

PANCONTROL.at

MANUAL PAN 186



INDEX



Deutsch

DE 1 - DE 17



English

EN 1 - EN 16



Français

FR 1 - FR 18



Italiano

IT 1 - IT 17



Nederlands

NL 1 - NL 16



Svenska

SE 1 - SE 16



Slovensky

SK 1 - SK 16



Magyar

HU 1 - HU 17



Slovensko

SI 1 - SI 16



Hrvatski

HR 1 - HR 16



Română

RO 1 - RO 16



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Bedienungsanleitung

PAN 186

Digitalmultimeter



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.....	10
9.	Instandhaltung	15
10.	Gewährleistung und Ersatzteile	17

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.



2. Lieferumfang

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

- Messgerät
- Prüfkabel
- Typ K Temperaturfühler
- Adapterstecker für Temperaturfühler
- Batterie(n)
- 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, Gummischeuhe, Gummimatten oder andere geprüfte Isoliermaterialien.



- Stellen Sie das Gerät so auf, dass das Betätigen von Trenneinrichtungen zum Netz nicht erschwert wird.
- Stellen Sie den Drehschalter immer vor Beginn der Messung auf den gewünschten Messbereich und rasten Sie die Messbereiche ordentlich ein.
- Ist die Größe des zu messenden Wertes unbekannt, beginnen Sie immer mit dem höchsten Messbereich am Drehschalter. Reduzieren Sie ggf. dann stufenweise.
- Muss der Messbereich während des Messens gewechselt werden, entfernen Sie die Prüfspitzen vorher vom zu messenden Kreis.
- 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.
- Schließen Sie niemals die Kabel des Messgeräts an eine Spannungsquelle an, während der Drehschalter auf Stromstärke, Widerstand oder Diodentest eingestellt ist. Das kann zur Beschädigung des Geräts führen.
- Wenn das Batteriesymbol in der Anzeige erscheint, erneuern Sie bitte sofort die Batterie.
- Schalten Sie das Gerät immer aus und entfernen Sie die Prüfkabel von allen Spannungsquellen, bevor Sie das Gerät zum Austauschen der Batterie oder der Sicherung öffnen.
- 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.
- 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.



Wechselspannung/-strom (AC)



Gleichspannung/-strom (DC)



AC / DC



Batteriefach






Erdungssymbol (max. Spannung gegen Erde)



6. Das Display und seine Symbole



- **AC** Wechselfspannung/-strom
- **DC** Gleichspannung/-strom
-  Batterie schwach
-  Standby-Betrieb
- **AUTO** Automatische Bereichswahl aktiv
-  Diodentest aktiv
-  Durchgangsprüfung aktiv
- **H** Data hold
- **NCV** Kontaktloser Spannungsprüfer
- **°C/°F** Temperaturmessung
- **Ω** Widerstandsmessung
- **A** Gleichstrommessung / Wechselstrommessung
- **V** Gleichspannungsmessung / Wechselfspannungsmessung
-  Kapazitätsmessung
- **OL** Überlastanzeige

Andere, im Bild dargestellte Symbole, werden bei diesem Gerät nicht verwendet.



7. Technische Daten

Anzeige	3 3/4 Stellen (bis 5999)
Überlastanzeige	OL
Polarität	automatisch (Minuszeichen für negative Polarität)
Messrate	3 / s
Überlastschutz	1000 V
Eingangsimpedanz	10 M Ω
Durchgangsprüfung	Signalton bei weniger als 30 Ω
Diodenmessung	Spannung des offenen Schaltkreises 3,2 V Prüfstrom < 1 mA
Stromversorgung	4 x 1,5 V (AA) Batterie(n)
Automatische Abschaltung	15 s (Standby-Betrieb)
Betriebsbedingungen	0 $^{\circ}$ C bis 40 $^{\circ}$ C / < 80% Luftfeuchte
Lagerbedingungen	-10 $^{\circ}$ C bis 60 $^{\circ}$ C (Entfernen Sie die Batterie(n) wenn Luftfeuchte >70%)
Sicherung(en)	mA, μ A -Bereich: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Bereich: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Gewicht	ca. 380 g (mit Batterie(n))
Abmessungen	190 x 89 x 50 mm



Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert
Gleichspannung (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Wechselspannung (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Gleichstrom (A=)	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Wechselstrom (A~)	60 µA	0,01 µA	±(1,0% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Widerstand (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	



Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert
Frequenz (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
	99,99 kHz	0,01 kHz	
	999,9 kHz	0,1 kHz	
	9,999 MHz	1 kHz	
Kapazität (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)
	60 nF	0,01 nF	±(4,0% + 3 digits)
	600 nF	0,1 nF	
	6 µF	1 nF	
	60 µF	10 nF	
	600 µF	100 nF	
	6 mF	1 µF	
100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)	
Temperatur °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)
Temperatur °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)

8. Bedienung

1. Schalten Sie das Messgerät stets aus (OFF), wenn Sie es nicht benutzen.
2. Wird während der Messung am Display "OL" angezeigt, so überschreitet der Messwert den eingestellten Messbereich. Schalten Sie, soweit vorhanden, in einen höheren Messbereich um..



Achtung!

Durch die hohe Eingangsempfindlichkeit in den niedrigen Messbereichen werden bei fehlendem Eingangssignal möglicherweise Zufallswerte angezeigt. Die Ablesung stabilisiert sich bei Anschluss der Prüfkabel an eine Signalquelle.

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.

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

Gleichspannungsmessung / Wechselspannungsmessung

Achtung!

Gleichspannung max. 1.000 V

Wechselspannung max. 750 V

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position V
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, Ω -, Hz-Buchse an.



3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden.

Gleichstrom / Wechselstrommessung

Wechselstrommessungen können nur im 10 A-Bereich durchgeführt werden. Nehmen Sie keine Messungen im 10 A-Bereich für mehr als 30 Sekunden vor. Durchgehende Benutzung von mehr als 30 Sekunden kann zur Beschädigung des Messgeräts und/oder der Prüfkabel führen.

1. Für Strommessungen bis zu 6000 μA (mA) stellen Sie den Drehschalter auf die μA (mA)-Position und schließen den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der μA (mA)-Buchse an. Für Strommessungen bis zu 10 A stellen Sie den Drehschalter auf die A-Position und schließen den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der 10 A-Buchse an.
2. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
3. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden.

Widerstandsmessung

Zur Vermeidung von Stromschlägen schalten Sie den Strom des zu testenden Geräts aus und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie diese Messungen durchführen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Ω




2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, Ω -, Hz-Buchse an.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden.


Durchgangsprüfung

Bei einem Widerstand von weniger als ca. 40 Ω hören Sie einen Signalton. Bei offenem Schaltkreis wird am Display "OL" angezeigt.

Zur Vermeidung von Stromschlägen schalten Sie den Strom des zu testenden Geräts aus und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie diese Messungen durchführen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position 
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, Ω -, Hz-Buchse an.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden.

Diodenmessung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position 
2. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die zu testende Diode. Die Durchlassspannung zeigt 400 bis 700 mV an. Die Sperrspannung zeigt „OL“




an. Defekte Dioden zeigen in beiden Richtungen einen Wert um 0 mV oder „OL“ an.

Frequenz- und Tastgradmessung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **Hz %**
2. Wählen sie mit der "SEL"-Taste **Hz** oder **%**
3. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, Ω -, Hz-Buchse an.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden.

Kapazitätsmessung

Zur Vermeidung von Stromschlägen schalten Sie den Strom des zu testenden Geräts aus und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie diese Messungen durchführen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position 
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, Ω -, Hz-Buchse an.
3. Für Kondensatoren mit ausgewiesener Polarität legen Sie die rote Prüfspitze an die Anode und die schwarze Prüfspitze an die Kathode des Bauteils und lesen Sie den Messwert am Display ab. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden.

Temperaturmessung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **TEMP**
2. Wählen sie mit der "SEL"-Taste **°C** oder **°F**



3. Stecken Sie den Zwischenstecker des Temperaturfühlers mit dem \ominus - Symbol in die COM Buchse und dem \oplus - Symbol in die $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ Buchse. Drücken Sie die MODE Taste bis auf dem Display die Einheit " $^{\circ}\text{F}$ " oder " $^{\circ}\text{C}$ " angezeigt wird.
4. Schließen Sie den K-Fühler am Gerät an. Beachten Sie die richtige Polarität!
5. Berühren Sie das Messobjekt mit dem Temperaturfühler, warten Sie, bis sich der Wert am Display eingependelt hat und lesen Sie den Messwert ab.

Verwenden Sie nötigenfalls Wärmeleitpaste

Kontaktloser Spannungsprüfer

Halten Sie die Spitze des Messgerätes an eine Steckdose oder an ein Kabel. Beim Anliegen von Spannung ertönt ein Signalton und die LED-Anzeige (5) leuchtet auf.

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 oder BATT am Display erscheint, ersetzen Sie die Batterie.



Achtung!

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

1. Öffnen Sie das Batteriefach.
2. Setzen Sie die Batterie in die Halterung ein und beachten Sie die richtige Polarität.
3. Setzen Sie den Batteriefachdeckel zurück und schrauben Sie ihn an.
4. Entsorgen Sie leere Batterien umweltgerecht.

Austauschen der Sicherung(en)

Achtung!:

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

1. Öffnen Sie das Gerät.
2. Ziehen Sie die defekte Sicherung vorsichtig aus der Halterung.
3. Setzen Sie eine neue Sicherung ein und prüfen Sie den richtigen Sitz.
4. Setzen Sie den Deckel des Messgerätes wieder zurück und schrauben Sie ihn fest.

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.

2017-09



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Manual

PAN 186

Digitalmultimeter



Contents

1.	Introduction.....	2
2.	Scope of delivery.....	3
3.	Safety Instructions	3
4.	Symbols Description	5
5.	Panel Description	6
6.	Symbols of the Display	7
7.	General Specifications	8
8.	Operating Instructions.....	10
9.	Maintenance	14
10.	Guarantee and Spare Parts	16

1. Introduction

Thank you for purchasing PANCONTROL. Since 1986 the PANCONTROL brand is synonymous with practical, economical and professional measuring instruments. We hope you enjoy using your new product and we are convinced that it will serve you well for many years to come.

Please read this operating manual carefully before using the device to become familiar with the proper handling of the device and to prevent faulty operations. Please follow all the safety instructions. Nonobservance cannot only result in damages to the device but in the worst case can also be harmful to health.



2. Scope of delivery

After unpacking please check the package contents for transport damage and completeness.

- Measurement device
- Test leads
- Type K temperature probe
- Adapter for temperature probe
- Battery(s)
- Operating manual

3. Safety Instructions

- To ensure the safe use of the device, please follow all the safety and operating instructions given in this manual.
- Before using the device, make sure that test leads and the device are in good condition and the device is working properly (e.g. by connecting to known voltage sources).
- The device may not be used if the housing or the test leads are damaged, if one or more functions are not working, if functions are not displayed, or if you suspect that something is wrong.
- If the safety of the user cannot be guaranteed, the device may not be operated and secured against use.
- While using this device, hold the test leads only behind the finger guards - do not touch the probes.
- Never ground yourself while making electrical measurements. Do not touch any exposed metal pipes, fittings etc., which could have a ground potential. Ensure that your body is isolated by using dry clothes, rubber shoes, rubber mats or other approved insulation materials.
- Operate the device in a way that it is not difficult to operate the network separators.
- Always adjust the rotary switch to the desired measuring range before



starting the measurement and engage the switch in the proper measuring range.

- If the magnitude of the signal to be measured is not known, always start with the highest measuring range on the rotary switch and then reduce step-by-step.
- If the measuring range needs to be changed during the measurement, remove the probes from the circuit first.
- Never connect the device to voltage or current sources that exceed the specified maximum values.
- Disconnect the power supply and discharge the filter capacitors in the power supply before measuring resistance or testing diodes.
- Never connect the test leads of the device to a voltage source, if the rotary switch is set to measure current, resistance or test diodes. This can damage the device.
- If the battery symbol appears in the display, replace the battery immediately.
- Always switch off the appliance and remove the test leads from all voltage sources before opening the device to exchange the battery or the fuse.
- Never use the device with the rear cover removed or with the battery and fuse compartment open!
- Do not use the device near strong magnetic fields (for e.g. welding transformer), as this can distort the display.
- Do not use the device outdoors, in humid surroundings or in environments that are subjected to extreme temperature fluctuations.
- Do not store the device in places which are exposed to direct sunlight.
- Remove the battery if the device is not used for a long time.
- If changes or modifications are made to the device, the operational safety is no longer guaranteed and the warranty becomes void.



4. Symbols Description

 Conforms to the relevant European Union directive (EN-61010)



Product is protected by double insulation



Risk of Danger. Important information See instruction manual



Attention! Hazardous voltage. Risk of electric shock.



This product should not be disposed along with normal domestic waste at the end of its service life but should be handed over at a collection point for recycling electrical and electronic devices.

CAT III The device is designed for making measurements in building installations. Examples are measurements on junction boards, circuit breakers, wiring, switches, permanently installed sockets, devices for industrial use as well as permanently installed motors.

CAT IV The device is designed for making measurements at sources of low voltage installations. Examples are meters and measurements on primary overload protection devices and ripple control devices.



AC voltage / current (AC)



DC voltage / current (DC)



AC / DC



Battery compartment










Ground / Earth (max. voltage to earth)



6. Symbols of the Display



- **AC** AC voltage / current
- **DC** DC voltage / current
-  Battery low
-  Standby-operation
- **AUTO** Automatic range selection active
-  Diode test active
-  Audible continuity test active
-  Data hold
-  Contactless Voltage tester
- **°C/°F** Temperature measurement
- **Ω** Resistance measurement
- **A** DC current measurement /
AC Current measurement
- **V** DC Voltage measurement /
AC Voltage measurement
-  Capacity measurement
- **OL** Overload indicator

Other symbols that are shown in the image, are not used in this device.



7. General Specifications

Display	3 3/4 Digits (to 5999)
Overload indicator	OL
Polarity	automatically (minus sign for negative polarity)
Measuring rate	3 / s
Overload protection	1000 V
Internal impedance	10 M Ω
Continuity test	Beeping sound in less than 30 Ω
Diode testing	Open circuit voltage 3,2 V Test current < 1 mA
Power supply	4 x 1,5 V (AA) Battery(s)
Auto power off	15 s (Standby-operation)
Operating temperature	0 $^{\circ}$ C to 40 $^{\circ}$ C / < 80% Humidity
Storage temperature	-10 $^{\circ}$ C to 60 $^{\circ}$ C (Remove the battery if Humidity >70%)
Fuse(s)	mA, μ A -Range: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Range: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Weight	ca. 380 g (with Battery(s))
Dimensions	190 x 89 x 50 mm



Function	Range	Resolution	Accuracy of the value displayed in %
DC voltage (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
AC voltage (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
DC current (A=)	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
AC current (A~)	60 µA	0,01 µA	±(1,0% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Resistance (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	



Function	Range	Resolution	Accuracy of the value displayed in %
Frequency (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
	99,99 kHz	0,01 kHz	
	999,9 kHz	0,1 kHz	
	9,999 MHz	1 kHz	
Capacitance (F)	6 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 30 \text{ digits})$
	60 nF	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 3 \text{ digits})$
	600 nF	0,1 nF	
	6 μ F	1 nF	
	60 μ F	10 nF	
	600 μ F	100 nF	
	6 mF	1 μ F	
100 mF	0,01 mF	$\pm(5,0\% + 3 \text{ digits})$	
Temperature °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
Temperature °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$

8. Operating Instructions

1. Always switch OFF the device when it is not in use.
2. If "OL" is displayed while measuring the value exceeds the used range. Switch to a higher range if available..



Attention!

Due to the high sensitivity the reading sometimes shows random values if the test leads are not connected to any signal. The reading stabilizes when the test leads are connected to the circuit to be tested.

Avoid voltage measuring in electrical circuits while motors are switched on or off. The stress-spikes can damage the instrument.

Hazardous voltage! The probes may not be long enough to touch the hot parts in some 230V wall sockets as they are deep inside. As a result, the reading can show 0 volts. Make sure that the probes touch the metallic contacts in the socket before assuming that voltage has not been applied. Devices like welding transformer, car ignition system, etc. could produce stray electromagnetic fields which could adulterate the result of a measurement.

DC Voltage measurement / AC Voltage measurement

Attention!

DC voltage max. 1.000 V

AC voltage max. 750 V

1. Set the rotary switch to the position V
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, Ω -, Hz-jack.
3. Connect the black test prod to the negative pole and the red test prod to the positive pole of the circuit to be tested.
4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed. Use the HOLD function if the reading is difficult to read.



DC current / AC Current measurement

AC current measurements can be carried out only in the 10 A range.

Avoid current measurements with the 10A setting for more than 30 seconds.

This can damage the device and / or the test leads.

1. For measurements up to 6000 μA (mA) set the rotary switch to the μA (mA)-Position and attach the pin-plug of the red test lead to the μA (mA)-jack. For measurements up to 10 A set the rotary switch to the A-Position and attach the pin-plug of the red test lead to the 10 A-jack.
2. Connect the black test prod to the negative pole and the red test prod to the positive pole of the circuit to be tested.
3. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed. Use the HOLD function if the reading is difficult to read.

Resistance measurement

To avoid electric shock, switch off the current of the device under test and unload all capacitors before performing these measurements.


1. Set the rotary switch to the position Ω
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, Ω -, Hz-jack.
3. Connect the black test prod to the negative pole and the red test prod to the positive pole of the circuit to be tested.
4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed. Use the HOLD function if the reading is difficult to read.

