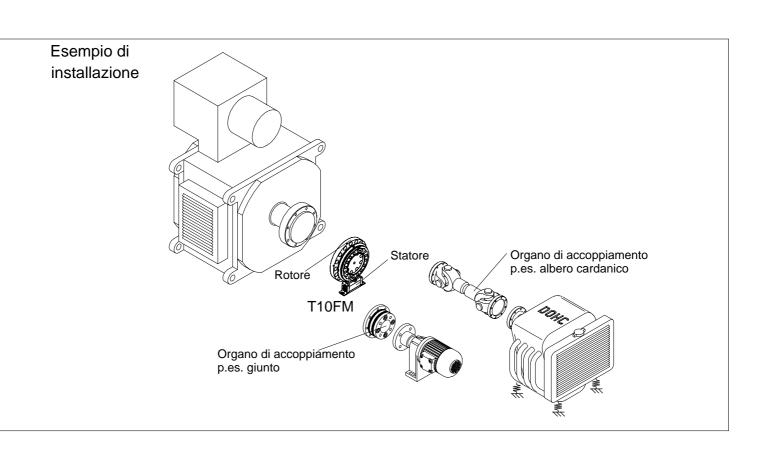


T10FM

Torsiometro a flangia

Caratteristiche salienti

- Coppie nominali: 15 kN·m,
 20 kN·m, 25 kN·m, 30 kN·m,
 40 kN·m, 45 kN·m, 50 kN·m,
 60 kN·m, 70 kN·m e 80 kN·m
- Velocità rotazionali nominali da 3000 min-1 a 8000 min-1
- Ingombro di montaggio corto
- Elevata forza laterale ammessa
- Elevata rigidità radiale
- Senza cuscinetti ne spazzole
- Opzione: Rilevatore della velocità integrato





Dati tecnici

Tipo		T10FM
Classe di precisione		0,1
Sistema di misura della coppia		
Coppia nominale M _{nom}	kNm	15 20 25 30 40 45 50 60 70 80
Sensibilità nominale (campo fra la coppia = zero e la coppia nominale) Uscita in frequenza Uscita in tensione	kHz V	5 10
Tolleranza della sensibilità (deviazione del segnale di uscita effettivo a M _{nom} dalla sensibilità nominale) Uscita in frequenza Uscita in tensione	% %	±0,2 ±0,3
Segnale di uscita a coppia = zero Uscita in frequenza Uscita in tensione	kHz V	10 0
Segnale nominale di uscita Uscita in frequenza per coppia nominale positiva per coppia nominale negativa Uscita in tensione per coppia nominale positiva per coppia nominale negativa	kHz kHz V V	15 (±5 V simmetrico) ¹⁾ / 15 (12 V asimmetrico) 5 (±5 V simmetrico) ¹⁾ / 5 (12 V asimmetrico) +10 -10
Resistenza di carico Uscita in frequenza Uscita in tensione	kΩ kΩ	> 2 > 5
Deriva a lungo termine, oltre 48 h Uscita in tensione	mV	< ±3
Banda passante Uscita in tensione a –3 dB	kHz	1
Tempo di ritardo gruppo Uscita in frequenza Uscita in tensione Residuo alternato	ms ms	0,15 0,9
Uscita in tensione Influenza termica, ogni 10 K,	mV	40 (picco-picco)
nel campo nominale di temperatura, sul segnale di uscita, riferita al valore effettivo dell'estensione del segnale Uscita in frequenza Uscita in tensione	% %	<±0,1 <±0,2
sul segnale di zero, riferita alla sensibilità nominale		
Uscita in frequenza Uscita in tensione	% %	<±0,05 <±0,15
Max. campo di modulazione ²⁾ Uscita in frequenza Uscita in tensione	kHz V	4 16 -10,5 +10,5
Alimentazione		
Tensione nominale di alimentazione (bassa tensione di sicurezza)	V=	18 30; asimmetrica
Corrente assorbita		
in esercizio allo spunto	A A	< 0,9 < 2
Potenza nominale assorbita	W	< 12

Segnali complementari della RS-422; impostazione di fabbrica
 Campo del segnale di uscita, in cui sussita una relazione ripetibile fra la coppia ed il segnale di uscita.

