



List-Magnetik

Manual

MP-800A, 800AL, 800T, 800TL

BEDIENUNGSANLEITUNG

MAGNETFELDMESSGERÄT MP-800A / MP-800T

Ab Firmware-Version 10.1

2023-09



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

MP-800A / MP-800T (2023-09)

1)	Willkommen	2
2)	Kurzanleitung	2
a.	Messbereiche und Magnetfeld-Arten	2
c.	Warn- und Gefahrenhinweise	3
3)	Axiale und Tangentiale Messsonden	4
	Überprüfung mit Präzisions-Kalibriernormal	4
	MP-800A/MP-800AL mit Axialfeldsonde	4
	MP-800T/MP-800TL mit Tangentialfeldsonde	4
4)	Bedienung des Geräts über die rote Menütaste	5
	Ein- und Ausschalten	5
	Kurzer oder langer Tastendruck	5
5)	Menü-Funktionen	6
a.	Messwert speichern	6
b.	-0- (Nullabgleich)	6
c.	Speicher	7
	Lösche letzten Wert	7
	Bearbeite Speicher	8
	Lösche Speicher	8
	Auto-Speichern	9
d.	Drucken	10
	Speicher Drucken	10
	Online Drucken Ein / Aus	11
e.	DC-AC-Peak-Messung	12
	DC-Feld	12
	AC-Feld	13
	Peak-Feld < 300 A/cm, < 30 kA/m, < 400 G, < 40 mT	13
	Peak-Feld > 300 A/cm, > 30 kA/m, > 400 G, > 40 mT	14
f.	Einstellung	15
	Bluetooth	15
	Sprache	16
	Messeinheit	16
	Batterie	17
	Abschaltzeit	18
	Gerät Reset	18
6)	Austausch der Batterie	18
7)	Technische Daten	19
8)	Verfügbare Applikationen	20
	MP-800 TRANSFER	20
	MP-800 App für Android	21
9)	Thermodrucker TOP-PRINT4	22

1) WILLKOMMEN

Das kleine, kompakt gebaute Magnetfeldmessgerät **List-Magnetik MP-800** arbeitet genauso präzise wie die Großen. Es lässt sich einfach bedienen und misst exakt Gleich- und Wechselfelder sowie Maximalwerte bei Impulsfeldern. Damit Sie jede Messaufgabe durchführen können, verfügt das Gerät über unterschiedliche Messbereiche und Maßeinheiten wie A/cm, Gauss/Oersted und (Milli-)Tesla.

Sie erhalten das praktische Einhandgerät mit axialer (**MP-800A/MP-800AL**) oder tangentialer Sonde (**MP-800T/MP-800TL**). Die Axialfeldsonde misst das Feld in Richtung der Sondenachse im genauen Abstand von 2,0 mm. Sie eignet sich zur Messung auf Flächen oder in Bohrungen.

Die Tangentialfeldsonde misst quer zur Sondenachse. Optimale Einsatzbereiche sind Luftspalten, Hohlräume und die Oberfläche von Werkstücken zur Rissprüfung.

Wir haben uns bemüht, diese Bedienungsanweisung so kurz und klar wie möglich abzufassen.

Sollten Sie dennoch Fragen zur Bedienung haben, wenden Sie sich bitte an unsere stets hilfsbereiten und kompetenten Service-Techniker. Sie werden Ihnen gerne weiterhelfen.

2) KURZANLEITUNG

Sie können mit dem Gerät sofort Magnetfelder messen und brauchen keine manuellen Einstellungen vorzunehmen.

Schalten Sie lediglich das Gerät mit der roten Taste ein. Beim Einschalten erfolgt ein automatischer Nullabgleich. Hierbei darf sich die Sonde nicht in einem Magnetfeld befinden.

Das ist alles, und schon können Sie die erste Messung im Gleichfeld-(DC-)Bereich vornehmen.

a. **MESSBEREICHE UND MAGNETFELD-ARTEN**

Das Feldmessgerät **MP-800** können Sie zur Messung praktisch aller vorkommenden Magnetfelder verwenden, Gleich- (DC) und Wechselfelder (AC), im Bereich von 0,1 bis 15.000 A/cm.

Dieser Bereich entspricht in den anderen möglichen Maßeinheiten:

0,01 bis 1.500 **kA/m**

0,1 bis 20.000 **Gauss** (Oersted)

0,01 bis 2.000 **mT** = 2,0 T

C. WARN- UND GEFAHRENHINWEISE

List-Magnetik weist Sie ausdrücklich darauf hin, dass das Magnetfeldmessgerät MP-800 nur zu seinem bestimmungsgemäßen Verwendungszweck eingesetzt werden darf, der Messung von Magnetfeldern. Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist unzulässig und beinhaltet den bewussten Umgang mit nicht kalkulierbaren Risiken für Gerät und Bediener.



Der Betreiber des Geräts muss sicherstellen, dass es nur von Personen bedient wird, die diese Bedienungsanleitung zur Verfügung haben, sie gelesen und verstanden haben.



Gerät oder Sonde dürfen keinesfalls mit elektrischen Spannungsquellen in Kontakt gebracht werden, die nicht ausreichend isoliert sind. Bei Missachtung dieser Warnung kann Lebensgefahr für den Anwender bestehen.



Obwohl das Gerät spritzwassergeschützt ist, ist es nicht wasserdicht. Das Gerät darf nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden oder mit Wasser gereinigt werden. Sollte das Gerät in ein flüssiges Medium geraten sein, muss es sofort ausgeschaltet werden.



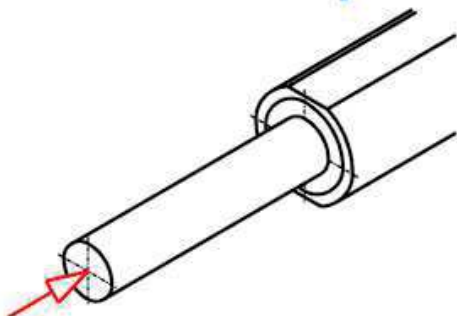
Benutzen Sie das Gerät nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung (Rauch, Gase). Hier kann der Einsatz jedes elektrischen Geräts, auch dieses batteriebetriebenen Messgeräts, zu einer Explosion führen.



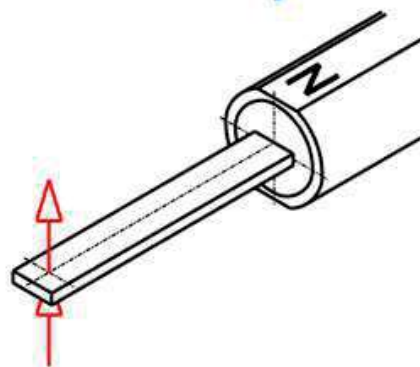
Das Gerät darf nur zum Batteriewechsel geöffnet werden. Führen Sie selbsttätig keine Reparaturen an der Elektronik durch, sondern senden Sie uns bei Problemen das Gerät zur Diagnose ein

3) AXIALE UND TANGENTIALE MESSSONDEN

**Axiale Sonde
MP-800A/AL**



**Tangentiale Sonde
MP-800T/TL**



Die Axialfeldsonde misst das Feld in Richtung des Gerätes im genauen Abstand 2 mm und ist geeignet zur Messung auf planen oder gewölbten Flächen oder speziell in Bohrungen.

