

## MFT1800

### Multifunktionsprüfgeräte

### Kurzanleitung



#### Sicherheitshinweise

- **Sicherheitswarnungen** und **Vorsichtsmaßnahmen** müssen gelesen und verstanden worden sein bevor das Instrument benutzt wird. Sie **müssen** während des Gebrauchs befolgt werden.
- Wenn Sie Isolations- oder Durchgangsprüfungen durchführen möchten, schalten Sie den zu prüfenden Schaltkreis ab, machen sie ihn spannungsfrei und trennen sie ihn vom Netz bevor Sie das Instrument anschließen.
- Der niederohmige Durchgangswiderstand von Schutzleitern und geerdeten Potentialausgleichsleitern neuer oder modifizierter Installationen muss verifiziert werden bevor Erdschleifen-Impedanzmessungen und FI-RCD Prüfungen durchgeführt werden.
- **Berühren Sie während der Prüfung keinesfalls** Verbindungen zu den Schaltkreisen, nicht isolierte Metallteile der zu prüfenden Installation und deren Einrichtungen. Im Fehlerfall kann die Systemerde gefährliche Spannungen führen.
- **Berühren Sie während der Prüfung keinesfalls** Erdspeieße, Prüflleitungen und deren Anschlüsse (inklusive deren Verbindungen zum Erdungssystem) falls Erdungsfehler auftreten könnten, bevor nicht adäquate Vorsichtsmaßnahmen ergriffen worden sind.
- Die Warnanzeigen „Achtung Spannung“ und „Automatische Entladung“ sind zusätzliche Schutzzeineinrichtungen, welche aber **nicht** als Ersatz für Vorgangsweisen nach den Vorschriften für „Arbeiten unter Spannung“ betrachtet werden dürfen.
- **Verdrehen Sie niemals den Drehschalter** während eine Prüfung abläuft.
- **Benutzen Sie das Gerät keinesfalls** oder schließen Sie es keinesfalls an externe Schaltkreise an, wenn Schäden sichtbar sind oder wenn das Gerät für längere Zeit ungünstigen Bedingungen ausgesetzt war.
- **Benutzen Sie das Gerät keinesfalls** oder schließen Sie es keinesfalls an externe Schaltkreise an, wenn das Batteriefach oder das Gehäuse geöffnet ist, oder wenn Gehäuseteile (Tasten, Wahlschalter, Anzeigefenster etc.) nicht vorhanden sind.
- **Trennen Sie** das Instrument **immer** von allen Netzverbindungen, wenn Batterien oder Sicherungen ersetzt werden sollen.
- **Ersetzen Sie niemals** die wiederaufladbaren Batterien von MFT 1835 durch nicht-wiederaufladbare Trockenbatterien und versuchen Sie niemals diese aufzuladen. Dies kann zu Explosion oder Feuergefahr führen.
- Das mitgelieferte **Ladegerät** von MFT1835 darf nicht in feuchter oder nasser Umgebung benutzt werden. Wenn die Batterien aufgeladen werden, müssen alle Prüflleitungen abgezogen werden.

