

# PMM-2 Multifunktionsmessgerät



- Integrierte LCD-Touchscreen-Anzeige
- Mehrfarbige Grafiken mit intuitiver Navigation
- Integrierter Berichtsgenerator
- Tragbares batteriebetriebenes Instrument
- Messung und Anzeige von bis zu vier Spannungen und vier Strömen gleichzeitig oder bis zu acht Strömen
- Genaue Phasenwinkelmessungen bei niedrigen Strömen
- Schnelle Abtastung und Datenaufzeichnung
- Integrierter Timer und Ereignisprotokollierung

## BESCHREIBUNG

Das Power-Multimeter PMM-2 ist das Multifunktionsgerät der nächsten Generation zur Messung von AC- oder DC-Spannung und -Strom, Primär- und Sekundärspannung und -strom, Leistung, Blindleistung, Leistungsfaktor, Phasenwinkel und Frequenz eines ein- oder dreiphasigen elektrischen Systems.

Im einphasigen Modus kann das PMM-2 einfach so konfiguriert werden, dass es die Amplitude und den Phasenwinkel zwischen zwei beliebigen Spannungs- und Stromeingängen misst. Diese gemessenen Mengen werden dann in vergrößerter Schrift angezeigt, um auf einer grafischen Anzeige leicht abgelesen werden zu können. Im Dreiphasenmodus werden alle gemessenen Mengen gleichzeitig auf einer großen, leicht ablesbaren grafischen Anzeige angezeigt.

Die einzigartige Software im PMM-2 in Kombination mit einem integrierten mikroprozessorbasierten Zeitgeber wurde speziell für die einfache Prüfung und Inbetriebnahme von Schutzrelaisystemen entwickelt, einschließlich der Anregungs- und Zeitmessprüfungen der Induktionseinheit.

Der interne Zeitgeber reagiert auf eine Vielzahl von Start- und Stopp-Torschaltungen, einschließlich der Anwendung von Wechsel- oder Gleichspannung und des Öffnens oder Schließens von potenzialfreien Kontakten.

Das PMM-2 ist ein menügesteuertes Instrument mit Datenaufbewahrungsfunktionen. Es kann verwendet werden, um gemessene Daten mit einem benutzerdefinierten Trigger automatisch zu speichern. Mit einer Abtastrate von 28,8 k Abtastungen/Sekunde und 64 GB Speicher können über 60 Minuten Daten in einem integrierten nichtflüchtigen Speicher gespeichert werden. Es können auch Datum und Uhrzeit eingestellt werden, die zum Starten und Stoppen der Messwerterfassung verwendet werden können.

Eine weitere Eigenschaft des PMM-2 ist eine genaue Phasenwinkelmessung bei sehr niedrigen Strompegeln, die entweder als voreilende oder nacheilende Winkel angezeigt werden kann. Der Benutzer kann die Phasenwinkelwerte als 0 - 360 Grad (voreilend oder nacheilend) oder  $\pm 180$  Grad anzeigen.

Es kann ein beliebiges Strom- oder Spannungswandlerverhältnis bis zu 9999:1 oder 9999:5 in das Gerät eingegeben werden. Der auf dem PMM-2 angezeigte Wert ist der primäre Leitungswert des zu prüfenden Stromkreises. Die gemessenen Werte werden als primäre Werte angezeigt, sodass keine Umrechnungen vorgenommen werden müssen.

Erhältlich als Standard-PMM-2- oder robuste PMM-2R-Modelle.

## ANWENDUNGEN

Das PMM-2 ist ein ideales Instrument für den Einsatz in der allgemeinen Instandhaltung elektrischer Systeme, bei Reparaturen elektrischer Maschinen, bei Schutzrelais-Prüfungen oder bei der Überwachung der Stromversorgung am elektrischen Anschlusskasten. Motorstartströme, -spannungen und -leistung können für Analysen erfasst werden.

Das PMM-2 ist für die schnelle, genaue Prüfung von Schutzrelais- und Messgerätestationen während der Inbetriebnahme und bei der routinemäßigen Wartung ausgelegt.

Während der Installation von Messgeräten kann das Gerät so konfiguriert werden, dass es die Phase-zu-Phase-Spannung, die einphasigen Stromamplituden und die Phasenwinkel misst.

Das PMM-2 kann mit einer Spannungs- oder Stromquelle für die Prüfung und Kalibrierung von praktisch jeder Art von Schutzrelais kombiniert werden.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die integrierte Touchscreen-Anzeige ermöglicht dem Benutzer die selektive Messung von Echteffektivspannung und -strom, Phasenwinkeln und Frequenz. Die PMM-2-Software wurde als benutzerfreundliche, visuell ansprechende Benutzeroberfläche entwickelt.

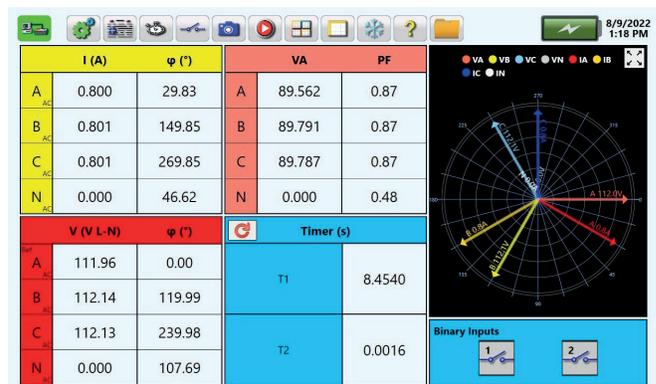


Abbildung 1: Benutzeroberfläche mit drei Phaseeingängen und gemessenen Neutralleitern

# PMM-2 Multifunktionsmessgerät



Das wichtigste Merkmal der PMM-2-Software ist die Möglichkeit, dem Benutzer eine sehr einfache Möglichkeit zur Messung von Spannungs-, Strom- und Phasenwinkelwerten für die Inbetriebnahme und Wartung von Umspannwerken und Messeinrichtungen zu bieten. Zur schnellen und einfachen Auswahl der gewünschten Messgerätfunktion stehen verbesserte Grafiken, intuitive Menübildschirme und Touchscreen-Schaltflächen zur Verfügung.

