

## Scheda tecnica

---

Rilevatore di coppia

Serie M

(2 N·m – 10000 N·m)



### Benefici/Applicazioni

---

- Per momenti statici e dinamici
- Resistenza a fatica ad alto numero di cicli fino all' 80 % di carico nominale
- Semplice assemblaggio con molteplici possibilità di personalizzazione
- Costruzione non-rotazionale
- Estremamente resistente contro forze trasversali e momenti flettenti

### Opzioni

---

- A scelta collegamento fisso o a spina
- Dalla grandezza 20 N·m, disponibile con circuito di misura ridondante
- Combinazione tensione-torsione con la Serie K

	$M_{nom}$	N·m	2	5	10	20	50	100	200	500	
Coppia nominale											
Classe di accuratezza			0,05								
Campo di misura della coppia		%	1 - 100								
Campo di misura della linearità	$d_{lin}$	%	0,05								
Errore di interpolazione	$f_c$	%	0,4								
Isteresi	$h$	%	0,05								
Errore di reversibilità	$v$	%	0,2								
Riproducibilità		%	0,003								
Creep		%	0,025								
Influenza della temperatura relativamente alla sensibilità ogni 10 K	$TK_C$	%/10 K	0,04								
Influenza della temperatura relativamente al segnale di zero ogni 10 K	$TK_0$	%/10 K	0,025								
Influenza del momento flettente		%/N·m	$1 \cdot 10^{-2}$	$4 \cdot 10^{-3}$	$2 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-3}$	$4 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-5}$	
Influenza della forza trasversale		%/kN	0,9	0,5	0,3	0,15	0,1	0,05	0,03	0,02	
Forza influenza assiale		%/kN	0,6	0,3	0,2	0,1	0,06	0,04	0,02	0,01	
Differenza di sensibilità (senso orario/antiorario)	$d_{RL}$	%	0,2								
Sensibilità nominale	$C_{nom}$	mV/V	1,5				2				
Tolleranza della sensibilità	$d_c$	%	0,2								
Deviazione della sensibilità (Tolleranza del segnale di zero)	$d_{S,0}$	%	0,5								
Resistenza di ingresso	$R_e$	$\Omega$	1100 - 1500								
Resistenza di uscita	$R_a$	$\Omega$	800 - 1200								
Resistenza di isolamento	$R_{is}$	$\Omega$	$> 10^9$								
Campo della tensione di alimentazione	$B_{U,G}$	V	5 - 15								
Di protezione categoria (DIN EN 60529)			IP 54								

Dati metrologici

Dati elettrici

## 2 - 500 N·m

Dati meccanici	Coppia nominale	$M_{nom}$	N·m	2	5	10	20	50	100	200	500
	Angolo di torsione nominale	$j_{nom}$	rad	0,01			0,018	0,013	0,011	0,009	0,007
	Rigidità torsionale	$c_T$	N·m/rad	200	500	1000	1111	3846	9090	22220	71428
	Massa	$m$	kg	0,3			0,5		0,6	1,6	
	Frequenza base di risonanza	$f_G$	kHz	30				40	50	30	40
	Sollecitazione a fatica ammissibile		%	80							
	Coppia limite		%	150							
Valori limite	Coppia di rottura		>300								
	Forza trasversale		kN	2	5	15	25	40	65	100	
	Limitare momento flettente	$M_{b\ zul}$	%	100							
	Forza limite longitudinale	$F_{a\ zul}$	kN	5	10	20	40	60	100	160	
	Campo nominale della temperatura	$B_{T, nom}$	°C	10 - 60							
	Campo di esercizio della temperatura	$B_{T, G}$	°C	-40 - +120							

