

PRODUKTINFORMATION



# MAGNETOMAT 1.790

PC-unterstütztes Magnetometer



proof.

## Merkmale

- MAGNETOMAT 1.790 - ein PC-gestütztes 4-kanaliges System für vielfältige Applikationen im Bereich präziser Messungen Magnetischer Flussdichte und Relativer Permeabilität
- Die Mess-Sensoren sind Förster-Sonden (Fluxgates)
- Das System ist geeignet für die Messung statischer bzw. niederfrequenter dynamischer Magnetfelder
- Messwertanzeige, Datenspeicherung und -export erfolgt über die MAGDATA Software
- Ein breites Sondenspektrum ermöglicht die optimale Anpassung an die Applikationsbedingungen
- Der MAGNETOMAT kann als Tischgerät oder in einem Schaltschrank auf Hutschiene für Automatisierungsapplikationen verwendet werden
- Es können bis zu 6 Ein- und Ausgänge für Automatisierungen ohne zusätzliche Steuerung verwendet werden
- Die Auswertung / Ansteuerung der Ein- und Ausgänge kann durch den Bediener selbst programmiert werden

## Messverfahren

Je nach Sensortyp, verwendeter Sensorelektronik und eingesetzter Applikations-Software stehen verschiedene Messverfahren zur Verfügung:

- Messung der Magnetischen Flussdichte als Absolutwert bis 100  $\mu\text{T}$  bzw. Gradient bis 200  $\mu\text{T}$
- Messung der Relativen Permeabilität  $\mu_r$  im Bereich 1,00000 bis 2,00000

## Applikationen

- Langzeitüberwachung des magnetischen Umfeldes, z.B. vor Installation magnetisch sensitiver Geräte und Anlagen
- Kontrolle von Materialien und daraus gefertigten Komponenten auf mögliche magnetische Restfelder/Remanenz
- Lokalisieren ferritischer Einschlüsse in Edelstählen bzw. NE-Materialien
- Messung der Relativen Permeabilität im Rahmen der Qualitätskontrolle von Edelstählen und niedrig-permeabler (amagnetischer) Legierungen
- Nachweis der niedrigpermeablen (amagnetischen) Eigenschaften von Komponenten
- Nachweis der Materialveränderung (Aufschwefelung, Abbau von Beschichtungen, Gefügeumwandlungen) durch Permeabilitäts-Vergleichsmessung
- Integration in automatisierte Mess- und Prüfvorrichtungen

## Komponenten

Sensorelektronik und Sonden/Taster werden kalibriert – mit Zertifikat ausgeliefert. Geräte- und Kalibrierparameter sind in der jeweiligen Komponente elektronisch hinterlegt.

Sonden/Taster werden bei Anschluss von der Sensorelektronik automatisch erkannt.

Applikationsbezogene Softwaremodule unterstützen den Anwender in der Durchführung seiner speziellen Meß- und Prüfaufgabe.

Umfangreiches Zubehör – wie z.B. amagnetische Messtische und Rollgänge – ermöglichen den Aufbau von maßgeschneiderten Prüfeinrichtungen für Komponenten und Halbzeuge.

### MAGNETOMAT 1.790 Sensorelektronik



- Elektronik mit USB / Ethernet Schnittstelle zum PC
- Anschluß von bis zu 4 Magnetfeld-Messsonden oder Permeabilitätstaster
- Stromversorgung über Netzteil - Versorgungsspannung 24 V
- Triggereingang
- Je 6 I/O Schnittstellen

### Sonde PD-100-100



- Differenzsonde mit 100 mm Sensorabstand
- 1 nT bis 100  $\mu$ T Messbereich
- Zum Vermessen größerer lokaler Magnetfeldanomalien
- Kompensation des Erdmagnetfeldes bzw. großer Störer aus dem Fernfeld

### Sonde PD-100-20



- Differenzsonde mit 20 mm Sensorabstand
- 10 nT bis 100  $\mu$ T Messbereich
- Zum Vermessen kleiner lokaler Magnetfeldanomalien
- Detektion lokal begrenzter Remanenzen
- Kompensation des Erdmagnetfeldes bzw. großer Störer aus dem Fernfeld

