

BEDIENUNGSANLEITUNG

MAGNETSTÄRKEMESSER

PCE-MFM 4000



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

1. MERKMALE

- » Breites Spektrum, 2 in 1 magnetische Allzweckmessung für Industrie, Mechanik, Material, Elektrik, Einsatz im Labor:
 - » **Präzisionsmagnetfeldmessung:** μT (Mikro-Tesla), mG (Milligauss)
 - » **Allgemeine Magnetfeldmessung:** G (Gauß), mT (Milli Tesla)
 - » **Messung von Gleich- und Wechselstrommagnetfeldern:** N-Pol/S-Pol-Anzeige
- » Hallsensor mit automatischem Temperatenausgleich
- » Nulltaste für die magnetische Gleichstromfunktion
- » Separate Sonde, einfache Bedienung und bequem für Fernmessungen
- » RS232/USB-Schnittstelle für Computer
- » Die Mikroprozessorschaltung gewährleistet eine höchstmögliche Genauigkeit und bietet spezielle Funktionen und Merkmale.
- » Schweres, kompaktes E-Gehäuse mit Hartschalenkoffer, konzipiert für die einfache Durchführung des E-Betriebs
- » Die automatische Abschaltung ist verfügbar, um die Batterie zu schonen.
- » Echtzeit SD-Speicherkarte Datalogger, Built-in Uhr und Kalender, Echtzeit-Datenrecorder, Abtastzeit von 1 Sekunde bis 3600 Sekunden eingestellt
- » Der manuelle Datenlogger ist verfügbar (setzen Sie die Abtastzeit auf 0). Während der Ausführung der manuellen Datenlogger-Funktion können Sie die verschiedenen Positionsnummern (Position 1 bis 99) einstellen.
- » Innovation und einfache Bedienunung: Auf dem Computer muss keine zusätzliche Software installiert werden. Nach Ausführung des Datenloggers nehmen Sie einfach die SD-Karte aus dem Messgerät und stecken sie in den Computer. Alle Messwerte mit Zeitangaben (Jahr/Monat/Tag/Stunde/Minute/Sekunde) werden direkt in Excel heruntergeladen, sodass der Benutzer selbst weitere Daten- oder Grafikanalysen durchführen kann.
- » Kapazität der SD-Karte: 1 GB bis 16 GB
- » TFT-LCD mit grüner Hintergrundbeleuchtung, leicht ablesbar
- » Standardmäßig kann das Gerät automatisch oder manuell ausgeschaltet werden.
- » Datenhaltung, Aufzeichnung von Maximal- und Minimalwerten
- » Mikrocomputerschaltung, hohe Genauigkeit
- » Stromversorgung durch UM3/AA (1,5 V) x 6 Batterien oder DC 9V Adapter

2. SPEZIFIKATIONEN

2-1 Allgemeine Spezifikationen

Schaltung	Kundenspezifische Ein-Chip-Mikroprozessor-LSI-Schaltung	
Anzeige	TFT LCD Größe: mm x mm	
Datenlogger Abtastzeit Einstellbereich	Auto	1 sek bis 3600 sek. Die Abtastzeit kann auf 1 Sekunde eingestellt werden, aber es kann zu Datenverlusten kommen.
	Manuell	Durch einmaliges Drücken der Datenloggertaste werden die Daten gespeichert. @ Setzen Sie die Abtastzeit auf 0 Sekunden. @ Im manuellen Modus können Sie auch die Position Nr. 1 bis 99 (Standort) einstellen
Datenfehler Nr.	≤0,1 % Anzahl der insgesamt gespeicherten Daten typischerweise	
Temp.-Kompensation für Hall-Sensor	Sondenkopf den Temp.-Sensor bauen oder die ATC (automatische Temp.-Kompensation) verwenden	
Feld Richtung	Uniaxial	
Daten halten	Frieren Sie den Anzeigewert ein.	
Speicherabruf	Maximaler & Minimaler Wert	
Zeit zum Anzeigen der Messung	Ca. 1 Sekunde	
Ausschalten	Manuelle Abschaltung per Drucktaste oder automatische Abschaltung zur Schonung Batterie	
Betriebs-Temperatur	0 bis 50 °C	
Betriebs-Luftfeuchtigkeit	Weniger als 85% R.H	
Datenausgabe	Serielle Schnittstelle RS 232/USB PC » Schließen Sie das optionale RS232-Kabel UPCB-02 an, um den RS232-Stecker zu erhalten. » Schließen Sie das optionale USB-Kabel USB-01 an, um den USB-Stecker zu erhalten.	
Stromversorgung	Alkali- oder Hochleistungsbatterie Typ DC 1,5 V (UM3,AA) X 6 PCS oder gleichwertig DC 9V Adapter Eingang. » Der AC/DC-Netzadapter ist optional. Der Verbrauch steigt um ca. 3 mA.	

