

# T20WN

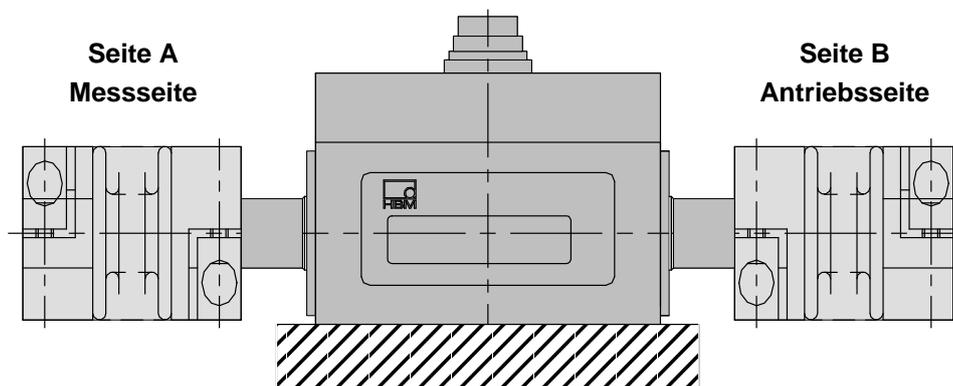
## Drehmoment- Messwellen



### Charakteristische Merkmale

- Nenn Drehmomente 0,1 N·m, 0,2 N·m, 0,5 N·m, 1 N·m, 2 N·m, 5 N·m, 10 N·m, 20 N·m, 50 N·m, 100 N·m, 200 N·m
- Genauigkeitsklasse: 0,2
- Berührungslose Messsignalübertragung
- Messen an rotierenden oder ruhenden Teilen
- Zylindrische Wellenenden für spielfreie Reibschlussverbindungen
- Integriertes Drehzahl- und Drehwinkel-Messsystem
- Drehmoment-Ausgangssignal  $\pm 10$  V

### Einbaubeispiel mit Faltenbalg-Kupplungen



Für dieses Beispiel werden zwei der angebotenen Kupplungen benötigt

# Technische Daten T20WN

Typ		T20WN										
Genauigkeitsklasse		0,2										
<b>Drehmoment-Messsystem</b>												
<b>Nennmoment <math>M_{nom}</math></b>	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200
<b>Nennwert</b> (Nennsignalspanne zwischen Drehmoment = Null und Nennmoment)	V	10										
<b>Kennwerttoleranz</b> (Abweichung der tatsächlichen Ausgangsgröße bei $M_{nom}$ von der Nennsignalspanne)	%	± 0,2										
<b>Ausgangssignal bei Drehmoment = Null</b>	V	0 ± 0,2										
<b>Nennausgangssignal</b>												
bei positivem Nennmoment	V	+10										
bei negativem Nennmoment	V	-10										
<b>Lastwiderstand</b>	MΩ	> 1										
<b>Langzeitdrift über 48 h</b>	mV	< ± 50										
<b>Grenzfrequenz (-3 dB)</b>	Hz	200										
<b>Restwelligkeit</b>	mV <sub>SS</sub>	< 80										
<b>Gruppenlaufzeit</b>	ms	< 1,0										
<b>Temperatureinfluß pro 10 K im Nennbereich</b>												
auf das Ausgangssignal, bezogen auf den Istwert der Signalspanne	%	± 0,1										
auf das Nullsignal, bezogen auf den Nennwert	%	± 0,2										
<b>Energieversorgung</b>												
Nennversorgungsspannung (Schutzkleinspannung)	V (DC)	12 (10,8 ... 13,2)										
Auslösen des Kalibriersignals	V	5 ... 13,2										
Stromaufnahme im Messbetrieb	A	< 0,2										
Nennaufnahmeleistung	W	< 2,4										
Zul. Restwelligkeit der Versorgungsspannung	mV <sub>SS</sub>	200										
<b>Linearitätsabweichung einschließlich Hysterese</b> , bez. auf den Nennwert	%	< ± 0,1										
<b>Rel. Standardabweichung der Wiederholbarkeit</b> , nach DIN 1319, bezogen auf die Ausgangssignaländerung	%	< ± 0,05										
<b>Kalibriersignal</b>	V	+10 ± 0,2%										
<b>Drehzahl-/Drehwinkel-Messsystem</b>												
<b>Messsystem</b>		optisch										
<b>Impulse pro Umdrehung</b>	Anzahl	360										
<b>Ausgangssignal</b>	V	5 (asymmetrisch); zwei Rechtecksignale um ca. 90° phasenverschoben										
<b>Mindestdrehzahl für ausreichende Impulsstabilität</b>	min <sup>-1</sup>	0										
<b>Lastwiderstand</b>	kΩ	> 10										
<b>Gruppenlaufzeit</b>	µs	< 3										
		bei 1,5 m Kabel zwischen T20WN und Klemmkasten VK20A (ohne VK20A ist die Gruppenlaufzeit abhängig von der angeschlossenen Impedanz / Kabel & Auswertegerät)										
<b>Maximal meßbare Drehzahl</b>	min <sup>-1</sup>	3000										
<b>Allgemeine Angaben</b>												
<b>EMV</b>												
<b>Störfestigkeit</b> (DIN EN50082-2)												
Elektromagnetisches Feld												
Gehäuse	V/m	10										
Leitungen	V <sub>SS</sub>	10										
Magnetisches Feld	A/m	100										
Burst	kV	2/1										
ESD	kV	4/8										

