

# Drehmomentsensor - rotierend ohne Schleifring



**ATP Messtechnik GmbH**

J. B. von Weiss Strasse 1  
D- 77955 Ettenheim

Email: [info@atp-messtechnik.de](mailto:info@atp-messtechnik.de)

Internet: [www.atp-messtechnik.de](http://www.atp-messtechnik.de)

Tel: 0 7822-8624 0 - FAX: 0 7822-8624 40

## DR-2112, DR-2112-R

### **Berührungsloser Drehmomentsensor, rotierend** **Contactless Torque Sensor, rotating**

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20000 N·m -  
*Nominal torque from 0.1 N·m ... 20000 N·m*
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% - *Accuracy class optional 0.05%*
- Aktiver Ausgang  $\pm 5$  V (optional  $\pm 10$  V) - *Active output  $\pm 5$  V (optional  $\pm 10$  V)*
- Drehzahl bis 15000  $\text{min}^{-1}$  - *Speed up to 15000  $\text{min}^{-1}$*
- Integrierte Drehzahl-/Drehwinkelmessung optional -  
*Integrated speed/angle measurement optional*
- Sehr kurze axiale Baulänge - *Very short axial length*
- Hohe Drehsteifigkeit - *High torsional stiffness*
- Zuverlässig und robust - *Reliable and durable*
- Einfache Handhabung und Montage - *Simple handling and assembly*
- Sonderausführungen auf Anfrage - *Special versions on request*

## DR-2412, DR-2412-R

### **Berührungsloser Drehmomentsensor, rotierend** **Contactless Torque Sensor, rotating**

- Nenndrehmoment von 0,1 N·m ... 20000 N·m -  
*Nominal torque from 0.1 N·m ... 20000 N·m*
- Genauigkeitsklasse optional 0,05% - *Accuracy class optional 0.05%*
- Digitaler Ausgang RS485 - *Digital output RS485*
- Drehzahl bis 15000  $\text{min}^{-1}$  - *Speed up to 15000  $\text{min}^{-1}$*
- Integrierte Drehzahl-/Drehwinkelmessung optional -  
*Integrated speed/angle measurement optional*
- Sehr kurze axiale Baulänge - *Very short axial length*
- Hohe Drehsteifigkeit - *High torsional stiffness*
- Zuverlässig und robust - *Reliable and durable*
- Einfache Handhabung und Montage - *Simple handling and assembly*
- Sonderausführungen auf Anfrage - *Special versions on request*
- Auto-Identifikation von: Messbereich, Serien- Nr. Kalibrierdatum - *Auto identification of: measuring range, serial number, date of calibration*



Dieser Sensor hat eine berührungslose und digitale Signalübertragung von Rotor zu Stator, also ohne Signalverfälschung und wartungsfrei.

*This sensor has a contactless and digital signal transmission from rotor to stator, which means no signal falsification and maintenance-free.*

