

# M-TEST 7

## MOTORENPRÜFSOFTWARE

### NEUE M-TEST 7 MERKMALE

- Neue grafische Benutzerschnittstelle: Schnelle Navigation mittels Registerseiten.
- Optionale analoge und digitale Ein-/Ausgänge E/S zwecks optimaler Flexibilität.
- Unterstützt den programmierbaren Leistungsbremsencontroller DSP7010.
- Unterstützt die analogen und numerischen Ein-/Ausgangsmodule des programmierbaren Leistungsbremsencontroller DSP7010.
- Messdatenvergleich: Möglichkeit, Messdaten von 5 verschiedenen Prüfungen auf derselben Grafik zu überlagern.
- Erweiterte Auswahl für Power Analyzer und Speisung.
- Anzeige der X- und Y-Koordinaten aller Messpunkte einer Kurve und Zoom mittels des Cursors.
- Erweiterte Auswahl von Tests (Nachlaufstest «Coast», Abschalttest bei Überlast «Overload to trip»).
- Programmierbare analoge und numerische Ausgänge für Kurven- und Pass/Fail-Tests (Schrittantwort).
- Grafikexport in Zwischenablage oder Datei.
- Zweiseitiges Prüfprotokoll mit fünfschiger Grafik auf der zweiten Seite.

### BESCHREIBUNG

Magtrol's neue M-TEST 7-Motorenprüfsoftware ist ein auf dem aktuellsten Stand der Technik basierendes Datenerfassungsprogramm für PCs (Windows®10/11 64-bit). Zusammen mit einem programmierbaren Leistungsbremsencontroller, einer Leistungsbremse und einer Drehmomentmesswelle von Magtrol eingesetzt, ermöglicht M-TEST 7 ein vollständiges Ausmessen von Motoren auf einer Prüfbank. Bis zu 63 Parameter können dank der verfügbaren, zahlreichen Test- und Darstellungsfunktionen berechnet und angezeigt werden.

Als integrierende Komponente eines der Magtrol Motorprüfsysteme vollführt die M-TEST 7-Software prüfbankoptimierte Prüfungen mit rampen- und kurvenförmigen Regelgrößen, manuelle und Pass/Fail-Prüfungen, sowie Nachlaufstests und Abschalttests bei Überlast. Mit dem



Bild 1 : M-TEST 7 Motorenprüfsoftware

M-TEST 7 (Programmiersprache : LabVIEW™) können die meisten Motorentypen auf verschiedenste Weise geprüft werden. Die dabei generierten Daten können gespeichert, tabellarisch oder grafisch angezeigt und leicht in Tabellenrechnungsprogramme exportiert werden.

Magtrol bietet ebenfalls kundenspezifische Lösungen zum Prüfen von speziellen Motoren an.

### MESSUNG DER ANALOGEN EINGÄNGE

Bis zu 128 Thermoelemente oder Analogensensoren können bei Motorenprüfungen eingesetzt werden. Die gemessenen Temperaturen (Motor-Lager, -Spulen, -Gehäuse) können grafisch dargestellt werden. Weiter kann bestimmt werden, wie schnell sich ein pneumatisches Werkzeug oder ein Verbrennungsmotor abkühlen kann. Mit M-TEST 7 können Leistungsbremsen gesteuert, Messungen bei Simulationen von Belastungen sowie Lebensdauertests durchgeführt werden.

### EINSATZ

Mit der M-TEST 7-Software können nicht nur Lasten simuliert, Messzyklen und Rampenprüfungen durchgeführt werden, diese Software lässt sich auch auf Fertigungslinien zu Prüfzwecken und zu Pass/Fail-Prüfungen einsetzen. M-TEST 7 erlaubt es ebenfalls, Sicherungskopien von Testprozeduren für eine spätere Wiederverwendung anzulegen, ein nicht zu vernachlässigbarer Zeitgewinn speziell für Ingenieure, welche mit Motorenprüfständen arbeiten.

