

MSD SYSTEM

HOCHGESCHWINDIGKEITS-DYNAMOMETER

MERKMALE

- Prüfstand für Hochgeschwindigkeits-Luftturbine oder Elektromotor
- Kontaktloses Wirbelstrom-Bremssystem
- Drehzahl: $\geq 400\,000\text{ min}^{-1}$
- Bremsleistung 20 W (5 min) / 40 W (15 s)
- Geschwindigkeits- und Temperatursensoren
- Eingebauter Reaktionsdrehmomentsensor (RT 200 Reihe)
- Nennwert 20 mN·m / Genauigkeit $\pm 0.2\%$ (andere Bereiche auf Anfrage erhältlich)
- Sehr niedriges Trägheitsmoment $\sim 8 \times 10^{-9}\text{ kg}\cdot\text{m}^2$
- Kein Restdrehmoment (kein Kugellager) oder Friktion.
- Drehmoment-/Drehzahl-Erfassung durch spezielle Software «MSD-TEST»
- Konfigurierbare analoge Eingänge und Ausgänge
- Optionale: - Motor- oder Handstückbefestigung
- Luftdrucksensor(en)



Bild 1: MSD System | Hochgeschwindigkeits-Dynamometer mit spezieller Halterung für zahnärztliche Handstück und MSD-TEST-Software (Computer nicht im Lieferumfang enthalten; optional erhältlich)

BESCHREIBUNG

Das MSD-System (Mega Speed Dynamometer) wurde entwickelt, um rotierende Systeme mit sehr hohen Geschwindigkeiten zu prüfen (z. B. BLDCs Motoren, Dental Handstück, Luftturbinen und chirurgische Werkzeuge). Die Bremswirkung basiert auf Wirbelstrom, die auf einer Aluminiumscheibe induziert werden, die direkt auf der Welle des DUT (Device Under Test) montiert ist.

Das Drehmoment wird reibungslos von einem Reaktionsdrehmomentsensor gemessen, der unter der Prüfstandsoberfläche montiert ist. Aufgrund der Wärmewirkung auf die Scheibe ist das MSD nicht für Dauerlauftests geeignet, es kann jedoch zur Erstellung einer schnellen Kurve oder für Punkt-zu-Punkt-Tests verwendet werden. Ein Infrarotsensor überwacht die Temperatur der Scheibe und stoppt den Test bei Überhitzung. Die Scheibe kann entsprechend den Motorparametern dimensioniert oder angepasst werden.

Das System ist berührungslos, daher ist die Ausrichtung unkritisch. Dadurch hat das System eine sehr geringe Trägheit und somit kein Rest- oder Schleppmoment (weniger Einfluss auf die Prüfparameter). Die Drehzahlbegrenzung ist durch den getesteten Motor und seine Fähigkeit, die Scheibe anzutreiben, gegeben. Es wurden bereits Systeme hergestellt, die Drehzahlen von $380\,000\text{ min}^{-1}$ erreichen.

Um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen, wird jedes MSD-System auf die Eigenschaften und die Leistung der zu testenden Elemente zugeschnitten. Es gibt Standardbefestigungen für Motorhalterungen oder Dentalgeräte.

Luftdrucksensoren sind optional erhältlich. Das System bietet 2 Analogausgänge und 6 -eingänge $\pm 10\text{ VDC}$ (die für Drehzahl, Drehmoment, Druck usw. konfiguriert werden können). Kalibrierungsgewichte und -arme (im Lieferumfang enthalten) sowie eine Software-Routine erleichtern die regelmäßige Kalibrierung.

Das MSD-System bestätigt die Kompetenz von Magtrol im Testen von Hochgeschwindigkeitsanwendungen. Es ist eine ideale Ergänzung zu den Leistungsbremsen WB 23 & WB 27, mit denen Motoren bis zu $100\,000\text{ min}^{-1}$ mit einem Nenn Drehmoment von 80 mN·m (resp. 150 mN·m) getestet werden können.