Die Tangentialfeldsonde misst dagegen quer zur Sondenachse (90°) und ist geeignet zur Messung in Luftspalten, Hohlräumen oder an der Oberfläche von Werkstücken (z. B. zur Rissprüfung).

ÜBERPRÜFUNG MIT PRÄZISIONS-KALIBRIERNORMAL

Eine Kalibrierung des Gerätes ist nicht erforderlich, es ist werksseitig vorkalibriert. Optional ist ein Präzisions-Kalibriernormal mit **180 A/cm** lieferbar, um das Gerät überprüfen zu können.

Sollte bei der Überprüfung mit dem Kalibriernormal eine Abweichung erkannt werden, raten wir Ihnen, das Gerät zur Werkskalibrierung einzusenden.

MP-800A/MP-800AL MIT AXIALFELDSONDE

Die Sonde senkrecht in die rot umrandete Aussparung des Kalibriernormals stecken und das Gerät drehen, bis der Maximalwert angezeigt wird. Den angezeigten Wert mit dem Wert des Kalibriernormals vergleichen.

MP-800T/MP-800TL MIT TANGENTIALFELDSONDE

Sonde mit dem Schriftzug N = Nordpol nach oben zeigend in den seitlichen Schlitz des Kalibriernormals einführen, bis die Sonde vorn einrastet. Den angezeigten Wert mit dem Wert des Kalibriernormals vergleichen.

4) BEDIENUNG DES GERÄTS ÜBER DIE ROTE MENÜTASTE

EIN- UND AUSSCHALTEN

Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät eingeschaltet oder manuell ausgeschaltet.

Hält man die Taste nach dem Ausschalten länger als 3 Sekunden gedrückt, wird zusätzlich die Programm-Version angezeigt.

Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute und kann unter dem Menüpunkt Einstellung geändert werden.

KURZER ODER LANGER TASTENDRUCK

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (quittiert durch den langen Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion oder verzweigen in die nächsttiefere Menüebene.

Am Ende jedes Menüs kommt die Anzeige **ZURUECK**, mit der die Menüebene wieder verlassen werden kann.

5) MENÜ-FUNKTIONEN

a. MESSWERT SPEICHERN



Der aktuell angezeigte Messwert wird durch langes Drücken der Taste in den Speicher geschrieben. Bei PEAK-Messung wird der Spitzenwert gespeichert.



Wenn Sie eine Messreihe aus mehreren Einzelmessungen aufnehmen wollen, zum Beispiel um einen Spitzenwert zu ermitteln, ist die Funktion **Auto Speichern** eine Alternative, statt Einzelwerte per Tastendruck aufzuzeichnen. Siehe Kapitel 5c.

b. -0- (NULLABGLEICH)



Zum Nullpunkt-Abgleich Taste lang drücken. Hierbei darf sich die Messsonde nicht in einem Magnetfeld befinden. Nach erfolgtem Nullabgleich erscheint in der Regel ein Anzeigewert von $\pm 0,2$ durch den Einfluss des Erdmagnetfeldes bei Bewegung der Messsonde.

C. SPEICHER



Das Gerät hat 500 Speicherplätze für Messungen.

LÖSCHE LETZTEN WERT



Der letzte Messwert wird aus dem Speicher gelöscht.

BEARBEITE SPEICHER



Mit dieser Funktion blättern Sie durch den Speicher. Zuerst werden die statistischen Werte angezeigt, dann die einzelnen Messwerte. Mit jedem Tastendruck erfolgt eine weitere Wertanzeige.

Sp. Anzahl	Anzahl der gespeicherten Werte
Sp. Min.	Minimum
Sp. Max.	Maximum
Sp. Mean	Mittelwert
Sp. Std.Dev.	Standardabweichung
Sp. Nr. 1	Messwert Nr.1
... (usw.)	Messwert Nr. xx

Hält man bei der Anzeige der Einzelwerte die Menütaste länger gedrückt, lässt sich der angezeigte Einzelwert durch nochmalige Bestätigung mit der Menütaste löschen.

LÖSCHE SPEICHER



Der Speicher wird komplett gelöscht.

AUTO-SPEICHERN

Wenn Sie eine Messreihe aufnehmen wollen, ohne die Einzelmesswerte mit Tastendruck zu speichern, können Sie diese Funktion auswählen.



Wenn **Auto Speichern** aktiviert ist, wird ca. alle 0,5 Sekunden der aktuell gemessene Wert im normalen Speicher abgespeichert. Damit es nicht zu einer Vielzahl von Luftmessungen kommt, wird ein Messwert nur ab 1,6 A/cm bzw. 2 Gauss gespeichert.

Je länger die Messdauer, desto mehr Werte füllen den Speicher. Bei maximal 500 Messwerten ist nach ca. 4 Minuten Dauermessung der Speicher voll.

Vor Start einer Auto-Speicher-Messreihe ist es daher sinnvoll, den Gerätespeicher zu löschen.

Vergessen Sie nicht, den Auto-Speichern-Modus nach erfolgreicher Messung wieder abzuschalten.



Bei Ausschalten des Gerätes und erneutem Einschalten muss **Auto Speichern** bei Bedarf neu aktiviert werden.

d. DRUCKEN



Über diese Funktion kann der Drucker **TOP-PRINT4** angesteuert werden.

Nach der ersten Auswahl einer Druckfunktion (Speicher Drucken oder Online Drucken) nach dem Einschalten des Geräts erfolgt automatisch die Anmeldung am **TOP-PRINT4**, sie kann bis zu 40 Sekunden dauern. Starten Sie erst am MP-800 den Vorgang (Anzeige **Drucker koppeln ...**) und schalten dann den Drucker ein. **Halten Sie dabei das Gerät dicht an den Drucker.**



Zur Kennzeichnung, dass die Drucker-Schnittstelle aktiv ist, erscheint oben rechts vor der Polarität auf der Anzeige ein **D**.



SPEICHER DRUCKEN



Beim Drucken des Speichers erscheint der abgebildete Menüablauf.

Hier kann ausgewählt werden, ob nur die Statistikwerte gedruckt werden sollen (Papiereinsparung bei vielen Messwerten) oder ob auch die Statistikwerte und die Einzelmesswerte gedruckt werden sollen.



ONLINE DRUCKEN EIN / AUS



Schaltet das Online Drucken ein oder aus. Angezeigt wird immer die einzige aktuelle Möglichkeit (**Online Drucken ein**, wenn derzeit aus, oder **Online Drucken aus**, wenn derzeit an) und durch langen Tastendruck wechselt der Modus. Parallel **Online Drucken** und **Online Messen** ist nicht möglich. Sollte **Online Messen** eingeschaltet sein, wird es automatisch abgeschaltet.



e. DC-AC-PEAK-MESSUNG



Sie können mit MP-800 Gleich- und Wechselfelder messen.

Mit der Peak-Funktion ist es möglich, den Maximalwert eines Feldes zu ermitteln. Befindet sich bereits ein Messwert im Spitzenwertspeicher und es wird ein höherer Messwert registriert, so wird der alte Messwert durch den neuen überschrieben. Beim Überschreiben des Messwertes ertönt ein kurzes akustisches Signal.

Bei Messung von Wechselfeldern im Spitzenwertspeicher-Betrieb wird bei sinusförmigen Wechselfeldern der Spitzenwert (und nicht der Effektivwert) angezeigt.

