

Istruzioni per l'uso

Italiano



T20WN

Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Im Tiefen See 45
D-64239 Darmstadt
Tel. +49 6151 803-0
Fax +49 6151 803-9100
Email: info@hbm.com
Internet: www.hbm.com

Mat.: 7-2005.1899
DVS: I1899-4.1
07.2014

© Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH.

Riserva di modifica.
Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica.
Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia de qualità o
di durabilità.

1	Note sulla sicurezza	4
2	Campo d'impiego	7
3	Posizione di	8
3.1	installazione	8
3.2	Opzioni di installazione	8
3.3	Giunti di accoppiamento	9
3.3.1	Posizione di montaggio con i giunti	9
3.3.2	Installazione	9
4	Collegamento elettrico	11
4.1	Note generali	11
4.2	Spina di collegamento	11
4.3	Prolungamento del cavo	12
4.4	Concetto di schermatura	13
5	Sovraccaricabilità	14
5.1	Misurazione di coppie dinamiche	14
5.2	Massima velocità di rotazione	15
6	Polarità della coppia e senso di rotazione	16
7	Manutenzione	17
8	Dimensioni	18
9	Dati tecnici	19
10	Accessori	26
10.1	Giunti a soffietto	27
10.1.1	Dimensioni dei giunti a soffietto (in mm)	27
10.1.2	Dati tecnici dei giunti a soffietto	28

1 Note sulla sicurezza

Impiego conforme

Il torsionmetro T20WN è stato concepito esclusivamente per la misurazione di coppie e velocità di rotazione, in compiti di controllo e regolazione ad esse direttamente correlati. Qualsiasi altro impiego verrà considerato *non* conforme.

Allo scopo di garantire un funzionamento sicuro, il trasduttore deve essere usato solo secondo le indicazioni specificate nel manuale di montaggio. Durante l'uso devono essere inoltre osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per la specifica applicazione. Per gli eventuali accessori vale quanto sopra affermato.

Per quanto concerne l'impiego conforme, il trasduttore non è concepito quale elemento di sicurezza. L'impiego appropriato ed in sicurezza del trasduttore presuppone che anche il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione ed il montaggio siano adeguati e che il suo uso e manutenzione siano accurati.

Rischi generali per la non osservanza dei regolamenti di sicurezza

Il trasduttore è costruito allo stato dell'arte ed è di funzionamento sicuro. Tuttavia, il suo impiego non conforme da parte di personale non professionale o non addestrato, comporta dei rischi residui.

Chiunque venga incaricato dell'installazione, dell'uso, della manutenzione o della riparazione del trasduttore dovrà aver letto e compreso quanto riportato nelle presenti istruzioni di montaggio, in particolare quanto riguarda le note sulla sicurezza.

Rischi residui

L'insieme delle prestazioni e dei componenti del trasduttore copre soltanto una parte della tecnica di misura della coppia. I progettisti, i costruttori e gli operatori dell'impianto devono inoltre rispettivamente progettare, realizzare ed assumere la responsabilità della sicurezza della tecnica di misura della coppia, al fine di minimizzare i rischi residui. Si devono sempre rispettare le disposizioni esistenti in materia. I rischi residui concernenti la tecnica di misura della coppia devono essere esplicitamente specificati.

In questo manuale di montaggio i pericoli residui sono evidenziati dai seguenti simboli:

Simbolo	Significato:
 ATTENZIONE	Questo simbolo segnala una situazione <i>potenzialmente</i> pericolosa per cui – il mancato rispetto dei requisiti di sicurezza – può <i>provocare</i> leggere o moderate lesioni fisiche.
Avviso	Questo simbolo segnala una situazione per cui – il mancato rispetto dei requisiti di sicurezza – può <i>provocare danni alle cose</i> .
<i>Evidenziazione</i> <i>Vedere ...</i>	Il corsivo evidenzia il testo rimandando a capitoli, paragrafi, figure oppure a documenti e file esterni.



Marchio CE

Con il marchio CE il costruttore garantisce che il proprio prodotto è conforme ai requisiti imposti dalle pertinenti Direttive CE (la Dichiarazione di Conformità si trova nel sito <http://www.hbm.com/HBMdoc>).



