

---

## Drehmomentmessflansche der Reihe TF

---

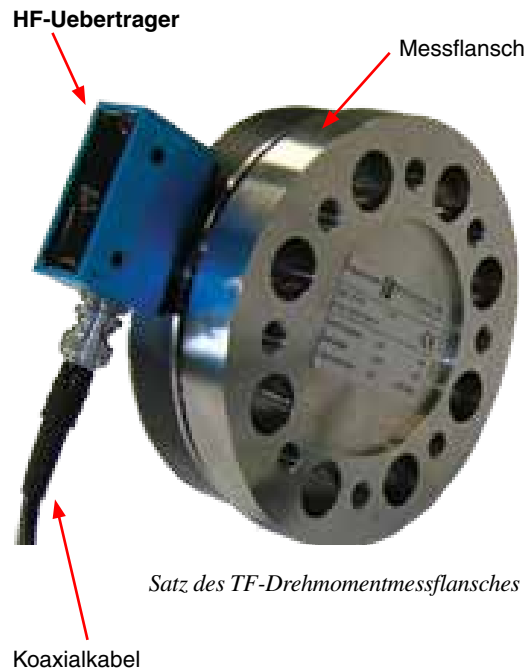
### MERKMALE

- Komplettes Drehmomentmesssystem bestehend aus:
  - einem Messflansch mit Signalverstärker
  - einem HF-Uebertrager
  - einer Konditioniereinheit
  - 4 m Koaxialkabel
- Telemetrische Signalübertragung (berührungslos)
- Drehmomentbereich: 50 Nm bis 150 000 Nm
- Hohe Messgenauigkeit: 0,1 % bis 0,25 %
- Überlastbarkeit: bis 200%  
(Maximales Kraftschlussmoment)
- Messbereich: 200%
- Grenzlast: 400%
- Kompakt und einfach zu installieren
- Hohe Drehsteifigkeit
- Lagerlos: wartungs- und verschleissfrei
- Hohe Unempfindlichkeit gegen Signalrauschen und schockunempfindlich
- Schutzklasse: IP 42 (IP 54 als Option)
- 24 VDC-Standardspeisung
- Drehzahlsensor (Option) für Drehzahlmessungen
- Hohe zulässige Betriebstemperatur: bis 125 °C (Option)

### BESCHREIBUNG

Dieser neue, kompakte, lagerlose und wartungsfreie Magtrol-Drehmomentmessflansch offeriert zahlreiche, bahnbrechende Vorteile im Bereich der Drehmomentmessung. Seine hohe Drehsteifigkeit ermöglicht eine direkte Montage auf die Maschinenwelle oder auf einen Maschinenflansch ohne Kupplungsflansch und eine kostensparende, problemlose Messbankintegration mit minimalem Platzbedarf.

Auf DMS-Technologie und auf Signalübertragung mittels Telemetrie basierend, generieren die Magtrol-Drehmomentmessflansche hochgenaue Ausgangsmesssignale. Der im Messflansch untergebrachte Verstärker wandelt das Messsignal in ein Hochfrequenzsignal um und übermittelt es induktiv mittels einem HF-Uebertrager zur Konditioniereinheit, welcher das numerische Drehmomentsignal in ein analoges  $\pm 5$  VDC-Ausgangssignal umwandelt (Stromausgang: Option). Mit dem optionalen Drehzahlsensor können Drehzahlen gemessen und in ein TTL-Ausgangssignal umgewandelt werden.

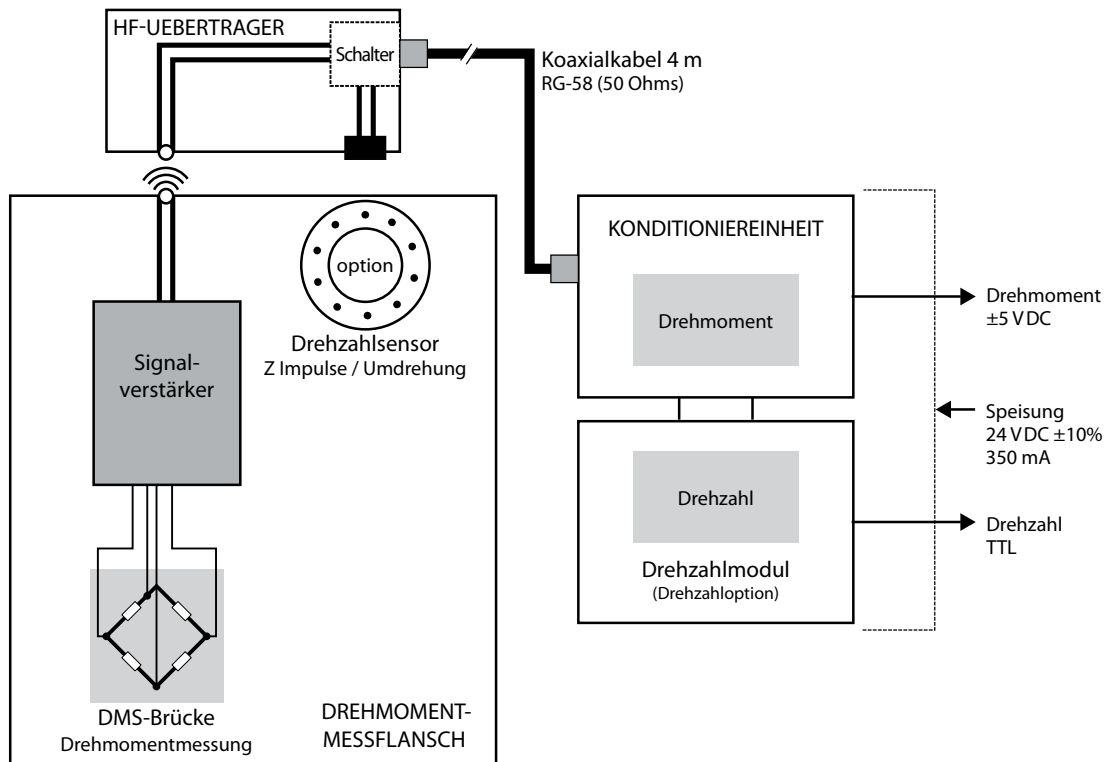


Das Messsignal wird berührungslos mittels der Messflanschantenne über einen Luftspalt von maximal 5 mm (typisch zwischen 1 und 3 mm) zum HF-Uebertrager telemetrisch weitergeleitet. Dadurch ist der TF-Messflansch unempfindlich gegen axiale und radiale Versätze. Weiter ist dieses Messsystem unempfindlich gegen Interferenzen, da die Antenne im Gegensatz zu anderen Lösungen keine Induktionsschleife um den Messflansch bildet. Schliesslich kann auch eine Abdeckung montiert werden, ohne dass das Messsignal beeinflusst wird.