## Technische Daten - Specifications

Artikel-Nr. Article-No. DR-2112	Artikel-Nr. Article-No. DR-2412	Nennmoment Nominal Torque [N·m]	Grenzdrehzahl Limit Speed [min <sup>-1</sup> ]	Federkonstante Springrate [N·m/rad]	Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m <sup>2</sup> ] <sup>1</sup>		Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] <sup>2</sup>	Grenzerkraft Limit Shear Force [N] <sup>3</sup>
					Antriebsseite Drive Side	Messeite Test Side		
102570	104139	0,1	15000	1,8E+01	1,9E-06	2,8E-07	42	0,9
101930	104140	0,2	15000	1,8E+01	1,9E-06	2,8E-07	58	1,2
101709	104141	0,5	15000	1,2E+02	1,9E-06	2,8E-07	172	1,9
101597	104142	1	15000	1,2E+02	1,9E-06	2,8E-07	227	2,9
102348	104143	2	15000	3,6E+02	1,9E-06	2,9E-07	348	5,5
101840	104144	5	15000	4,0E+02	1,9E-06	2,9E-07	650	14
102761	104145	10	15000	9,3E+02	2,1E-06	3,8E-07	1000	26
102263	104147	20	15000	4,5E+03	1,2E-05	9,9E-06	1680	43
102111	104148	30	15000	4,5E+03	1,2E-05	9,9E-06	2200	65
102451	104149	50	15000	8,5E+03	1,3E-05	1,2E-05	3100	80
101979	104150	100	12000	8,5E+03	1,3E-05	1,2E-05	4800	160
102177	104151	200	10000	6,7E+04	1,0E-04	9,0E-05	8000	290
102316	104152	500	10000	7,1E+04	1,0E-04	9,0E-05	14000	700
103652	104153	1000	8000	3,1E+05	1,6E-03	1,1E-03	23000	900
103349	104154	2000	5500	7,2E+05	5,3E-03	4,3E-03	33000	1200
103797	104155	5000	5500	8,0E+05	5,4E-03	4,3E-03	57000	2800
105483	105871	10000	5000	3,1E+06	4,0E-02	3,7E-02	90000	4400
105484	105872	20000	5000	3,7E+06	4,0E-02	3,8E-02	130000	8200
Artikel-Nr. Article-No. DR-2112-R	Artikel-Nr. Article-No. DR-2412-R	Nennmoment Nominal Torque [N·m]	Grenzdrehzahl Limit Speed [min <sup>-1</sup> ]	Federkonstante Springrate [N·m/rad]	Massen- trägheits- moment Mass Moment of Inertia [kg·m <sup>2</sup> ] <sup>1</sup>		Grenzlängskraft Limit Thrust Load [N] <sup>2</sup>	Grenzerkraft Limit Shear Force [N] <sup>3</sup>
					Antriebsseite Drive Side	Messeite Test Side		
108678	108708	0,1	15000	1,8E+01	1,9E-06	2,8E-07	42	0,9
108679	108709	0,2	15000	1,8E+01	1,9E-06	2,8E-07	58	1,2
108680	108710	0,5	15000	1,2E+02	1,9E-06	2,8E-07	172	1,9
108681	108711	1	15000	1,2E+02	1,9E-06	2,8E-07	227	2,9
108682	108712	2	15000	3,6E+02	1,9E-06	2,9E-07	348	5,5
108683	108713	5	15000	4,0E+02	1,9E-06	2,9E-07	650	14
108684	108714	10	15000	9,3E+02	2,1E-06	3,8E-07	1000	26
108686	108716	20	15000	4,5E+03	1,2E-05	9,9E-06	1680	43
108688	108718	50	15000	8,5E+03	1,3E-05	1,2E-05	2200	80
108689	108719	100	12000	8,5E+03	1,3E-05	1,2E-05	3100	160
108690	108720	200	10000	6,7E+04	1,0E-04	9,0E-05	4800	290
108691	108721	500	10000	7,1E+04	1,0E-04	9,0E-05	8000	700
108692	108722	1000	8000	3,1E+05	1,6E-03	1,1E-03	14000	900

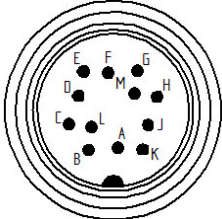
<sup>1</sup> Ohne Option Drehzahl-/Drehwinkelmessung - Without option speed/angle measurement

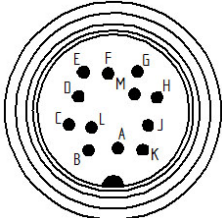
<sup>2</sup> Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

<sup>3</sup> Ungelagerte Welle - Unsupported shaft

		DR-2112 (DR-2112-R)	DR-2412 (DR-2412-R)
Genauigkeitsklasse - <i>Accuracy class</i>	% v. E. - <i>f. s.</i>	0,1 (0,2)	
Reproduzierbarkeit - <i>Repeatability</i> (DIN 1319)	%	±0,02 (±0,04)	
Versorgung - <i>Supply voltage</i>	VDC	12 ... 28	
Stromaufnahme - <i>Current consumption</i>	mA	≤60	
Ausgangssignal - <i>Output signal</i>		±5 V	±25000 digits
Kontrollsignalaufschaltung - <i>Control signal excitation</i>	V	L <2,0; H >3,5	per Software
Messrate - <i>Sample rate</i>	kSample/s	10	5
Referenztemperatur - <i>Reference temperature</i>	°C	23	
Nenntemperaturbereich - <i>Nominal temperature range</i>	°C	5 ... 45	
Gebrauchstemperaturbereich - <i>Service temperature range</i>	°C	0 ... 60	
Lagerungstemperaturbereich - <i>Storage temperature range</i>	°C	-10 ... 70	
Temp. koeff. des Kennwerts - <i>Temp. coeff. of sensitivity</i>	% v. E./K - <i>f. s./K</i>	±0,01 (±0,015)	
Temp. koeff. des Nullsignals - <i>Temp. coeff. of zero signal</i>	% v. E./K - <i>f. s./K</i>	±0,02 (±0,03)	
Gebrauchsdrehmoment (statisch) - <i>Service torque (static)</i>	% v. E. - <i>f. s.</i>	150	
Grenzdrehmoment (statisch) - <i>Limit torque (static)</i>	% v. E. - <i>f. s.</i>	200	
Bruchdrehmoment (statisch) - <i>Ultimate torque (static)</i>	% v. E. - <i>f. s.</i>	>300	
Schwingbreite - <i>Bandwidth</i> (DIN 50100)	%	70 (Spitze - Spitze) - ( <i>peak - peak</i> )	
Schutzart - <i>Level of protection</i> (DIN EN 60529)		IP50	
Elektrischer Anschluss - <i>Electrical connection</i>		12-polig Serie 581 - <i>12-pin series 581</i> <sup>4</sup>	