## STANDARDMERKMALE

---

- **Testoptionen:**

**Rampe:** Durchführung von Rampentests unter Berücksichtigung des Trägheitskorrekturfaktors. Der Rampentest ermöglicht ebenfalls ein Extrapolieren der Rotordaten im Leerlauf und im festgebremsten Zustand, sowie Interpolationen zwischen gegebenen Drehzahl- und Drehmomentwerten.

**Kurve:** Erstellung Drehzahl-, Drehmoment-, Strom-, Spannungs-, Ein- und Ausgangsleistungskurven. Einstellbare Abfragefrequenz, Übergang von einem Belastungszustand zum anderem mittels Schritt- und Rampenfunktion.

**Manuell:** Manuelle Tests mittels des Leistungsbremsen-Controllers, wobei der Computer einzig der Messdatenerfassung dient. Einstellbare Abfragefrequenz.

**Pass/Fail:** Kontrolle und Vergleich von Strom, Eingangsleistung (mit dem Power Analyzer als Option), Drehmoment und Ausgangsleistung mit kundenspezifischen Werten.

**Coast:** Zählt die Anzahl Umdrehungen eines Motors in Grad ab Abschalten der Motorspeisung (trägheitsbedingtes Nachlaufen des Motors).

**Overload to Trip:** Erfasst und überwacht die Temperatur bis zum überlastbedingten Abschalten des Motors.

- **Anzeige von 63 Parametern (Prüfung, Berechnung):** Drehmoment und Drehzahl, Hilfseingang (DSP6000/6001/7000/7010), Strom, Spannung, Leistung (Power Analyzer optional). Leistung, Wirkungsgrad, Leistungsfaktor, Ausgangsleistung und Zeit werden berechnet und ebenfalls angezeigt. Als Option können die analogen und numerischen Eingänge ebenfalls angezeigt werden.

- **Messdatenerfassung mittels Dreiphasen-Power Analyzer:** Strom, Spannung, Eingangsleistung und Leistungsfaktor) pro Phase und/oder über die drei Phasen aufsummiert.
- **Anzeige des Motorwellendrehsinns:** Zeigt den Motordreh Sinn an (rechts oder linksläufig).
- **IEEE-488-, USB- und RS-232-Schnittstelle oder GPIB-USB-HS:** Computerschnittstelle mit National Instruments™ PCI-GPIB. RS-232 nur mit DSP7000, DSP6001 und DSP6000, USB auf DSP7000, DSP7010, und Micro Dyne.
- **Dynamisches PID-Skalieren:** Garantiert bei Rampentests bestes Regelverhalten über den ganzen Drehzahlbereich des Prüflings (nur mit DSP6001/7000/7010 möglich).
- **PID-Optimierungsroutinen:** Optimale Systemeinstellung (Rampe, Schritt).
- **Grafische Messkurvendarstellung:** Darstellung von bis zu 5 Kurven in derselben Grafik, welche dank Farben und Bezeichnungen leicht leserlich sind. Formatierbar, manuell oder automatisch skalierbar.
- **Kurvenanpassung:** Kurvenanpassungen bei den meisten Motorenmesskurven. Gleichzeitige Anzeige von unverarbeiteten und kurvenangepassten Daten möglich.
- **Benutzerdefinierte Prüfprotokolle:** Darstellung von einseitigen Motorprüfprotokollen mit Angabe der Motorseriennummer, des Maximaldrehmoments, der Maximaldrehzahl, -leistung und -stromwerte sowie des verantwortlichen Prüfers mit Prüfzeit und -datum, Motordreh Sinn, 32 Messpunkten mit graphischer X/Y-Darstellung.
- **Speichern und Abrufen von Prüfkfigurationen:** Abspeichern und späteres Abrufen von Prüfkfigurationen mittels Windows®-Standardstruktur.

