

Drehmoment Monitoring System mit Temperaturerfassung

TeIMAX

für System-Applikationen

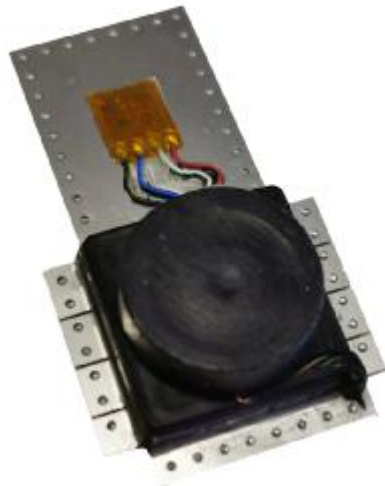


*Patent angemeldet

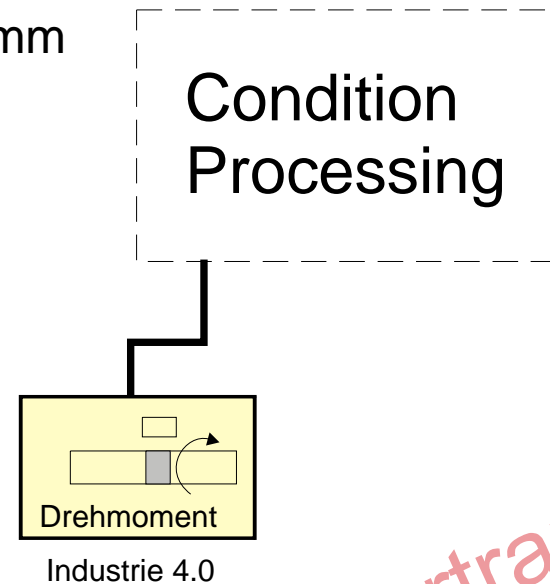
Vertraulich

Anwendungspotential:

- Kostengünstige, dynamische Drehmomenterfassung/Monitoring an Aggregaten (Getriebe, Motoren, Generatoren, etc.) im Rahmen von Industrie 4.0 ohne Klebe- und Lötprozess
- Innovatives Systemkonzept für große Abstände zwischen Rotor -Stator > 10 mm
- Geeignet für Neukonstruktion und Integration in bestehende Konstruktionen (Retro-Fit)
- Geringer axialer Platzbedarf für Sensorzelle < 18,1 mm



