

# WB 32 SERIES

## HOCHGESCHWINDIGKEITS-WIRBELSTROMBREMSEN

MAGTROL bietet 3 Typen von Leistungsbremsen zur Lastaufnahme an: Hysterese (**HD Series**), Wirbelstrom (**WB Series**) und Magnetpulver (**PB Series**). Jede Leistungsbremsenart hat Vorteile und Einschränkungen und die Wahl der richtigen Bremse hängt weitgehend von der Art der durchzuführenden Tests ab. Mit über 50 vorhandenen Modellen, stehen die Magtrol-Verkäufer gerne zur Verfügung, Ihnen bei der Auswahl des richtigen Leistungsprüfstands für Ihre Prüfanforderungen zu helfen.

### MERKMALE

- 2 Modelle mit maximalem Drehmoment: 400 mN·m & 800 mN·m
- Drehzahl: bis zu 80 000 min<sup>-1</sup>
- Leistung: 0.5 kW & 1 kW
- Geringes Trägheitsmoment
- Stabiles und gleichmäßiges Bremsmoment
- Messsystem mit Luftlager
- Datenerfassung über DSP 7010 Controller und M-TEST Software
- Integrierte Elektronik mit Drehmoment- und Drehzahlmessung sowie Erregungsversorgung



Bild 1: 1 WB 32 - Hochgeschwindigkeits-Wirbelstrom-Dynamometer mit montierten Kalibrierarmen

### BESCHREIBUNG

Die Wirbelstrom-Bremsen WB 32 von Magtrol wurde für Hochgeschwindigkeitsprüfungen entwickelt. Sie eignen sich ideal für Anwendungen, die hohe Geschwindigkeiten erfordern, sowie für den Betrieb im unteren Leistungsbereich ( $\leq 1$  kW). Durch die Bereitstellung eines Bremsmoments, das proportional zur Drehzahl ist, wird das Nenndrehmoment bei der Nenndrehzahl erreicht.

Die Dynamometer zeichnen sich durch eine geringe Trägheit aufgrund kleiner Rotorabmessungen aus. Die erforderliche Bremsenkühlung erfolgt über ein Wasserkreislaufsystem, das durch den Stator fließt, um die beim Bremsen entstehende Wärme abzuleiten. Dies ermöglicht höhere Dauerleistungen.

Der Stator ist auf Trägerlagern montiert und das Drehmoment wird durch eine Reaktionsdrehmomentsensor gemessen, der durch einen Überlastbegrenzer und eine Transportverriegelung geschützt ist. Der Dynamometer hat eine Drehmomentmessgenauigkeit von  $\pm 0.5\%$  des Skalenendwerts. Die Drehzahl wird durch einen optischen Sensor und einen 4-PPR-Encoder (Pulses Per Revolution) gemessen. Dieser Sensor misst Drehzahlen von 1000 ... 80 000 min<sup>-1</sup> mit einer Genauigkeit von  $\pm 0.06\%$  des Skalenendwerts unter Verwendung eines Magtrol DSP 7010 Dynamometer-Controllers

(aufgrund des 4-PPR-Encoders ist das System nicht für eine präzise Regelung unter 1000 min<sup>-1</sup> geeignet).

Ein Thermo-switcher überwacht die Bremsstemperatur und alarmiert den Dynamometer-Controller (DSP 7010), um den Bremsstrom abzuschalten und den Dynamometer vor Überhitzung zu schützen.

### FUNKTIONSPRINZIPIEN

Die Wirbelstrombremsen WB 32 entwickeln ihre volle Bremsleistung bei hohen Drehzahlen. Diese Bremsen wurden speziell für die Prüfung von Motoren mit Drehzahlen bis zu 80 000 min<sup>-1</sup> ( $\leq 100 000$  min<sup>-1</sup> mit WB 23/27, siehe spezielles Datenblatt) und einem drehzahlabhängigen Bremsmoment entwickelt.

### ANWENDUNGEN

Auf einem Prüfstand montiert, ermöglichen die Dynamometer der WB 32-Serie die Prüfung der Leistung und Zuverlässigkeit von Antriebselementen wie Servomotoren, Mikro- und Kleinmotoren, Drohnenmotoren, Ventilatoren, Bohrmaschinen, Freizeitwerkzeugen, Kleinpumpen, Spindeln, Motoren für Haushaltsgeräte usw.