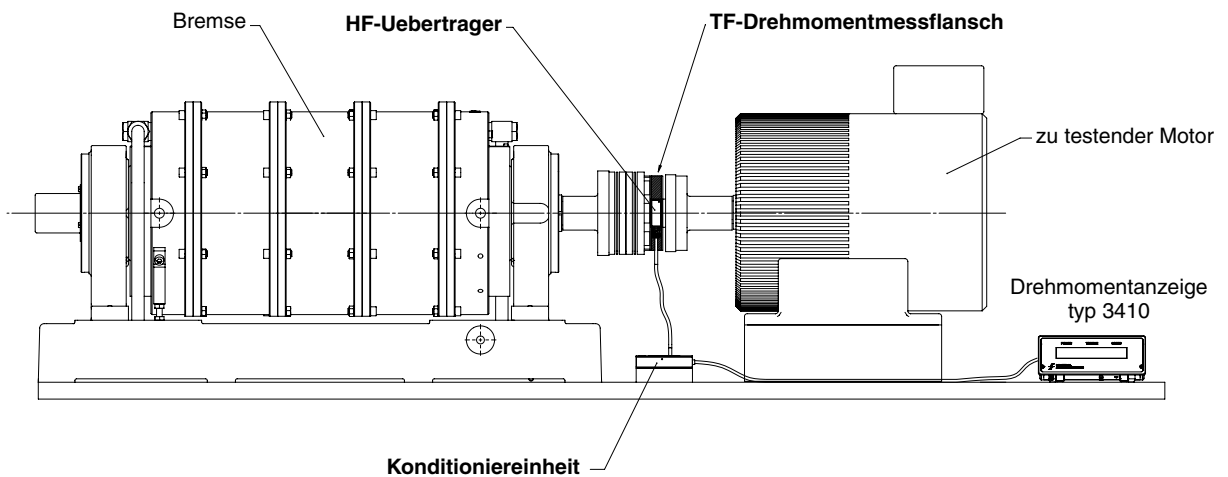
### EINSATZ

TF-Drehmomentmessflansche werden zur Messung sowohl statischer als auch dynamischer Drehmomente auf rotierende oder stillstehende Wellen eingesetzt. Sie werden in Verbrennungs- und Elektromotoren, in Testbänken mit Reduziergetrieben, sowie zur Drehmomentmessung in Antriebssträngen, Gasturbinen, Bootsmotoren, usw eingesetzt.

**BLOCKSCHEMA**



**SYSTEMKONFIGURATION**



## TECHNISCHE DATEN

Typ	Nenn-drehmoment	Maximales dynamisches Drehmoment	Genauigkeits-klasse	Maximal-drehzahl	Anzahl Zähne**	Dreh-steifigkeit	Verformungs-winkel
	Nm	% des N.D.		Umin <sup>-1</sup>	Z	Nm/rad	°
TF 210	50	200%	0,1%	17 000	70	7,16 × 10 <sup>4</sup>	0,040
TF 211	100	200%	0,1%	17 000	70	1,25 × 10 <sup>5</sup>	0,046
TF 212	200	200%	0,1%	17 000	70	2,05 × 10 <sup>5</sup>	0,056
TF 213	500	200%	0,1% *	13 000	91	7,16 × 10 <sup>5</sup>	0,040
TF 214	1 000	200%	0,1% *	13 000	91	9,55 × 10 <sup>5</sup>	0,060
TF 215	2 000	200%	0,1% *	10 000	113	2,86 × 10 <sup>6</sup>	0,040
TF 216	5 000	200%	0,1%	8 000	133	7,16 × 10 <sup>6</sup>	0,040
TF 217	10 000	‡ 150%	0,1%	8 000	133	1,25 × 10 <sup>7</sup>	0,046
TF 218	20 000	200%	0,20% – 0,25%	3 000	283	2,86 × 10 <sup>7</sup>	0,040
TF 219	50 000	‡ 180%	0,20% – 0,25%	3 000	283	6,82 × 10 <sup>7</sup>	0,042
TF 220	100 000	‡ 180%	0,25% – 0,30%	3 000	270	3,37 × 10 <sup>8</sup>	0,017

Typ	Messflansch Gewicht***	Trägheits-moment
	kg	kg·m <sup>2</sup>
TF 210	2,1	2,996 × 10 <sup>-3</sup>
TF 211	2,2	3,172 × 10 <sup>-3</sup>
TF 212	2,2	3,138 × 10 <sup>-3</sup>
TF 213	3,3	7,803 × 10 <sup>-3</sup>
TF 214	3,3	7,818 × 10 <sup>-3</sup>
TF 215	5,2	1,868 × 10 <sup>-2</sup>
TF 216	9,3	4,747 × 10 <sup>-2</sup>
TF 217	9,3	4,706 × 10 <sup>-2</sup>
TF 218	42,7	9,635 × 10 <sup>-1</sup>
TF 219	43,3	9,724 × 10 <sup>-1</sup>
TF 220	36,0	1,070 × 10 <sup>0</sup>

Auf Wunsch erhältlich:

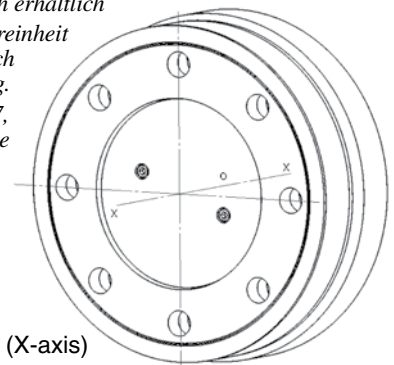
- Grössere Drehmomentkapazität, bis 150 000 Nm
- Hochdrehzahl-Ausführung

\* Linearitäts- und Hysteresefehler 0,05% auf Antrag

\*\* Induktiver Drehzahlsensor auf Wunsch erhältlich

\*\*\* Der HF-Uebertrager, die Konditioniereinheit und das Drehzahlmodul wiegen je nach Konfiguration zusätzlich 0,8 bis 2,8 kg.

