

TM 300 SERIES

DREHMOMENTMESSWELLE

MERKMALE

- Drehmomentmesswelle mit eingebautem Drehmoment und Drehzahlsignalaufbereiter
- Drehmomentbereich: 0.1 N·m ... 10 kN·m
- Genauigkeit: <0.1 %
- Überlastbarkeit: 200 %
- Bruchgrenze: > 400 %
- Drehzahlen bis 50 000 min⁻¹
- Berührungslose Messung (ohne Schleifringe)
- Keine rotierenden elektronischen Komponenten
- Hohe Unempfindlichkeit gegen Signalrauschen
- Speisespannung : 20 ... 32 VDC
- Sofortige Drehzahlerfassung
- Einstellbarer Filter für Drehmomentsignal bis 5 kHz
- Integrierte Funktionsprüfung (B.I.T.E.)
- Messwelle aus rostfreiem Stahl
- EMV nach europäischen Normen



Bild 1: TM 312 & TM 308 Drehmomentmesswelle mit glatten wellenenden

BESCHREIBUNG

Mit den Drehmomentmesswellen von Magtrol lassen sich sehr genaue Drehmoment- und Drehzahlmessungen in einem außerordentlich weiten Bereich durchführen. Jede Messwelle besitzt ein integriertes, elektronisches Signalaufbereitungsmodul, welches ein Ausgangssignal ± 5 VDC (± 10 VDC) für das Drehmoment und einen Open-Collector-Ausgang für die Drehzahl zur Verfügung stellt. Die Magtrol-Drehmomentaufnehmer haben sich dank dem hohen Überlastungsschutz, einer exzellenten Langzeitstabilität und einer Unempfindlichkeit gegen Signalrauschen als äußerst zuverlässige Geräte bewährt.

Bei allen Aufnehmertypen wird die einzigartige, berührungslose Messtechnik eingesetzt, die mittels Transformatoren mit variabler Kupplung funktioniert. Diese Technologie bietet eine Menge Vorteile und benötigt keinerlei elektrische oder elektronische Komponenten.

Damit der Kunde für seine Anwendung die Lösung mit dem besten Preis-/Leistungsverhältnis wählen kann, bietet Magtrol drei verschiedene Modellreihen an: TMB Series für Standardanwendungen, TM Series für hohe Genauigkeitsanforderungen und die THMS Series für sehr hohe Drehzahlen und hohe Genauigkeit.

Der Aufnehmer setzt sich aus einer Messwelle aus rostfreiem Stahl, mit glatten oder verzahnten Wellenenden, einem eloxierten Aluminiumgehäuse mit den Führungslagern und der Signalaufbereitungselektronik zusammen.

Der eingebaute Schaltkreis wird mit Gleichspannung gespeist und stellt ein Drehmoment/Drehzahlsignal ohne zusätzlichen Verstärker zur Verfügung. Die Drehmomentmesswelle bildet für sich allein eine vollständige Messkette. Speisung und Signalaustausch erfolgen über einen 6-poligen, im Gehäuse montierten Stecker. Eine Gehäuseabstützung aus Aluminium ist bei TM Series sowie TMHS Series Drehmomentmesswellen im Lieferumfang enthalten und bei TMB Series Drehmomentmesswellen optional erhältlich.

FUNKTIONSPRINZIP

Das Messsystem arbeitet nach dem Prinzip eines Transformators mit variabler, drehmomentabhängiger Kopplung. Es setzt sich aus zwei beiderseits der Deformation Zone an der Welle befestigten, konzentrischen Aluminiumtrommeln und zwei konzentrischen, am Messwellengehäuse angebrachten Spulen zusammen.

Beide Trommeln besitzen kreisförmig an ihrem Umfang angeordnete Reihen von gleichförmigen Schlitzen und rotieren zusammen mit der Welle im Innern der Spulen. Die Primärspulen werden mit 20kHz-Wechselstrom angeregt. Im unbelasteten Zustand überlappen sich die Schlitze der Zylinder nicht. Die Trommeln schirmen die Sekundärspule von der Primärspule ab. Es wird keine Spannung in die Sekundärspule induziert. Eine Belastung der Messwelle hingegen bewirkt eine Winkeldeformation im Deformationsabschnitt durch eine graduelle Überlappung der Schlitze. Eine drehmomentproportionale Wechselspannung wird in die Sekundärspule induziert. Diese wird dann durch die Signalaufbereiterschaltung in eine $0 \dots \pm 5V$ Gleichspannung umgewandelt. Ein 5kHz... 1Hz einstellbarer Butterworth- Tiefpassfilter zweiter Ordnung ermöglicht eine entsprechende Filtrierung des Drehmomentsignals.

Ein optischer Sensor liest auf einer Verzahnung, die sich direkt auf dem Messsystem befindet, die Geschwindigkeit ab. Das Ausgangssignal erfolgt in Form einer Frequenz, die direkt proportional zur Umdrehungszahl der Achse ist. Ein Schaltkreis kompensiert der Temperaturdrift von Nullpunkt und Empfindlichkeit innerhalb einer Toleranz von 0.1 % / 10K.

