

**PANCONTROL.at**

# MANUAL

## PAN MV-1000AD





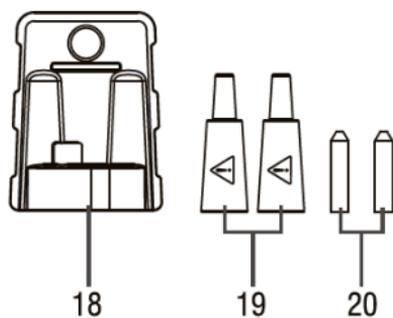


Fig. 1 a

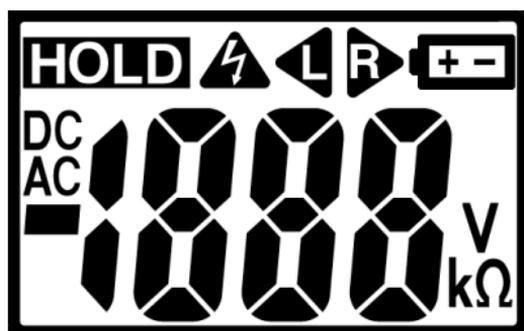


Fig. 2

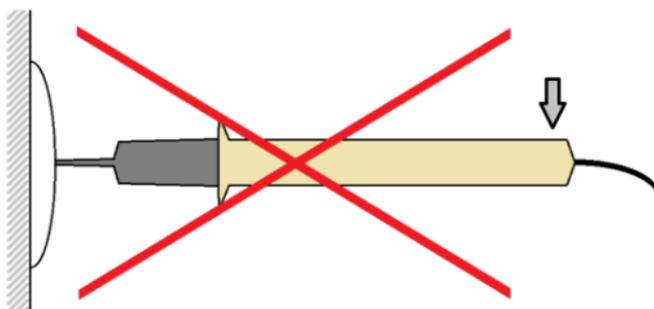


Fig. 3

D

A

CH

**PANCONTROL.at**  
Mobiles Messen leicht gemacht



# Bedienungsanleitung

## PAN MV-1000AD

Spannungsprüfer

## Inhalt

1.	Einleitung .....	2
2.	Lieferumfang .....	3
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	3
4.	Erläuterungen der Symbole am Gerät .....	5
5.	Bedienelemente und Anschlussbuchsen .....	6
6.	Das Display und seine Symbole .....	7
7.	Technische Daten .....	8
8.	Bedienung .....	9
9.	Instandhaltung .....	13
10.	Gewährleistung und Ersatzteile.....	14

## 1. Einleitung

---

Vielen Dank, dass Sie sich für ein PANCONTROL Gerät entschieden haben. Die Marke PANCONTROL steht seit 1986 für praktische, preiswerte und professionelle Messgeräte. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Gerät und sind überzeugt, dass es Ihnen viele Jahre gute Dienste leisten wird. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes zur Gänze aufmerksam durch, um sich mit der richtigen Bedienung des Gerätes vertraut zu machen und Fehlbedienungen zu verhindern. Befolgen Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden am Gerät, und zu gesundheitlichen Schäden führen.

Verwahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, um später nachschlagen oder sie mit dem Gerät weitergeben zu können.

Der PAN MV-1000AD ist ein Gerät zur einfachen und schnellen Überprüfung von Elektroinstallationen in Haushalt, Gewerbe und Industrie.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

## 2. Lieferumfang

---

Bitte überprüfen Sie nach dem Auspacken den Lieferumfang auf Transportbeschädigungen und Vollständigkeit.

- Messgerät mit Handteil
- Prüfspitzen 4 mm (zum einschrauben)
- Batterie(n)
- Abdeckung für Prüfspitzen
- Schutzkappe
- Bedienungsanleitung

## 3. Allgemeine Sicherheitshinweise

---

Um eine sichere Benutzung des Gerätes zu gewährleisten, befolgen Sie bitte alle Sicherheits- und Bedienungshinweise in dieser Anleitung.

- Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass Prüfkabel und Gerät unbeschädigt sind und einwandfrei funktionieren. (z.B. an bekannten Spannungsquellen).
- Das Gerät darf nicht mehr benutzt werden, wenn das Gehäuse oder die Prüfkabel beschädigt sind, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen, wenn keine Funktion angezeigt wird oder wenn Sie vermuten, dass etwas nicht in Ordnung ist.

- Wenn die Sicherheit des Anwenders nicht garantiert werden kann, muss das Gerät außer Betrieb genommen und gegen Verwendung geschützt werden.
- Beim Benutzen dieses Geräts dürfen die Prüfkabel nur an den Griffen hinter dem Fingerschutz berührt werden – die Prüfspitzen nicht berühren.
- Erden Sie sich niemals beim Durchführen von elektrischen Messungen. Berühren Sie keine freiliegenden Metallrohre, Armaturen usw., die ein Erdpotential besitzen könnten. Erhalten Sie die Isolierung Ihres Körpers durch trockene Kleidung, Gummischuhe, Gummimatten oder andere geprüfte Isoliermaterialien.
- Legen Sie niemals Spannungen oder Ströme an das Messgerät an, welche die am Gerät angegebenen Maximalwerte überschreiten.
- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und entladen Sie Filterkondensatoren in der Spannungsversorgung, bevor Sie Widerstände messen oder Dioden prüfen.
- Wenn das Batteriesymbol in der Anzeige erscheint, erneuern Sie bitte sofort die Batterie.
- Verwenden Sie das Messgerät nie mit entfernter Rückabdeckung oder mit offenem Batterie- oder Sicherungsfach..
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe starker Magnetfelder (z.B. Schweißtrafo), da diese die Anzeige verfälschen können.
- Verwenden Sie das Gerät nicht im Freien, in feuchter Umgebung oder in Umgebungen, die starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.
- Lagern Sie das Gerät nicht in direkter Sonnenbestrahlung.
- Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie die Batterie.
- Prüfen Sie vor jeder Messung die Funktion an einer zuverlässig funktionierenden Spannungsquelle.

- Lassen Sie das Gerät niemals - ohne es zu halten - in einer Steckdose stecken, da es sonst beschädigt werden kann. (siehe Fig. 3)
- Wenn das Gerät modifiziert oder verändert wird, ist die Betriebssicherheit nicht länger gewährleistet. Zudem erlöschen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

## 4. Erläuterungen der Symbole am Gerät



Übereinstimmung mit der EU-Niederspannungsrichtlinie (EN-61010)



Schutzisolierung: Alle spannungsführenden Teile sind doppelt isoliert



Gefahr! Beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung!



Achtung! Gefährliche Spannung! Gefahr von Stromschlag.



Dieses Produkt darf am Ende seiner Lebensdauer nicht in den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden, sondern muss an einer Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.

CAT III

Das Gerät ist für Messungen in der Gebäudeinstallation vorgesehen. Beispiele sind Messungen an Verteilern, Leistungsschaltern, der Verkabelung, Schaltern, Steckdosen der festen Installation, Geräten für industriellen Einsatz sowie an fest installierten Motoren.

CAT IV

Das Gerät ist für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation vorgesehen. Beispiele sind Zähler und Messungen an primären Überstromschutzeinrichtungen und Rundsteuergeräten.



Batteriefach



Erdungssymbol (max. Spannung gegen Erde)

## 5. Bedienelemente und Anschlussbuchsen

---

(siehe Fig. 1)

1. Prüfspitze Handteil
2. Prüfspitze Messgerät
3. LEDs Spannungsanzeige (12 bis 1000 V)
4. LED Messpunktbeleuchtung
5. LED Low Impedanz
6. LED Durchgangsprüfung
7. LED Drehfeldrichtung gegen Uhrzeigersinn (links)
8. LED Drehfeldrichtung im Uhrzeigersinn (rechts)
9. LED Wechselspannung
10. LED Gleichspannung positiv
11. LED Gleichspannung negativ
12. LED Warnung! Gefährliche Spannung!
13. LCD-Anzeige
14. Taste Low Impedanz / Prüfung Fehlerstrom Schutzschalters (FI)
15. Taste Messpunktbeleuchtung und Widerstandsmessung
16. Taste Data hold und Hintergrundbeleuchtung
17. Batteriefach

