BEDIENUNGSANLEITUNG

MAGNETFELDMESSER

PCE-MFM 2400 / 2400+

DEUTSCH



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

SICHERHEITSINFORMATIONEN

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.
- Es ist darauf zu achten, dass der Hall-Sensor keinen starken Kräften oder Drücken ausgesetzt und die Sensorspitze nicht verbogen wird. Sonst können Messabweichungen und Kennlinienverschiebungen entstehen.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.
Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.
Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

SPEZIFIKATIONEN

Spezifikationen des Messgeräts PCE-MFM 2400 und PCE-MFM 2400+

Spezifikation	Erläuterung
Messbereich	0 ... 200 mT 200 ... 2400 mT 0 ... 2000 Gs 2000 ... 24000 Gs
Genauigkeit	±1 % v. Mw.
Auflösung	0,01 mT 0,1 Gs
Messrichtung	transversal (PCE-MFM 2400) axial (PCE-MFM 2400+)
Magnetfeld	statisch (DC)
Einheit	mT, Gs
Stromversorgung	1 x 9 V (DC) Batterieblock im Ruhezustand automatische Abschaltung nach 5 Minuten
Modus	Haltemodus, Messmodus
Display	Hintergrundbeleuchtung digitale 4-stellige Wertanzeige
Betriebstemperatur	0 ...+50 °C
Lagertemperatur	-20 ...+50 °C
Abmessungen	185 x 97 x 40 mm
Gewicht	310 g
Sensoren	Hall-Sensor transversal, Kabellänge ca. 1 m Hall-Sensor axial, Kabellänge ca. 2 m

Lieferumfang
1 x Teslameter PCE-MFM 2400 oder Teslameter PCE-MFM 2400+
1 x Hall-Sensor
1 x Bedienungsanleitung
1 x Servicetasche
1 x 9V Batterieblock

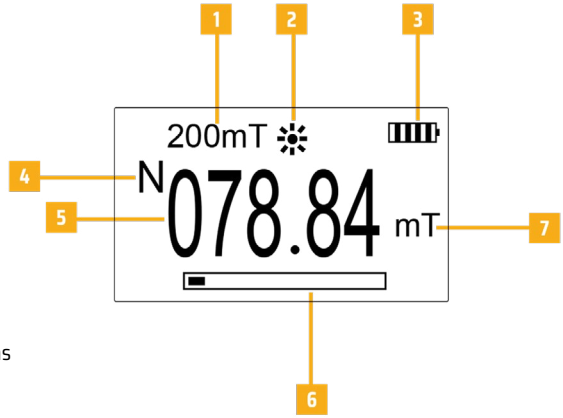
Optionales Zubehör
Instrumentenkoffer
ISO-Kalibrierzertifikat

SYSTEMBESCHREIBUNG



Gerät

1 - Display
2 - Folientastatur
3 - Batteriefach
4 - Transversaler Sensor
5 - Axialer Sensor
6 - Anschlussbuchse



Display

1 - Aktueller Messbereich
2 - Hintergrundbeleuchtung
3 - Haltemodus
4 - Batteriestatus
5 - Magnetische Polarität
6 - Aktueller Messwert
7 - Einheit (mT/Gs)
8 - Prozentsatzanzeige des Messbereichs

Funktionstasten

Taste	Bezeichnung	Funktion
	Ein/Aus	Gerät einschalten/ausschalten
	Hold	Durch Drücken der Taste wird der aktuell gemessene Maximalmesswert auf dem Display beibehalten. Im Display wird **Hold** angezeigt. Bei erneutem Drücken wird die Messung normal fortgesetzt und das Symbol verschwindet.
	Licht	Hintergrundbeleuchtung ein- und ausschalten
	Zero	Nullpunktjustage
	Einheit	Einheit zwischen mT und Gs umstellen (1 mT = 10 Gs)

VORBEREITUNG

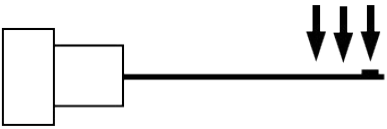
Stromversorgung
Zur Stromversorgung wird eine 9V Blockbatterie benötigt. Bevor Sie diese tauschen; schalten Sie das Gerät aus. Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Lösen Sie die Abdeckung, legen Sie die Batterie wie gekennzeichnet ein und verschließen Sie das Batteriefach wieder.