Continuity test


If the resistance is less than about 40 Ω , you hear an audible signal. If the circuit is open, the display shows "OL".

To avoid electric shock, switch off the current of the device under test and unload all capacitors before performing these measurements.



1. Set the rotary switch to the position 
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, Ω -, Hz-jack.
3. Connect the black test prod to the negative pole and the red test prod to the positive pole of the circuit to be tested.
4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed. Use the HOLD function if the reading is difficult to read.

Diode testing


1. Set the rotary switch to the position 
2. Touch the diode to be tested with the probes. The forward voltage shows 400 to 700mV. The counter voltage shows „OL“. Defective devices show a value about 0 mV or „OL“ in both polarities.

Frequency measurement and Duty cycle

1. Set the rotary switch to the position **Hz %**
2. Select with the "SEL" button **Hz** or **%**
3. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, Ω -, Hz-jack.
4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed. Use the HOLD function if the reading is difficult to read.

Capacity measurement

To avoid electric shock, switch off the current of the device under test and unload all capacitors before performing these measurements.

1. Set the rotary switch to the position 
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, Ω -, Hz-jack.



3. For capacitors with known polarity connect the red test lead with the anode and the black test lead with the cathode. Once the reading stabilizes, read the value. Use the HOLD function if the reading is difficult to read.

Temperature measurement

1. Set the rotary switch to the position **TEMP**
2. Select with the "SEL" button °C or °F
3. Attach the adaptor of the temperature probe to the instrument. (⊖ - Symbol to the COM jack and ⊕ - Symbol to the °C°F jack.) Press MODE to select "°F" or "°C".
4. Connect the device to the K-probe. Observe the correct polarity!
5. Connect the temperature probe to the device to be tested wait a few moments and read the value displayed.
If necessary, use heat conducting paste.

Contactless Voltage tester

Hold the tip of the measuring instrument to an electrical outlet or to a cable. When the voltage is applied, a beep sounds and the LED indicator (5) lights up.

9. Maintenance

Only authorized service technicians may repair the instrument.

If the instrument is malfunctioning, please test:

- Battery condition and polarity
- Condition of the fuse(s) if available.
- Condition of the test leads.



Changing the battery(s)

Replace the battery(s) when the battery symbol or BATT is displayed on the LCD.

Attention!

Always switch off the appliance and remove the test leads from all voltage sources before opening the device to exchange the battery or the fuse.

1. Open the battery compartment.
2. Replace the battery. Mind the correct polarity.
3. Replace the battery compartment lid and secure the screw.
4. Disposal of the flat battery should meet environmental standards.

Changing the fuse(s)

Attention!:

Always switch off the appliance and remove the test leads from all voltage sources before opening the device to exchange the battery or the fuse.

1. Open the device.
2. Remove the broken fuse carefully from its holder.
3. Reinsert the new fuse and ensure proper fitting.
4. Replace the cover and secure the screw.

Cleaning

If the instrument is dirty after daily usage, it is advised to clean it by using a humid cloth and a mild household detergent. Prior to cleaning, ensure that instrument is switched off and disconnected from external voltage supply and any other instruments connected. Never use acid detergents or solvent for cleaning.



10. Guarantee and Spare Parts

PANCONTROL instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, you are protected by a 24 months warranty from the date of purchase (valid only with invoice).

Only trained technicians may carry out repairs to this device. In case of spare part requirement or in case of queries or problems, please get in touch with your vendor or:

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

Error and misprints reserved.

2017-09



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Manuel d'instructions

PAN 186

Multimètre numérique



Contenu

1.	Introduction.....	2
2.	Contenu de la livraison	3
3.	Consignes générales de sécurité.....	3
4.	Explications des symboles figurant sur l'appareil	5
5.	Eléments de commande et douilles de raccordement	6
6.	L'écran et ses symboles	7
7.	Caractéristiques techniques.....	8
8.	Utilisation	11
9.	Maintenance	16
10.	Garantie et pièces de rechange	18

1. Introduction

Merci d'avoir acheté un appareil PANCONTROL. La marque PANCONTROL est disponible depuis 1986 pour la pratique, peu coûteux et instruments de mesure professionnels. pratiques et bon marché. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir lors de l'utilisation de cet appareil et nous sommes convaincus qu'il vous sera d'une grande utilité durant de nombreuses années. Veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation dans son intégralité avant la première mise en service de l'appareil en vue de vous familiariser avec la manipulation correcte de l'appareil et d'éviter toute utilisation incorrecte. Il est impératif de respecter toutes les consignes de sécurité. Un non respect de celles-ci peut provoquer des dommages sur l'appareil et entraîner des dommages sanitaires.

Conservez soigneusement la présente notice d'utilisation afin de la consulter ultérieurement ou de pouvoir la transmettre avec l'appareil.



2. Contenu de la livraison

Veillez vérifier au déballage de votre commande qu'elle n'a pas subi de dommages et qu'elle est bien complète. Veuillez vérifier au déballage de votre commande qu'elle n'a pas subi de dommages et qu'elle est bien complète.

- Appareil de mesure
- Câble de contrôle
- Sonde de température de type K
- Prise d'adaptateur pour la sonde de température
- Pile(s)
- Manuel d'instructions

3. Consignes générales de sécurité

- En vue de manipuler l'appareil en toute sécurité, nous vous prions de respecter les consignes de sécurité et d'utilisation figurant dans le présent manuel.
- Assurez vous, avant l'utilisation, que les câbles de contrôle et l'appareil ne sont pas endommagés et qu'ils fonctionnent parfaitement. (par ex. sur des sources de courant connues).
- L'appareil ne peut pas être utilisé si le boîtier ou le câble de contrôle est endommagé, si une ou plusieurs fonctions sont défectueuses, si aucune fonction n'est affichée ou si vous soupçonnez un problème quelconque.
- Quand la sécurité de l'utilisateur ne peut être garantie, il convient de mettre l'appareil hors service et de prendre les mesures nécessaires pour éviter qu'il soit réutilisé.
- Lors de l'utilisation du présent appareil, les câbles de contrôle ne peuvent être touchés qu'au niveau des poignées figurant derrière le protège-doigts ; ne touchez pas les pointes de touche.
- Ne jamais mettre à la terre lors de la réalisation de mesures électriques. Ne touchez pas de tubes métalliques, d'armatures ou d'autres objets semblables pouvant avoir un potentiel de terre. Isolez votre corps par le



biais de vêtements secs, de chaussures en caoutchouc, de tapis en caoutchouc ou d'autres matériaux d'isolation contrôlés.

- Veuillez placer l'appareil de sorte que la commande des dispositifs de sectionnement d'alimentation soit facilement accessible.
- Avant de démarrer une mesure, veuillez toujours placer le commutateur rotatif sur la plage de mesure souhaitée et encliquez les plages de mesure correctement.
- Dans l'hypothèse où la taille de la valeur à mesurer est inconnue, veuillez toujours débiter avec la plus grande plage de mesure sur le commutateur rotatif. Le cas échéant, réduisez progressivement.
- Si la plage de mesure doit être modifiée au cours de la mesure, retirez préalablement les pointes de touche du circuit à mesurer.
- N'appliquez jamais sur un appareil de mesure une tension ou un courant dépassant les valeurs maximales indiquées sur l'appareil.
- Veuillez interrompre l'alimentation électrique et décharger les condensateurs de filtrage de l'alimentation électrique avant de mesurer les résistances ou vérifier les diodes.
- Ne branchez jamais les câbles de l'appareil de mesure sur une source de tension lorsque le commutateur rotatif est réglé sur "intensité du courant", "résistance" ou "test des diodes". Cela pourrait endommager l'appareil.
- Vous êtes priés de remplacer immédiatement les piles lorsque le symbole de pile apparaît à l'écran.
- Toujours éteindre l'appareil et retirer les cordons de toutes les sources de tension avant d'ouvrir l'appareil pour échanger la batterie ou le fusible.
- N'utilisez jamais l'appareil de mesure sans le cache arrière ou avec le compartiment à piles ou à fusible ouvert !
- N'utilisez pas l'appareil à proximité de puissants champs magnétiques (par ex. transformateur de soudage), étant donné que ces derniers peuvent altérer l'affichage.
- N'utilisez pas l'appareil à l'air libre, dans un environnement humide ou dans un environnement subissant d'importantes variations de températures.
- Ne stockez pas l'appareil dans un endroit soumis à des rayonnements directs du soleil.
- En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, veuillez retirer la pile.

- La sécurité de fonctionnement de l'appareil ne sera plus garantie en cas de modification de l'appareil. Et les droits de garantie expireront.

4. Explications des symboles figurant sur l'appareil



Conformité avec la réglementation CE concernant la basse tension (EN-61010)



Double isolation : toutes les pièces de l'appareil qui sont sous tension disposent d'une double isolation.



Danger ! Respectez les consignes du manuel d'utilisation !



Attention ! Tension dangereuse ! Danger d'électrocution.



Ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères lorsqu'il est arrivé en fin de vie mais il doit être apporté au centre de collecte pour le recyclage des appareils électriques et électroniques.

CAT III

L'appareil est conçu pour réaliser des mesures dans les installations côté bâtiments. Par exemple pour réaliser des mesures sur les tableaux de distribution, les disjoncteurs, le câblage, les commutateurs, les prises d'installations fixes, les appareils à usage industriel ainsi que les moteurs fixes.





CAT IV

L'appareil est également conçu pour effectuer des mesures à la source de l'installation de basse tension. Par exemple, les compteurs et les mesures sur les systèmes de régulation de l'ondulation et les dispositifs de protection contre les surintensités primaires.



Tension/courant alternatifs (AC)




-  Tension/courant continu (DC)
-  AC / DC
-  Compartiment à piles
-  Symbole de mise à la terre (tension max. contre terre)

5. Éléments de commande et douilles de raccordement

1. Affichage
2. Touches de fonction
3. Commutateur rotatif
4. Prises d'entrée
5. Testeur de tension sans contact
Affichage
6. Testeur de tension sans contact
Capteur



Le commutateur rotatif et ses symboles

- OFF** Appareil hors tension
- NCV** Testeur de tension sans contact
- V \sim** Mesure tension continue / Mesure de tension
- ** Mesure de diodes / Contrôle de continuité
- Ω** Mesure de la résistance




	Mesure de capacité
TEMP	Mesure de température
Hz %	Mesure de fréquence et du taux d'impulsion
μA	Mesure du courant continu μA
mA	Mesure du courant continu mA
A ~	Mesure du courant continu / Mesure du courant alternatif à 10A

6. L'écran et ses symboles



- **AC** Tension/courant alternatifs
- **DC** Tension/courant continus
- Pile faible
- Veille-fonctionnement
- **AUTO** Sélection d'étendues automatique active
- Test des diodes actif
- Contrôle de continuité actif
- Attente de données
- Testeur de tension sans contact
- **°C/°F** Mesure de température



- Ω Mesure de la résistance
- **A** Mesure du courant continu /
Mesure du courant alternatif
- **V** Mesure tension continue /
Mesure de tension alternative
-  Mesure de capacité
- **OL** Affichage de la surcharge

Autres symboles affichés dans l'image, ne sont pas utilisés dans cet appareil.

7. Caractéristiques techniques

Affichage	3 3/4 Chiffres (à 5999)
Affichage de la surcharge	OL
Polarité	automatiquement (signe moins pour la polarité négative)
Vitesse de mesure	3 / s
Protection contre les surcharges	1000 V
Impédance d'entrée	10 M Ω
Contrôle de continuité	Bip sonore en moins 30 Ω
Mesure de diodes	Tension en circuit ouvert 3,2 V Courant d'essai < 1 mA
Alimentation électrique	4 x 1,5 V (AA) Pile(s)
Coupure automatique	15 s (Veille-fonctionnement)
Conditions d'exploitation	0° C à 40° C / < 80% Humidité de l'air
Conditions de stockage	-10° C à 60° C



(Retirez la batterie si Humidité de l'air
>70%)

Fusible(s)

mA, μ A -Région: FF 600 mA H 1000 V - 6 x
32 mm

A-Région: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm

Poids

ca. 380 g (avec Pile(s))

Dimensions

190 x 89 x 50 mm



Fonction	Région	Résolution	Précision en % de la valeur affichée
Tension continue (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Tension alternative (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Courant continu (A=)	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Courant alternatif (A~)	60 µA	0,01 µA	±(1,0% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Résistance (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	



Fonction	Région	Résolution	Précision en % de la valeur affichée	
Fréquence (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)	
	99,99 Hz	0,01 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz		
	9,999 kHz	0,001 kHz		
	99,99 kHz	0,01 kHz		
	999,9 kHz	0,1 kHz		
	9,999 MHz	1 kHz		
Capacité (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)	
	60 nF	0,01 nF		
	600 nF	0,1 nF		
	6 µF	1 nF		±(4,0% + 3 digits)
	60 µF	10 nF		
	600 µF	100 nF		
	6 mF	1 µF		
100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)		
Température °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)	
Température °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)	

8. Utilisation

1. Mettez l'appareil hors service (OFF) si vous ne l'utilisez pas.
2. Si "OL" s'affiche à l'écran pendant la mesure, alors c'est que la valeur de mesure dépasse la plage de mesure paramétrée. Commutez-vous, le cas échéant, sur une plage de mesure supérieure..



Attention!

Compte tenu de la sensibilité d'entrée élevée sur les basses plages de mesure, en cas d'absence de signal d'entrée, il est possible que des valeurs aléatoires soient affichées. La lecture se stabilise au branchement du câble de contrôle sur une source de signal.

Ne mesurez pas de tensions lorsque un moteur est commuté ou mis hors service sur le circuit. Des pics de tension importants peuvent être générés et endommager l'appareil de mesure.

Risque de choc électrique. Les pointes de touche ne sont éventuellement pas suffisamment longues pour entrer en contact avec des éléments conducteurs à l'intérieur de certaines prises de courant de 230V étant donné que ceux-ci sont insérés très profondément. Le résultat de la lecture peut afficher 0 volt, bien que la tension soit effectivement appliquée. Assurez-vous que les pointes de touche soient bien en contact avec les contacts métalliques à l'intérieur de la prise avant de supposer qu'il n'y a pas de tension.

A proximité d'appareils générant des champs électromagnétiques (par ex. transformateur de soudage, allumage, etc.), il se peut que l'écran affiche des valeurs imprécises et de distorsion.

Mesure tension continue / Mesure de tension alternative

Attention!

Tension continue max. 1.000 V

Tension alternative max. 750 V

1. Placez le commutateur rotatif en position V
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, Ω , Hz.
3. Touchez avec la pointe de touche noire la face négative et avec la pointe de touche rouge la face positive du circuit de commutation.



4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran. Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD.

Courant continu / Mesure du courant alternatif

Mesures de courant AC peuvent être effectués uniquement dans la plage 10 A. Ne procédez pas à des mesures du courant sur plage 10 A pendant plus de 30 secondes. Une utilisation en continue supérieure à 30 secondes peut endommager l'appareil de mesure et/ou le câble de contrôle.

1. Pour les mesures de courant jusqu'à 6000 μA (mA), mettez le commutateur rotatif sur la position μA (mA) et reliez la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille μA (mA). Pour les mesures de courant jusqu'à 10 A, mettez le commutateur rotatif sur la position A et reliez la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille 10 A.
2. Touchez avec la pointe de touche noire la face négative et avec la pointe de touche rouge la face positive du circuit de commutation.
3. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran. Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD.

Mesure de la résistance

Pour éviter tout choc électrique, coupez le courant de l'unité sous test et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer ces mesures.

1. Placez le commutateur rotatif en position Ω
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, Ω , Hz.
3. Touchez avec la pointe de touche noire la face négative et avec la pointe de touche rouge la face positive du circuit de commutation.




4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran. Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD.

Contrôle de continuité


En cas de résistance de moins de 40 Ω , un signal sonore sera déclenché.

L'écran affiche "OL" en cas de circuit de commutation ouvert.

Pour éviter tout choc électrique, coupez le courant de l'unité sous test et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer ces mesures.

1. Placez le commutateur rotatif en position 
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, Ω , Hz.
3. Touchez avec la pointe de touche noire la face négative et avec la pointe de touche rouge la face positive du circuit de commutation.
4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran. Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD.

Mesure de diodes

1. Placez le commutateur rotatif en position 
2. Touchez les pointes de touche de la diode à tester. La tension de conduction affiche 400 à 700 mV. La tension de blocage affiche "OL". Les diodes défectueuses affichent dans les deux sens une valeur de 0 mV ou "OL".

Mesure de fréquence et du taux d'impulsion


1. Placez le commutateur rotatif en position **Hz %**
2. Sélectionnez avec la touche « SEL » **Hz** ou **%**



3. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, Ω , Hz.
4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran. Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD.

Mesure de capacité

Pour éviter tout choc électrique, coupez le courant de l'unité sous test et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer ces mesures.

1. Placez le commutateur rotatif en position 
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, Ω , Hz.
3. Pour les condensateurs à polarité indiquée, mettez la pointe de touche rouge sur l'anode et la noire sur la cathode du composant et lisez la valeur mesurée affichée à l'écran. Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD.

Mesure de température

1. Placez le commutateur rotatif en position **TEMP**
2. Sélectionnez avec la touche « SEL » °C ou °F
3. Branchez le l'adaptateur de la sonde de température avec le symbole \ominus dans la prise COM et le symbole \oplus dans la prise °C°F. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que l'unité "°F" ou "°C" soit affichée sur l'écran.
4. Connectez le périphérique à la K-sonde. Respectez la polarité correcte !
5. Touchez l'objet à mesurer avec la sonde de température, attendez que la valeur se soit stabilisée sur l'écran et lisez la valeur mesurée.
Si nécessaire, utiliser la pâte thermoconductrice.