### Anschlussbelegung - *Pin Connection*

12-polig - 12-pin	DR-2112, DR-2112-R		 <p>Serie - Series 581</p> <p>Draufsicht - <i>Top view</i></p>
Pin A	NC	-	
Pin B	Opt. Signal Winkel B - <i>Opt. Signal angle B</i>	5V TTL	
Pin C	Signal (+) - <i>Signal (+)</i>	±5V (±10V)	
Pin D	Signal (GND) - <i>Signal (GND)</i>	0V	
Pin E	Vers. (GND) - <i>Supply (GND)</i>	0V	
Pin F	Vers. (+) - <i>Supply (+)</i>	12 ... 28VDC	
Pin G	Opt. Signal Winkel A - <i>Opt. Signal angle A</i>	5V TTL	
Pin H	NC	-	
Pin J	NC	-	
Pin K	Kontrollsignal - <i>Control signal</i>	L <2,0V; H >3,5V	
Pin L	NC	-	
Pin M	Schirm - <i>Shield</i>		

12-polig - 12-pin	DR-2412, DR-2412-R		 <p>Serie - Series 581</p> <p>Draufsicht - <i>Top view</i></p>
Pin A	NC	-	
Pin B	Opt. Signal Winkel B - <i>Opt. Signal angle B</i>	5V TTL	
Pin C	NC	-	
Pin D	NC	-	
Pin E	Vers. (GND) - <i>Supply (GND)</i>	0V	
Pin F	Vers. (+) - <i>Supply (+)</i>	12 ... 28VDC	
Pin G	Opt. Signal Winkel A - <i>Opt. Signal angle A</i>	5V TTL	
Pin H	NC	-	
Pin J	RS485	RS485 (B)	
Pin K	NC	-	
Pin L	RS485	RS485 (A)	
Pin M	Schirm - <i>Shield</i>		

<sup>4</sup> Kabeldose bei Erstausslieferung im Lieferumfang enthalten - *Female cable connector in scope of delivery at first delivery*

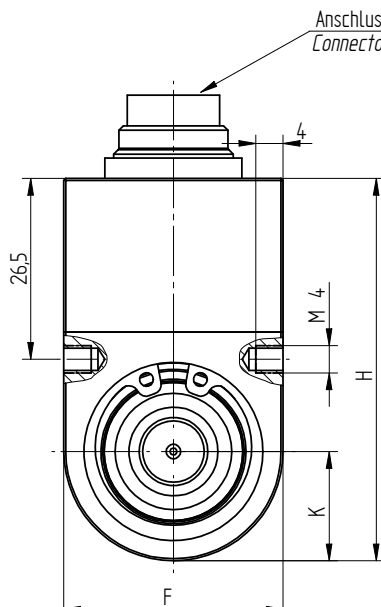
## Optionen/ Zubehör - Options/ Accessories

Artikel-Nr. - Article-No.	Bezeichnung - Description		
101695	Genauigkeitsklasse - Accuracy class	% v. E. - f. s.	0,05
103562	Ausgangssignal - Output signal	V	±10
101560	Drehzahl-/Drehwinkelmessung, 2 x 360 Impulse, 90° versetzt, 5V TTL - Speed/angle measurement, 2 x 360 impulses, 90° displaced, 5V TTL		Rechtsdrehung - CW-turn CH A  CH B 
104097 <sup>5</sup>	Drehzahlmessung, 1 x 60 Impulse, 5 V TTL - Speed measurement, 1 x 60 impulses, 5 V TTL		
41382	Kabeldose 12-polig Serie 581 - Female cable connector 12-pin series 581		
45598	Winkeldose 12-polig Serie 682 - Female angled connector 12-pin series 682		
10270	Anschlusskabel, 3 m, 12-polig Serie 581, freien Lötenden - Connection cable, 3 m, 12-pin series 581, free soldered ends		
10345	Anschlusskabel winklig, 3 m, 12-polig Serie 682, freien Lötenden - Connection cable angled, 3 m, 12-pin series 682, free soldered ends		
	Passfedern nach DIN 6885 - Keys according DIN 6885		auf Anfrage - on request