Inbetriebnahme
Um das Gerät zu starten, drücken Sie die POWER Taste, bis das Display reagiert. Das Messgerät zeigt nach dem Laden den Messbildschirm an. Zum Ausschalten drücken Sie POWER Taste. Schrauben Sie den im Lieferumfang enthaltenen Hall-Sensor an die Anschlussbuchse des Geräts an. Achten Sie dabei auf die korrekte Positionierung des Steckers. Die Messspitze mit Hall-Sensors befindet sich unter der Abdeckkappe.

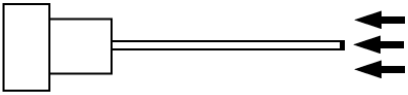
BETRIEB

Nullpunktjustage
Vor jeder Messung sollte das Messgerät auf Null justiert werden. Halten Sie dazu die Messspitze ohne Abdeckung in die Luft oder nutzen sie eine Nullfeldkammer. Es dürfen keine magnetischen Felder oder elektromagnetischen Störungen in der Umgebung vorhanden sein. Wenn der Messwert ungleich 0,0 mT/ Gs ist, drücken Sie die ZERO Taste. Das Gerät wird justiert und sollte nun 0,0 mT/ Gs anzeigen.

Messen
Vor der Messung sollte der Sensor auf Umgebungstemperatur erwärmt werden. Zur Messwertaufnahme müssen Sie die Abdeckung abnehmen und die Spitze (Hall-Sensor) in der Mitte des zu messenden Magnetfeldes platzieren. Je weiter der Sensor aus der Mitte des Magnetfeldes platziert ist, desto kleiner ist die magnetische Flussdichte. Zudem muss der transversale Sensor, wie in der Abbildung zu sehen, senkrecht zum Flussvektor stehen. Bei dem axialen Sensor müssen die Flussvektoren axial zur Messspitze zeigen. Warten Sie einen Moment, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Wenn das Messgerät **Over Range** anzeigt, liegt der Messwert außerhalb des Messbereichs.



Orientierung: transversaler Sensor



Orientierung: axialer Sensor

Die maximale magnetische Flussdichte wird gemessen, wenn der Flussvektor (Pfeil) senkrecht zur Sensorebene steht. Die Tabelle zeigt die Messabweichung nach dem Winkel zwischen dem Flussvektor und der Sensorebene.

Winkel des Sensors zum Flussvektor	Prozentuale Abweichung
10°	2,5%
20°	7%
30°	15,2%
45°	30,3%

Automatische Abschaltung
Wenn 5 Minuten lang keine Eingabe erfolgt, schaltet sich das Messgerät automatisch aus und spart so Energie. Wenn Sie das Gerät wieder nutzen möchten, müssen Sie es mit wieder einschalten.

Anzeigefunktionen
Halten
Um den jeweiligen Maximalwert korrekt ablesen zu können, hat das Messgerät eine Haltefunktion. Dazu müssen Sie die HOLD Taste drücken. Es erscheint, wie in der Displaybeschreibung zu sehen, ein **Hold** Zeichen rechts oben im Display. Das Messgerät zeigt nun immer den Betrag des gemessenen Maximalwerts im negativen und im positiven Bereich an.

Polarität
Das Messgerät kann die Einfallrichtung der Magnetfeldlinien anzeigen. Wenn die Magnetfeldlinien auf die Vorderseite des Hall-Sensors fallen, zeigt das Messgerät einen positiven Wert mit einem N an. Wenn die Magnetfeldlinien auf die Rückseite des Hall-Sensors fallen, wird ein negativer Messwert angezeigt und hat ein vorgestelltes S.

Messbereich
Das Messgerät kann zwischen zwei Messbereichen automatisch umschalten. Wenn sich der aktuelle Wert im Bereich 0 ... 200 mT befindet, schaltet sich das Messgerät in den 200 mT Messbereich. Bei Überschreiten der 200 mT schaltet das Gerät automatisch auf 2000 mT um. Der aktuelle Bereich wird im Display angezeigt. In jedem Bereich wird über die Prozentleiste der aktuell ausgeschöpfte Messbereich als Prozentsatz angezeigt. Die Prozentleiste hat insgesamt 10 Kästen mit je 10 %iger Gewichtung. Wenn der Messwert größer als 2400 mT und die Leiste voll ist, zeigt das Gerät **Over Range** an.

ENTSORGUNG

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)
Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.
Annahmestelle nach BattV: PCE Deutschland GmbH, Im Langel 26, 59872 Meschede, Germany
Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.
WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

KONTAKT INFORMATION

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France
PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy
PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey
PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America
PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

Änderungen vorbehalten