<b>IC</b>	—	Classe d'isolamento termico	<i>Thermal insulation class</i>
<b>FF</b>	—	Fattore di forma	<i>Form factor</i>
<b>IP</b>	—	Classe di protezione	<i>protection class</i>
<b>η</b>	—	Rendimento	<i>Efficiency</i>
<b>Kg</b>	—	Massa	<i>Mass</i>



**BLS012.240**

**Specifiche costruttive**

**General features**

Tipologia di avvolgimento <i>Winding type</i>	delta
Angolo sensori Hall <i>HALL effect angle</i>	120 gradi elettrici <i>120 degree electrical angle</i>
Gioco radiale <i>Radial play</i>	0.02 mm @ 450g
Gioco assiale <i>End play</i>	0.08 mm @ 450g
Scentratura albero <i>Shaft run out</i>	0.025 mm

Max forza radiale <i>Max radial force</i>	28N @ 20 mm dalla flangia <i>28N @ 20 mm from flange</i>
Max forza assiale <i>Max axial force</i>	10N
Classe di isolamento termico <i>Insulation class</i>	Classe B <i>Class B</i>
Isolamento dielettrico <i>Dielectric strength</i>	500Vcc x 1 minuto <i>500 Vdc 1 minute</i>
Resistenza isolamento <i>Insulation resistance</i>	100MΩ minimo, 500Vcc <i>100MΩ min, 500 Vdc</i>

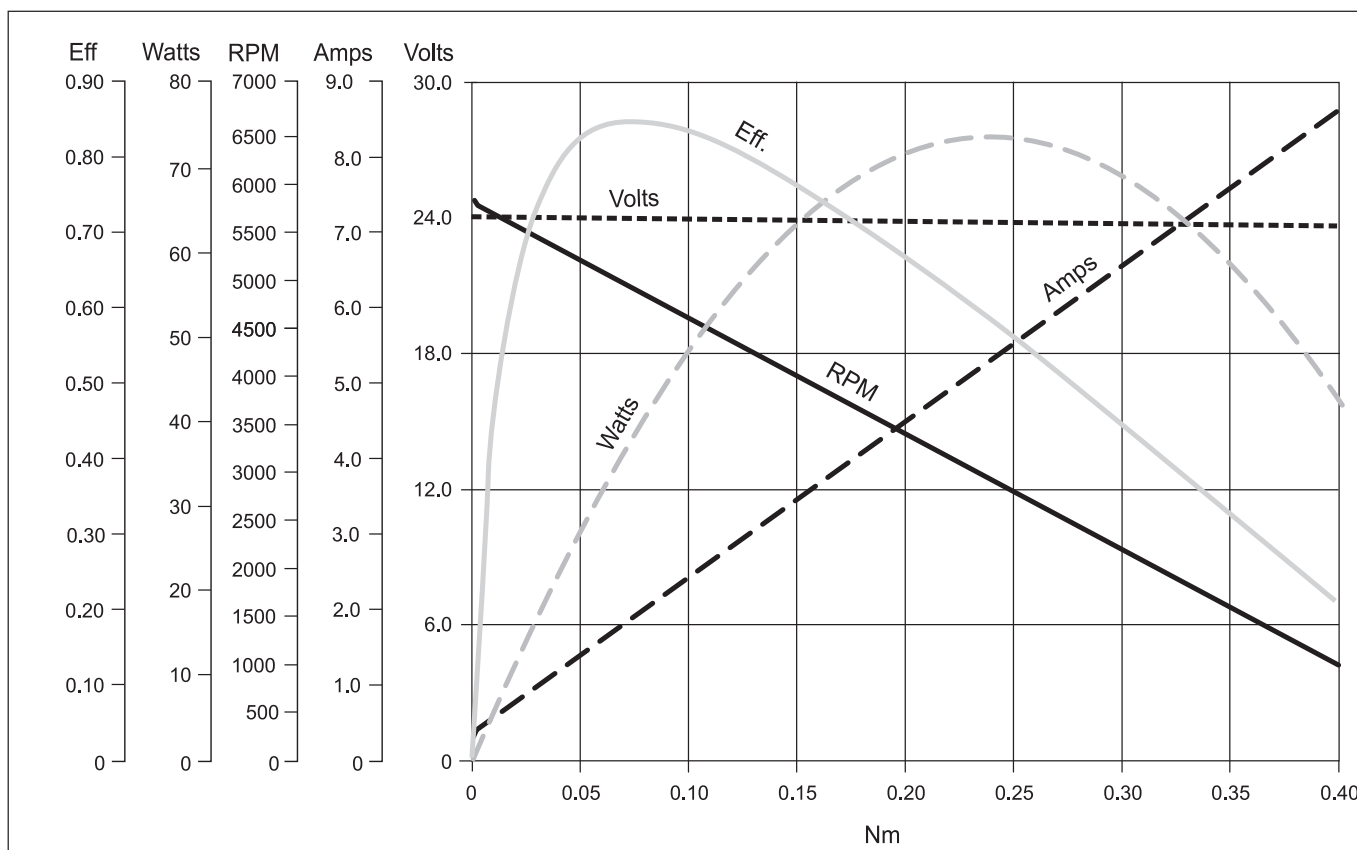
Modello <i>Model</i>	Poli <i>Poles</i>	Fasi <i>Phases</i>	Tensione nominale	Velocità nominale	Coppia nominale	Potenza nominale	Coppia di picco	Corrente nominale	Corrente di picco	Resistenza fase-fase	Induttanza fase-fase	Costante di coppia	Costante FCEM	Inerzia rotore	Peso	IP
			<i>Rated voltage</i>	<i>Rated speed</i>	<i>Rated torque</i>	<i>Rated power</i>	<i>Peak torque</i>	<i>Rated current</i>	<i>Peak current</i>	<i>Line to line resistance</i>	<i>Line to line inductance</i>	<i>Torque constant</i>	<i>Back EMF</i>	<i>Rotor inertia</i>	<i>Weight</i>	
			[V]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[W]	[Nm]	[A]	[A]	[Ω]	[mH]	[Nm/A]	[V/kRPM]	[gcm <sup>2</sup> ]	[kg]	
BLS012.240	8	3	24	4000	0.125	52	0.38	3.5	10.6	0.80	1.2	0.0355	3.72	48	0.45	66