Dati tecnici (continuazione)

Coppia nominale M _{nom}	kN⋅m	15	20	25	30	40	45	50	60	70	80
Deviazione della linearità, isteresi compresa, riferita alla coppia nominale											
Uscita in frequenza	%		$<\pm0,1$ ($<\pm0,05$ opzionale)								
Uscita in tensione	%				$< \pm 0, 1$	1 (< ±0	,05 opzi	ionale)			
Deviazione relativa standard della ripetibilità, secondoDIN 1319, riferita alla variazione del segnale di uscita											
Uscita in frequenza Uscita in tensione	%	$< \pm 0.02 < \pm 0.03$									
Segnale di calibrazione Tolleranza del segnale di calibrazione, riferita a \mathbf{M}_{nom}	%		ca. 50 °	% di M _n	_{nom} ; il va		atto è s 0,05	tampato	sulla ta	arghetta	
Sistema di misura della velocità di rotazione											
Sistema di misura			Ottico,	mediar	nte luce	infraros	sa e dis	co meta	llico a f	enditure)
Incrementi meccanici	numero					72	20				
Tolleranza della posizione degli incrementi	mm					±0	,05				
Tolleranza della larghezza delle fenditure	mm					± 0	,05				
Impulsi al giro											
impostabile elettricamente	numero				720 *);	360; 180	0; 90; 60); 30; 15	,		
Segnale di uscita	V			2 se	5 egnali re	5 ³⁾ simr		ti di ca.	90°		
Velocità minima per la sufficiente stabilità degli impulsi	min ⁻¹				3	2					
Tempo di ritardo gruppo	μs					< 5 (tip	ico 2,2)				
Isteresi all'inversione del senso di rotazione 4) per vibrazioni relative fra rotore e statore											
Vibrazione torsionale del rotore	gradi					< C	a. 2				
Vibrazione radiale dello statore	mm					< C	a. 2				
Resistenza di carico	kΩ		≥ 2 (atte	enzione	alla res	istenze	di termi	nazione	per la l	RS-422))
Grado di sporcizia ammesso, nel percorso ottico della forchetta del sensore (lenti, disco a fenditure)	%		·			< :	50		-	•	
Protezione dalla luce diffusa			tra	mite ilc	orpo del	la forch	etta ed i	l filtro a	d infrarc	ossi	
Dati generali											
EMC											
Emissione (EME) (secondo EN 61326-1,Tabella 4) Intensità di campo (RFI)	_					Clas	se B				
Immunità (EMI) (secondo EN 61326-1,Tabella A.1)											
Campo elettromagnetico (AM)	V/m	10									
Campo magnetico	A/m					3	0				
Scarica elettrostatica (ESD)											
Scarica a contatto	kV					4	1				
Scarica in aria	kV					8	3				
Transiente rapido (Burst)	kV					1	l				
Picco di tensione (Surge)	kV					1	l				
Disturbi derivati dalla linea (AM)	V_{pp}					3	3				
Grado di protezione secondo EN 60529	-					IP					
Peso, ca.	l.a		06			A.E.				· n	
Rotore	kg		26			45	4		6	0	
Statore Temperatura di riferimento	kg °C			1,4 +23							
	°C										
Campo nominale di temperatura		+10 +60 -10 +60									
Campo nominale di temperatura Campo della temperatura di esercizio	°C										

^{*)} Impostazione di fabbrica

³⁾ Segnali complementari della RS-422

⁴⁾ Disinseribile

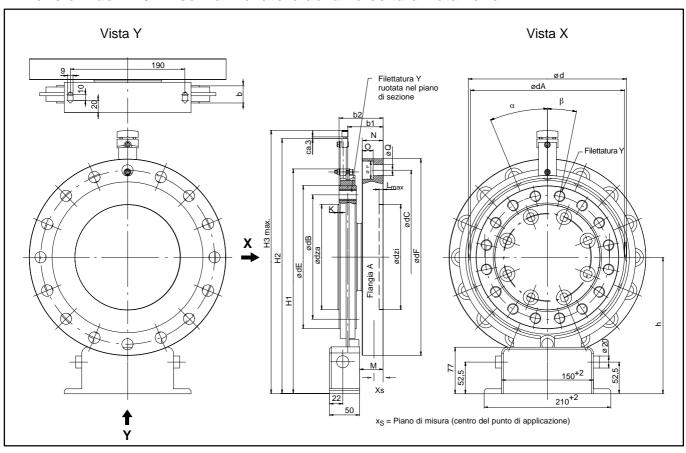
Dati tecnici (continuazione)