## BILDSCHIRM „SYSTEMKONFIGURATION“

Am Konfigurationsbildschirm kann der Benutzer die Nomenklaturen für die Anzeige von Mengen anpassen. Für Phasenwinkel können Bezeichnungen wie ABC, RST, XYZ oder 123 zugewiesen werden. Die Sprachen können je nach Benutzerpräferenz ausgewählt werden.

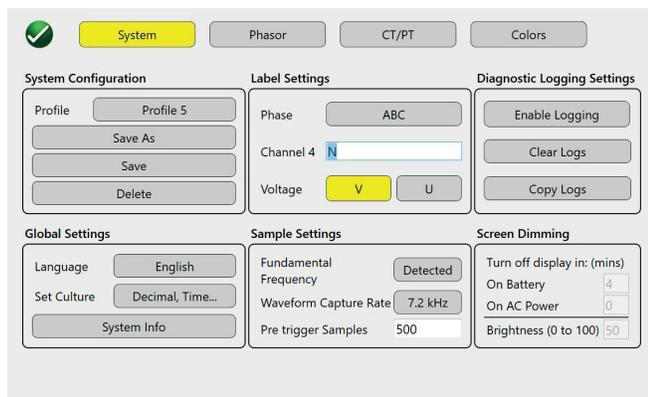


Abbildung 2: Konfigurationsbildschirm

Ein Vektordiagramm (in Abbildung 1 dargestellt) zeigt die relativen Phasenwinkel aller gemessenen Mengen an. Der Benutzer kann wählen, ob die Phasenwinkelwerte im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn angezeigt werden, 0 - 360 Grad (voreilend oder nacheilend) oder  $\pm 180$  Grad. Der Benutzer kann sogar auswählen, wo die 0°-X-Achse angezeigt wird (siehe Abbildung 3).

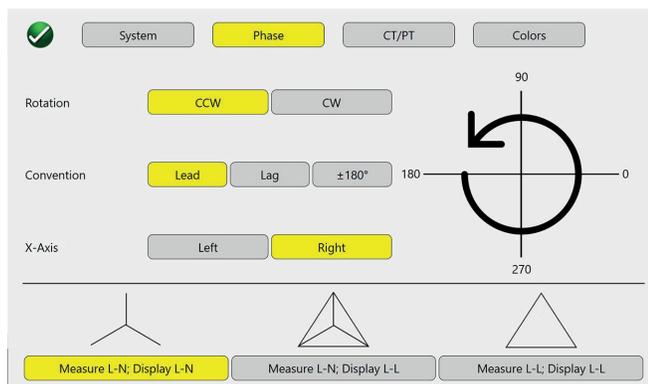


Abbildung 3: Einstellungen der Phasenwinkelanzeige

Zusätzlich zur polaren Darstellung kann der Benutzer spezifische Ansichten in Wellenform auswählen. Das kombinierte Wellenformdiagramm zeigt alle Wellenformen zusammen an und das geteilte Wellenformdiagramm zeigt die Spannungen und Ströme separat an.

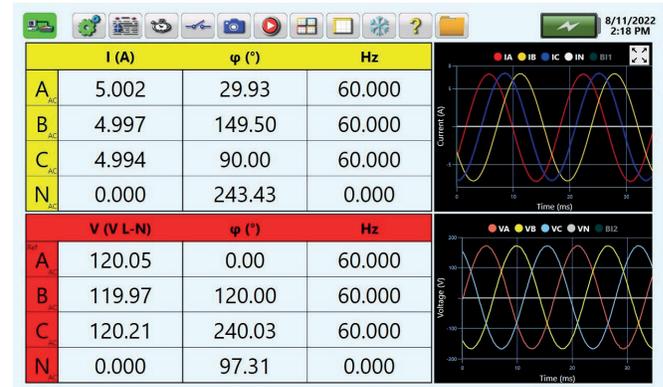


Abbildung 4: Geteilter Bildschirm Spannungs-/Stromwellenformen

Bei der Messung von Oberwellen werden ein Diagramm und eine Datentabelle angezeigt, die die Reihenfolge der Oberwellen und Amplituden bis zur 50. Oberwelle anzeigen.



Abbildung 5: Oberwellentabelle und Grafikbildschirm

Bei der Verwendung von anklammern Stromwandlern können die gemessenen Werte entweder als primäre oder als sekundäre Werte angezeigt werden. Der Benutzer kann die Verhältnisse der Stromwandler und/oder Leistungstransformatoren entweder mit ANSI- oder IEC-Modellen einstellen (siehe Abbildung 6).

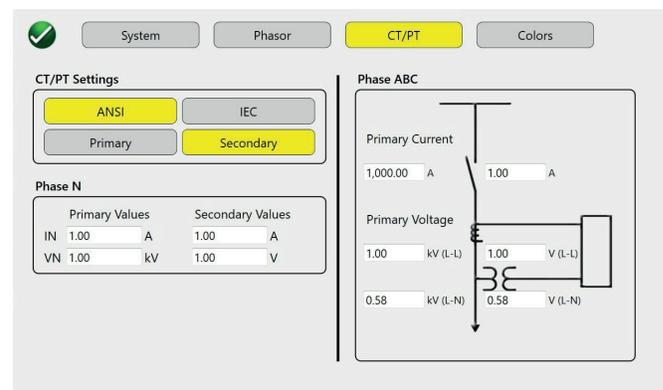


Abbildung 6: ANSI-Modell zur Einstellung von CT/PT-Verhältnissen

# PMM-2 Multifunktionsmessgerät



Nach Eingabe des Verhältnisses bzw. der Verhältnisse wird der Hauptbildschirm in primären Werten angezeigt, z. B. kV, kA, kW kVAr und kVA (siehe Beispiel in Abbildung 7).