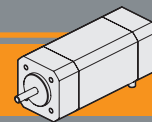
Azionamenti  
Drives



**Prestazioni**

**Performances**



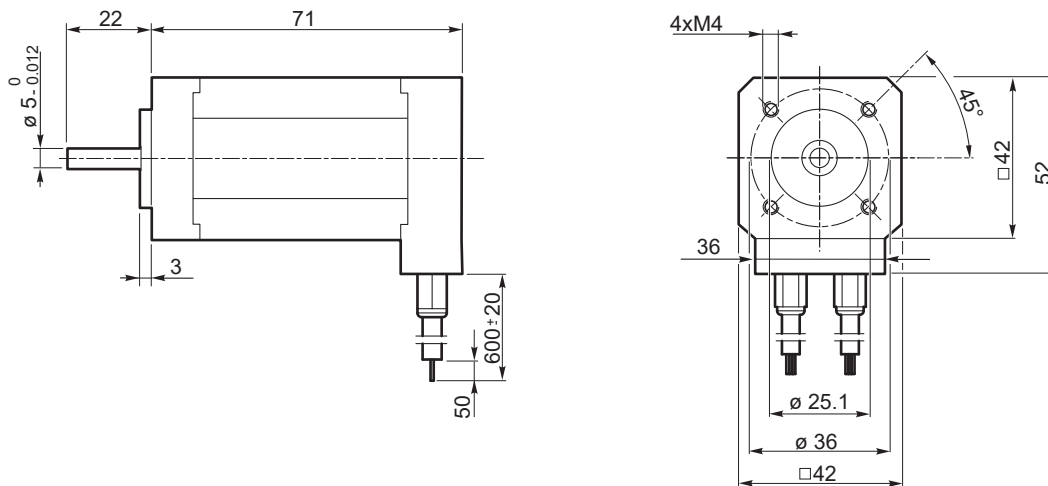


**BLS012.240**

**Dimensioni**

**Dimensions**

**BLS012.240**



**Diagramma dei collegamenti**

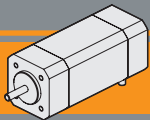
**Connection diagram**

<b>BLS012.240</b>	
<b>Cavi di potenza Power leads</b>	<b>Descrizione Description</b>
<b>Giallo / Yellow</b>	Fase U / U motor Phase
<b>Rosso / Red</b>	Fase V / V motor Phase
<b>Nero / Black</b>	Fase W / W motor Phase

<b>Cavi di segnale Signal leads</b>	<b>Descrizione Description</b>
<b>Blue</b>	HALL fase U U phase HALL
<b>Verde Green</b>	HALL fase V V phase HALL
<b>Bianco White</b>	HALL fase W W phase HALL
<b>Rosso (piccolo) Red (small)</b>	Alimentazione HALL + 5Vcc Supply voltage for Hall sensors, + 5 Vdc
<b>Nero (piccolo) Black (small)</b>	Comune per i segnali di HALL Ground for HALL sensors

**Nota:** Si raccomanda di seguire fedelmente gli schemi di collegamento qui riportati, pericolo di danneggiamento del motore o dell'elettronica.