## OPTIMIERTES DESIGN

Mit über 70 Jahren Erfahrung im Bereich Motorenprüfung bietet Magtrol mit den Modellen WB 32 die neueste Generation von Wirbelstrombremsen an.

Die WB-32-Modelle sind eine direkte Weiterentwicklung der Vorgängermodelle und verfügen über wesentliche Verbesserungen, die sie kompakter, einfacher zu handhaben und leichter auf einem Prüfstand zu installieren sind, insbesondere dank der zusätzlichen großen Grundplatte.

Diese Dynamometer verfügen über einen Drehzahl-Signal-Conditioner, eine Stromversorgung für die Erregung sowie alle erforderlichen elektronischen Filter und bilden somit eine einsatzbereite Einheit.

Aufgrund ihrer hohen Drehzahl und ihrer ergonomischen mechanischen Konstruktion werden diese Dynamometer der neuesten Generation nach und nach die Modelle WB 2.7 ersetzen.

## SYSTEMKONFIGURATIONEN

Die Wirbelstrombremsen WB 32 Serie können mit dem Dynamometer-Controller DSP 7010 von Magtrol verwendet werden, um die Regelung des Prüfsystems im geschlossenen Regelkreis sicherzustellen. Der DSP 7010 zeigt außerdem das aktuell gemessene Drehmoment, die Drehzahl und die mechanische Leistung des getesteten Motors an und verfügt über ein integriertes Alarmsystem für benutzerdefinierte Grenzwerte.

Ein einphasiger oder dreiphasiger Leistungsanalysator (MODEL 7500), der für ein Prüfsystem zur Messung des Wirkungsgrads eines Motors unverzichtbar ist, kann ebenso wie die Temperaturprüfgeräte von Magtrol in dieses System integriert werden.

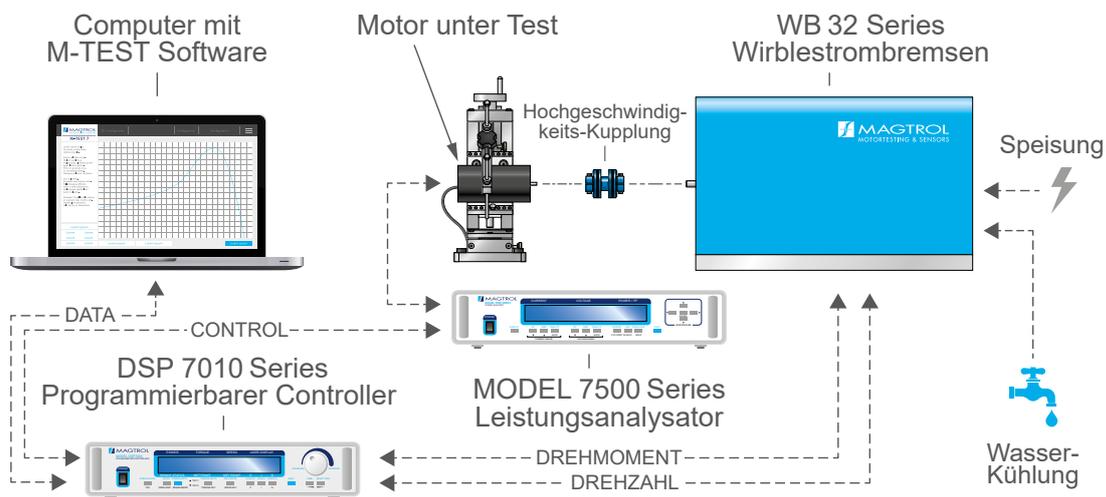


Bild 2: Konfiguration der Wirbelstrombremse WB 32 Serie mit seinem wichtigsten Zubehör