## SYSTEMKONFIGURATION

---

- PC mit Intel® Pentium® i5 (oder gleichwertig)
- Microsoft® Windows® 10/11 64-bit
- 8 GB of RAM
- Festplatte mit 5 GB freiem Speicherplatz
- VGA-Farbbildschirm mit Minimalauflösung von 1024 × 768
- National Instruments™ PCI-GPIB-Karte, GPIB-USB-HS-Schnittstelle (lieferbar durch Magtrol)
- Weiter kann eine USB-Schnittstelle mit DSP7000-Controller eingesetzt werden.

SYSTEMKONFIGURATION

Der programmierbare Leistungsbremsen-Controller von Magtrol stellt die Schnittstelle zwischen einer mit dem Prüfling gekoppelten Leistungsbremse und dem PC mit der M-TEST 7-Software dar. Sollen die elektrischen Motorparameter gemessen werden oder benötigt man sie zur Bestimmung der Arbeitspunkte, ist ein Magtrol-Power Analyzer einzusetzen. Als Schnittstelle zwischen PC und der Messelektronik wird eine National Instruments™ PCI-GPIB-Karte, eine serielle RS-232-Schnittstelle, ein GPIB-USB-HS-Controller (mit einem DSP7000-, DSP6000- oder DSP6001-Controller) oder ein USB (DSP7010, DSP7000, Micro Dyne) eingesetzt.

M-TEST 7 kann mit folgenden Magtrol-Motorenprüfeinrichtungen eingesetzt werden:

- Leistungsbremsen-Controllern (DSP7010/7000/6001/6000)
- Micro Dyne
- Hysteresis-, Wirbelstrom- oder Pulverbremsen (HD, HD5, WB, PB)
- Drehmomentmesswellen (TM, TF, TMB, TMHS)
- Power Analyzern (7530, 7510, 6530, 6510e, 6510, 6550, 5100, 5300, 5310, 5330)

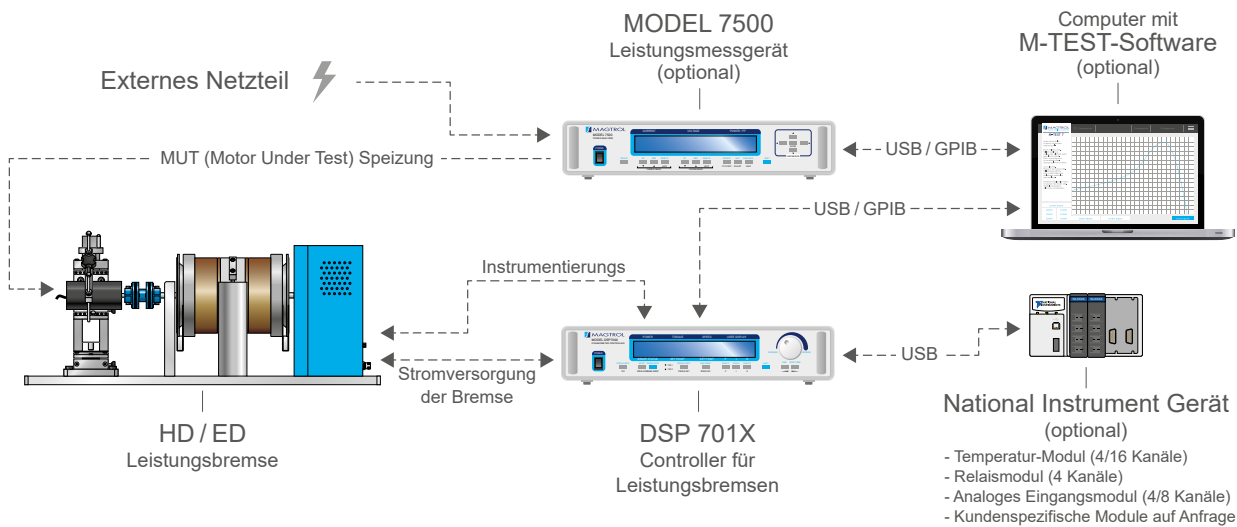


Bild 2: M-Test 7 Systemkonfiguration

ALTERNATIVE ZUR MOTORPRÜFSOFTWARE

Neben der M-TEST 7-Software, bietet Magtrol die speziell für Dauertests vorgesehene Software EM-TEST2.0 und für eine unabhängige 2-Kanal-Steuerung die Software DUAL-TEST 7 an