‡ Dynamisches Drehmoment der TF217, TF219 und TF220 ist durch die Kräfte der Befestigungsschrauben limitiert.

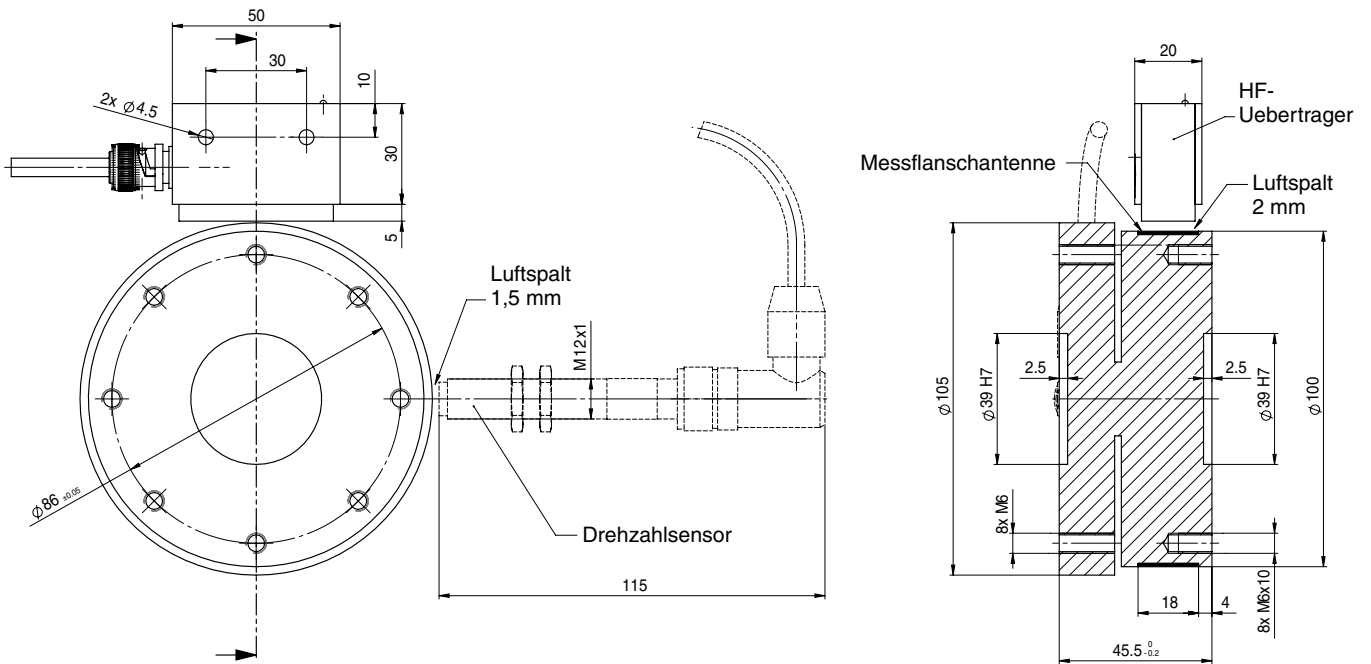


Trägheitsmoment (X-axis)

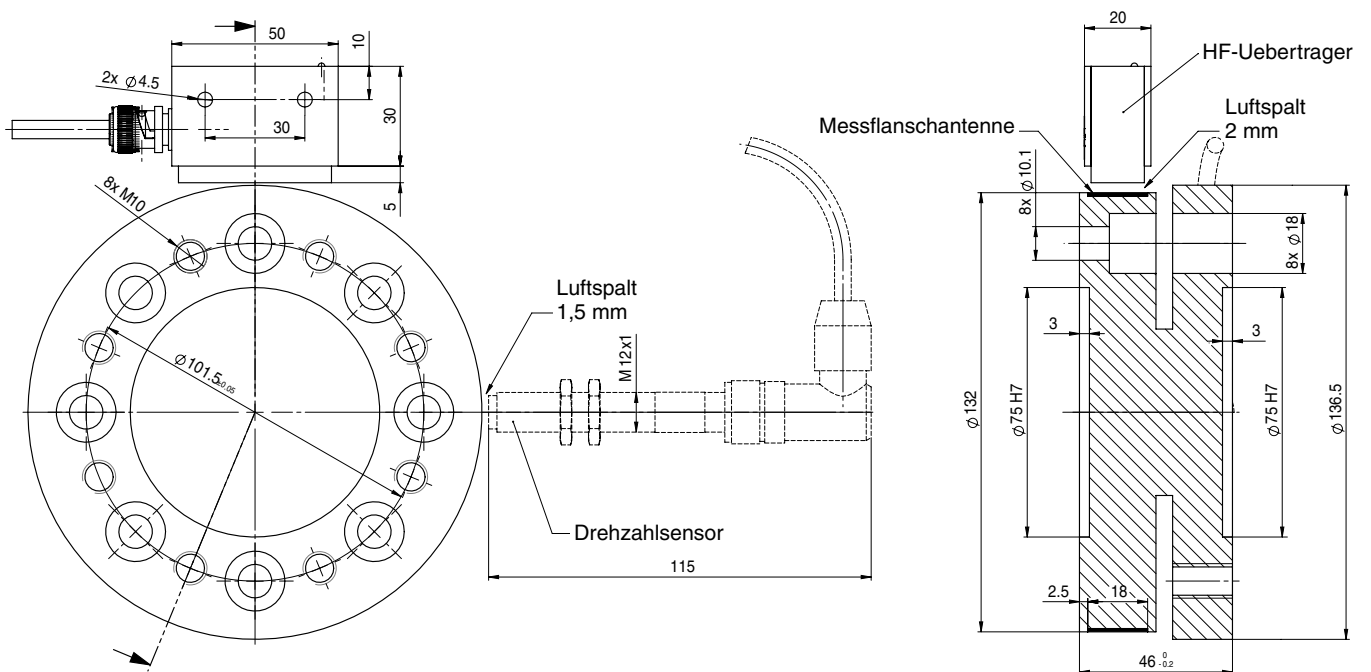
## ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN DER AUFNEHMER