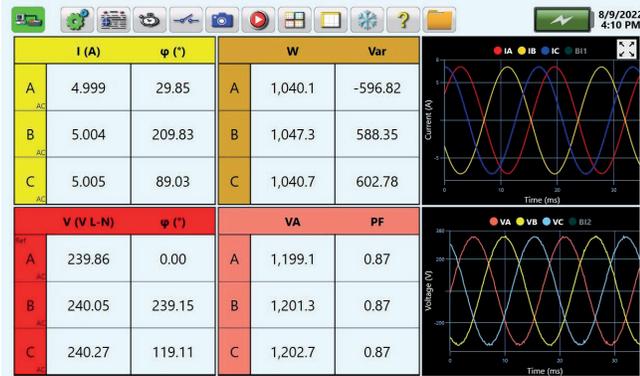


Abbildung 7: Beispiel für die Anzeige der Primärwerte

Die Farben für die Wellenformen und Phasoren der Spannung und des Stroms können am Farbkonfigurationsbildschirm definiert werden. Der Benutzer kann die Farben für Hintergrund, Raster und Beschriftung ändern (siehe Beispiel in Abbildung 8).

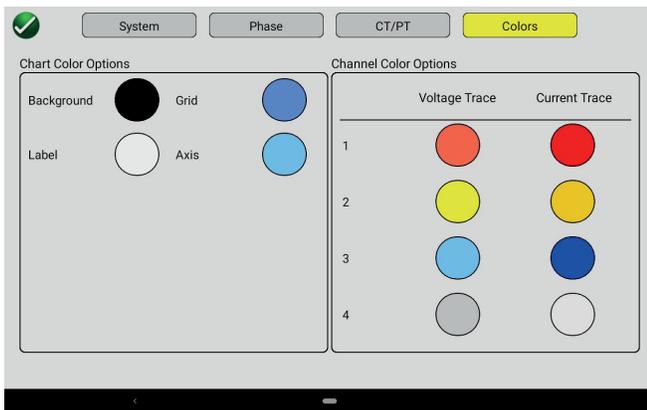


Abbildung 8: Bildschirm für die Farbeinstellungen

## HAUPTBILDSCHIRM

Am Hauptbildschirm kann eine Vielzahl von optional vom Benutzer ausgewählten Informationen zu den Messwerten angezeigt werden.

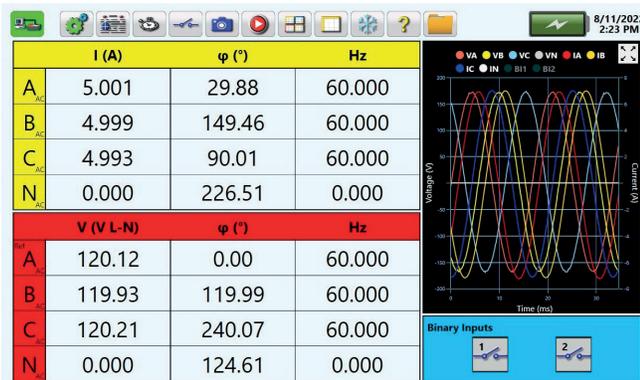


Abbildung 9: Hauptbildschirm mit kombinierten dreiphasigen Wellenformen

Die Anzeige von Grafiken wird vom Benutzer ausgewählt. Die Mengen können als einphasig, zweiphasig oder dreiphasig angezeigt werden. Der 4. Kanal kann als Neutralleiterstrom zur Anzeige hinzugefügt werden. Abbildung 10 zeigt eine einphasige Spannung und einen einphasigen Strom auf einem geteilten Bildschirm, nur mit Wellenformen. Diese Anzeige umfasst keine Frequenz, Leistung, VA oder keinen Leistungsfaktor. Alternativ kann der Benutzer die Anzeige auswählen, um die Phasor-Anzeige einzuschließen, die den Phasenwinkel zwischen der Spannung und dem gemessenen Strom anzeigt.

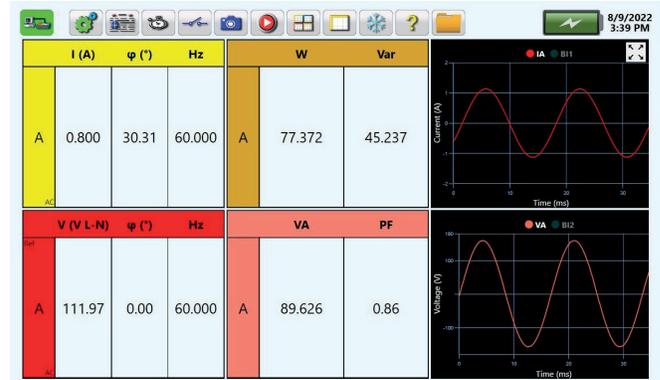


Abbildung 10: Geteilter Bildschirm, einphasige Wellenformen

## FUNKTION FÜR ZEITMESSPRÜFUNGEN

Durch Drücken der Timer-Taste (Stoppuhr-Symbol) in der Taskleiste wird der Bildschirm für die Timer-Konfiguration angezeigt.

Auf dem Bildschirm für die Timer-Konfiguration kann der Benutzer Namen für jedes Zeitmessereignis festlegen und die Start- und Stoppbedingungen definieren. Das Ereignis kann als Einzelereignis, als akkumuliertes Ereignis von mehreren Zeitmessungen oder als Sequenzereignis festgelegt werden. Die Auslösezeiten können in Sekunden, Millisekunden oder Zyklen angezeigt werden (siehe Abbildung 11).