- Nach Isolationsprüfungen ist abzuwarten, bis kapazitive Schaltkreise vollständig entladen sind, **bevor** die Prüfleitungen abgezogen werden dürfen. Die Fixierung der Isolationsprüfung (Dauermessung) ist nur zulässig, wenn kein Risiko besteht, dass der Schaltkreis eine elektrische Ladung speichern kann.
- Das Instrument **darf nicht benutzt** werden, wenn irgendein Teil davon beschädigt ist.
- Prüfleitungen, Prüfspitzen und Anschlussklemmen müssen in einwandfreiem Zustand und sauber und sein, die Isolierung darf nicht beschädigt sein.
- Alle mitgelieferten Prüfleitungen sind Teil des Messkreises des Instruments. Sie dürfen in keiner Weise modifiziert oder abgeändert und keinesfalls mit anderen elektrischen Geräten oder Einrichtungen verwendet werden.
- Falls sich Stecker vom Netzkabel gelöst haben, ist dieses zu zerstören, weil Kabel mit blanken Leitern an spannungsführenden Steckdosen eine große Gefahr darstellen.
- Stellen Sie sicher, dass sich während der Prüfung Ihre Hände immer hinter dem Berührschutz von Prüfspitzen und Prüfklemmen befinden.
- Ersatzsicherungen **müssen** vom gleichen Typ sein und den gleichen Wert aufweisen.
- Bei Einsatz unzulässiger Sicherungen kann das Instrument bei Überlastung zerstört werden.
- Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind notwendig, falls während der Prüfung spannungsführende Erdleitungen auftreten könnten: Trennschalter und Sicherungen (nicht im Lieferumfang des Instruments) müssen verwendet werden.
- **Spezielle Vorsichtsmaßnahmen** sind erforderlich, wenn im Nahbereich von Hochspannungssystemen gearbeitet wird (Mittel- und Hochspannung): Handschuhe und Schuhe aus Gummi (nicht im Lieferumfang des Instruments) müssen getragen werden.
- **Spezielle Vorsichtsmaßnahmen** sind notwendig, wenn unter nassen Bedingungen oder im landwirtschaftlichen Bereich gearbeitet wird: Befolgen Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften und treffen Sie alle notwendigen Sicherheitsvorkehrungen, die auf den jeweiligen Messort anwendbar sind und berühren Sie Prüfleitungen keinesfalls mit ungeschützten Händen.

### **Vorsichtsmaßnahmen gegen spannungsführende Erderleitungen**

Eine „spannungsführende Erderleitung“ ist eine Leitung, die elektrischen Strom aus dem Versorgungsnetz führt oder unter Fehlerbedingungen führen könnte. Zusätzlich zu den oben erwähnten Warnhinweisen gelten noch die folgenden:

- Alle beteiligten Personen müssen bezüglich Isolations- und Schutzmaßnahmen für das zu prüfende System fachkundig ausgebildet sein. Sie müssen klar instruiert sein, Erdleiter, Prüfspieße, Prüfleitungen und deren Anschlüsse nicht zu berühren, falls irgendein Risiko besteht, dass Erdleiter spannungsführend werden könnten. Es wird empfohlen, dass sie entsprechende Gummihandschuhe, Schuhe mit Gummisohle tragen und dass sie auf einer Gummimatte stehen sollen.
- Der zu prüfende Erdleiter muss von dem zu schützenden Netz getrennt werden, bevor die Erdungsprüfungen durchgeführt werden können. Falls das nicht möglich ist, kann die spezielle Methode ART benutzt werden, um den Leiterwiderstand zu messen.
- Die Anschlüsse des Instruments sollten mit dem zu prüfenden Netz über Trennschalter verbunden werden, die für die im Fehlerfall in der Installation maximal möglichen Spannungen und Ströme zugelassen sind.

Der Trennschalter muss geöffnet sein, während Personen die externen Prüfspieße oder Prüfleitungen berühren, z.B. wenn deren Lage verändert wird.

- Die Anschlüsse des Instruments sollten mit dem zu prüfenden Netz über Sicherungen verbunden werden, die für die im Fehlerfall in der Installation maximal möglichen Spannungen und Ströme zugelassen sind.

### WICHTIG

## DAS INSTRUMENT DARF NUR DURCH FACHLICH ENTSPRECHEND GESCHULTE PERSONEN BENUTZT WERDEN

Benutzer dieser Einrichtung und/oder deren Angestellte werden daran erinnert, dass Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften eine gültige Risikoabschätzung für alle elektrischen Arbeiten erfordern, um potenzielle Quellen elektrischer Gefahren, das Risiko von Elektrounfällen wie z.B. im Fall von unabsichtlichen Kurzschlüssen festzustellen.

Das Instrument ist intern gegen elektrische Schäden geschützt, wenn es, wie in dieser Dokumentation beschrieben, für Prüfzwecke in Niederspannungssystemen eingesetzt wird. Falls das Gerät auf andere Weise, als in dieser Dokumentation beschrieben, eingesetzt wird, können die Schutzeinrichtungen eventuell nicht ausreichend sein um den Benutzer vor potenziellen Gefahren zu schützen.