DREHMOMENTMESSUNG	
Maximales dynamisches Drehmoment, ohne Zerstörung (Belastungsgrenze)	400% des Nenndrehmoment
DREHZAHLMESSUNG (Option)	
Anzahl zähne	Siehe unter Z in der tabelle Technische Daten
Drehzahlaufnehmer	Magnetoresistive
Minimale Drehzahlmessung	0,5 Umin <sup>-1</sup>
UMGEBUNG	
Nenntemperaturbereich	+10 °C bis +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-25 °C bis +85 °C
Erweiterter Temperaturbereich (Option)	-30 °C bis +125 °C
Temperatureinfluss auf Nullpunkt	0,005% / °C
Schutzklasse	IP 42 (IP 54 als Option)
EIN-/AUSGANGSSIGNALE	
Speisung	TF 209 – TF 217: 24 VDC ±10%, max 350 mA TF 218 – TF 220: 100–240 VAC
Drehmomentausgang (Nennwert / Maximalwert)	±5 VDC / ±10 VDC
Durchlassband	0 bis 1 kHz (-3 dB)
Drehzahlausgang (Option)	TTL / Z Impulse pro Umdrehung

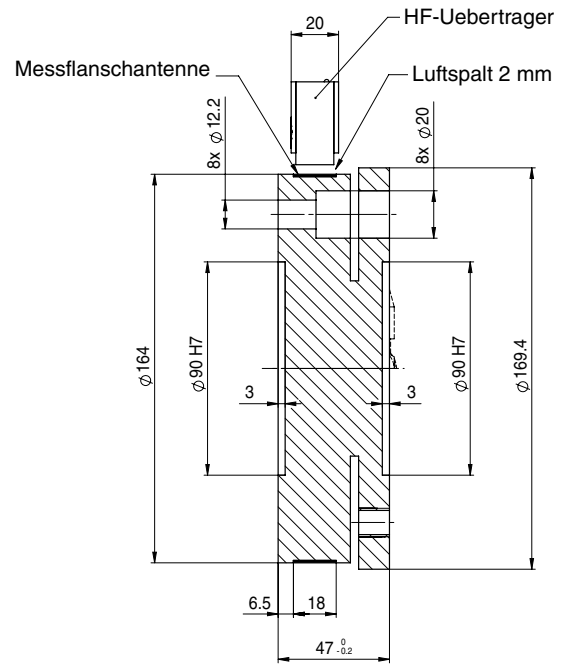
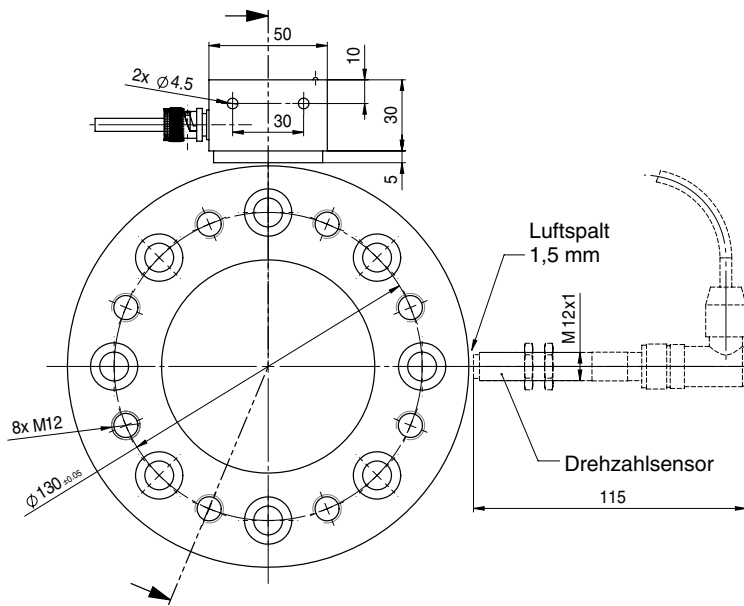
## TF 210 BIS TF 212