TeIMA-Torque Element



Vertraulich



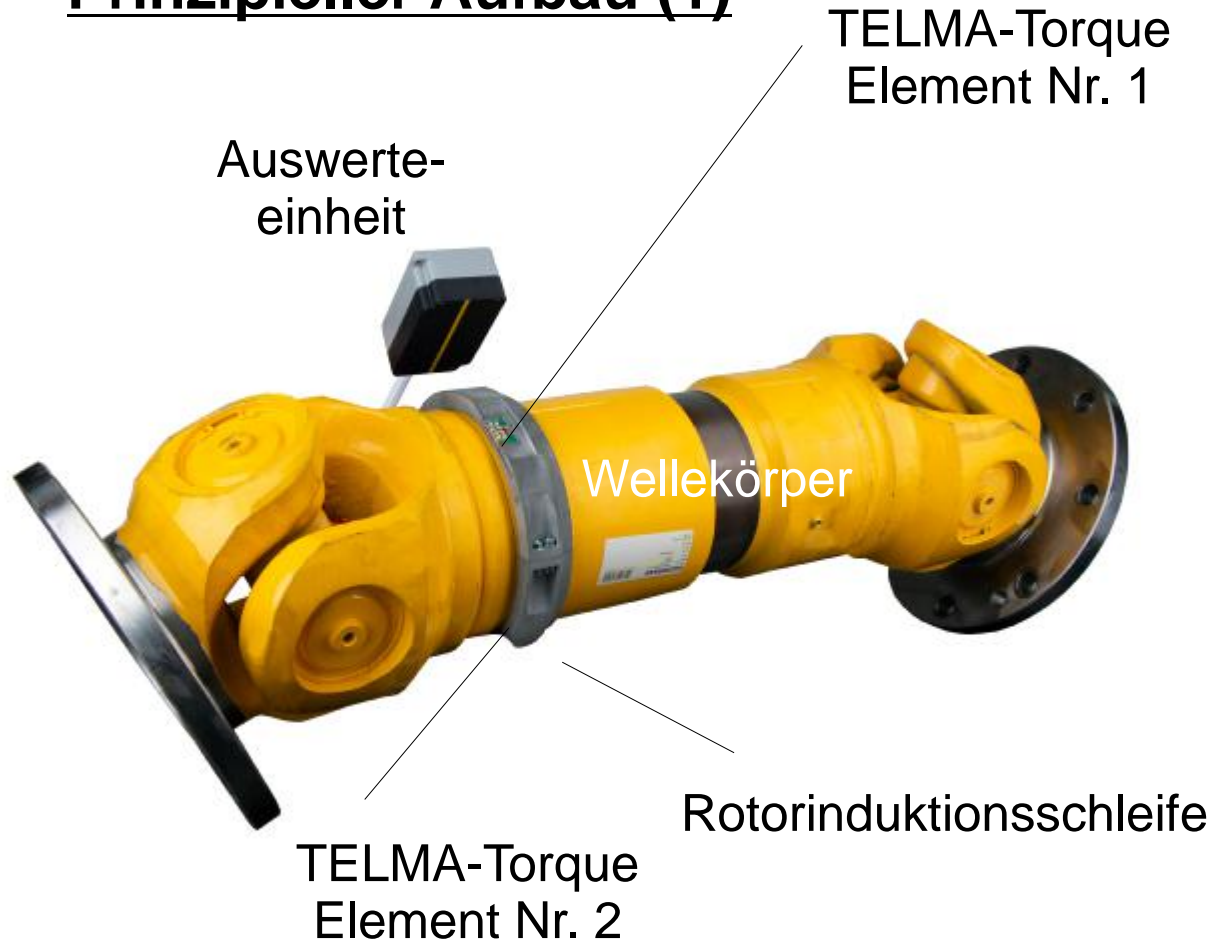
Merkmale

- Drehmomenterfassung durch telemetrischen Torsions-Sensor (TelMAX-Torque)
(dynamische Erfassung Drehmoment mittels DMS-Technologie auf rotierender Welle)
- Zusätzliche Temperaturerfassung an jedem Sensorelement
- Wellendurchmesser 30..1000 mm durch konfigurierbaren Rotorringträger
- Kompakte Stator Pick Up, große Distanz Rotor - Stator > 10 mm (Ideal für Gelenkwellenanwendungen)
- Kompaktes TelMA-Torque Element mit integriertem Sensor und Telemetrieinterface