ANWENDUNGEN

TM, TMB und TMHS-Drehmomentmesswellen dienen der Messung von Drehmoment und Drehzahl bei :

- Propellern (Luftfahrt, Marine, Helikopter)
- Scheibenwischern, elektrischen Fensterhebern, Anlasern, Generatoren und Bremsen in der Automobilindustrie
- Pumpen (Wasser, Öl)
- Untersetzungs- und Schaltgetrieben
- Kupplungen
- motorisch angetriebenen Ventilen
- Bohrmaschinen, pneumatischen und anderen Maschinenwerkzeugen

SYSTEMKONFIGURATION

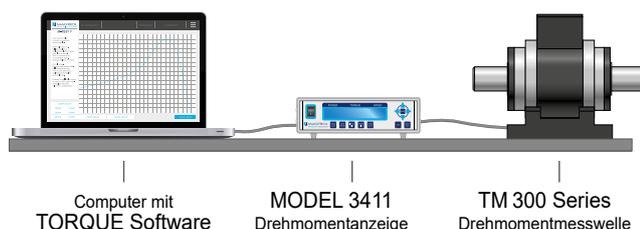


Bild 2: TM 300 Series verbunden mit Drehmomentanzeige MODEL 3411 und ein Computer mit TORQUE Software

ELEKTRISCHE KONFIGURATION



Bild 3: Elektrische Eingänge und Ausgänge des TM 300 Series

ARGESTÜTZTER- UND HANGENDER AUFBAU

Die TMB 300 Series sind für Standardanwendungen mit niedrigen Drehzahlen vorgesehen. TMB 300 Series umfasst die Modelle TMB 304 (1 N·m) bis TMB 313 (500 N·m). Die TMB Serie ist besonders für Anwendungen mit niedrigen Geschwindigkeiten geeignet und wird **ohne Gehäusehalter geliefert** (optional erhältlich).

Die Drehmomentmesswellen TM 300 Series (TM 309 ... TM 317), können auch ohne Grundbefestigung in einer hängenden Systemkonfiguration installiert werden. Eine hängende Drehmomentmesswelle ist **nur bei niedrigen Drehzahlen zulässig**. Der Vorteil einer hängenden Installation ist, dass sich durch Einsatz einer einteiligen Kupplung der Antriebsstrang verkürzt.

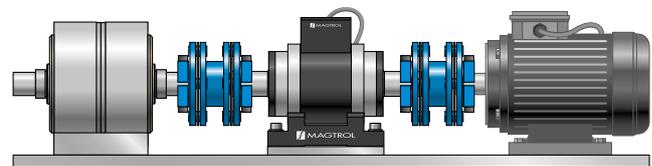


Bild 4: Drehmomentmesswelle auf Konsole notwendig bei Prüfbänken für hohe Drehzahlen

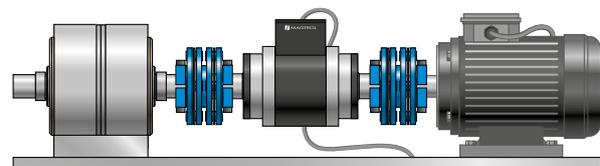


Bild 5: Drehmomentmesswelle hängend nur bei niedrigen Drehzahlen. Einteilige Kupplungen verwenden zwecks Verkürzung des Antriebsstranges.

SPEZIFIKATIONEN
DREHMOMENTMESSWELLENLEISTUNGEN

MODELL	NENNDREHMOMENT (ND)	TMB 300 Series		TM 300 Series		TMHS 300 Series (hohe Drehzahlen) ^{a)}					
	N·m	Genauigkeitsklasse	Max. Drehzahl min ⁻¹	Genauigkeitsklasse	Max. Drehzahl min ⁻¹	Genauigkeitsklasse	Max. Drehzahl min ⁻¹				
TM301	0.1	N/A		<0.2%	20 000	N/A					
TM302	0.2	N/A		<0.1%		40 000	N/A				
TM303	0.5	N/A					<0.1%	50 000	N/A		
TM304	1	N/A							<0.1%	50 000	N/A
TM305	2	N/A			<0.1%						50 000
TM306	5	6 000		<0.1%		50 000					
TM307	10	6 000					<0.1%	50 000			
TM308 ^{e)}	20	6 000							<0.1%	50 000	
TM309 ^{e)}	20	6 000			<0.1%						50 000
TM310	50	4 000		<0.1%		32 000					
TM311	100	4 000					<0.1%	32 000			
TM312	200	4 000							<0.1%	24 000	
TM313	500	4 000			<0.1%						24 000
TM314	1 000	N/A		<0.1%		16 000					
TM315	2 000	N/A					<0.1%	16 000			
TM316	5 000	N/A							<0.1%	16 000	
TM317	10 000	N/A			<0.1%						12 000

MECHANISCHE DATEN

MODELL	NENN-DREHMOMENT (ND)	DREH-STEIFIGKEIT ^{f)}	TRÄGHEITS-MOMENT	GEWICHT ^{b)}	WELLENENDEN			KONSOLE	
	N·m	N·m / rad	kg·m ²	kg	Glatte	Keil-verzahn	Keile	TM/ TMHS	TMB
TM301	0.1	29	2.50 x 10 ⁻⁵	1.1	X	-	-	integriert	
TM302	0.2	27	2.50 x 10 ⁻⁵	1.1	X	-	-		
TM303	0.5	60	2.55 x 10 ⁻⁵	1.1	X	-	-		
TM304	1	126	2.82 x 10 ⁻⁵	1.2	X	- ^{c)}	- ^{c)}		
TM305	2	229	2.91 x 10 ⁻⁵	1.2	X	- ^{c)}	- ^{c)}		
TM306	5	511	3.08 x 10 ⁻⁵	1.2	X	- ^{c)}	- ^{c)}		
TM307	10	892	2.63 x 10 ⁻⁵	1.2	X	- ^{c)}	- ^{c)}		
TM308 ^{e)}	20	1294	2.66 x 10 ⁻⁵	1.2	X	- ^{c)}	- ^{c)}	im Lieferumfang enthalten	als Option
TM309 ^{e)}	20	2 109	1.49 x 10 ⁻⁴	2.5	X	- ^{c)}	- ^{c)}		
TM310	50	4 600	1.52 x 10 ⁻⁴	2.5	X	- ^{c)}	- ^{c)}		
TM311	100	7 686	1.55 x 10 ⁻⁴	2.5	X	- ^{c)}	- ^{c)}		
TM312	200	26 408	4.85 x 10 ⁻⁴	4.1	X	X ^{d)}	- ^{c)}		
TM313	500	45 126	5.16 x 10 ⁻⁴	4.4	X	X ^{d)}	- ^{c)}		
TM314	1 000	182 349	3.01 x 10 ⁻³	9.9	-	X ^{d)}	X		
TM315	2 000	251 636	3.30 x 10 ⁻³	10.8	-	X ^{d)}	X		
TM316	5 000	726 744	9.95 x 10 ⁻³	20.0	-	X ^{d)}	- ^{c)}		
TM317	10 000	879 397	1.18 x 10 ⁻²	22.3	-	X ^{d)}	-		