B. Allgemeine Magnetfeldmessung

Messbereich		Bereich		Auflösung	Genauigkeit bei 23 ± 5 °C
DC	mT	Bereich 1	300,00 mT	0,01 mT	± (5 %+ 10 Stellen) Ablesung
		Bereich 2	3.000.0 mT	0,1 mT	
	G	Bereich 1	3.000.0 G	0,1 G	
		Bereich 2	30.000 G	1 G	
AC 50/60 Hz	mT	Bereich 1	150,00 mT	0,01 mT	± (5 %+ 10 Stellen) Ablesung
		Bereich 2	1.500.0 mT	0,1 mT	
	G	Bereich 1	1.500.0 G	0,1 G	
		Bereich 2	15.000 G	1 G	
Sensor-Typ		Hall Sensor			

G: Milligauss, mT: Mikro-Tesla

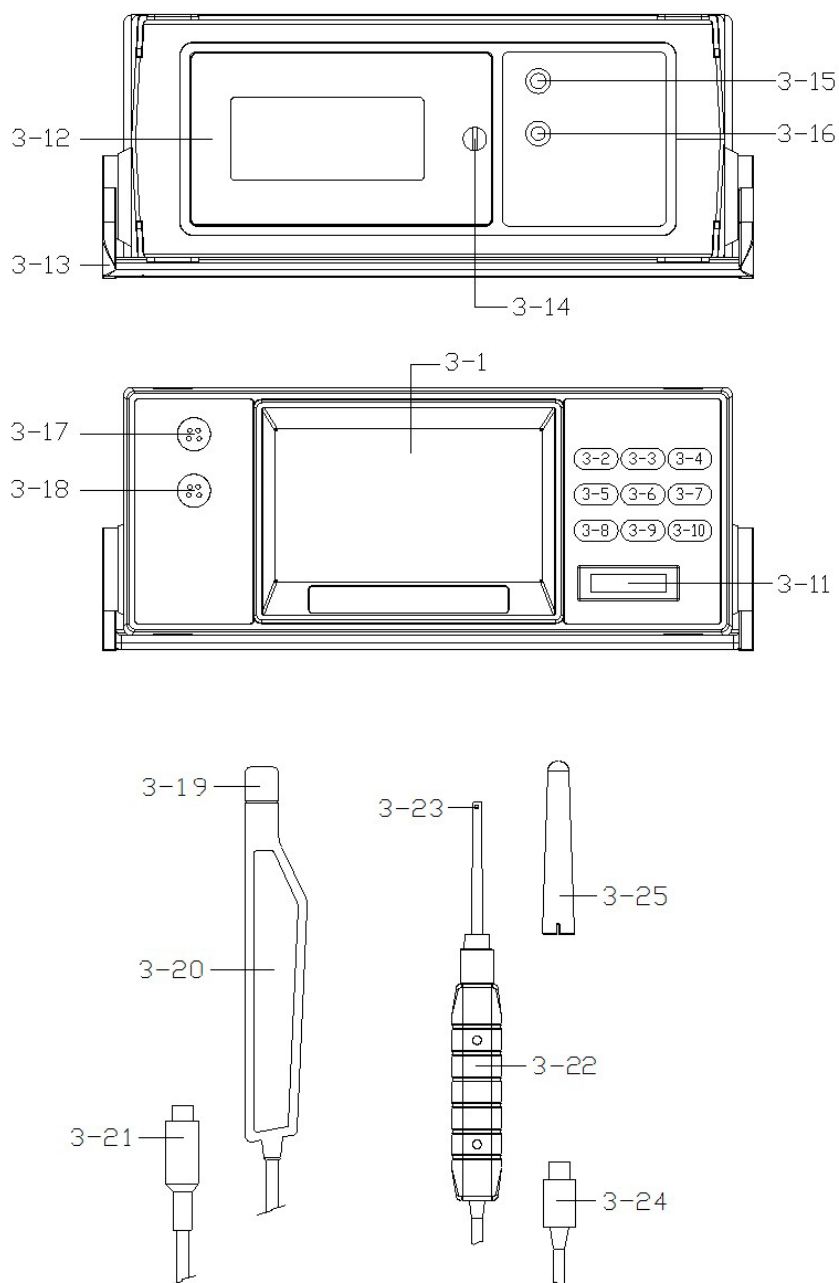


Abb. 1

3. BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE

- 3-1 Anzeige
- 3-2 Funktionstaste
- 3-3 Halten-Taste, ▲ Taste
- 3-4 REC-Taste
- 3-5 Bereich Taste
- 3-6 Einschalttaste, LCD-Helligkeit
- 3-7 TIME-Taste, Set-Taste
- 3-8 AC/DC-Taste
- 3-9 UNIT, ▼ Taste,
- 3-10 Enter-Taste, Log-Taste
- 3-11 SD-Kartensteckplatz
- 3-12 Batteriefach/Deckel
- 3-13 Stand
- 3-14 Schrauben der Batterieabdeckung
- 3-15 RS-232-Ausgangsklemme
- 3-16 DC 9V Netzadapter Eingangsbuchse
- 3-17 Eingangsbuchse der Präzisionssonde
- 3-18 Eingangsbuchse der Geanral-Sonde
- 3-19 Präzisions-Sondenmesskopf
- 3-20 Präzisionssondengriff
- 3-21 Präzisionssondenstecker
- 3-22 Geanral-Sondengriff
- 3-23 Geanral-Sondenmesskopf
- 3-24 Geanral-Sondenstecker
- 3-25 Schutzabdeckung für den Sensor der Geanral-Sonde