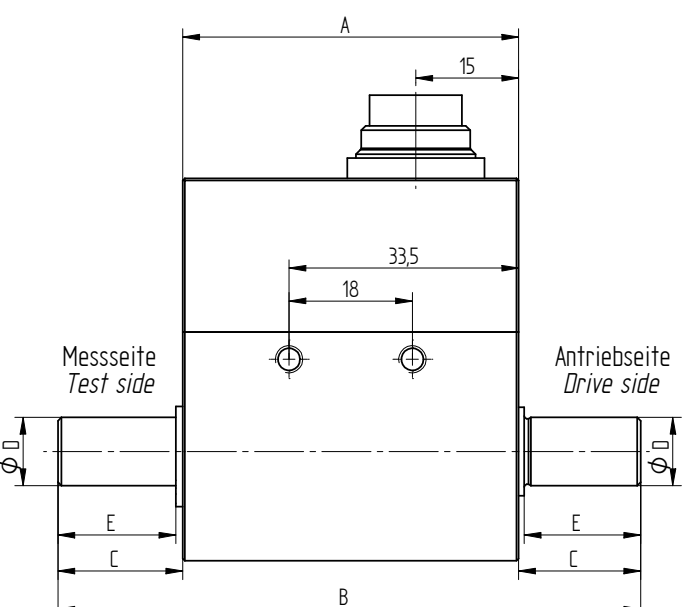
## Option Kalibrierungen - Option Calibrations

Artikel-Nr. - Article-No.	Bezeichnung - Description	Stufen - Steps	Norm - Norm
400676	Linearitätsdiagramm - Linearity diagram	25%	Werksnorm - Factory standard
400664	Linearitätsdiagramm - Linearity diagram	10%	
400961	Werkskalibrierung - Proprietary calibration	3	VDI/VDE 2646
400700	Werkskalibrierung - Proprietary calibration	5	
400688	Werkskalibrierung - Proprietary calibration	8	
	DAkKS-Kalibrierung - DAkKS-Calibration		auf Anfrage - on request