Testeur de tension sans contact

Tenir l'extrémité de l'instrument de mesure à une prise électrique ou un câble. Lorsque la tension est appliquée, un bip retentit et le voyant LED (5) s'allume.

9. Maintenance

Les réparations de cet appareil doivent être uniquement réalisées par des personnels spécialisés et qualifiés.

En cas de dysfonctionnement de l'appareil de mesure, vérifiez :

- la fonction et la polarité des piles
- la fonction des fusibles (si disponibles)
- que les câbles de contrôle soient correctement branchés jusqu'à la butée et qu'ils soient en bon état. (réaliser un contrôle de continuité)

Remplacement de la/des pile/s

Lorsque le symbole de piles ou BATT s'affiche à l'écran, il convient de remplacer la pile.

Attention!

Toujours éteindre l'appareil et retirer les cordons de toutes les sources de tension avant d'ouvrir l'appareil pour échanger la batterie ou le fusible.

1. Ouvrez le compartiment à piles.
2. Placez la pile neuve dans la fixation et tenez compte de la polarité correcte.
3. Remplacez le couvercle du compartiment de piles et revissez le.
4. Éliminez les piles vides conformément aux consignes de protection de l'environnement.



Remplacement du(es) fusible(s)

Attention!:

Toujours éteindre l'appareil et retirer les cordons de toutes les sources de tension avant d'ouvrir l'appareil pour échanger la batterie ou le fusible.

1. Ouvrir l'appareil.
2. Retirez avec précaution le fusible défectueux de son support.
3. Mettez un nouveau fusible en place et vérifiez la bonne mise en place.
4. Reposez le couvercle de l'appareil de mesure et resserrez le.

Nettoyage

En cas d'encrassement, nettoyez l'appareil avec un chiffon humide et un peu de détergent ménager. Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil

! N'employer aucun produit de nettoyage caustique ni solvant!



10. Garantie et pièces de rechange

Le présent appareil est couvert par une garantie légale de 2 années à compter de la date d'achat (conformément à la facture d'achat). Les réparations sur cet appareil ne doivent être effectuées que par du personnel technique spécialement formé. En cas de besoin en pièces de rechange ainsi qu'en cas de questions ou de problèmes, veuillez vous adresser à votre revendeur spécialisé ou à :

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

Erreurs et fautes d'impression réservés.

2017-09



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Istruzioni per l'uso

PAN 186

Multimetro digitale



Contenuto

1.	Introduzione	2
2.	Dotazione di fornitura	3
3.	Avvertenze generali per la sicurezza	3
4.	Spiegazione dei simboli sull'apparecchio	5
5.	Elementi di comando e prese di allacciamento	6
6.	Il display e i suoi simboli	7
7.	Specifiche tecniche	8
8.	Uso	10
9.	Manutenzione in efficienza	15
10.	Garanzia e pezzi di ricambio.....	17

1. Introduzione

Grazie per aver acquistato un apparecchio PANCONTROL. Il marchio PANCONTROL è disponibile dal 1986 per strumenti di misura pratici, economici e professionali. Ci auguriamo che siate soddisfatti del vostro nuovo apparecchio e siamo convinti che vi fornirà ottime prestazioni per molti anni. Leggete per intero e attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima di mettere in servizio per la prima volta l'apparecchio, al fine di prendere confidenza con un corretto uso dell'apparecchio e evitare malfunzionamenti. Seguite soprattutto tutte le avvertenze per la sicurezza. La mancata osservanza può causare danni all'apparecchio e danni alla salute. Conservate con cura le istruzioni per l'uso per consultarle in un momento successivo oppure per poterle consegnare insieme all'apparecchio.



2. Dotazione di fornitura

Dopo aver aperto l'imballo verificare l'eventuale presenza di danni da trasporto e la completezza della dotazione di fornitura.

- Il misuratore
- Sonde test
- Sonda termica tipo K
- Adattatore a spina per sonda termica
- Batteria(e)
- Istruzioni per l'uso











3. Avvertenze generali per la sicurezza

- Per garantire un uso sicuro dell'apparecchio seguire tutte le avvertenze per la sicurezza e per l'uso contenute nel presente manuale.
- Prima dell'uso assicuratevi che le sonde test e l'apparecchio siano in perfetto stato e l'apparecchio funzioni perfettamente (ad es. provandolo su fonti di tensione note).
- Non è consentito continuare ad utilizzare l'apparecchio, se l'involucro o le sonde test sono danneggiati, se sono venute meno una o più funzioni, se non viene visualizzata alcuna funzione o se si teme che qualcosa non sia a posto.
- Qualora non sia possibile garantire la sicurezza dell'utente, l'apparecchio deve essere messo fuori servizio, impedendone un eventuale uso.
- Durante l'uso di questo apparecchio è consentito toccare le sonde test solo sulle impugnature dietro al proteggi-dita – i puntali non vanno toccati.
- Quando si eseguono misurazioni elettriche non collegarsi mai a terra. Non toccate mai tubi metallici scoperti, raccordi, ecc. che potrebbero avere un potenziale di terra. L'isolamento del corpo si mantiene con un abbigliamento asciutto, scarpe gommate, tappetini in gomma o altri materiali isolanti testati.



- Utilizzate l'apparecchio in modo tale che l'uso di dispositivi di separazione risulti complicato.
- Regolate sempre il selettore a rotazione sulla gamma di misurazione desiderata prima di iniziare la misurazione e agganciate la gamma di misurazione in modo appropriato.
- Se le dimensioni del valore da misurare non sono note, iniziate sempre dalla gamma di misurazione massima del selettore. Riducetela poi all'occorrenza in modo graduale.
- Se occorre modificare la gamma di misurazione in fase di misurazione, togliete prima i puntali dal circuito misurato.
- Non applicate mai al tester tensioni o correnti eccedenti i valori massimi indicati sull'apparecchio.
- Scollegate l'alimentazione di tensione e scaricate i condensatori filtro presenti nell'alimentazione prima di misurare le resistenze o di testare i diodi.
- Non collegate mai le sonde del tester ad una fonte di tensione mentre il selettore è regolato su intensità di corrente, resistenza o test diodi. Ciò può provocare danni all'apparecchio.
- Se compare il simbolo della batteria sul display, sostituirla immediatamente.
- Sempre spegnere l'apparecchio e scollegare i cavetti da tutte le fonti di tensione prima di aprire il dispositivo per scambiare la batteria o il fusibile.
- Non usate mai l'apparecchio se il coperchio sul retro è stato tolto oppure il vano batterie o dei fusibili è aperto.
- Non utilizzare l'apparecchio in prossimità di forti campi magnetici (ad es. trasformatore di saldatura) in quanto ciò può falsare i valori visualizzati.
- Non utilizzate l'apparecchio all'aperto, in ambienti umidi o in ambienti esposti a forti sbalzi termici.
- Non tenete l'apparecchio sotto i raggi solari diretti.
- Se l'apparecchio non viene usato per un lungo periodo, togliete la batteria.
- Se si modifica o altera l'apparecchio, non è più garantita la sicurezza operativa. Inoltre si annullano tutti i diritti di garanzia e prestazione della garanzia.

4. Spiegazione dei simboli sull'apparecchio



-  Conformità con la direttiva UE sulle basse tensioni (EN-61010)
-  Isolamento di protezione: Tutti i componenti che conducono tensione sono muniti di doppio isolamento
-  Pericolo!! Osservate le avvertenze contenute nelle istruzioni per l'uso!
-  **Attenzione! Tensione pericolosa! Pericolo di folgorazione.**
-  Al termine della sua durata di vita utile questo prodotto non deve essere smaltito insieme ai normali rifiuti domestici, ma conferito in un centro di raccolta per il riciclaggio di apparecchi elettrici ed elettronici.
- CAT III L'apparecchio è concepito per le misurazioni su impianti di edifici. Ne sono un esempio le misurazioni su deviatori, interruttori di potenza, cablaggio, interruttori, prese di corrente su impianti fissi, apparecchiature per uso industriale nonché motori a installazione fissa.
- CAT IV L'apparecchio è concepito per le misurazioni sulla fonte dell'impianto a bassa tensione. Esempi sono i contatori e le misurazioni su dispositivi primari di protezione da sovracorrente e apparecchiature a comando centralizzato.
-  Tensione/corrente alternata (AC)
-  Tensione/corrente continua (DC)
-  AC / DC
-  Vano batterie
-  Simbolo della messa a terra (tensione massima verso terra)

5. Elementi di comando e prese di allacciamento

1. Indicatore
2. Tasti funzione
3. Selettore a rotazione
4. Prese d'ingresso
5. Senza contatto voltage tester
Indicatore
6. Senza contatto voltage tester
Sensore







Il selettore a rotazione e i suoi simboli

OFF	Apparecchio disinserito
NCV	Senza contatto voltage tester
V \sim	Misurazione tensione continua / Misurazione tensione alternata
	Misurazione diodi / Prova di continuità
Ω	Misurazione resistenza
	Misurazione capacità
TEMP	Misurazione temperatura
Hz %	Misurazione frequenza e duty cycle
μA	Misurazione corrente continua μ A
mA	Misurazione corrente continua mA
A \sim	Misurazione corrente continua / Misurazione corrente alternata a 10A

6. Il display e i suoi simboli



- **AC** Tensione/corrente alternata
- **DC** Tensione/corrente continua
-  Batteria scarica
-  Operazione di standby
- **AUTO** Scelta gamma attiva
-  Test diodi attivo
-  Prova di continuità attiva
-  Funzione Data hold
-  Senza contatto voltaggio tester
- **°C/°F** Misurazione temperatura
- **Ω** Misurazione resistenza
- **A** Misurazione corrente continua /
Misurazione corrente alternata
- **V** Misurazione tensione continua /
Misurazione della tensione alternata
-  Misurazione capacità
- **OL** Indicatore di sovraccarico

Altri simboli che sono mostrati nell'immagine, non vengono utilizzati in questo dispositivo.



7. Specifiche tecniche

Indicatore	3 3/4 Cifre (a 5999)
Indicatore di sovraccarico	OL
Polarità	automaticamente (segno meno per la polarità negativa)
Ciclo di misura	3 / s
Protezione da sovraccarico	1000 V
Impedenza in ingresso	10 M Ω
Prova di continuità	Segnale acustico in meno di 30 Ω
Misurazione diodi	Tensione a circuito aperto 3,2 V Corrente di prova < 1 mA
Alimentazione di corrente	4 x 1,5 V (AA) Batteria(e)
Spegnimento automatico	15 s (Operazione di standby)
Condizioni operative	0° C a 40° C / < 80% Umidità dell'aria
Condizioni di stoccaggio	-10° C a 60° C (Rimuovere la batteria se Umidità dell'aria >70%)
Fusibile(i)	mA, μ A -Area: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Area: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Peso	ca. 380 g (con Batteria(e))
Dimensioni	190 x 89 x 50 mm



Funzione	Area	Risoluzione	Precisione in % del valore visualizzato
Tensione continua (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Tensione alternata (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Corrente continua (A=)	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	±(1,2% + 3 digits)	
Corrente alternata (A~)	60 µA	0,01 µA	±(1,0% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
10 A	10 mA	±(1,5% + 3 digits)	
Resistenza (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
60 MΩ	10 kΩ	±(1,2% + 30 digits)	



Funzione	Area	Risoluzione	Precisione in % del valore visualizzato
Frequenza (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
	99,99 kHz	0,01 kHz	
	999,9 kHz	0,1 kHz	
	9,999 MHz	1 kHz	
Capacità (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)
	60 nF	0,01 nF	±(4,0% + 3 digits)
	600 nF	0,1 nF	
	6 µF	1 nF	
	60 µF	10 nF	
	600 µF	100 nF	
	6 mF	1 µF	
100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)	
Temperatura °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)
Temperatura °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)

8. Uso

1. Spegnere sempre l'apparecchio (OFF) se non lo utilizzate.
2. Se sul display si visualizza „OL“ durante la misurazione, la gamma di misura impostata supera il valore misurato. Commutate su una gamma di misurazione più alta..



Attenzione!

A causa dell'elevata sensibilità nelle gamme di misura basse, in caso di segnale in entrata assente è possibile che vengano visualizzati valori casuali. La lettura si stabilizza collegando le sonde test ad una fonte di segnale.

Non misurate tensioni mentre un motore viene acceso o spento sul circuito di commutazione. Ciò può provocare forti picchi di tensione e pertanto danni all'apparecchio.

Pericolo di folgorazione. Probabilmente i puntali non sono abbastanza lunghi per toccare le parti sotto tensione all'interno di alcune prese di corrente da 230V, in quanto sono inserite molto in profondità. Come risultato la lettura può dare 0 volt, sebbene la tensione sia effettivamente presente. Accertatevi che i puntali tocchino i contatti metallici all'interno della presa prima di supporre che non vi sia tensione.

In prossimità di apparecchi che producono campi di dispersione elettromagnetici (ad es. trasformatore di saldatura, accensione, ecc.), sul display possono comparire valori imprecisi o alterati).

Misurazione tensione continua / Misurazione della tensione alternata

Attenzione!

Tensione continua max. 1.000 V

Tensione alternata max. 750 V

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione V
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V, Ω , Hz.
3. Con il puntale nero toccare il lato negativo e con il puntale rosso il lato positivo del circuito di commutazione.



4. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD.

Corrente continua / Misurazione corrente alternata

Misure di corrente AC possono essere effettuate solo nell'intervallo di 10 A. Non eseguite misurazioni della corrente nella gamma 10 A per più di 30 secondi. L'uso protratto oltre i 30 secondi può provocare danni al tester e/o alle sonde test.

1. Per misurazioni di tensione fino a 6000 μA (mA) posizionate il selettore a rotazione sulla posizione μA (mA) e collegate la spina a banana della sonda test rossa alla presa μA (mA). Per misurazioni di tensione fino a 10 A posizionate il selettore a rotazione sulla posizione A e collegate la spina a banana della sonda test rossa alla presa 10 A.
2. Con il puntale nero toccare il lato negativo e con il puntale rosso il lato positivo del circuito di commutazione.
3. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD.

Misurazione resistenza

Per evitare scosse elettriche, spegnere la corrente del dispositivo in prova e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire queste misurazioni.

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione Ω
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V, Ω , Hz.
3. Con il puntale nero toccare il lato negativo e con il puntale rosso il lato positivo del circuito di commutazione.




4. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD.


Prova di continuità

In caso di resistenza inferiore a ca. 40 Ω non si avverte alcun segnale acustico. Con il circuito di commutazione aperto sul display compare "OL".

Per evitare scosse elettriche, spegnere la corrente del dispositivo in prova e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire queste misurazioni.

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione 
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V, Ω , Hz.
3. Con il puntale nero toccare il lato negativo e con il puntale rosso il lato positivo del circuito di commutazione.
4. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD.

Misurazione diodi

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione 
2. Con i puntali toccare i diodi da testare. La tensione diretta indica da 400 a 700 mV. La tensione inversa indica "OL". I diodi difettosi indicano in entrambi i sensi un valore di 0 mV oppure „OL”.

Misurazione frequenza e duty cycle


1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione Hz %
2. Selezionare con il tasto "SEL" Hz o %
3. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V, Ω , Hz.



4. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD.

Misurazione capacità

Per evitare scosse elettriche, spegnere la corrente del dispositivo in prova e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire queste misurazioni.

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione 
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V, Ω , Hz.
3. Per i condensatori con polarità identificata porre il puntale rosso sull'anodo e il puntale nero sul catodo del componente e leggere il valore sul display. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD.

Misurazione temperatura

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione **TEMP**
2. Selezionare con il tasto "SEL" °C o °F
3. Inserite la spina di adattamento della sonda termica con il simbolo \ominus nella presa COM e con il simbolo \oplus nella presa °C°F. Premete il tasto MODE finché sul display compare l'unità "°F" o "°C".
4. Collegare il dispositivo alla K-sonda. Rispettare la corretta polarità!
5. Toccate l'oggetto da misurare con la sonda termica, attendete che il valore si stabilizzi sul display e effettuate quindi la lettura.
Se necessario, utilizzare Incolla di conduzione di calore.



Senza contatto voltaggio tester

Tenere la punta dello strumento di misura su una presa elettrica o su un cavo. Quando viene applicata la tensione, viene emesso un segnale acustico e l'indicatore LED (5) si accende.

9. Manutenzione in efficienza

Le riparazioni a questo apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato qualificato.

In caso di malfunzionamento dell'apparecchio di misurazione controllare:

- Funzionamento e polarità della batteria
- Funzionamento dei fusibili (se presenti)
- Se le sonde test sono inserite fino all'arresto e sono in buono stato.
(Controllo mediante prova di continuità)

Sostituzione della batteria(e)

Non appena compare il simbolo della batteria oppure BATT sul display, sostituire la batteria.

Attenzione!

Sempre spegnere l'apparecchio e scollegare i cavetti da tutte le fonti di tensione prima di aprire il dispositivo per scambiare la batteria o il fusibile.

1. Aprire il vano batterie.
2. Inseire la batteria nel supporto, osservando la corretta polarità.
3. Riposizionare il coperchio del vano batteria e avvitarlo.
4. Smaltire le batterie esaurite in modo ecocompatibile.



Sostituzione del fusibile(i)

Attenzione!:

Sempre spegnere l'apparecchio e scollegare i cavetti da tutte le fonti di tensione prima di aprire il dispositivo per scambiare la batteria o il fusibile.