- Einfache Montage ohne Beeinträchtigung der Wellenfestigkeit in der Serie mittels Mikroschweisstechnik
- Kein fehlerträchtiges Kleben oder Löten und keine Verkabelung notwendig
- Kompensation des Biegemomenteinfluß durch Montage von 2 Elementen
- Hohe Genauigkeit und Messsignalauflösung
- Analoge oder digitale Signalausgabe des Drehmoments
- Integrierte Drehzahlerfassung
- Digitale, kontaktlose Signalübertragung
- Wartungsfreier Betrieb



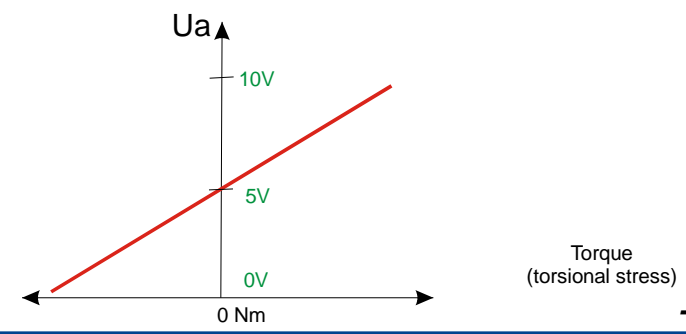
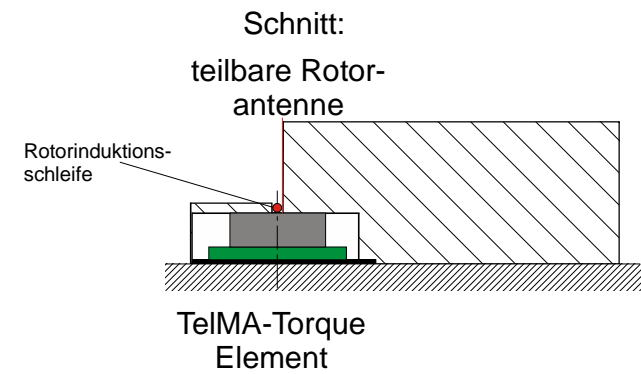
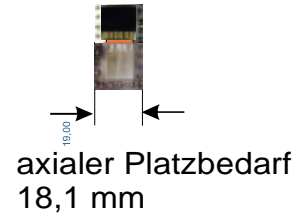
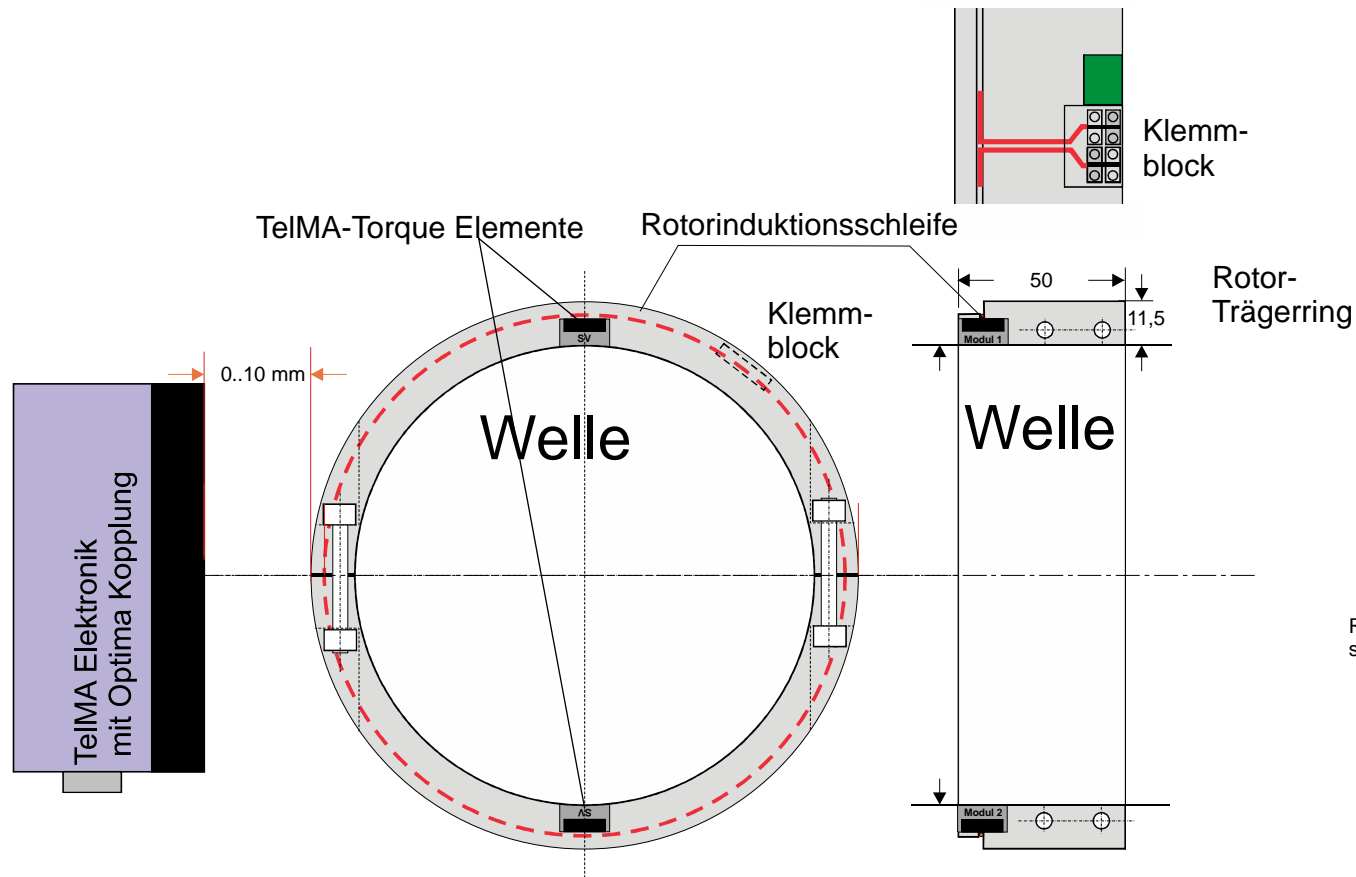
Vertraulich

