

# MODELL 3411

## DREHMOMENTANZEIGE

### MERKMALE

- Zum Anschluss mit Magtrol TS, TM, TMB, TMHS Drehmomentmesswellen und TF Drehmomentmessflansch bestimmt
- Qualitativ hochstehende, leicht lesbare Vakuum-Fluoreszenz-Anzeige von Drehmoment-, Drehzahl- und Leistungsmesswerten
- Ermöglicht zusätzlich zu hochauflösenden Inkrementaldrehgebern auch Anwendungen bei niedriger Drehzahl oder Positionsmessung
- Wählbare englische, metrische oder SI-Einheiten
- Optogekoppelte USB-Schnittstelle
- Ethernet-Schnittstelle
- Drehmoment: Rohe Analogausgang
- Drehzahlausgang: Analog oder Digital, vom Benutzer wählbar
- Integrierte B.I.T.E.-Testfunktion
- Überlastanzeige
- TARE Tarierfunktion
- Inkl. Magtrol TORQUE Software
- Hochgeschwindigkeits Datenerfassung: bis 500 Drehmoment- und Drehzahlmesspunkte pro sekunde
- Rackeinbau oder mit Henkelversions möglich



Bild 1: MODELL 3411 | Drehmomentanzeige

### TORQUE SOFTWARE

Die LabView™ laufende TORQUE Software von Magtrol ist einfach zu bedienen. Mit ihr werden Messdaten von Drehmoment, Drehzahl und mechanischer Leistung automatisch erfasst. Die gesammelten Daten können ausgedruckt, graphisch dargestellt oder einfach als Microsoft® Excel-Tabelle gespeichert werden. Die TORQUE Software hat folgende Standardfunktionen :

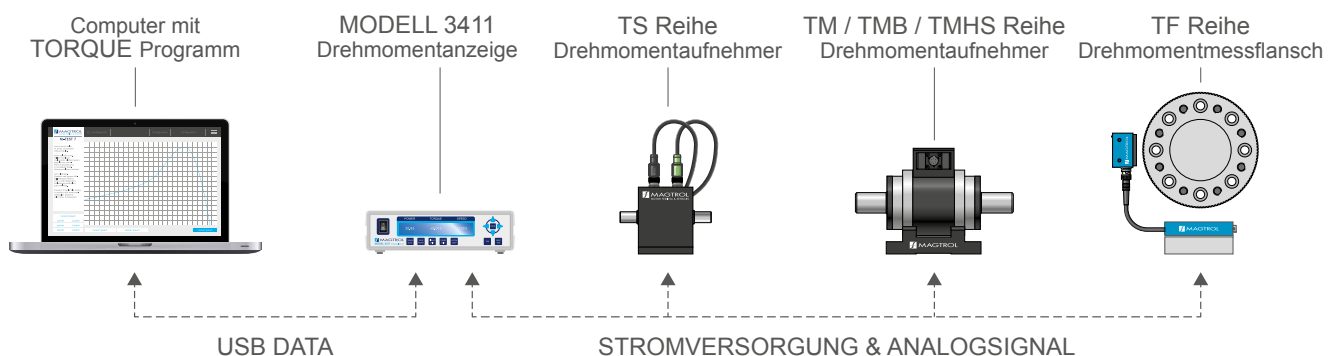
- Graphische Darstellung der gemessenen Parameter in Abhängigkeit zur Zeit
- Einstellbare Abfragefrequenz
- Polynomiale Kurvenanpassung
- Spitzenwerterfassung des Drehmoments
- Drehrichtung
- Graphik mit mehreren Achsen
- Optionelle USB zum Lesen max. 4 Thermoelementsignale

### BESCHREIBUNG

Die Drehmomentanzeige MODELL 3411 von Magtrol wurde speziell für den Einsatz mit TS, TM, TMHS, TMB und TF Drehmomentaufnehmern entwickelt. Dieses leicht bedienbare Gerät dient auch der Speisung der Aufnehmer und anzeigt der Messsignale (Drehmoment, Drehzahl, mechanische Leistung) mittels eines Hochgeschwindigkeits Prozessors. Die Drehmomentanzeige

verfügt über eine Tarierfunktion zur Kompensierung allfälliger Restdrehmomente von Kupplungen oder aufgehängter Lasten. Die Anzeige kann ebenfalls mit Aufnehmern eingesetzt werden, welche mit 24VDC (500mA max.) betrieben werden, eine Drehmomentausgangsspannung von  $\pm 5VDC$  ( $\pm 10VDC$  max.) liefern und einen Drehzahlausgang mit offener Kollektor, TTL oder CMOS besitzen.