Marchio di legge per lo smaltimento dei rifiuti

Conformemente alla legislazione nazionale e locale sulla tutela dell'ambiente e sul recupero e riciclaggio dei mate-

riali, gli strumenti elettrici inutilizzabili devono essere smaltiti separatamente dalla normale spazzatura domestica.

Per ulteriori informazioni sullo smaltimento dei rifiuti, si prega di contattare le autorità locali od il fornitore da cui si è acquistato il prodotto.

Conversioni e modifiche

Senza il nostro esplicito consenso, non è consentito apportare al trasduttore modifiche dal punto di vista strutturale e della sicurezza. Qualsiasi modifica annulla la nostra eventuale responsabilità per i danni che ne potrebbero derivare.

Personale qualificato

Questo trasduttore deve essere impiegato ed utilizzato esclusivamente da personale qualificato, in maniera conforme alle specifiche dei dati tecnici ed alle norme e prescrizioni sulla sicurezza qui riportate. Durante l'uso devono essere inoltre osservate le normative legali e sulla sicurezza previste per la specifica applicazione. Per gli eventuali accessori vale quanto sopra affermato.

Sono da considerare personale qualificato coloro che abbiano esperienza nell'installazione, montaggio, messa in funzione e conduzione di tali prodotti e che, per la loro attività, abbiano ricevuto la relativa qualifica.

Prevenzione degli infortuni

Dopo il montaggio del torsionmetro, il responsabile è tenuto ad applicare una copertura od un rivestimento adeguato alle prescrizioni antinfortunistiche rese note dalle associazioni di categoria:

- Il rivestimento o copertura non deve ruotare insieme al torsionmetro.

- Il rivestimento o copertura deve evitare lo schiacciamento o l'intraversamento del trasduttore e l'eventuale fuoriuscita di suoi frammenti.
- Il rivestimento o copertura deve essere sufficientemente distante, o realizzato in modo tale che non si possa accedere alle parti in movimento.
- Il rivestimento o copertura devono essere impiegati anche quando le parti in movimento del torsionmetro siano installate fuori dal campo di lavoro o di attività del personale.

Si può prescindere dai requisiti anzi citati solo quando i torsionometri vengono montati in macchine o parti di macchinario che già integrano adeguati dispositivi di protezione.

2 Campo d'impiego

Il torsionmetro T20WN misura momenti torcenti statici e dinamici, velocità di rotazione ed angoli di torsione di macchinari rotanti o statici, con senso di rotazione a piacere. Esso è stato progettato per la misurazione di coppie da piccole a medie quali, ad esempio, su banchi prova prestazionali o funzionali di elettrodomestici o macchine per ufficio.

3 Posizione di

3.1 installazione

La posizione di montaggio del torsionmetro è a piacere (vedere anche il paragrafo 3.3.1).

3.2 Opzioni di installazione



ATTENZIONE

Si devono assolutamente mantenere i limiti di carico specificati nei dati tecnici (vedere pagina 19).

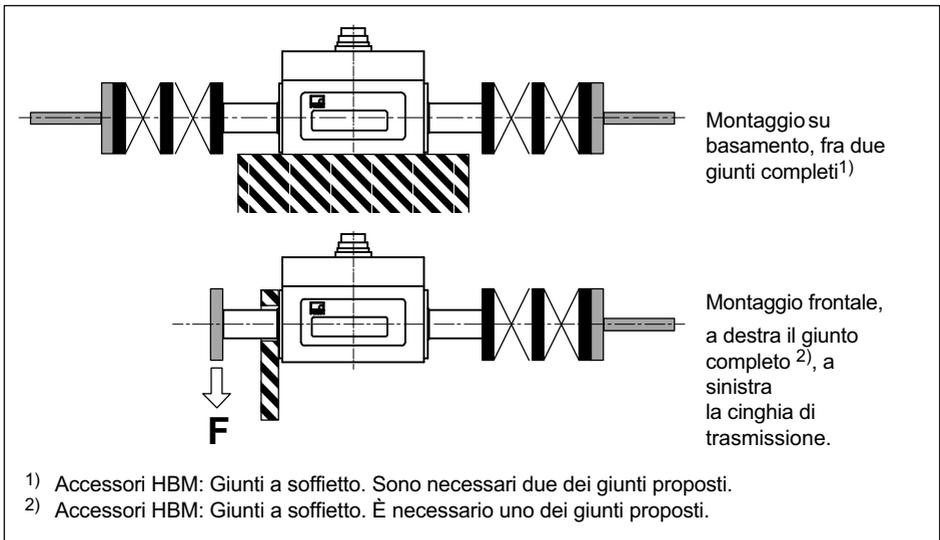


Fig. 3.1 Opzioni di installazione con i giunti

3.3 Giunti di accoppiamento

Per l'installazione dei torsimetri la HBM fornisce i giunti a soffietto. Essi vengono forniti non ancora assemblati sul trasduttore. Per il loro montaggio, fare attenzione ai seguenti punti:

- Stringere le viti di serraggio solo quando gli alberi sono stati ben inseritinei mozzi dei giunti!
- I giunti del tipo a soffietto non devono essere piegati o deformati oltre ilimiti specificati nei dati tecnici.
- Gli alberi motore ed utente non devono avere sbavature.
- Il diametro degli alberi deve avere tolleranza j6 in modo da ottenere giaccoppiamenti preferenziali H7/j6.

3.3.1 Posizione di montaggio con i giunti

Il torsimetro T20WN con i giunti a soffietto può operare in qualsiasi posizione(orizzontale, verticale o inclinata). Nel caso di posizione verticale od inclinata, fare attenzione che la massa del gruppo sia adeguatamente supportata.

3.3.2 Installazione

1. Sgrassare con solvente (p.es. acetone) il foro del mozzo di ogni semigiuntoed i codoli del torsimetro.
2. Inserire il mozzo sull'albero, regolare la distanza di riferimento L (usandol'intera lunghezza di accoppiamento del giunto) ed allineare l'albero.

3. Serrare le viti dell'elemento di accoppiamento con una chiave dinamometrica(per le coppie di serraggio necessarie vedere Tab. 3.1).



ATTENZIONE

Durante il montaggio dei giunti non si devono mai superare le forze longitudinali e laterali limite ed i momenti flettenti ammessi per il torsionometro (vedere pagina 25)!

Serrando le viti, mantenere ben fermo il giunto dalla parte dell'elemento di accoppiamento.

Coppia nominale (N·m)	Momento di serraggio (N·m)
0,1	0,35
0,2	
0,5	
1	0,75
2	
5	1,5
10	
20	14
50	35
100	75
200	120

Tab. 3.1 Coppia di serraggio delle viti di montaggio

4 Collegamento elettrico

4.1 Note generali

Per effettuare il collegamento elettrico fra il torsionmetro e l'amplificatore, si consiglia l'impiego di cavi di misura schermati ed a bassa capacità della HBM.

Usando cavi di prolungamento, assicurarsi che essi stabiliscano un collegamento perfetto con minima resistenza di contatto e buon isolamento. Tutti i connettori ed i controdadi devono essere ben serrati.

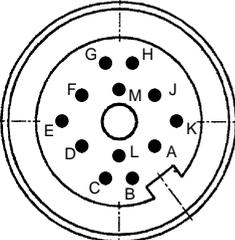
Non posare i cavi di misura paralleli a quelli di potenza e di controllo. Se ciò non fosse evitabile (ad esempio nelle canaline o pozzetti), mantenere una distanza minima di 50 cm e, se possibile, inserire i cavi di misura anche in tubazioni di ferro dolce.

Evitare i campi di dispersione di trasformatori, motori, teleruttori, controlli a thyristor e sorgenti di campi di dispersione e di disturbo similari.

4.2 Spina di collegamento

Il trasduttore è munito di una spina fissa sulla custodia.

Il collegamento all'elettronica di misura si effettua con un cavo per trasduttori (*Accessori, vedere pagina 26*). La disposizione dei collegamenti del cavo per trasduttori si ricava dalla seguente tabella.

	Assegnazione	dei poli	Colore dei fili	Rilascio del segnale di controllo (senza VK20A)
				A
	B	Segnale di misura velocità / angolo dirotazione 5 V	rd	
	C	Segnale di misura coppia ± 10 V	bn	
	D	Segnale di misura coppia 0 V	wh	Cavallotto
	E	Massa (alimentazione + velocità / angolo di rotazione)	ye	Selettore (NO)
	F	Tensione di alimentazione +12 V	vt	
	G	Segnale di misura velocità / angolo di rotazione 5 V, sfasato di 90°	gn	
	H	non assegnato	pk	
	J	non assegnato	gy	
	K	Segnale di controllo	gy/pk	
	L	non assegnato	bu/rd	
	M	Schermo del cavo (calza)	bu	

4.3 Prolungamento del cavo

I cavi di prolungamento devono essere schermati ed a bassa capacità. Si raccomanda l'impiego dei cavi HBM, i quali soddisfano tali requisiti.