**Note:** Pls, follow strictly the above connection diagrams, danger for the motor and the electric control



# Motori brushless CC

## Brushless DC motors

### BLS018.240

#### Specifiche costruttive

#### General features

<b>Tipologia di avvolgimento</b> <i>Winding type</i>	delta	<b>Max forza radiale</b> <i>Max radial force</i>	28N @ 20 mm dalla flangia 28N @ 20 mm from flange
<b>Angolo sensori Hall</b> <i>HALL effect angle</i>	120 gradi elettrici 120 degree electrical angle	<b>Max forza assiale</b> <i>Max axial force</i>	10N
<b>Gioco radiale</b> <i>Radial play</i>	0.02 mm @ 450g	<b>Classe di isolamento termico</b> <i>Insulation class</i>	Classe B Class B
<b>Gioco assiale</b> <i>End play</i>	0.08 mm @ 450g	<b>Isolamento dielettrico</b> <i>Dielectric strength</i>	500Vcc x 1 minuto 500 Vdc 1 minute
<b>Scentratura albero</b> <i>Shaft run out</i>	0.025 mm	<b>Resistenza isolamento</b> <i>Insulation resistance</i>	100MΩ minimo, 500Vcc 100MΩ min, 500 Vdc

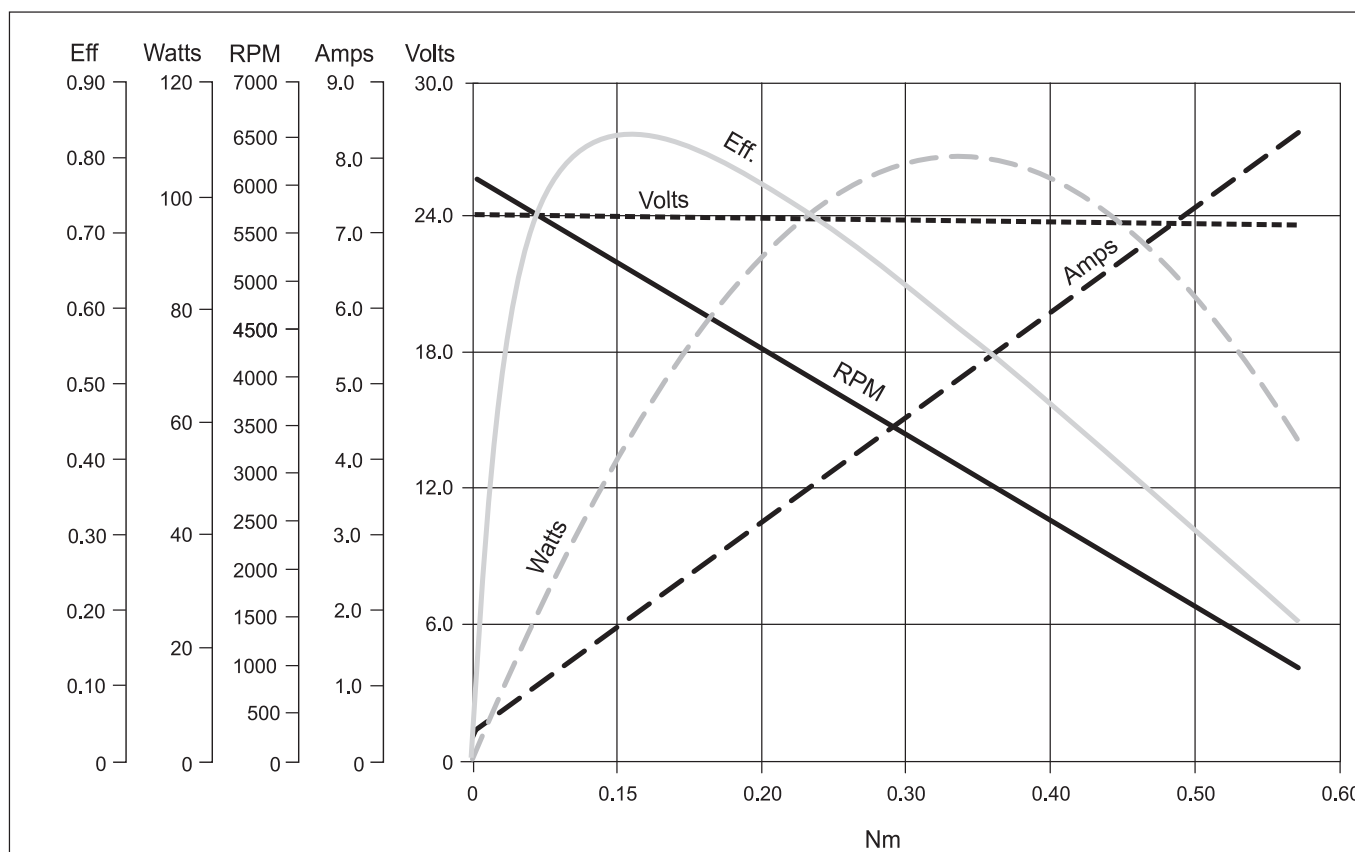
Modello <i>Model</i>	Poli <i>Poles</i>	Fasi <i>Phases</i>	Tensione nominale	Velocità nominale	Coppia nominale	Potenza nominale	Coppia di picco	Corrente nominale	Corrente di picco	Resistenza fase-fase	Induttanza fase-fase	Costante di coppia	Costante FCEM	Inerzia rotore	Peso	IP
			<i>Rated voltage</i>	<i>Rated speed</i>	<i>Rated torque</i>	<i>Rated power</i>	<i>Peak torque</i>	<i>Rated current</i>	<i>Peak current</i>	<i>Line to line resistance</i>	<i>Line to line inductance</i>	<i>Torque constant</i>	<i>Back EMF</i>	<i>Rotor inertia</i>	<i>Weight</i>	
			[V]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[W]	[Nm]	[A]	[A]	[Ω]	[mH]	[Nm/A]	[V/kRPM]	[gcm <sup>2</sup> ]	[kg]	
BLS018.240	8	3	24	4000	0.185	78	0.56	5	15.5	0.55	0.8	0.036	3.76	72	0.65	66