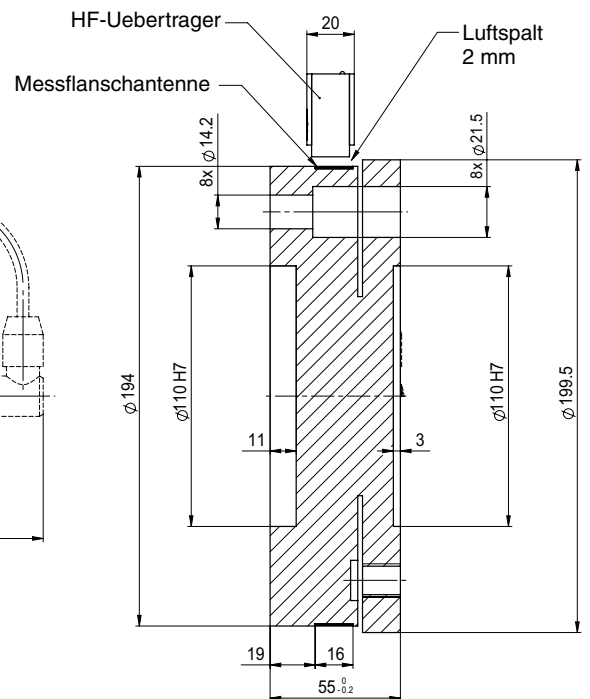
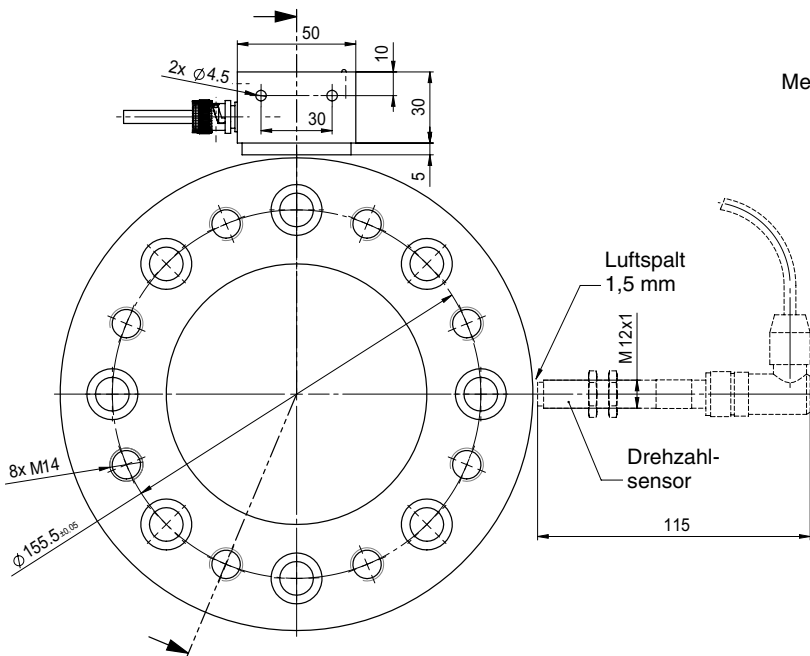
## TF 213 UND TF 214