	Coppia nominale	$M_{nom}$	N·m	1000	1500	2000	4000	5000	6000	10000
	Classe di accuratezza						0,05			
	Campo di misura della coppia		%				1 - 100			
	Campo di misura della linearità	$d_{lin}$	%				0,05			
	Errore di interpolazione	$f_c$	%				0,4			
	Isteresi	$h$	%				0,05			
	Errore di reversibilità	$v$	%				0,2			
	Riproducibilità		%				0,003			
	Creep		%				0,025			
	Influenza della temperatura relativamente alla sensibilità ogni 10 K	$TK_C$	%/10 K				0,04			
	Influenza della temperatura relativamente al segnale di zero ogni 10 K	$TK_0$	%/10 K				0,025			
Dati metrologici	Influenza del momento flettente		%/N·m	$2 \cdot 10^{-5}$	$1 \cdot 10^{-5}$		$5 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-6}$
	Influenza della forza trasversale		%/kN	0,01	0,009	0,007	0,005	0,004	0,003	0,002
	Forza influenza assiale		%/kN	0,01	0,006	0,005	0,003	0,003		0,002
	Differenza di sensibilità (senso orario/antiorario)	$d_{RL}$	%				0,2			
Dati elettrici	Sensibilità nominale	$C_{nom}$	mV/V				2			
	Tolleranza della sensibilità	$d_c$	%				0,2			
	Deviazione della sensibilità (Tolleranza del segnale di zero)	$d_{s,0}$	%				0,5			
	Resistenza di ingresso	$R_e$	$\Omega$				1100 - 1500			
	Resistenza di uscita	$R_a$	$\Omega$				800 - 1200			
	Resistenza di isolamento	$R_{is}$	$\Omega$				$> 10^9$			
	Campo della tensione di alimentazione	$B_{U,G}$	V				5 - 15			
	Di protezione categoria (DIN EN 60529)						IP 54			

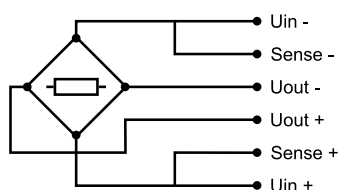
# 1 - 10 kN·m

Dati meccanici	Coppia nominale	$M_{nom}$	N·m	1000	1500	2000	4000	5000	6000	10000
	Angolo di torsione nominale	$j_{nom}$	rad	0,006	0,0055	0,005	0,004			0,006
	Rigidità torsionale	$c_T$	N·m/rad	$1,7 \cdot 10^5$	$2,7 \cdot 10^5$	$4 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10^6$	$1,25 \cdot 10^6$	$1,5 \cdot 10^6$	$1,8 \cdot 10^6$
	Massa	$m$	kg	4,8			7,7	7,8	7,9	28
	Frequenza base di risonanza	$f_G$	kHz	1,5	1,9	2,3	1,7	1,9	2,2	1,6
	Sollecitazione a fatica ammissibile		%	80						
Valori limite	Coppia limite		%	150						
	Coppia di rottura		%	300						
	Forza limite trasversale		kN	180	200	300	500	650	800	1000
	Momento flettente limite	$M_{b\,zul}$	%	100						
	Forza limite longitudinale	$F_{a\,zul}$	kN	250	300	400	700	850	1000	1500
	Campo nominale della temperatura	$B_{T, nom}$	°C	10 - 60						
	Campo di esercizio della temperatura	$B_{T, G}$	°C	-40 - +120						

\*) Dati su richiesta

# Collegamento via cavo

a spina



Collegamento fisso con  
estremità a presa<sup>1)3)4)</sup>

LEMO 7-poli Serie 1  
Presa



Collegamento a spina<sup>1)2)5)</sup>

LEMO 7-poli Serie 1  
Presa: - Spina:



Collegamento		Contatto
Tensione di alimentazione (+)	U <sub>in+</sub>	3
Tensione di alimentazione (-)	U <sub>in-</sub>	2
Segnale di misura (+)	U <sub>out+</sub>	1
Segnale di misura (-)	U <sub>out-</sub>	4
Linea sensore (+)	Sense+	5
Linea sensore (-)	Sense-	6

Schermatura

- 1) Vedere sul lato saldatura.
- 3) Solo sino alla grandezza 10 N·m.
- 5) Dalla grandezza 20 N·m.

Struttura

- 2) Presa LEMO S.A. tipo: EGG.1B.307.CLL; spina corrispondente: FGG.1B.307.CLA.D72
- 4) Lunghezza cavo 0,5 m.