Realizzando le prolunghe, fare attenzione a giunzioni appropriate, con minima resistenza di contatto e buon isolamento. A tale scopo tutti i collegamenti devono

essere saldati o, per lo meno, si utilizzino morsetti stabili e sicuri oppure connettori Per a vite.

I cavi di misura non devono essere posati in parallelo alle linee di potenza e di controllo (non in canaline comuni). Se ciò non fosse possibile, proteggere il cavo di misura (p.es. in una tubazione di ferro dolce) e tenere la massima distanza possibile dagli altri cavi. Evitare i campi di dispersione di trasformatori, motori e rele di protezione.

4.4 Concetto di schermatura

Connettere la calza del cavo secondo il concetto di schermatura Greenline. In tal modo il sistema di misura viene racchiuso in una gabbia di Faraday. A tale scopo è importante che la calza del cavo risulti collegata e ben distribuita sulla massa delle custodie ad ambedue le estremità del cavo. Di conseguenza, qualsiasi disturbo elettromagnetico ambientale non influenzerà il segnale di misura.

Nel caso di disturbi provocati dalle differenze di potenziale (correnti di compensazione), separare la connessione fra lo zero della tensione di esercizio e la massa della custodia dell'amplificatore di misura, e collegare un conduttore di equalizzazione separato fra la custodia del trasduttore e quella dell'amplificatore (conduttore di rame con sezione di almeno 10 mm²).

5 Sovraccaricabilità

I torsimetri a flangia T20WN consentono di misurare sia coppie statiche che dinamiche.

La coppia nominale può essere superata staticamente fino alla coppia limite. Superando la coppia limite, non sono ammessi ulteriori carichi irregolari. Per irregolari s'intendono le forze longitudinali, quelle laterali ed i momenti flettenti. I valori limite sono specificati nel capitolo 9 „Dati tecnici“, a pagina 19.

5.1 Misurazione di coppie dinamiche

Misurando coppie dinamiche fare attenzione a:

- La taratura effettuata per misurazioni statiche vale anche per misurazioni dinamiche.

Avviso

La frequenza delle coppie dinamiche agenti deve essere inferiore alla frequenza propria del sistema di misura meccanico.

- La frequenza propria f_0 del sistema di misura meccanico dipende dai momenti d'inerzia J_1 e J_2 di ambedue le masse rotanti accoppiate e dalla rigidità torsionale del trasduttore.

La frequenza propria f_0 del sistema di misura meccanico si determina con la seguente equazione:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi} \cdot \sqrt{c_T \cdot \left(\frac{1}{J_1} + \frac{1}{J_2} \right)}$$

f_0 = frequenza propria in Hz
 J_1, J_2 = momento d'inerzia in kg·m²
 c_T = rigidità torsionale in N·m/rad

- L'ampiezza dell'oscillazione (picco-picco) non può superare l'80 % della coppia nominale specificata per il torsionmetro, anche nel caso di carico alternato (passante per lo zero). L'ampiezza di oscillazione deve rientrare nei limiti $-M_N$ e $+M_N$ stabiliti.