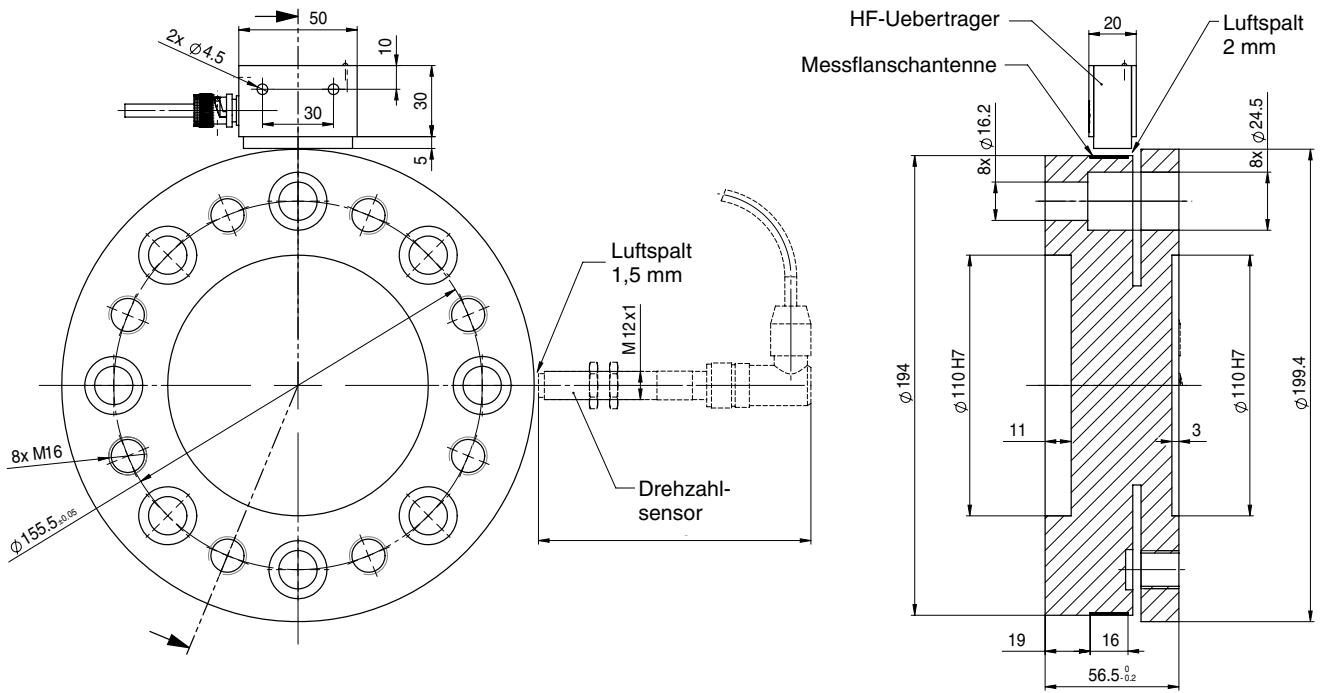
## TF 215



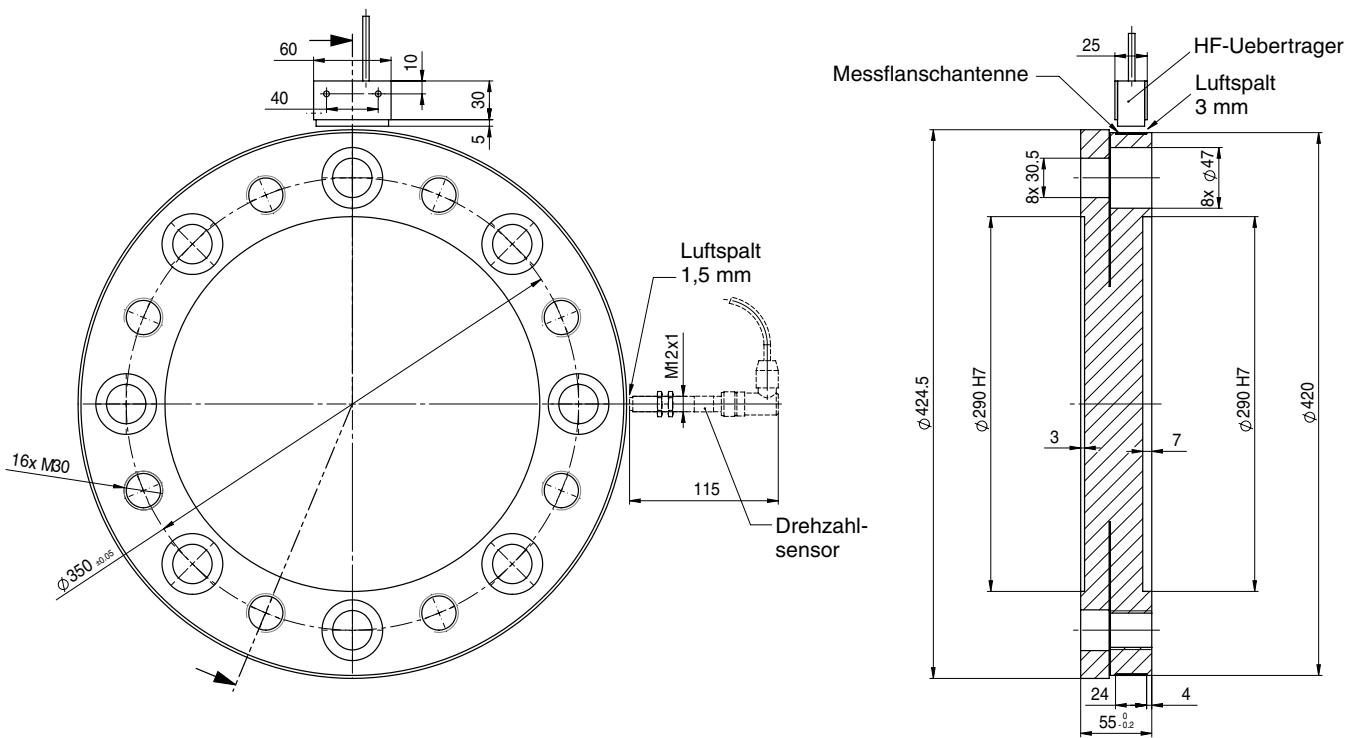
## TF 216



## TF 217



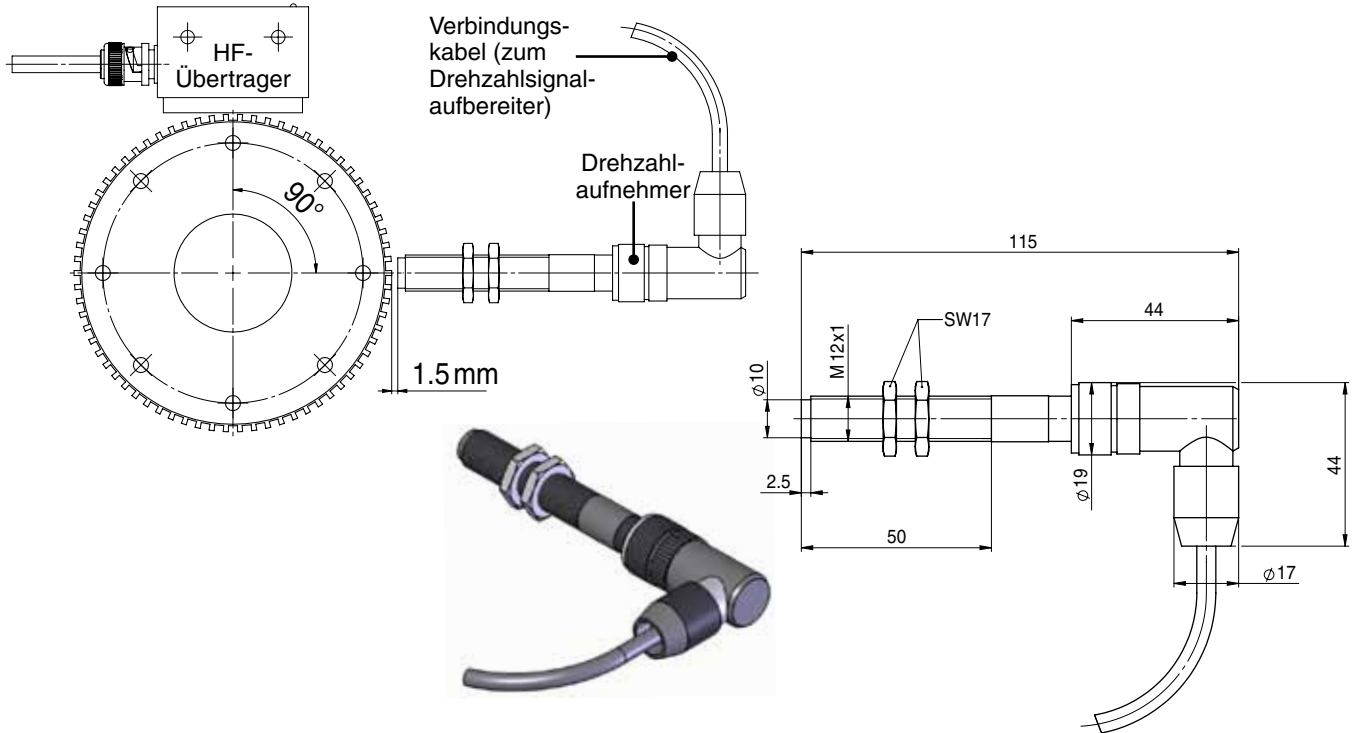
## TF 218 UND TF 219





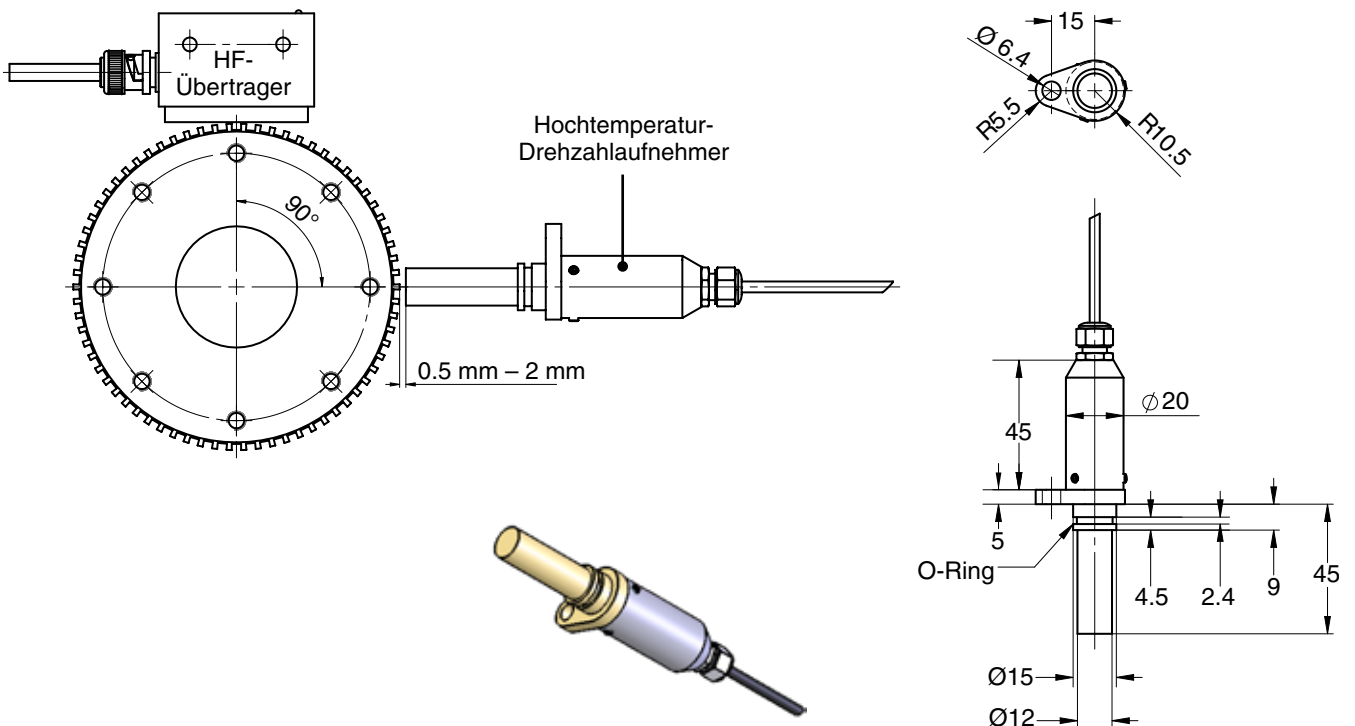
## STANDARD-DREHZAHLAUFNEHMER

Standard-Drehzahlaufnehmer sind Bestandteil der