## Technische Daten T20WN (Fortsetzung)

Allgemeine Angaben													
Störaussendung (EN55011) Funkstörspannung Funkstörfeldstärke		Klasse B Klasse B											
		IP40											
Gewicht, ca.	kg	0,17					0,60			1,3			
Nennmoment $M_{nom}$	N·m	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200	
Nenntemperaturbereich	°C	+5 ... +45											
Gebrauchstemperaturbereich	°C	0 ... +60											
Lagerungstemperaturbereich	°C	-5 ... +70											
Stoßbeständigkeit, Prüfschärfegrad nach DIN IEC 68; Teil 2-27; IEC 68-2-27-1987	Anzahl	n											
	Dauer	ms											
	Beschleunigung (Halbsinus)	m/s <sup>2</sup>											
		1000 3 650											
Vibrationsbeständigkeit, Prüfschärfegrad nach DIN IEC 68, Teil 2-6: IEC 68-2-6-1982	Frequenzbereich	Hz											
	Dauer	h											
	Beschleunigung (Amplitude)	m/s <sup>2</sup>											
		5 ... 65 1,5 50											
Nennzahl	min <sup>-1</sup>	10 000											
Belastungsgrenzen <sup>1)</sup>													
Grenzdrehmoment, bezogen auf $M_{nom}$	%	200 <sup>2)</sup>											
Bruchdrehmoment, bezogen auf $M_{nom}$	%	> 280											
Grenzlängskraft	kN	0,2	0,2	0,2	0,34	0,5	1,1	1,75	2,75	5,3	7,6	12,5	
Grenzquerkraft	N	3,6	3,6	3,6	5,7	8,3	18,2	29	46	88	127	207	
Grenzbiegemoment	N·m	0,12	0,12	0,12	0,23	0,4	0,93	1,9	3,7	10	17	36	
Schwingbreite nach DIN 50 100 (Spitze/Spitze) <sup>3)</sup>	%	80											
Mechanische Werte													
Drehsteifigkeit $c_T$	kN·m/rad	0,03	0,03	0,03	0,05	0,07	0,91	1,9	3,25	14	21,9	32,6	
Verdrehwinkel bei $M_{nom}$	Grad	0,2	0,38	0,96	1,1	1,7	0,32	0,3	0,35	0,2	0,26	0,35	
Zul. max. Schwingweg des Rotors (Spitze/Spitze) <sup>4)</sup>	µm	$s_{max} = \frac{4500}{\sqrt{n}}$											
Effekt. Schwinggeschwindigkeit im Bereich des Gehäuses entsprechend VDI 2056	mm/s	$v_{eff} = \frac{\sqrt{n}}{3}$											
Massenträgheitsmoment des Rotors (um Drehachse) mit Drehzahlmesssystem ( $\times 10^{-3}$ )	gm <sup>2</sup>	0,06	0,06	0,06	0,063	0,068	6,1	6,13	6,23	53,7	54,6	57,2	
Auswucht-Gütestufe nach DIN ISO 1940	-	G 6,3											

