

T22

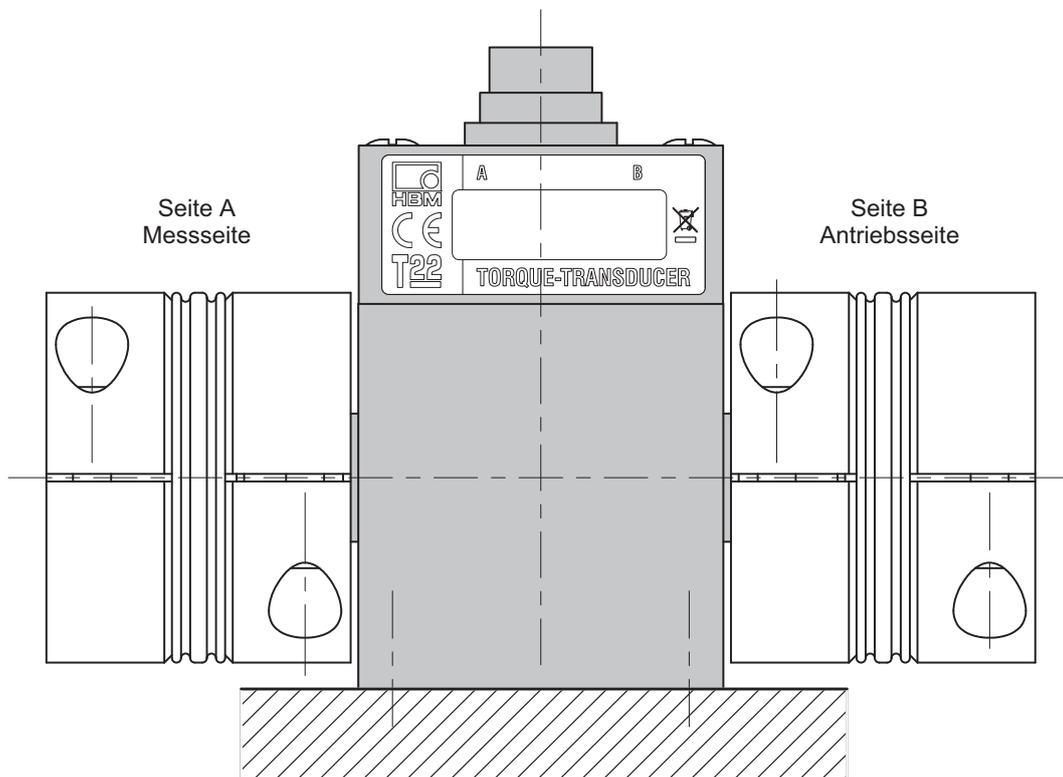
Drehmoment-Messwelle

Charakteristische Merkmale

- Nenndrehmomente 0,5 Nm, 1 Nm, 2 Nm, 5 Nm, 10 Nm, 20 Nm, 50 Nm, 100 Nm, 200 Nm, 500 Nm und 1 kNm
- Nenndrehzahl bis 20.000 min⁻¹ (abhängig vom Messbereich)
- Genauigkeitsklasse: 0,5
- Berührungslose Messsignalübertragung
- Messen an rotierenden oder ruhenden Teilen
- Zylindrische Wellenenden für spielfreie Reibschlussverbindungen
- Drehmoment-Ausgangssignal ± 5 V und 10 ± 8 mA