### SYSTEMKONFIGURATIONEN



TECHNISCHE DATEN

MESSEIGENSCHAFTEN

Maximale Geschwindigkeit	199 999 min <sup>-1</sup>
Maximale Frequenzeingang	199 999 Hz
Drehzahl Genauigkeit	0.01 % des Messwerts von 5 bis 199 999 min <sup>-1</sup>
Drehmoment Genauigkeit	0.02 % des Messbereichs (± 10V)

ELECTRISCHE DATEN

Netzspannungen	120/240 VAC / 60/50 Hz <sup>b)</sup>
Leistungsbedarf	36 VA
Sensorversorgung <sup>a)</sup>	5 VDC 200 mA, interne Sicherung 500 mA 24 VDC 500 mA, Schutz gegen Kurzschlüsse
Sicherungen (5 x 20 mm)	IEC / 500 mA / 250 VAC / T

EINGANG UND AUSGANGSSIGNAL

Drehzahl/Winkel Aufnehmer Eingang	offener Kollektor, 5VHC, TTL, CMOS
Drehmoment Aufnehmer Eingang	±10VDC max
BNC-Drehmomentausgang	±10VDC (direkt vom Aufnehmer)
BNC-Drehzahlausgang	5VHC Puls (Vom Aufnehmer gepuffert) oder ±10VDC Analog

UMGEBUND

Betriebstemperatur	5 °C bis 50 °C
Relative Feuchtigkeit	< 80 %
Temperaturkoeffizient	0.001 % (5 °C bis 50 °C) vom Vollausschlag/°C

a) Der Sensor wird über den Pin Nr. 14 des Steckverbinders mit Strom versorgt.

b) Um den Vorschriften der EG Norm zu entsprechen, ist ein Überspannungsschutz auf der AC Stromversorgung des MODELL 3411 integriert. Bitte keine Isolationsprüfungen mit eine Spannung von mehr als 250VDC durchführen.

ABMESSUNGEN

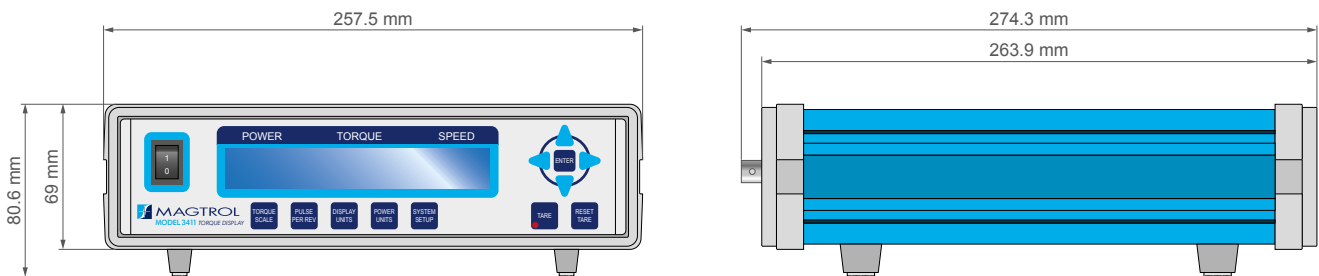


Bild 2: MODELL3411 HDL (tragbaren) Version

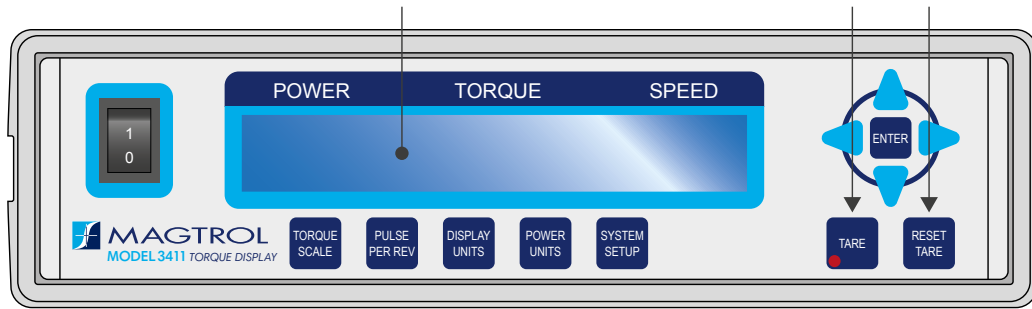
Die Drehmomentanzeige MODELL 3411 ist auch in einer Rack Mountable-Version (RMK) sowie in einer tragbaren Version (HDL) mit verstellbarem Griff erhältlich.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsingenieure oder besuchen Sie unsere Website [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com).