Welche Feldart (DC, AC, Peak/P</P>) Sie derzeit gewählt haben, sehen Sie rechts oben neben dem Messwert.



DC-FELD



Aktivieren der Gleichfeldmessung (DC).

Bei Gleichfeldern wird die Nordpolarität mit einem **N**, die Südpolarität mit einem **S** rechts oben neben dem Messwert angezeigt.

AC-FELD



Aktivieren der Wechselfeldmessung (AC).

Bei sinusförmigen Wechselfeldern wird der jeweilige Effektivwert (True-RMS) angezeigt. Die jeweiligen Umrechnungsfaktoren für Vollwellen- bzw. Halbwellen-Gleichrichtung sind in der DIN-Norm 54 131 Teil 1 angegeben.

PEAK-FELD < 300 A/cm, < 30 kA/m, < 400 G, < 40 mT



Aktivieren der Peak-Messung (nur DC-/Gleichfelder) bis 300 A/cm bzw. den korrespondierenden Wert in der aktuell gewählten Messeinheit.

Wird dieser Wert überschritten, zeigt das Gerät >>>>> an. Wechseln Sie dann in **Peak-Feld > 300 A/cm**.

So erfolgt die Anzeige (**P<**):



PEAK-FELD > 300 A/cm, > 30 kA/m, > 400 G, > 40 mT



Aktivieren der Peak-Messung (nur DC-/Gleichfelder) über 300 A/cm bzw. den korrespondierenden Wert in der aktuell gewählten Messeinheit.

So erfolgt die Anzeige (**P>**):



f. EINSTELLUNG



BLUETOOTH

Für die Datenübertragung zu einem Windows-PC liefern wir einen Bluetooth-Empfänger mit. Er wird an eine freie USB-Schnittstelle eingesteckt. Danach wird automatisch der Windows-Treiber aktiviert und die dazugehörige virtuelle serielle Schnittstelle generiert.




Sollte der Treiber nicht automatisch installiert werden können, stehen Ihnen auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** für verschiedene Windows-Versionen Treiber zur Verfügung.

Um gespeicherte Messdaten auf einen PC oder Mobilgerät zu übertragen, müssen zu aller erst Messgerät und PC/Mobilgerät über Bluetooth gekoppelt sein. Dazu muss am Messgerät die Bluetooth-Schnittstelle eingeschaltet sein (**EINSTELLUNG / BLUETOOTH / EIN**), und am PC/Mobilgerät im Bluetooth-Menü eine Gerätesuche (Scannen) ausgeführt werden. Dann muss am PC/Mobilgerät dann das identifizierte Messgerät ausgewählt und gekoppelt werden.

Das MP-800 identifiziert sich dabei mit seiner MAC-Adresse. Diese eindeutige Gerätenummer (eine Zeichenkette aus Ziffern und Buchstaben) kann über das Menü **EINSTELLUNG / BLUETOOTH / MAC-ADRESSE** angezeigt werden.

Nach der Kopplung muss bei der MP-800 APP noch der Menüpunkt **Bluetooth verbinden** ausgeführt werden. Beim PC-Programm MP-800 TRANSFER ist analog dazu die Auswahl einer Schnittstelle (COM-Port mit Nummer) erforderlich. Der zugeordnete COM-Port muss in Windows / Systemsteuerung / Geräte / Bluetooth ermittelt werden.

Zur Kennzeichnung, dass die Bluetooth Schnittstelle eingeschaltet ist, erscheint auf der Anzeige rechts oben zwischen Messwert und Polarität das Bluetooth-Symbol .



Sobald die Bluetooth-Schnittstelle eingeschaltet ist, können MP-800 App und MP-800 TRANSFER auf dem PC mit dem Gerät Daten austauschen, zum Beispiel den Speicherinhalt abrufen, oder direkt gemessene Werte empfangen.

Nach Einschalten der Bluetooth-Schnittstelle wird zweimal pro Sekunde der aktuelle Messwert gesendet, **wenn der Wert größer 0,8 A/cm bzw. 1 Gauss ist.**

Die Bluetooth-Schnittstelle kann ausgeschaltet und auch wieder eingeschaltet werden, ohne dass eine Kopplung wiederholt werden muss.

EINSTELLUNG / BLUETOOTH / BLUETOOTH AUS

Bzw.

EINSTELLUNG / BLUETOOTH / BLUETOOTH EIN

SPRACHE



Als Sprachen sind Deutsch und Englisch verfügbar. Das Gerät wird bei Auslieferung auf die bevorzugte Sprache des Kunden voreingestellt.

MESSEINHEIT



Das Gerät ist serienmäßig auf die Messeinheit A/cm eingestellt. Bei Wechsel der Messeinheit bleibt diese Wahl auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten. Welche Messeinheit derzeit aktiv ist, sehen Sie rechts unten neben dem Messwert.

Wichtiger Hinweis: Bei einem Wechsel der Messeinheit muss vorher der Speicher gelöscht werden, sonst ergeben sich Umrechnungsfehler.

Sie können zwischen diesen Messeinheiten wählen:

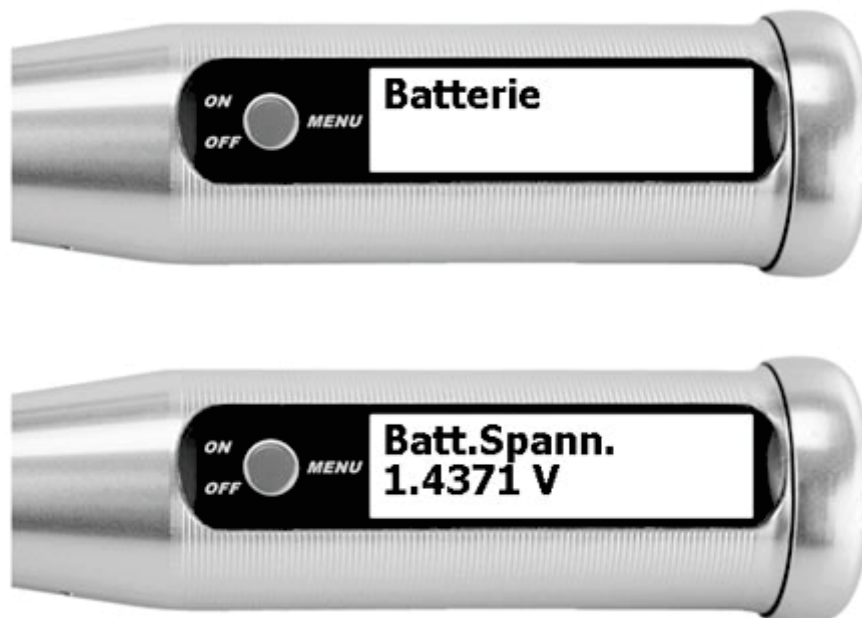
A/cm	Ampere pro Zentimeter. Die gängigste Messeinheit in Magnetfeldern
kA/m	Kiloampere pro Meter. $1 \text{ kA/m} = 10 \text{ A/cm}$
G [Oe]	Gauss ist die Einheit der magnetischen Flussdichte und entspricht in Luft dem Betrag in Oersted. $1 \text{ G} = 1 \text{ Oe} = \text{ca. } 0,796 \text{ A/cm}$ Oersted ist die Einheit der magnetischen Feldstärke im CGS-Einheitensystem.
mT	Tesla ist die SI-Einheit für die magnetische Flussdichte. $1 \text{ mT} = 10 \text{ Gauss}$ (und somit $1 \text{ mT} = 7,96 \text{ A/cm}$)

Umrechnungsregel der Einheiten:

$1 \text{ A/cm} = 0.1 \text{ kA/m} = 1,256 \text{ Gauss} = 1,256 \text{ Oersted} = 0,1256 \text{ mT}$
(oder als Daumenwert: $4 \text{ A/cm} = 5 \text{ Gauss}$)

BATTERIE

Anzeige der aktuellen Batteriespannung.