4. MESSVERFAHREN

4-1 AC/DC-Magnetfeldmessung

A. Allgemeine Magnetfeldmessung

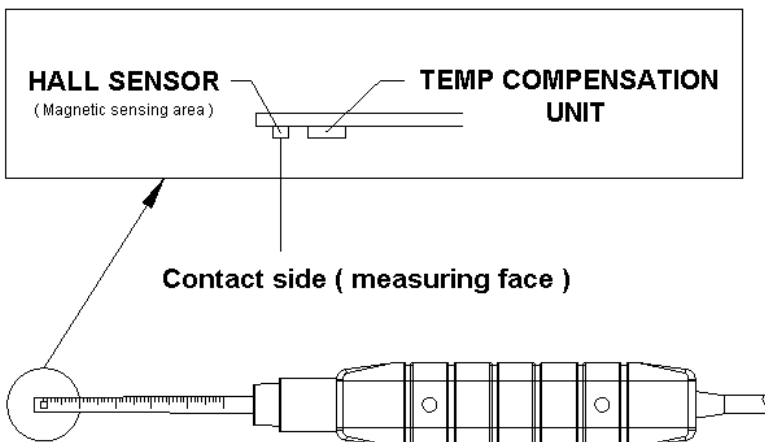
1. Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie die „Power-Taste“ (3-2, Abb. 1) mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten.
2. Messung des allgemeinen Magnetfeld-Funktion durch Drücken der „Funktionstaste“ (3-2, Abb. 1) zur Auswahl der allgemeinen Messfunktion.
3. Stecken Sie den allgemeinen Messfühlerstecker (3-23, Abb. 1) in die allgemeine Messfühlerbuchse (3-18, Abb. 1) des Messgeräts.
4. „DC“ oder „AC“-Messung Funktionsauswahl durch Drücken der „AC/DC-Taste“ (3-8, Abb. 1), um die Messfunktion DC oder AC zu wählen.
5. Magnetfeldmessbereich auswählen durch Drücken der „Bereichstaste“ (3-5, Abb. 1) zur Auswahl von „Bereich 1“ oder „Bereich 2“.
6. Auswahl der Einheit durch Drücken der „Range-Taste“ (3-5, Abb. 1) die Einheit mT oder G wählen.

Messung des magnetischen Gleichfelds (DC)

- » Auf dem Display erscheint die Anzeige „N“ oder „S“.
- » Nordpol: Auf dem Display erscheint die Anzeige „N“.
- » Südpol: Auf dem Display erscheint die Anzeige „S“.

Messung des magnetischen Wechselfeldes (AC)

- » Auf dem Display erscheint die Anzeige „AC“.
 - » Auf dem Display erscheint nicht die Anzeige „N (S)“.
7. Magnetfeldkontakt und schließen Sie das Testmaterial an den Sondenkopf an. Das Display zeigt den Magnetfeldwert zusammen mit der Einheit (mT, G) an.



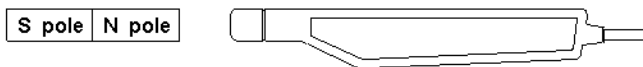
8. Nullstellung: Wenn das Messgerät eingeschaltet wird, kann es aufgrund von Umgebungsstörungen vorübergehend bestimmte Werte (nicht Null) anzeigen. Dies ist normal.
- » Fixieren Sie vor der Messung die Sonde an der exakten Position, indem Sie die Tasten „▲“ (3-3, Abb. 1) und „▼“ (3-9, Abb. 1) mindestens 1,5 Sekunden lang gedrückt halten, bis auf dem Display der Wert „0“ angezeigt wird. Lassen Sie dann die Tasten los, wenn Sie den Wert auf Null zurücksetzen möchten. Bei einem Zählwert >40 zeigt das Display den Text „Error“ an und kehrt dann zum Normalwert zurück.

B. Präzise Magnetfeldmessung

1. Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie die „Power-Taste“ (3-2, Abb. 1) mindestens 2 Sekunden lang gedrückt halten.
2. Präzise Magnetfeldmessung Funktion durch Drücken der „Funktionstaste“ (3-2, Abb. 1), um die Funktion Präzisionsmessung auszuwählen.
3. Stecken Sie den Präzisionsmessfühler (3-21, Abb. 1) in die Präzisionsmessfühler-Eingangsbuchse (3-17, Abb. 1) des Messgeräts.
4. „DC“ oder „AC“-Messung Funktionsauswahl durch Drücken der „AC/DC-Taste“ (3-8, Abb. 1), um die Messfunktion DC oder AC zu wählen.
5. Magnetfeldmessbereich auswählendurch Drücken der „Bereichstaste“ (3-5, Abb. 1) zur Auswahl von „Bereich 1“ oder „Bereich 2“.
6. Auswahl der Einheit durch Drücken der „Bereichstaste“ (3-5, Abb. 1), um die Einheit Mikro-Tesla oder Milligauss zu wählen.
 - a. Messungs-Berücksichtigung - Anzeigerichtung:

Messung des magnetischen Gleichfelds (DC)

Wert anzeigen (+)



Messung des magnetischen Wechselfeldes

- » Auf dem Display erscheint die Anzeige „AC“.
- 1: Abtastbereich und Abtastrichtung des Tastkopfes:

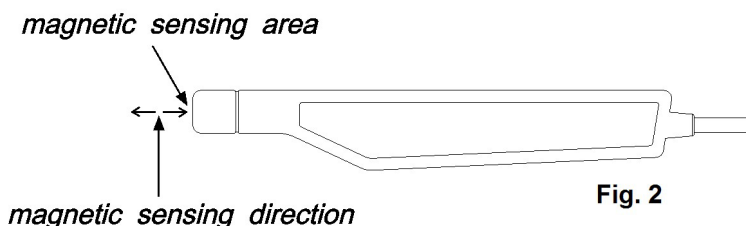


Fig. 2

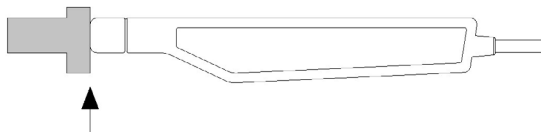
2. Wenn der Messwert über ± 3500 mG liegt, zeigt das Display „—“(≥ 3500 mG) / „—“(≤ 3500 mG).
3. Das Umgebung-Magnetfeld der Erde ist nicht null. Wenn das Messgerät eingeschaltet ist, zeigt das Display bestimmte Werte an (nicht den Wert Null, z. B. 195 mG...), was normal ist, da es sich um ein hochpräzises Magnetometer handelt, das das absolute Erdmagnetfeld als Referenz misst. Für die präzise DC-Magnetmessung sollten diese „Nicht-Null-Werte (Erdmagnetfeld werte)“ zunächst abgezogen werden. Weitere Informationen finden Sie im folgenden Abschnitt „B. b, c DC-Messung“.

b.) Messung des magnetischen Gleichfelds

1. Da das Gerät eine extrem hohe Empfindlichkeit hat, schwankt die LED-Anzeige schon bei einer leichten Bewegung der Sonde stark. Es wird empfohlen, die Sonde vor der Messung fest zu fixieren.
2. Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie die „Power-Taste“ (3-2 Abb. 1) einmal drücken.
3. Wählen Sie die Einheit (mG oder uT), indem Sie die „UNIT-Taste“ (3-5 Abb. 1) einmal drücken.

c.) Relative Messung:

1. Allgemein wird vor der Messung auf dem Display nicht Null angezeigt, da es den Wert des Erdmagnetfelds anzeigt. Dies ist normal.
 2. Für die Messung des magnetischen Gleichstromfeldes sollte zunächst der Wert „ungleich Null“ (vorhandener Wert des Erdmagnetfeldes der Umgebung) ermittelt werden. Fixieren Sie die Sonde vor der Messung an der genauen Position, indem Sie die Taste „+“ (3-3 Abb. 1) mindestens zwei Sekunden lang gedrückt halten, bis auf dem Display die Anzeige „0“ erscheint und dann die Taste loslassen.
- » Drücken Sie die „Nulltaste“ (3-5, Abb. 1) mindestens 2 Sekunden lang, dann verschwindet der „0“-Indikator und das Display zeigt wieder den „no zero“-Wert an (zeigt die magnetische Umgebung an).
3. Berühren und schließen Sie das Testmaterial mit dem Sondenkopf (siehe Abb. 2, Seite 5), das Display zeigt die Magnetfeldwert zusammen mit dem Einheit (mG,uT).



Prüfung des Materialkontakts (nah) zum Sondenkopf

d.) Messung des magnetischen Wechselfeldes

Die Messverfahren sind die gleichen wie in Abschnitt 4-2 Messung des magnetischen Gleichstromfeldes, aber wenn Sie die Funktion „AC“ wählen, sind die Verfahren:

1. Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie die „Power-Taste“ einmal drücken.
2. Drücken Sie einmal die Taste „AC/DC“, auf dem Display erscheint das Symbol „AC“, jetzt ist das Messgerät für die Messung des magnetischen Wechselfeldes bereit.

4-2 Daten halten

- » Drücken Sie während der Messung einmal die „Hold-Taste“ (3-3, Abb. 1), um den Messwert zu halten. Auf der LCD-Anzeige erscheint das Symbol „HOLD“.
- » Durch erneutes Drücken der „Hold-Taste“ wird die Datenhaltefunktion wieder aufgehoben.

4-3 Datensatz (Max., Min. Messwert)

1. Die Datensatzfunktion zeichnet die maximalen und minimale Messwerte. Drücken Sie die „REC-Taste“ (3-4, Abb.) um die Funktion Datensatz zu starten und dort erscheint das Symbol „REC“ auf dem Display.
2. Auf dem Display erscheint das Symbol „REC“:
 - a) Drücken Sie die „REC-Taste“ (3-4, Abb. 1) einmal, das „REC MAX“-Symbol und der Maximalwert werden auf dem Display angezeigt.
 - b) Drücken Sie die „REC-Taste“ (3-4, Abb. 1) erneut, das Symbol „REC MIN“ und der Mindestwert werden auf dem Display angezeigt.
 - c) Um die Speicheraufzeichnungsfunktion zu beenden, drücken Sie einfach die „REC-Taste“ für mindestens 1,5 Sekunden. Das Display wird auf den aktuellen Stand zurückgesetzt.

Bemerkung:

Bei der Messung des magnetischen Gleichfeldes und der Ausführung der Funktion „RECORD“ kann während der nicht vom „Nordpol“ zum „Südpol“ oder vom „Südpol“ zum „Nordpol“ gewechselt werden. Es kann die Messung nur unter demselben Pol (S-Pol oder N-Pol) durchgeführt werden, andernfalls ist der Maximal- und Minimalwert sinnlos.