Prinzipieller Aufbau (1)



Vertraulich

Prinzipieller Aufbau (2)

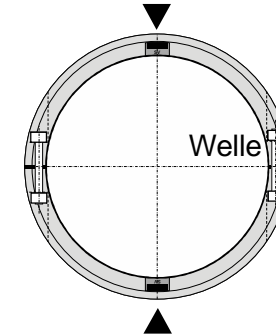


Montagefolge:

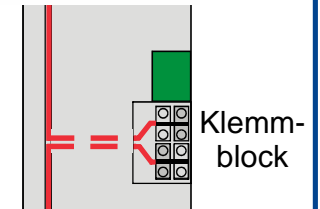
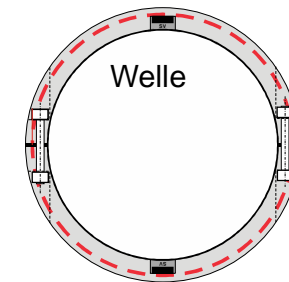
1. Montage TeIMA-Torque Elemente auf Welle



2. Montage Rotorträgerring



3. Einlegen Rotorinduktionsschleife und Verschalten mit Klemmblock

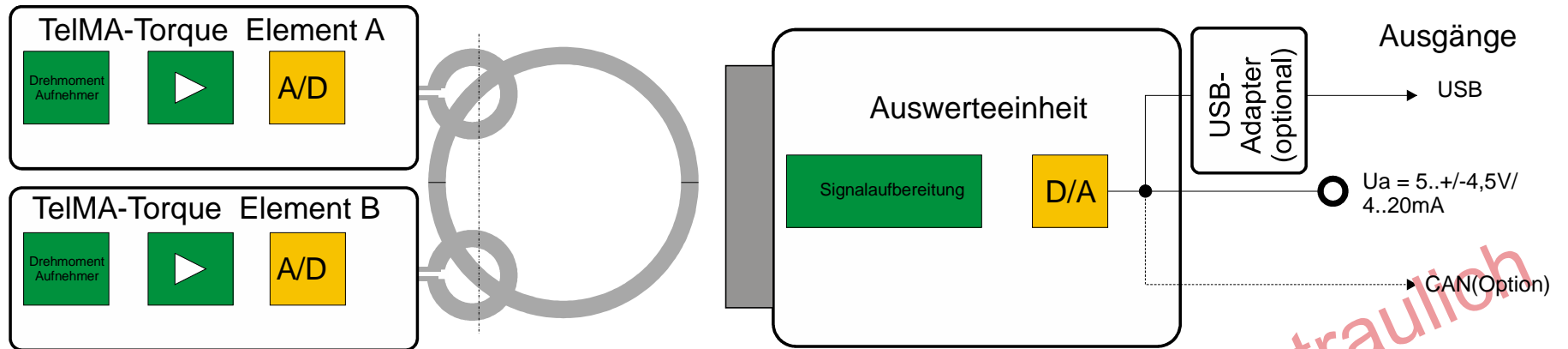
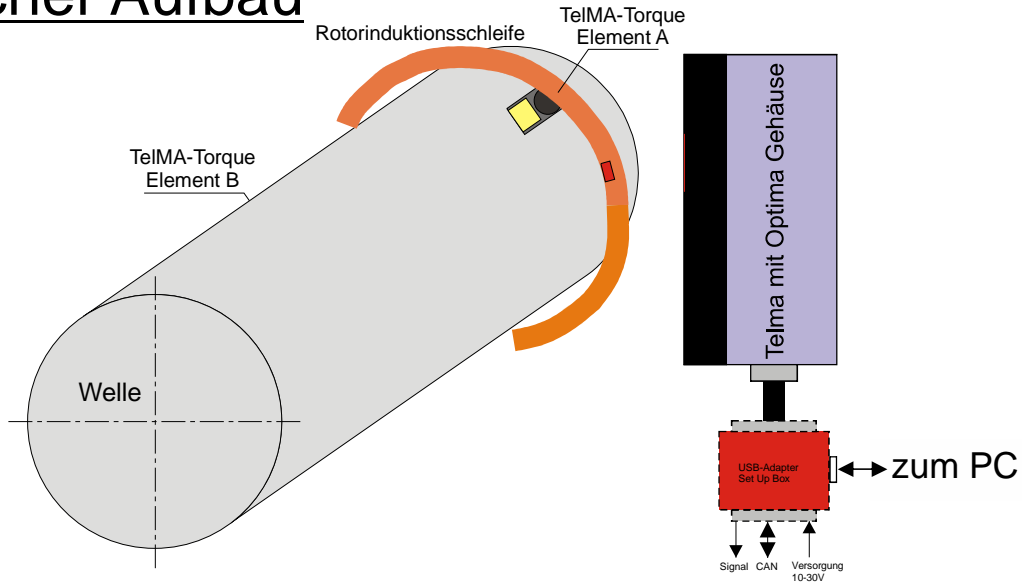


4. Montage Pick UP (Stator)



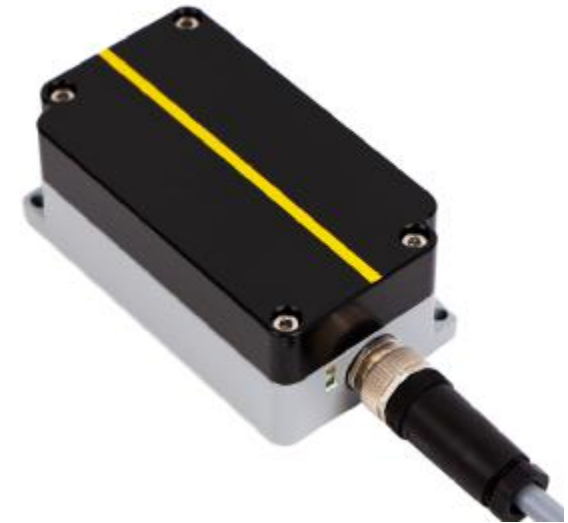
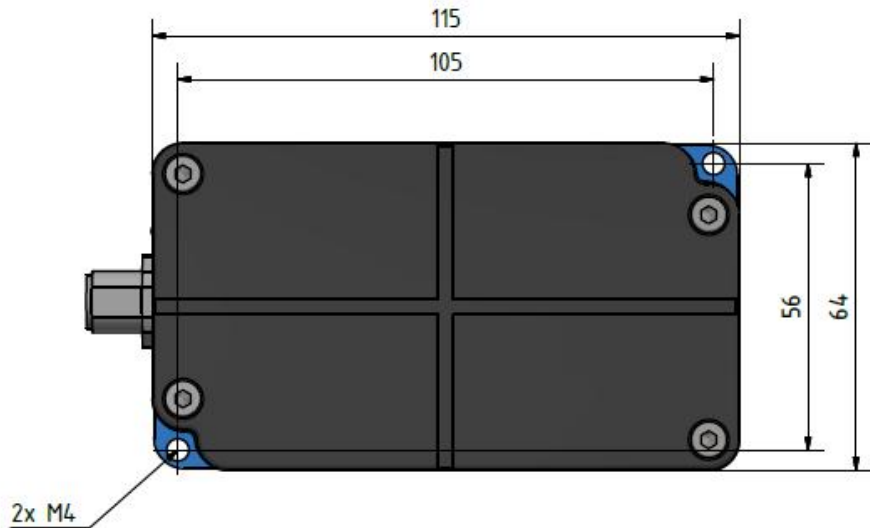
5. Fertig

Elektrischer Aufbau



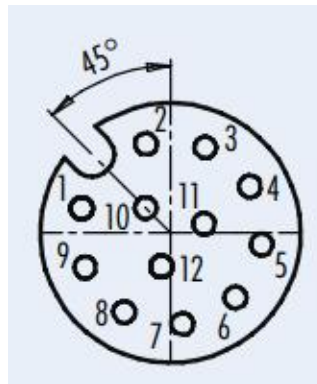
Vertraulich

Statoreinheit (Industrial Version, P67)