- a) Höhere Drehzahlen in bestimmten Größen erhältlich.
- b) Das Gewicht der Modelle TM, TMHS oder insbesondere TMB Series ist ohne die mitgelieferte Gehäusebefestigung etwas niedriger. Das Gewicht bezieht sich auf das schwerere Wellenende der TM300 Series. Das effektive Gewicht je nach Modell ist auf Anfrage abrufbar.
- c) Ausführung auf Wunsch erhältlich.
- d) Optional mit Kupplungsflanschen lieferbar (wird von Magtrol empfohlen).
- e) Für 20 Nm wird das Modell TM309 empfohlen.
- f) Die Drehsteifigkeit wird in der Mitte des Kupplungssitzes berechnet (siehe Abmessung "D", Seite 5).

SPEZIFIKATIONEN

STANDARD-DREHMOMENTAUFNEHMER	TM 300 Series	TMHS 300 Series	TMB 300 Series
------------------------------	---------------	-----------------	----------------

DREHMOMENTMESSUNG

Maximales messbares dynamisches Drehmoment (Spitzenwert, Überlastbarkeit)	0% ... ±200% des NDs		
Maximales dynamisches Drehmoment (Spitzenwert, Belastungsgrenze mit möglicher 0 Punkt-Abweichung)	0% ... ±400% des NDs (±200% für TM 317)		
Kombinierter Fehler (Linearität und Hysterese) bis 100% des NDs	<±0.1% des NDs (<±0.15% für TM 317)	<±0.1% des NDs	
Kombinierter Fehler (Linearität und Hysterese) von 100% bis 200% des NDs	<±0.15% des NDs (<±0.2% für TM 317)	<±0.15% (de la valeur mesurée)	
Drehzahleinfluss auf das Drehmomentsignal im unbelasteten Zustand	<±0.01% des NDs / 1000 min ⁻¹	<±0.02% des NDs / 1000 min ⁻¹	

DREHZAHLMESSUNG

Nennzahlbereich	1 ... 50000 min ⁻¹ (siehe « DrehmomentmesswellenLeistungen »)
Anzahl Zähne	60 Z
Erfassung der Minimaldrehzahl	1 min ⁻¹

UMGEBUNG & MECHANISCHE DATEN

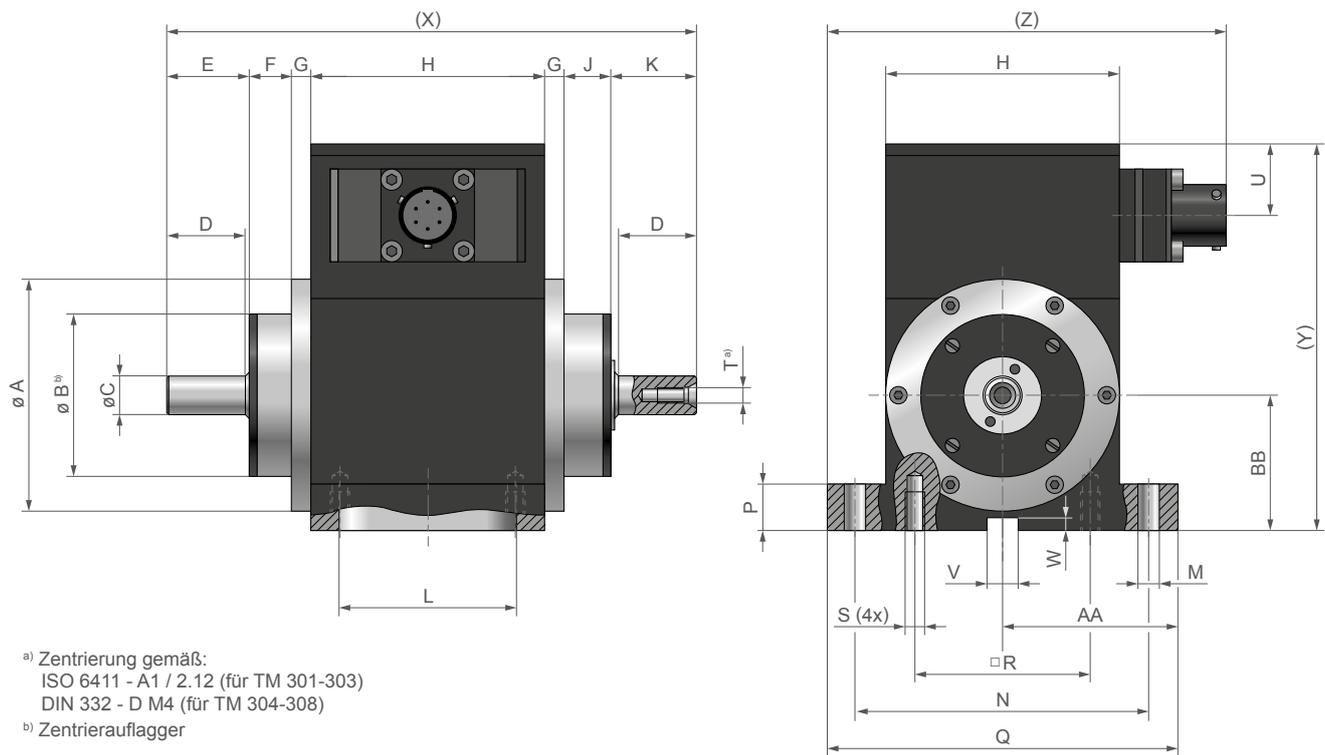
Betriebstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C		
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C		
Temperatureinfluss auf Nullpunkt und Empfindlichkeit :			
· im kompensierten Bereich +10 °C bis +60 °C	<±0.1% des NDs / 10K	<±0.2% des NDs / 10K	
· im kompensierten Bereich -25 °C bis +80 °C	<±0.2% des NDs / 10K	<±0.4% des NDs / 10K	
Langzeitstabilität der Empfindlichkeit	<±0.05% des NDs / Jahr	<±0.1% des NDs / Jahr	
Schockbelastung	entsprechend IEC 68.2.27 / Klasse D3		
Vibrationsbelastung	entsprechend IEC 68.2.6 / Klasse D3		
Schutzklasse	IP44		
Kompatibel EMC / EMI	entsprechend IEC 61326-1 / IEC 61321-2-3		
Auswuchtungsgüte	G1 entsprechend ISO 1940	G2.5 entspr. ISO 1940	