(siehe Fig. 1a)

18. Schutzkappe
19. Abdeckung für Prüfspitzen
20. Prüfspitzen 4 mm (zum einschrauben)

## Die Funktionstasten und ihre Bedeutung

	(14)	Low Impedanz und Test Fehlerstrom Schutzschalter (FI)
	(15)	Messpunktbeleuchtung und Widerstandsmessung
	(16)	Data hold und Hintergrundbeleuchtung

## 6. Das Display und seine Symbole

### LCD-Anzeige

(siehe Fig. 2)

AC	Wechselspannung/-strom
DC	Gleichspannung/-strom
	Gefährliche Spannung!
	Batterie schwach
<b>HOLD</b>	Data hold
	Drehfeldrichtung gegen Uhrzeigersinn (links)
	Drehfeldrichtung im Uhrzeigersinn (rechts)
$\Omega$	Widerstandsmessung
V	Gleichspannungsmessung / Wechselspannungsmessung
OL	Überlastanzeige

## 7. Technische Daten

<b>Anzeige</b>	3 1/2 Stellen (bis 1999)
<b>Polarität</b>	automatisch (Minuszeichen für negative Polarität)
<b>Reaktionszeit</b>	< 1 Sekunde
<b>Kategorie</b>	CAT III 1000 V CAT IV 600 V
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>max. Spannung gegen Erde:</b>	1000 V AC / DC
<b>Überlastschutz:</b>	1000 V
<b>Spannung AC / DC (LEDs)</b>	± 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000 V
<b>Drehfeldanzeige</b>	100 - 1000 V (LEDs und LCD)
<b>Frequenzbereich</b>	50 / 60 Hz
<b>Einpoliger Phasentest</b>	100 - 1000 V
<b>Frequenzbereich</b>	50 - 400 Hz
<b>Stromversorgung:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Batterie(n)
<b>Energieverbrauch</b>	max. 30 mA / 250 mW
<b>Interne Grundlast</b>	350 k $\Omega$ / $I_s < 3,5$ mA (1000 V) (Fehlerstrom-Schutzschalter löst nicht aus!)
<b>Zuschaltbare Last</b>	~7 k $\Omega$
<b>Spitzenstrom</b>	150 mA
<b>Test Fehlerstrom</b>	30 mA / 230 V
<b>Schutzschalter (FI)</b>	
<b>Betriebsbedingungen und Lagerbedingungen:</b>	-10° C bis 55° C / <85% Luftfeuchte (Entfernen Sie die Batterie(n) wenn Luftfeuchte >85%)

## LCD-Anzeige

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert *)
Gleichspannung (V=)	6 V	1 V	$\pm(0,5\% + 3 \text{ digits})$
	1000 V	1 V	
Wechselspannung (V~)	6 V	1 V	$\pm(0,8\% + 5 \text{ digits})$
	1000 V	1 V	
Widerstand ( $\Omega$ ) (Prüfstrom < 30 $\mu$ A)	2 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(5\%+10 \text{ digits})$ bei 20 °C $\pm 5 \text{ digits} / 10 \text{ K}$
Spannung AC / DC (LEDs)	$\pm 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690, 1000 \text{ V}$		

\*) Die Genauigkeit gilt für ein Jahr ab der letzten Kalibrierung.

## 8. Bedienung

- Schalten Sie das Messgerät stets aus (OFF), wenn Sie es nicht benutzen.
- Beachten Sie bitte die Skizzen auf den ersten Seiten dieser Bedienungsanleitung.
- Führen Sie bei jeder Inbetriebnahme einen Funktionstest durch.
- Messen Sie keine Spannungen, während auf dem Schaltkreis ein Motor ein- oder ausgeschaltet wird. Das kann zu großen Spannungsspitzen und damit zur Beschädigung des Messgeräts führen.
- Stromschlaggefahr. Die Prüfspitzen sind möglicherweise nicht lang genug, um die spannungsführenden Teile innerhalb einiger 230V Steckdosen zu berühren, da diese sehr tief eingesetzt sind. Als Ergebnis kann die Ablesung 0 Volt anzeigen, obwohl tatsächlich Spannung anliegt. Vergewissern Sie sich, dass die Prüfspitzen die Metallkontakte in der Steckdose berühren, bevor Sie davon ausgehen, dass keine Spannung anliegt. Verwenden Sie die Prüfspitzen 4mm.