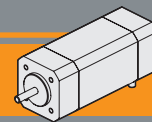
Azionamenti  
Drives



#### Prestazioni

#### Performances



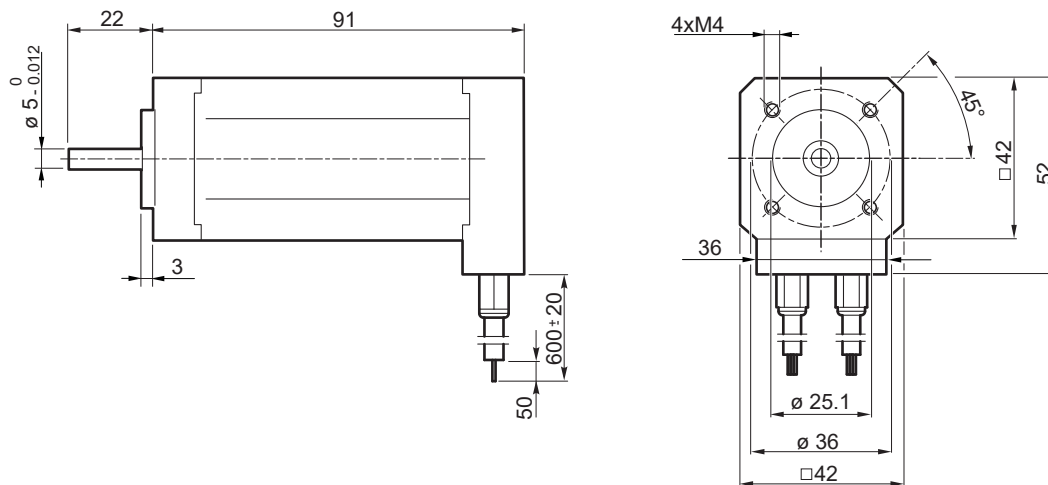


**BLS018.240**

**Dimensioni**

**Dimensions**

**BLS018.240**



**Diagramma dei collegamenti**

**Connection diagram**

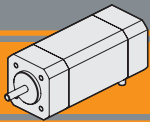
<b>BLS018.240</b>	
<b>Cavi di potenza Power leads</b>	<b>Descrizione Description</b>
<b>Giallo / Yellow</b>	Fase U / U motor Phase
<b>Rosso / Red</b>	Fase V / V motor Phase
<b>Nero / Black</b>	Fase W / W motor Phase

<b>Cavi di segnale Signal leads</b>	<b>Descrizione Description</b>
<b>Blue</b>	HALL fase U U phase HALL
<b>Verde Green</b>	HALL fase V V phase HALL
<b>Bianco White</b>	HALL fase W W phase HALL
<b>Rosso (piccolo) Red (small)</b>	Alimentazione HALL + 5Vcc Supply voltage for Hall sensors, + 5 Vdc
<b>Nero (piccolo) Black (small)</b>	Comune per i segnali di HALL Ground for HALL sensors

**Nota:** Si raccomanda di seguire fedelmente gli schemi di collegamento qui riportati, pericolo di danneggiamento del motore o dell'elettronica.