### Am Instrument angebrachte Symbole :



Achtung: Begleitende Hinweise beachten



Maximale nominale Systemspannung 600 V



Maximal 300V AC CAT III gegen Erde

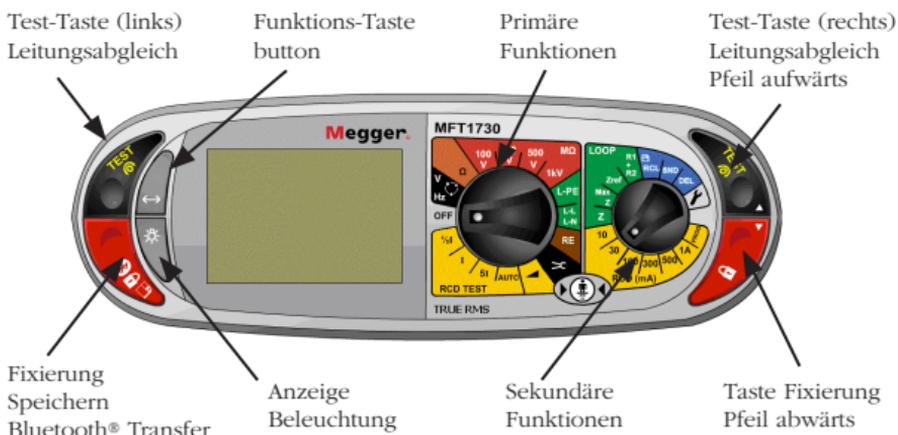


Gerät geschützt durch doppelte Isolation

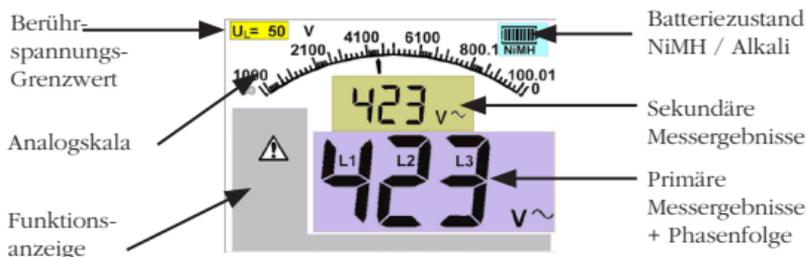


Gerät in Übereinstimmung mit EU Direktiven

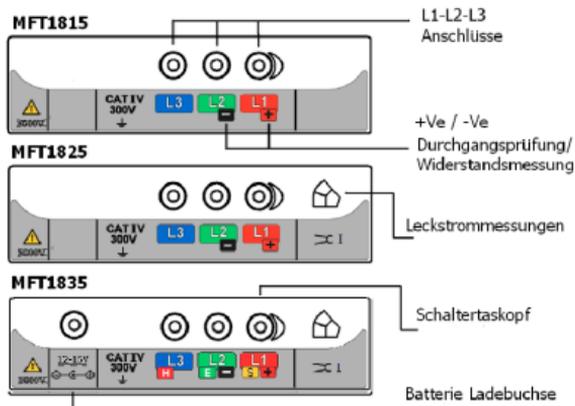
## Bedienelemente



## Anzeige



## Terminal panel



## Spannung / Frequenz / Phasenfolge [V, Hz, ROT ]

Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Klemmen-anschluss	Prüf-leitungen	Netzkabel-anlüsse	Bedi-ener Aktion
V / Hz 				 L-E	<b>AUTO</b>
ROT 				Nicht möglich	 → Rot

Messung: Automatisch  
Die primäre Anzeige zeigt Volt AC, die sekundäre zeigt die Frequenz

Phasenfolge: L1 : L2 : L3 = Rechtsdrehfeld  
L1 : L3 : L2 = Linksdrehfeld

Warnungen: Maximaler Spannungsbereich 600 V AC

SETUP Optionen: keine

## Durchgangsprüfung [Ω] – Messung von Leiterwiderständen

Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Klemmen-anschluss	Prüf-leitungen	Netzkabel-anlüsse	Bedi-ener Aktion
				 L-N L-E	<b>AUTO</b>

Messung: Automatisch bei Anschluss. Die primäre Anzeige liefert den Widerstandswert, die sekundäre Anzeige den Prüfstrom.