Bei einer Batteriespannung von unter 1,0 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

ABSCHALTZEIT



Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute. Wechseln Sie die Ausschaltzeit auf 5 min oder 30 min, bleibt diese Wahl auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten. 30 Minuten sollten nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Batterieverbrauch stark ansteigt.

GERÄT RESET



Ein Reset setzt alle Einstellungen des Gerätes auf die Werkseinstellungen zurück. Diese Funktion sollte dann angewendet werden, wenn Einstellungen verändert worden sind und das Gerät unsachgemäß arbeitet (sehr schwankende Messwerte) oder die Kalibrierung der Sonde nicht richtig funktioniert.

6) AUSTAUSCH DER BATTERIE

Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis **BAT. Tauschen!** erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden. Bei einer Batteriespannung von unter 1,0 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.



Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden!

7) TECHNISCHE DATEN

	MP-800A und MP-800T
Messeinheiten:	A/cm – kA/m - Gauss (Oersted) – Tesla umschaltbar (1 A/cm = 0.1 kA/m = 1.256 Gauss = 1.256 Oersted = 0.1256 mT)
Messsonde MP-800A / MP-800AL:	Axialfeldsonde \varnothing 8mm mit definiertem Messabstand von 2.0 mm
Messsonde MP-800T / MP-800TL:	Tangentialfeldsonde 1.7 mm dick mit 0.9 mm Sensorabstand
Messbereich Gleichfeld / DC:	0-15.000 A/cm
Messbereich Wechselfeld / AC:	20-15.000 A/cm
Genauigkeit:	im homogenen Feld ± 1 A/cm bis 50 A/cm, $\pm 2\%$ vom Messwert ab 50 A/cm
Auflösung:	0–200 A/cm: 0.1 A/cm, 200–600 A/cm: 1 A/cm, > 600 A/cm: 10 A/cm
Frequenzbereich AC:	10 Hz – 5 KHz
Spitzenwertspeicher:	bei Impulszeit ≥ 0.1 msec
Anzeige:	Beleuchtete und kontrastreiche grafische OLED-Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch / Englisch
Messwertspeicher:	500 Messwerte
Statistik:	Anzahl / Maximum / Minimum / Mittelwert / Standardabweichung
Schnittstelle:	Bluetooth-Schnittstelle Klasse 2 zur Kommunikation mit PC, MP-800 App und Drucker
Stromversorgung:	1x 1.5V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 30 Stunden
Abmessungen:	\varnothing 28 x 180 mm
Gewicht:	97 g mit Batterie
Garantie:	24 Monate auf das Anzeigegerät, 3 Monate auf die Messsonde

8) VERFÜGBARE APPLIKATIONEN

MP-800 TRANSFER

Unter www.list-magnetik.com im Bereich **Applikationen** kann die kostenlose Datentransfer-Applikation **MP-800 TRANSFER** zur Datenübertragung zum PC heruntergeladen werden.

Mit MP-800 TRANSFER können Sie Online messen oder den Gerätespeicher auslesen, die Daten statistisch auswerten und als Graph anzeigen. Sie können die Ergebnisse ausdrucken oder in Folgeanwendungen wie Microsoft Word und Microsoft Excel übertragen.

MP-800 TRANSFER V3.0

Datei Sprache Hilfe

Com-Port (COM6)

Verbunden

ON OFF MENU BEREIT

Speicher einlesen

Messwerte

Online Speicher (5)

29.04.2019	Nr.	Messwert	Messeinheit
18:22:21	1	230,0	A/cm
18:22:21	2	221,0	A/cm
18:22:21	3	225,0	A/cm
18:22:21	4	217,0	A/cm
18:22:21	5	186,0	A/cm

Tabelle

Zeile löschen

Tabelle löschen

Sort

List-Magnetik GmbH

Stat +/- <=>

230

186

--- Mittelwert 215

5

Projektdaten

> 200,0
< 250,0
= 220,0

Befehle

Datei öffnen

In Datei speichern

Drucken

Programmende

Daten kopieren nach

Clipboard

MS Word

MS Excel

MP-800 APP FÜR ANDROID

Die MP-800 App ist auf Android-Geräten lauffähig und ermöglicht Ihnen die Übertragung Ihrer Messwerte auf Ihr Mobilgerät oder Tablet. Dort können Sie Ihre Messreihen verwalten oder weiterleiten.



Mit diesem QR-Code können Sie direkt im Google Play Store die Installation der MP-800 App durchführen.

9) **THERMODRUCKER TOP-PRINT4**

Kleiner, akkubetriebener Drucker für Messwerte und Statistik.

Technische Daten

Druckverfahren:	Thermodrucker
Zeichen/Zeile:	32
Übertragungsgeschwindigkeit:	38400 baud
Schnittstelle:	Bluetooth 4.0 Klasse 2 und RS 232 seriell
Papier:	Thermopapier 57 mm breit – max.10 m lang
Speisung:	Li-Io Akku (ca. 60 Std. Betriebsdauer / Ladung)
Abmessung:	100 x 75 x 45 mm
Gewicht	210 g

Bedienungsanleitung

1. Papierrolle einlegen
2. Drucker einschalten (Ist der Akku schon geladen? Siehe unten)
3. Gerät einschalten

Laden des eingebauten Akkus

Bei Neulieferung muss der im TOP-PRINT4 eingebaute Li-Io-Akku vor dem ersten Gebrauch geladen werden. Der eingebaute Akku wird mit dem mitgelieferten Ladenetzteil geladen. Das Kabel des Ladenetzteiles wird an der rechten Anschlussbuchse eingesteckt. **Die Ladezeit sollte mindestens 4 Stunden betragen.** Während des Ladevorganges blinkt die blaue LED-Leuchte, bei vollem Akku leuchtet die LED stetig. Das Ladegerät wird dann automatisch auf Erhaltungsladung umgeschaltet.

Die Akku-Kapazität reicht für ca. 60 Betriebsstunden aus.

Hinweise

1. Mit der Taste **Feed** erfolgt der manuelle Papiertransport. Nach Beendigung des Ausdrucks wird der Papierstreifen durch Betätigung dieser Taste aus dem Gehäuse heraustransportiert und kann dann sauber abgetrennt werden.
2. Fehlerhafter Ausdruck: Bei nicht korrektem Ausdruck der einzelnen Druckzeilen muss **TOP-PRINT4** wieder geladen werden.
3. Einlegen einer neuen Papierrolle: Deckel öffnen, Papierrolle einlegen, Papierende herausziehen, Deckel schließen

Installation des Bluetooth-USB-Dongles



Die Installation einer Treiber-Software kann für den Kommunikationsaufbau zwischen MP-800 und einem Windows-PC erforderlich sein.