**Note:** Pls, follow strictly the above connection diagrams, danger for the motor and the electric control





**BLS025.24E**

**Specifiche costruttive**

**General features**

<b>Tipologia di avvolgimento</b> <i>Winding type</i>	delta
<b>Angolo sensori Hall</b> <i>HALL effect angle</i>	120 gradi elettrici <i>120 degree electrical angle</i>
<b>Gioco radiale</b> <i>Radial play</i>	0.02 mm @ 450g
<b>Gioco assiale</b> <i>End play</i>	0.08 mm @ 450g
<b>Scantatura albero</b> <i>Shaft run out</i>	0.025 mm

<b>Max forza radiale</b> <i>Max radial force</i>	28N @ 20 mm dalla flangia <i>28N @ 20 mm from flange</i>
<b>Max forza assiale</b> <i>Max axial force</i>	10N
<b>Classe di isolamento termico</b> <i>Insulation class</i>	Classe B <i>Class B</i>
<b>Isolamento dielettrico</b> <i>Dielectric strength</i>	500Vcc x 1 minuto <i>500 Vdc 1 minute</i>
<b>Resistenza isolamento</b> <i>Insulation resistance</i>	100MΩ minimo, 500Vcc <i>100MΩ min, 500 Vdc</i>

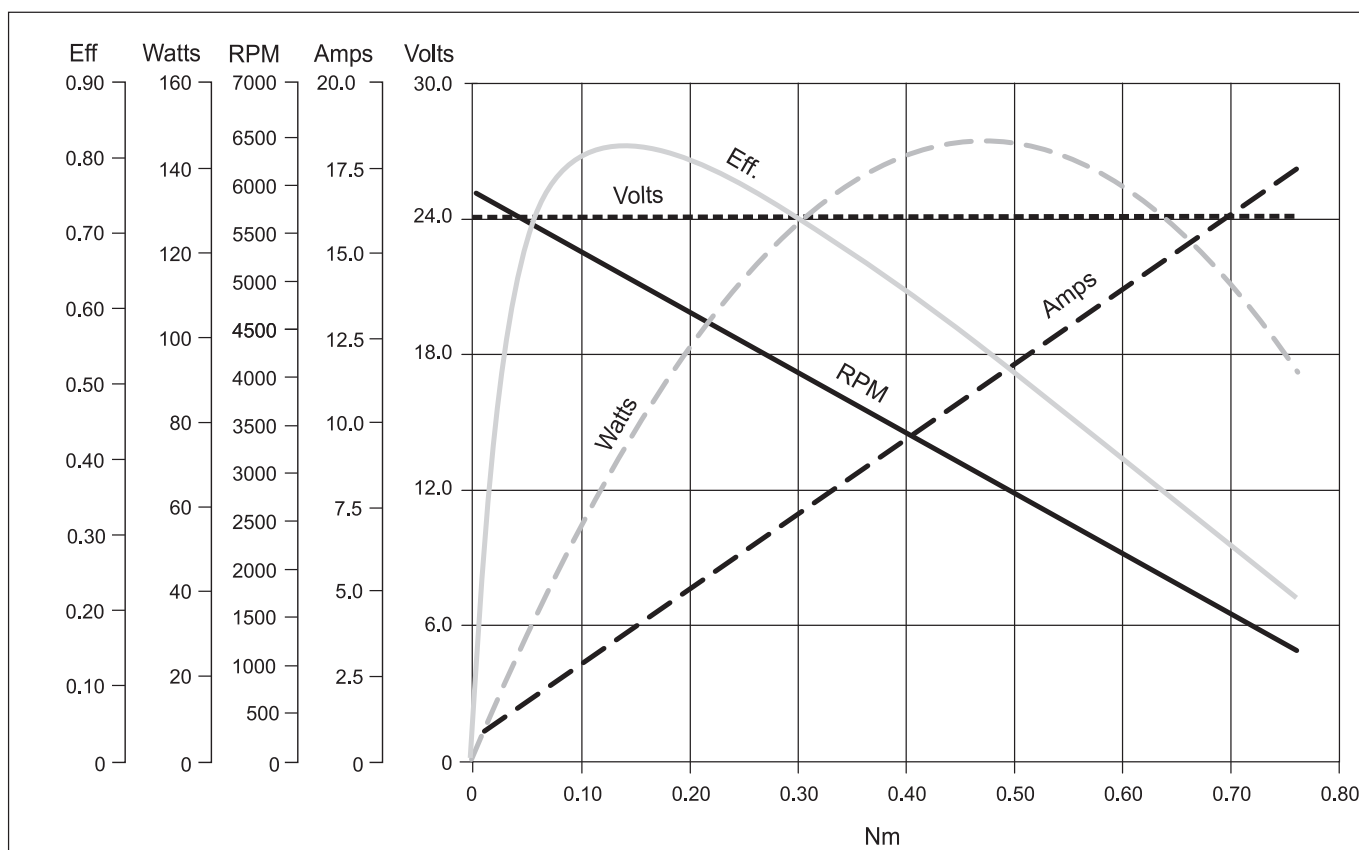
Modello <i>Model</i>	Poli <i>Poles</i>	Fasi <i>Phases</i>	Tensione nominale	Velocità nominale	Coppia nominale	Potenza nominale	Coppia di picco	Corrente nominale	Corrente di picco	Resistenza fase-fase	Induttanza fase-fase	Costante di coppia	Costante FCEM	Inerzia rotore	Peso	IP
			<i>Rated voltage</i>	<i>Rated speed</i>	<i>Rated torque</i>	<i>Rated power</i>	<i>Peak torque</i>	<i>Rated current</i>	<i>Peak current</i>	<i>Line to line resistance</i>	<i>Line to line inductance</i>	<i>Torque constant</i>	<i>Back EMF</i>	<i>Rotor inertia</i>	<i>Weight</i>	
			[V]	[min <sup>-1</sup> ]	[Nm]	[W]	[Nm]	[A]	[A]	[Ω]	[mH]	[Nm/A]	[V/kRPM]	[gcm <sup>2</sup> ]	[kg]	
BLS025.24E	8	3	24	4000	0.25	105	0.75	6.6	21	0.3	0.5	0.0376	3.9	96	0.8	66