NOTE : 3D STEP-Dateien des meisten unserer Produkte finden Sie unter: [www.magtrol.com](http://www.magtrol.com) oder auf Anfrage

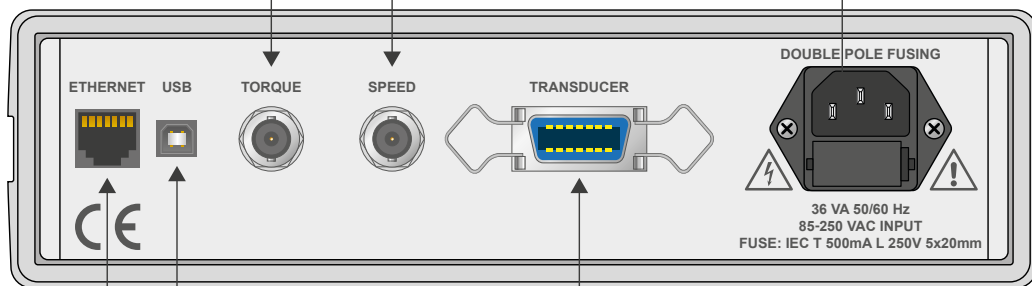
PRODUKT-SCHNITTSTELLE

Anzeige der Drehzahl-, Drehmoment- und der Leistungswerte TARE Reset TARE



Nominal-Drehmoment (x.xx N·m / 5V)  
 Pulse Pro Umdrehung (1 bis 99 999 PPR)  
 Drehmomenteinheiten (Oz·in, Oz·ft, Lb·in, Lb·ft, g·cm, kg·cm, mN·m, cN·m, N·m, daN·m)  
 Leistungseinheiten (W, kW, HP)  
 System-Einrichtung

BNC Drehmomentausgang BNC Drehzahlausgang Netzsteckdose



USB Anschluss  
 ETHERNET Anschluss  
 Aufnehmeranschluss (14-polig)  
 Für alle Magtrol TS, TM, TMB, TMHS und TF Drehmomentaufnehmer (oder andere Drehmomentsensor)

OPTIONEN UND ZUBEHÖR

VERBINDUNGSKABEL - TS REIHE

BESTELLNUMMER	ER 121 / 0	1
1 :	Kabellänge 5m	
2 :	Kabellänge 10m	
3 :	Kabellänge 20m	
4 :	Kabellänge 3m	

VERBINDUNGSKABEL - TM / TMB / TMHS REIHE

BESTELLNUMMER	ER 113 / 0	1
1 :	Kabellänge 5m	
2 :	Kabellänge 10m	
3 :	Kabellänge 20m	

VERBINDUNGSKABEL - TF REIHE

BESTELLNUMMER	ER 116 / 0	1
1 :	Kabellänge 5m	
2 :	Kabellänge 10m	
3 :	Kabellänge 20m	

SBB 14 - SIGNAL BREAKOUT BOX



Bild 3: SBB-14 Signal Breakout Box

Die SBB 14-Signal Breakout Box von Magtrol dient der Überwachung von Drehzahl-, Drehmoment- und Indexsignalen, die entweder von einer Magtrol-Leistungsbremse oder einem Drehmomentaufnehmer stammen. Die einfach zu bedienende SBB 14 wird einfach in Reihe zwischen einen Magtrol-Regler und eine Magtrol-Leistungsbremse oder einen Drehmomentaufnehmer geschaltet.

Die Drehzahl-, Drehmoment- und Indexsignale werden dann über BNC-Steckverbinder an ein Oszilloskop oder ein anderes Messinstrument ausgegeben. Ein Kippschalter ermöglicht nun das Umschalten zwischen einem Drehmomentaufnehmer und einem externen Geber, der mit dem Gebereingang verdrahtet ist.

BESTELLNUMMER	SBB-14
---------------	--------

**VERWANDTE PRODUKTE**

**TF SERIES - DREHMOMENTMESSFLANSCH**



Bild 4: Drehmomentmessflansche TF 313 & TF 318 mit HF Signalverstärker

Die TF-Reihe sind die kompakten, lagerlosen und wartungsfreien Drehmomentmessflansch von Magtrol. Seine hohe Drehsteifigkeit erlaubt die direkte Montage auf der Maschinenwelle oder dem Flansch, wodurch die Verwendung von einseitigen Kupplungen vermieden wird. Dies ermöglicht eine einfache Integration in ein Prüfsystem, verkürzt die Gesamtlänge und reduziert die Kosten.