5. DATENLOGGER

5-1 Vorbereitung vor der Ausführung der Datenloggerfunktion

a. Einlegen der SD-Karte

Bereiten Sie eine „SD-Speicherkarte“ (1 G bis 16 G, optional) vor, stecken Sie die SD-Karte in den „SD-Kartensockel“ (3-11, Abb.1). Die Vorderseite der SD-Karte sollte gegen das untere Gehäuse zeigen.

Es wird empfohlen, eine Speicherkarte ≤ 4 GB zu verwenden.

b. SD-Karten Format

Wenn die SD-Karte zum ersten Mal in das Messgerät eingesetzt wird, empfiehlt es sich, zunächst das „SD-Kartenformat“ einzustellen.

- » **Es wird dringend empfohlen, keine Speicherkarten zu verwenden, die von einem anderen Messgerät oder einer anderen Anlage (z. B. Kamera) formatiert worden sind.**
- » **Wenn die SD-Speicherkarte bestehen die Probleme während der Formatierung durch das Messgerät verwenden Sie den Computer neu zu formatieren wieder kann das Problem zu beheben.**

c. Zeiteinstellung

Wenn das Messgerät zum ersten benutzt wird, sollte es die Uhrzeit genau einstellen, siehe Kapitel 7-1 (Seite 15).

d. Dezimalstellen für die numerische Datenstruktur der SD-Karte



Dezimalstellen für die numerische Datenstruktur der SD-Karte werden standardmäßig mit „.“ als Dezimalzeichen verwendet, z. B. „20,6“ oder „1000,53“. In bestimmten Ländern (z. B. in Europa) wird jedoch „.“ als Dezimalzeichen verwendet, z. B. „20, 6“ oder „1000,53“. In diesem Fall muss zunächst das Dezimalzeichen geändert werden. Einzelheiten zur Einstellung des Dezimalpunkts finden Sie in Kapitel 7-5, Seite 17.

5-2 Automatischer Datenlogger (Einstellung der Abtastzeit ≥ 1 Sekunde)

a. Starten Sie den Datenlogger

Drücken Sie die „LOG-Taste“ (3-8, Abb. 1) > 1,5 Sekunden lang ununterbrochen, die LCD-Anzeige zeigt den Text der „LOGGER“- Anzeige und blinkt im Sekundentakt, gleichzeitig werden die Messdaten zusammen mit den Zeitinformationen im Speicherkreis gespeichert.

Bemerkung:

- » **Wie Sie die Abtastzeit einstellen, erfahren Sie in Kapitel 7-2, Seite 16.**
- » **Wie Sie den Signalton aktivieren, erfahren Sie in Kapitel 7-4, Seite 17.**

b. Pause des Datenloggers

Wenn Sie während der Ausführung der Datenlogger-Funktion die „LOG-Taste“ (3-8, Abb. 1) einmal drücken, wird die Datenloggerfunktion angehalten (die Speicherung der Messdaten in den Speicherkreislauf wird zeitlich gestoppt). Gleichzeitig hört das Symbol „LOGGER“ auf, zu blinken.

Bemerkung:

Wenn Sie die „LOG-Taste“ (3-8, Abb. 1) noch einmal drücken, wird der Datenlogger wieder gestartet und das „LOGGER“-Symbol blinkt.

c. Fertigstellung des Datenloggers

Drücken Sie während der Ausführung der Datenlogger-Funktion die „LOG-Taste“ (3-8, Abb. 1) > 1,5 Sekunden kontinuierlich erneut, um die Datenlogger-Funktion zu beenden, der Text „LOGGER“ verschwindet und die Datenlogger-Funktion wird beendet.

5-3 Manueller Datenlogger (Einstellung der Abtastzeit= 0 Sekunden)**a. Die Abtastzeit ist auf 0 Sekunden eingestellt.**

Drücken Sie die „LOG-Taste“ (3-8, Abb. 1) > 1,5 Sekunden, die LCD wird das Symbol „LOGGER“ und „Position Nr.“ angezeigt. Drücken Sie dann die „LOG-Taste“ (3-8, Abb. 1) einmal. Das Symbol „LOGGER“ blinkt einmal und gleichzeitig ertönt ein Piepton. Die Messdaten werden zusammen mit der Zeitinformation in der Speicherschaltung gespeichert.

Bemerkung:

Während der Ausführung des manuellen Datenloggers können Sie die „^ Taste“ (3-5, Abb. 1) oder die „v Taste“ (3-6, Abb. 1) benutzen, um die Messposition (1 bis 99, z.B. Raum 1 bis Raum 99) einzustellen und um den Messort zu identifizieren. Das obere Display zeigt P x (x = 1 bis 99).

b. Fertigstellung des Datenloggers

Drücken Sie während der Ausführung der Datenlogger-Funktion die „LOG-Taste“ (3-8, Abb. 1) > 1,5 Sekunden lang kontinuierlich, um die Datenlogger-Funktion zu beenden. Die Positionsnummer „PXX“ verschwindet und die Datenlogger-Funktion ist beendet.

5-4 Kontrollzeit & Informationen zur Probenahmezeit

Drücken Sie während der normalen Messung (ohne den Datenlogger auszuführen) einmal die „Zeittaste“ (3-7, Abb. 1). Auf dem LCD-Display werden die Zeitinformationen Jahr/Monat/Datum, Stunde/Minute/Sekunde und die Abtastzeit (Sekunde) angezeigt.