ELECTRISCHE DATEN

Speisung (Spannung / max. Strom)	20 ... 32VDC / 100mA
Drehmomentausgang (Nennwert / Maximalwert)	±5VDC / ±10VDC
Filtergrenzfrequenz	5000, 2500, 1000, 500, 200, 100, 40, 20, 10, 5, 2, 1 Hz
Drehzahlausgang (Frequenz)	open collector (15Ω in Serie), max. 30VDC, kurzschlussicher

ELEKTRISCHE VERBINDUNG

Ausgangsstecker	Axialstecker « Souriau 851 02 E 106P50 29 »
Verbindungskabel	als Option (siehe « Optionen & Zubehör »)
Verbindungs-Schema	<p> A: Speisung B: Drehmomentsignal C: N/A D: GND Erdung E: BITE (hohe Impedanz) F: Drehzahl (open collector) </p> <p>Abschirmung</p>

ABMESSUNGEN TM 301-308 (MIT GLATTEN WELLENENDEN)


- a) Zentrierung gemäß:
ISO 6411 - A1 / 2.12 (für TM 301-303)
DIN 332 - D M4 (für TM 304-308)
- b) Zentrierauflagger

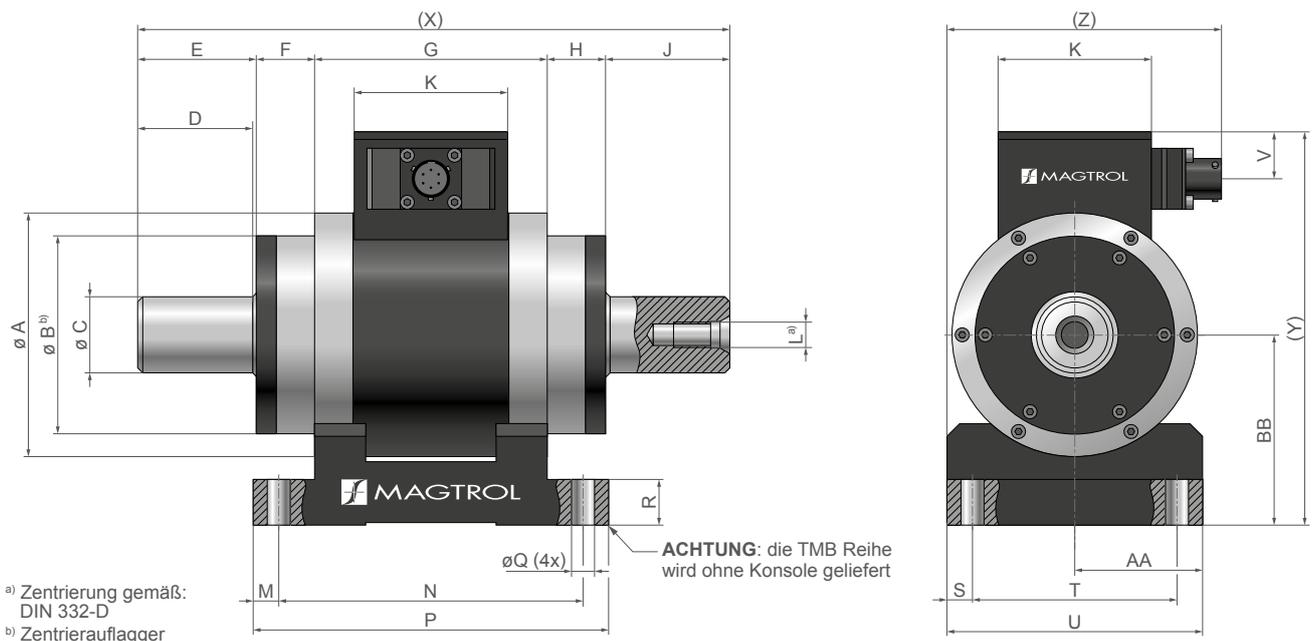
VORSICHT: MAGTROL hat die Befestigung für seine kleinen Drehmomentmesswellen (TM301 ... TM308) neu konzipiert. Das neue Gehäuse ermöglicht sowohl eine Installation der Messwelle an der Unterseite, als auch eine hängende Montage. Das Vorgängermodell (nur Konsolenbefestigung) ist alternativ weiterhin lieferbar.