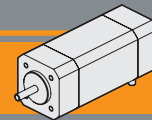
Azionamenti  
Drives



**Prestazioni**

**Performances**



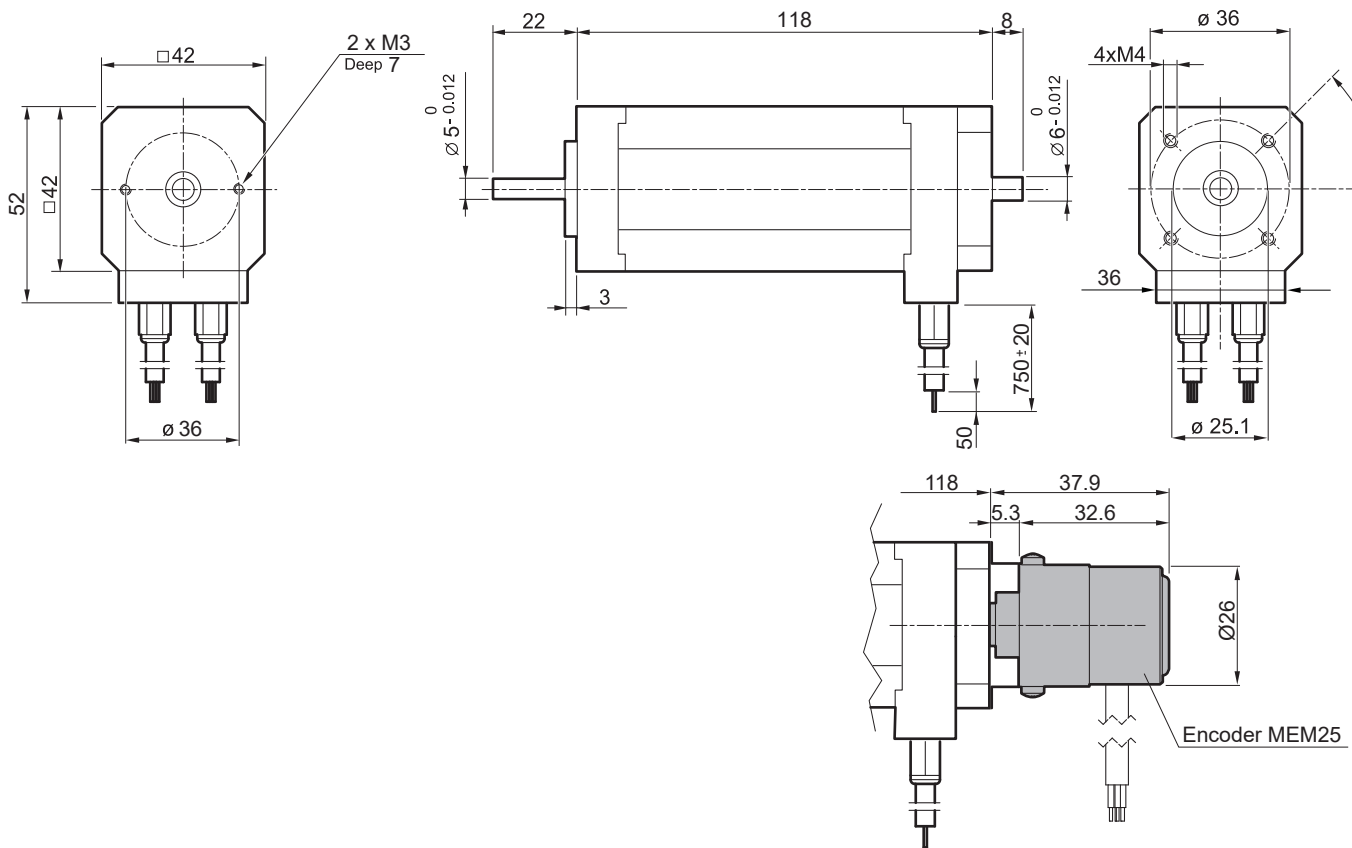


**BLS025.24E**

**Dimensioni**

**Dimensions**

**BLS025.24E**



**Diagramma dei collegamenti**

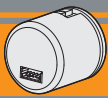
**Connection diagram**

Cavi di potenza Power leads	Descrizione Description
Giallo / Yellow	Fase U / U motor Phase
Rosso / Red	Fase V / V motor Phase
Nero / Black	Fase W / W motor Phase

Cavi di segnale Signal leads	Descrizione Description
Blue	HALL fase U U phase HALL
Verde Green	HALL fase V V phase HALL
Bianco White	HALL fase W W phase HALL
Rosso (piccolo) Red (small)	Alimentazione HALL + 5Vcc Supply voltage for Hall sensors, + 5 Vdc
Nero (piccolo) Black (small)	Comune per i segnali di HALL Ground for HALL sensors

**Nota:** Si raccomanda di seguire fedelmente gli schemi di collegamento qui riportati, pericolo di danneggiamento del motore o dell'elettronica.

**Note:** Pls, follow strictly the above connection diagrams, danger for the motor and the electric control



# Micro encoder MEM25

## MEM25 Micro encoder

### Descrizione

MEM25 è un encoder magnetico ad albero cavo, affidabile ed economico, che può essere fissato rapidamente e con facilità. L'encoder offre due uscite ad onda quadra in quadratura (sfasate di 90 gradi), per conteggio e direzione ed un canale di zero.

Questo encoder ha un grado di protezione IP65.

### Description

The MEM25 is a reliable low cost magnetic hollow shaft encoder that can be fixed quickly and easily.

The encoder provides two square wave outputs in quadrature (90 degrees phase shifted) for counting and direction information and an index channel.