1. Aprire il dispositivo.
2. Sfilate con cautela il fusibile difettoso dal relativo supporto.
3. Inserite un nuovo fusibile e controllatene il corretto posizionamento.
4. Riposizionare il coperchio del tester e avvitarlo.

Pulizia

In caso di sporco pulire l'apparecchio con un panno umido e un po' di detergente domestico. Fate attenzione a non far penetrare liquidi all'interno dell'apparecchio! Non utilizzare detergenti aggressivo o solventi!



10. Garanzia e pezzi di ricambio

Per quest'apparecchio si applica la garanzia ai sensi di legge pari a 2 anni a partire dalla data d'acquisto (vedi ricevuta d'acquisto). Le riparazioni a questo apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato appositamente preparato. In caso di necessità di pezzi di ricambio o di chiarimenti o problemi, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato oppure a:

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

Errore e errori di stampa riservati.

2017-09



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Gebruiksaanwijzing

PAN 186

Digitale multimeter



Inhoud

1.	Inleiding.....	2
2.	Levering.....	3
3.	Algemene veiligheidsrichtlijnen	3
4.	Uitleg van de symbolen aan het toestel	5
5.	Bedieningselementen en aansluitbussen	6
6.	Het display en zijn symbolen	7
7.	Technische gegevens.....	8
8.	Bediening	10
9.	Onderhoud	15
10.	Garantie en reserveonderdelen	16

1. Inleiding

Hartelijk dank dat u voor een toestel PANCONTROL gekozen heeft. Het merk PANCONTROL is sinds 1986 voor praktische, goedkope en professionele meetinstrumenten beschikbaar. Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe toestel en zijn ervan overtuigd, dat het u heel wat jaren goede diensten zal bewijzen.

Gelieve deze gebruiksaanwijzing aandachtig volledig door te nemen voor de eerste inbedrijfstelling van het toestel, zodat u zich met de correcte bediening van het toestel kunt vertrouwd maken en verkeerde bedieningen kunt voorkomen. Volg in het bijzonder alle veiligheidsrichtlijnen op. Dit niet respecteren kan leiden tot schade aan het toestel, en aan de gezondheid. Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig zodat u hem later kunt raadplegen of samen met het toestel kunt doorgeven.



2. Levering

Gelieve de inhoud van de levering na het uitpakken op transportschade en volledigheid te controleren. Gelieve de inhoud van de levering na het uitpakken op transportschade en volledigheid te controleren.

- Meettoestel
- Testkabel
- Type K temperatuurvoeler
- Adapterstekker voor temperatuurvoeler
- Batterij(en)
- Gebruiksaanwijzing

3. Algemene veiligheidsrichtlijnen

- Om een veilig gebruik van het toestel te garanderen, gelieve alle veiligheids- en gebruiksmaatregelen in deze handleiding op te volgen.
- Ga voor gebruik na of de testkabel en het toestel onbeschadigd zijn en probleemloos functioneren. (bv. aan bekende spanningsbronnen).
- Het toestel mag niet meer gebruikt worden als de behuizing of de testkabels beschadigd zijn, als een of meerdere functies uitvallen, als er geen werking meer wordt weergegeven of als u vermoedt, dat er iets niet in orde is.
- Als de veiligheid van de gebruiker niet kan worden gegarandeerd, moet het toestel buiten bedrijf worden gezet en tegen gebruik worden beveiligd.
- Bij het gebruik van dit toestel mogen de testkabels uitsluitend aan de grepen achter de vingerbescherming worden aangeraakt - de testtoppen niet aanraken.
- Aard nooit bij het uitvoeren van elektrische metingen. Raak in geen geval vrijliggende metalen buizen, armaturen enz. aan, die een aardingspotentiaal kunnen hebben. Zorg voor isolatie van je lichaam door droge kleding, rubberen schoenen, rubberen matten of andere gecontroleerde isolatiematerialen.



- Stel het toestel zo op, dat het bedienen van scheidingsinrichtingen naar het net niet moeilijker wordt.
- Stel de draaischakelaar altijd voor het begin van de meting in op het gewenste meetbereik en zet de meetbereiken correct vast.
- Als de grootte van de te meten waarde onbekend is, begint u altijd met het hoogste meetbereik aan de draaiknop. Verminder die dan indien nodig stapsgewijs.
- Als het meetbereik tijdens het meten veranderd moet worden, koppel de testpunten dan eerst los van het te meten circuit.
- Laat nooit spanningen of stroom toe aan het meettoestel als die de maximale waarde overschrijden die op het toestel zijn aangegeven.
- Onderbreek de spanningstoevoer en ontlad de filtercondensatoren in de spanningstoevoer, voordat u weerstanden meet of dioden controleert.
- Sluit de kabel van het meettoestel nooit op een spanningsbron aan terwijl de draaiknop op stroomsterkte, weerstand of diodetest is ingesteld. Dat kan leiden tot beschadiging aan het toestel.
- Verwijder de batterij onmiddellijk zodra het batterijsymbool op het schermplaatje verschijnt.
- Schakel altijd uit het toestel en de test leads uit alle bronnen van spanning te verwijderen alvorens het apparaat om te wisselen van de accu of de zekering te openen.
- Verwijder het meettoestel nooit met afgenomen achterkantbedekking of met open batterij- of zekeringenvak.
- Gebruik het toestel niet in de buurt van sterke magneetvelden (bv. lastranformator), omdat die de weergave kunnen vervalsen.
- Gebruik het toestel nooit in open lucht, in een vochtige omgeving of in omgevingen die aan sterke temperatuurschommelingen onderhevig zijn.
- Bewaar het toestel niet in rechtstreeks zonlicht.
- Als u het toestel langere tijd niet gebruikt, verwijder dan de batterij.
- Als het toestel aangepast of gewijzigd wordt, is de betrouwbaarheid niet langer gegarandeerd. Bovendien vervallen alle garantie- en aansprakelijkheidsvorderingen.

4. Uitleg van de symbolen aan het toestel

 Overeenstemming met de EU-laagspanningsrichtlijn (EN-61010)



Beschermende isolatie: Alle onderdelen onder spanning zijn dubbel geïsoleerd



Gevaar! Volg de richtlijnen in de gebruiksaanwijzing op!



Opgelet! Gevaarlijke spanning! Gevaar op elektrische schok.



Dit product kan op het einde van zijn levenscyclus niet met het gewone huishoudelijke afval worden meegegeven, maar moet op een inzamelplaats voor de recyclage van elektrische en elektronische toestellen worden afgegeven.

CAT III Het toestel is bedoeld voor metingen in de installatie van het gebouw. Dat zijn bijvoorbeeld metingen aan verdelers, vermogensschakelaars, de bekabeling, schakelaars, stopcontacten van de vaste installatie, toestellen voor industrieel gebruik en vast geïnstalleerde motoren.

CAT IV Het toestel is bedoeld voor metingen aan de bron van de laagspanningsinstallatie. Dat zijn bijvoorbeeld tellers en metingen aan primaire stroombegrenzingsinrichtingen en centrale regeltoestellen.



Wisselspanning/-stroom (AC)



Gelijkspanning/-stroom (DC)



AC / DC



Batterijcompartiment



Aardingsymbool (max. spanning tegen aarding)

5. Bedieningselementen en aansluitbussen

1. Weergave
2. Functieknoppen
3. Draaiknop
4. Ingangsbussen
5. Non-contact spanning tester Weergave
6. Non-contact spanning tester Sensor










De draaiknop en zijn symbolen

OFF	Toestel uitgeschakeld
NCV	Non-contact spanning tester
V\approx	Meting gelijkspanning / Meting wisselspanning
→ •))	Diodenmeting / Doorgangstest
Ω	Weerstandsmeting
← 	Capaciteitsmeting
TEMP	Temperatuurmeting
Hz %	Frequentie- en voelgraadmeting
μA	Meting gelijkstroom μ A
mA	Meting gelijkstroom mA
A\approx	Meting gelijkstroom / Meting wisselstroom naar 10A



6. Het display en zijn symbolen



- **AC** Wisselspanning/-stroom
- **DC** Gelijkspanning/-stroom
-  Batterij zwak
-  Stand-by-operatie
- **AUTO** Automatische bereikselectie actief
-  Diodentest actief
-  Doorgangstest actief
-  Data houden
-  Non-contact spanning tester
- **°C/°F** Temperatuurmeting
- **Ω** Weerstandsmeting
- **A** Meting gelijkstroom /
Meting wisselstroom
- **V** Meting gelijkspanning /
Meting wisselspanning
-  Capaciteitsmeting
- **OL** Overbelastingsweergave

Andere symbolen die worden weergegeven in de afbeelding worden niet gebruikt in dit apparaat.



7. Technische gegevens

Weergave	3 3/4 Cijferige (naar 5999)
Overbelastingsweergave	OL
Polariteit	automatisch (minteken voor negatieve polariteit)
Meerate	3 / s
Bescherming overbelasting	1000 V
Ingangsimpedantie	10 M Ω
Doorgangstest	Piepend geluid in minder dan 30 Ω
Diodenmeting	Nullastspanning 3,2 V Test de huidige < 1 mA
Stroomvoorziening	4 x 1,5 V (AA) Batterij(en)
Automatische uitschakeling	15 s (Stand-by-operatie)
Bedrijfsvoorwaarden	0 $^{\circ}$ C naar 40 $^{\circ}$ C / < 80% Luchtvochtigheid
Opslagvoorwaarden	-10 $^{\circ}$ C naar 60 $^{\circ}$ C (Verwijder de batterij als Luchtvochtigheid >70%)
Zekering(en)	mA, μ A -Gebied: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Gebied: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Gewicht	ca. 380 g (met Batterij(en))
Afmeting	190 x 89 x 50 mm



Functie	Gebied	Resolutie	Nauwkeurigheid in % van weergegeven waarde	
Gelijkspanning (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)	
	6 V	1 mV		
	60 V	10 mV		
	600 V	100 mV		
	1000 V	1 V		
Wisselspanning (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)	
	60 V	10 mV		
	600 V	100 mV		±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V		
Gelijkstroom (A=)	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 3 digits)	
	600 µA	0,1 µA		
	6 mA	0,001 mA		
	60 mA	0,01 mA		
	600 mA	0,1 mA		
	10 A	10 mA		±(1,2% + 3 digits)
Wisselstroom (A~)	60 µA	0,01 µA	±(1,0% + 3 digits)	
	600 µA	0,1 µA		
	6 mA	0,001 mA		
	60 mA	0,01 mA		
	600 mA	0,1 mA		
	10 A	10 mA		±(1,5% + 3 digits)
Weerstand (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)	
	6 kΩ	1 Ω		
	60 kΩ	10 Ω		
	600 kΩ	100 Ω		
	6 MΩ	1 kΩ		
	60 MΩ	10 kΩ		±(1,2% + 30 digits)



Functie	Gebied	Resolutie	Nauwkeurigheid in % van weergegeven waarde
Frequentie (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
	99,99 kHz	0,01 kHz	
	999,9 kHz	0,1 kHz	
	9,999 MHz	1 kHz	
Capaciteit (F)	6 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 3 \text{ digits})$
	60 nF	0,01 nF	
	600 nF	0,1 nF	
	6 μ F	1 nF	
	60 μ F	10 nF	
	600 μ F	100 nF	
	6 mF	1 μ F	
	100 mF	0,01 mF	$\pm(5,0\% + 3 \text{ digits})$
Temperatuur °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
Temperatuur °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$

8. Bediening

1. Schakel het meettoestel altijd uit (OFF) als u het niet gebruikt.
2. Als tijdens de meting „OL" wordt getoond op het display, dan overschrijdt de meetwaarde het ingestelde meetbereik. Schakel, als dat er is, over op een hoger meetbereik..



Opgelet!

Door de hoge ingangshevoeligheid in de lage meetbereiken worden er bij een ontbrekend ingangssignaal mogelijk toevalswaarden getoond. De aflezing stabiliseert bij de aansluiting van de testkabel op een signaalbron. Meet geen spanningen terwijl er op het schakelcircuit een motor wordt in- of uitgeschakeld. Dat kan tot hoge spanningspieken en bijgevolg beschadiging van het meettoestel leiden.

Gevaar op elektrische schok. De testpunten zijn mogelijk niet lang genoeg om de spanningsgeleidende delen in enkele stopcontacten van 230V te raken, omdat die heel diep zijn ingebracht. Als resultaat kan de aflezing 0 Volt tonen, hoewel er in feite spanning aanwezig is. Ga na of de testpunten de metalen contacten in het stopcontact raken voordat u ervan uitgaat dat er geen spanning is.

In de buurt van toestellen die elektromagnetische strooivelden aanmaken (bv. lastransformator, ontsteking enz.) kan het display onnauwkeurige of geblokkeerde waarden tonen.

Meting gelijkspanning / Meting wisselspanning

Opgelet!

Gelijkspanning max. 1.000 V

Wisselspanning max. 750 V

1. Zet de draaiknop op de positie V
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, Ω -, Hz-bus.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan.
4. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de



waarde getoond. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden.

Gelijkstroom / Meting wisselstroom

AC huidige metingen kunnen worden verricht pas in de 10 A range.

Voer geen metingen in het bereik 10 A uit gedurende langer dan 30 seconden.

Doorlopend gebruik van meer dan 30 seconden kan tot beschadiging leiden aan het meettoestel en/of de testkabel.

1. Voor stroommetingen tot 6000 μA (mA) zet u de draaiknop op de μA (mA)-positie en sluit u de bananenstekker van de rode testkabel aan op de μA (mA)-bus. Voor stroommetingen tot 10 A zet u de draaiknop op de A-positie en sluit u de bananenstekker van de rode testkabel aan op de 10 A-bus.
2. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan.
3. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden.

Weerstandsmeting

Elektrische schok te voorkomen, schakel de stroom van het apparaat beproeven en lossen alle condensatoren alvorens deze metingen uit te voeren.


1. Zet de draaiknop op de positie Ω
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, Ω -, Hz-bus.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan.
4. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden.



Doorgangstest

Bij een weerstand van minder dan ca. 40 Ω hoort u een signaaltoon. Bij een open schakelcircuit wordt op het display "OL" getoond.

Elektrische schok te voorkomen, schakel de stroom van het apparaat beproeven en lossen alle condensatoren alvorens deze metingen uit te voeren.

1. Zet de draaiknop op de positie 
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, Ω -, Hz-bus.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan.
4. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden.

Diodenmeting

1. Zet de draaiknop op de positie 
2. Raak met de testpunten de te testen diode aan. De doorlaatspanning geeft 400 tot 700 mV aan. De blokkeerspanning geeft "OL" aan. Defecte dioden geven in beide richtingen een waarde van 0 mV of "OL" aan.


Frequentie- en voelgraadmetering

1. Zet de draaiknop op de positie **Hz %**
2. Selecteer met de knop "SEL" **Hz** of **%**
3. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, Ω -, Hz-bus.
4. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden.



Capaciteitsmeting

Elektrische schok te voorkomen, schakel de stroom van het apparaat beproeven en lossen alle condensatoren alvorens deze metingen uit te voeren.

1. Zet de draaiknop op de positie 
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, Ω -, Hz-bus.
3. Voor de condensatoren met bewezen polariteit legt u de rode testpunt op de anode en de zwarte testpunt op de kathode van de component en leest u de meetwaarde op het display af. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden.

Temperatuurmeting

1. Zet de draaiknop op de positie **TEMP**
2. Selecteer met de knop "SEL" °C of °F
3. Steek de tussenstekker van de temperatuurvoeler met het \ominus - symbool in de COM-bus en het \oplus - symbool in de °C°F-bus. Duw op de MODE-knop tot de eenheid "°F" of "°C" op het display wordt getoond.
4. Sluit het apparaat aan de K-sonde. Observeer de juiste polariteit!
5. Raak het meetobject aan met de temperatuurvoeler, wacht tot de waarde op het display stabiel blijft en lees de meetwaarde af.
Indien nodig, gebruik warmte uitvoeren van plakken.

Non-contact spanning tester

Houd het uiteinde van het meetinstrument op een stopcontact of een kabel. Wanneer de spanning wordt toegepast, oplicht een pieptoon klinkt en de LED indicator (5).



9. Onderhoud

Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend door gekwalificeerde vakmensen worden uitgevoerd.

Bij verstoorde functies van het meettoestel test u:

- Functie en polariteit van de batterij
- Functie van de zekeringen (indien aanwezig)
- Of de testkabels volledig tot de aanslag zijn ingestoken en in goede toestand zijn. (Controle via doorgangstest)

De batterij(en) vervangen

Zodra het batterijsymbool of BATT op het display verschijnt, vervangt u de batterij.

Opgelet!

Schakel altijd uit het toestel en de test leads uit alle bronnen van spanning te verwijderen alvorens het apparaat om te wisselen van de accu of de zekering te openen.

1. Open het batterijvak.
2. Steek de batterij in de houder en let hierbij op de juiste polariteit.
3. Steek het deksel van het batterijvak terug en schroef het vast.
4. Breng lege batterijen op de juiste plaats binnen.

Vervangen van de zekering(en)

Opgelet!

Schakel altijd uit het toestel en de test leads uit alle bronnen van spanning te verwijderen alvorens het apparaat om te wisselen van de accu of de zekering te openen.



1. Openen van het apparaat.
2. Trek de defecte zekering voorzichtig uit de houder.
3. Steek een nieuwe zekering in en controleer of die goed zit.
4. Steek het deksel van het meettoestel en schroef het vast.