5-5 SD-Karte Datenstruktur

1. Wenn die SD-Karte zum ersten Mal in das Messgerät eingesetzt wird, wird auf der SD-Karte ein Ordner erstellt: **MGB01**
2. Wenn der Datenlogger zum ersten Mal unter der Route MGB01\ ausgeführt wird, wird ein neuer Dateiname MGB01001.XLS erstellt. Nach dem Bestehen des Datenloggers und der erneuten Ausführung werden die Daten in der MGB01001.XLS gespeichert, bis die Datenspalte 30.000 Spalten erreicht, dann wird eine neue Datei erzeugt, z. B. MGB01002.XLS.
3. Wenn sich im Ordner MGB01\ mehr als 99 Dateien befinden, wird ein neuer Pfad generiert, z. B. MGB02\
4. Die Pfadstruktur der Datei:
MGB01\
MGB01001.XLS
MGB01002.XLS
MGB01099.XLS
MGB02\
MGB02001.XLS
MGB02002.XLS
MGB02099.XLS
MGBXX\
Bemerkung: Der XX - Maximalwert ist 10.

6. SPEICHERN VON DER SD-KARTE AUF DEM COMPUTER (EXCEL SOFTWARE)

1. Nachdem Sie die Datenlogger-Funktion ausgeführt haben, nehmen Sie die SD-Karte aus dem „SD-Kartenbuchse“ (3-11, Abb. 1).
2. Stecken Sie die SD-Karte in den SD-Kartensteckplatz des Computers (wenn Ihr Computer diese Installation eingebaut hat) oder legen Sie die SD-Karte in den „SD-Kartenadapter“ ein. Schließen Sie dann den „SD-Kartenadapter“ an den Computer an.
3. Schalten Sie den Computer ein und starten Sie die „EXCEL-Software“. Laden Sie die Speicherdaten-Datei (z.B. MGA01001.XLS, MGA01002.XLS) von der SD-Karte auf den Computer. Die gespeicherten Daten werden in der EXCEL Software angezeigt (z. B. als folgende EXCEL-Datenbildschirme), dann kann der Benutzer diese EXCEL-Daten für weitere Daten- oder Grafikanalyse verwenden.

EXCEL-Grafikbildschirm (Beispiel)

	A	B	C	D	E
1	Place	Date	Time	Value	Unit
2	8	2012/11/30	13:35:01	0.7	NmT
3	9	2012/11/30	13:35:03	0.8	NmT
4	10	2012/11/30	13:35:05	0.8	NmT
5	11	2012/11/30	13:35:07	0.8	NmT
6	12	2012/11/30	13:35:09	0.8	NmT
7	13	2012/11/30	13:35:11	0.8	NmT
8	14	2012/11/30	13:35:13	0.8	NmT
9	15	2012/11/30	13:35:15	1.1	NmT
10	16	2012/11/30	13:35:17	9.8	NmT
11	17	2012/11/30	13:35:19	11.6	NmT
12	18	2012/11/30	13:35:21	23.9	NmT
13	19	2012/11/30	13:35:23	30.2	NmT
14	20	2012/11/30	13:35:25	16.8	NmT
15	21	2012/11/30	13:35:27	13.2	NmT
16	22	2012/11/30	13:35:29	12	NmT
17	23	2012/11/30	13:35:31	42.4	NmT
18	24	2012/11/30	13:35:33	10.8	NmT
19	25	2012/11/30	13:35:35	18.9	NmT
20	26	2012/11/30	13:35:37	19.1	NmT
21	27	2012/11/30	13:35:39	26.4	NmT
22	28	2012/11/30	13:35:41	27	NmT
23	29	2012/11/30	13:35:43	22.5	NmT
24	30	2012/11/30	13:35:45	26.8	NmT
25	31	2012/11/30	13:35:47	21.7	NmT
26	32	2012/11/30	13:35:49	15.2	NmT

EXCEL graphic screen (for example)



7. ERWEITERTE EINSTELLUNG

Wenn Sie die Datenlogger-Funktion nicht ausführen möchten, drücken Sie die „SET-Taste“ (3-7, Abb. 1) mindestens 1,5 Sekunden lang, um den Modus „Erweiterte Einstellungen“ aufzurufen. Drücken Sie dann mehrmals hintereinander die „SET-Taste“ (3-7, Abb. 1), um eine der sieben Hauptfunktionen auszuwählen. Auf dem unteren Display wird Folgendes angezeigt:

FORMAT SD	SD-Speicherkarte Format
ZEIT	Uhrzeit einstellen (Jahr/Monat/Datum, Stunde/Minute/Sekunde)
ABTASTZEIT	Einstellen der Abtastzeit (Sekunden)
AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG	Verwaltung der automatischen Abschaltung
AKUSTISCHES SIGNAL	Einstellen des Signaltons ON/OFF
DEKIMALPUNKT	SD-Karte Dezimalzeichen einstellen
ESCAPE-EINSTELLUNG	Escape aus den erweiterten Einstellungen

Hinweis:

Wenn Sie während der Ausführung der Funktion „Erweiterte Einstellungen“ die Taste „SET“ (3-7, Abb. 1) länger als 1,5 Sekunden drücken, wird die Funktion „Erweiterte Einstellungen“ beendet und das LCD-Display kehrt zum Normalbildschirm zurück.