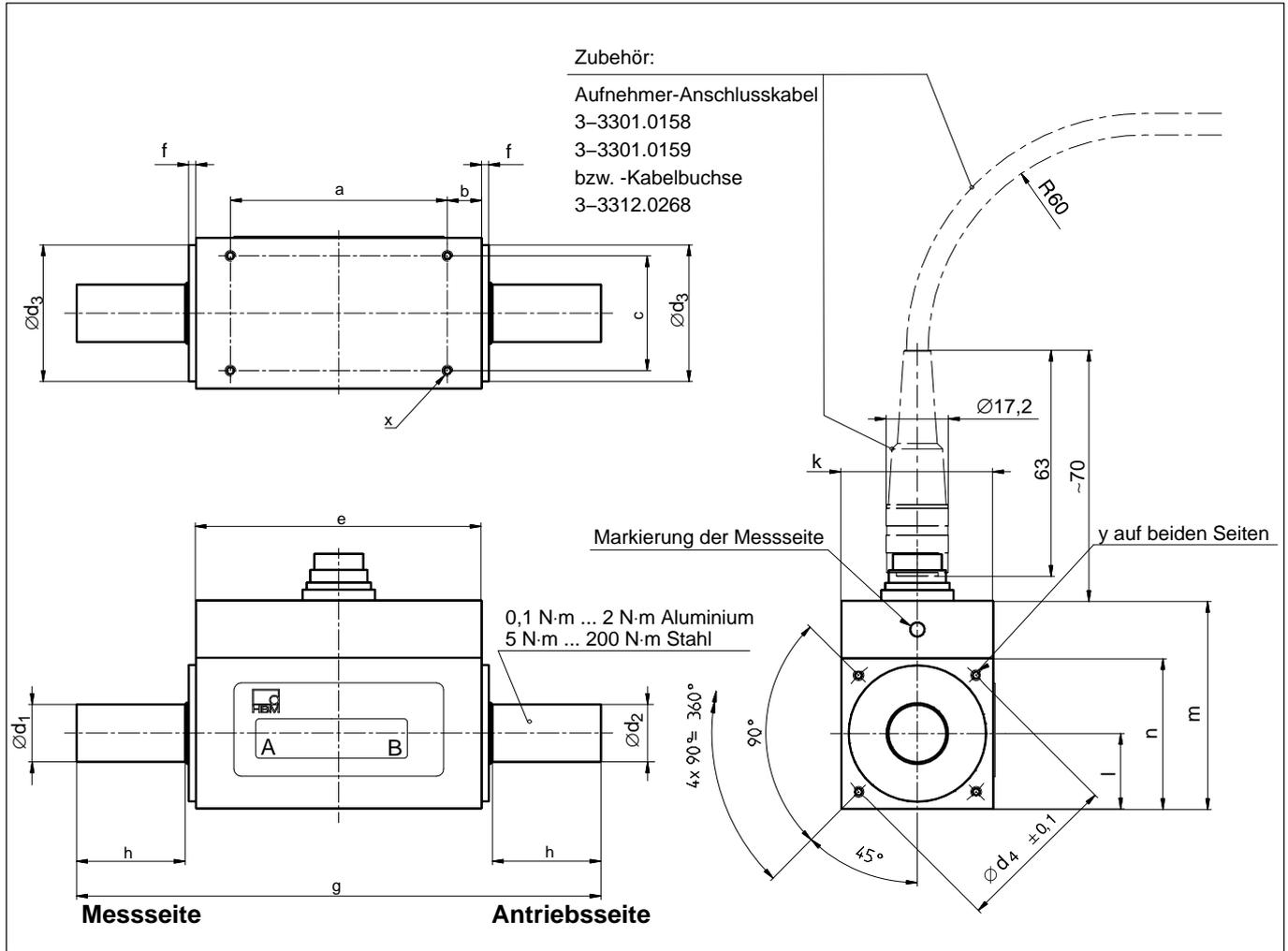
<sup>1)</sup> Jede irreguläre Beanspruchung (Biegemoment, Quer- oder Längskraft, Überschreiten des Nennmomentes) ist bis zu der angegebenen statischen Belastungsgrenze nur dann zulässig, solange keine der jeweils anderen von ihnen auftreten kann. Andernfalls sind die Grenzwerte zu reduzieren. Wenn je 30 % des Grenzbiegemomentes und der Grenzquerkraft vorkommen, sind nur noch 40% der Grenzlängskraft zulässig, wobei das Nennmoment nicht überschritten werden darf. Im Messergebnis können sich die zul. Biegemomente, Längs- und Querkräfte wie ca. 1 % des Nennmomentes auswirken.

<sup>2)</sup> Bitte beachten Sie das maximale Moment ( $T_{Kmax}$ ) der Kupplung.

<sup>3)</sup> Das Nennmoment darf nicht überschritten werden.