- In der Nähe von Geräten, welche elektromagnetische Streufelder erzeugen (z.B. Schweißtransformator, Zündung, etc.), kann das Display ungenaue oder verzerrte Werte anzeigen.

## **Funktionstest**

Verbinden Sie die Sonden für 5 bis 10 Sekunden. Dann trennen Sie sie wieder. Mit Ausnahme der LED für den Low Impedance-Test sollten alle LEDs aufleuchten. Darüber hinaus werden alle Segmente der LCD-Anzeige angezeigt.

## **Data hold**

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste (16) festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden.

Um den Messwert am Display „einzufrieren“, drücken Sie einmal kurz die Funktionstaste HOLD. Das Symbol "HOLD" wird am Display angezeigt. Zur Deaktivierung nochmals die HOLD Taste drücken.

## **Messpunktbeleuchtung**

Bei schlechten Lichtverhältnissen können Sie den Messpunkt beleuchten. Betätigen Sie dazu die Taste (15).

## **Hintergrundbeleuchtung**

Um die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten betätigen Sie zwei Sekunden lang die Taste (16).

## **Spannungsmessung (AC / DC)**

- Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
- Der Spannungsprüfer aktiviert sich ab einer Spannung von 6V. (AC oder DC)
- Der Messwert wird durch die LED's (3) und die LCD-Anzeige (13) angezeigt.
- Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.
- Sobald die Spannungsgrenze (50 V AC oder 120 V DC) erreicht oder überschritten wird, leuchtet die LED "gefährliche Spannung" (12) auf.

## Spannungsmessung (AC/DC) mit reduzierter Impedanz

### Hinweis:

Nehmen Sie keine Messungen für eine Dauer von mehr als 30 Sekunden vor. Dies kann zu einer Beschädigung des Messgerätes führen. (Pause: 4 Minute(n))

- Zur Spannungsprüfung mit reduzierter Impedanz drücken Sie während der Messung die Prüftasten (14). Dadurch wird die Impedanz auf ca. 7 k $\Omega$  reduziert, wodurch induktive und kapazitive Streuspannungen unterdrückt werden. Mit dieser Funktion können Sie zwischen „echten“ Spannungen und Streuspannungen unterscheiden.

## Einpoliger Phasentest

### Hinweis:

Diese Messung kann nur bei eingesetzten funktionstüchtigen Batterien durchgeführt werden.

Der einpolige Phasentest ist unter bestimmten Bedingungen (z.B.: vom erdpotential isolierte Schutzzonen) nicht aussagekräftig. Um festzustellen ob tatsächlich Spannung anliegt, verwenden Sie die (zweipolige) Spannungsmessung.

- Berühren Sie mit der Geräteprüfspitze einen Leiter.
- Der einpolige Phasentest startet bei einer Spannung ab ca. 100 V.
- Sobald die Spannungsgrenze (50 V AC oder 120 V DC) erreicht oder überschritten wird, leuchtet die LED "gefährliche Spannung" (12) auf.

## Durchgangsprüfung

### Hinweis:

Diese Messung kann nur bei eingesetzten funktionstüchtigen Batterien durchgeführt werden.

- Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Schaltkreis oder das zu testende Teil. Am besten trennen Sie die Spannungsversorgung des zu testenden Teils ab, damit der Rest des Schaltkreises keine Störungen bei der Widerstandsmessung verursacht.
- Bei niederohmigem Durchgang hören Sie einen Signalton und die LED "Durchgangsprüfung" leuchtet auf.