Pin

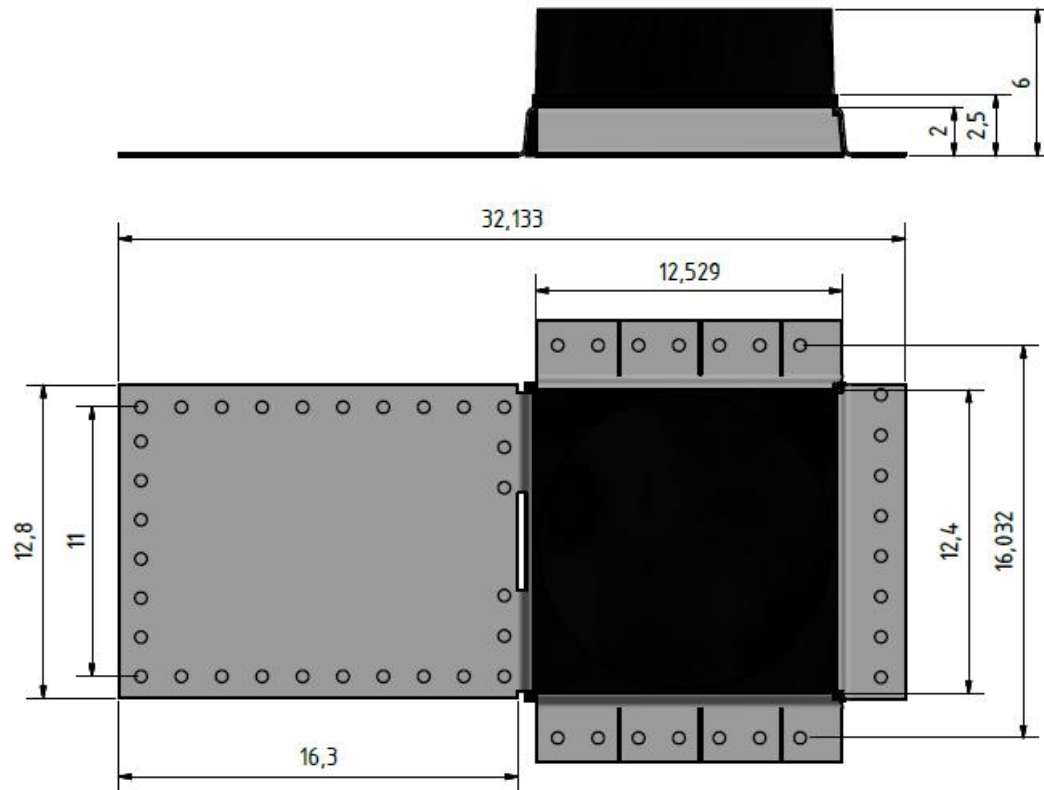
- 1 Analogue Out 2,5 +2,5 V/
Analogue Out 4..20 mA
- 2 Analogue GND
- 3 KAL Signal
- 4 AutoZero
- 5 Power Supply GND
- 6 RPM (optional)
- 7 Power Supply 10-30VDC
- 8 TX/RX GND
- 9 TX out
- 10 RX In
- 11 CANL (optional)
- 12 CANH (optional)



Vertraulich

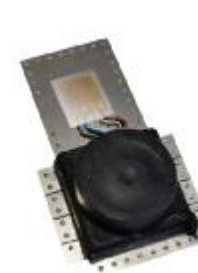
TelMA-Torque Element

Maße:



Gewicht 10 g

- flexibler Träger
- integriertes Sensorelement
- integrierte Telemetrieschnittstelle
- batterieles
- wartungsfrei



Variante A
(TelMA Torque mit außenliegenden Sensor,
hohe Genauigkeit)



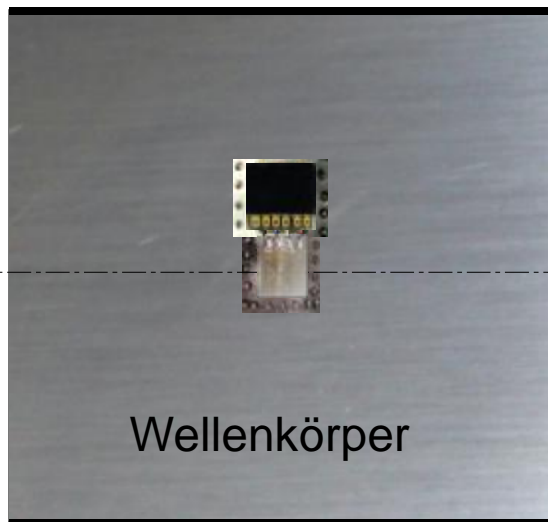
Variante B
(TelMA Torque mit abgedecktem Sensor,
für raue Umgebung)