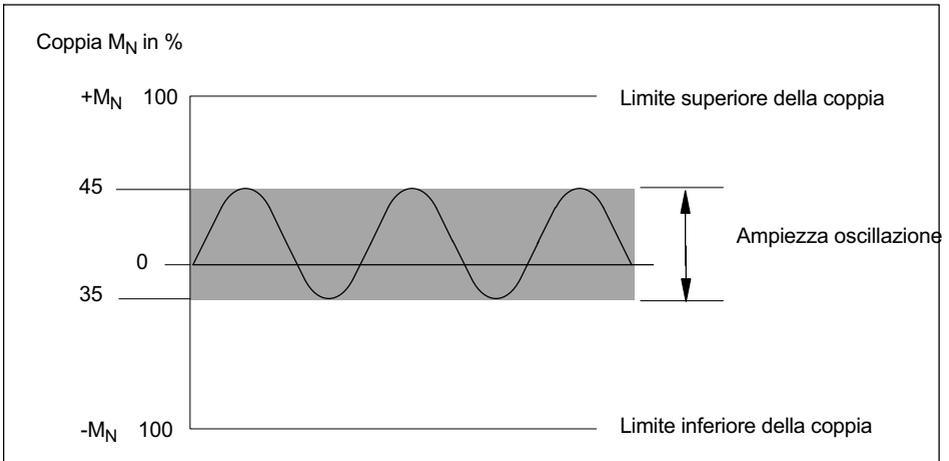


Fig. 5.1 Carico dinamico ammissibile

5.2 Massima velocità di rotazione

Il torsionmetro T20WN consente la misurazione di coppie su organi in rotazione fino alla velocità di $10\,000\text{ min}^{-1}$ e la misurazione di velocità di rotazione fino a 3000 min^{-1} .

6 Polarità della coppia e senso di rotazione

Coppia

Per coppie rotanti in senso destrorso (senso orario), il segnale di misura in uscita è positivo (0...+10 V).

Senso di rotazione

La polarità dell'indicazione mostra il senso di rotazione. Per gli amplificatori di misura HBM, la tensione di uscita e la conseguente indicazione, è positiva quando il torsionometro ruota in senso orario, guardandolo dal lato di misura.

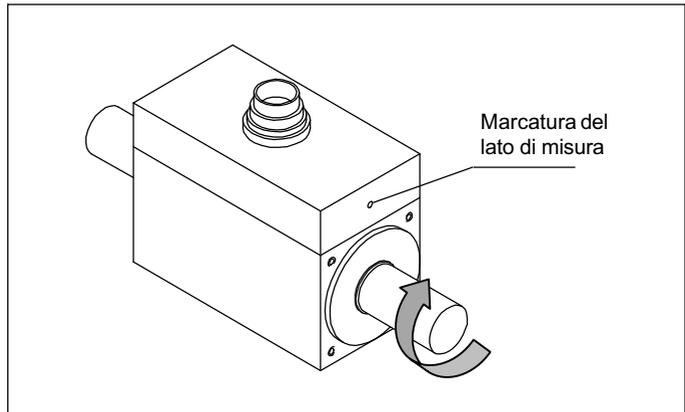
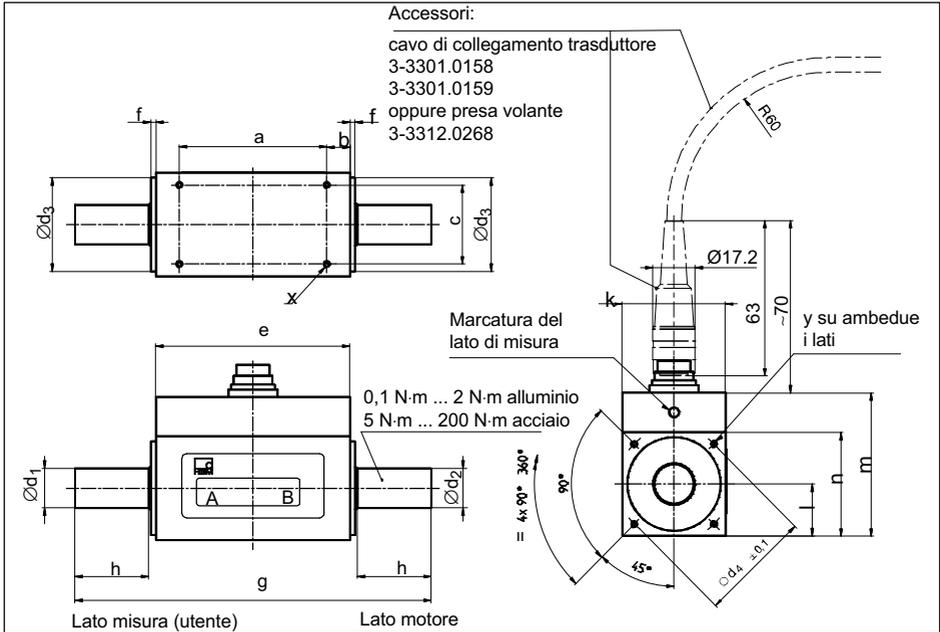


Fig. 6.1 Senso di rotazione per indicazione positiva

7 Manutenzione

Il torsionmetro T20WN è pressoché esente da manutenzione. Si consiglia di far sostituire presso la sede di Darmstadt (Germania) il cuscinetto speciale a basso attrito dopo ca. 20 000 ore di esercizio. In tale occasione viene verificata anche la taratura.