Probieren Sie bitte zuerst, ob die Verbindung zwischen MP-800 und Ihrem PC via Bluetooth ohne Software-Installation funktioniert, nur durch Einstecken des Bluetooth-Empfängers.

Wenn Sie damit keine Verbindung herstellen können, führen Sie die Installation des Treibers aus, die Sie auf <https://www.list-magnetik.com> im Bereich **Download** finden.

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung und Messtechnik

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de



BEDIENUNGSANLEITUNG

MAGNETFELDMESSGERÄT MP-800AL / MP-800TL

Ab Firmware-Version 10.1

2022-01



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH
D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2
Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10
Internet: <https://www.list-magnetik.com>
E-mail: info@list-magnetik.de



INHALTSVERZEICHNIS

MP-800AL / MP-800TL (2022-01)

1.	Willkommen	2
2.	Kurzanleitung	2
	Messbereiche und Magnetfeld-Arten	2
	Warn- und Gefahrenhinweise	3
3.	Axiale und Tangentiale Messsonden	4
	Überprüfung mit Präzisions-Kalibriernormal	4
	MP-800AL mit Axialfeldsonde.....	4
	MP-800TL mit Tangentialfeldsonde	4
4.	Bedienung des Geräts über die rote Menütaste	5
	Ein- und Ausschalten	5
	Kurzer oder langer Tastendruck.....	5
5.	Menü-Funktionen	6
a.	-0- (Nullabgleich).....	6
b.	DC-AC-PEAK-Messung.....	6
	DC-Feld.....	7
	AC-Feld	7
	Peak-Feld < 300 A/cm, < 30 kA/m, < 400 G, < 40 mT	8
	Peak-Feld > 300 A/cm, > 30 kA/m, > 400 G, > 40 mT	8
c.	Einstellung	9
	Sprache	9
	Messeinheit	9
	Batterie.....	10
	Abschaltzeit.....	11
	Gerät Reset.....	11
6.	Austausch der Batterie	11
7.	Technische Daten	12

1. WILLKOMMEN

Das kleine, kompakt gebaute Magnetfeldmessgerät **List-Magnetik MP-800** arbeitet genauso präzise wie die Großen. Es lässt sich einfach bedienen und misst exakt Gleich- und Wechselfelder sowie Maximalwerte bei Impulsfeldern. Damit Sie jede Messaufgabe durchführen können, verfügt das Gerät über unterschiedliche Messbereiche und Maßeinheiten wie A/cm, Gauss/Oersted und (Milli-)Tesla.

Sie erhalten das praktische Einhandgerät mit axialer (**MP-800AL**) oder tangentialer Sonde (**MP-800TL**). Die Axialfeldsonde misst das Feld in Richtung der Sondenachse im genauen Abstand von 2,0 mm. Sie eignet sich zur Messung auf Flächen oder in Bohrungen.

Die Tangentialfeldsonde misst quer zur Sondenachse. Optimale Einsatzbereiche sind Luftspalten, Hohlräume und die Oberfläche von Werkstücken zur Rissprüfung.

Wir haben uns bemüht, diese Bedienungsanweisung so kurz und klar wie möglich abzufassen.

Sollten Sie dennoch Fragen zur Bedienung haben, wenden Sie sich bitte an unsere stets hilfsbereiten und kompetenten Service-Techniker. Sie werden Ihnen gerne weiterhelfen.

2. KURZANLEITUNG

Sie können mit dem Gerät sofort Magnetfelder messen und brauchen keine manuellen Einstellungen vorzunehmen.

Schalten Sie lediglich das Gerät mit der roten Taste ein. Beim Einschalten erfolgt ein automatischer Nullabgleich. Hierbei darf sich die Sonde nicht in einem Magnetfeld befinden.

Das ist alles, und schon können Sie die erste Messung im Gleichfeld-(DC-)Bereich vornehmen.

MESSBEREICHE UND MAGNETFELD-ARTEN

Das Feldmessgerät **MP-800** können Sie zur Messung praktisch aller vorkommenden Magnetfelder verwenden, Gleich- (DC) und Wechselfelder (AC), im Bereich von 0,1 bis 15.000 A/cm.

Dieser Bereich entspricht in den anderen möglichen Maßeinheiten:

0,01 bis 1.500 **kA/m**

0,1 bis 20.000 **Gauss** (Oersted)

0,01 bis 2.000 **mT** = 2,0 T

WARN- UND GEFAHRENHINWEISE

List-Magnetik weist Sie ausdrücklich darauf hin, dass das Magnetfeldmessgerät MP-800 nur zu seinem bestimmungsgemäßen Verwendungszweck eingesetzt werden darf, der Messung von Magnetfeldern. Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung ist unzulässig und beinhaltet den bewussten Umgang mit nicht kalkulierbaren Risiken für Gerät und Bediener.



Der Betreiber des Geräts muss sicherstellen, dass es nur von Personen bedient wird, die diese Bedienungsanleitung zur Verfügung haben, sie gelesen und verstanden haben.



Gerät oder Sonde dürfen keinesfalls mit elektrischen Spannungsquellen in Kontakt gebracht werden, die nicht ausreichend isoliert sind. Bei Missachtung dieser Warnung kann Lebensgefahr für den Anwender bestehen.



Obwohl das Gerät spritzwassergeschützt ist, ist es nicht wasserdicht. Das Gerät darf nicht in Wasser oder andere Flüssigkeiten getaucht werden oder mit Wasser gereinigt werden. Sollte das Gerät in ein flüssiges Medium geraten sein, muss es sofort ausgeschaltet werden.

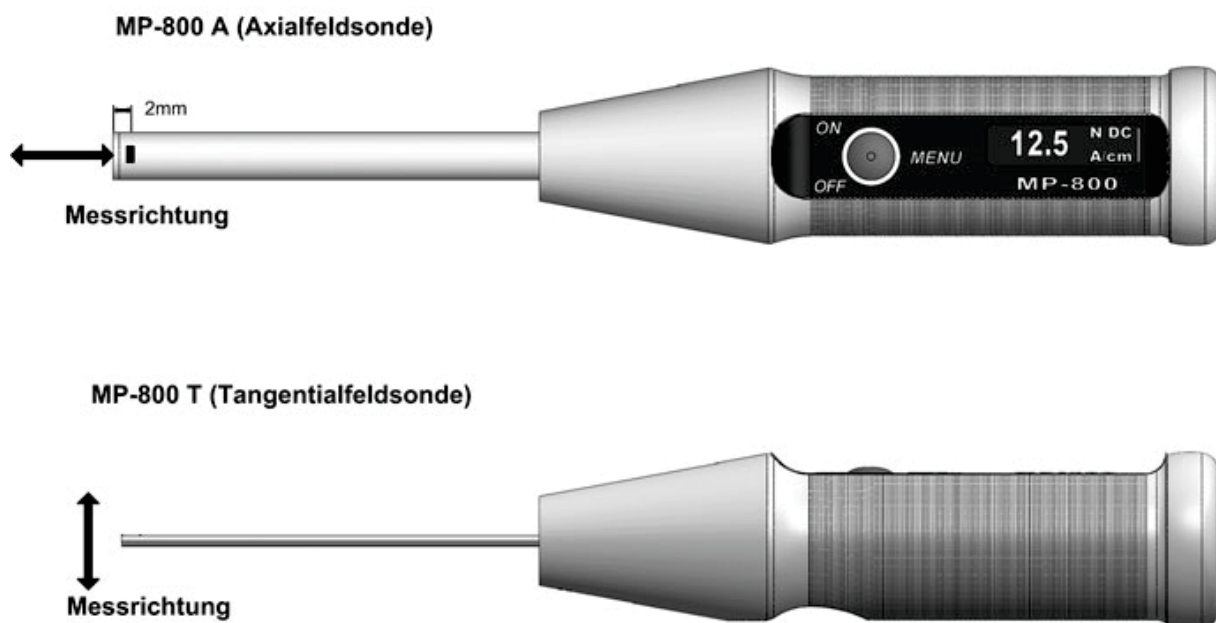


Benutzen Sie das Gerät nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung (Rauch, Gase). Hier kann der Einsatz jedes elektrischen Geräts, auch dieses batteriebetriebenen Messgeräts, zu einer Explosion führen.