TF-Drehmomentmessflansche mit verschiedenen Drehzahlmessoptionen.

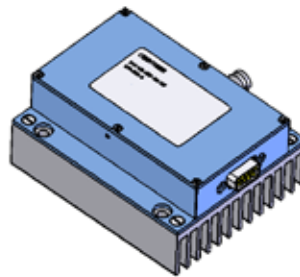
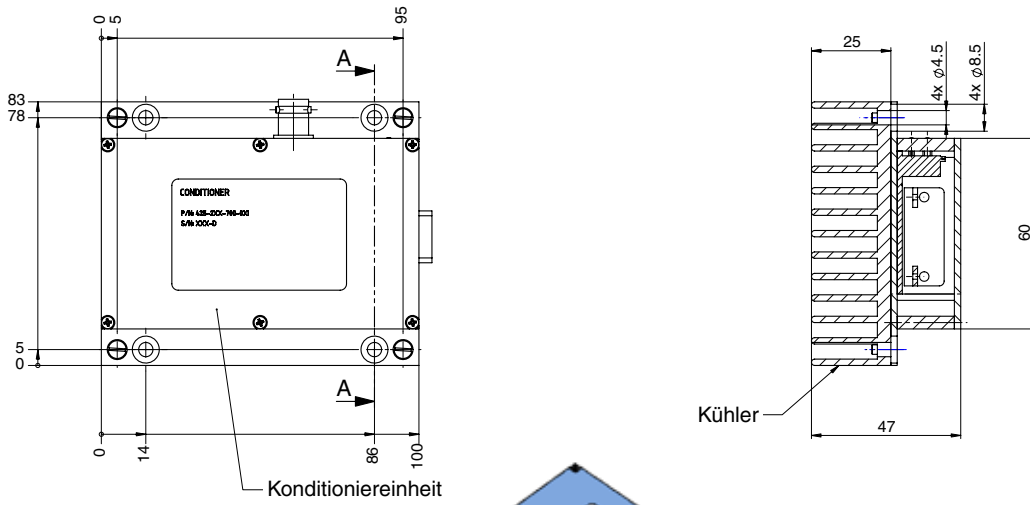


## HOCHTEMPERATUR-DREHZAHLAUFNEHMER

Hochtemperatur-Drehzahlaufnehmer sind Bestandteil der TF-Drehmomentmessflansche mit Drehzahl- und Hochtemperaturmessoptionen.