MERKE: Alle Werte sind in SI Einheiten angegeben. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

MODELL	øA	øB	øC	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
TM301 - 303	60	42g6	6h6	12	13.2	7.8	5	60	9	14	45.5	5.5	75
TM304 - 308			10h6	20	21.2	10.8			12	22			
MODELL	P	Q	□R	S	T ^{a)}	U	V	W	X	Y	Z	AA	BB
TM301 - 303	12	90	45	M5x10	ø1	18.5	8H9	3.3	114	100	101	45 ^(0/-0.1)	35 ^(0/-0.1)
TM304 - 308					M4				136				

a) Zentrierung gemäß DIN 6411-A oder DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Dateien des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

ABMESSUNGEN TM 309-313 (MIT GLATTEN WELLENENDEN)


a) Zentrierung gemäß:
DIN 332-D
b) Zentrierauflagger

ACHTUNG: die TMB Reihe
wird ohne Konsole geliefert

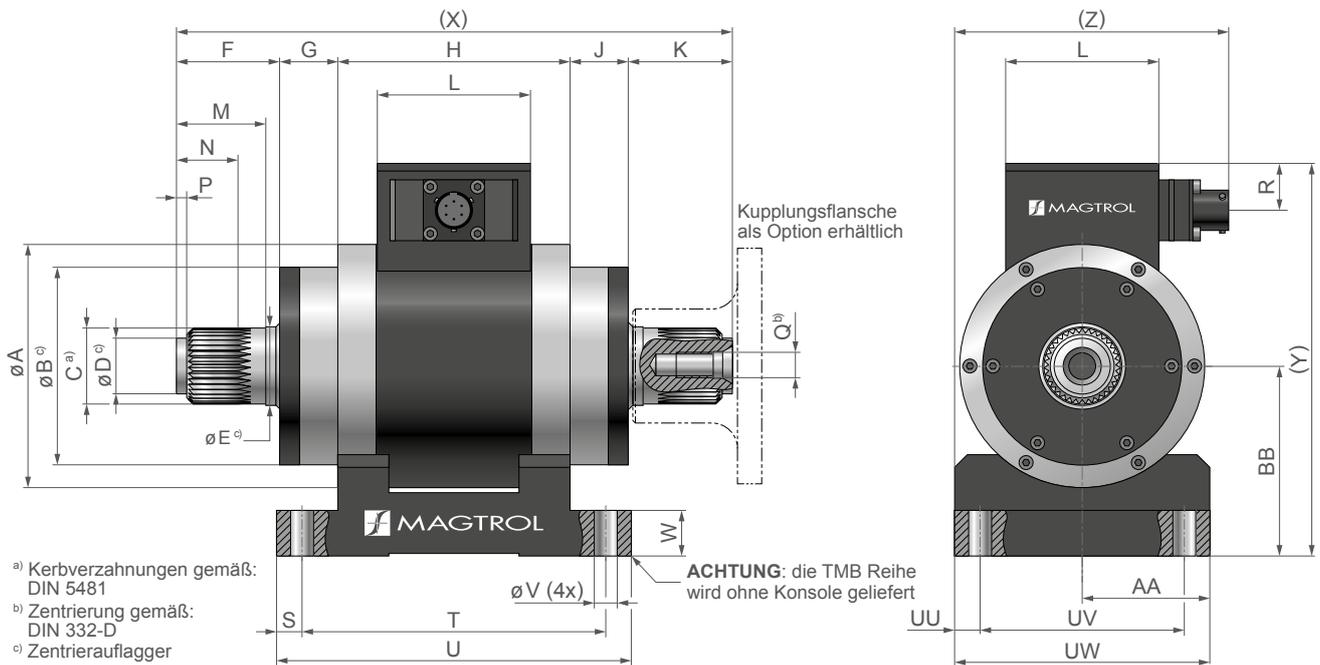
MERKE: Alle Werte sind in SI Einheiten angegeben. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

MODELL	ØA	ØB	ØC	D	E	F	G	H	J	K	L ^{a)}	M	N
TM309	82g6	64	20h6	25	26.2	16.8	86	15	26.4	60	M6	10	110
TM310				35	36.2								
TM311				40	41.2								
TM312	96g6	78	30h6	45	46.4	22.8	91	21	46.8	M10	10	119	
TM313				55	56.4								56.8
MODELL	P	ØQ	R	S	T	U	V	X	Y	Z	AA	BB	
TM309	130	6.6	12	8	74	90	18.5	170.4	134	90	45	60 ^(0, -0.05)	
TM310								190.4					
TM311								200.4					
TM312	139	9	18	10	80	100	100	228.0	155	100	50	75 ^(0, -0.05)	
TM313								248.0					

a) Zentrierung gemäß DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Dateien des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

ABMESSUNGEN TM 312-313 (MIT KEILVERZAHNTEN WELLENENDEN)