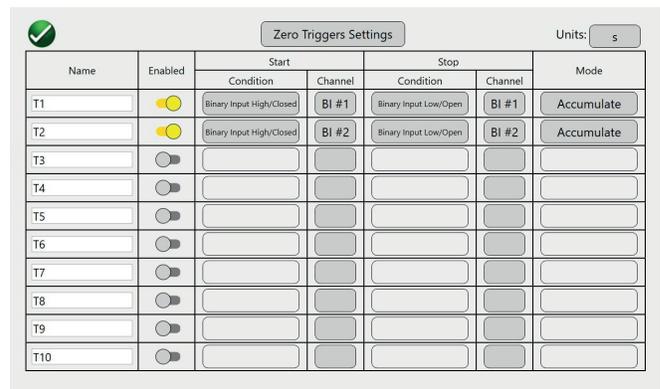


Abbildung 11: Einstellungsbildschirm für die Timer-Konfiguration

# PMM-2 Multifunktionsmessgerät



Die Taste für die Konfiguration des Binäreingangs (das Symbol für den offenen Kontakt neben der Stoppuhr) ermöglicht dem Benutzer die einfache Definition jedes Binäreingangstyps. Im Menü kann der Benutzer eine programmierbare Schwellenspannung, eine Auslösebedingung des Aufzeichnungsgeräts und eine Entprellzeit auswählen und ein Warnsignal des Geräts auslösen, wenn die Eingangsbedingung erfüllt ist (siehe Beispiel in Abbildung 12).

Input	Type	Threshold Volts	Trigger	Debounce (ms)	Sound
BI #1		10.00		2.00	
BI #2		10.00		2.00	

Abbildung 12: Binäreingangskonfiguration

## BERICHTE ANZEIGEN

Die Schaltfläche „Bericht anzeigen“ (neben dem Stoppuhr-Symbol) drücken, um eine Liste der benutzerdefinierten Berichte anzuzeigen. Es wurden mehrere Beispiele für Prüfungsberichte erstellt, auf die über das Menü zugegriffen werden kann. Der Benutzer hat die Möglichkeit, seinen eigenen Bericht zu erstellen und anzupassen. Es sind verschiedene Berichte integriert oder aber der Kunde kann seinen eigenen Bericht anpassen. Der Bericht kann gespeichert und für die Aufbewahrung von Aufzeichnungen und/oder NERC-Audits exportiert werden. Siehe Beispiel des Benutzerberichts 4 in Abbildung 13.

Row	Date	V1 Amp	V1 Phase	I1 Amp	I1 Phase	V2 Amp	V2 Phase	I2 Amp	I2 Phase	V3 Amp	V3 Phase	I3 Amp	I3 Phase	Comments
1	10/07/2021	68.249	5.900	5.033	329.801	68.807	249.174	4.971	210.029	68.624	119.857	5.939	61.472	

Abbildung 13: Beispielbericht

## LEISTUNGSMERKMALE UND VORTEILE

Große Farb-TFT-LCD-Touchscreen-Anzeige mit benutzerfreundlicher Software und leicht lesbarer Benutzeroberfläche auch bei direkter Sonneneinstrahlung. Das Touchdisplay ermöglicht dem Benutzer die manuelle Steuerung des PMM-2. Farbkontraste betonen wichtige Informationen, wodurch menschliche Fehler und Testzeiten reduziert werden.

Akku- und Netzbetrieb mit einem automatischen, integrierten Ladegerät.

Robustes, ergonomisches und leichtes Kunststoffgehäuse.

Vier isolierte Spannungs- und Stromkanäle mit integriertem Timer. Die 4. Kanäle können zur Messung des Neutralleiterstroms und einer Polarisations- oder Synchronisierungsspannung verwendet werden.

Die vier Spannungskanäle können zur Strommessung verwendet werden, indem die externe Stromwandleroption in den Spannungskanaleinstellungen aktiviert wird.

Gleichzeitige Messung und Anzeige von Spannung, Strom, Phasenwinkel, Leistung, Blindleistung, Leistungsfaktor und Frequenz von ein-, zwei- oder dreiphasigen Systemen.

Messen von Phase-zu-Phase-Spannung und Einphasenströmen zur Überprüfung von Messgerätsinstallationen für Abrechnungszwecke.

Große Strom- und Spannungsbetriebsbereiche, einschließlich Niederspannungseingängen von anklammern Stromwandlern.

Hochgeschwindigkeitsmessungen und erweiterter interner nichtflüchtiger Speicher zur Aufzeichnung von bis zu 600 Sekunden Daten.

Genaue Phasenwinkelmessungen bei niedrigen Strömen.

Messung und Anzeige von Primärströmen mit anklammern Stromwandlern.

Möglichkeit zur Eingabe eines beliebigen Stromwandlerverhältnisses bis zu 9999:1 oder 9999:5.

Motorstartströme, -spannungen und -leistung können für Analysen erfasst werden.

Misst den gesamten Oberwellengehalt aller ausgewählten Spannungen oder Ströme bis zur 50. Oberwelle gleichzeitig.

Der interne Speicher ermöglicht die Speicherung von Einrichtungsbildschirmen und Berichten für das Messgerät, wodurch Testzeiten und Schreibarbeit reduziert werden.

## Spezifikation

### Eingangsleistung

90 bis 253 V AC, 50/60 Hz, 150 A

### Batterie

Wiederaufladbarer Lithium-IONEN-Akku mit internem Automatiklader. Zu den Sicherheitsmerkmalen gehören ein interner Schutz vor dem Überladen des Akkus und der Erschöpfung der Ladung. Die Akkuenergie ist auf 97,2 Wattstunden begrenzt. (Für den Transport eines kommerziellen Flugzeugs darf die Akkuenergie 100 Wattstunden nicht überschreiten.) Der Akku ist RoHS-konform.

### Betriebsdauer

± 4 Stunden Dauerbetrieb bei voller Ladung – tatsächliche Betriebszeit auf 97,2-Wattstunden-Akku begrenzt.