Leitungsabgleich: Um die Leitungswiderstände zu kompensieren verbinden Sie die Leitungen miteinander, drücken Sie die TEST-Taste am Instrument oder am Tastkopf. Das „Null“-Symbol erscheint.



Durchgangssummer EIN/AUS

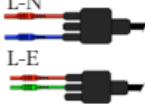
Summerschwelle: Der Summer ertönt unter 2 Ω. Der Grenzwert kann im SETUP geändert werden.

Warnungen: Stellen Sie sicher, dass der zu prüfende Schaltkreis abgeschaltet und abgetrennt ist. Ab 3 V ist die Prüfung gesperrt.

SETUP Optionen:

Prüfstrom: 200 mA / 20 mA (Vorgabewert: 200 mA)  
 Automatische Umpolung: EIN/AUS (Vorgabe: AUS)  
 Schwellwert für Summer: 0,5 Ω, 1 Ω, 2 Ω, 5 Ω, 10 Ω, 20 Ω, 50 Ω und 100 Ω (Vorgabe: 2 Ω)

## Isolationswiderstandsmessung [MΩ]

Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Klemmen-anschluss	Prüf-leitungen	Netzkabel-anschlüsse	Bediener Aktion
 250 V - 500 V <b>MFT1710</b>				L-N  L-E	

Messung: Für Start die TEST-Taste drücken. Gedrückt halten, bis der Messwert stabil ist. Taste TEST loslassen um den Schaltkreis zu entladen.

Fixierung: TEST-Taste drücken und die Fixierungstaste drücken. Beenden durch nochmaliges Drücken der TEST-Taste



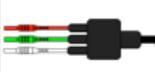
Summer EIN/AUS für "Isolationswiderstand über Grenzwert"

Summer Schwelle: Summer ertönt über 0,5 MΩ, einstellbar in SETUP.

Warnungen: Stellen Sie sicher, dass der zu prüfende Schaltkreis abgeschaltet und spannungsfrei ist. „Spannung“-Warnung bei 25 V oder 50 V (Vorgabe: 50 V)

SETUP Optionen: Summer Schwellwert: **0,5 MΩ**, 1 MΩ, 2 MΩ, 3 MΩ, 4 MΩ, 5 MΩ, 7 MΩ, 10 MΩ, 50 MΩ, 100 MΩ, 500 MΩ (Vorgabewert: 0,5 MΩ)

## FI-RCD Prüfung [ms] – Messung der Auslösezeit von FI-RCD

Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Klemmen-anschluss	Prüf-leitungen *)	Netzkabel-anschlüsse	User action
 AUTO VAR	 30 mA - 500 mA <b>MFT1710</b>			 L-E	

\*) Die dritte Prüflleitung kann angeschlossen werden. Damit wir es möglich, die Netzpolarität (L-N) festzustellen

Messung: Drücken Sie die TEST-Taste und lassen Sie sie wieder los.

Versorgung: L-E = 90 V AC – 280 V AC  
L1(in)-L2(out) = 90 V AC – 480 V AC



kurz drücken für 0° und 180 ° Auswahl, zur Auswahl der Type AC, A, S Auswahl drücken und halten

**AUTO**

automatische Prüfung mit 1/2xI, 1xI(0°), 1xI(180°), 2xI(0°), 2xI(180°) & 5xI(0°), 5xI(180°)

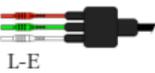
**VAR**

einstellbarer FI-RCD Auslösestrom. Den Strom einstellen mit den Tasten  und .

Warnungen: Berührspannung höher als 50 V

SETUP Optionen: Berührspannung 25 V, **50 V** (Vorgabewert: 50 V)

## FI-RCD Prüfung [mA] – Messung des Auslösestroms von FI-RCD

Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Klemmen-anschluss	Prüf-leitungen *)	Netzkabel-anschlüsse	Bediener Aktion
	30mA  1A	L1 L2 		 L-E	

\*) Die dritte Prüflleitung kann angeschlossen werden. Damit wir es möglich, die Netzpolarität (L-N) festzustellen

Messung: Drücken Sie die TEST-Taste und lassen Sie sie wieder los.