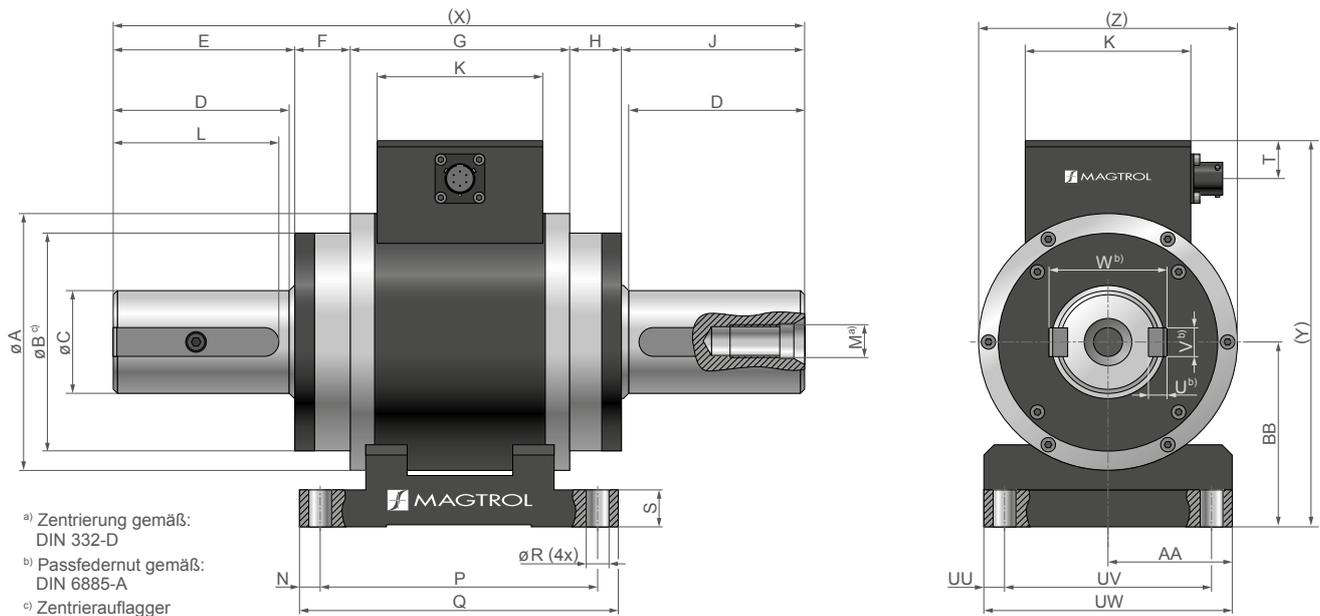
MERKE: Alle Werte sind in SI Einheiten angegeben. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

MODELL	ø A	ø B	ø C ^{a)}	ø D	ø E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q ^{b)}
TM312	96g6	78	26x30	22h6	31h6	40.4	22.8	91	21	40.8	60	35	24	4	M10
TM313						52.4				52.8		47	36		
MODELL	R	S	T	U	ø V	W	UU	UV	UW	X	Y	Z	AA	BB	
TM312	18.5	10	119	139	9	18	10	80	100	216	155	107	50	75 ^(0/-0.05)	
TM313										240					

- a) Kerbverzahnungen gemäß DIN 5481
- b) Zentrierung gemäß DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Dateien des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

ABMESSUNGEN TM 314-315 (MIT KEILEN WELLENENDEN)



- a) Zentrierung gemäß: DIN 332-D
- b) Passfedernut gemäß: DIN 6885-A
- c) Zentrierauflagger

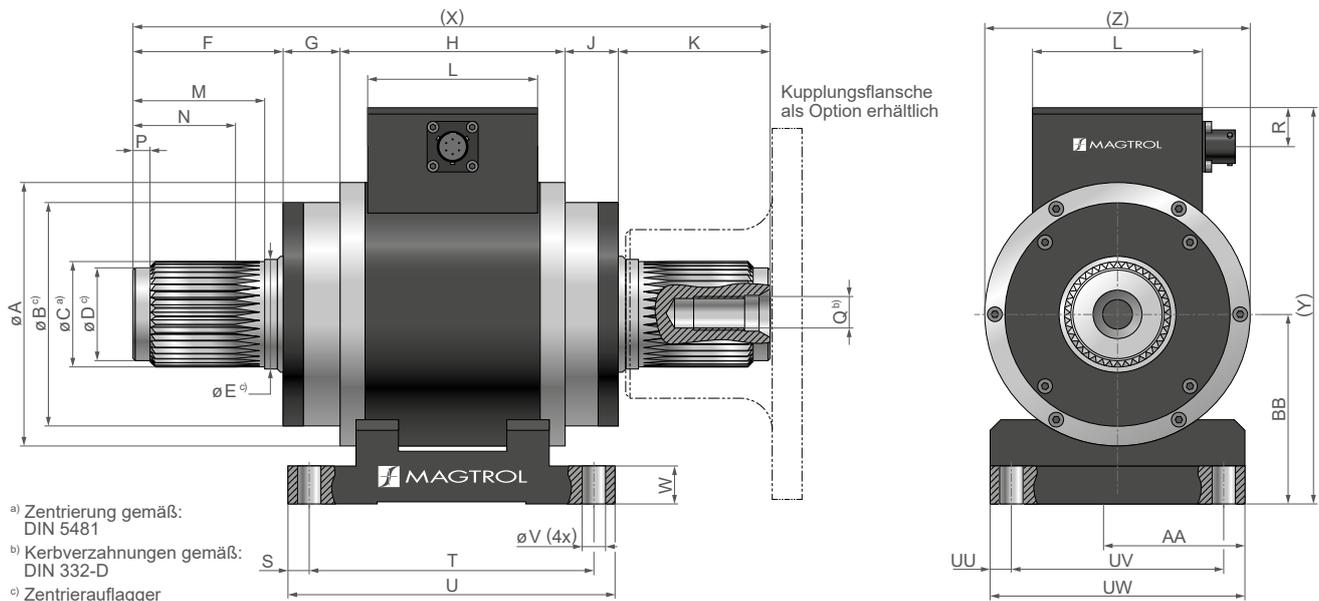
MERKE: Alle Werte sind in SI Einheiten angegeben. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

