

MAGNATEST® D

Stückgutprüfgerät

3.623



Inhalt

Anwendung	3
Merkmale MAGNATEST® D	3
Wirkungsweise	4
Aufbau	5
Funktion	5
Zubehör	6
Prüfspulen und Prüftaster	6
Spulenkabel	6
MULTIPLEXER	6
Fußschalter und Sortierampel	7
Übergabebaustein	7
Standfüße	7
Technische Daten	8

Anwendung

Das MAGNATEST D 3.623 ist ein Prüfgerät zur zerstörungsfreien Prüfung metallischer Werkstoffe auf deren unterschiedliche magnetische und/oder elektrische Eigenschaften.

Es eignet sich zur Prüfung von Massenteilen und Komponenten (Bolzen, Schrauben, Ringe, Ventile, Schmiedestücke, Gussteile etc.) auf Qualitätsunterschiede, wie z. B.

- Legierungszusammensetzung
- Wärmebehandlung
- Gefüge
- Festigkeit
- Härte
- Einsatzhärte
- Verformungszustand und andere Eigenschaften

Mit dem MAGNATEST D 3.623 wurde ein modernes Prüfgerät geschaffen, das eine Vielzahl praktischer Prüfaufgaben schnell und zuverlässig löst.

Merkmale MAGNATEST® D

- Prozessorgesteuertes Prüfsystem zur manuellen oder automatischen zerstörungsfreien Werkstoffprüfung durch magnetinduktives Verfahren
- Einspulen-Absolutbetrieb, daher ist keine Vergleichsspule erforderlich; Adapter für Zweispulen-Differenzbetrieb optional
- Fester Erregerstrom; daher konstante Erregerstromstärke und gleichbleibende magnetische Feldstärke während der Prüfung
- Hohe Erregerstromstärke; dadurch Anregung höherer Harmonischer und besonders hohe Prüfempfindlichkeit auf die magnetischen Eigenschaften des Prüfmaterials
- Einfrequenz- oder Mehrfrequenzprüfung, Oberwellenanalyse
- Einfache Bedienerführung dank anwendungsspezifischer Funktionstasten sowie hochauflösendem integriertem Bildschirm
- Standardisierte Schnittstellen für Peripheriegeräte (Tastatur, Maus, Drucker, Netzwerk etc.)

Wirkungsweise

Das auf seine Materialeigenschaften zu untersuchende Teil wird mit dem in der Prüfspule erzeugten magnetischen Wechselfeld beaufschlagt. Im elektrisch leitfähigen Werkstoff werden Wirbelströme induziert.

In der Empfangswicklung der Prüfspule wird eine von der Leitfähigkeit des geprüften Werkstoffes (elektrischer Kennwert) sowie der Form und Größe der Hysteresekurve (magnetischer Kennwert) abhängige Spannung induziert. Deren Auswertung ermöglicht die empfindliche Prüfung ferromagnetischer, nicht-ferromagnetischer und austenitischer Werkstoffe.

Da insbesondere die Hysteresekurve stark durch technologische Kennwerte wie Härte, Legierungsbestandteile und Gefüge beeinflusst wird, lassen sich über die magnetischen Eigenschaften des Bauteiles besonders gut dessen Kennwerte ermitteln.

Bei hohen Erregerfeldstärken entsteht ein nicht-sinusförmiges Empfängersignal, welches sich aus Grund- und Oberwellen zusammensetzt.

Eine Analyse der Oberwellenanteile liefert Informationen über den Materialzustand. Legierungszusammensetzung und mechanische oder thermische Behandlung von ferromagnetischen Prüfteilen, die sich auf verschiedene Bereiche der Hysteresekurve auswirken, lassen sich mit hoher Prüfsicherheit beurteilen.

Durch Variation der Erregerfeldstärke kann gezielt derjenige Aussteuerbereich der Hysteresekurve gewählt werden, der bezüglich seines magnetischen Kennwertes besonders stark von der gesuchten Materialeigenschaft geprägt wird.

Durch die Wahl der Erregerfrequenz wird eine selektive Betrachtung von kernnahen Eigenschaften und Oberflächeneigenschaften ermöglicht.