Collegamento fisso con  
estremità a spina  
(Solo sino alla grandezza 10 N·m)

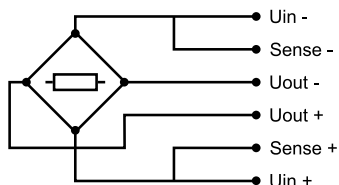


Collegamento a spina

- Cavi di altro tipo e lunghezza su richiesta
- Connettori disponibili per l'estremità del cavo:  
D-Sub 9 poli; D-Sub 15 poli; M-S 7 poli; LEMO Serie1 7 poli
- Possibile configurazione con tipo di connessione specificata dal cliente

# Collegamento via cavo

## estremità aperta



Collegamento fisso con  
estremità aperta<sup>1)</sup>

Cavo grigio<sup>2)</sup>  
Ø 6,5 mm  
Cavo a coppie incrociate, 3 x 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>  
Temperatura di esercizio: -35 °C do +90 °C

Cavo nero a 6 conduttori<sup>3)</sup>  
Ø 2,9 mm  
per applicazioni dinamiche, 6 x 0,04 mm<sup>2</sup>  
Temperatura di esercizio: -50 °C do +105 °C

Collegamento		Colore del cavo	
Tensione di alimentazione (+)	U <sub>in+</sub>	azzurro	
Tensione di alimentazione (-)	U <sub>in-</sub>	nero	
Segnale di misura (+)	U <sub>out+</sub>	bianco	
Segnale di misura (-)	U <sub>out-</sub>	rosso	
Linea sensore (+)	Sense+	verde	
Linea sensore (-)	Sense-	grigio	giallo
Schermatura		giallo	grigio

1) Lunghezza standard cavo 5 m.

2) Dalla grandezza 20 N · m

3) Fino alla grandezza 10 N · m



Collegamento fisso con  
estremità aperta  
(Ø 6,5 mm)



Collegamento fisso con  
estremità aperta  
(Ø 2,9 mm)

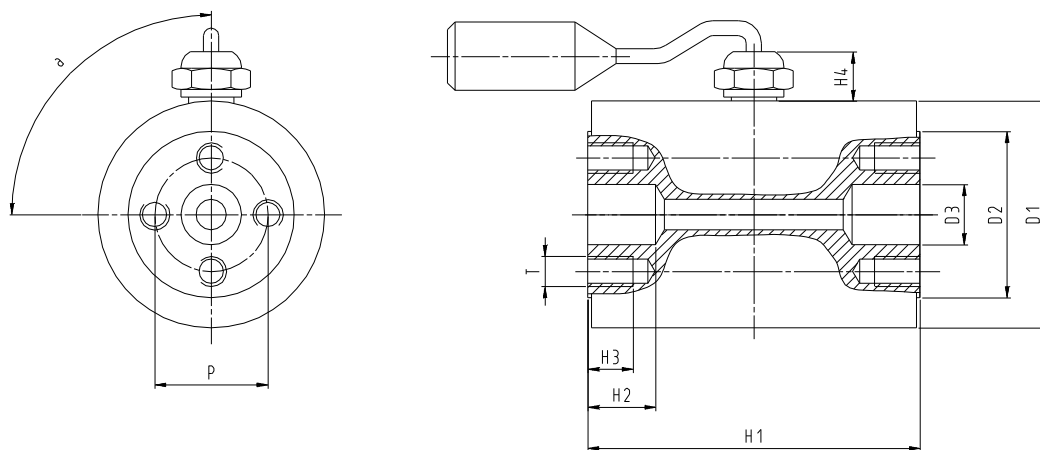
## Opzioni: 2. Circuito di misura

- Nel caso di due circuiti, i dati tecnici sono validi per entrambi
- Dalla taglia 20 N · m possibile
- La posizione della presa cavo può essere selezionato previa consultazione