Einbaubeispiel mit zwei Faltenbalgkupplungen



Technische Daten

Typ		T22											
Genauigkeitsklasse		0,5											
Drehmoment-Messsystem													
Nennrehmoment M_{nom}	N·m	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200	500		
	kN·m												1
Nennkennwert (Spanne zwischen Drehmoment = Null und Nennrehmoment M_{nom})													
Spannungsausgang	V	5											
Stromausgang	mA	8											
Kennwerttoleranz (Abweichung der tatsächlichen Ausgangsgröße bei M_{nom} vom Nennkennwert)													
Spannungsausgang	%	±0,5											
Stromausgang	%	±0,5											
Ausgangssignal bei Drehmoment = Null													
Spannungsausgang	V	0 ± 0,2											
Stromausgang	mA	10 ± 0,2											
Nennausgangssignal													
Spannungsausgang bei positivem Nennrehmoment	V	+5											
Spannungsausgang bei negativem Nennrehmoment	V	-5											
Stromausgang bei positivem Nennrehmoment	mA	+18											
Stromausgang bei negativem Nennrehmoment	mA	+2											
Lastwiderstand (Spannungsausgang)		MΩ											
Bürde (Stromausgang)													
bei $U_B = 12\text{ V}$	Ω	250											
bei $U_B = 24\text{ V}$	Ω	500											
Langzeitdrift über 48 h													
Spannungsausgang	mV	< ± 50											
Stromausgang	μA	< ± 80											
Grenzfrequenz (-3dB)													
Spannungsausgang / Stromausgang	kHz	1											
Gruppenlaufzeit													
Spannungsausgang / Stromausgang	μs	450											
Restwelligkeit													
Spannungsausgang	mV _{SS}	< 100											
Stromausgang	mA _{SS}	< 0,1											
Temperatureinfluss pro 10 K im Nenntemperaturbereich													
auf das Ausgangssignal , bezogen auf den Istwert der Signalspanne		%											
		≤ ± 0,2											
auf das Nullsignal , bezogen auf den Nennkennwert		%											
		≤ ± 0,5											
Energieversorgung													
Bereich der Nennversorgungsspannung	V (DC)	11,5 ... 30											
Stromaufnahme im Messbetrieb	A	< 0,2											
Nennaufnahmeleistung	W	< 2,4											
Zulässige Restwelligkeit der Versorgungsspannung	mV _{SS}	200											
Linearitätsabweichung einschließlich Hysterese , bezogen auf den Nennkennwert		%											
		≤ ± 0,3											
Rel. Standardabweichung der Wiederholbarkeit nach DIN 1319, bezogen auf die Ausgangssignaländerung		%											
		≤ ± 0,1											
Max. Aussteuerbereich ¹⁾													
Spannungsausgang / Stromausgang	%	≤ 120											

¹⁾ Ausgangssignalebene, in dem ein wiederholbarer Zusammenhang zwischen Drehmoment und Ausgangssignal besteht.

Technische Daten (Fortsetzung)

Nennmoment M_{nom}	N·m	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200	500	
	kN·m											1
Allgemeine Angaben												
EMV²⁾ Störfestigkeit (DIN EN 61326-1 / EN 61000-6) Gehäuse Leitungsgeführte HF-Störungen 150 kHz - 80 MHz (AM) ESD (Entladung statischer Elektrizität) Gehäuse Elektromagnetisches Feld 80 MHz - 1000 MHz (AM) 1400 MHz - 2700 MHz (AM) Leitungen - Anschlusskabel Burst (schnelle Transienten)	V kV kV V/m V/m kV	10 / A Luft 8 / A Kontakt 4 / A 10 / A 3 / A 2 / A										
Störaussendung (EN 61326-1 / EN 55011) Funkstörspannung (Störspannung an DC-Netzanschluss) Funkstörfeldstärke (Elektromagnetische Störfeldstärke)	- -	Klasse B (150 kHz - 30 MHz) Klasse B (30 MHz - 1000 MHz)										
Schutzart nach EN 60529		IP 40										
Nenntemperaturbereich	°C	+5...+45										
Gebrauchstemperaturbereich	°C	0...+60										
Lagerungstemperaturbereich	°C	-5...+70										
Stoßbeständigkeit, Prüfschärfegrad nach DIN IEC 68; Teil 2-27; IEC 68-2-29-1987 Anzahl Dauer Beschleunigung (Halbsinus)	n ms m/s ²	1000 3 650										
Vibrationsbeständigkeit, Prüfschärfegrad nach DIN IEC 68, Teil 2-6: IEC 68-2-6-1982 Frequenzbereich Dauer Beschleunigung (Amplitude)	Hz h m/s ²	5 ... 65 1,5 50										
Nennzahl n_{nom}	min ⁻¹	20.000		16.000			12.000			9.000		
Belastungsgrenzen³⁾ Grenzdrehmoment, bezogen auf M_{nom} Bruchdrehmoment, bezogen auf M_{nom} Grenzlängskraft Grenzquerkraft Grenzbiegemoment Schwingbreite nach DIN 50100 (Spitze/Spitze)⁴⁾	% % kN N N·m %	200 ⁵⁾ > 280 0,19 0,19 0,19 0,9 0,9 0,9 1,6 1,6 1,6 4 4 30 30 60 25 45 90 210 420 850 1400 2800 0,3 0,3 0,5 0,5 0,9 1,9 5,5 11 22 54 109 80										