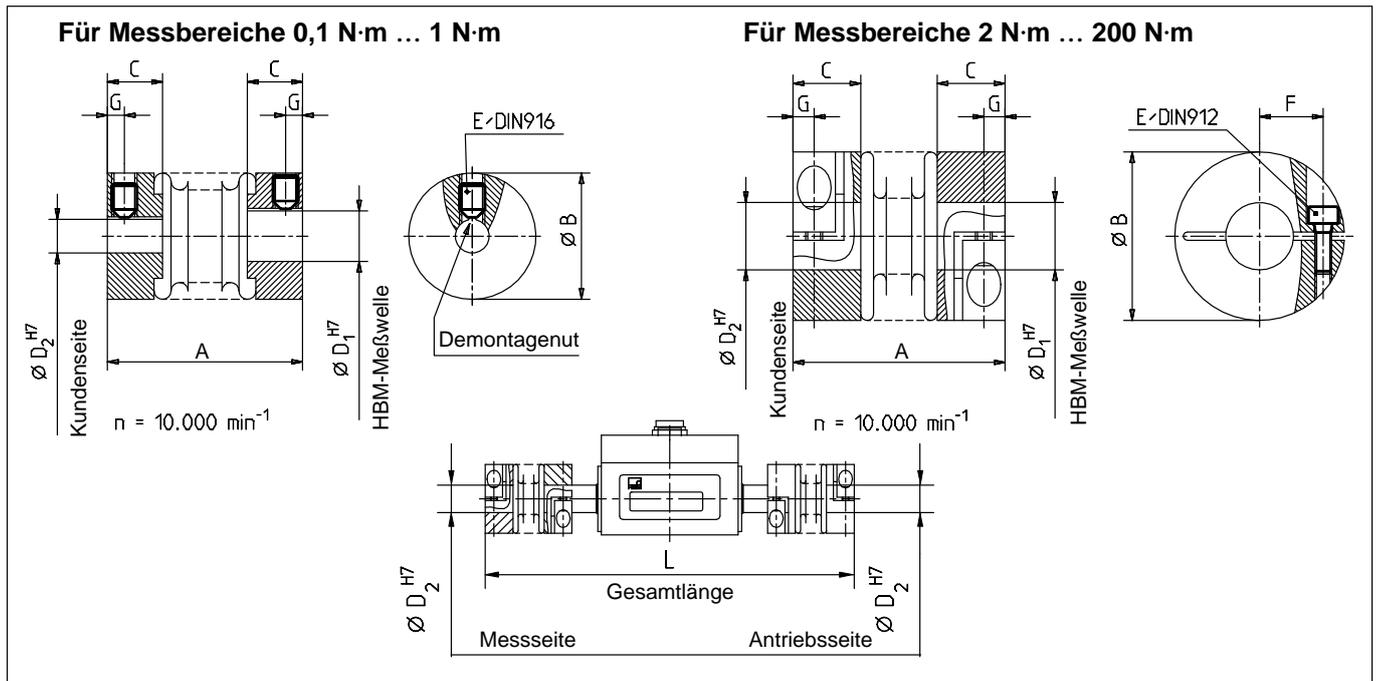
<sup>4)</sup> Relative Wellenschwingungen in Anlehnung an DIN 45670/VDI 2059.

# Abmessungen T20WN



Messbereich (N-m)	Abmessungen in mm																
	a	b	c	$e_{\pm 1}$	f	g	h	$k_{\pm 1}$	l	$m_{\pm 1}$	n	$\varnothing d_{1\ g6}$	$\varnothing d_{2\ g6}$	$\varnothing d_{3\ -0,1}$	$\varnothing d_{4\ \pm 0,1}$	y	x
0,1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6 tief	M3/5 tief
0,2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6 tief	M3/5 tief
0,5	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6 tief	M3/5 tief
1	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6 tief	M3/5 tief
2	40	11	22	62	2	95	14	28	14	48,5	30	6	8	27	32	M3/6 tief	M3/5 tief
5	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6 tief	M3/6 tief
10	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6 tief	M3/6 tief
20	60	9,5	32	79	2	145	30	42	21	58	42	16	16	38	46	M3/6 tief	M3/6 tief
50	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8 tief	M4/8 tief
100	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8 tief	M4/8 tief
200	42	15	40	72	3	170	45	56	28	73	56	26	26	54	65	M4/8 tief	M4/8 tief