# Dimensioni

fino a 10 N·m

Grandezza: 2 N·m - 10 N·m



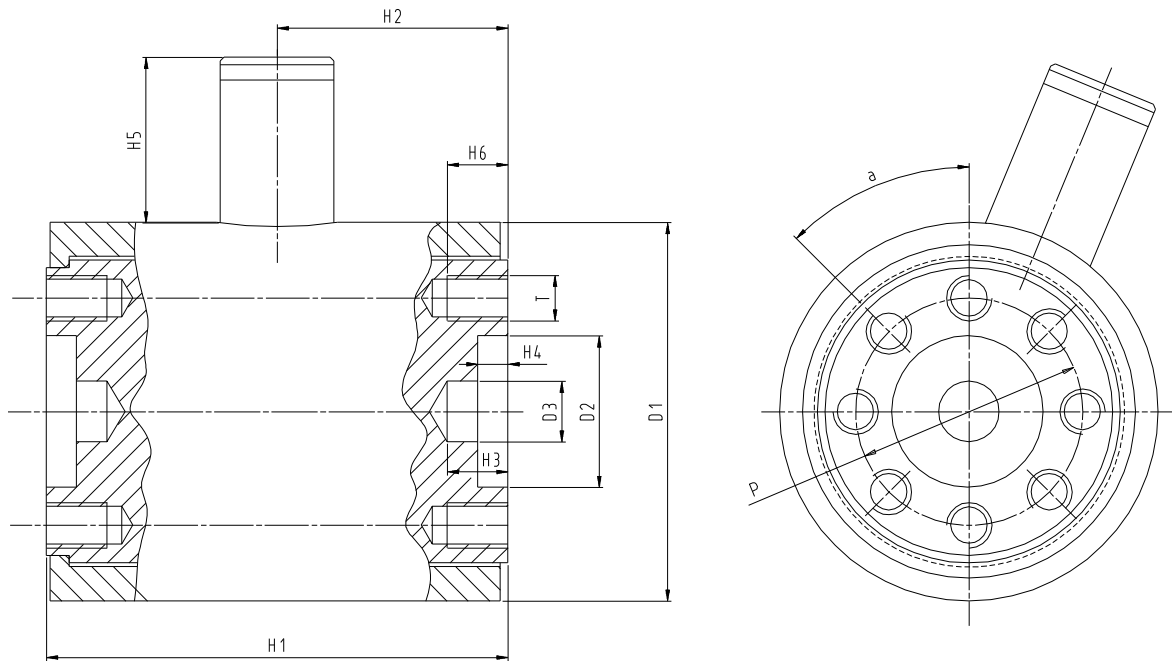
Coppia nominale	$M_{nom}$	N·m	2 ; 5 ; 10
Diametro	$\varnothing D_1$	mm	30
Diametro	$\varnothing D_2$	mm	22
Diametro	$\varnothing D_3$	mm	8 <sub>H7</sub>
Diametro del foro	$\varnothing P$	mm	15
Filettatura	$T_1$		M4
Altezza	$H_1$	mm	44
Altezza	$H_2$	mm	9
Altezza	$H_3$	mm	6
Altezza	$H_4$	mm	ca. 7
Angolo	$a$		90°



# Dimensioni

dal 20 N·m

Grandezza: 20 N·m - 10000 N·m



Coppia nominale	$M_{nom}$	N·m	20	200	1000	4000	10000
			50	500	1500	6000	
			100		2000		
Diametro	$\varnothing D_1$	mm	50	73	107	141	205
Diametro	$\varnothing D_2$	mm	20 <sub>H7</sub>	30 <sub>H7</sub>	45 <sub>H7</sub>	60 <sub>H7</sub>	120 <sub>H7</sub>
Diametro	$\varnothing D_3$	mm	8 <sub>H8</sub>	10 <sub>H8</sub>			
Diametro del foro	$\varnothing P$	mm	30 $\pm$ 0,1	45 $\pm$ 0,1	71 $\pm$ 0,1	95 $\pm$ 0,1	155 $\pm$ 0,1
Filettatura	$T_1$		M6	M10	M16	M20	M24
Altezza	$H_1$	mm	61 $\pm$ 0,1	82 $\pm$ 0,1	107 $\pm$ 0,1	130	170
Altezza	$H_2$	mm	30,5	41	54	65	85
Altezza	$H_3$	mm	8				12
Altezza	$H_4$	mm	4				8
Altezza	$H_5$	mm	22				
Altezza	$H_6$	mm	8	15	22	25	35
Angolo	$a$		45°				

Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine vereinbarte Beschaffenheit im Sinne des § 434 Abs. 1 BGB dar.



GTM Testing and Metrology GmbH  
 Philipp-Reis-Straße 4-6, 64404 Bickenbach, Germany  
[www.gtm-gmbh.com](http://www.gtm-gmbh.com)  
 Phone +49(0)6257-9720-0, Fax +49(0)6257-9720-77  
[contact@gtm-gmbh.com](mailto:contact@gtm-gmbh.com)