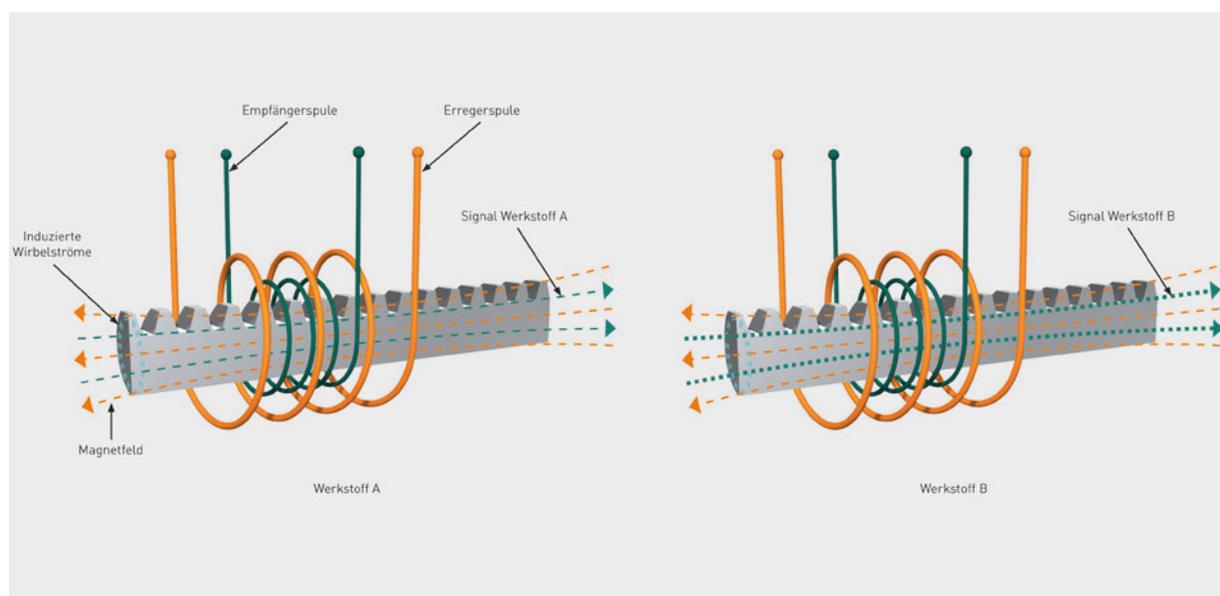


Abb. 1: Schema der magnetinduktiven Prüfung

Aufbau

Das MAGNATEST D in der Standardkonfiguration besteht aus folgenden Komponenten:

- MAGNATEST D 3.623 Prüfgerät
- Prüfspulenkabel
- Prüfspule

Durch die Hinzunahme weiterer Komponenten kann das MAGNATEST D mit entsprechendem Zubehör den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden.

Das Grundgerät des MAGNATEST D enthält alle Komponenten, die zur Prüfung erforderlich sind:

- Robustes Gerätegehäuse mit integriertem Lüfter, Netzteil, Bedientasten an der Vorderseite, integriertem Bildschirm sowie zwei USB-Anschlüssen an der Vorderseite
- PC-Einschub mit Prozessormodul, Massenspeicher und Peripherieschnittstellen (1 x seriell, 1 x parallel, 1 x USB, 1 x PS/2, Ethernet, VGA) an der Rückseite
- Analogsignalkarte
- Signalverarbeitungskarte
- Leistungsverstärker
- Opto-I/O-Schnittstelle



Abb. 2: MAGNATEST D 4 HE Version



Abb. 3: MAGNATEST D 6 HE Version

Funktion

Das Prüfgerät zur Lösung von Prüfaufgaben hat folgende Merkmale:

- Ein- oder Mehrfrequenzprüfung; maximal 24 Parametersätze
- Sortierbereiche: Kreis, Ellipse, Rechteck (manuelle Bereiche), Boxregression
- Manuelle, interne oder externe Messwertauslösung sowie Fadenkreuz und sequenziell
- Prüfdurchsatz abhängig von der Prüffrequenz (ca. 10 Teile/s bei 1 kHz)

Zubehör

Prüfspulen und Prüftaster

Für das MAGNATEST D können alle aktuellen Prüfspulen, alle MAGNATEST S Spulen HF und NF sowie die NF-Prüftaster des MAGNATEST-S-Systems verwendet werden.



Abb. 4: Prüfspulen und Prüftaster

Spulenkabel

Spulenkabel stehen in unterschiedlichen Längen und mit verschiedenen Anschlusssteckern zur Verfügung.

- Spulenkabel 3 m
- Spulenkabel 5 m
- Spulenkabel 10 m
- Spulenkabel 3 m, geräteseitig abgewinkelter Stecker
- Spulenkabel 10 m, geräteseitig abgewinkelter Stecker

MULTIPLEXER

Der MULTIPLEXER dient zum Anschluss mehrerer Prüfspulen an das MAGNATEST D. Es können in der Standardausführung bis zu vier Prüfspulen angeschlossen werden. Optional ist die Erweiterung auf bis zu acht Kanäle möglich (4, 6 oder 8). Bei einem MULTIPLEXER mit vier Anschlüssen erfolgt die Umschaltung der Kanäle standardmäßig über das Spulenkabel. Bei einem MULTIPLEXER mit mehr als vier Anschlüssen erfolgt die Umschaltung der Kanäle über die Opto-I/O-Schnittstelle. An das Prüfgerät können zwei MULTIPLEXER mit maximal 16 Prüfspulen angeschlossen werden. Für eine ausführlichere Beschreibung siehe separate Produkt Information „MAGNATEST D 3.623 MULTIPLEXER“.