This encoder has an IP65 protection degree.

### Caratteristiche principali

- Dimensioni compatte: 28.0 mm (diametro) x 31.8 mm (lunghezza)
- Montaggio rapido e semplice, senza venire a contatto con componenti sensibili
- Canali di uscita: 2 (in quadratura) + 1 canale di zero
- Tensione d'alimentazione: 5 Vcc.
- Tipo di uscita: TTL compatibile.
- Circuito di uscita: pull up
- Risoluzione: 512 CPR (Conteggi Per Rotazione).
- Diametro albero: 6.0 mm
- Temperatura di funzionamento: da -20 °C a +85 °C.
- Frequenza: 500 kHz.
- Grado di protezione: IP65
- Conforme alla direttiva UE 2002/95/CE (RoHS)

### Technical features

- Small size: 28.0 mm (diameter) x 31.8 mm (length)
- Quick and easy assembly without touching sensitive components
- Output channels: 2 (quadrature) + 1 index channel
- Power supply: 5 VDC
- Output type: TTL compatible.
- Output circuit: pull-up
- Resolution: 512 CPR (counts per revolution)
- Shaft diameter: 6.0 mm
- Operating temperature: -20 °C to +85 °C
- Frequency: 500 kHz
- Protection degree: IP65
- Compliant EU-directive 2002/95/EG (RoHS)

### Designazione

### Classification

<b>MEM25</b>	<b>512</b>	<b>6.000</b>	<b>3 A/B/I</b>	<b>Cable 1 mt</b>
--------------	------------	--------------	----------------	-------------------

### Specifiche di funzionamento

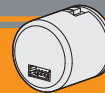
Le specifiche elettriche sono valide solo quando l'encoder opera nell'intervallo di temperatura di funzionamento. Le misure sono riferite alla temperatura di 25 °C, con alimentazione Vcc = 5 V ± 5%.

### Operating conditions

Electrical characteristics are only effective for the range of the operating temperatures.