Reiniging

Bij vervuilingen moet u het toestel met een vochtige doek en wat gewoon schoonmaakmiddel reinigen. Let erop, dat er geen vloeistof in het toestel komt! Geen agressieve reinigings- of oplosmiddelen gebruiken!

10. Garantie en reserveonderdelen

Voor dit toestel geldt de wettelijke garantie van 2 jaar vanaf datum van aankoop (volgens aankoopbewijs). Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend nog door overeenkomstig geschoold vakpersoneel worden uitgevoerd. Als er nood is aan vervangstukken of bij vragen of problemen, gelieve u te wenden tot uw gespecialiseerde handelaar of tot:

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

Fout- en drukfouten voorbehouden.

2017-09



PANCONTROL.at

Mobiles Messen leicht gemacht



Bruksanvisning PAN 186

Digital multimeter



Innehåll

1.	Inledning	2
2.	I leveransen ingår:	3
3.	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
4.	Förklaring av symbolerna på instrumentet	5
5.	Reglage och anslutningar	6
6.	Displayen och dess symboler	7
7.	Tekniska data	8
8.	Användning	10
9.	Underhåll	15
10.	Garanti och reservdelar	16

1. Inledning

Tack för att du har beslutat dig för en PANCONTROL-apparat. Varumärket PANCONTROL har varit tillgänglig sedan 1986 för praktisk, billig och professionell mätinstrument. Vi hoppas att du kommer att ha mycket nytta av ditt nya instrument och är övertygade om att det kommer att fungera bra i många år framöver.

Läs hela denna bruksanvisning innan första start av instrumentet för att bekanta dig med den rätta hanteringen av det och för att förhindra felaktig hantering. Följ i synnerhet alla säkerhetsanvisningar. Underlåtenhet att följa dessa anvisningar kan leda till skador på instrument och även till personskadorna. Förvara den här handledningen omsorgsfullt för att senare kunna söka information eller lämna den vidare med instrumentet.



2. I leveransen ingår:

Var god kontrollera vid uppackningen att leveransen inte är transportskadad och att den är komplett.

- Mätenhet
- Mätkabel
- Typ K temperaturavkännare
- Adapterkontakt för temperaturavkännare
- Batteri(er)
- Bruksanvisning

3. Allmänna säkerhetsanvisningar

- För att garantera en säker användning av produkten, ska du följa alla säkerhets- och bruksanvisningar i denna handbok.
- Säkerställ innan användning, att mätkabel och instrument är oskadade och fungerar problemfritt. (t.ex. till kända spänningskällor).
- Instrumentet får inte längre användas om höljet eller mätkablar är skadade, när en eller flera funktioner uppvisar fel, när ingen funktion visas, eller när du misstänker att något är fel.
- Om användarens säkerhet inte kan garanteras måste instrumentet tas ur drift och säkras mot användning.
- Vid användning av detta instrument får man endast beröra mätkabeln på greppet bakom fingerskyddet – vidrör inte mätspetsarna.
- Jorda dig aldrig när du utför elektriska mätningar. Vidrör inte frilagda metallrör, ventiler, o. likn. som kan ha jordpotential. Sörj för isolering av din kropp genom att använda torra kläder, gummiskor, gummimattor eller andra godkända isoleringsmaterial.
- Placera enheten så att det inte är svårt att koppla bort enheten från nätströmmen.
- Ställ vridomkopplaren alltid före mätningen till önskad nivå och lås i rätt mätintervall.
- Om strömstorleken som ska mätas inte är känd, börjar du alltid med det



högsta intervallet på vridomkopplaren. Minska det sedan gradvis vid behov.

- Om man måste byta strömintervall under mätningen, ta då bort sonderna från kretsen som ska mätas.
- Tillämpa aldrig spänning eller ström till mätaren som överskrider maxvärdet som anges på enheten.
- Bryt spänningen och ladda ur filterkondensatorerna i strömförsörjningen innan du mäter motståndet eller kontrollerar dioderna.
- Anslut aldrig kabeln från mätinstrumentet till en spänningskälla, medan vridomkopplaren är inställd på strömstyrka, motstånd eller diodtest. Detta kan orsaka skador på enheten.
- Om batterisymbolen visas i displayen, ska du omedelbart byta batteri.
- Stäng alltid av apparaten och ta bort testsladdarna från alla spänningskällor innan du öppnar enheten för att byta batteriet eller säkringen.
- Använd aldrig mätinstrumentet om den bakre luckan är borttagen eller med öppen batterilucka eller säkringsfack..
- Använd aldrig enheten i närheten av starka magnetfält (t.ex. svetstransformator), eftersom detta kan störa displayen.
- Använd inte instrumentet utomhus, i fuktiga miljöer, eller i miljöer med extrema temperaturvariationer.
- Förvara inte instrumentet i direkt solljus.
- Om du inte använder instrumentet under längre tid, ta bort batteriet.
- Om instrumentet modifieras eller ändras kan driftsäkerheten inte längre garanteras. Dessutom faller samtliga garanti- och kvalitetsanspråk bort.

4. Förklaring av symbolerna på instrumentet



I enlighet med EU-lågspänningsdirektivet (EN 61010)



Skyddsisolering: Alla spänningsförande delar är dubbelisolerade



Fara! Beakta anvisningarna i bruksanvisningen!



Varning! Farlig elektrisk spänning! Risk för strömstötar.



Denna produkt får inte slängas bland vanligt hushållsavfall, utan ska lämnas på en återvinningsstation för elektrisk och elektronisk utrustning.

CAT III

Instrumentet är avsett för mätningar i byggnadsinstallationer. Exempel är mätningar på fördelningscentraler, brytare, ledningar, strömbrytare, eluttag i fasta installationer, utrustning för industriell användning samt fast installerade motorer.

CAT IV

Instrumentet är avsett för mätningar på källan till lågspänningsnätet. Exempel är räknare och mätningar på primära överströmsskydd och rundstyrningsenheter.



Växelspänning/-ström (AC)



Likspänning/-ström (DC)



AC / DC










Batterifacket



Jordningssymbol (max. spänning till jord)

6. Displayen och dess symboler



- **AC** Växelspänning/-ström
- **DC** Likspänning/-ström
-  Lågt batteri
-  Stand-by-operatie
- **AUTO** Automatiskt områdesval aktivt
-  Diodtest aktiv
-  Kontinuitetskontroll aktiv
-  Data hold
-  Beröringsfri spänningsprovare
- **°C/°F** Temperaturmätning
- **Ω** Motståndsmätning
- **A** Likströmsmätning /
Växelströmsmätning
- **V** Likspänningsmätning /
Mätning av växelspänning
-  Kapacitetsmätning
- **OL** Överbelastningsindikator

Andra symboler som visas i bilden, används inte i den här enheten.



7. Tekniska data

Indikering	3 3/4 Siffriga (till 5999)
Överbelastningsindikator	OL
Polaritet	automatiskt (minustecken för negativ polaritet)
Mätintervall	3 / s
Överbelastningsskydd	1000 V
Ingångsimpedans	10 M Ω
Kontinuitetstest	Pipljud på mindre än 30 Ω
Diodmätning	Tomgångsspänning 3,2 V Testa Ström < 1 mA
Strömförsörjning	4 x 1,5 V (AA) Batteri(er)
Automatisk avstängning	15 s (Stand-by-operatie)
Driftförhållanden	0 $^{\circ}$ C till 40 $^{\circ}$ C / < 80% Luftfuktighet
Lagringsförhållanden	-10 $^{\circ}$ C till 60 $^{\circ}$ C (Ta bort batteriet om Luftfuktighet >70%)
Säkring(ar)	mA, μ A -Area: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Area: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Vikt	ca. 380 g (med Batteri(er))
Mått	190 x 89 x 50 mm



Funktion	Area	Upplösning	Noggrannhet i % av visat mätvärde
Likspänning (V=)	600 mV	0,1 mV	
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	±(0,5% + 3 digits)
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Växelspänning (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Likström (A=)	60 µA	0,01 µA	
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	±(0,8% + 3 digits)
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	±(1,2% + 3 digits)
Växelström (A~)	60 µA	0,01 µA	
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	±(1,0% + 3 digits)
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	±(1,5% + 3 digits)
Motstånd (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	±(1,2% + 30 digits)



Funktion	Area	Upplösning	Noggrannhet i % av visat mätvärde	
Frekvens (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)	
	99,99 Hz	0,01 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz		
	9,999 kHz	0,001 kHz		
	99,99 kHz	0,01 kHz		
	999,9 kHz	0,1 kHz		
	9,999 MHz	1 kHz		
Kapacitet (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)	
	60 nF	0,01 nF		
	600 nF	0,1 nF		
	6 µF	1 nF		±(4,0% + 3 digits)
	60 µF	10 nF		
	600 µF	100 nF		
	6 mF	1 µF		
	100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)	
Temperatur °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)	
Temperatur °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)	

8. Användning

1. Stäng av (OFF) instrumentet när det inte används.
2. Om "OL" visas på displayen under mätningen så överskrider mätvärdet det inställda mätområdet. Koppla, om tillgängligt, om till ett högre mätområde..



Varning!

Genom den höga ingångskänsligheten i de lägre mätområdena, visas möjligen slumpvärden om ingångssignalen saknas. Avläsningen stabiliserar sig när mätkabeln ansluts till en signalkälla.

Mäter du inte upp någon spänning, när en motor sätts på eller stängs av i kopplingskretsen. Det kan leda till stora spänningstoppar och därmed till skador på mätinstrumentet.

Risk för elektrisk stöt. Sonderna är eventuellt inte tillräckligt långa för att komma i kontakt med de spänningsledande delarna i en 230V kontakt eftersom dessa sitter mycket djupt. Som resultat kan avläsningen visa 0 volt, även om det faktiskt ligger an en spänning. Försäkra dig om att sonden kommer i kontakt med metallkontakten i kontakten, innan du utgår ifrån att det inte ligger an någon spänning.

I närheten av utrustningar som alstrar elektromagnetiska läckfält (t.ex. svetstransformator, tändning, osv.), kan displayen visa inkorrekta eller förvrängda värden.

Likspänningsmätning / Mätning av växelspanning

Varning!

Likspänning max. 1.000 V

Växelspanning max. 750 V

1. Ställ vridomkopplaren till läget för V
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, Ω -, Hz-kontakten.
3. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen.



Likström / Växelströmsmätning

AC aktuella mätningar kan utföras endast i de 10 A ett urval.

Utför ingen strömmätning i 10 A området under mer än 30 sekunder.

Genomgående användning av mer än 30 sekunder kan leda till skador på mätinstrumentet och/eller mätkabeln.

1. För strömmätningar upp till 6000 μA (mA) ställs vridomkopparen i den μA (mA)-positionen och banankontakten ansluts till den röda mätkabeln på μA (mA)-kontakten. För strömmätningar upp till 10 A ställs vridomkopparen i den A-positionen och banankontakten ansluts till den röda mätkabeln på 10 A-kontakten.
2. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen.
3. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen.

Motståndsmätning

För att undvika elektriska stötar, Stäng av strömmen av enheten under test och lasta alla kondensatorer innan du utför dessa mätningar.


1. Ställ vridomkopplaren till läget för Ω
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, Ω -, Hz-kontakten.
3. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen.




Kontinuitetstest

Vid ett motstånd på mindre än ca 40 Ω hör du en signalton. Vid en öppen krets visas "OL" på displayen.

För att undvika elektriska stötar, Stäng av strömmen av enheten under test och lasta alla kondensatorer innan du utför dessa mätningar.

1. Ställ vridomkopplaren till läget för 
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, Ω -, Hz-kontakten.
3. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen.

Diodmätning

1. Ställ vridomkopplaren till läget för 
2. Berör med sonden den diod som skall testas. Genomloppspänningen visar 400 till 700 mV. Strypspänningen visar "OL". Defekta dioder visar i båda riktningarna ett värde på 0 mV eller "OL".

Frekvens och pulsfaktormätning

1. Ställ vridomkopplaren till läget för Hz %
2. Välj med knappen "SEL" Hz eller %
3. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, Ω -, Hz-kontakten.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen.



Kapacitetsmätning

För att undvika elektriska stötar, Stäng av strömmen av enheten under test och lasta alla kondensatorer innan du utför dessa mätningar.

1. Ställ vridomkopplaren till läget för $\rightarrow\leftarrow$
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, Ω -, Hz-kontakten.
3. För kondensatorer med utvisad polaritet lägger du den röda sonden på anoden och den svarta sonden på katoden på komponenten och läser av mätvärdet på displayen. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen.

Temperaturmätning

1. Ställ vridomkopplaren till läget för **TEMP**
2. Välj med knappen "SEL" °C eller °F
3. Sätt i temperaturavkännarens mellankontakt med \ominus - symbolen i COM-kontakten och \oplus - symbolen i °C°F kontakten. Tryck på MODE knappen till det visas "°F" eller "°C" på displayen.
4. Anslut enheten till K-sonden. Beakta rätt polaritet!
5. Låt temperaturavkännaren röra vid mätobjektet, vänta till dess att du är säker på att värdet har förts över till displayen och läs av mätvärdet. Om det behövs, Använd värmeledande pasta.

Beröringsfri spänningsprovare

Håll spetsen av mätinstrumentet till ett eluttag eller till en kabel. När spänningen appliceras, lyser ett pip och indikatorn LED (5).



9. Underhåll

Reparationer på detta instrument endast utföras av kvalificerad fackpersonal.

Vid felfunktioner hos mätinstrumentet kontrolleras:

- Funktion och polaritet på batteriet
- Säkringarnas funktion (om de finns)
- Huruvida mätkablarna har kopplats in hela vägen fram till anslaget och om de är i gott skick. (Kontrollera med hjälp av en kontinuitetstest)

Utbyte av batteri(er)

Så snart batterisymbolen eller BATT visas på displayen ska batteriet bytas ut.

Varning!

Stäng alltid av apparaten och ta bort testsladdarna från alla spänningskällor innan du öppnar enheten för att byta batteriet eller säkringen.

1. Öppna batterifacket.
2. Sätt i batteriet i hållaren, och kontrollera att polariteten är riktig.
3. Sätt tillbaka batteriluckan och skruva fast den.
4. Kassera förbrukade batterier enligt gällande bestämmelser.

Byte av säkring(ar)

Varning!:

Stäng alltid av apparaten och ta bort testsladdarna från alla spänningskällor innan du öppnar enheten för att byta batteriet eller säkringen.

1. Öppna mätinstrumentet
2. Dra försiktigt ut den trasiga säkringen ur hållaren.



3. Sätt i en ny säkring och kontrollera att den sitter som den skall.
4. Sätt tillbaka locket på mätinstrumentet och skruva fast det.

Rengöring

Om instrumentet blir smutsigt rengörs det med en fuktig trasa och lite vanligt rengöringsmedel. Se upp så att ingen fukt tränger in i instrumentet! Använd inga aggresiva rengörings- eller lösningsmedel!

10. Garanti och reservdelar

För detta instrument gäller lagstadgad garanti på 2 år från inköpsdatum (enl. inköpskvitto). Reparationer får endast utföras av utbildad fackpersonal. Vid behov av reservdelar, eller vid frågor eller problem, kontakta din återförsäljare eller:

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

Fel och tryckfel reserverade.

2017-09



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Návod na používanie

PAN 186

Digitálny multimeter



Obsah

1.	Úvod.....	2
2.	Obsah dodávky.....	3
3.	Všeobecné bezpečnostné pokyny	3
4.	Vysvetlenie symbolov na prístroji	5
5.	Ovládacie prvky a pripájacie zdiery	6
6.	Displej a jeho symboly.....	7
7.	Technické údaje	8
8.	Ovládanie	10
9.	Údržba.....	15
10.	Záruka a náhradné diely.....	16

1. Úvod

Ďakujeme vám, že ste sa rozhodli pre prístroj PANCONTROL. PANCONTROL značky je k dispozícii od roku 1986 pre praktické, lacné a profesionálne meracie prístroje. Želáme vám veľa radosti s vašim novým prístrojom a sme presvedčení, že vám bude dobre slúžiť dlhé roky.

Prosím, prečítajte si pred prvým použitím prístroja pozorne celý návod na použitie, aby ste sa oboznámili so správnym obsluhovaním prístroja a vyhli sa chybnjej obsluhu. Rešpektujte predovšetkým všetky bezpečnostné pokyny. Ich nerešpektovanie môže spôsobiť poškodenia prístroja a zdravia.

Starostlivo uschovajte tento návod na používanie, aby ste v ňom mohli listovať aj neskôr alebo aby ste ho mohli odovzdať spolu s prístrojom inej osobe.



2. Obsah dodávky

Po vybalení, prosím, skontrolujte obsah dodávky, či sa nepoškodil pri preprave a či je kompletný.

- Merací prístroj
- Skúšobné káble
- Typ K snímač teploty
- Zástrčka adaptéra pre snímač teploty
- Batéria (batérie)
- Návod na používanie

3. Všeobecné bezpečnostné pokyny

- Aby ste zaručili bezpečné používanie prístroja, postupujte, prosím, podľa všetkých bezpečnostných pokynov a pokynov na obsluhu uvedených v tomto návode.
- Pred použitím sa uistite, či sú skúšobné káble a prístroj nepoškodené a či fungujú bezchybne. (napr. na známych zdrojoch napätia).
- Prístroj sa nesmie používať, keď sú kryt alebo skúšobné káble poškodené, keď vypadne jedna alebo viaceré funkcie, keď sa nezobrazí žiadna funkcia alebo keď sa domnievate, že niečo nie je v poriadku.
- Keď sa nedá zaručiť bezpečnosť používateľa, musí sa prístroj uviesť do nečinnosti a zabezpečiť proti použitiu.
- Pri používaní prístroja sa smiete dotýkať skúšobných káblov iba za úchopy za ochranu prstov – nedotýkajte sa skúšobných hrotov.
- Nikdy sa neuzemňujte pri vykonávaní elektrických meraní. Nedotýkajte sa žiadnych voľne ležiacich kovových rúr, armatúr atď., ktoré môžu mať potenciál uzemnenia. Zachovajte izoláciu vášho tela suchým oblečením, gumenými topánkami, gumenými podložkami alebo inými schválenými izolačnými materiálmi.
- Umiestnite prístroj tak, aby nebolo ovládanie deliacich zariadení k sieti sťažené.
- Nastavte otočný prepínač vždy pred začatím merania na požadovanú













oblasť merania a nechajte dôkladne zapadnúť tieto oblasti merania.