8 Dimensioni



Coppia nominale (N-m)	Dimensioni in mm																
	a	b	c	$e_{\pm 1}$	f	g	h	$k_{\pm 1}$	l	$m_{\pm 1}$	n	$\text{Ø} d_1$	$\text{Ø} d_2$	$\text{Ø} d_3$	$\text{Ø} d_4$	$y^3)$	$x^3)$
0,1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6	M3/5
0,2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6	M3/5
0,5	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6	M3/5
1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6	M3/5
2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6	M3/5
5	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6	M3/6
10	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6	M3/6
20	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6	M3/6
50	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8	M4/8
100	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8	M4/8
200	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8	M4/8

3) Diametro filettatura / Profondità filettatura

9 Dati tecnici

Tipo		T20WN										
Classe di precisione		0,2										
Sistema di misura della coppia												
Coppia nominale M_N	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Sensibilità nominale (entità nominale del segnale fra coppia = zero e coppia nominale)	V	10										
Tolleranza della sensibilità (deviazione della grandezza di uscita effettiva a M_N dalla sensibilità nominale)	%	$\pm 0,2$										
Segnale di uscita per coppia = Zero	V	$0 \pm 0,2$										
Segnale nominale di uscita per coppia nominale positiva	V	+10										
per coppia nominale negativa	V	-10										
Resistenza di carico	M Ω	> 1										
Deriva a lungo termine, oltre 48 h	mV	$< \pm 50$										

Coppia nominale M_N	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Frequenza di taglio (-3 dB)	Hz	200										
Residuo alterato	mV _{pp}	< 80										
Ritardo di gruppo	ms	< 1,0										
Influenza della temperatura, ogni 10 K, nel campo nominale di temperatura												
sul segnale di uscita, riferita al valore effettivo della sensibilità	%	± 0,1										
sul segnale di zero, riferita alla sensibilità nominale	%	± 0,2										
Energia di alimentazione												
Tensione nominale di alimentazione (bassa tensione di protezione)	V	12=; (10,8...13,2)										
Rilascio del segnale di controllo	V	5...13,2										
Corrente assorbita in esercizio	A	< 0,2										
Potenza nominale assorbita	W	< 2,4										

Coppia nominale M_N	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Deviazione della linearità, isteresi compresa, rifer. alla sensibilità nominale	%	$< \pm 0,1$										
Deviazione relativa standard della ripetibilità, secondo DIN 1319, riferita alla variazione del segnale di uscita	%	$< \pm 0,05$										
Segnale di controllo	V	$10 \pm 0,2 \%$										
Velocità nom. di rotazione	min^{-1}	10 000										
Sistema di misura velocità / angolo di rotazione												
Sistema di misura		ottico										
Impulsi per rotazione	Numero	360										
Segnale di uscita	V	5 (asimmetrico); due segnali rettangolari sfasati di ca. 90°										
Velocità minima per la sufficiente stabilità degli impulsi	min^{-1}	0										
Resistenza di carico	$\text{k}\Omega$	> 10										
Ritardo di gruppo	μs	< 3 con cavo lungo 1,5 m fra T20WN e scatola di giunzione VK20A (senza VK20A, il ritardo di gruppo dipende dall'impedenza collegata / cavo e strumento di valutazione)										

Coppia nominale M_N	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Massima velocità di rotazione misurabile	min ⁻¹	3000										
Dati generali												
EMC Immunità (EMI) (DIN EN 50082-2) Campo elettromagnetico												
Custodia	V/m	10										
Conduttori	V _{pp}	10										
Campo magnetico	A/m	100										
Transitorio rapido (Burst)	kV	2/1										
Scarica elettrostatica (ESD)	kV	4/8										
Emissione (EME) (EN 55011) Tensione di disturbo (RFI)		Classe B										
Intensità del campo RFI		Classe B										
Grado di protezione secondo EN 60529		IP40										
Peso, ca.	kg	0,17					0,60			1,3		
Campo nominale di temperatura	°C	+5...+45										
Campo della temperatura di esercizio	°C	0...+60										