Vertraulich

Montageprozess



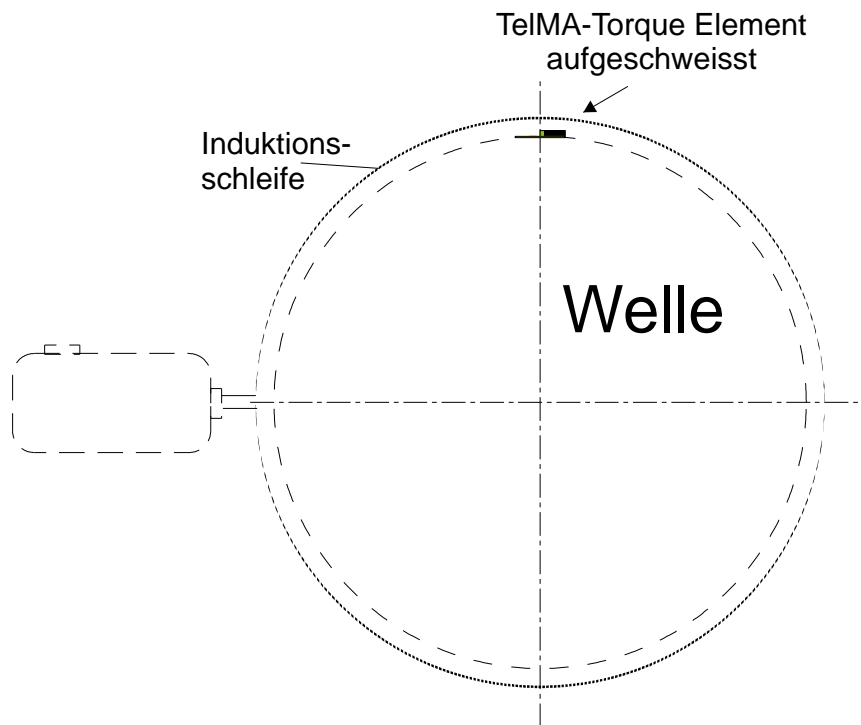
TeIMA-Torque Element
(mit integriertem Telemetrieinterface)



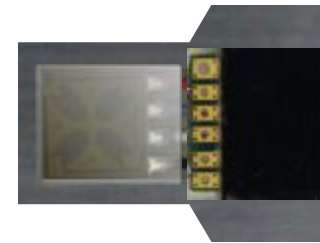
- einfache Montage mittels Mikropunktschweisprozess
- extrem robuste Montage
- ölfest
- kurze Montagezeit
- keine Lötung notwendig
- kein Kleben notwendig

Vertraulich

Rotorkit zur Drehmomentenerfassung mit biegemomentfreien Wellen



TelMA-Torque Element

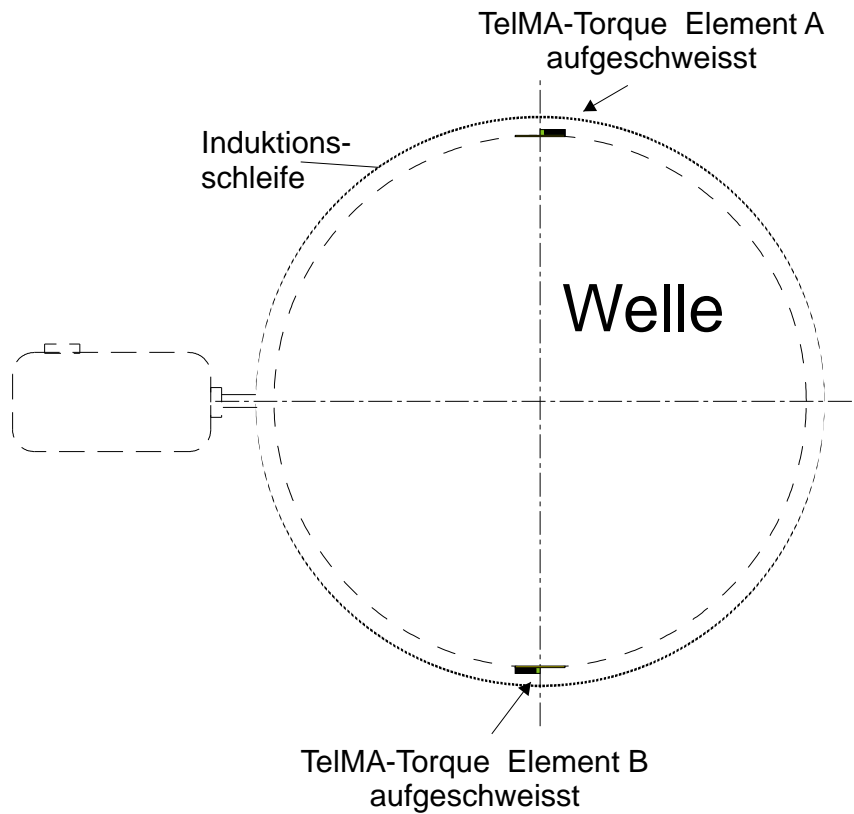


montiert axial

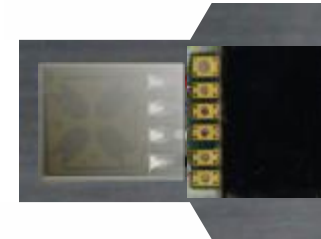
Vertraulich

Rotorkit zur Drehmomentenerfassung mit Biegemomentkompensation

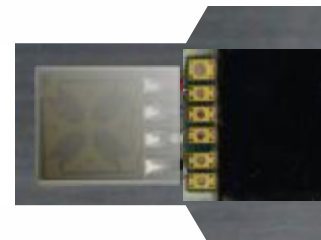
für Wellen mit zusätzlicher Biegemomentbelastung