- Ak je veľkosť hodnoty, ktorá sa má zmerať, neznáma, začnite vždy na otočnom prepínači s najvyššou oblasťou merania. Potom ju prípadne postupne znižujte.
- Ak sa musí oblasť merania počas merania zmeniť, odstráňte najskôr skúšobné hroty z meraného obvodu.
- Neprivedte nikdy k meraciemu prístroju napätia alebo prúdy, ktoré prekračujú maximálne hodnoty uvedené na prístroji.
- Prerušte zásobovanie napätím a vybite filtračné kondenzátory v zásobovaní napätím pred tým, než budete merať odpory alebo diódy.
- Nikdy nepripájajte káble meracieho prístroja k zdroju napätia počas toho, keď je otočný prepínač nastavený na intenzitu prúdu, odpor alebo test diód. Toto môže spôsobiť poškodenie prístroja.
- Keď sa na ukazovateli objaví symbol batérie, ihneď, prosím, vymeňte batériu.
- Vždy vypnite spotrebič a odstráňte test vedie zo všetkých zdrojov napätia pred otvorením zariadenia na výmenu batérie alebo poistka.
- Nikdy nepoužívajte merací prístroj s odstráneným zadným krytom alebo otvoreným priečinkom na batérie alebo poistky.
- Nepoužívajte prístroj v blízkosti silných magnetických polí (napr. zvärací transformátor), pretože tieto môžu sfaľovať zobrazené údaje.
- Nepoužívajte prístroj v prírode, vo vlhkom prostredí alebo v prostrediach, ktoré sú vystavené silným kolísaniam teploty.
- Neuskladňujte prístroj na mieste s priamym slnečným žiarením.
- Keď prístroj nepoužívate dlhší čas, vyberte batériu.
- Keď sa prístroj modifikuje alebo zmení, nie je už zaručená jeho prevádzková bezpečnosť. K tomu ešte zanikajú všetky nároky na garanciu a záruku.



4. Vysvetlenie symbolov na prístroji

-  Zhoda so smernicou EÚ o nízkom napätí (EN-61010)
-  Ochranná izolácia: Všetky časti, ktoré vedú napätie, sú dvojito izolované.
-  Nebezpečenstvo! Rešpektujte pokyny uvedené v návode na používanie!
-  Pozor! Nebezpečné napätie! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
-  Tento výrobok sa nemôže na konci jeho životnosti zlikvidovať v normálnom domovom odpade, ale musí sa odovzdať na zbernom mieste pre recykláciu elektrických a elektronických prístrojov.
- CAT III Prístroj je určený na merania v inštalácii budovy. Príkladom sú merania na rozvádzačoch, výkonových vypínačoch, kabeláži, vypínačoch, zásuvkách pevnej inštalácie, prístrojoch pre priemyselné použitie, ako aj na pevne nainštalovaných motoroch.
- CAT IV Prístroj je určený na merania na zdroji inštalácie nízkeho napätia. Príkladom sú počítania a merania na primárnych zariadeniach nadprúdovej ochrany a prístrojoch kruhového ovládania.
-  Striedavé napätie/prúd (AC)
-  Jednosmerné napätie/prúd (DC)
-  AC / DC
-  Pre batérie
-  Symbol uzemnenia (max. napätie proti zemi)



5. Ovládacie prvky a pripájacie zdieryky

1. Zobrazenie
2. Funkčné tlačidlá
3. Otočný prepínač
4. Vstupné zdieryky
5. Bezkontaktná skúšačka napätia
Zobrazenie
6. Bezkontaktná skúšačka napätia
Snímač
- 7.



Otočný prepínač a jeho symboly

OFF	Vypnutý prístroj
NCV	Bezkontaktná skúšačka napätia
V\sim	Meranie jednosmerného napätia / Meranie s napätia
\rightarrow \cdot \sim $\left. \right)$	Meranie diód / Skúška prechodu
Ω	Meranie odporu
\leftarrow \leftarrow	Meranie kapacity
TEMP	Meranie teploty
Hz %	Meranie frekvenčného a impulzného stupňa
μA	Meranie jednosmerného prúdu μ A
mA	Meranie jednosmerného prúdu mA
A\sim	Meranie jednosmerného prúdu / Meranie striedavého prúdu na 10A



6. Displej a jeho symboly



- **AC** Striedavé napätie/prúd
- **DC** Jednosmerné napätie/prúd
- Slabá batéria
- Standby-prevádzka
- **AUTO** Automatický výber oblasti aktívny
- Test diód aktívny
- Skúška prechodu aktívna
- **H** Zadržanie údajov
- **NCV** Bezkontaktná skúšačka napätia
- **°C/°F** Meranie teploty
- **Ω** Meranie odporu
- **A** Meranie jednosmerného prúdu /
Meranie striedavého prúdu
- **V** Meranie jednosmerného napätia /
Meranie striedavého napätia
- Meranie kapacity
- **OL** Zobrazenie preťaženia

Ďalšie symboly, ktoré sú zobrazené na obrázku nie sú použité v tomto zariadení.



7. Technické údaje

Zobrazenie	3 3/4 Miestne (na 5999)
Zobrazenie preťaženia	OL
Polarita	automaticky (znamienko mínus u záporné polarity)
Prírastok merania	3 / s
Ochrana preťaženia	1000 V
Vstupná impedancia	10 M Ω
Skúška prechodu	Pípanie za menej než 30 Ω
Meranie diód	Napätie naprázdno 3,2 V Skúšobný prúd < 1 mA
Zásobovanie prúdom	4 x 1,5 V (AA) Batéria (batérie)
Automatické vypnutie	15 s (Standby-prevádzka)
Pracovné podmienky	0 $^{\circ}$ C na 40 $^{\circ}$ C / < 80% Vlhkosť vzduchu
Podmienky uskladnenia	-10 $^{\circ}$ C na 60 $^{\circ}$ C (Vyberte batériu, ak Vlhkosť vzduchu >70%)
Poistka (poistky)	mA, μ A -Plocha: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Plocha: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Hmotnosť	ca. 380 g (s Batéria (batérie))
Rozmery	190 x 89 x 50 mm



Funkcia	Plocha	Rozlíšenie	Presnosť v % zo zobrazenej hodnoty
Jednosmerné napätie (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Striedavé napätie (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Jednosmerný prúd (A=)	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
Striedavý prúd (A~)	10 A	10 mA	±(1,2% + 3 digits)
	60 µA	0,01 µA	
	600 µA	0,1 µA	±(1,0% + 3 digits)
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
Odpor (Ω)	10 A	10 mA	±(1,5% + 3 digits)
	600 Ω	0,1 Ω	
	6 kΩ	1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
60 MΩ	10 kΩ	±(1,2% + 30 digits)	



Funkcia	Plocha	Rozlíšenie	Presnosť v % zo zobrazenej hodnoty	
Frekvencia (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)	
	99,99 Hz	0,01 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz		
	9,999 kHz	0,001 kHz		
	99,99 kHz	0,01 kHz		
	999,9 kHz	0,1 kHz		
	9,999 MHz	1 kHz		
Kapacita (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)	
	60 nF	0,01 nF		
	600 nF	0,1 nF		
	6 μF	1 nF		±(4,0% + 3 digits)
	60 μF	10 nF		
	600 μF	100 nF		
	6 mF	1 μF		
100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)		
Teplota °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)	
Teplota °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)	

8. Ovládanie

1. Merací prístroj vždy vypnite (OFF), keď ho nepoužívate.
2. Ak sa počas merania zobrazí na displeji „OL“, tak nameraná hodnota prekračuje nastavenú oblasť merania. Prepnite na vyššiu oblasť merania, ak je prítomná..



Pozor!

Prostredníctvom vysokej vstupnej citlivosti v nízkych oblastiach merania sa pri chýbajúcom vstupnom signáli možno zobrazia náhodné hodnoty. Odčítanie hodnôt sa stabilizuje pri pripojení skúšobných káblov k zdroju signálu.

Nemerajte žiadne napätia počas toho, keď sa na spínacom obvode zapína alebo vypína motor. Toto môže viesť k veľkým nárastom napätia, a tým k poškodeniu meracieho prístroja.

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Skúšobné hroty možno nebudú dostatočne dlhé na to, aby sa v niektorých 230 V zásuvkách dotkli častí, ktoré vedú napätie, pretože tieto sú vmontované veľmi hlboko. Ako výsledok sa môže zobraziť 0 Voltov, hoci v skutočnosti je prítomné napätie. Uistite sa, že sa skúšobné hroty dotkli kovových kontaktov v zásuvke predtým, než budete vychádzať z faktu, že tu nie je prítomné žiadne napätie.

V blízkosti prístrojov, ktoré vytvárajú elektromagnetické rozptylové polia (napr. zväzovací transformátor, zapalovanie atď.), môže displej zobrazovať nepresné alebo skreslené hodnoty.

Meranie jednosmerného napätia / Meranie striedavého napätia

Pozor!

Jednosmerné napätie max. 1.000 V

Striedavé napätie max. 750 V

1. Nastavte otočný prepínač do polohy V
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdierke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdierke V, Ω , Hz.
3. Dotknite sa čiernym skúšobným hrotom zápornej strany a červeným skúšobným hrotom kladnej strany spínacieho obvodu.



4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-). Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD.

Jednosmerný prúd / Meranie striedavého prúdu

AC aktuálne merania možno vykonávať len v rozsahu 10 A.

Nevykonávajte žiadne merania prúdu v 10 A oblasti dlhšie ako 30 sekúnd.

Nepretržité použitie dlhšie ako 30 sekúnd môže viesť k poškodeniu meracieho prístroja a/alebo skúšobných káblov.

1. Pre merania prúdu do 6000 μA (mA) nastavte otočný prepínač do polohy μA (mA) a pripojte banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdierke μA (mA). Pre merania prúdu do 10 A nastavte otočný prepínač do polohy A a pripojte banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdierke 10 A.
2. Dotknite sa čiernym skúšobným hrotom zápornej strany a červeným skúšobným hrotom kladnej strany spínacieho obvodu.
3. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-). Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD.

Meranie odporu

Aby sa predišlo úrazu elektrickým prúdom, vypnite prúd prístroja v test a vyložte všetky kondenzátory pred vykonaním týchto meraní.

1. Nastavte otočný prepínač do polohy Ω
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdierke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdierke V, Ω , Hz.
3. Dotknite sa čiernym skúšobným hrotom zápornej strany a červeným skúšobným hrotom kladnej strany spínacieho obvodu.




4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-). Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD.


Skúška prechodu

Pri odpore menšom ako cca 40 Ω budete počuť signalizačný tón. Pri otvorenom spínacom obvode sa na displeji zobrazí „OL“.

Aby sa predišlo úrazu elektrickým prúdom, vypnite prúd prístroja v test a vyložte všetky kondenzátory pred vykonaním týchto meraní.

1. Nastavte otočný prepínač do polohy 
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdiereke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdiereke V, Ω , Hz.
3. Dotknite sa čiernym skúšobným hrotom zápornej strany a červeným skúšobným hrotom kladnej strany spínacieho obvodu.
4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-). Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD.

Meranie diód

1. Nastavte otočný prepínač do polohy 
2. Dotknite sa skúšobnými hrotmi testovanej diódy. Prepustné napätie ukazuje 400 až 700 mV. Záverné napätie ukazuje „OL“. Poškodené diódy ukazujú v oboch smeroch hodnotu 0 mV alebo „OL“.

Meranie frekvenčného a impulzného stupňa

1. Nastavte otočný prepínač do polohy Hz %
2. Vyberte pomocou tlačidla "SEL" Hz alebo %
3. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdiereke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdiereke V, Ω , Hz.



4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-). Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD.

Meranie kapacity

Aby sa predišlo úrazu elektrickým prúdom, vypnite prúd prístroja v test a vyložte všetky kondenzátory pred vykonaním týchto meraní.

1. Nastavte otočný prepínač do polohy \rightarrow
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdiereke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdiereke V, Ω , Hz.
3. Pre kondenzátory s preukázanou polaritou priložte červený skúšobný hrot na anódu a čierny skúšobný hrot na katódu konštrukčného dielu a odčítajte z displeja nameranú hodnotu. Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD.

Meranie teploty

1. Nastavte otočný prepínač do polohy **TEMP**
2. Vyberte pomocou tlačidla "SEL" $^{\circ}\text{C}$ alebo $^{\circ}\text{F}$
3. Zastrčte spojovací konektor snímača teploty so symbolom \ominus do zdiereky COM a so symbolom \oplus do zdiereky $^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}$. Stláčajte tlačidlo MODE dovtedy, kým sa na displeji nezobrazí jednotka „ $^{\circ}\text{F}$ “ alebo „ $^{\circ}\text{C}$ “.
4. Zariadenie pripojte k sonde. Dodržujte správnu polaritu!
5. Snímačom teploty sa dotknite meraného objektu, počkajte, kým sa hodnota na displeji ustáli a odčítajte nameranú hodnotu.
V prípade potreby použiť tepelnými Prilepiť.

Bezkontaktná skúšačka napätia

Podržte hrot merací prístroj do elektrickej zásuvky alebo kábel. Keď je napätie, zaznie pípnutie a kontrolka LED (5) sa rozsvieti.



9. Údržba

Vykonávať opravy na tomto prístroji môžu iba kvalifikovaní odborníci.

Pri nesprávnom fungovaní meracieho prístroja skontrolujte:

- Fungovanie a polaritu batérie,
- fungovanie poistiek (ak sú prítomné),
- či je skúšobný kábel úplne zasunutý až na doraz a či je v dobrom stave (kontrola prostredníctvom skúšky prechodu).

Výmena batérie (batérii)

Hneď, ako sa na displeji objaví symbol batérie alebo BATT, vymeňte batériu.

Pozor!

Vždy vypnite spotrebič a odstráňte test vedie zo všetkých zdrojov napätia pred otvorením zariadenia na výmenu batérie alebo poistka.

1. Otvorte priehradku na batérie.
2. Nasaďte batériu do držiaka a rešpektujte správnu polaritu.
3. Nasaďte naspäť kryt priečinku batérie a priskrutkujte ho.
4. Zlikvidujte staré batérie ekologicky.

Výmena poistky (poistiek)

Pozor!:

Vždy vypnite spotrebič a odstráňte test vedie zo všetkých zdrojov napätia pred otvorením zariadenia na výmenu batérie alebo poistka.

1. Prístroj otvoríť.
2. Opatrne vytiahnite starú poistku z držiaka.
3. Nasaďte novú poistku a skontrolujte jej správne dosadnutie.
4. Opäť nasaďte naspäť kryt meracieho prístroja a pevne ho priskrutkujte.



Čistenie

Pri znečistení čistíte prístroj vlhkou handrou s trochu domáceho čistiaceho prostriedku. Dávajte pozor na to, aby do prístroja nevnikla žiadna voda! Nepožívajte žiadne agresívne čistiace a rozpúšťacie prostriedky!

10. Záruka a náhradné diely

Pre tento prístroj platí zákonná záruka 2 roky od dátumu zakúpenia (podľa pokladničného dokladu). Opravy na tomto prístroji smie vykonávať iba príslušne vyškolený odborný personál. V prípade potreby náhradných dielov, ako aj pri otázkach alebo problémoch, sa obráťte, prosím, na vášho špecializovaného obchodníka alebo na:

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

Chyby a tlačové chyby vyhradené.

2017-09



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Használati útmutató

PAN 186

Digitális multiméter



Tartalom

1.	Bevezető	2
2.	Szállítmány tartalma.....	3
3.	Általános biztonsági útmutatások	3
4.	A készüléken lévő szimbólumok magyarázata.....	5
5.	Kezelőelemek és csatlakozóaljzatok	6
6.	A kijelző és annak szimbólumai	7
7.	Műszaki adatok	8
8.	Kezelés	10
9.	Karbantartás.....	15
10.	Garancia és pótalkatrészek	17

1. Bevezető

Köszönjük, hogy egy PANCONTROL készüléket választott. A PANCONTROL márka gyakorlati, olcsó és szakmai mérőműszerek 1986 óta elérhető. Sok örömet kívánunk Önnek új készülékéhez és meg vagyunk arról győződve, hogy sok évek keresztül hasznos szolgálatot fog tenni.

Kérjük, olvassa el ezt a használati útmutatót a készülék első használatbavétele előtt teljesen és figyelmesen, hogy megismerje a készülék helyes használatát és elkerülje a hibás működtetést. Kövesse különösen a biztonsági útmutatókat. Ennek figyelmen kívül hagyása a készülék károsodásához, és egészségügyi sérülésekhez vezethet.

Későbbi használat, vagy a készülékkel való továbbadás céljából gondosan őrizze meg ezt a használati utasítást.