Basierend auf der Dehnungsmessstreifen-Technologie verwendet der TF-Sensor HF-Technologie zur Übertragung seines hochgenauen Signals. Ein externer HF-Empfänger wandelt das Signal in ein analoges Ausgangssignal  $\pm 10\text{VDC}$  um. Die Rotationsgeschwindigkeit kann gemessen und mit dem optionalen Geschwindigkeitsaufnehmer in ein TTL-Ausgangssignal umgewandelt werden.

Das kontaktlose Design des Sensors erlaubt einen Spalt von bis zu 5 mm zwischen Sensor und HF-Sender, was die Signalerfassung unempfindlich gegen jegliche axiale oder radiale Fehlausrichtung macht. Ein weiterer Vorteil dieses Systems ist die Unempfindlichkeit gegen Signalstörungen - da die Antenne im Gegensatz zu anderen Bauformen nicht um den Sensor herumgeschleift werden muss.

**DSP 7000 - PROGRAMMIERBARER HOCHGESCHWINDIGKEITS-CONTROLLERS**



Bild 5: DSP 7001 | Hochgeschwindigkeits-Controller

Magtrol's programmierbarer Controller für Hochgeschwindigkeits-Leistungsbremsen, Modell 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-, die optionale IEEE-488- oder RS-232-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.

**TS & TM REIHE - DREHMOMENTMESSWELLE**



Bild 6: TM313 & TS 106 | Drehmomentmesswelle

Die In-Line-Drehmomentmesswellen von Magtrol liefern präzise Drehmoment- und Drehzahlmessungen über einen sehr breiten Bereich. Jedes Modell verfügt über einen integrierten elektronischen Signalaufbereiter, der ein Drehmoment (0 bis  $\pm 10\text{VDC}$ ) liefert und über einen Drehzahlausgang mit offenem Kollektor oder TTL verfügt.

Die Drehmomentmesswellen der **TM-Reihe** sind sehr zuverlässig und bieten einen starken Überlastschutz, eine ausgezeichnete Langzeitstabilität und eine hohe Störfestigkeit. Alle Messwellen verwenden unsere einzigartige berührungslose Differentialtransformator-Drehmomentmesstechnik. Diese Messtechnik bietet viele Vorteile, vor allem, dass sich im Betrieb keine elektronischen Komponenten bewegen. Um den Kunden verschiedene Preis-/Leistungsoptionen zu bieten, führt Magtrol drei Modelle von Drehmomentmesswellen: die Standardausführung der TMB-Serie, die hochgenaue TM-Serie und die hochpräzise TMHS-Serie, geeignet für hohe Drehzahlbereiche. Die integrierte elektronische Schaltung, die mit einer einzigen Gleichspannung versorgt wird, liefert Drehmoment- und Drehzahlsignale ohne zusätzlichen Verstärker. Die Drehmomentmesswelle ist eine eigenständige Messkette.

Die Drehmomentmesswellen der **TS-Reihe** bieten extrem genaue Drehmoment- und Drehzahlmessungen. Jedes Modell verfügt über einen integrierten elektronischen Signalaufbereiter, der 0 bis  $\pm 5\text{VDC}$  ( $\pm 10\text{VDC}$ ) liefert, sowie eine USB-Schnittstelle, die direkt an einen Computer angeschlossen werden kann. Der Sensor ist mit einer Software ausgestattet, die eine einfache Verbindung und Datenerfassung ermöglicht. Ein Drehzahlgeber liefert 360 PPR (Pulse Per Revolution) in Tach A, Tach B und Indexreferenz Z (1 PPR). Die Drehmomentmesswellen der Serie TS sind auf Dehnungsmessstreifen basierende Messsysteme mit eingebetteter Telemetrie-Signalübertragung. Das zur Verfügung stehende Drehmoment deckt einem Bereich von  $0.05\text{N}\cdot\text{m}$  bis  $100\text{N}\cdot\text{m}$  ab. Höhere Drehmomentbereiche werden bald verfügbar sein.

**BESTELLINFORMATIONEN**

<b>BESTELLNUMMER</b>	MODEL 3411 -
----------------------	--------------

- Leer** : Standard Version
- HDL** : Tragbare Version
- RMK** : Rack Mountable-Version

Beispiel: MODELL 3411 Drehmomentanzeige, tragbare Version, würde wie folgt bestellt werden : **MODEL 3411 -HDL**