## Test Fehlerstrom Schutzschalter (FI)

### Hinweis:

Nehmen Sie keine Messungen für eine Dauer von mehr als 30 Sekunden vor. Dies kann zu einer Beschädigung des Messgerätes führen. (Pause: 4 Minute(n))

- Berühren Sie mit einer Prüfspitze den Phasenleiter und mit der anderen Prüfspitze den Erdleiter.
- Drücken Sie die beiden Prüftasten (14) in der Mitte des Spannungsprüfers. Dadurch erhöht sich die Stromaufnahme des Spannungsprüfers bei 230 V auf ca. 30 mA.
- Sofern der geprüfte Stromkreis mit einem 30 mA FI – Schutzschalter abgesichert ist, sollte dieser abschalten. Falls der FI – Schalter nicht abschaltet, ist entweder der FI – Schalter defekt oder der Erdungsanschluss der Steckdose nicht in Ordnung.

## Widerstandsmessung

### Hinweis:

Diese Messung kann nur bei eingesetzten funktionstüchtigen Batterien durchgeführt werden.

Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und entladen Sie Filterkondensatoren in der Spannungsversorgung, bevor Sie Widerstände messen oder Dioden prüfen.

- Um die Messung zu starten halten Sie die Taste (15) für zwei Sekunden.
- Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Schaltkreis oder das zu testende Teil. Am besten trennen Sie die Spannungsversorgung des zu testenden Teils ab, damit der Rest des Schaltkreises keine Störungen bei der Widerstandsmessung verursacht.
- Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.
- Um die Messung zu beenden halten Sie die Taste (15) für zwei Sekunden.

## Drehfeldmessung

- Um die Messung des Drehfeldes durchzuführen, berühren Sie mit den beiden Prüfspitzen je eine Phase des Drehstromnetzes.
- (Handteil-Prüfspitze Phase L1 - Messgerät-Prüfspitze Phase L2)
- "R": Drehfeldrichtung im Uhrzeigersinn (rechts) (L1 vor L2)
- "L": Drehfeldrichtung gegen Uhrzeigersinn (links) (L2 vor L1)

## 9. Instandhaltung

---

Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachleuten ausgeführt werden.

Bei Fehlfunktionen des Messgeräts prüfen Sie:

- Funktion und Polarität der Batterie
- Funktion der Sicherungen (falls vorhanden)
- Ob die Prüfkabel vollständig bis zum Anschlag eingesteckt und in gutem Zustand sind. (Überprüfung mittels Durchgangsprüfung)

### **Austauschen der Batterie(n)**

Sobald das Batteriesymbol am Display erscheint oder beim Kurzschluss der Prüfspitzen (Durchgangsprüfung / Funktionstest) kein Signal ertönt, ersetzen Sie die Batterie.

### **Achtung!**

Schalten Sie das Gerät immer aus und entfernen Sie die Prüfspitzen von allen Spannungsquellen, bevor Sie das Gerät zum Austauschen der Batterie oder der Sicherung öffnen.

- Öffnen Sie das Batterie- bzw. Sicherungsfach mit einem passenden Schraubendreher.
- Setzen Sie die Batterie in die Halterung ein und beachten Sie die richtige Polarität.
- Schließen Sie das Batteriefach wieder.
- Entsorgen Sie leere Batterien umweltgerecht.

## Reinigung

Bei Verschmutzung reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas Haushaltsreiniger. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät dringt! Keine aggressiven Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!

## 10. Gewährleistung und Ersatzteile

---

Für dieses Gerät gilt die gesetzliche Gewährleistung von 2 Jahren ab Kaufdatum (lt. Kaufbeleg). Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Bei Bedarf an Ersatzteilen sowie bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an:

**KRYSTUFEK.at**

Dipl.Ing. Ernst **KRYSTUFEK** GmbH & Co KG  
AUSTRIA, A-1230 Wien, Pfarrgasse 79  
Tel +43 1 616 40 10, Fax +43 1 616 40 10-21  
office@krystufek.at, www.krystufek.at

Irrtum und Druckfehler vorbehalten.  
2018-05