Coppia nominale M _{nom}	kN⋅m	15	20	25	30	40	45	50	60	70	80
Resistenza agli urti, grado di severità della prova secondo IEC 68-2-27-1987											
Numero	n					10	00				
Durata	ms					3	}				
Accelerazione (semisinusoide)	m/s ²					65	0				
Resistenza alle vibrazioni, grado di severità della prova secondo IEC 68-2-6-1982											
Campo di frequenze	Hz					5	65				
Durata	h					1,	5				
Accelerazione (ampiezza)	m/s ²					50	0				
Velocità di rotazione nominale	min ⁻¹		6000			4000			30	00	
Velocità di rotazione opzionale	min ⁻¹		8000			6000			45	00	
Limiti di carico ⁵⁾											
Coppia limite	kN⋅m		32			60			11	10	
Coppia di rottura	kN⋅m		> 50			> 90			> 1	-	
Forza assiale limite	kN		60			120				40	
Forza laterale limite	kN		80			160				10	
Momento flettente limite	N·m		6000			12000				000	
Ampiezza oscillazione secondo DIN 50100 (pico-picco)			25			45				0	
coppia massima superiore	kN·m		+ 20			+ 40			_	70	
coppia massima inferiore	kN·m		- 20			- 40				70	
Dati meccanici	10.4111									. 0	
Rigidità torsionale c _T	kN·m/rad		14500			34000			600	000	
Angolo di torsione a M _{nom}	gradi	0.06	0,08	0,1	0.05	0,065	0.075	0,05	0.06	0.07	0.08
Rigidità nella direzione assiale c _a	kN/mm	0,00	1250	0,1	0,00	1500	0,073	0,00	,	00	0,00
Rigidità nella direzione radiale c _r	kN/mm		1800			2500				00	
Rigidità per momento flettente su di un asse	KIN/IIIIII		1800			2300			30	00	
radiale c _h	kN·m/rad		3300			7400			148	300	
Max. elongazione alla forza assiale limite	mm		< 0.05			< 0.08			< 0	,12	
Max. errore addizionale di concentricità alla forza laterale limite	mm		< 0,05			< 0,07			< (0,1	
Deviazione addizionale del parallelismo al momento flettente limite	mm					<0	,5				
Grado di equilibratura secondo ISO 1940						G 6	5,3				
Massima oscillazione ammessa del rotore											
(picco-picco) ⁶⁾ Oscillazione dell'albero nella zona delle flange di accoppiamento, secondo ISO 7919-3											
Esercizio normale (continuativo)	μm			s	(p-p) =	$\frac{9000}{\sqrt{n}}$	(n in	min ⁻¹)			
All'avvio ed all'arresto / campo di risonanza (temporaneo)	μm			s	(p-p) =	$\frac{13200}{\sqrt{n}}$	(n in	min ⁻¹)			
Momento d'inerzia della massa del rotore L _V (sull'asse di rotazione)	kg⋅m²		0,3			0,7			1	,1	
Momento di inerzia parziale (flangia A)	%					70	0				
Max. eccentricità statica ammessa del rotore (radiale) rispetto al centro dello statore											
senza il rilevatore della velocità con il rilevatore della velocità	mm mm					± ±					
Traslazione assiale ammissibile fra il rotore e lo statore senza il rilevatore della velocità	mm					±					
senza il rilevatore della velocità con il rilevatore della velocità	mm mm					±	2	2) à am			

⁵⁾ Ogni sollecitazione irregolare (momento flettente, forza laterale od assiale, superamento della coppia nominale) è ammessa fino ai limiti di carico statico specificati, solo e soltanto se non in concomitanza con le altre, altrimenti si devono ridurre i valori limite. Per esempio, se sono presenti sia il 30 % del momento flettente limite che il 30 % della forza laterale limite, sarà ammesso solo il 40 % della forza assiale limite, purché non venga superata la coppia nominale. Con i limiti del momento flettente, della forza laterale e di quella assiale, l'influenza sul risultato (errore di misura) può giungere fino al ca. 1 % della coppia nominale. Superando la coppia nominale, fare attenzione al massimo campo di modulazione del segnale di uscita dell'elettronica collegata.

⁶⁾ Si deve tener conto e separare dall'effettiva vibrazione dell'albero l'influenza sulla misurazione di oscillazioni dell'errore di concentricità, degli urti, dell'errore di forma, degli intagli, delle scanalature, della diversità della struttura o delle anomalie dei materiali e del magnetismo residuo locale.