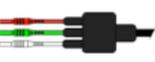
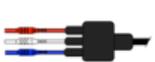
Schnelle Rampe  - Gut / Schlecht Prüfung zwischen 50 % und 100 % des Bereichs

Langsame Rampe  – Anzeige des Auslösestroms in mA

Warnungen: Berührspannung höher als 50 V  
Falsche Polarität, L-N vertauscht

SETUP Optionen: Berührspannung 25 V, **50 V** (Vorgabewert: 50 V)

## Schleifenimpedanz [ $\Omega$ ] – Messung der Impedanz der Fehlerschleife

Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Prüf-leitungen *)	Netzkabel-anschlüsse	Bedi-ener Aktion
Z L-E	Z	L1 L2			AUTO
Z L-NL-L		L1 L3			

\*) Die dritte Prüfleitung kann angeschlossen werden. Damit wird es möglich die Netzpolarität (L-N) festzustellen.

Messung: Drücken Sie auf die TEST-Taste um die Messung auszulösen.  
L-E Prüfungen starten automatisch.

Versorgung: L-E = 50 V AC – 280 V AC  
L-N, L-L = 500 V AC – 480 V AC

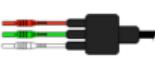
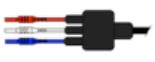
Z<sub>max</sub>

Der höchste Wert wird im oberen Anzeigefeld festgehalten, der zuletzt gemessene Wert wird auf der großen Anzeige dargestellt.

Warnungen: Spannung zu hoch  
Falsche Netzpolarität (L-N, mit Netzsteckerkabel)

SETUP Optionen: Keine

## Schleifenimpedanz R1+R2 Prüfung [ $\Omega$ ]

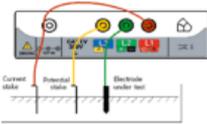
Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Klemmen-anschluss	Prüf-leitungen	Netzkabel-anschlüsse	Bedi-ener Aktion
Z L-E	Z <sub>ref</sub>	L1 L2			
Z L-NL-L	danach R1 R2	L1 L3			

Messung: Z<sub>ref</sub> wählen und eine Messung an Ze ausführen.

R1+R2 wählen und eine Messung an der Schleife durchführen.

Z<sub>ref</sub> wird automatisch vom Wert R1+R2 subtrahiert.

# Erdungsprüfung – Messung von Erdungswiderständen [Ω]

Linker-Dreh-schalter	Rechter Dreh-schalter	Klemmen-anschluss	Prüfleitungen	Bediener Aktion
				

Messung: Drücken Sie auf die TEST-Taste um die Messung zu starten.

Warnungen: Spannung zu hoch

SETUP Optionen: Keine

## Megger Limited

Archcliffe Road

Dover T + 44 (0) 1304 502100

Kent, CT17 9EN F + 44 (0) 1304 207342

England

E [uksales@megger.com](mailto:uksales@megger.com)

## Megger

4271 Bronze Way T +1 (800) 723-2861 (U.S.A. only)

Dallas T +1 (214) 333-3201 (International)

TX 75237-1019 F +1 (214) 331-7399

U.S.A.

E [ussales@megger.com](mailto:ussales@megger.com)

## Megger

Z.A. Du Buisson de la Couldre

23 rue Eugène Henaff T +33 (0) 1 30.16.08.90

78190 TRAPPES F +33 (0) 1 34.61.23.77

France

E [infos@megger.com](mailto:infos@megger.com)

## Megger Pty Limited

Unit 26 9 Hudson Avenue

Castle Hill T +61 (0)2 9659 2005

Sydney NSW 2125 F +61 (0)2 9659 2201

Australia

E [ausales@megger.com](mailto:ausales@megger.com)

## Megger Limited T +1 416 298 9688 (Canada only)

110 Milner Avenue Unit 1 T +1 416 298 6770

Scarborough Ontario M1S 3R2 F +1 416 298 0848

Canada

E [casales@megger.com](mailto:casales@megger.com)

This instrument is manufactured in the United Kingdom.

The company reserves the right to change the specification or design without prior notice.

Megger is a registered trademark.

Part No 2001-855- Edition V01 - Printed in England - 0211

[www.megger.com](http://www.megger.com)