7-1 SD-Speicherkarten Format

Wenn der Text „SD FORMAT“ in gelber Farbe angezeigt wird:

1. Drücken Sie „Enter“ in der Einstellungsfunktion, dann verwenden Sie die „◀ Taste“ (3-5, Abb. 1) oder „▶ Taste“ (3-6, Abb. 1), um den oberen Wert auf „Ja“ oder „Nein“ zu setzen.

Ja - Beabsichtigt, die SD-Speicherkarte zu formatieren.

Nein - Das SD-Speicherkartenformat nicht ausführen.

2. Wenn Sie die obere Option „Ja“ wählen, drücken Sie die „Enter-Taste“ (3-4, Abb. 1) einmal, das Display zeigt den Text „Enter“ zur Bestätigung an, wenn Sie sicher sind, dass Sie die SD-Speicherkarte formatieren möchten, drücken Sie die „Enter-Taste“ einmal, um den SD-Speicher zu formatieren und alle Daten zu löschen, die bereits auf der SD-Karte gespeichert sind.

7-2 Uhrzeit einstellen (Jahr/Monat/Datum, Stunde/Minute/Sekunde)

Wenn der Text „CLOCK TIME“ gelb ist:

1. Drücken Sie „Enter“ in der Einstellungsfunktion und verwenden Sie dann die „◀ Taste“ (3-5, Abb. 1) oder „▶ Taste“ (3-6, Abb. 1), um den Wert einzustellen (die Einstellung beginnt mit dem Jahreswert). Nachdem der gewünschte Wert eingestellt ist, drücken Sie einmal die „Enter-Taste“ (3-4, Abb. 1), um zum nächsten Wert zu gelangen (z. B. ist der erste Einstellwert das Jahr, dann werden als nächstes die Werte für Monat, Datum, Stunde, Minute und Sekunde eingestellt).

Anmerkung: Der eingestellte Wert wird blinkend angezeigt.

2. Nachdem Sie alle Zeitwerte (Jahr, Monat, Datum, Stunde, Minute, Sekunde) eingestellt haben, drücken Sie die „Eingabetaste“ (3-8, Abb. 1) wird der Zeitwert gespeichert, dann springt der Bildschirm zur Einstellung der Abtastzeit (Kapitel 12-3).

Bemerkung:

Nachdem der Zeitwert eingestellt wurde, läuft die interne Uhr auch im ausgeschalteten Zustand genau, wenn Batterie normal geladen ist (keine schwache Batteriespannung).

7-3 Abtastzeit einstellen (Sekunde)

Wenn der Text „SAMPLE TIME“ gelb ist:

1. Drücken Sie „Enter-Taste“ in der Einstellungsfunktion und verwenden Sie dann die „↑ Taste“ (3-5, Abb. 1) oder „↓ Taste“ (3-6, Abb. 1), um den Wert einzustellen (Einstellung ab Wert 1,2,5,10,30,60,120,180,300, 600,1800,3600 Sek.). Nachdem der gewünschte Wert eingestellt ist, drücken Sie einmal die „Enter-Taste“ (3-4, Abb. 1), um den Abtastwert mit der Voreinstellung zu speichern, dann springt der Bildschirm zum Einstellbildschirm „Auto power OFF“ (Kapitel 12-4).

Bemerkung:

Der eingestellte Wert wird blinkend angezeigt.

7-4 Verwaltung der automatischen Abschaltung

Wenn der Text „AUTO POWER OFF“ gelb ist:

1. Drücken Sie „Enter“ in der Einstellungsfunktion und verwenden Sie dann die „↑ Taste“ (3-5, Abb. 1) oder „↓ Taste“ (3-6, Abb. 1), um den oberen Wert auf „Ja“ oder „Nein“ einzustellen.

Ja - Die Verwaltung der automatischen Abschaltung wird aktiviert.

Nein - Die automatische Abschaltverwaltung wird deaktiviert.

2. Nachdem Sie den oberen Text auf „Ja“ oder „Nein“ gesetzt haben, drücken Sie die „Enter-Taste“ (3-8, Abb. 1), um die Einstellung mit den Standardeinstellungen zu speichern.

7-5 Signalton EIN/AUS einstellen

Wenn der Text „BEEPER SOUND“ in gelber Farbe angezeigt wird:

1. Drücken Sie „Enter“ in der Einstellungsfunktion, dann verwenden Sie die „↑ Taste“ (3-5, Abb. 1) oder „↓ Taste“ (3-6, Abb. 1), um den oberen Wert auf „Ja“ oder „Nein“ zu setzen.

Ja - Der Piepton des Messgeräts ist standardmäßig aktiviert.

Nein - Der Piepton des Messgeräts ist standardmäßig deaktiviert, wenn das Gerät eingeschaltet ist.

2. Nachdem Sie den oberen Text mit „Ja“ oder „Nein“ ausgewählt haben, drücken Sie die „Enter-Taste“ (3-8, Abb. 1), um die Einstellungen zu speichern.

7-6 Dezimalpunkt der SD-Karteneinstellung

Die numerische Datenstruktur der SD-Karte verwendet standardmäßig „.“ als Dezimalzeichen, z. B. „20,6“ oder „1000,53“. In bestimmten Ländern (z. B. in Europa) wird jedoch „.“ als Dezimalzeichen verwendet, z. B. „20,6“ oder „1000,53“. In diesem Fall muss zunächst das Dezimalzeichen geändert werden.