Das Gerät darf nur zum Batteriewechsel geöffnet werden. Führen Sie selbsttätig keine Reparaturen an der Elektronik durch, sondern senden Sie uns bei Problemen das Gerät zur Diagnose ein

3. AXIALE UND TANGENTIALE MESSSONDEN



Die Axialfeldsonde misst das Feld in Richtung des Gerätes im genauen Abstand 2 mm und ist geeignet zur Messung auf planen oder gewölbten Flächen oder speziell in Bohrungen.

Die Tangentialfeldsonde misst dagegen quer zur Sondenachse (90°) und ist geeignet zur Messung in Luftspalten, Hohlräumen oder an der Oberfläche von Werkstücken (z. B. zur Rissprüfung).

ÜBERPRÜFUNG MIT PRÄZISIONS-KALIBRIERNORMAL

Eine Kalibrierung des Gerätes ist nicht erforderlich, es ist werksseitig vorkalibriert. Optional ist ein Präzisions-Kalibriernormal mit **180 A/cm** lieferbar, um das Gerät überprüfen zu können.

Sollte bei der Überprüfung mit dem Kalibriernormal eine Abweichung erkannt werden, raten wir Ihnen, das Gerät zur Werkskalibrierung einzusenden.

MP-800AL MIT AXIALFELDSOENDE

Die Sonde senkrecht in die rot umrandete Aussparung des Kalibriernormals stecken und das Gerät drehen, bis der Maximalwert angezeigt wird. Den angezeigten Wert mit dem Wert des Kalibriernormals vergleichen.

MP-800TL MIT TANGENTIALFELDSOENDE

Sonde mit dem Schriftzug N = Nordpol nach oben zeigend in den seitlichen Schlitz des Kalibriernormals einführen, bis die Sonde vorn einrastet. Den angezeigten Wert mit dem Wert des Kalibriernormals vergleichen.

4. BEDIENUNG DES GERÄTS ÜBER DIE ROTE MENÜTASTE

EIN- UND AUSSCHALTEN

Durch langes Drücken der Taste (langer Signalton) wird das Gerät eingeschaltet oder manuell ausgeschaltet.

Hält man die Taste nach dem Ausschalten länger als 3 Sekunden gedrückt, wird zusätzlich die Programm-Version angezeigt.

Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute und kann unter dem Menüpunkt Einstellung geändert werden.

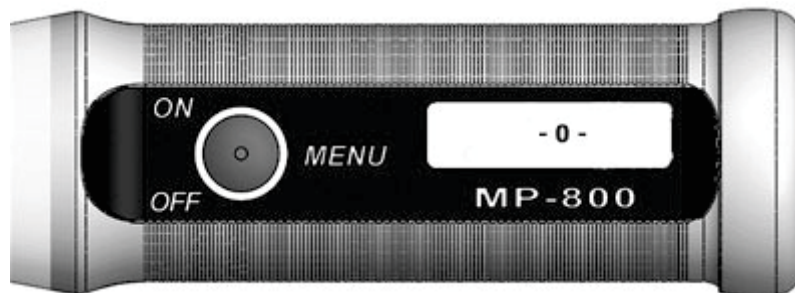
KURZER ODER LANGER TASTENDRUCK

Durch kurzen Tastendruck blättern Sie durch die Menü-Funktionen, durch langen Tastendruck (quittiert durch den langen Signalton) aktivieren Sie die gewünschte Menüfunktion oder verzweigen in die nächsttiefere Menüebene.

Am Ende jedes Menüs kommt die Anzeige **ZURUECK**, mit der die Menüebene wieder verlassen werden kann.

5. MENÜ-FUNKTIONEN

a. -0- (NULLABGLEICH)



Zum Nullpunkt-Abgleich Taste lang drücken. Hierbei darf sich die Messsonde nicht in einem Magnetfeld befinden. Nach erfolgtem Nullabgleich erscheint in der Regel ein Anzeigewert von $\pm 0,2$ durch den Einfluss des Erdmagnetfeldes bei Bewegung der Messsonde.

b. DC-AC-PEAK-MESSUNG

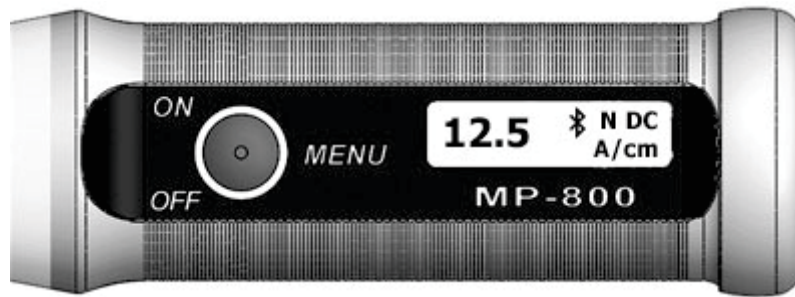


Sie können mit MP-800 Gleich- und Wechselfelder messen.

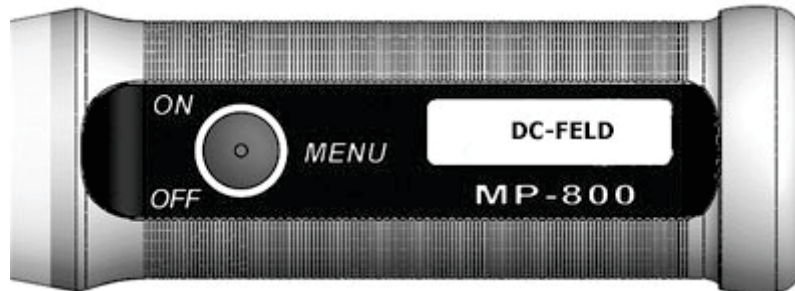
Mit der Peak-Funktion ist es möglich, den Maximalwert eines Feldes zu ermitteln. Befindet sich bereits ein Messwert im Spitzenwertspeicher und es wird ein höherer Messwert registriert, so wird der alte Messwert durch den neuen überschrieben. Beim Überschreiben des Messwertes ertönt ein kurzes akustisches Signal.

Bei Messung von Wechselfeldern im Spitzenwertspeicher-Betrieb wird bei sinusförmigen Wechselfeldern der Spitzenwert (und nicht der Effektivwert) angezeigt.