## TECHNISCHE DATEN

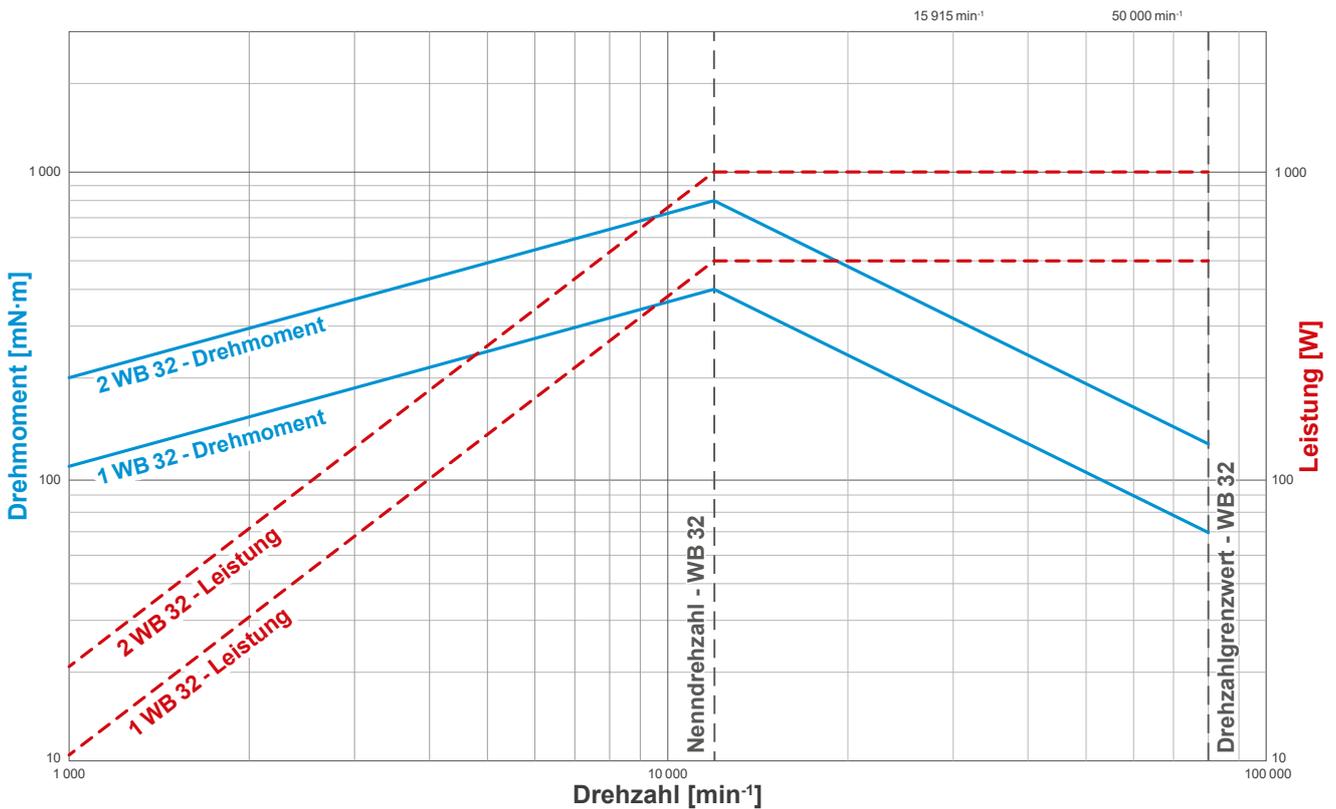
HINWEIS: Für Dauerbetrieb ( $\geq 2$  Stunden) bei konstantem Drehmoment oder konstanter Leistung, bitte 20% Drehmoment- und Leistungsreserve vorsehen

MODELL	NENN-DREHMOMENT	REST-DREHMOMENT (NICHT ERREGT)	NENN-EINGANGS-TRÄGHEIT	NENN-LEISTUNG	NENN-DREHZAHL	MAX. DREHZAHL	ERREGER-STROM
	N·m	mN·m	kg·m <sup>2</sup>	W	min <sup>-1</sup>	min <sup>-1</sup>	A
1 WB 32	0.4	<20	$2.71 \times 10^{-5}$	500	11950	80000	0.7
2 WB 32	0.8	(à 80000 min <sup>-1</sup> )	$5.03 \times 10^{-5}$	1000			1.4