2. Szállítmány tartalma

Kérjük ellenőrizze a szállítmány szállítás közben bekövetkezett sérüléseit, és teljességét a kicsomagolás után. Kérjük ellenőrizze a szállítmány szállítás közben bekövetkezett sérüléseit, és teljességét a kicsomagolás után.

- Mérőkészülék
- Vizsgáló kábel
- K típusú hőmérséklet érzékelő
- Adapter csatlakozó a hőmérséklet érzékelőhöz
- Elem(ek)
- Használati útmutató

3. Általános biztonsági útmutatások


- A gép biztonságos használatának biztosítása érdekében kérjük, hogy kövesse valamennyi biztonsági- és kezelési útmutatást jelen útmutatóban.
- A használat előtt bizonyosodjon meg róla, hogy a vizsgálókábel, és a készülék sértetlen, és kifogástalanul működik. (pl. az ismert feszültségforrásoknál).
- A gépet nem szabad már használni, ha a ház vagy a vizsgálókábel megsérült, ha egy vagy több funkció kiesik, ha funkció nem jelenik meg vagy ha arra gyanakszik, hogy valami nincs rendben.
- Ha nem lehet garantálni a használó biztonságát, a készüléket üzemem kívül kell helyezni, és biztosítani kell, hogy senki se használja.
- Ennek a készüléknek a használata során a vizsgálókábeleket csak az ujjvédő mögött lévő markolatokon lehet megérinteni - ne érintse meg a vizsgálóhegyeket.
- Soha ne földeljen elektromos mérések végzése során. Ne érintsen meg szabadon lévő fémcsöveket, armatúrákat stb., hogy legyen földelési potenciálja. Őrizze meg testének szigetelését száraz ruhával, gumicipőkkel, gumilapokkal vagy egyéb ellenőrzött szigetelő anyagokkal.
- Úgy állítsa fel a készüléket úgy, hogy ne legyen megnehezítve a hálózati leválasztó berendezésekhez való hozzáférés.



- A mérés megkezdése előtt a forgókapcsolót mindig állítsa a kívánt mérési tartományra, és szabályosan kattintsa be a mérési tartományokat.
- Ha ismeretlen a mérésre váró érték nagysága, a forgókapcsolón mindig a legmagasabb mérési tartománnyal kezdje. Majd adott esetben csökkentse fokozatosan.
- Ha mérés közben mérési tartományt kell váltani, először távolítsa el a vizsgálóhegyeket a mérésre váró körről.
- Soha ne helyezzen olyan feszültségeket, vagy áramokat a mérőkészülékre, amelyek túllépek a készüléken megadott maximális értéket.
- Szakítsa meg a feszültségellátást és süsse ki a szűrőkondenzátorokat a feszültségellátásban, mielőtt ellenállásokat mérne, vagy diódákat ellenőrizne.
- Soha ne csatlakoztassa a mérőkészülék kábeleit egy feszültségforráshoz, miközben a forgókapcsoló áramerősségre, ellenállásra, vagy diódatesztre van beállítva. Ez a készülék sérüléséhez vezethet.
- Ha megjelenik az elemjel a kijelzőn, kérjük, azonnal cserélje ki az elemet.
- Mindig kapcsoljuk ki a készüléket, és távolítsa el a vizsgálatot vezető minden feszültség források megnyitása a készülék, az akkumulátor vagy a biztosíték cseréje előtt.
- Soha ne használja a mérőkészüléket eltávolított hátsó burkolattal, vagy nyitott elem- vagy biztosíték fakkal.
- Ne használja a készüléket erős mágneses mezők (pl. forrasztó trafó) közelében, mivel ezek hamisíthatják a kijelzést.
- Ne használja a készüléket szabadban, nedves környezetben vagy olyan helyeken, ahol erős hőmérséklet-ingadozás van.
- Ne tárolja a gépet közvetlen napfényben.
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, távolítsa el az elemet.
- Ha a készülék módosítva, vagy változtatva lett, az üzembiztonság már nem biztosított. Ezenfelül megszűnik minden garanciális- és szavatossági igény.



4. A készüléken lévő szimbólumok magyarázata

 Egyezik az EU kisfeszültségű irányelvével (EN-61010)



Védőszigetelés: Minden feszültségvezető alkatrész duplán van szigetelve.



Veszély! Tartsa be a használati útmutató útmutatásait!



Figyelem! Veszélyes feszültség! Áramütés veszélye.



Ezt a terméket élettartama végén nem szabad a háztartási szeméttel együtt ártalmatlanítani, hanem az elektromos és elektronikus készülékek újrahasznosításának gyűjtőhelyén le kell adni.

CAT III A készülék épületszerelésekben való mérésekre való. Példaként szolgálnak elosztók, teljesítménykapcsolók, a kábelezés, kapcsolók, a szerelési konnektorok, ipari használatra tervezett készülékek, valamint fixen telepített motorok mérései.

CAT IV A készülék alacsony feszültségű berendezések forrásain történő mérésekre való. Példaként szolgálnak számlálók és mérések túlfeszültség-védő berendezéseken és körvezérelt készülékeken.



Váltakozó feszültség/-áram (AC)



Egyenfeszültség/-áram (DC)



AC / DC



Elemtartó rekesz



Földelési szimbólum (max. földdel szembeni feszültség)



5. Kezelőelemek és csatlakozójzatok

1. Kijelző
2. Funkciós gombok
3. Forgókapcsoló
4. Bemeneti aljzatok
5. Érintés nélküli feszültség teszter Kijelző
6. Érintés nélküli feszültség teszter Érzékelő








A forgókapcsoló és annak szimbólumai

OFF	Készülék lekapcsolva
NCV	Érintés nélküli feszültség teszter
V\sim	Egyenfeszültség mérés / Váltakozó feszültség
\rightarrow \cdot \rangle	Dióda mérés / Folytonosság vizsgálat
Ω	Ellenállás mérés
\rightarrow \leftarrow	Kapacitás mérés
TEMP	Hőmérséklet mérés
Hz %	Frekvencia- és terhelhetőség mérés
μA	Egyenáram mérés μ A
mA	Egyenáram mérés mA
A\sim	Egyenáram mérés / Váltakozó áram mérés a 10A



6. A kijelző és annak szimbólumai



- **AC** Váltakozó feszültség/-áram
- **DC** Egyenfeszültség/-áram
-  Elem gyenge
-  Készletléti-művelet
- **AUTO** Automatikusan tartományválasztás aktív
-  Dióda teszt aktív
-  Folytonosság vizsgálat aktív
- **H** Adatokat tart
- **NCV** Érintés nélküli feszültség teszt
- **°C/°F** Hőmérséklet mérés
- **Ω** Ellenállás mérés
- **A** Egyenáram mérés /
Váltakozó áram mérés
- **V** Egyenfeszültség mérés /
Váltakozó feszültség mérés
-  Kapacitás mérés
- **OL** Túlfeszültség-kijelző

A képen látható szimbólumot nem használják a készülék.



7. Műszaki adatok

Kijelző	3 3/4 Jegyű (a 5999)
Túlfeszültség-kijelző	OL
Polaritás	automatikusan (mínusz jel a negatív polaritás)
Mérési ráta	3 / s
Túlterhelés-védelem	1000 V
Bemeneti impedancia	10 M Ω
Folytonosság vizsgálat	Csipogó hangot kevesebb, mint 30 Ω
Dióda mérés	Nyitott áramköri feszültség 3,2 V Mérőáram < 1 mA
Áramellátás	4 x 1,5 V (AA) Elem(ek)
Automatikus lekapcsolás	15 s (Készenléti-művelet)
Üzemelési feltételek	0 $^{\circ}$ C a 40 $^{\circ}$ C / < 80% Páratartalom
Tárolási feltételek	-10 $^{\circ}$ C a 60 $^{\circ}$ C (Távolítsa el az akkumulátort, ha Páratartalom >70%)
Biztosíték(ok)	mA, μ A -Terület: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Terület: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Súly	ca. 380 g (a Elem(ek))
Méretek	190 x 89 x 50 mm



Működés	Terület	Felbontás	Pontosság %-ban kijelzett értékben
Egyenfeszültség (V=)	600 mV	0,1 mV	
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	±(0,5% + 3 digits)
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Váltakozó feszültség (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Egyenáram (A=)	60 µA	0,01 µA	
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	±(0,8% + 3 digits)
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	±(1,2% + 3 digits)
Váltakozó áram (A~)	60 µA	0,01 µA	
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	±(1,0% + 3 digits)
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	±(1,5% + 3 digits)
Ellenállás (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	±(1,2% + 30 digits)



Működés	Terület	Felbontás	Pontosság %-ban kijelzett értékben	
Frekvencia (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)	
	99,99 Hz	0,01 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz		
	9,999 kHz	0,001 kHz		
	99,99 kHz	0,01 kHz		
	999,9 kHz	0,1 kHz		
	9,999 MHz	1 kHz		
Kapacitás (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)	
	60 nF	0,01 nF		
	600 nF	0,1 nF		
	6 μF	1 nF		±(4,0% + 3 digits)
	60 μF	10 nF		
	600 μF	100 nF		
	6 mF	1 μF		
	100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)	
Hőmérséklet °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)	
Hőmérséklet °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)	

8. Kezelés

1. Mindig kapcsolja ki a mérőkészüléket (OFF), ha nem használja.
2. Ha a képernyőn mérés közben "OL" kerül kijelzésre, úgy a mérési érték átlépi a beállított mérési tartományt. Amennyiben van, váltson át egy magasabb mérési tartományba..



Figyelem!

Az alacsony mérési tartományokban lévő magas bemeneti érzékenység által hiányzó bemeneti jel esetén lehetséges módon véletlenszerű értékek kerülnek kijelzésre. A leolvasás a vizsgálókábel jelforráshoz való csatlakozásával stabilizálódik.

Ne mérjen feszültséget, amíg az áramkörön egy motort ki-vagy bekapcsolnak. Ez nagy feszültségcsúcsokhoz, és ezzel a mérőkészülék károsodásához vezethet.

Áramütés veszélye. Lehetséges, hogy a vizsgálóhegyek nem elég hosszúak, néhány 230V-os csatlakozó aljzaton belül a feszültséget vezető részek megérintéséhez, mivel azok nagyon mélyen vannak behelyezve. A leolvasás 0 Volt-os eredményt adhat, holott tényleges feszültség van. Bizonyosodjon meg, hogy a vizsgálóhegyek megérintik a csatlakozó aljzatban lévő fémérintkezőket, mielőtt abból indulna ki, hogy nincs feszültség.

Olyan készülékek közelében, amelye elektromágneses szórási tereket képeznek (pl. hegesztő transzformátor, gyújtás, stb.), a kijelző pontatlan vagy torzított értékeket mutathat.

Egyenfeszültség mérés / Váltakozó feszültség mérés

Figyelem!

Egyenfeszültség max. 1.000 V

Váltakozó feszültség max. 750 V

1. Állítsa a forgókapcsolót a helyzetre V
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, Ω -, Hz-aljzathoz.
3. Érintse meg a fekete vizsgálóheggyel az áramkör negatív, és a piros vizsgálóheggyel a pozitív oldalát.



4. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni.

Egyenáram / Váltakozó áram mérés

AC jelenlegi méréseket lehet végezni csak a 10 A számos.

Ne végezzen áram mérést 10 A tartományban, 30 másodpercnél hosszabb ideig. 30 másodpercnél hosszabb folyamatos használat a mérőkészülék és/vagy a vizsgálókábel károsodásához vezethet.

1. 6000 μA (mA) -ig terjedő árammérésre állítsa a forgókapcsolót a μA (mA)-helyzetre, és csatlakoztassa a piros vizsgálókábel banán csatlakozóját az μA (mA)-aljzathoz. 10 A-ig terjedő árammérésre állítsa a forgókapcsolót a A-helyzetre, és csatlakoztassa a piros vizsgálókábel banán csatlakozóját az 10 A-aljzathoz.
2. Érintse meg a fekete vizsgálóheggyel az áramkör negatív, és a piros vizsgálóheggyel a pozitív oldalát.
3. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni.

Ellenállás mérés

Áramútés elkerülése érdekében kapcsolja ki a jelenlegi vizsgálat alatt álló eszköz, és kirak minden kondenzátorok, ezek a mérések végrehajtása előtt.

1. Állítsa a forgókapcsolót a helyzetre Ω
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, Ω -, Hz-aljzathoz.
3. Érintse meg a fekete vizsgálóheggyel az áramkör negatív, és a piros vizsgálóheggyel a pozitív oldalát.




4. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni.


Folytonosság vizsgálat

Kb.40 Ω -nál kisebb ellenállás esetén egy jelzőhangot hall. Nyitott áramkör esetén a kijelzőn "OL".

Áramútás elkerülése érdekében kapcsolja ki a jelenlegi vizsgálat alatt álló eszköz, és kirak minden kondenzátorok, ezek a mérések végrehajtása előtt.

1. Állítsa a forgókapcsolót a helyzetre 
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, Ω -, Hz-aljzathoz.
3. Érintse meg a fekete vizsgálóheggyel az áramkör negatív, és a piros vizsgálóheggyel a pozitív oldalát.
4. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni.

Dióda mérés

1. Állítsa a forgókapcsolót a helyzetre 
2. Érintse meg a vizsgálóheggyekkel a tesztelésre váró diódát. Az átengedő feszültség 400 -700 mV-t mutat. A fordított feszültség „OL”-t mutat. Sérült diódák mindkét irányban 0 mV körüli értéket, vagy „OL”-t mutatnak.

Frekvencia- és terhelhetőség mérés

1. Állítsa a forgókapcsolót a helyzetre **Hz %**
2. Válassza ki a "SEL" gombra **Hz** vagy **%**
3. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, Ω -, Hz-aljzathoz.



4. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni.

Kapacitás mérés

Áramütés elkerülése érdekében kapcsolja ki a jelenlegi vizsgálat alatt álló eszközt, és kikapcsolja minden kondenzátorok, ezek a mérések végrehajtása előtt.

1. Állítsa a forgókapcsolót a helyzetre
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, Ω -, Hz-aljzathoz.
3. Meghatározott polaritású kondenzátorokhoz helyezze a piros vizsgálóhegyet a szerkezeti rész anódjához, és a fekete vizsgálóhegyet a katódjához, és olvassa le a kijelzőn a mérési értéket. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni.

Hőmérséklet mérés

1. Állítsa a forgókapcsolót a helyzetre **TEMP**
2. Válassza ki a "SEL" gombra °C vagy °F
3. Helyezze a hőmérséklet érzékelő köztes csatlakozóját a \ominus - szimbólummal a COM aljzatba, és a \oplus - szimbólummal a °C°F aljzatba. Nyomja meg a MODE gombot, amíg a kijelzőn az "°F" vagy "°C" egység megjelenik.
4. Csatlakoztassa az eszközt a K-szonda. Figyeljük meg a megfelelő polaritással!
5. Érintse meg a hőmérséklet érzékelővel a mérési objektumot, várjon, amíg az érték stabilizálódik a kijelzőn, és olvassa le a mérési értéket. Ha szükséges, használjon hő végző paszta.



Érintés nélküli feszültség teszter

Tartsa a hegyét, a mérőműszer, elektromos dugaszolóaljzathoz, vagy egy kábel. Ha a feszültség alkalmazása, egy hangjelzés hallható, és a LED kijelző (5) világít.

9. Karbantartás

Ezen a gépen a javítási munkálatokat csak szakképzett szakemberek végezhetik el.

A mérőkészülék hibás működése esetén ellenőrizze:

- Az elem működését, és polaritását
- Biztosítékok működését (amennyiben van)
- Hogy a vizsgálókábelek teljesen, ütközésig be vannak-e dugva, és jó állapotban vannak-e. (Ellenőrzés folytonosság vizsgálattal)

Az elem(ek) cseréje

Amint az elemszimbólum, vagy BATT megjelenik a kijelzőn, cserélje ki az elemet.

Figyelem!

Mindig kapcsoljuk ki a készüléket, és távolítsa el a vizsgálatot vezető minden feszültség források megnyitása a készülék, az akkumulátor vagy a biztosíték cseréje előtt.

1. Nyissa meg az elemet.
2. Helyezze be az elemet a tartóba, és ügyeljen a helyes polaritásra.
3. Helyezze vissza az elemfiók fedelét és csavarozza fel.
4. Ártalmatlanítsa a kimerült elemeket környezet-kímélően.



Biztosíték(ok) kicserélése

Figyelem!:

Mindig kapcsoljuk ki a készüléket, és távolítsa el a vizsgálatot vezető minden feszültség források megnyitása a készülék, az akkumulátor vagy a biztosíték cseréje előtt.

1. Nyissa meg az eszközt.
2. Húzza ki óvatosan a sérült biztosítékot a tartóból.
3. Helyezzen be egy új biztosítékot, és ellenőrizze a megfelelő helyzetét.
4. Helyezze vissza a mérőkészülék fedelét és csavarozza fel szorosan.

Tisztítás

Szennyeződések esetén tisztítsa meg a készüléket egy nedves kendővel, és kevés háztartási tisztítóval. Ügyeljen arra, hogy ne kerüljön folyadék a készülékbe! Ne használjon agresszív tisztító- vagy oldószereket!



10. Garancia és pótalkatrészek

Erre a készülékre a jogszabály szerinti 2 éves garancia érvényes a vásárlás dátumától (a nyugta szerint). Javításokat a készüléken csak megfelelően képzett szakszemélyzet végezhet. Pótalkatrészek szüksége esetén, valamint kérdések vagy problémák esetén forduljon a szakkereskedőjéhez:

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

Hiba- és nyomtatási hibájának, fenntartva.