Welche Feldart (DC, AC, Peak) Sie derzeit gewählt haben, sehen Sie rechts oben neben dem Messwert



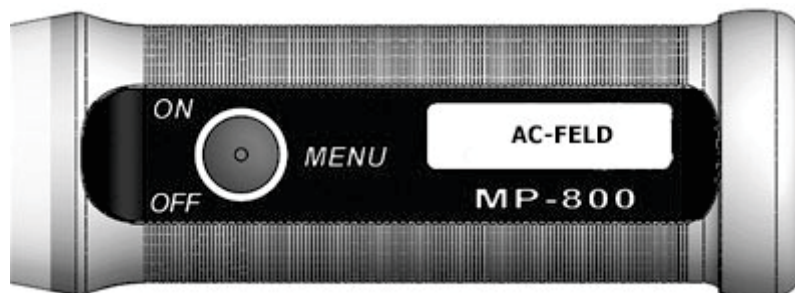
DC-FELD



Aktivieren der Gleichfeldmessung (DC).

Bei Gleichfeldern wird die Nordpolarität mit einem **N**, die Südpolarität mit einem **S** rechts oben neben dem Messwert angezeigt.

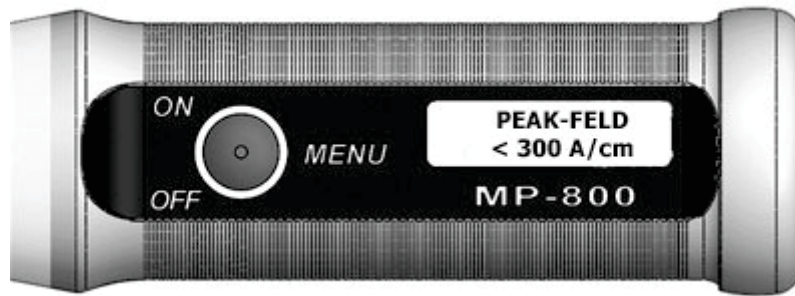
AC-FELD



Aktivieren der Wechselfeldmessung (AC).

Bei sinusförmigen Wechselfeldern wird der jeweilige Effektivwert (True-RMS) angezeigt. Die jeweiligen Umrechnungsfaktoren für Vollwellen- bzw. Halbwellen-Gleichrichtung sind in der DIN-Norm 54 131 Teil 1 angegeben.

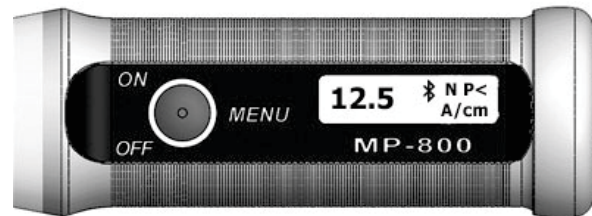
PEAK-FELD < 300 A/cm, < 30 kA/m, < 400 G, < 40 mT



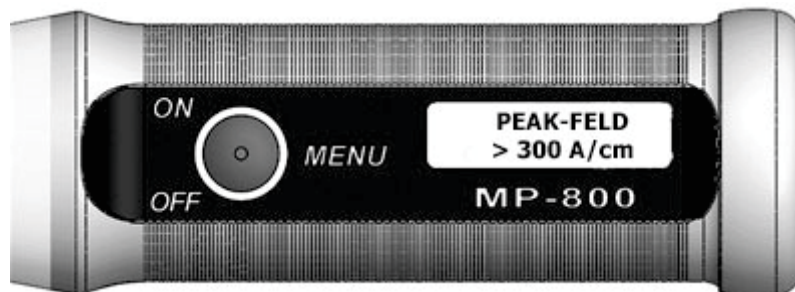
Aktivieren der Peak-Messung (nur DC-/Gleichfelder) bis 300 A/cm bzw. den korrespondierenden Wert in der aktuell gewählten Messeinheit.

Wird dieser Wert überschritten, zeigt das Gerät >>>>> an. Wechseln Sie dann in **Peak-Feld > 300 A/cm**.

So erfolgt die Anzeige (P<):

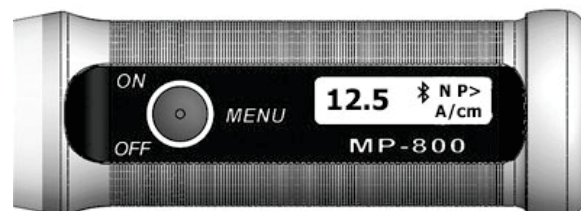


PEAK-FELD > 300 A/cm, > 30 kA/m, > 400 G, > 40 mT

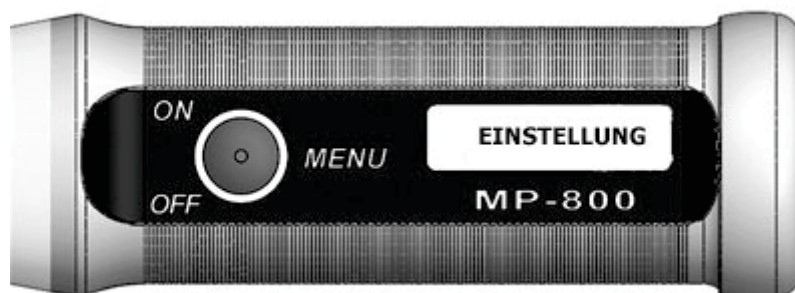


Aktivieren der Peak-Messung (nur DC-/Gleichfelder) über 300 A/cm bzw. den korrespondierenden Wert in der aktuell gewählten Messeinheit.

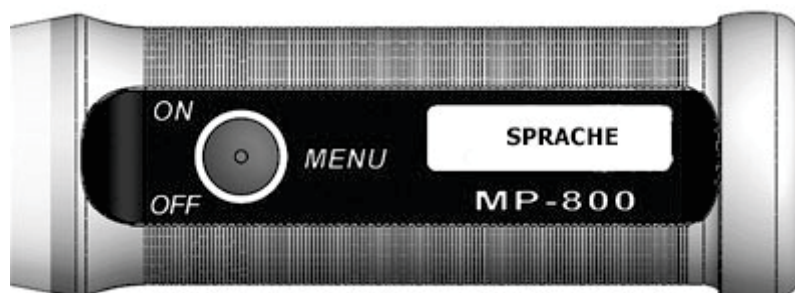
So erfolgt die Anzeige (P>):



C. EINSTELLUNG

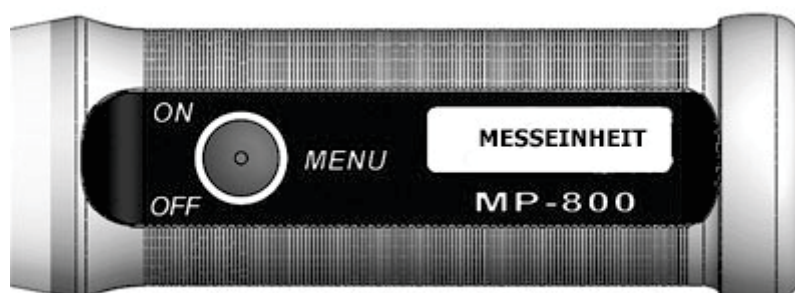


SPRACHE



Als Sprachen sind Deutsch und Englisch verfügbar. Das Gerät wird bei Auslieferung auf die bevorzugte Sprache des Kunden voreingestellt.