### MECHANISCHE UND ELEKTRISCHE DATEN

Gewicht	~24 kg
Kühlwasser	Wasserdurchfluss: 2.5 l/min   Druck: 0.5 bar max.
Stromversorgung	100~240 VAC / 50~60 Hz
Schutzklasse	IP42
Betriebstemperatur	10°C...40°C

DREHMOMENT-DREHZAHL-LEISTUNGS KURVEN



M-TEST - MOTOR-PRÜFSOFTWARE



Magtrol's M-TEST ist eine, auf Windows® basierende, innovative Motorprüfsoftware zur Datenerfassung. In Verbindung mit einem programmierbaren Leistungsbremsen-Controller von Magtrol (z.B. DSP7010) ist

M-TEST mit jeder Leistungsbremse oder Drehmomentmesswelle von Magtrol einsetzbar, um die Leistungsmerkmale des zu prüfenden Motors zu erfassen. Bis zu 63 Parameter werden unter Verwendung der umfassenden Test- und Grafikfunktionen von M-TEST berechnet und angezeigt.

Als integraler Bestandteil jedes Magtrol-Motortestsystems werden mit M-TEST Rampen-, Kurven-, manuelle, Pass/Fail-, Auslauf-, Überlastungs- und Auslösetests durchgeführt, um die Leistungsfähigkeit des Prüfstands zu optimieren. Die flexible, in LabVIEW™ geschriebene M-TEST-Software ist in der Lage, eine Vielfalt von Motoren in diversen Konfigurationen zu testen. Die von diesem benutzerfreundlichen Programm erzeugten Daten können in tabellarischer oder grafischer Form gespeichert, angezeigt und gedruckt werden und lassen sich leicht in eine Tabellenkalkulation importieren.

Bei zusätzlichen Testanforderungen an den Motor oder um besondere Kundenwünsche zu erfüllen, kann Magtrol auch kundenspezifische Änderungen an der Software vornehmen.