### Sonde PFD-100



- Sensorpaar zur wahlweisen Anordnung als Absolut- oder Differenzsonde mit variablem Sensorabstand
- 1 nT bis 100  $\mu$ T / 200 $\mu$ T Messbereich bei Absolut- / Differenzanordnung
- Zur Bestimmung magnetischer Restfelder bzw. Remanenz von Einzelkomponenten, wobei die Sonde fixiert und auf Null kompensiert sein muss
- Bei Differenzanordnung und paralleler Sensorausrichtung Kompensation des Erdmagnetfeldes bzw. großer Störer aus dem Fernfeld
- Amagnetische Sondenhalterung als Option

## Sonde PF-1000



- Sonde zur Absolutfeldmessung
- 10 nT bis 1 mT Messbereich
- Die Sensorelemente sind parallel in axialer Richtung des Sondengehäuses eingebaut
- Zur Bestimmung von Magnetfeldern nach Richtung und Betrag
- Zur Bestimmung magnetischer Restfelder bzw. Remanenz von Einzelkomponenten, wobei die Sonde fixiert und auf Null kompensiert sein muss

## Taster PP-2-5

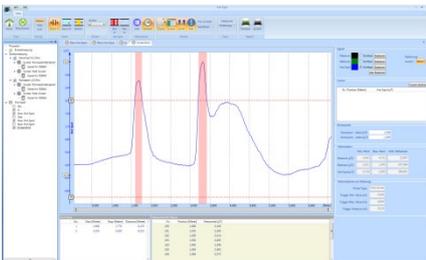
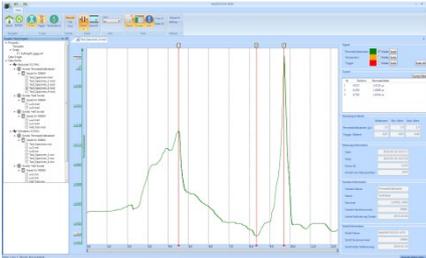


- Messtaster zur Bestimmung der Relativen Magnetischen Permeabilität  $\mu_r$  an Halbzeugen und Werkstücken
- Messbereich  $\mu_r$  1,00000 bis 2,00000
- „Permeability Meter“ Methode nach IEC 60404-15 bzw. „Flux Distortion Method“ nach ASTM A342/A342M, Methode 4.
- Rückführbar kalibriert auf nationale Standards der PTB-Braunschweig, nach IEC 60404-15 “Solenoid and magnetic moment“ Methode, ASTM A342/A342M Methode 1, H=30 kA/M

## Software

Software zur Mehrkanal-Magnetfeld-Messwertaufzeichnung mit hoher Datenrate.  
Die Messwerte werden mittels Sonden- und Sensorelektronik erfasst und an den PC übertragen.

### MAGDATA MAGNETOMAT-Software



- Parametrisierung und Steuerung des Messvorgangs
- Programmierung der Auswertung/Ansteuerung der I/O Schnittstellen
- Messdaten visualisieren (Oszilloskop, Digitaler Messwert, Werteliste)
- Verarbeiten von dynamischen Messverfahren mit Trigger-Information (Weg, Zeit)
- Messdaten selektieren und reduzieren
- Verarbeitung von Referenzmessungen zur Offset-Kompensation
- Definition und Darstellung von Grenzwerten sowie Markierung magnetischer Anomalien
- Reporterstellung und Druck (u.a. API Spec 7)
- Statistische Auswertung von Messreihen

### MAGDATA DLL-Software

- Schnittstelle zur Integration des Messsystems in kundeneigene Anwendungen/Applikationssoftware
- Übertragung von Messdaten, Parametrisierung, I/O Ansteuerung
- Keine Messdatenvisualisierung