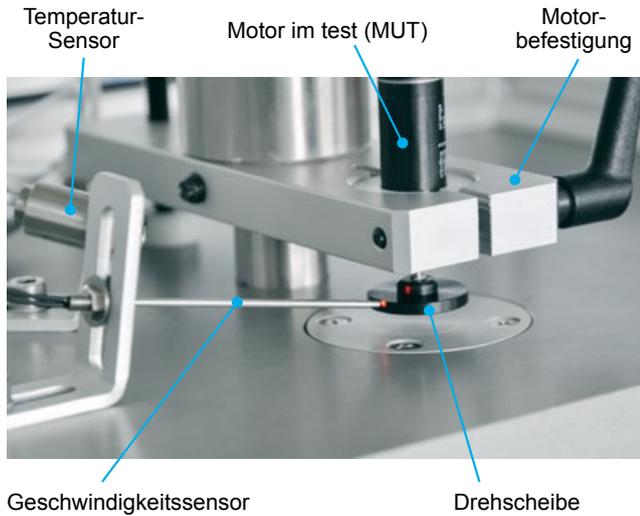
ANWENDUNGEN

Dieses System wurde von Magtrol speziell zum Prüfen von BLDC-Motoren mit sehr hoher Geschwindigkeit oder von Luftturbinen für zahnmedizinische (Handbohrer) und chirurgische Anwendungen entwickelt.

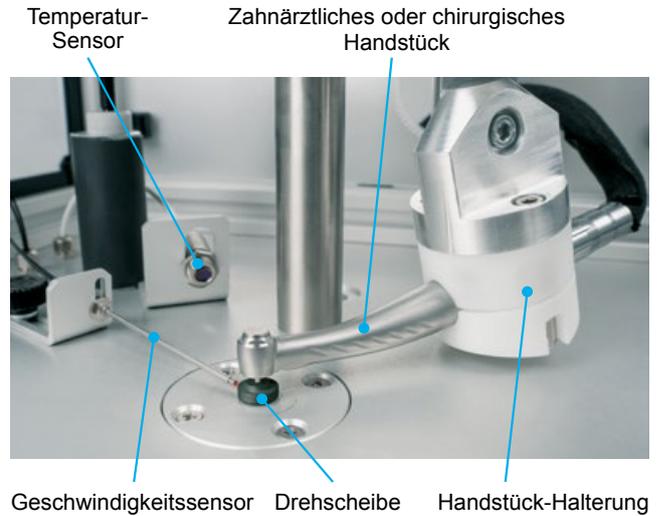


SYSTEMKONFIGURATION

ELEKTROMOTOREN-KONFIGURATION



HANDSTÜCK-KONFIGURATION



TECHNISCHE DATEN

SYSTEMEIGENSCHAFTEN & UMGEBUND	
Nenn Drehmoment (ND)	20 mN·m
Kombinierter Fehler %	0.2 %
Auflösung	min. 0.01 mN·m
Max. Drehzahl	400 000 min ⁻¹ a)
Nenn Temperaturbereich	+20 ... +40 °C

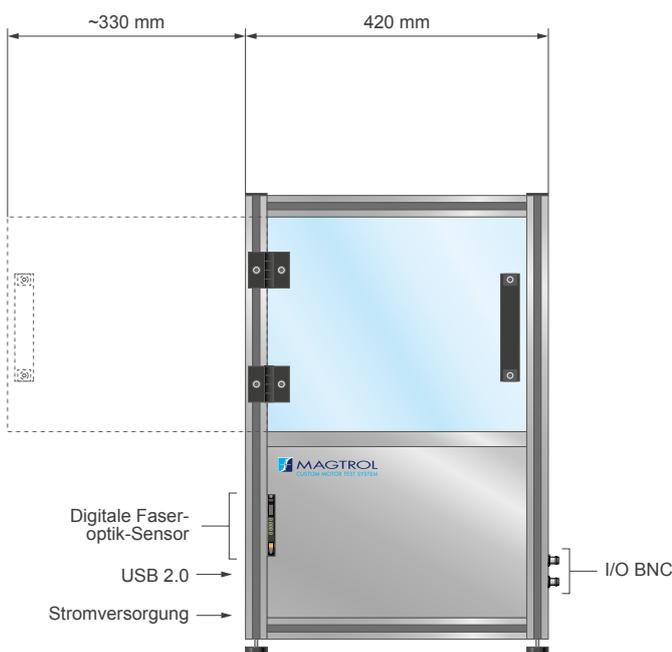
a) Höhere Drehzahl (bis zu 1 000 000 min⁻¹) je nach zu prüfendem Gerät.