## Mechanische Abmessungen - Dimensions



Anschlussstecker 12-polig  
Connector 12-pin



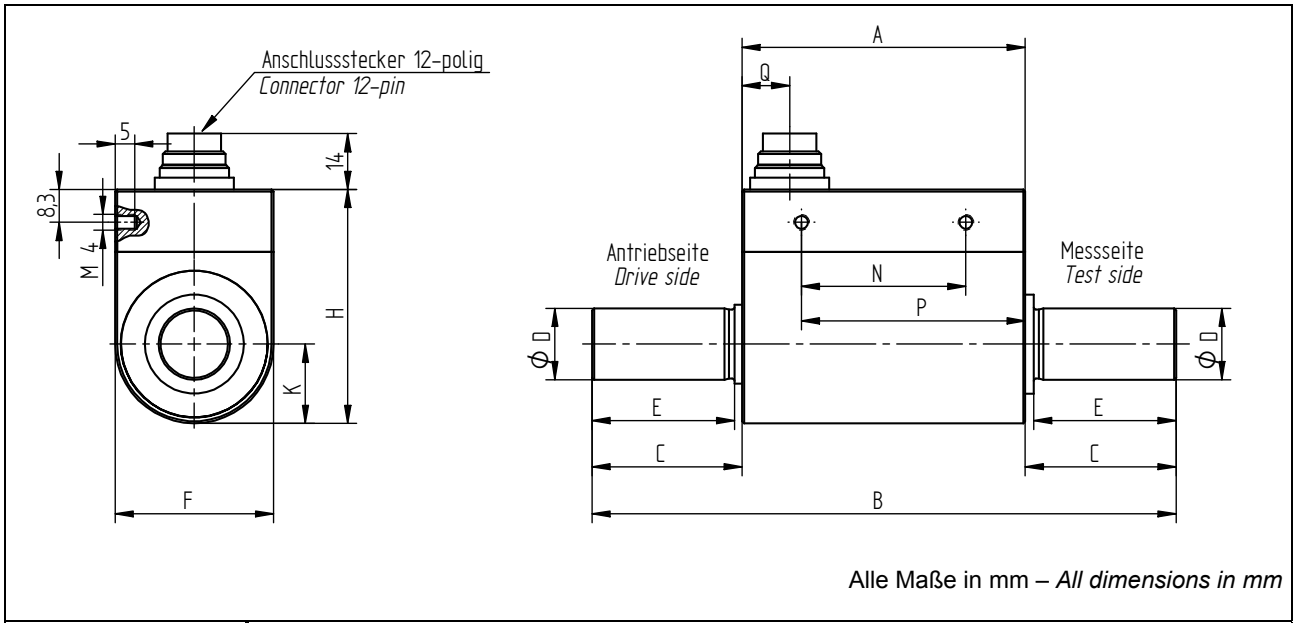
Messeite  
Test side

Antriebsseite  
Drive side

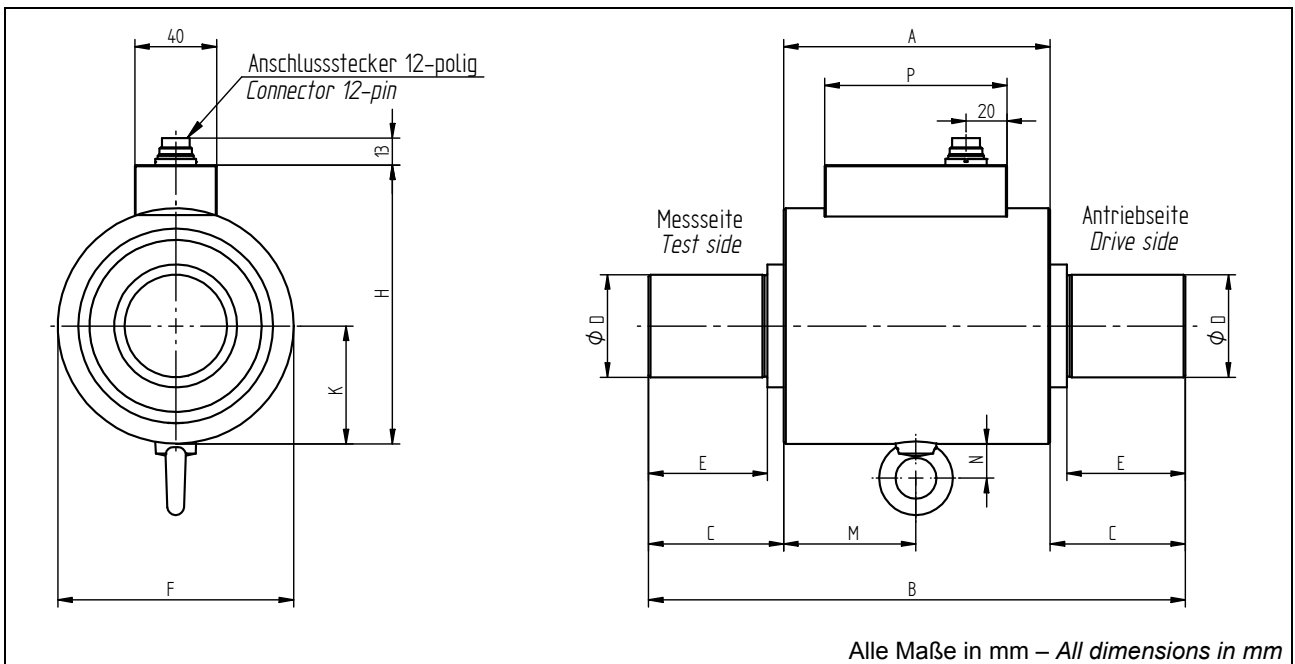
Alle Maße in mm – All dimensions in mm

Nenn Drehmoment - Nominal Torque [N·m]	Abmessungen - Dimensions [mm]							
	A	B	C	Ø D	E	F	H	K
0,1 / 0,2 / 0,5 / 1 / 2 / 5	49	85	18	8 g6	17	32	56	16
10	49	85	18	10 g6	17	32	56	16

<sup>5</sup> Nenn Drehmoment ≥2000 N·m – Nominal torque ≥2000 N·m



Nenn Drehmoment - Nominal Torque [N·m]	Abmessungen - Dimensions [mm]											
	A	B	C	Ø D	E	F	H	K	M	N	P	Q
20 / 30	71,5	111,5	20	18 g6	18	40	59	20	5	41,5	56,5	12
50 / 100	71,5	147,5	38	18 g6	36	40	59	20	5	41,5	56,5	12
200 / 500	72,5	159,5	43,5	32 g6	38	58	76	29	6	29,5	51,5	15



Nenn Drehmoment - Nominal Torque [N·m]	Abmessungen - Dimensions [mm]										
	A	B	C	Ø D	E	F	H	K	M	N	P
1000	130	262	66	50 g6	58	115	136	57,5	65,5	18	89
2000 / 5000	135	377	121	70 g6	110	139	161	69,5	67,5	18	89
10000 / 20000	190	470	140	110 g6	120	210	233	109	95	18	89