### Spannung

0 - 1000 V (AC/DC)

### 4 unabhängige isolierte Eingänge

Isolationsspannung: 1200 V

**Auflösung:** 0,000 V - 99,999 V  
100,00 V - 999,99 V  
1000,0 V

### Genauigkeit:

### AC/DC-Spannungsbereiche

#### Genauigkeit

0 - 299,999 V: ± 0,05 % des Messwerts ± 40 mV  
300 - 1000,00 V: ± 0,05 % des Messwerts + 65 mV

### Eingangsimpedanz:

0 - 34,999 V, 100 kΩ  
35 V - 1 kV, 5 MΩ

**Gemessen:** RMS oder AVG

**Scheitelfaktor:** 3 V oder maximal 1450 V<sub>pk</sub>

# PMM-2 Multifunktionsmessgerät

# Megger<sup>®</sup>

## Strom

### 4 isolierte Eingänge gesamt

### 3 unabhängige isolierte Eingänge

0 - 100 A (AC/DC)

Isolationsspannung: 300 V

### 1 unabhängiger isolierter Eingang

0 - 32 A (AC/DC)

Isolationsspannung: 300 V

**Auflösung:** 0,000 mA - 99,999 mA  
0,100 A - 9,999 A  
10,000 A - 99,999 A und 100,00 A (Kanal 1 - 3)  
10,000 A - 32,000 A (Kanal 4)

**Mindeststrommessung:** 2 mA

**Last bei 5 A:**  $\leq 0,1$  VA

**Scheitelfaktor:** 3 oder maximal 145 A Spitze, Kanäle 1 - 3 oder maximal 46 A Spitze Kanal 4

## Genauigkeit<sup>2</sup> Kanäle 1 - 4:

### AC/DC-Strom:

#### Messbereichsgenauigkeit

0 - 0,999999 A	$\pm 0,05$ % des Messwerts $\pm 2$ mA,
1 - 9,99999 A	$\pm 0,05$ % des Messwerts $\pm 10$ mA,
10 - 32,0000 A	$\pm 0,1$ % des Messwerts $\pm 10$ mA, Kanal 4
32 - 100 A	$\pm 1$ % des Messwerts Kan. 1 - 3

## Stromwandler-Eingänge (Niederspannungseingänge):

Jeder Stromkanal kann für einen niedrigen Eingangspegel von der Klemme an den Stromwandlern ausgewählt werden. Die Skalierung des Sekundärstroms des Stromwandlers und/oder des Primärstroms des Stromwandlers kann eingegeben und automatisch für die Anzeige berechnet werden.

### 4 isolierte Eingänge gesamt

### 0 - 1 V (AC/DC)

Isolationsspannung: 50 V AC

**Auflösung:** 0,000 V - 1,000 V

**Genauigkeit<sup>2</sup>:**  $\pm 0,05$  % des Messwerts  $\pm 25$  mV  $\pm$  Stromwandler-Genauigkeit

## Phasenwinkel

0 - 360,00° „Lead“ oder „Lag“ oder  $\pm 0$  - 180,00°, 0,01° Auflösung

**Genauigkeit<sup>2</sup>:**  $\pm 0,08^\circ$  Eingangspegel über 30 V und 1,0 A (unter Verwendung von Strom als Referenz),  $\pm 0,5^\circ$  Eingangspegel unter 30 V und über 3 V und 0,02 A,  $\pm 2^\circ$  Eingangspegel bis hinunter auf 0,002 A.

## Leistung

$\pm 0$  - 100 KW, 0,1 % Auflösung.

**Genauigkeit<sup>2</sup>:**  $\pm 0,2$  % der VA.

## Blindleistung

$\pm 0$  - 100 KVAR, 0,1 % Auflösung

**Genauigkeit<sup>2</sup>:**  $\pm 0,2$  % der VA.

## Leistungsfaktor

$\pm 1,00$  PF

**Genauigkeit<sup>2</sup>:** 0.01 PF

## Frequenz

Auflösung: 10 - 1000 Hz, 0,001 Hz

**Genauigkeit<sup>2</sup>:**  $\pm 4$  ppm (0,0004 %) des Messwerts

## Oberwellen

Misst den gesamten Oberwellengehalt aller ausgewählten Spannungen oder Ströme bis zur 50. Oberwelle gleichzeitig.

**Genauigkeit<sup>2</sup>:**  $\pm 5$  % des Gesamt-Effektivwerts  $\pm 10$  mA oder  $\pm 40$  mV

**Zeit:**

**Auflösung:**

**Sekunden:** 0,0000 bis 9,9999 – 5 Stellen

größer als 10,0000 – 6 Stellen

**Zyklen:** 5 Stellen oder maximal 0,1 Zyklen

## Sekundenmodus

200  $\mu$ s oder  $\pm 0,005$  % des Messwerts, je nachdem, welcher Wert größer ist, wenn er durch einen potenzialfreien Kontakt, ein DC-Potenzial über 5 V oder ein AC-Potenzial über 115 V AC\* ausgelöst wird.

## Zyklusmodus

$\pm 0,5$  Zyklen bei Auslösung durch potenzialfreien Kontakt, DC-Potenzial über 5 V oder AC-Potenzial über 115 V AC\*.

\* Die Genauigkeit der AC-Spannung ist bei niedrigeren Spannungen schlechter und beträgt im schlimmsten Fall  $\pm 8$  ms (5 V RMS werden direkt nach der Wellenformspitze angewendet).

## Start/Stopp-Eingänge

5 - 300 V (AC oder DC) Start- oder Stopp-Eingänge. AC- oder DC angewendet/entzogen oder Schließen bzw. Öffnen von potenzialfreien Kontakten.

## Spannung angewendet

Timer starten oder stoppen, wenn ein AC- oder DC-Potenzial (5 bis 300 V) angelegt wird.

## Spannung entzogen

Timer starten oder stoppen, wenn ein AC- oder DC-Potenzial (5 bis 300 V) entzogen wird.