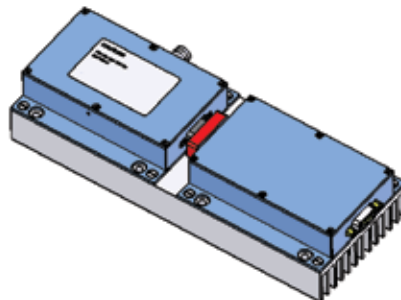
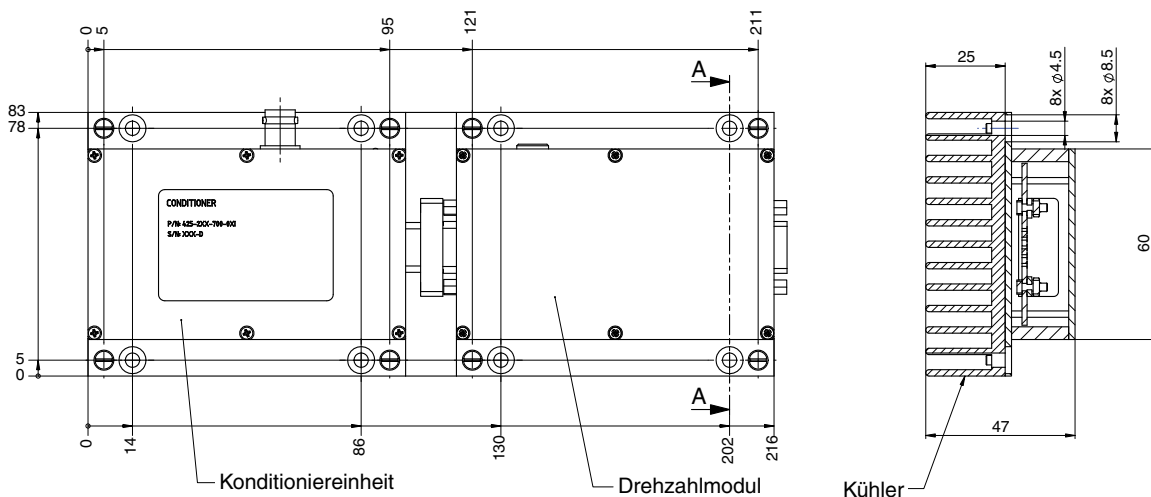


## TF 210 BIS TF 217 - STANDART



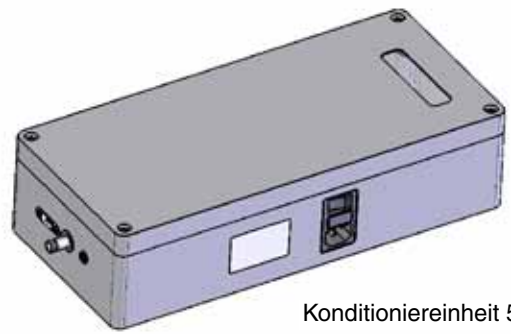
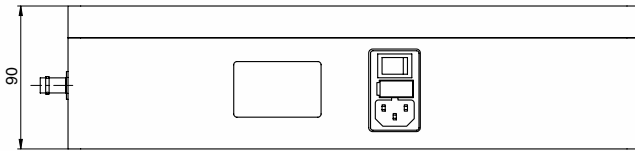
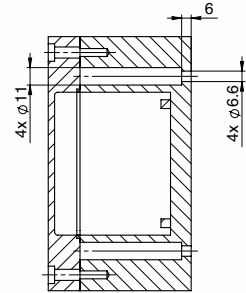
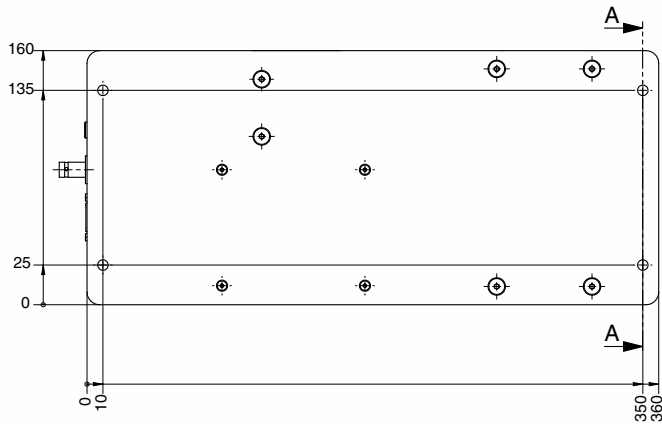
Konditioniereinheit mit Kühler  
Standard version

## TF 210 BIS TF 217 - MIT DREHZAHOPTION



Konditioniereinheit mit Kühler  
Drehzahl version

**TF 218, TF 219 UND TF 220**



Konditioniereinheit 5W

**OPTIONEN UND BESTELLINFORMATIONEN**

<b>TYPENBEZEICHNUNGEN :</b>	<b>TF 2</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>/ 0</b>	<input type="checkbox"/>	<b>1</b>
TYP TF 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	– 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>DREHZAHLAUFNEHMER / AUSGANG</b>						
• ohne (Standard)						1
• mit (Option)						2

**SYSTEMOPTIONEN****Drehmomentanzeigergeräte Typ 3410**

Magtrol stellt ein neues Anzeigergerät Typ 3410 zur Verfügung, welches zur Speisung von TF-Messflanschen sowie zur Anzeige von Drehmomenten, Drehzahlen und mechanischen Leistungen eingesetzt werden kann. Dieses Gerät weist folgende Merkmale auf :

- Drehmomenteinheiten standardmässig frei wählbar : metrisch, englisch und SI
- grosse Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige
- Integrierte Testfunktion
- Überlastschutz
- Tarierfunktion
- RS-232-Schnittstelle
- Drehmoment- und Drehzahlausgänge
- Menügesteuerte Kalibrierung
- Inkl. Magtrol Torque 1.0-Software

**Torque 1.0-Software**

Die Magtrol Torque 1.0-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.

**Anschlusskabel**

<b>TYP :</b>	<b>ER 1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>- 0</b>	<input type="checkbox"/>
<b>KABELLENDE</b>					
• 14-PIN Stecker					16
<i>(Anwendung mit 3410 Anzeigergerät oder DSP6001 Controller)</i>					
• Kabel mit freien Leiterende					17
<b>KABELLÄNGE</b>					
• 5 m					1
• 10 m					2
• 20 m					3

Änderungen der Spezifikationen, bedingt durch Weiterentwicklung und technischen Fortschritt, bleiben ausdrücklich vorbehalten.

[www.magtrol.com](http://www.magtrol.com)**MAGTROL SA**

Route de Montena 77  
1728 Rossens/Freiburg, Schweiz  
Tel: +41 (0)26 407 3000  
Fax: +41 (0)26 407 3001  
E-mail: magtrol@magtrol.ch

**MAGTROL INC**

70 Gardenville Parkway  
Buffalo, New York 14224 USA  
Tel: +1 716 668 5555  
Fax: +1 716 668 8705  
E-mail: magtrol@magtrol.com

**Niederlassungen in:**

Deutschland • Frankreich  
China • Indien  
Weltweites  
Vertreternetz