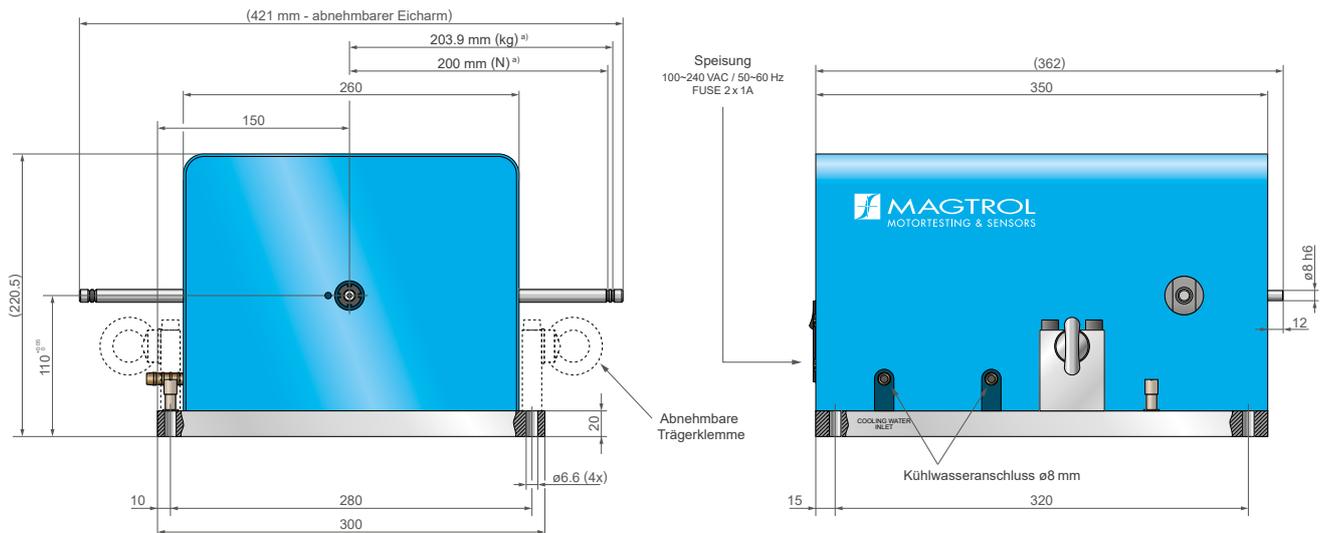
KUNDENSPEZIFISCHE PRÜFSYSTEME

MAGTROL fertigt Prüfstandkomponenten bis hin zu schlüsselfertigen Lösungen für alle Ihre Motortestanforderungen. Typische Prüfstände umfassen: Leistungsbremsen, 4-Quadranten-Lastmotoren, Tische, Vorrichtungen, Steuerungsrack, Speisegeräte, Power Analyzer, Ohmmeter, Temperaturmesstechnik und spezielle M-TEST-Software. Andere Sensoren können auf Anfrage integriert werden.



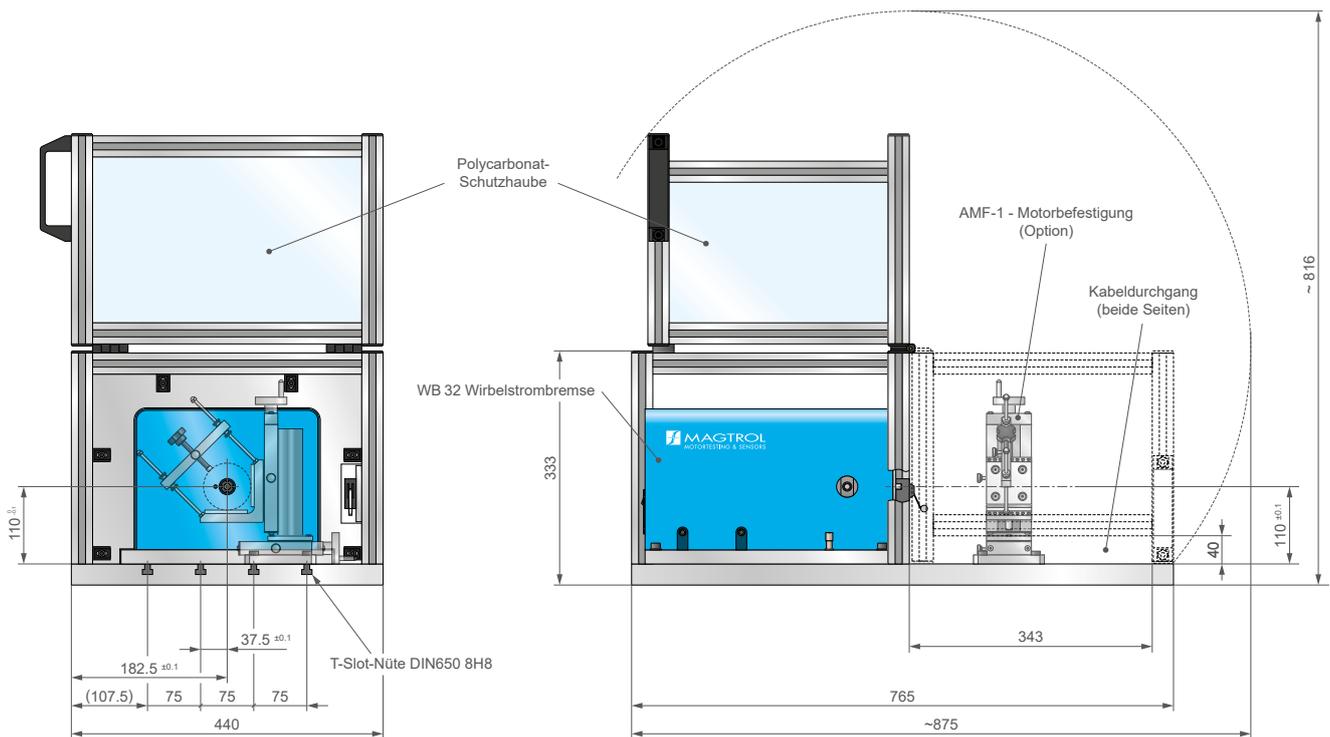
Bild 3: Kundenspezifisches Motorprüfsystem mit WB Series Bremse

ABMESSUNGEN



VORSICHT: Alle Leistungsbremsen WB 32 Series müssen wassergekühlt sein.  
 HINWEIS: Alle Werte sind in metrischen Einheiten [mm] angegeben.