## Eingangswiderstand

Min. 1000  $\Omega$

## Dateneingang/-ausgang

**Ethernet:** Es gibt zwei Ethernet-Anschlüsse. **IN-Anschluss** – Hauptanschluss des PCs. **OUT-Anschluss** – zur zukünftigen Verwendung.

**USB-Anschlüsse Typ A** – zwei verfügbare Anschlüsse. Diese Anschlüsse werden verwendet, um die Firmware und Software im System zu aktualisieren.

**USB-Anschluss Typ B** – Diese Schnittstelle erfordert einen „Downstream“-Steckverbinder Typ B und stellt bei Verwendung mit einem PC und Megger-Software einen Kommunikations- und Steuerungsanschluss dar.

## Bildschirmanzeige

Die Anzeige bietet eine hohe Auflösung und verfügt über eine Weitwinkel-Technologie sowie einen großen Bildschirm mit hoher Leuchtdichte.

**Abmessungen:** 8,5 H x 5,3 B Zoll (215,9 H x 134,6 B mm),

10,1 Zoll Diagonale (256,5 mm)

**Anzeige:** 262K Farben, Hinterleuchtung, Kontrastverhältnis von 800:1, projizierter kapazitiver Multi-Touchscreen, Bildschirmhelligkeit von 700 Nit, Auflösung 1280 x 800

**Sprachen:** Englisch, Französisch, Spanisch und Deutsch

## Abmessungen der Einheit

PMM-2: 13,5 B x 9 H x 6 T Zoll – 342,9 B x 228,6 H 152,4 T mm

PMM-2R: 18 B x 9,5 H x 13,5 T Zoll – 457,2 B x 241,3 H 342,9 T mm

## Gewicht

PMM-2: 6,0 kg (13,4 lb.)

PMM-2R: 7,7 kg (17 lb.)

# PMM-2 Multifunktionsmessgerät

# Megger®

## Betriebstemperatur

-15 °C bis 55 °C (5 °F bis 131 °F)

## Lagertemperatur

-30 °C bis 75 °C (-22 °F bis 167 °F)

## Schutzart

IP 20

## Konformitätsstandards

**Sicherheit:** EN 61010-1, Überspannungskategorie 600V CAT IV, 1000 V CAT III

**Schock:** EN/IEC 60068-2-27

**Vibration:** EN/IEC 60068-2-6

**Herunterfallen während Transport:** ISTA 1A

**Frei Fallen:** EN/IEC 60068-2-32

**Kippfallen/Umstürzen:** EN/IEC 60068-2-31

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**Emissionen:** EN 61326-2-1, EN 61000-3-2/3, FCC Unterabschnitt B des Abschnitts 15, Klasse A

**Störfestigkeit:** EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

<sup>1</sup> Megger behält sich vor, Produktspezifikationen jederzeit zu ändern.

<sup>2</sup> Genauigkeiten spezifiziert innerhalb von 23 °C ± 5 °C (73 °F ± 9 °F) im Frequenzbereich von 45 bis 65 Hz und nach dem Aufwärmen von 20 min

<sup>3</sup> Genauigkeiten spezifiziert innerhalb von 23 °C ± 5 °C (73 °F ± 9 °F) und nach 20 min Aufwärmen

## BESTELLINFORMATIONEN FÜR DAS MODELL

BESCHREIBUNG	TEILENUMMER
Standard-Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem amerikanischen Netzkabel.	<b>PMM-2-100A-A</b>
Standard-Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem internationalem Netzkabel.	<b>PMM-2-100A-I</b>
Standard-Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem Netzkabel für Kontinentaleuropa.	<b>PMM-2-100A-E</b>
Standard-Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem Netzkabel für Großbritannien.	<b>PMM-2-100A-U</b>
Robustes Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem amerikanischen Netzkabel.	<b>PMM-2R-100A-A</b>
Robustes Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem internationalen Netzkabel.	<b>PMM-2R-100A-I</b>
Robustes Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem Netzkabel für Kontinentaleuropa.	<b>PMM-2R-100A-E</b>
Robustes Leistungsmultimeter mit 100 A-Stromanschlüssen und einem Netzkabel für Großbritannien.	<b>PMM-2R-100A-U</b>

## Beschreibungen der Netzkabeloptionen

Im Folgenden finden Sie eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Netzkabeloptionen.

- **(A) Nordamerikanisches Netzkabel** – NEMA 5-15-Steckverbinder gemäß IEC 60320 C13, UL- und CSA-Zulassung für Länder mit NEMA-Steckdosen.
- **(E) Netzkabel für Kontinentaleuropa** – CEE 7/7 „Schuko“-Stecker gemäß IEC 60320 C13, Stecker mit CE-Kennzeichnung.
- **(I) Internationales Netzkabel** – Internationale farbcodierte Kabel (hellblau, braun und grün mit gelbem Streifen), Isolationsmantel, abisoliert für Stecker mit IEC 60320 C13-Steckverbinder. CE-Kennzeichnung.
- **(U) Netzkabel für Großbritannien** – Netzkabel mit IEC 60320 C13-Steckverbinder und 13-A-Sicherung. BS 1363/CE-Kennzeichnung.

## MESSLEITUNGEN UND ZUBEHÖR

Alle PMM-2-Geräte werden mit einem Netzkabel, das gemäß den Bestellinformationen für das Modell definiert ist, und einem Ethernet-Kommunikationskabel geliefert.