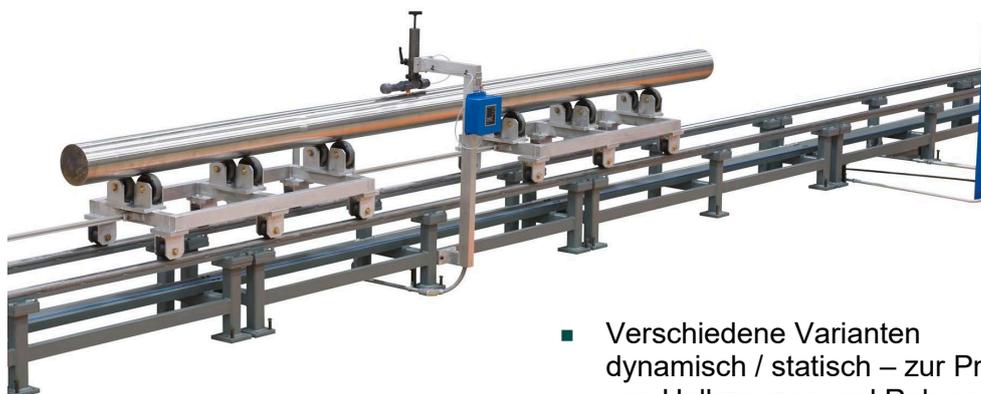
## Zubehör

### Amagnetischer Messtisch



- Zur Prüfung von Komponenten bzgl. Magnetischer Remanenz
- Messung des magnetischen Restfeldes an gesurteten und losen Bauteilen
- Weiteres Zubehör auf Anfrage

### Mechanik - Rollgang



- Verschiedene Varianten dynamisch / statisch – zur Prüfung von Halbzeugen und Rohren

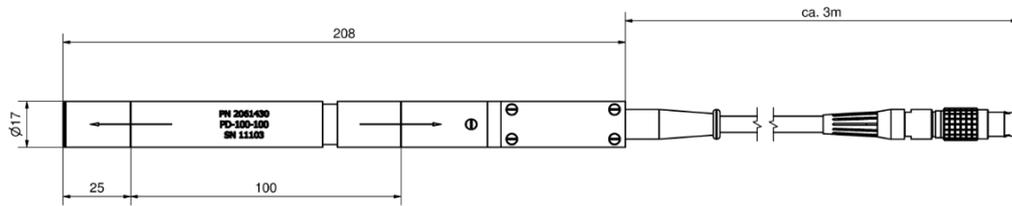
## Technische Daten

### Sensorelektronik

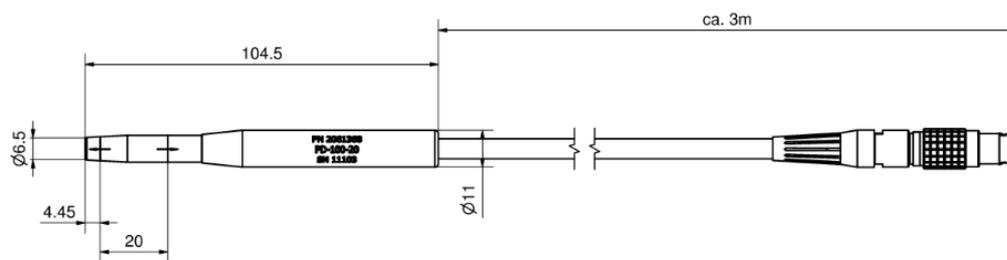
Messbereich Magnetfeldmessung	100 $\mu$ T / 1 mT umschaltbar
Messbereich Permeabilitätsmessung	$\mu_r$ 1,00000 bis 2,00000
Messunsicherheit, Feldmessung	1,5% des Messwertes
Messunsicherheit Permeabilitätsmessung	5% des Messwertes
Umgebungstemperatur	0 bis +40°C
Auflösung	24 Bit ADC
Versorgungsspannung	24 V DC
PC-Schnittstelle	USB / Ethernet
Triggereingang	Inkremental Drehgeber Sensoren (4..20 mA) Digital Input
Datenrate	2 kHz
Maße (L x B x H)	190 x 172 x 85 mm
Gewicht	ca. 1,48 kg