WB 32 - KOMPLETTSYSTEM



Die WB 32-Wirbelstrombremsen kann als Teil einer Messkette integriert werden.

Magtrol bietet eine Standardversion an, welche den Kraftmesser auf einer starren Grundplatte integriert. Die Standardplatte verfügt über vier T-Nuten, um die Befestigung weiterer Komponenten zu erleichtern, sowie über eine ergonomisch geformte Schutzabdeckung für die Sicherheit des Benutzers.

Optional kann das System auch mit einer einstellbaren Motorbefestigung AMF-1 geliefert werden. Diese ermöglicht die Montage und Ausrichtung von Geräten mit einem Durchmesser von bis zu 100mm und einem Gewicht von bis zu 4.5kg.

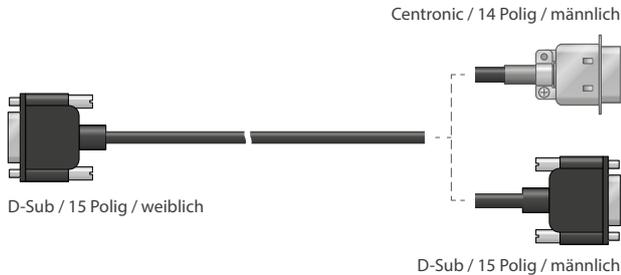
Andere Designs und Befestigungssysteme sind auf Anfrage erhältlich. Magtrol steht Ihnen gerne zu Diensten und verfügt über langjährige Erfahrung. Bitte kontaktieren Sie unsere Verkaufsabteilung für kundenspezifische Designs.

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

## VERBINDUNGSKABEL

Kabel zum Anschluss der Dynamometer WB 32 Series an den programmierbaren Dynamometer-Controller DSP 7000. Seit 2020 hat Magtrol eine Aktualisierung der Gerätekonnektivität eingeleitet. Die Abwärtskompatibilität mit Geräten der vorherigen Generation ist möglich. Bei Bedarf berät Sie unser technischer Support gerne weiter.

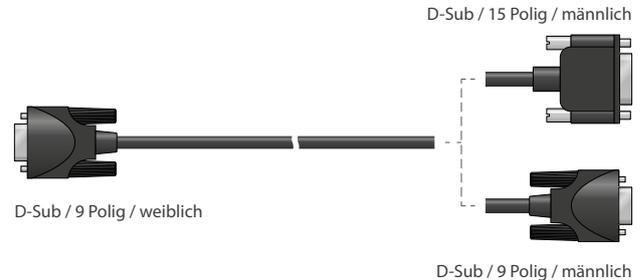
### SIGNALKABEL DREHMOMENT / DREHZAHL



BESTELLNUMMER	88M	/
<b>372</b> : Centronics-Stecker, 14 Polig <sup>a)</sup>		
<b>368</b> : D-Sub-Stecker, 15 Polig <sup>b)</sup>		
<b>0500</b> : Kabellänge 5m		
<b>1000</b> : Kabellänge 10m		
<b>xxxx</b> : Kundenspezifische <sup>c)</sup>		

- a) Anwendung mit: DSP700X      b) Anwendung mit: DSP701X  
 c) Andere Längen auf Anfrage erhältlich.

### ERREGUNGSKABEL



BESCHREIBUNG	BESTELLNUMMER
D-Sub-Stecker, 15 Polig - 5 m <sup>a,c)</sup>	317-101-950-011
D-Sub-Stecker, 9 Polig - 5 m <sup>b,c)</sup>	957-18-25-0301
D-Sub-Stecker, 9 Polig - 10 m <sup>b,c)</sup>	957-18-25-0701

- a) Anwendung mit: DSP700X      b) Anwendung mit: DSP701X  
 c) Andere Längen auf Anfrage erhältlich.