Coppia nominale M_N	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200	
Campo della temperatura di magazzinaggio	°C	-5...+70											
Resistenza agli urti, grado di severità della prova secondo DIN IEC 68; Parte 2-27; IEC 68-2-27-1987													
Numero	n						1000						
Durata	ms						3						
Accelerazione (semisinusoide)	m/s ²						650						
Resistenza alle vibrazioni, grado di severità della prova secondo DIN IEC 68, Parte 2-6: IEC 68-2-6-1982													
Campo di frequenze	Hz						5...65						
Durata	h						1,5						
Accelerazione (ampiezza)	m/s ²						50						
Limiti di carico ⁴⁾													
Coppia limite, riferita a M_N	%						200 ⁵⁾						
Coppia di rot-tura, riferita a M_N	%						> 280						
Forza assiale limite	kN	0,2	0,2	0,2	0,34	0,5	1,1	1,75	2,75	5,3	7,6	12,5	

Coppia nominale M_N	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Forza laterale limite	N	3,6	3,6	3,6	5,7	8,3	18,2	29	46	88	127	207
Momento flettente limite	N·m	0,12	0,12	0,12	0,23	0,4	0,93	1,9	3,7	10	17	36
Ampiezza di oscillazione secondo DIN 50 100 (picco-picco) ⁶⁾	%	80										
Valori meccanici												
Rigidità torsionale c_T	kN·m/rad	0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,91	1,9	3,25	14	21,9	32,6
Angolo di torsione a M_N	gradi	0,2	0,38	0,96	1,1	1,7	0,32	0,3	0,35	0,2	0,26	0,35
Max. vibrazione relativa ammessa del rotore (picco-picco) ⁷⁾	μm	$s_{\max} = \frac{4500}{\sqrt{n}} \text{ n in min}^{-1}$										
Velocità effettiva della vibrazione nella zona della custodia, secondo VDI 2056	mm/s	$v_{\text{eff}} = \frac{\sqrt{n}}{3} \text{ n in min}^{-1}$										

Coppia nominale M_N	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
Momento d'inerzia della massa del rotore (sull'asse di rotazione), con il sistema dirilevazione della velocità ($\times 10^{-3}$)	g·m ²	0,06	0,06	0,06	0,063	0,068	6,1	6,13	6,23	53,7	54,6	57,2
Grado di equilibratura secondo DIN ISO 1940	-	G 6,3										

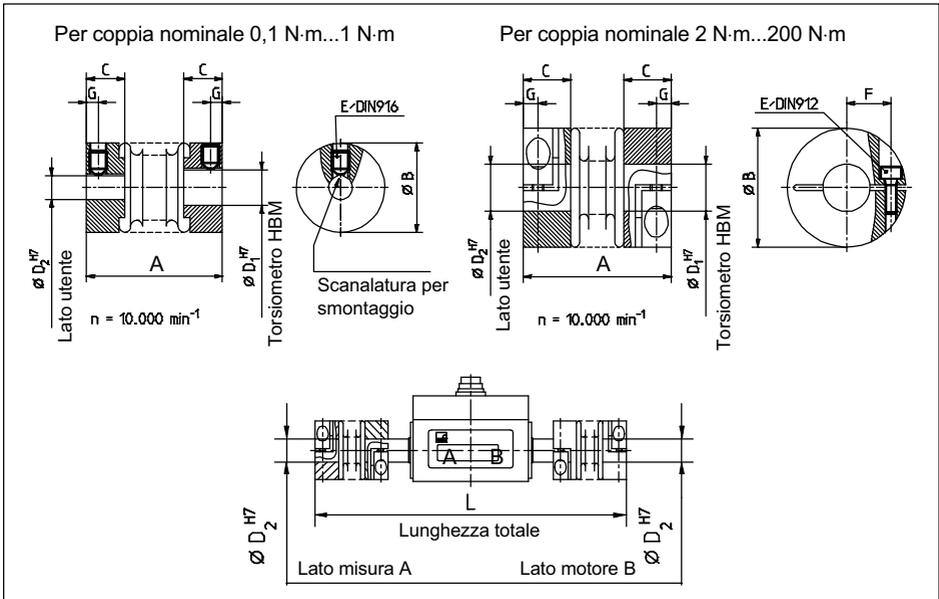
- 4) Qualsiasi sollecitazione irregolare (momento flettente, forza laterale od assiale e superamento della coppia nominale) è ammessa fino ai limiti di carico statico specificati, solo e soltanto se non in concomitanza con le altre. In caso contrario si devono ridurre i valori limite. Ad esempio, se sono presenti il 30 % del momento flettente limite e della forza laterale limite, sarà ammesso ancora solo il 40 % della forza assiale limite, purché non venga superata la coppia nominale. Operando ai 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.
- 5) Attenzione al momento torcente massimo (T_{Kmax}) dei giunti.
- 6) Non si deve assolutamente superare la coppia nominale.
- 7) Vibrazione relativa degli alberi secondo DIN 45670/VDI 2059.