²⁾ Prüfschärfe / Kriterium: Industrielle Umgebung, Kabellängen ≤ 30 m. Anwendung nicht außerhalb von Gebäuden.

³⁾ 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.

⁴⁾ Das Nennmoment darf nicht überschritten werden.

⁵⁾ Bitte beachten Sie das maximale Moment (T_{max}) der Kupplungen.

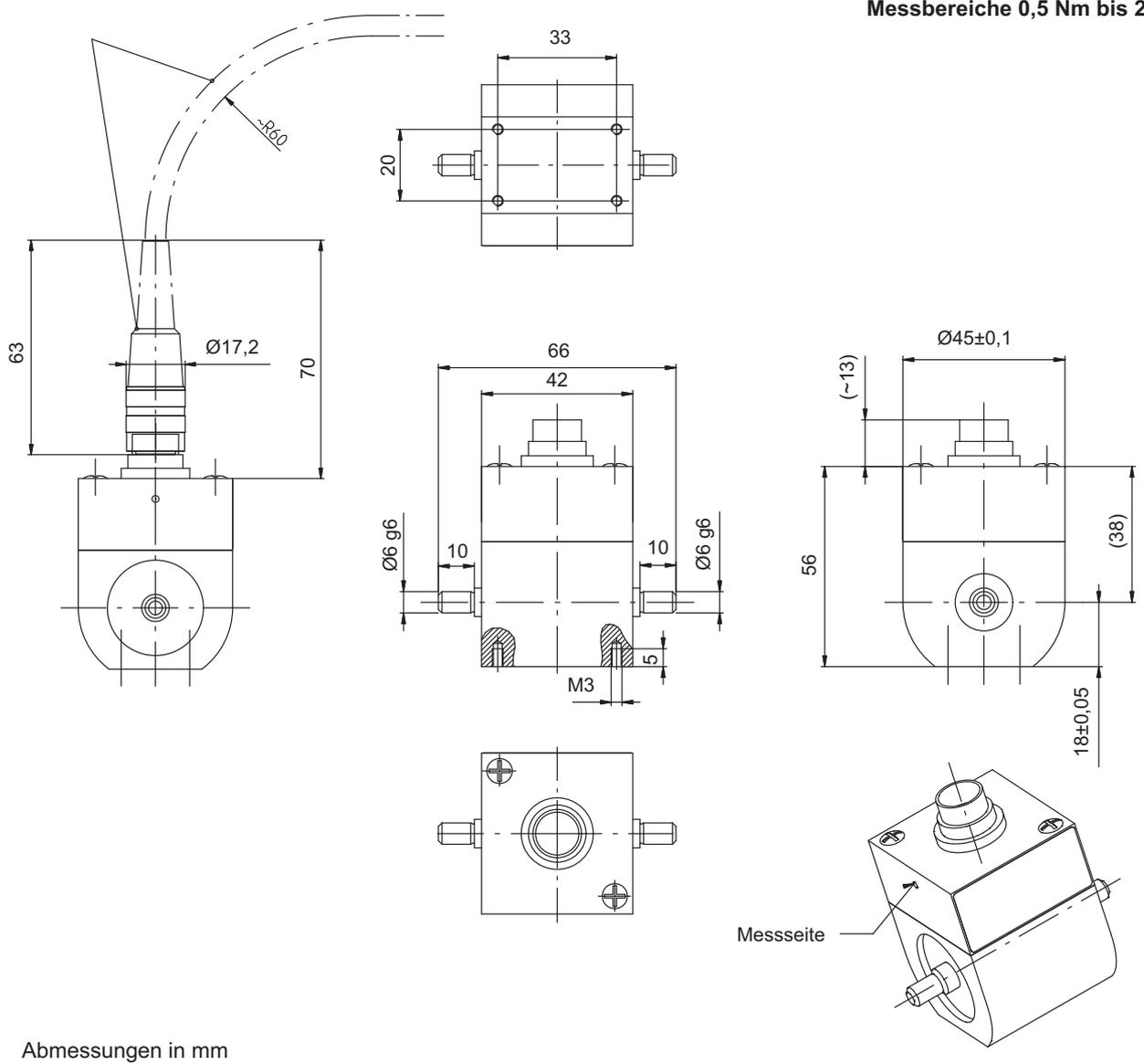
Technische Daten (Fortsetzung)