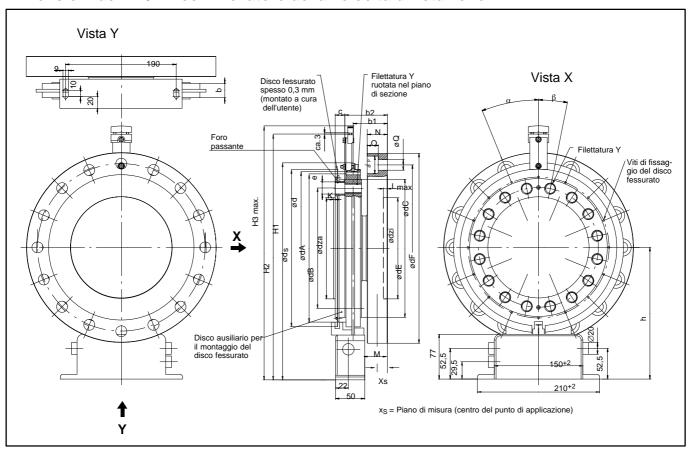
Dimensioni del T10FM senza rilevatore della velocità di rotazione



Coppia nom.							Dime	nsioni ii	n mm						
(kN·m)	h	H1	H2	H3	b	b1	b2	Ød	ØdA	ØdB	ØdC	ØdE	$\emptyset dF$	Ødza	K
15															
20	226,5	373	423	437	28,5	59	73	262	256	206	288	237,15	326	174 _{g5}	3
25															
30															
40	248	416	466	480	35	69	85	305	299	250	350	280,15	390	210 _{g5}	4
45															
50															
60	263	446	495	509	40	74	95	335	329	275	385	210.15	425	240	4
70	203	440	490	309	40	14	90	333	329	2/3	300	310,15	423	240 _{g5}	4
80															

Coppia nom.						Dir	nension	i in mm			
(kN·m)	Ødzi	L _{max}	М	N	0	Р	Q	xs	α	β	Υ
15 20	174 ^{H6}	4	38	34,5	19,5	30	19	24	22,5° 16x22,5°=360°	11,25° 16x22,5°=360°	M18
25 30											
40	210 ^{H6}	4	44	40	21,5	33	21	26	15° 24x15°=360°	15° 24x15°=360°	M20
45									211110 000	211110 000	
50											
60	240 ^{H6}	4	49	45	23,5	36	23	29	15°	15°	M22
70	240.15	4	49	45	23,3	30	23	29	24x15°=360°	24x15°=360°	IVIZZ
80											

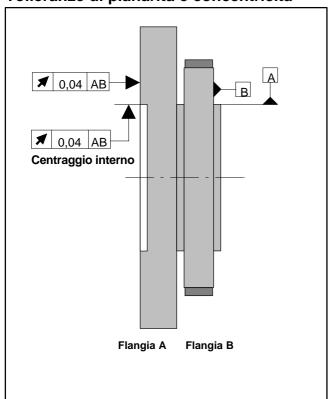
Dimensioni del T10FM con rilevatore della velocità di rotazione



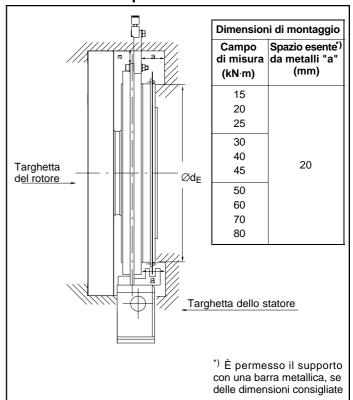
Coppia nom.								Din	ension	i in mm	1						
(kN·m)	h	H1	H2	НЗ	b	b1	b2	Ød	$\emptyset dA$	ØdB	ØdC	ØdE	ØdF	Ødza	K	Ødzi	L _{max}
15																	
20	226,5	373	423	437	28,5	59	73	262	256	206	288	237,15	326	174 _{g5}	3	174 ^{H6}	4
25																	
30																	
40	248	416	466	480	35	69	85	305	299	250	350	280,15	390	210 _{q5}	4	210 ^{H6}	4
45																	
50																	
60	263	446	495	509	40	74	95	335	329	275	385	310,15	425	240	4	240 ^{H6}	4
70	203	440	495	509	40	74	90	333	329	2/3	303	310,13	423	240 _{g5}	4	240	4
80																	