MODELL	øA	øB	øC	D	E	F	G	H	J	K	L	M ^{a)}	N	P	Q
TM314	125g6	106	50h6	65	67.7	26.8	106	25	68.5	80	60	M16	10	134	154
TM315				85	87.7				88.5		80				
MODELL	øR	S	T	UU	UV	UW	U ^{b)}	V ^{b)}	W ^{b)}	X	Y	Z	AA	BB	
TM314	11	18	18.5	10	100	120	9h11	14h9	57	294	187.5	125	60	90 ^(0/-0.05)	
TM315										334					

- a) Zentrierung gemäß DIN 332-D
- b) Passfedernut gemäß DIN 6885-A

NOTE : 3D STEP-Dateien des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

ABMESSUNGEN TM314-317 (MIT KEILVERZAHNTEN WELLENENDEN)



MERKE: Alle Werte sind in SI Einheiten angegeben. Die Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

MODELL	øA	øB	øC ^{a)}	øD	øE	F	G	H	J	K	L	M	N	P	øQ ^{b)}	
TM314	125g6	106	45x50	44h6	52h6	50.7	26.8	106	25	51.5	80	42	28	8	M16	
TM315			60x65	55h6	70h6	70.7				71.5		62	48			
TM316	155g6	135	65x70	60h6	72h6	82.7	25.8	124	24	83.5		70	50			
TM317			107.7	108.5	95	80										
MODELL	R	S	T	U	øV	W	UU	UV	UW	X	Y	Z	AA	BB		
TM314	18.5	10	134	154	11	18	10	100	12	260	187.5	125	60	90 (⁰ _{-0.05})		
TM315										300						
TM316			150	170						140					160	340
TM317																390

a) Kerbverzahnungen gemäß DIN 5481
 b) Zentrierung gemäß DIN 332-D

NOTE : 3D STEP-Dateien des meisten unserer Produkte finden Sie unter: www.magtrol.com oder auf Anfrage

OPTIONEN & ZUBEHÖR

MIC & BKC SERIES - KUPPLUNG

Zur Montage der Magtrol Drehmomentmesswellen TM, TMB und TMH Series ist die paarweise Verwendung von Miniaturkupplungen ideal. Bei tiefen Drehzahlen können auch einteilige Kupplungen eingesetzt werden. Solche Kupplungen werden von vielen Herstellern, sowohl für den hängenden wie auch für den Einbau mit einer Konsole, angeboten. Die folgenden Kriterien sollten zur Wahl der optimalen Kupplung beachtet werden:

- Hohe Drehsteifigkeit (mindestens 3x höher als der Drehmomentmesser)
- Kupplungsbefestigung selbstzentrierend und entsprechend robust
- Drehzahlbereich
- Auswuchtung entsprechend dem Drehzahlbereich
- Fluchtung einstellbar

Je höher die Drehzahlen desto sorgfältiger muss die Auswahl der Kupplungen und deren Montage auf dem Antriebsstrang durchgeführt werden (Fluchtung und Auswuchtung). MAGTROL bietet ein umfangreiches Sortiment an Kupplungen und berät Sie gern bei der richtigen Auswahl für Ihren Drehmomentaufnehmer.



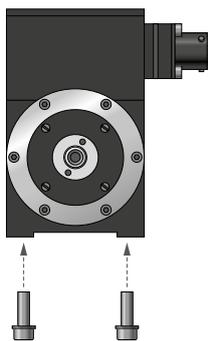
Bild 6: BKC Series Metal Balgkupplung



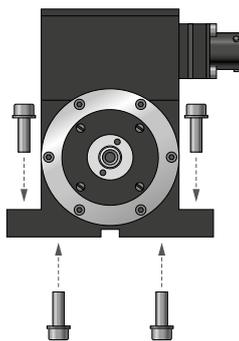
Bild 7: MIC Series Miniaturkupplung

ABSTÜTZUNG (TM 301 - TM 308)

MAGTROL hat die Befestigung für seine kleinen Drehmomentmesswellen (TM301-308) neu konzipiert. Das neue Gehäuse ermöglicht sowohl eine Installation der Messwelle an der Unterseite, als auch eine hängende Montage. Das Vorgängermodell (nur Konsolenbefestigung) ist alternativ weiterhin lieferbar.



Ohne Konsole (bisherige Version)



Mit Konsole (neue Version)

TSB - DREHMOMENT & DREHZAHL GEHÄUSE



Bild 8: TSB | Drehmoment & Drehzahl Gehäuse

Magtrol TSB «Torque Speed Box» ermöglicht die Datenerfassung von zwei Drehmomentaufnehmern gleichzeitig und liefert den analogen Signalausgang des Drehmoments und den TTL-Signalausgang der Drehzahl.