MESSEINHEIT



Sie können zwischen diesen Messeinheiten wählen:

A/cm	Ampere pro Zentimeter. Die gängigste Messeinheit in Magnetfeldern
kA/m	Kiloampere pro Meter. $1 \text{ kA/m} = 10 \text{ A/cm}$
G [Oe]	Gauss ist die Einheit der magnetischen Flussdichte und entspricht in Luft dem Betrag in Oersted. $1 \text{ G} = 1 \text{ Oe} = \text{ca. } 0,796 \text{ A/cm}$ Oersted ist die Einheit der magnetischen Feldstärke im CGS-Einheitensystem.
mT	Tesla ist die SI-Einheit für die magnetische Flussdichte. $1 \text{ mT} = 10 \text{ Gauss}$ (und somit $1 \text{ mT} = 7,96 \text{ A/cm}$)

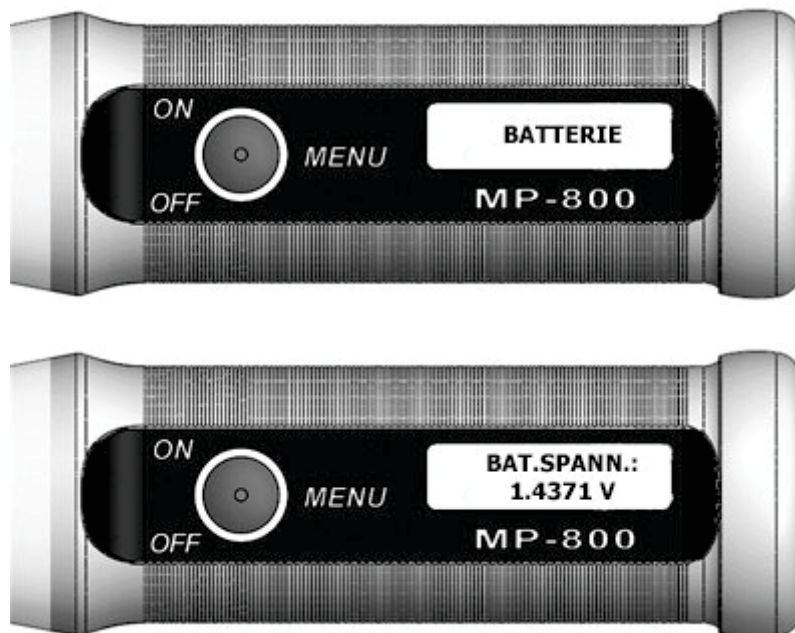
Das Gerät ist serienmäßig auf die Messeinheit A/cm eingestellt. Bei Wechsel der Messeinheit bleibt diese Wahl auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten. Welche Messeinheit derzeit aktiv ist, sehen Sie rechts unten neben dem Messwert.

Umrechnungsregel der Einheiten:

$1 \text{ A/cm} = 0.1 \text{ kA/m} = 1,256 \text{ Gauss} = 1,256 \text{ Oersted} = 0,1256 \text{ mT}$
(oder als Daumenwert: $4 \text{ A/cm} = 5 \text{ Gauss}$)

BATTERIE

Anzeige der aktuellen Batteriespannung.



Bei einer Batteriespannung von unter 1,0 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.

ABSCHALTZEIT



Die automatische Ausschaltzeit beträgt im Auslieferungszustand 1 Minute. Wechseln Sie die Ausschaltzeit auf 5 min oder 30 min, bleibt diese Wahl auch nach dem Ausschalten des Geräts erhalten. 30 Minuten sollten nur in Sonderfällen gewählt werden, da dadurch der Batterieverbrauch stark ansteigt.

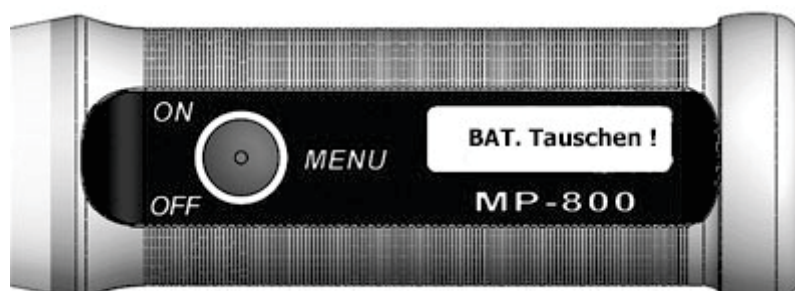
GERÄT RESET



Ein Reset setzt alle Einstellungen des Gerätes auf die Werkseinstellungen zurück. Diese Funktion sollte dann angewendet werden, wenn Einstellungen verändert worden sind und das Gerät unsachgemäß arbeitet (sehr schwankende Messwerte) oder die Kalibrierung der Sonde nicht richtig funktioniert.

6. AUSTAUSCH DER BATTERIE

Sobald bei eingeschaltetem Gerät der Warnhinweis **BAT. Tauschen!** erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden. Bei einer Batteriespannung von unter 1,0 V schaltet sich das Gerät automatisch aus.



Bitte nur auslaufsichere Batterien verwenden!

7. TECHNISCHE DATEN

	MP-800AL und MP-800TL
Messeinheiten:	A/cm – kA/m - Gauss (Oersted) – Tesla umschaltbar (1 A/cm = 0.1 kA/m = 1.256 Gauss = 1.256 Oersted = 0.1256 mT)
Messsonde MP-800AL:	Axialfeldsonde \varnothing 8mm mit definiertem Messabstand von 2.0 mm
Messsonde MP-800TL:	Tangentialfeldsonde 1.7 mm dick mit 0.9 mm Sensorabstand
Messbereich Gleichfeld / DC:	0-15.000 A/cm
Messbereich Wechselfeld / AC:	20-15.000 A/cm
Genauigkeit:	im homogenen Feld ± 1 A/cm bis 50 A/cm, $\pm 2\%$ vom Messwert ab 50 A/cm
Auflösung:	0–200 A/cm: 0.1 A/cm, 200–600 A/cm: 1 A/cm, > 600 A/cm: 10 A/cm
Frequenzbereich AC:	10 Hz – 5 KHz
Spitzenwertspeicher:	bei Impulszeit ≥ 0.1 msec
Anzeige:	Beleuchtete und kontrastreiche grafische OLED-Anzeige
Mehrsprachige Menüführung:	Deutsch / Englisch
Stromversorgung:	1x 1.5V AA Mignon
Betriebsdauer:	ca. 30 Stunden
Abmessungen:	\varnothing 28 x 180 mm
Gewicht:	97 g mit Batterie
Garantie:	24 Monate auf das Anzeigegerät, 3 Monate auf die Messsonde

Unser Lieferprogramm:

- Schichtdickenmessgeräte
- Magnetfeldmessgeräte
- Permeabilitätsmessgeräte
- Magnetisier- und Entmagnetisieranlagen

**Wir beraten Sie fachgerecht und entwickeln
speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene
Lösungen für Magnetisierung, Entmagnetisierung
und Messtechnik**

Schneller Service für Kalibrierung und Reparatur



List-Magnetik Dipl.-Ing. Heinrich List GmbH

D-70771 Leinfelden-Echterdingen Max-Lang-Str. 56/2

Fon: + 49 (711) 903631-0 Fax: + 49 (711) 903631-10

Internet: <https://www.list-magnetik.com>

E-mail: info@list-magnetik.de