Coppia nom.						Dim	ensioni	in mm				
(kN·m)	$\varnothing d_S$	С	е	M	N	0	Р	Q	xs	α	β	Υ
15										22,5°	11,25°	
20	269	16,5	19,5	38	34,5	19,5	30	19	24	,	,	M18
25										16x22,5°=360°	16x22,5°=360°	
30										15°	15°	
40	312	14,5	21,5	44	40	21,5	33	21	26	24x15°=360°	24x15°=360°	M20
45										24X15°=300°	24x15*=360*	
50												
60	342	0.5	23.5	49	45	22.5	36	23	29	15°	15°	M22
70	342	9,5	23,5	49	40	23,5	30	23	29	24x15°=360°	24x15°=360°	IVIZZ
80												

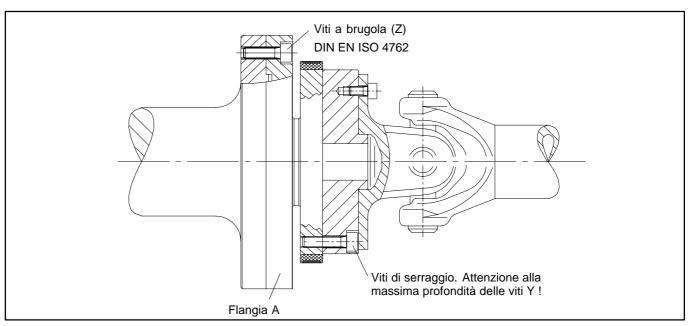
Tolleranze di planarità e concentricità



Area esente da parti metalliche



Viti di serraggio



Coppia nom. (N·m)	Viti di serraggio (Z) ¹⁾	Classe di resistenza delle viti	Max. profondità (Y) delle viti nella Flangia B (mm)	Coppia di serraggio prescritta (N·m)
15/20/25	M18		30	400
30/40/45	M20	10.9	40	560
50/60/70/80	M22		45	760

¹⁾ EN ISO 4762; brunite/oliate/ $\mu_{tot} = 0,125$

No. Cat. di ordinazione

Codice	Opzione 1: coppia nominale
015R	15 kNm
020R	20 kNm
025R	25 kNm
030R	30 kNm
040R	40 kNm
045R	45 kNm
050R	50 kNm
060R	60 kNm
070R	70 kNm
080R	80 kNm

Senza rilevatore della velocità	
O Seriza filevatore della velocità	
Con rilevatore della velocità	

Codice Opzione 5: Modifiche specifiche del cliente

Max. velocità ammessa più elevata, dipendentemente dal campo di misura, da 4500 min⁻¹ fino a 8000 min⁻¹

Codi	ce Opzic	one 2: Configurazione elettrica	
SU2		ale di uscita 10 kHz ±5 kHz e ± 10 V, one di alimentazione 18 30 V=	
	Codice	Opzione 3: Precisione	
	S	Deviazione della linearità, isteresi compresa <±0,1 %	
	G	Deviazione della linearità, isteresi compresa < ± 0,05 %	
	<u> </u>		
No.	Catalog		$\perp \perp$
	K-	T10FM	
Ese	mpio di	ordinazione:	

Accessori, da ordinare separatamente:

1-KAB149-6, cavo di collegamento Coppia, 423 - D-Sub 15P, 6 m

K-T10FM - 0 5 0 R - S U 2 - S - 0 - S

- 1-KAB150-6, cavo di collegamento Velocità, 423 D-Sub 15P, 6 m
- 1-KAB153-6, cavo di collegamento Coppia, 423 estremità libera, 6 m
- 1-KAB154-6, cavo di collegamento Velocità, 423 estremità libera, 6 m

423G-7S, presa volante a 7 poli, cavo dritto, per uscita Coppia (per spine 1 e 3), No. Cat. 3–3101.0247

423W-7S, presa volante a 7 poli, cavo a 90°, per uscita Coppia (per spine 1 e 3), No. Cat. $\,$ 3–3312.0281

423G-8S, presa volante a 8 poli, cavo dritto, per uscita Velocità (per spina 2), No. Cat. 3–3312.0120

423W-8S, presa volante a 8 poli, cavo a 90°, per uscita Velocità (per spina 2), No. Cat. 3–3312.0282

Cavo al metro Kab8/00-2/2/2, Cat. No. 4-3301.0071

Riserva di modifica.

Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica. Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

HBM Italia srl

Via Pordenone, 8 • I 20132 Milano - MI (Italia)
Tel.: +39 0245471616 • Fax: +39 0245471672
E-mail: info@it.hbm.com • support@it.hbm.com
Internet: www.hbm.com • www.hbm-italia.it