## BESTELLINFORMATIONEN

### DYNAMOMETER OHNE ZUBEHÖR

BESTELLNUMMER	317 -	- 000 - 01X
<b>101</b> : 1 WB 32		
<b>102</b> : 2 WB 32		

Beispiel: Wirbelstrombremse WB 32, Gerät allein, Nenndrehmoment 0.4 N·m, würde wie folgt bestellt werden : **317-101-000-01X**.

### KOMPLETTES SYSTEM

BESTELLNUMMER	317 -	- 900 -
<b>101</b> : 1 WB 32		
<b>102</b> : 2 WB 32		
<b>01X</b> : ohne Motorbefestigung		
<b>02X</b> : mit Motorbefestigung AMF-1		

Beispiel: Wirbelstrombremse WB 32, als Komplettsystem, Nenndrehmoment 0.8 N·m, mit Motorbefestigung AMF-1, würde wie folgt bestellt werden : **317-102-900-02X**

## SYSTEM-OPTIONEN UND ZUBEHÖR

### DSP7010 - LEISTUNGSBREMSEN-KONTROLLER

Magtrol's DSP7010 Programmierbarer Hoch-geschwindigkeits-Controller für Leistungsbremsen setzt modernste digitale Signalverarbeitungstechnologie ein und bietet ausgezeichnete Einsatzmöglichkeiten in der Motorenprüfung. Geeignet für jede Magtrol Hysteresebremse, Wirbelstrombremse, Magnetpulverbremse sowie Magtrol Drehmomentmesswelle oder Hilfsgeräte, garantiert der DSP7010 eine komplette PC-Kontrolle durch optionale USB- oder IEEE-488-Anschlüsse. Standardausstattung:

- **DSP7011 (einkanalig):** Kostengünstig und leicht zu handhaben
- **DSP7012 (zweikanalig):** Ermöglicht das Betreiben von zwei Prüfeinrichtungen unabhängig voneinander oder in Tandemkonfiguration
- Eingebautes Alarmsystem
- Drehzahl- und Drehmomentmodus
- Programmierbare, digitale PID-Werte
- Integrierte, stromgeregelte Speisung
- Wählbare Drehmomenteinheiten



Bild 4: DSP7010 Programmierbarer Controller

### AMF SERIES - MOTORBEFESTIGUNG



Die verstellbaren Motorhalterungen von Magtrol's AMF-Reihe werden verwendet, um kleine bis mittelgroße Motoren während der Durchführung von Tests an ihrem Platz zu fixieren. Diese extrem vielseitigen Vorrichtungen ermöglichen auch eine einfache Motorzentrierung für Testzwecke. Sie eignen sich für Motoren mit einem Durchmesser von bis zu 101 mm.

Sie eignen sich für Motoren mit einem Durchmesser von bis zu 101 mm.



### KÜHLER

Optional bietet Magtrol einen Wasser-/Luft-Wärmetauscher zur Kühlung des WB 32-Dynamometers bis zu 1 kW (nur für 230 VAC erhältlich) an.

Die Verlustleistung hängt jedoch von der Umgebungstemperatur ab. Diese Kühlstation ist nicht für Langzeit-Dauertests geeignet..

### MODEL 7500 - LEISTUNGSANALYSATOR

Der Power Analyzer aus Magtrol's MODEL 7500 ist ein einfach zu bedienendes Gerät, das sich optimal für zahlreiche Anwendungen der Leistungsmessung eignet. Von DC bis 80 kHz AC misst die MODEL 7500 Volt, Ampere, Watt, Volt-Ampere, Frequenz, Scheitelfaktor, V-Peak, A-Peak und Leistungsfaktor auf einer übersichtlichen Anzeige. Diese Geräte können entweder als eigenständige Einheiten oder in Verbindung mit jeder Hysterese-, Wirbelstrom- oder Magnetpulverbremse von Magtrol, jedem Leistungsbremsen-Controller sowie bei anspruchsvolleren Messsystemen mit der Motorenprüfsoftware M-TEST eingesetzt werden.



Bild 5: MODEL 7500 | Leistungsanalysator

### KUPPLUNG

Zur Montage der Magtrol Drehmomentmesswellen TS 100 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 (die Drehsteifigkeit der Kupplung sollte mindestens dreimal höher sein wie diejenige der Drehmomentmesswelle)
- 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: MIC Series Miniaturkupplung