10 Accessori

- Cavo di collegamento trasduttori, lungo 5 m, No. Cat. 3-3301.0158
- Cavo di collegamento trasduttori, lungo 10 m, No. Cat. 3-3301.0159
- Presa volante, 12 poli (Binder), No. Cat. 3-3312.0268
- Scatola di giunzione, No. Cat. 1-VK20A
- Giunti a soffietto

10.1 Giunti a soffietto

10.1.1 Dimensioni dei giunti a soffietto (in mm)



Coppia nominale (N·m)	No. Cat.	A	ØB	C	Lato ØD ₁		ØD ₂ variabile min...max	E	F	G	L
					A	B					
0,1	3-4412.0 001	23 ₋₁	15	6,5	6	8	3...9	M3	-	2	128
0,2											
0,5											
1	3-4412.0 002	25 ₋₁	15	6,5	6	8	3...9	M3	-	2	132
2	3-4412.0 003	40 ₋₁	25	13	6	8	3...12,7	M3	8	4	149

Coppia nominale (N·m)	No. Cat.	A	ØB	C	Lato ØD ₁		ØD ₂ variabile min...max	E	F	G	L
					A	B					
5	3-4412.0 004	50 ₋₁	40	16	16	16	5...22	M4	15	5	213
10											
20	3-4412.0 005	69 ₋₂	56	21	16	16	10...32	M6	19	7,5	241
50	3-4412.0 006	80 ₋₂	66	23,5	26	26	12...32	M8	23	9,5	283
100	3-4412.0 007	93 ₋₂	82	28	26	26	19...40	M10	27	11	300
200	3-4412.0 008	109 ₋₂	110	35	26	26	24...56	M12	39	13	318

Fori di connessione D₂ secondo richiesta del cliente, ma entro i limiti specificati. Tolleranza di foratura H7.

10.1.2 Dati tecnici dei giunti a soffietto

Coppia nominale (N·m)	Coppia nom. dei giunti T _{Kmax} (N·m)	Momento d'inerzia della massa (kg·cm ²)	Peso (g)	Rigidità torsionale (kN·m/rad)	Max. traslazione ammessa		
					assiale (mm)	radiale (mm)	angolare (gradi)
0,1	0,5	0,012	6	0,21	0,5	0,2	1,5
0,2							
0,5							
1	1	0,018	7	0,38	0,5	0,2	1,5
2	2	0,27	38	1,3	0,6	0,2	1,5
5	10	1,6	120	9,05	1	0,2	1,5
10							
20	30	1,2	300	31	1	0,15	1,5

Coppia nominale (N·m)	Coppia nom. dei giunti T_{Kmax} (N·m)	Momento d'inerzia della massa (kg·cm ²)	Peso (g)	Rigidità torsionale (kN·m/rad)	Max. traslazione ammessa		
					assiale (mm)	radiale (mm)	angolare (gradi)
50	60	2,0	400	72	1,5	0,15	1,5
100	150	20	1600	141	2	0,15	1,5
200	300	40	3800	157	2	0,15	1,5

Coppia nominale (N·m)	Rigidità elastica		Materiale dei codoli ed anelli di fissaggio	Coppia di serraggio delle viti di montaggio (N·m)
	assiale (N/mm)	radiale (N/mm)		
0,1	13,4	47,7	Alluminio	0,35
0,2				
0,5				
1	27,4	84,3		0,75
2	20,6	88		0,75
5	33,3	389		1,5
10				
20	50	366		14
50	67	679		35
100	77	960		75
200	124	2940	120	

www.hbm.com

HBM Test and Measurement

Tel. +49 6151 803-0

Fax +49 6151 803-9100

info@hbm.com

measure and predict with confidence