Im Lieferumfang enthaltenes Standardzubehör	Teilenummer
Netzkabel – je nach Einsatzgebiet:	
Netzkabel, Nordamerika	<b>6828</b>
Netzkabel Kontinentaleuropa mit Schuko-Stecker CEE 7/7	<b>90015-268</b>
Netzkabel, internationale Farbcodierung	<b>90015-269</b>
Netzkabel, Großbritannien	<b>90015-270</b>
Ethernetkabel für Anschluss an PC, 210 cm (7 ft.) lang (je 1 Stück)	<b>90003-684</b>
Bedienungsanleitung USB-Stick	<b>87865</b>
 <b>Weich gepolsterter Transportkoffer:</b> Der weich gepolsterte Transportkoffer schützt das Gerät vor leichtem Regen und Staub. Die gepolsterten Seiten bieten einen moderaten Schutz während des Transports. Tasche zur Aufbewahrung von Netzkabel, Messleitungen und Zubehör. (1 Stück). Nicht im Lieferumfang der PMM-2R-Modelle enthalten.	<b>2014-768</b>

**TABELLE MIT OPTIONALEN MESSLEITUNGEN UND ZUBEHÖR**

Beschreibungen der optionalen Messleitungen und des Zubehörs		Teilenummer
	<b>Farbcodierte, ummantelte Messleitungen:</b> Messleitungen mit Ummantelung, 1 rot, 1 schwarz, 200 cm (78,7 Zoll), 600 V, 32 Ampere CAT II, RoHS-konform.	<b>2008-539-2</b>
	<b>Farbcodierte, kombinierte Spannungsmessleitungen mit Ummantelung:</b> Ummantelte, farbcodierte Messleitung 6 x 4, 200 cm (78,7 Zoll) lang, 600 V, 32 A CAT II*, RoHS-konform.	<b>2008-540-2</b>
	<b>Farbcodierte, kombinierte Strommessleitungen mit Ummantelung:</b> Mit Ummantelung, farbcodiert 6 x 6, 200 cm (78,7 Zoll) lang, 600 V, 32 A CAT II* RoHS-konform.	<b>2008-541-2</b>
	<b>Kabel-/Kabelschuh-Klemmenadapter (klein):</b> Die kleine Klemme passt in die meisten kleinen Anschlussblöcke. Klemmenadapter, <b>rot</b> , 4,1 mm, ausgelegt für bis zu 1000 V/20 A CAT II	<b>684004</b>
	<b>Kabel-/Kabelschuh-Klemmenadapter (klein):</b> Die kleine Klemme passt in die meisten kleinen Anschlussblöcke. Klemmenadapter, <b>schwarz</b> , 4,1 mm, ausgelegt für 1000 V/20 A CAT II	<b>684005</b>
	<b>Extra lange Messleitung: Schwarz,</b> Verwendung mit Spannungs-/Stromeingängen oder binären E/A, 360 cm lang (12 ft), 600 V/32 A, CAT II.	<b>2003-172</b>
	<b>Extra lange Messleitung: Rot,</b> Verwendung mit Spannungs-/Stromeingängen oder binären E/A, 360 cm lang (12 ft), 600 V/32 A, CAT II.	<b>2003-173</b>
	<b>Krokodilklemme:</b> Für Prüfanschlüsse an Anschlussklemmschrauben/-stifte, wenn Gabel-Kabelschuhe nicht angesetzt werden können.	
	<b>Rot,</b> Verwendung mit Messleitungen bis 1000 V/32 A CAT III.	<b>684006</b>
	<b>Schwarz,</b> Verwendung mit Messleitungen bis 1000 V/32 A CAT III.	<b>684007</b>
	<b>Abgesicherte Prüfklemme: Schwarz</b> mit 20 mm Stahlbacken, 1000 V AC/DC, CAT III (Sicherung nicht im Lieferumfang enthalten).	<b>90022-982</b>
	<b>Abgesicherte Prüfklemme: Rot</b> mit 20 mm Stahlbacken, 1000 V AC/DC, CAT III (Sicherung nicht im Lieferumfang enthalten).	<b>90022-983</b>
	<b>Abgesicherte Prüfklemme: Blau</b> mit 20 mm Stahlbacken, 1000 V AC/DC, CAT III (Sicherung nicht im Lieferumfang enthalten).	<b>90022-984</b>
	<b>Abgesicherte Prüfklemme: Gelb</b> mit 20 mm Stahlbacken, 1000 V AC/DC, CAT III (Sicherung nicht im Lieferumfang enthalten).	<b>90022-985</b>
	<b>Digitale Multimeter-Sicherung:</b> Jeweils 1, flink, 11 A, 1000 V AC/DC. Beachten Sie, dass für jede Prüfklemme jeweils 1 Sicherung erforderlich ist.	<b>90026-411</b>
	<b>Kabel-/Kabelschuh-Klemmenadapter (groß):</b> Großer Kabelschuh für ältere Relais-Anschlussklemmenblöcke oder STATES-Paddeln FTP10 oder FTP14, ABB- oder General Electric-Prüfstecker mit Schraubklemmen.	
	Klemmenadapter, <b>rot</b> , 6,2 mm, für Anschluss an Messleitungen bis 1000 V/20 A, CAT II.	<b>684002</b>
	Klemmenadapter, <b>schwarz</b> , 6,2 mm, für Anschluss an Messleitungen bis 1000 V/20 A, CAT II.	<b>684003</b>
	<b>Flexibler Messleitungsadapter:</b> Verwendung mit auf Schienen montierten Anschlüssen oder Schraubklemmanschlüssen, wenn Kabelschuhe und Krokodilklemmen nicht verwendet werden können. Flexibler Messleitungsadapter, <b>schwarz</b> , 1,8-mm-Stecker, für Messleitungen bis 1000 V CAT III /32 A.	<b>90001-845</b>
	<b>Überbrückungskabel:</b> Wird verwendet, um neutrale Rückläufe miteinander zu verbinden Überbrückungskabel, <b>schwarz</b> , 12,5 cm (5 Zoll) lang, für neutrale Spannungs-/Stromrückläufe, 600 V, 32 A, CAT II.	<b>2001-573</b>
	<b>Flexibler Messleitungsadapter mit zurückschiebbarer Isolierhülse:</b> Messleitung mit zurückschiebbarer Hülse, <b>rot</b> , 50 cm (20 Zoll) lang, für Messleitungen bis 600 V/32 A CAT II.	<b>90024-780</b>
	<b>Flexibler Messleitungsadapter mit zurückschiebbarer Isolierhülse:</b> Messleitung mit zurückschiebbarer Hülse, <b>schwarz</b> , 50 cm (20 Zoll) lang, für Messleitungen bis zu 600 V/32 A CAT II.	<b>90024-781</b>