## Sonden/Taster - Abmessungen und Lage der Sensoren

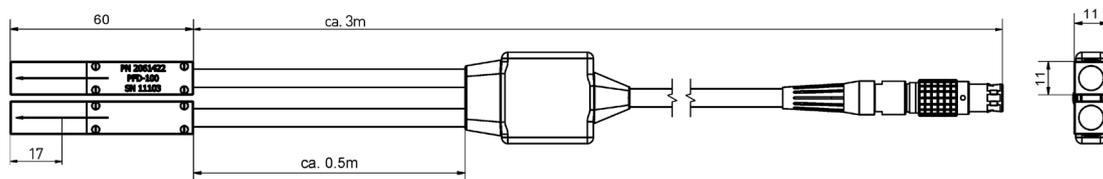
### PD-100-100



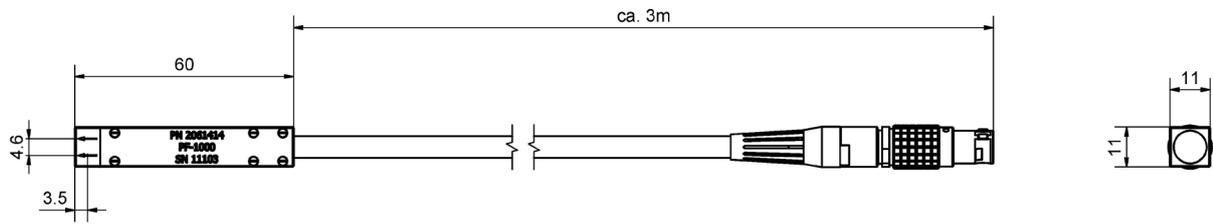
### PD-100-20



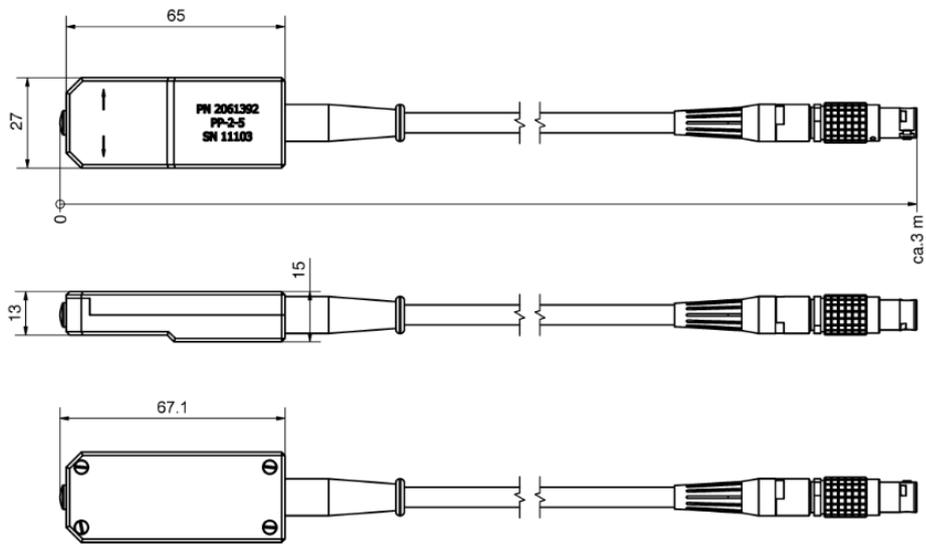
### PFD-100



## PF-1000



## PP-2-5



## Spannungsversorgung

Steckernetzteil	100-240 V AC, 50-60 Hz, 24 V DC
Steckernetzteil SPS	100-240 V AC, 50-60 Hz, 24 V DC

## Kabel

Stromversorgungskabel MAGNETOMAT (kundeneigenes Industrienetzteil)	1 m
Stromversorgungskabel SPS (kundeneigenes Industrienetzteil)	1 m
Sonden-Verlängerungskabel	5 / 15 / 20 m
Triggerkabel	1 m / 5 m
Ethernet-Kabel	5 m
USB Kabel	2 m

## Referenzstandards

Referenzstandard	$\mu_r$ 1,005/ 1,025/ 1,05/ 1,2 für Taster PP-2-5 kalibriert auf nationale Standards der PTB- Braunschweig, nach IEC 60404-15 "Solenoid and magnetic moment" Methode, ASTM A342/A342M Methode 1, H=30 kA/M
Adapter - zur präzisen Sondenzentrierung auf dem Referenzstandard	für Taster PP-2-5

## Software

MAGDATA MAGNETOMAT	Systemvoraussetzungen: 64 Bit Betriebssystem Ab Windows 7
MAGDATA DLL	

# Impressum



## Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG

In Laisen 70  
72766 Reutlingen  
Deutschland

t +49 7121 140-0  
f +49 7121 140-488  
info@foerstergroup.com

MAGNETOMAT 1.790  
Bestell-Nr.: 216 182 6  
Ausgabe: 03/2021

Änderungen vorbehalten.

® Eingetragenes Warenzeichen in verschiedenen Ländern weltweit

© Copyright FOERSTER 2021

[fluxgate-magnetometer.com](http://fluxgate-magnetometer.com)  
[foerstergroup.com](http://foerstergroup.com)