BESCHREIBUNG	MODELL #
EM-TEST2.0 Dauertest Software	SW-EM-TEST2.0-WE
DUAL-TEST7 Zweikanalig Motorenprüfsoftware	SW-DUAL-TEST7-WE

## SYSTEMOPTIONEN UND ZUBEHÖR

### DSP 7010 - PROGRAMMIERBARER HOCHGESCHWINDIGKEITS-CONTROLLER

Magtrol's programmierbarer Controller für Hochgeschwindigkeits-Leistungsbremsen, Modell DSP 7010, 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 7010 eine vollständige PC-Steuerung über die USB oder IEEE-488 Schnittstelle. Mit einer Abtastrate von bis zu 500 Messungen pro Sekunde ist der DSP 7010 sowohl für das Testlabor als auch für die Produktionslinie optimal geeignet.



Bild 3: DSP 7011 | Hochgeschwindigkeits-Controller

### WB & PB SERIES - DYNAMOMETER



Bild 4: 1 PB 115 | Dynamometer

Die Wirbelstrom- und Magnetpulver-Dynamometer WB (Wirbelstrom) und PB (Magnetpulver) eignen sich besonders für anspruchsvolle Anwendungen, die niedrige (PB) bis hohe (WB bis zu 65 000 min<sup>-1</sup>) Drehzahlen erfordern. Die PB-Bremsen entwickeln ihr Nennmoment im Stillstand, während die WB-Bremsen ein drehzahlproportionales Bremsmoment entwickeln und ihr maximales Drehmoment bei Nenndrehzahl erreicht wird. Die Bremse wird durch Wasser gekühlt, das durch den Stator fließt. Damit sind diese Dynamometer in der Lage, hohe Dauerlasten (bis zu 140 kW) abzuführen. Die WB- und PB-Dynamometer verfügen über ein Drehmomentmesssystem mit einer Genauigkeit von  $\pm 0.3\%$  bis  $\pm 0.5\%$  bei voller Skala.

### HD SEREIS - DYNAMOMETER



Bild 5: HD Series | Dynamometer

Magtrol Die Hysterese-Leistungsbremsen Serie HD sind vielseitig einsetzbar und hervorragend geeignet für Prüfaufgaben im mittleren Leistungsbereich bis maximal 14 kW bei intermittierendem Betrieb. Mit einem Hysterese-Bremssystem ausgerüstet erzeugt die Leistungsbremse schon im Stillstand ein Drehmoment. Der Motorprüfling kann demzufolge ab Leerlauf bis zum blockierten Rotor ausgemessen werden. Die Kühlung der Bremse erfolgt je nach Typ entweder durch Konvektion, oder mittels Druckluft. Da die Hysterese-Leistungsbremsen keine Wasserkühlung besitzen, werden ihre Leistungsdaten sowohl für den kontinuierlichen als auch für den intermittierenden Betrieb angegeben. Alle Hysterese-Leistungsbremsen von Magtrol verfügen über eine Genauigkeit von  $\pm 0,25\%$  vom Skalendwert, abhängig vom Typ und dessen Konfiguration. Zur optimalen Integration in das Messsystem bietet Magtrol kurze und lange Grundplatten an. Die kurze Grundplatte erleichtert die Motormontage auf Tischplatten mit T-Nuten und verstellbaren Motorbefestigungen. Die lange Grundplatte eignet sich hingegen bestens bei Prüfungen auf Tischplatten.

### CMTS - CUSTOM MOTOR TEST SYSTEMS

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 6: Kundenspezifisches Motorprüfsystem mit WB Series Bremse