Wenn der Text „DECIMAL POINT“ gelb ist:

1. Drücken Sie „Enter“ in der Einstellungsfunktion und verwenden Sie dann die „↑ Taste“ (3-5, Abb. 1) oder „↓ Taste“ (3-6, Abb. 1), um den oberen Text auf „USA“ oder „EURO“ zu stellen.

USA - Verwenden Sie „.“ als Dezimalkomma mit Voreinstellung.

EURO- Verwenden Sie „.“ als Dezimalpunkt mit Voreinstellung.

2. Nachdem Sie den oberen Text auf „USA“ oder „EURO“ eingestellt haben, drücken Sie die „Enter-Taste“ (3-8, Abb. 1), um die Einstellungen zu speichern.

8. STROMVERSORGUNG AUS DC-ADAPTER

Das Messgerät kann auch über einen DC 9V-Netzadapter (optional) mit Strom versorgt werden. Stecken Sie den Stecker des Netzteils in die „DC 9V Power Adapter Input Buchse“ (3-14, Abb. 1). Das Messgerät schaltet sich permanent ein, wenn es über den DC-ADAPTER mit Strom versorgt wird (die Stromtastenfunktion ist deaktiviert).

9. BATTERIEWECHSEL

1. Wenn in der linken Ecke des LCD-Displays „“, angezeigt wird, dann ist es notwendig, die Batterie zu ersetzen. Es können jedoch noch mehrere Stunden lang Messungen durchgeführt werden, nachdem die Anzeige für schwache Batterie erschienen ist, bevor das Gerät ungenau wird.
2. Lösen Sie die Schrauben der „Batterieabdeckung“ (3-16, Abb. 1) und nehmen Sie die „Batterieabdeckung“ (3-15, Abb. 1) vom Gerät ab und entfernen Sie die Batterie.
3. Ersetzen Sie die Batterie durch eine DC 1,5 V Batterie (UM3, AA, Alkalisch/für hohe Beanspruchung) x 6 Stk. und bringen Sie die Abdeckung wieder an.
4. Vergewissern Sie sich anschließend, dass der Batteriefachdeckel fest verschlossen ist.

10. SYSTEM-RÜCKSTELLUNG

Wenn am Messgerät folgende Probleme auftreten:

Das CPU-System ist blockiert (z. B. die Tasten lassen sich nicht bedienen ...).

Führen Sie dann einen System-RESET durch, um das Problem zu beheben. Die System-RESET-Verfahren sind entweder wie folgt:

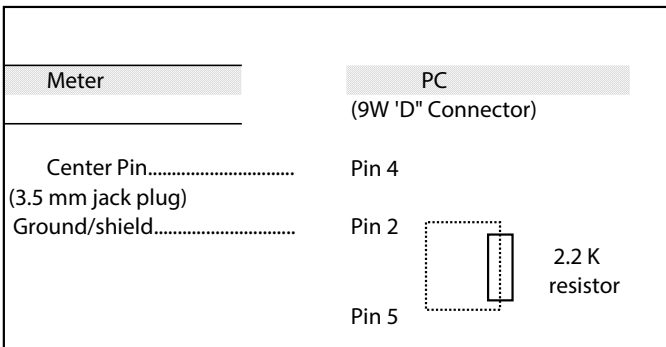
Methode:

Drücken Sie während des Einschaltens mit einem Stift einmal die „Reset-Taste“ (3-13, Abb. 1), um das Gerät zurückzusetzen.

11. RS232 PC SERIELLE SCHNITTSTELLE

Das Gerät verfügt über eine serielle RS232-PC-Schnittstelle und über eine 3,5-mm-Klemme (3-12, Abb. 1). Die Datenausgabe erfolgt in Form eines 16-stelligen Datenstroms, der für die spezifische Anwendung des Benutzers verwendet werden kann.

Für die Verbindung des Geräts mit der seriellen Schnittstelle des PCs wird ein RS232-Kabel mit folgendem Anschluss benötigt.



Für die Verbindung des Geräts mit der seriellen Schnittstelle des PCs wird ein RS232-Kabel mit folgendem Anschluss benötigt

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Jede Ziffer zeigt den folgenden Status an:

D0	Endwort = 00
D1 & D8	Displayanzeige, D8= MSD , D1= LSD Zum Beispiel: Wenn das Display 1234 anzeigt, dann ist D8 bis D1: 00001234
D9	Dezimalpunkt (DP), Position von rechts nach links 0= Kein DP, 1= 1 DP, 2= 2 DP, 3= 3 DP
D10	Polarität 0= Positiv 1= Negativ
D11 & D12	Annunciator für Display mT= E3 G= B5 μ T= B2 mG= B3
D13	Beim Senden der oberen Anzeigedaten= 1
D14	4
D15	Start Wort
RS232 FORMAT: 9600, N, 8, 1	
Baudrate	9600
Parität	Keine Parität
Datenbit Nr.	8 Datenbits
Stopppbit	1 Stopppbit

12. PATENT

Das Messgerät (SD-Karten-Struktur) wurde bereits in folgenden Ländern zum Patent angemeldet oder patentiert:

Deutschland	Nr. 20 2008 016 337.4
JAPAN	3151214
TAIWAN	M 358970 M 359043
CHINA	ZL 2008 2 0189918.5 ZL 2008 2 0189917.0
USA	Zum Patent angemeldet

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

PCE INSTRUMENTS 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

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

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

France

PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmmunch
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

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

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

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

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

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