ELECTRISCHE DATEN	
Analog-Ausgänge	2x ± 10VDC
Analog-Eingänge	6x ± 10VDC
Stromversorgung	100/240VAC (60/50Hz) 1A

MECHANISCHE DATEN & OPTION	
Gewicht	~26 kg
Luftdruck-Sensor ^{b)} Genauigkeit	3%

b) Als Option erhältlich

ABMESSUNGEN



KURVEN UND DATEN ANZEIGEN

Die MSD-TEST Software (im Lieferumfang enthalten) ermöglicht die Konfiguration des Systems sowie die Programmierung der Prüfbläufe und des Setups. Sie zeigt Testkurven und Daten während der Prüfung an und zeichnet alle Messwerte als Datentabelle und txt-Datei auf. Die Parameter können in grafischer Form angezeigt werden (bis zu 5 Achsen gleichzeitig). Es ist auch einfach, die Daten zu drucken oder als Microsoft[®] Excel-Tabelle zu exportieren.

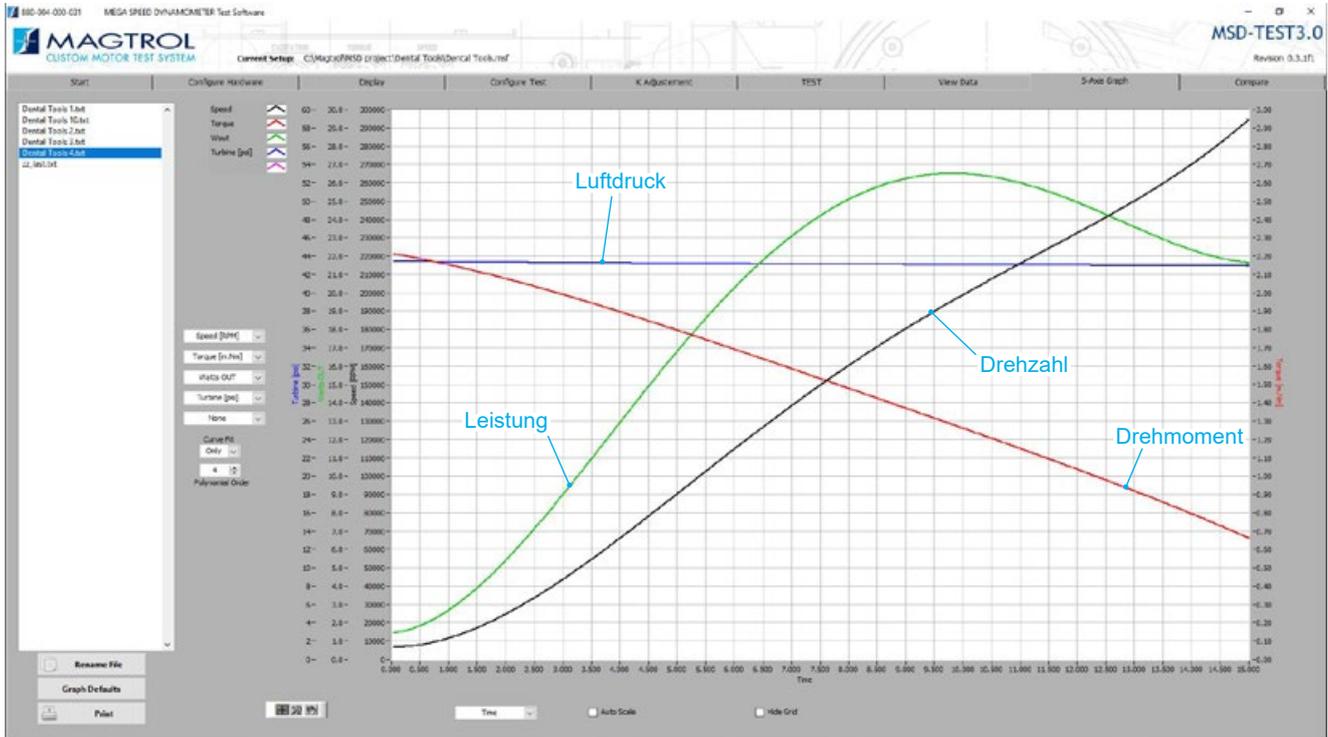


Bild2: Prüfkurven (RAMP UP) einer Dentalturbine mit Drehzahl: $\leq 280\,000\text{ min}^{-1}$ und Drehmoment: $0.7 \dots 2.18\text{ mN}\cdot\text{m}$.

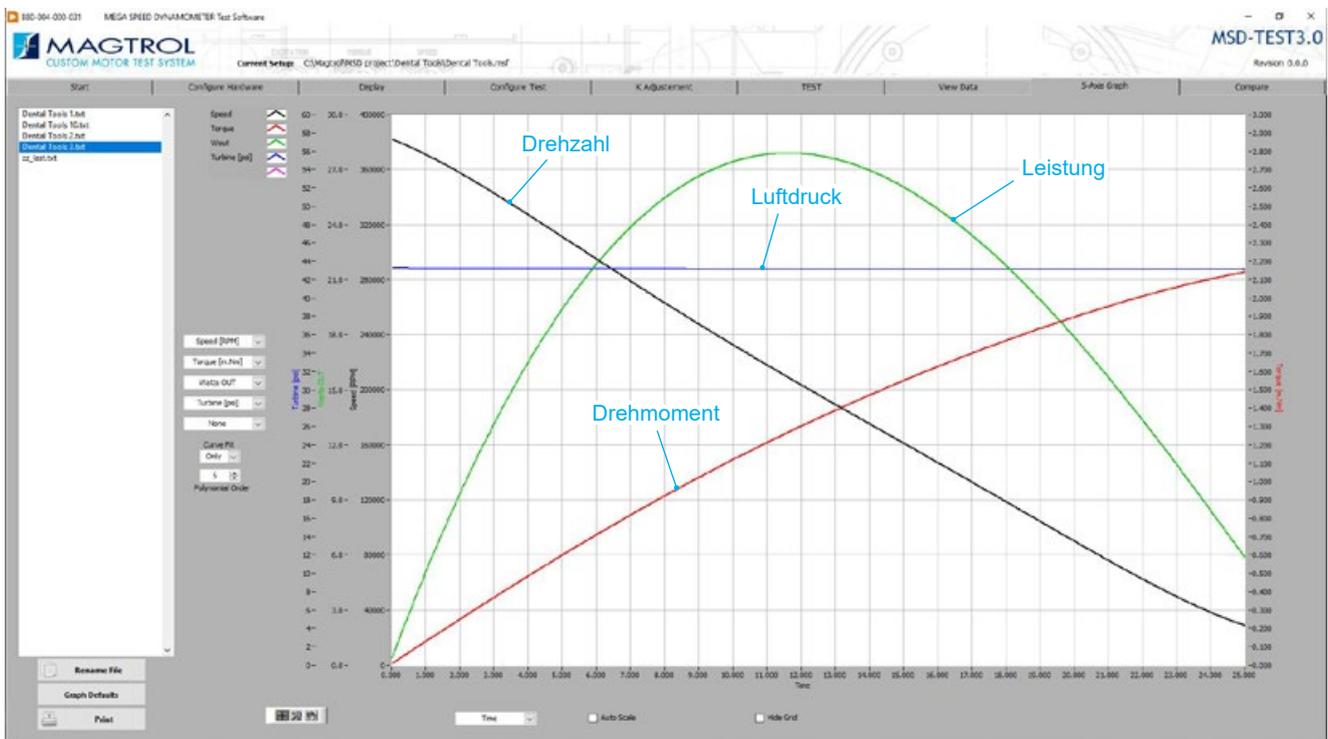
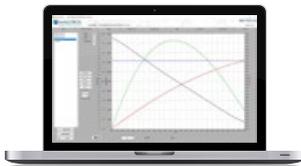