TeIMA-Torque Element A



TeIMA-Torque Element B

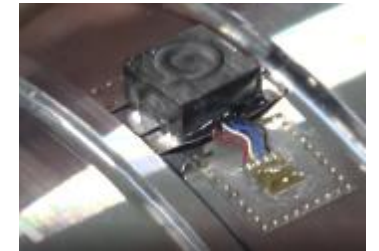
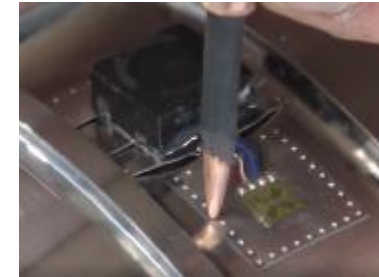
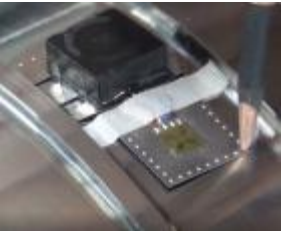
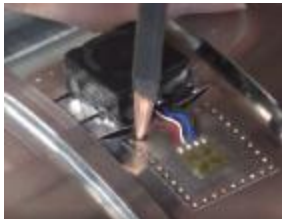
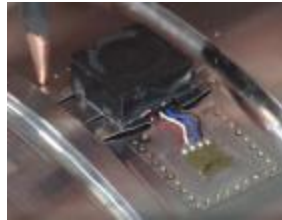
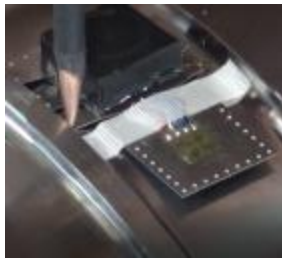
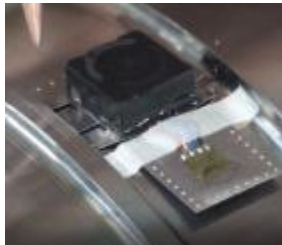


Vertraulich

Einfachste Montage TeIMA Torque Element

(Montage mittels Mikroschweissverfahren, ohne Schädigung der Welleneigenschaften - Montagezeit: ca. 2,5 Minuten)

Beginn 00:00:00



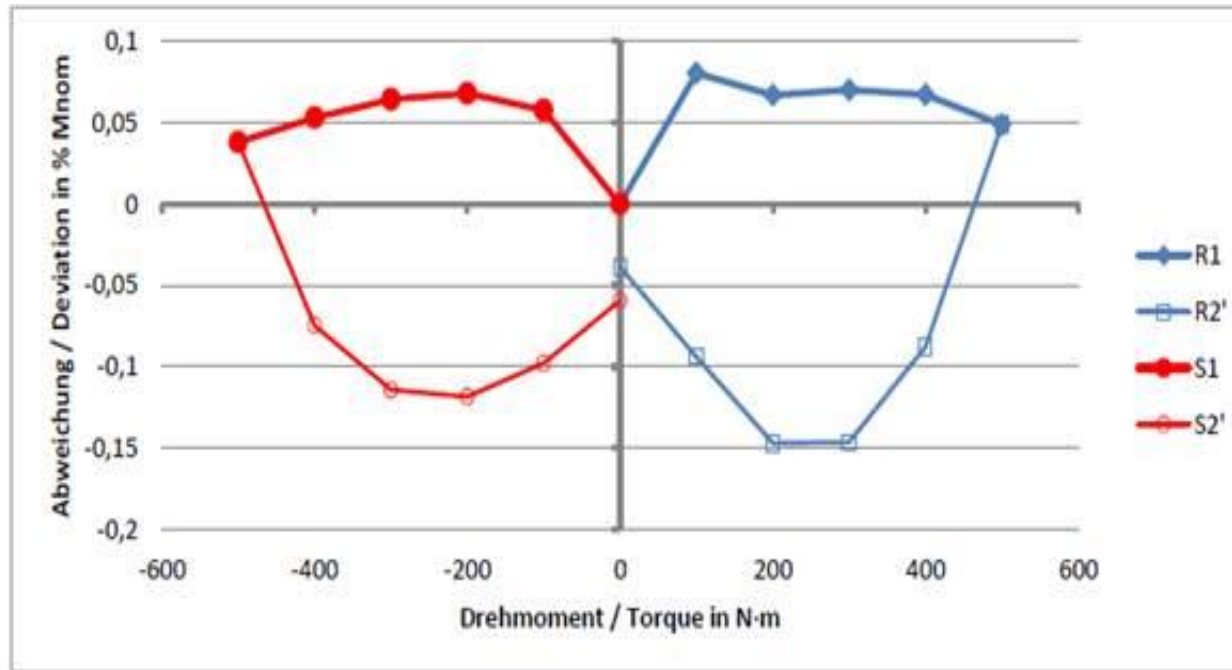
Siehe auch Video

Manner Sensortelemetrie - TeIMA Torque
Link zum Video auf YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=Pckj1uNXHek>