# Faltenbalg-Kupplungen



## Abmessungen

Messbereich (N·m)	Teile-Nr.	Abmessungen in mm									
		A	ØB	C	ØD <sub>1</sub>		ØD <sub>2</sub> variabel von-bis	E	F	G	L
					Messseite T20WN	Antriebsseite T20WN					
0,1	3-4412.0001	23 <sub>-1</sub>	15	6,5	6	8	3-9	M3	-	2	128
0,2											
0,5											
1	3-4412.0002	25 <sub>-1</sub>	15	6,5	6	8	3-9	M3	-	2	132
2	3-4412.0003	40 <sub>-1</sub>	25	13	6	8	3-12,7	M3	8	4	149
5	3-4412.0004	50 <sub>-1</sub>	40	16	16	16	5-22	M4	15	5	213
10											
20	3-4412.0005	69 <sub>-2</sub>	56	21	16	16	10-32	M6	19	7,5	241
50	3-4412.0006	80 <sub>-2</sub>	66	23,5	26	26	12-32	M8	23	9,5	283
100	3-4412.0007	93 <sub>-2</sub>	82	28	26	26	19-40	M10	27	11	300
200	3-4412.0008	109 <sub>-2</sub>	110	35	26	26	24-56	M12	39	13	318

Bitte bei Bestellung angeben: Anschlussbohrungen D<sub>2</sub> nach Kundenwunsch innerhalb der angegebenen Grenzen; Bohrungstoleranz H7.

Bei Anwendung mit nur **einer** Faltenbalgkupplung bitte die Montage-seite der Kupplung angeben:  
**Messseite = 6 mm / Antriebsseite = 8 mm.**

## Technische Daten

Messbereich (N·m)	Drehmomentkupp- lung $T_{Kmax}$ (N·m)	Massen- träg- heitsmo- ment (kg·cm <sup>2</sup> )	Gewicht (g)	Dreh- steifigkeit (kN·m/rad)	Max. zulässiger Versatz			Federsteife		Werkstoff Nabe und Befesti- gungsring	Anzugs- moment Spann- schrau- ben (N·m)
					axial (mm)	radial (mm)	angular (Grad)	axial (N/mm)	radial (N/mm)		
0,1	0,5	0,012	6	0,21	0,5	0,2	1,5	13,4	47,7	Aluminium	0,35
0,2											
0,5											
1	1	0,018	7	0,38	0,5	0,2	1,5	27,4	84,3		0,75
2	2	0,27	38	1,3	0,6	0,2	1,5	20,6	88		0,75
5	10	1,6	120	9,05	1	0,2	1,5	33,3	389		1,5
10											
20	30	1,2	300	31	1	0,15	1,5	50	366	14	
50	60	2,0	400	72	1,5	0,15	1,5	67	679	35	
100	150	20	1600	141	2	0,15	1,5	77	960	75	
200	300	40	3800	157	2	0,15	1,5	124	2940	Stahl	120

### Allgemeine Hinweise

- Die Spannschrauben der Kupplungen erst anziehen, wenn die Wellen in die Kupplungsnaben eingebaut sind!
- Die Faltenbalg-Kupplung darf nicht über die angegebenen zulässigen Nachgiebigkeiten hinaus überdehnt werden.
- An- und Abtriebswellen müssen fett- und gratfrei sein.
- Die Wellendurchmesser mit j6-Toleranz ausführen, damit sich die Vorzugspassung H7/j6 ergibt.

### Einbaulage

Die Drehmoment-Messwelle T20WN kann mit den Faltenbalg-Kupplungen in beliebiger Einbaulage (horizontal, vertikal oder schräg) betrieben werden. Achten Sie bitte beim vertikalen und schrägen Einbau darauf, daß zusätzliche Massen ausreichend abgestützt sind.

### Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand sind Kupplungen und Drehmoment-Messwelle getrennt.

### Zubehör für T20WN, zusätzlich zu beziehen

Aufnehmer-Anschlusskabel, 5 m lang, Bestell-Nr. 3-3301.0158

Aufnehmer-Anschlusskabel, 10 m lang, Bestell-Nr. 3-3301.0159

Kabelbuchse, 12-polig (Binder), Bestell-Nr. 3-3312.0268

Klemmenkasten, Bestell-Nr. 1-VK20A

Faltenbalg-Kupplungen

Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie im Sinne des §443 BGB dar.

### Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH

Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Germany  
Tel. +49 6151 803-0 · Fax: +49 6151 803-9100  
Email: info@hbm.com · www.hbm.com

measure and predict with confidence