Nenn Drehmoment M_{nom}	N·m	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200	500		
	kN·m											1	
Mechanische Werte													
Drehsteifigkeit c_T	kN·m/rad	0,14	0,14	0,29	1,1	2,7	5,4	19,7	35,5	52,4	288,6	418,9	
Verdrehwinkel bei M_{nom}	Grad	0,20	0,39	0,39	0,26	0,21	0,21	0,15	0,16	0,22	0,10	0,14	
Auswucht-Gütestufe nach DIN ISO 1940,		G 6,3											
Zul. max. Schwingweg des Rotors (Spitze/Spitze) ⁶⁾	μm	$s_{max} = \frac{4500}{\sqrt{n}}$ (n in min ⁻¹)											
Effekt. Schwinggeschwindigkeit im Bereich des Gehäuses entsprechend VDI 2056	mm/s	$v_{eff} = \frac{\sqrt{n}}{3}$ (n in min ⁻¹)											
Massenträgheitsmoment													
Gesamt	10 ⁻³	1,5	1,5	1,5	13,4	13,5	13,6	39,8	40,5	42,4	335,0	351,9	
Welle-Antriebsseite	g·m ²	0,145	0,145	0,145	11,6	11,7	11,7	29,2	29,6	30,5	187,9	196,3	
Welle-Messseite		0,05	0,05	0,05	1,8	1,8	1,9	10,6	10,9	11,9	147,1	155,6	
Gewicht	g	230			550			850			2400		

⁶⁾ Relative Wellenschwingungen im Bereich der Anschluss-Wellenstümpfe in Anlehnung an DIN 45670/VDI 2059.