DSP 7000 - LEISTUNGSBREMSEN-CONTROLLER



Bild 9: DSP 7011 | Einkanalig Leistungsbremsen-Controller

Magtrol's Leistungsbremsen-Controller, MODEL DSP 7000, verwendet modernste digitale Signalverarbeitungstechnologie, um anspruchsvolle Motortestfunktionen zu ermöglichen. Speziell für den Einsatz mit jeder Hysterese-, Wirbelstrom- oder Magnetpulverbremse von Magtrol entwickelt, bietet der DSP 7000 eine vollständige PC-Steuerung über die USB-, oder die optionale IEEE-488 Schnittstelle. Mit einer Abtastrate von bis zu 500 Messungen pro Sekunde ist der DSP 7000 sowohl für das Testlabor als auch für die Produktionslinie optimal geeignet

MODEL 3411 - DREHMOMENTANZEIGE



Bild 10: MODEL 3411 | Drehmomentanzeige

Das Drehmomentanzeigegerät MODEL 3411 von Magtrol dient zur Speisung der TM-, TMHS-, und TMB-Drehmomentaufnehmer und zur Anzeige von Drehmoment, Drehzahl und mechanischer Leistung. Merkmale:

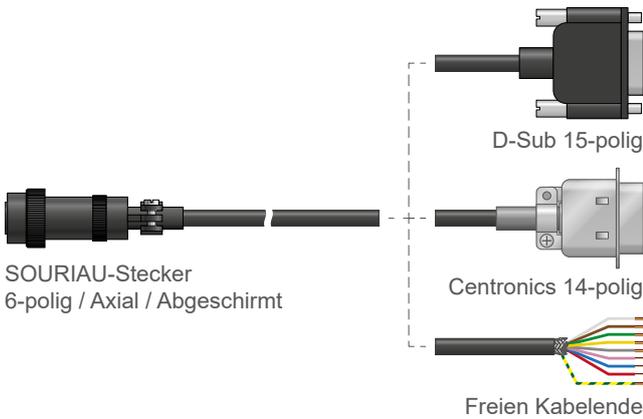
- Drehmomenteinheiten standardmässig frei wählbar: metrisch, englisch und SI
- Grosse Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige
- Testfunktion (B.I.T.E.)
- Überlastschutz
- Trierfunktion TARE
- USB- & Ethernet-Schnittstelle
- Drehmoment- und Drehzahlausgänge
- Menügesteuerte Kalibrierung
- Inkl. «TORQUE» Software

TEST- SOFTWARE «TORQUE»

Die Magtrol «TORQUE» Software ist ein bedienerfreundliches, unter Windows® laufendes Programm, welches automatisch Drehmoment-, Drehzahl- und Leistungsdaten erfasst, ausdrückt, graphisch darstellt und in einer Microsoft® Excel-Tabelle speichert. Dieses Programm verfügt über Standardfunktionen zur Erfassung von Spitzenwerten und Drehsinn sowie zur kombinierten, graphischen Darstellung der Messkurven.

OPTIONS ET ACCESSOIRES

VERBINDUNGSKABEL



BESTELLNUMMER	/ 0
ER 107 : mit freiem Kabelende	
ER 113 : Centronics 14-poliger Stecker ^{a)}	
EN 113 : D-Sub 15-poliger Stecker ^{b)}	
1 : Kabellänge 5m	
2 : Kabellänge 10m	
3 : Kabellänge 20m	

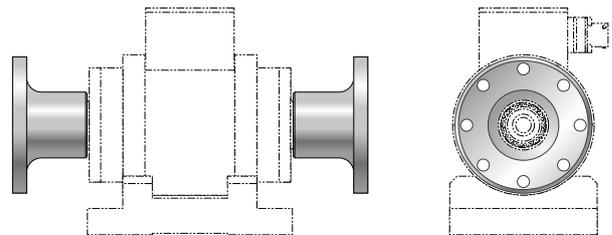
a) Anwendung mit: MODEL 3411, DSP700X, TSB, SBB-14.
 b) Anwendung mit: DSP701X, SBB-15.

GEGENSTECKER

Axialstecker	Souriau 851 06 JC 10 6S 5029
90° Stecker	Souriau 851 08 EC 10 6S 50

KUPPLUNGSFLANSCH (FÜR KEILVERZAHNTEN WELLENENDEN)

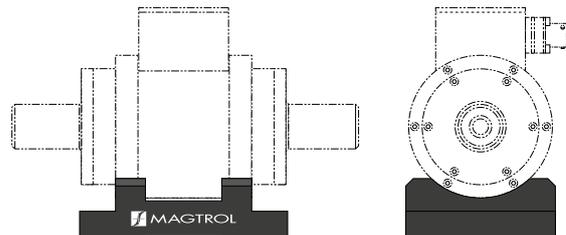
Drehmomentaufnehmer mit keilverzahnten Wellenenden sind als Option mit Kupplungsflanschen lieferbar. Die Kupplungsflansche von Magtrol werden empfohlen, da sie speziell für den Einsatz mit MAGTROL Drehmomentmesswellen konzipiert wurden.



BESTELLNUMMER	FTM 2
12, 13, ... , 17 : nach dem Modell TM	

ABSTÜTZUNG OPTION (FÜR TMB SERIES)

Drehmomentmesswellen TMB Series werden ohne Gehäusebefestigung geliefert.



TMB 309 - 311	PTM310
TMB 312 - 313	PTM312

BESTELLINFORMATIONEN

BESTELLNUMMER	TM	3	/ X	X
HS : Hochdrehzahlausführung (TM303 - TM317)				
B : Basisausführung (TM304 - TM313)				
01, 02, ... , 17 : MODEL TM300 Series				
1 : Glatten Wellenenden TM309-TM313 (und alte Ausführung ohne Befestigung für TM 301 - TM 308) ^{a)}				
2 : Keilverzahnten Wellenenden TM312-TM317				
3 : Keil-Wellenenden TM314 - TM315				
5 : Glatten Wellenenden, mit Befestigung TM 301 - TM 308 ^{a)}				

a) **VORSICHT:** Dieses Modell ist auch nach dem bisherige Design (Befestigung nur vom Unterboden) erhältlich. (bitte, siehe «Optionen und Zubehör»)

Beispiel: Drehmomentmesswelle TM312, Hochdrehzahlausführung mit Keilverzahnten Wellenenden, würde wie folgt bestellt werden: **TMHS312/X2X**.