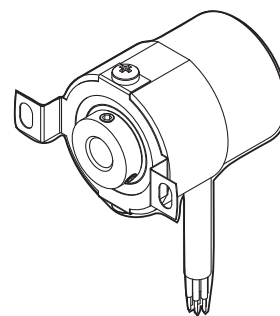
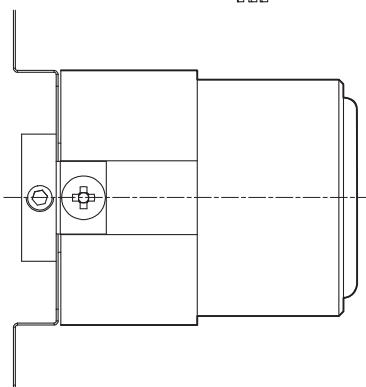
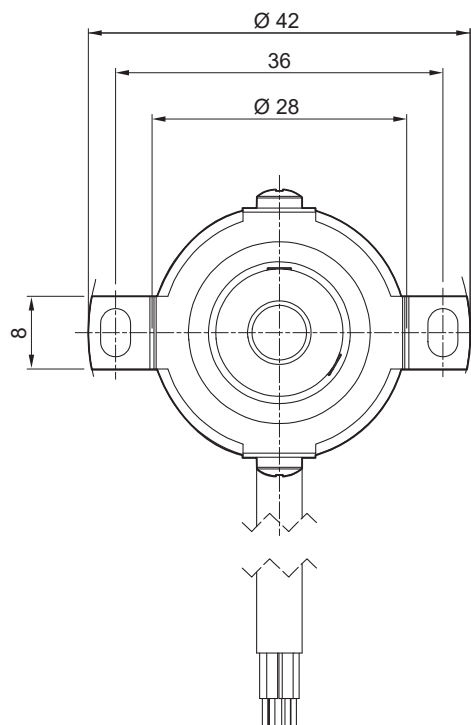
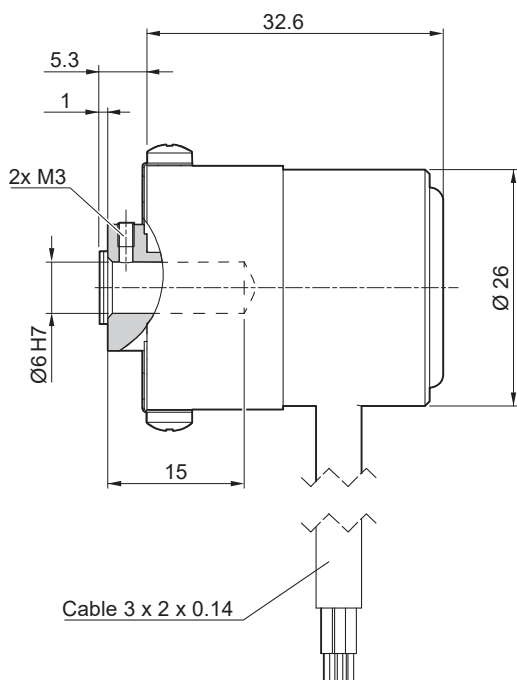
Typical values at 25°C and Vdc = 5 V

Parametri Parameters	Simbolo Symbols	Nominale Rated	Min. Min.	Max. Max.	Unità Unit	Note Notes
Temperatura di funzionamento Operating Temperature	T <sub>A</sub>	+25	- 20	+85	° C	
Tensione di alimentazione Supply voltage	V <sub>CC</sub>	5.0	4.5	5.5	V <sub>DC</sub>	
Corrente di alimentazione (due canali) Supply current (two channels)	I <sub>CC</sub>	20	37	44	mA	
Frequenza di conteggio Output frequency	f			500	kHz	rpm x N / 60 x 10 <sup>-3</sup>
Tensione di uscita livello alto (versione standard) High level output voltage (standard)	V <sub>OH</sub>		2.4	V <sub>CC</sub>	V <sub>DC</sub>	I <sub>OH</sub> = -1.0 mA
Tensione di uscita livello basso (versione standard) Low level output voltage (standard)	V <sub>OL</sub>			0.7	V <sub>DC</sub>	I <sub>OL</sub> = 20 mA
Tempo di salita (versione standard) Rise time (standard)	T <sub>r</sub>	5	15	20	ns	
Tempo di discesa (versioni standard) Fall time (standard)	T <sub>f</sub>	5	15	20	ns	



Dimensioni e schema di connessione

Dimensions and connection diagram



Signal	Wire Color
UB	white
GND	brown
N.C.	green
Ch. I	yellow
Ch. A	grey
Ch. B	pink