# PMM-2

## Multifunktionsmessgerät

	<p><b>Stromleitungen mit STATES-I-Sonde:</b> Die Messung des Sekundärstroms von einem Verteilungstestschalter kann mit dem 20-A-STATES-Stromstecker durchgeführt werden.</p> <p>Satz mit 3-STATES-Stromsteckern, 1 m (3 Fuß 6 Zoll)</p>	<p><b>1014-727</b></p>																														
	<p><b>Anklemmbare Wechselstromsonde:</b> Die anklemmbare Stromsonde erleichtert die Überprüfung des Strompfads in einem verdrahteten Energiezähler, ohne dass ein Stromkreis im Betrieb unterbrochen werden muss.</p> <p>Nennbereich: 5 A, 100 A Messbereich: 5 A: 0,005 bis 6 A 100 A: 0,1 bis 120 A Umwandlungsverhältnis: Spannungsausgang Ausgangssignal: 5 A: 200 mV/A 100 A: 10 mV/A</p> <p>Genauigkeit:</p> <table border="1" data-bbox="347 653 753 785"> <thead> <tr> <th colspan="5">5 A Bereich:</th> </tr> <tr> <th>IP</th> <th>0,005 A</th> <th>0,05 A</th> <th>0,5 A</th> <th>5 A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vs%</td> <td>1,5% +0,02mV</td> <td>1,5%</td> <td>1%</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="792 653 1167 785"> <thead> <tr> <th colspan="5">100 A Bereich:</th> </tr> <tr> <th>IP</th> <th>0,1 A</th> <th>1 A</th> <th>10 A</th> <th>100 A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vs%</td> <td>1% +0,02mV</td> <td>1%</td> <td>1%</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Abmessungen: 139 H x 51 B x 30 T mm (5,47 H x 2,00 B x 1,18 T Zoll) Gewicht: 180 g (6,5 oz)</p>	5 A Bereich:					IP	0,005 A	0,05 A	0,5 A	5 A	Vs%	1,5% +0,02mV	1,5%	1%	1%	100 A Bereich:					IP	0,1 A	1 A	10 A	100 A	Vs%	1% +0,02mV	1%	1%	1%	<p><b>1014-723</b></p>
5 A Bereich:																																
IP	0,005 A	0,05 A	0,5 A	5 A																												
Vs%	1,5% +0,02mV	1,5%	1%	1%																												
100 A Bereich:																																
IP	0,1 A	1 A	10 A	100 A																												
Vs%	1% +0,02mV	1%	1%	1%																												
	<p><b>Anklemmbare AC/DC-Stromsonden:</b> Die AC/DC-Stromsonde wurde für AC/DC-Strommessfunktionen unter Verwendung der „Hall-Effekt“-Technologie entwickelt. Das einzigartige Design wurde für Messungen in überfüllten Verkabelungsumgebungen entwickelt.</p> <p>Nennbereich: 10 A und 100 A Messbereich: 100 mA bis 100 A Umwandlungsverhältnis: Spannungsausgang Ausgangssignal: 10 A: 100 mV/A 100 A: 10 mV/A</p> <p>Genauigkeit: 50 mA bis 10 A Spitze: 3 % des gemessenen Wertes ± 50 mA 500 mA bis 40 A Spitze: ± 4 % des gemessenen Wertes ± 50 mA 40 A bis 100 A Spitze: ± 15 % max. bei 100 A.</p> <p>Ausgangsabschluss: Koaxialkabel, 198 cm (6,5 Fuß) Abmessungen: 231 H x 36 B x 67 T mm (9,09 H x 1,42 B x 2,64 T Zoll) Gewicht: 330 g (11,6 oz) mit Akku</p>	<p><b>1014-721</b></p>																														
	<p><b>Wechselstromsonde</b> Die Messung des Primärstroms kann mit der optionalen anklemmbaren Stromsonde gemessen werden. Die hochpräzise Stromsonde für den Spannungsausgang wurde für enge Stellen wie z. B. überfüllte Verkabelungen entwickelt.</p> <p>Strombereich: 1 mA bis 10 A AC, kontinuierlich Ausgangssignal: 100 mV AC/A, 1 V bei 10 A Genauigkeitsklasse: 1 mA bis 10 A: 2 % ± 2 mA</p> <p>Maximaler Kabeldurchmesser: max. 12 mm (0,47 Zoll) Abmessungen: 32 x 115 x 22 mm (1,26 x 4,5 x 0,87 Zoll) Gewicht: 160 g (6 oz)</p>	<p><b>1014-722</b></p>																														
	<p><b>Zubehörpaket:</b> (1) 6 x 4-V-Spannungszuleitungen – Teilenummer: 2008-540-2 (4) 10-A-Stromsonde – Teilenummer: 1014-722 (6) Rote Klemme – Teilenummer: 684006 (6) Schwarze Klemme – Teilenummer: 684007 (1) Leitungstasche – Teilenummer: 2003-725</p>	<p><b>PMM-2-KIT-2</b></p>																														

**USA**  
4545 West Davis Street  
Dallas, TX 75211-3422  
Tel.: 800.723.2861  
Tel.: +1 214 3333201  
Fax: +1 214 331 7399  
E-Mail: usasales@megger.com

**KANADA**  
550 Alden Road, Unit 106  
Markham, Ontario L3R 6A8  
Tel.: (800) 567-0286  
Fax: (416) 298-7214  
E-Mail: casales@megger.com

**PMM-2\_DS\_DE\_v3**  
us.megger.com  
ISO 9001:2015  
Das Wort „Megger“ ist eine eingetragene Marke.

**Megger**<sup>®</sup>