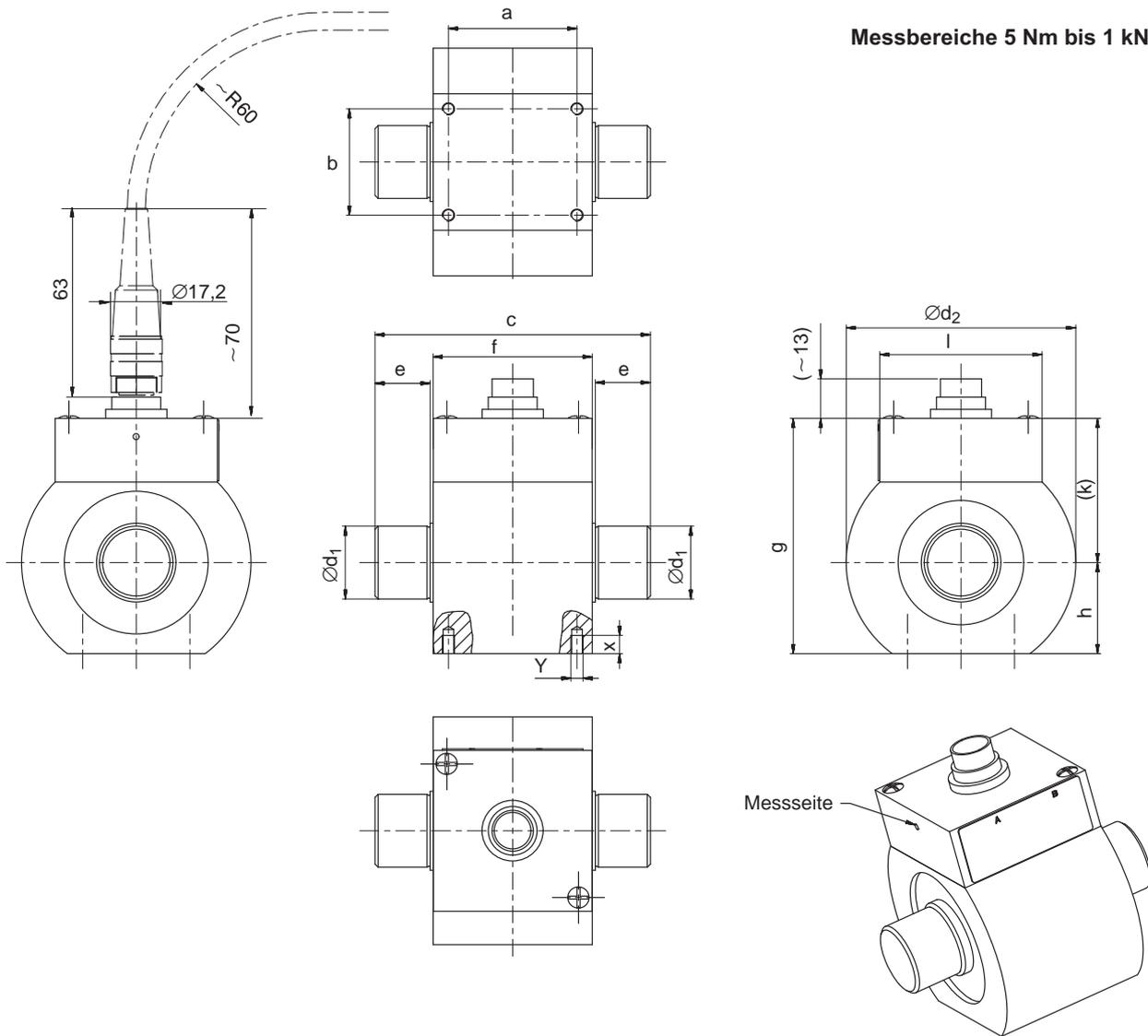
Abmessungen T22

Messbereiche 0,5 Nm bis 2 Nm



Abmessungen in mm

Messbereiche 5 Nm bis 1 kNm



Abmessungen in mm

Messbereich (N·m)	Abmessungen in mm												
	a	b	c	e	f	g	h ±0,05	(k)	l	Ød ₁ g6	Ød ₂ ±0,1	Y	X
5	39	31	80	15	48	72	28	44	52,75	15	70	M4	6
10													
20													
50	42	35	90	18	52	77,5	30	47,5	53	24	75	M4	6
100													
200													
500	50	55	120	26	65	97,5	40	57,5	75,5	40	105	M5	10
1k													

Zubehör für T22, zusätzlich zu beziehen

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

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

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

Faltenbalg-Kupplungen

Klemmenkasten, Bestell-Nr. 1-VK20A

Zubehör für Klemmenkasten VK20A, zusätzlich zu beziehen

Anschlusskabel, 1,5 m lang (D-Sub, 15polig - freie Enden), Bestell-Nr. 1-KAB151A-1.5

Anschlusskabel, 1,5 m lang (SUBCON5 - freie Enden), Bestell-Nr. 1-KAB152-1.5

Änderungen vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in
allgemeiner Form. Sie stellen keine
Beschaffungs- oder Haltbarkeitsgarantie dar.

Hottinger Brüel & Kjaer 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