Bild3: Prüfkurven (RAMP DOWN) einer Dentalturbine mit Drehzahl: $\leq 380\,000\text{ rpm}$ und Drehmoment: $0.7 \dots 2.18\text{ mN}\cdot\text{m}$.

MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

MSD-TEST - MOTORPRÜFSOFTWARE



Das MSD-TEST-Programm von Magtrol ist eine leistungsfähige Motorprüfsoftware zur Datenerfassung (Windows®-basiert). In Verbindung mit dem MSD-System von Magtrol eingesetzt, ermöglicht MSD-TEST die

Bestimmung der Leistungsmerkmale des zu prüfenden Motors/Turbine. Es können mechanische Eigenschaften (Drehmoment, Drehzahl, Leistung), elektrische Eigenschaften (Strom, Spannung), Leistung über ein Messsystem (optional), Arbeitsluftdruck und Temperatur (optional) erfasst werden. Mit der Software können die 2 ± 10 VDC Analogausgänge sowie die 6 ± 10 VDC Analogeingänge nach Bedarf konfiguriert werden. Die Testkonfiguration kann programmiert und jederzeit abgerufen werden. Alle Daten werden mit der MSD-TEST-Software analysiert, berechnet und angezeigt, die mit zahlreichen Funktionen und grafischen Darstellungsmöglichkeiten ausgestattet ist.

MSD-TEST wurde in LabVIEW™ entwickelt und bietet die Flexibilität, eine Vielzahl von rotierenden Systemen in einer Fülle von Konfigurationen zu testen. Die von diesem benutzerfreundlichen Programm erzeugten Daten können in tabellarischer oder grafischer Form gespeichert, angezeigt und gedruckt werden und lassen sich für weitere Analysen leicht in eine Tabellenkalkulation importieren. Die Software enthält eine Kalibrierungsroutine, die die Kontrolle und periodische Kalibrierung des MSD Mega Speed Dynamometers ermöglicht.

Magtrol kann auch kundenspezifische Modifikationen an der Software vornehmen, um zusätzliche Anforderungen an die Motorprüfung zu erfüllen.

KALIBRIERUNGSARME UND GEWICHTE

MSD - Mega Speed Dynamometer Systeme werden mit Kalibrierungsarmen und Gewichten geliefert, die eine periodische Kalibrierung und Kontrolle durch Befolgung der spezifischen Routine in der Software ermöglichen.

BESTELLINFORMATIONEN

Aufgrund der Besonderheit dieses Produkts empfehlen wir Ihnen, sich mit unserem Vertriebsnetz in Verbindung zu setzen.

RT 200 SERIES - REAKTIONSDREHMOMENTSENSOREN



Bild 4: RT 200 Series | Reaktionsdrehmomentsensoren

Die RT 200 Series ist ein kompakter und wartungsfreier Reaktionsdrehmomentsensor.

Basierend auf Dehnungsmessstreifen-Technologie bietet dieser Reaktionsdrehmomentsensor eine hochgenaue Drehmomentmessung. Er wurde speziell für hochpräzise statische Drehmomentmessungen mit geringer dynamischer Drehung (und begrenztem Winkel) im und gegen den Uhrzeigersinn entwickelt.

Zu den wichtigsten Einsatzgebieten gehören das Testen von Stellantrieben, Ventilen und Befestigungselementen sowie die Drehmomentregelung an Uhren oder medizinischen Geräten oder jede andere Anwendung, die eine Drehmomentmessung ohne vollständige Drehung erfordert.

Beim MSD-System wurde dieser Sensor an die Verwendung mit schnell rotierenden Systemen angepasst.