Ende: 00:02:40

Vertraulich

Linearitäts- und Hystereseverhalten mit Biegemomentkompensation

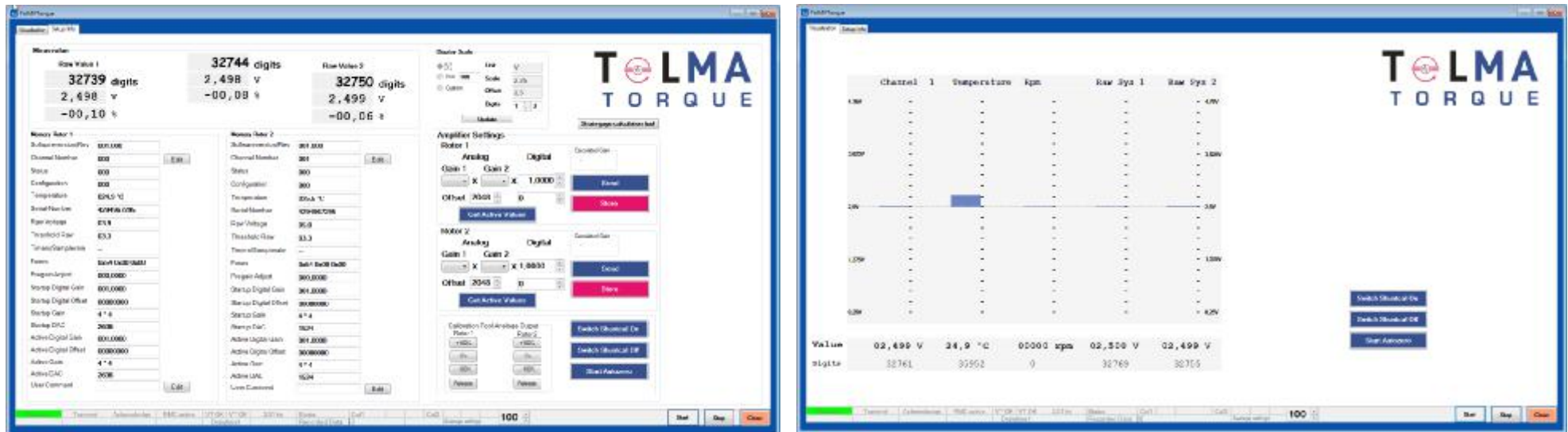


>> exzellente Werte, wenn Wellenmaterial gute Qualität

Vertraulich

Remote Software zur Kalibrierung und Installationsüberprüfung (optional)

Einstellung, Health Monitoring und Zusatzspeicher



- Einfache Nutzung mittels USB-Interface Box
- Integriertes Berechnungstool zur Messbereichseinstellung
- Möglichkeit Informationen auf dem TeLMA-Torque Element zu hinterlegen
- Einstellung von Messbereich, Datenrate, Zusatzinfos
- Health Monitoring Funktionen wie Shunt-Cal (Sensor-Check), Temperatur oder Versorgungsspannung
- **Optional: Data-Recording**

Vorteile gegenüber magnetischen Verfahren

- große Übertragungsdistance (Welle - Pick Up)
- unempfindlich gegenüber magnetischen Feldern
- kein Problem mit Wellenströmen bei Hybrid- oder Elektroantrieben
- freie Wahl des Werkstoffes (keine Notwendigkeit ferromagnetischer Werkstoffe)
- keine Beeinflussung des Messsignals bei Wellenverlagerungen/Radialschwingungen
- gute Messsignalqualität selbst bei geringen Torsionsspannungen
- um Faktor zehn höhere Genauigkeit

Vertraulich

Technische Daten - TelMAX Torque

Technik: Drehmomenterfassung an Welle mittels TelMA-Torque Sensor Element(e) für große Distanz Stator - Rotor

Kompensation von Biegemomenteinflüssen

Komponenten: TelMA-Torque Element(e), Rotorinduktionsschleife und Stator mit Pick Up

TelMA-Torque Element

telemetrisches Sensorelement basierend auf Dehnungsmessstreifentechnologie

Montage: Mikroschweisstechnik

Signalauflösung: 14 Bit

Signal-Bandbreite: 1 kHz(-3dB)

kontaktlose Übertragung: induktive Sensor Telemetrie PCM via Rotorinduktionsring

max. Nullpunktdrift (Elektronik): 0.05 %/10°K (mit elektronischer Driftkompensation)

max. Verstärkungsdrift (Elektronik): 0,02%/10°K

max. Linearitätsfehler (Elektronik): 0,001%

Integrierte Integritätsprüfung (Remote Shunt Kalibration)

elektronische Einstellbarer Meßbereich und Autonullpunktgleich

anwendbarer Wellendurchmesserbereich: 30..500 mm

Max. Umgebungstemperaturbereich (Rotor): -25 to +120°C (Option -45..160°C)

Max. radiale Last: 5 000 g

Grösse Rotor (Verstärker): 15 x 30 x 3,5 mm

Schutzart je nach Kapselung: IP42 ..IP67

Gewicht: 3,5g

Stator

AW mit integrierter kompakter Pick Up, Abstand Stator - Rotor 0..> 20 mm, Wellendurchmesser 23 ..1000 mm)

Versorgung: 9..30 Volt +/- 10 %, 250 mA

Ausgangssignal (Drehmoment): 0.5 Volt (Nullpunkt bei 2,5V)/ Strom 4 ..20 mA, CAN (option)

Restwelligkeit: 20 mVss

Integrierte Temperaturerfassung (nur auswertbar über digitale Schnittstelle)

optional integrierte Drehzahlerfassung

Max. Umgebungstemperaturbereich (Stator): -25 to +70°C (Optional 90 °C)

Gehäusegrösse: 118 x 64 x 35 mm

Schutzart: IP67

Vertraulich