Abb. 5: MULTIPLEXER

Fußschalter und Sortierampel

Die Sortierampel dient zur Anzeige von Prüfergebnissen. Es stehen zwei Signallampen (rot und grün) zur Anzeige des Sortierergebnisses zur Verfügung. Zusätzlich verfügt die Sortierampel über eine Hupe, die über einen Schalter ein- und ausgeschaltet werden kann. Die Hupe ertönt (wenn eingeschaltet) zusätzlich, wenn die rote Signallampe leuchtet.

Die Sortierampel wird über das 37-polige D-Sub-Anschlusskabel an die Opto-I/O-Schnittstelle des MAGNATEST D angeschlossen und erlaubt über einen zweiten Steckkontakt den direkten Anschluss eines Fußschalters.

Der Fußschalter ersetzt die manuelle Prüfauslösung am MAGNATEST D bzw. die externe Prüfauslösung durch eine SPS. Er wird direkt an der Sortierampel angeschlossen.



Abb. 6: Sortierampel



Abb. 7: Fußschalter

Übergabebaustein

Für die Verbindung des Prüfgeräts mit einer SPS wird die Optokoppler-Schnittstelle verwendet. Diese ist ein 37-poliger Sub-D-Anschluss, der mit der SPS verbunden wird. Zum Anschluss der einzelnen Pins im Schaltschrank kann ein Übergabebaustein verwendet werden. Zur Verbindung des MAGNATEST D mit der SPS steht ein 37-poliges Kabel zur Verfügung.



Abb. 8: Übergabebaustein

Standfüße

Aufgrund des 19"-Gehäuses eignet sich das MAGNATEST D für den Einbau in einen 19"-Geräteschrank. Für den Tischaufbau wird das Gerät auf Wunsch mit Füßen ausgeliefert.

Technische Daten

	MAGNATEST D
Prüffrequenz	2 Hz - 128 kHz in 17 Stufen
Durchsatzleistung	abhängig von der Prüffrequenz; ca. 10 Teile/s bei 1 kHz
Prüfauslösung	manuell, extern, intern, Fadenkreuz, sequenziell
Sortierschwellen	Kreis, Ellipse, Rechteck (manuelle Bereiche), Boxregression
Sortierprüfung	Gruppenanalyse
Anzahl der definierbaren Gruppen	6
Anzahl der Sortiergruppen	8
Anregung	monofrequent, mehrfrequent
Ausgangsverstärker	Strom eingepreßt max. 4 A, max. 36 V
Prüfung	Einspulen-Absolutbetrieb, Zweispulen-Differenzbetrieb über Adapter möglich
Auswertung	Grundwelle, Oberwellen bis zur 11. Harmonischen für Prüffrequenzen bis 8 kHz
Schnittstellen	1x seriell, 3x USB, 1x PS/2, 2x Ethernet, 1x DisplayPort
Eingänge	8 (galvanisch getrennt)
Ausgänge	8 (galvanisch getrennt)
zulässige Versorgungsspannung	AC 115 V/230 V -5/+10 %, 50 Hz oder 60 Hz AC 100 V/200 V (nur in Japan) (Netzfrequenz bei der Bestellung bitte beachten)
Abmessungen (H x B x T)	4 HE: 177 x 481 x 410 mm 6 HE: 289 x 463 x 449 mm
Gewicht	4 HE: ca. 18 kg 6 HE: ca. 19,3 kg
Temperaturbereich	0 – 50 °C
Relative Luftfeuchte	8 % - 80 % nicht-kondensierend

	MAGNATEST D
OS	Microsoft® Windows 7
Auflösung Display	4 HE: 1024 x 768 / 6 HE: 1280 x 800
CPU	Intel Celeron 2980U (2x 1,60 GHz)
RAM	4 GB

Notizen

Notizen

Weltweite Vertriebs- und Service-Niederlassungen



Zentrale

- Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG, Deutschland

Tochterfirmen

- FOERSTER France SAS, Frankreich
- FOERSTER U.K. Limited, Vereinigtes Königreich
- FOERSTER Italia S.r.l., Italien
- FOERSTER Russland AO, Russland
- FOERSTER Tecom, s.r.o., Tschechische Republik
- FOERSTER (Shanghai) NDT Instruments Co., Ltd., China
- FOERSTER Japan Limited, Japan
- NDT Instruments Pte Ltd, Singapur
- FOERSTER Instruments Inc., USA

Die FOERSTER Group wird weltweit in über 60 Ländern durch Tochterfirmen und Vertretungen repräsentiert.

Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG Business Unit Component Testing

In Laisen 70

72766 Reutlingen

Deutschland

+49 7121 140 0

info@foerstergroup.com