2017-09



PANCONTROL.at

Mobiles Messen leicht gemacht



Navodila za uporabo

PAN 186

Večnamenski digitalni merilnik



Vsebina

1.	Bevezetó	2
2.	Szállítmány tartalma.....	3
3.	Általános biztonsági útmutatások	3
4.	A készüléken lévő szimbólumok magyarázata.....	5
5.	Kezelőelemek és csatlakozóaljzatok	6
6.	A kijelző és annak szimbólumai	7
7.	Műszaki adatok	8
8.	Kezelés	10
9.	Karbantartás.....	14
10.	Garancia és pótalkatrészek	16

1. Uvod

Hvala, ker ste se odločili za napravo znamke PANCONTROL. Blagovno znamko PANCONTROL že na voljo leta 1986 za praktične, poceni in profesionalni merilni instrumenti. Želimo vam veliko zadovoljstva z novo napravo, prepričani pa smo tudi, da jo boste dobro uporabljali veliko let.

Pred prvo uporabo skrbno preberite celotna navodila za uporabo naprave, saj se boste le tako dobro seznanil z njenim upravljanjem in se izognili napačni uporabi. Dosledno upoštevajte tudi vsa varnostna navodila. Če jih ne upoštevate, lahko poškodujete napravo in škodujete svojemu zdravju.

Skrbno shranite za navodila za uporabo za morebitno poznejše branje, ali pa jih predajte skupaj z napravo naslednjemu uporabniku.



2. Obseg dobave

Ko ste napravo odstranili iz embalaže preverite, če je kompletna in nima poškodb zaradi transporta. Ko ste napravo odstranili iz embalaže preverite, če je kompletna in nima poškodb zaradi transporta.

- Merilnik
- Preizkusni kabel
- Temperaturno tipalo tip K
- Adapterski vtič za temperaturno tipalo
- Baterija/baterije
- Navodila za uporabo

3. Splošna varnostna navodila

- Za varno uporabo naprave upoštevajte vsa varnostna navodila in navodila za upravljanje, ki so v tem priročniku.
- Pred uporabo se prepričajte, če sta preizkusni kabel in naprava nista poškodovana in delujeta brezhibno. (npr. na znanih virih napetosti).
- Naprave ni dovoljeno več uporabljati, če sta poškodovana ohišje ali preizkusni kabel, če ne delujejo ena ali več funkcij, če ne prikazuje nobenih funkcij ali, če domnevate, da karkoli ni v redu.
- Če ne more biti zagotovljena varnost uporabnika, je treba napravo ustaviti in jo zaščititi pred uporabo.
- Pri uporabi naprave se je dovoljeno preizkusnih kablov dotakniti na ročajih le izza zaščite prstov - preizkusnih konic se ni dovoljeno dotikati.
- Pri opravljanju električnih meritev se nikoli ne ozemljite. Ne dotikajte se golih kovinskih cevi, armatur itd., v katerih je lahko ozemljitveni potencial. Izolacijo svojega telesa ohranite s suhimi oblačili, gumijasto obutvijo, gumijasto podlogo ali drugimi preizkušenimi izolacijskimi materiali.
- Napravo postavite tako, da vklop ločevalnih naprav do omrežja ni otežen.
- Sučno stikalo postavite na zeleno območje meritve vedno pred začetkom in ga dobro zaskočite.



- Če je neznana velikost vrednosti, ki jo merite, začnite vedno z najvišjim območjem meritve na sučnem stikalu. Nato to območje postopno zmanjšujte, če je treba.
- Če morate območje meritve spremeniti med meritvijo, odstranite pred tem preizkusne konice z merjenega kroga.
- Merilne naprave nikoli ne priklonite na napetost ali tok, ki bi prekoračila maksimalno vrednost, navedeno na napravi.
- Preden boste merili upor ali preizkusili diode, prekinite napajanje z napetostjo in razelektrite kondenzatorje filtra v napajanju z napetostjo.
- Kabla merilnika nikoli ne priklaplajte na vir napetosti med tem, ko je sučno stikalo nastavljeno na jakost toka, upor ali test diod. To lahko poškoduje napravo.
- Če se v prikazovalniku pokaže simbol baterije, jo takoj zamenjajte.
- Vedno izklopite napravo in odstranite test vodi iz vseh virov napetosti pred odpiranjem naprave za zamenjavo baterije ali varovalko.
- Naprave nikoli ne uporabljajte z odstranjenim pokrovom na zadnji strani ali odprtih predalom za baterije ali varovalk.
- Naprave nikoli ne uporabljajte v bližini močnih magnetnih polj (npr. varilnega transformatorja), ker lahko to popači prikaz.
- Naprave nikoli ne uporabljajte na prostem, v vlažne okolju ali okolju, ki je izpostavljen velikim temperaturnim nihanjem.
- Naprave ne shranjujte na mestu, ki je neposredno obsijano s sončnimi žarki.
- Če naprave ne uporabljate dalj časa, odstranite baterije.
- Če napravo spreminjate ali predrugačite, ni več zagotovljena varnost delovanja. Poleg tega preneha veljati pravica do vse garancijskih in jamstvenih zahtevkov.

4. Razlaga simbolov na napravi



Usklajenost z EU direktivo Nizka napetost (EN-61010)



Zaščitna izolacija: vsi deli, ki so pod napetostjo, so dvojno izolirani



Nevarnost! Upoštevajte navodila za uporabo!



Pozor! Nevarna napetost! Nevarnost električnega udara.



Ob koncu življenjske dobe tega izdelka ni dovoljeno odvreči med gospodinjske odpadke, ampak ga morate oddati na zbirnem mestu za recikliranje električnega in elektronskega odpada.

CAT III Naprava je predvidena za meritve električnih napeljav zgradb. Primeri so meritve na razdelilnikih, močnostnih stikalih, povezavah z žicami, stikalih, vtičnicah fiksnih napeljav, napravah za industrijo uporabo in na fiksno nameščenih motorjih.

CAT IV Naprava je predvidena za meritve na virih nizkonapetostnih napeljavah. Primer so števeci in meritve na primarnih zaščitnih napravah prevelikega toka ter okroglih krmilnih napravah.



Izmenična napetost/toki (AC)



Enosmerna napetost/tok (DC)



AC / DC



Baterije



Simbol ozemljitve (maks. napetost proti zemlji)

5. Elementi upravljanja in priključne vtičnice

1. Prikaz
2. Funkcijske tipke
3. Sučno stikalo
4. Vhodni priključki
5. Non-stika napetost tester Prikaz
6. Non-stika napetost tester Senzor










Sučno stikalo in simboli na njem

OFF	Naprava je izklopljena
NCV	Non-stika napetost tester
V\approx	Merjenje enosmerne napetosti / Merjenje izr napetost
	Meritev diod / Preizkušanje prehodnosti
Ω	Meritev upora
	Meritev kapacitete
TEMP	Meritev temperature
Hz %	Meritev frekvence in stopnje tipanja
μA	Meritev enosmernega toka μ A
mA	Meritev enosmernega toka mA
A\approx	Meritev enosmernega toka / Meritev izmeničnega toka do 10A

6. Zaslonsko stikalo in simboli na njem



- **AC** Izmenična napetost/toki
- **DC** Enosmerna napetost/tok
-  Moč baterije
-  Pripravljenosti-delovanje
- **AUTO** Samodejna izbira območja je aktivna
-  Test diod je aktiven
-  Preizkus prehodnosti je aktiven
-  Podatkov imajo
-  Non-stika napetost tester
- **°C/°F** Meritev temperature
- **Ω** Meritev upora
- **A** Meritev enosmernega toka /
Meritev izmeničnega toka
- **V** Merjenje enosmerne napetosti /
Merjenje izmenične napetost
-  Meritev kapacitete
- **OL** Prikaz preobremenitve

Drugih simbolov, ki so prikazani na sliki, se ne uporabljajo te naprave.



7. Tehnični podatki

Prikaz	3 3/4 Mestno (do 5999)
Prikaz preobremenitve	OL
Polarity	samodejno (minus znak za negativna polarnost)
Stopnja meritve	3 / s
Zaščita pred preobremenitvijo	1000 V
Vhodna impedanca	10 M Ω
Preizkušanje prehodnosti	Piskanje v manj kot 30 Ω
Meritev diod	Odpri napetost 3,2 V Merilni tok < 1 mA
Napajanje z elektriko	4 x 1,5 V (AA) Baterija/baterije
Samodejni izklop	15 s (Pripravljenosti-delovanje)
Pogoji obratovanja	0 $^{\circ}$ C do 40 $^{\circ}$ C / < 80% Vlažnost zraka
Pogoji shranjevanja	-10 $^{\circ}$ C do 60 $^{\circ}$ C (Odstranite baterijo če Vlažnost zraka >70%)
Varovalka/varovalke	mA, μ A -Area: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Area: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Teža	ca. 380 g (z Baterija/baterije)
Dimenzije	190 x 89 x 50 mm



Funkcija	Area	Ločljivost	Natančnost v % od prikazane vrednosti
Enosmerna napetost (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Izmenična napetost (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	±(1,0% + 10 digits)
	600 V	100 mV	
	750 V	1 V	
Enosmerni tok (A=)	60 µA	0,01 µA	±(0,8% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Izmenični tok (A~)	60 µA	0,01 µA	±(1,0% + 3 digits)
	600 µA	0,1 µA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Upor (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	



Funkcija	Area	Ločljivost	Natančnost v % od prikazane vrednosti
Frekvenca (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)
	99,99 Hz	0,01 Hz	
	999,9 Hz	0,1 Hz	
	9,999 kHz	0,001 kHz	
	99,99 kHz	0,01 kHz	
	999,9 kHz	0,1 kHz	
	9,999 MHz	1 kHz	
Zmogljivost (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)
	60 nF	0,01 nF	±(4,0% + 3 digits)
	600 nF	0,1 nF	
	6 μF	1 nF	
	60 μF	10 nF	
	600 μF	100 nF	
	6 mF	1 μF	
100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)	
Temperatura °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)
Temperatura °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)

8. Upravljanje

1. Če merilnika ne uporabljate, ga vedno izklopite (OFF/IZKLOP).
2. Če se med meritvijo pokaže na zaslonu „OL“, potem je izmerjena vrednost prekoračila nastavljeno območje meritve. Preklopite v višjo območje meritve, če je to na voljo..



Pozor!

Zaradi višje vhodne občutljivosti v nižjih območjih meritve se bodo pri manjkajočem vhodnem signalu pokazale morebiti naključne vrednosti.

Odčitek se stabilizira pri priklopu preizkusnega kabla na vir signala.

Ne merite napetosti, ko na vezju vklapljate ali izklapljate motor. To lahko povzroči napetostne konice in s tem poškodbe merilnika.

Nevarnost električnega udara. Preizkusne konice morda niso dovolj dolge, da bi dosegle sestavne dele, ki so pod napetostjo v nekaterih vtičnicah 230 V, ker so ti vgrajeni zelo globoko. Kot rezultat lahko odčitaste vrednost 0 voltov, čeprav napetost dejansko obstaja. Preden domnevate, da ni napetosti, se prepričajte, da se preizkusna konica dotika kovinskih stikov v vtičnici.

V bližini naprav, ki sevajo elektromagnetna polja (npr. varilni transformatorji, vžig i itd.) lahko zaslon prikazuje nenatančne ali izkrivljene podatke.

Merjenje enosmerne napetosti / Merjenje izmenične napetost

Pozor!

Enosmerna napetost max. 1.000 V

Izmenična napetost max. 750 V

1. Sučno stikalo nastavite na položaj V
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, Ω Hz.
3. S črno preizkusno konico se dotaknite negativne strani in z rdečo preizkusno konico pozitivno stran vezja.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-). Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD.



Enosmerni tok / Meritev izmeničnega toka

Sedanje meritve v AC se lahko izvede samo v območju 10 A.

Ne merite toka v območju 10 A za več kot 30 sekund. Neprekinjena uporaba dalj od 30 sekund lahko poškoduje merilnik in/ali preizkusni kabel.

1. Za meritev toka do 6000 μA (mA) preklopite sučno stikalo na položaj μA (mA) in priključite bananski vtič rdečega preizkusnega kabla na vtičnico μA (mA). Za meritev toka do 10 A preklopite sučno stikalo na položaj A in priključite bananski vtič rdečega preizkusnega kabla na vtičnico 10 A.
2. S črno preizkusno konico se dotaknite negativne strani in z rdečo preizkusno konico pozitivno stran vezja.
3. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-). Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD.

Meritev upora

Ne povzročite električnega šoka, izklopite sedanje naprave. Preskušani EPS in razkladanje vseh kondenzatorji pred izvedbo teh meritev.


1. Sučno stikalo nastavite na položaj Ω
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, Ω Hz.
3. S črno preizkusno konico se dotaknite negativne strani in z rdečo preizkusno konico pozitivno stran vezja.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-). Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD.

Preizkušanje prehodnosti


Pri uporabi manj kot pribl. 40 Ω boste zaslišali signalni ton. Pri odprtem vezju bo na zaslonu prikazano "OL".



Ne povzročite električnega šoka, izklopite sedanje naprave Preskušani EPS in razkladanje vseh kondenzatorji pred izvedbo teh meritev.

1. Sučno stikalo nastavite na položaj 
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, Ω Hz.
3. S črno preizkusno konico se dotaknite negativne strani in z rdečo preizkusno konico pozitivno stran vezja.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-). Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD.

Meritev diod

1. Sučno stikalo nastavite na položaj 
2. S preizkusnima konicama se dotaknite diode, ki jo testirate. Območje prepusta kaže 400 do 700 mV. Zaporna napetost kaže „OL“. Pokvarjene diode kažejo v obe smeri vrednosti okoli 0 mV ali „OL“..

Meritev frekvence in stopnje tipanja

1. Sučno stikalo nastavite na položaj Hz %
2. Potrdite z gumbom "SEL" Hz ali %
3. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, Ω Hz.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-). Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD.

Meritev kapacitete

Ne povzročite električnega šoka, izklopite sedanje naprave Preskušani EPS in razkladanje vseh kondenzatorji pred izvedbo teh meritev.



1. Sučno stikalo nastavite na položaj \leftarrow
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, Ω Hz.
3. Za kondenzatorje z označeno polariteto, položite rdečo preizkusno konico na anodo in črno preizkusno konico na katodo sestavnega dela ter izmerjeno vrednost odčitajte na zaslonu. Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD.

Meritev temperature

1. Sučno stikalo nastavite na položaj **TEMP**
2. Potrdite z gumbom "SEL" °C ali °F
3. Vmesni vtič tipala temperature vtaknite s
4. s simbolom \ominus v vtičnico COM in s simbolom \oplus v vtičnico °C°F. Pritiskajte tipko MODE, dokler se na zaslonu ne pokaže enota "°F" ali "°C".
5. Priključite napravo na K-sonde. Opazovati na pravilno polarnost!
6. Objekta, ki ga merite, se dotaknite s tipalom temperature, počakajte, da se ustali vrednost na zaslonu in odčitajte izmerjeno vrednost.
Po potrebi uporabite toplote, vodenje Prilepi.

Non-stika napetost tester

Imajo konico merilnega instrumenta, električno vtičnico ali kabel. Ko se uporabljata napetost, zvoki pisk in LED indikator (5) prižge.

9. Vzdrževanje

To napravo smejo popravljati le kvalificirani strokovnjaki.

Če naprava deluje napačno preverite:

- delovanje in polariteto baterij
- delovanje varovalk (če so vgrajene)



- ali so preizkusni kabli vtaknjeni čisto do omejila in so v dobrem stanju.
(Preizkus s pomočjo preverjanja prehodnosti)

Zamenjava baterije/baterij

Takoj, ko se na zaslonu pokaže simbol baterije ali BATT, zamenjajte baterije.

Pozor!

Vedno izklopite napravo in odstranite test vodi iz vseh virov napetosti pred odpiranjem naprave za zamenjavo baterije ali varovalko.

1. Odprite predalček za baterije.
2. Baterijo vstavite v držalo in pri tem pazite na pravilno polariteto.
3. Ponovno namestite pokrov predala za baterije in ga privijte.
4. Prazne baterije odstranite med odpadke na okolju prijazen način.

Zamenjava varovalke/varovalk

Pozor!:

Vedno izklopite napravo in odstranite test vodi iz vseh virov napetosti pred odpiranjem naprave za zamenjavo baterije ali varovalko.

1. Odprite merilnega instrumenta
2. Pokvarjeno varovalko izvlecite previdno iz držala.
3. Vstavite novo varovalko in preverite, če je trdno in pravilno vpeta.
4. Ponovno namestite pokrov merilnika in ga privijte.

Čiščenje

Če je onesnažena, očistite napravo z vlažno krpo in malo gospodinjanskega čistila. Pazite na to, da v napravo ne vdre nobena tekočina. Ne uporabljajte agresivnih sredstev za čiščenje in razredčil!



10. Garancija in nadomestni deli

Za to napravo velja zakonski garancijski rok 2 leti od dneva nakupa (po računu). To napravo smejo popravljati le ustrezno šolani strokovnjaki. Če potrebujete nadomestne dele in če imate vprašanja ali težave, se obrnite na svojega specializiranega trgovca ali na:

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

Napake in tiskarske napake, ki so pridržane.

2017-09



PANCONTROL.at

Mobiles Messen leicht gemacht



Upute za uporabu PAN 186

Digitalni multimetar



Sadržaj

1.	Uvod.....	2
2.	Obim isporuke	3
3.	Opće sigurnosne napomene	3
4.	Objašnjenje simbola na uređaju	5
5.	Komandni elementi i priključne utičnice	6
6.	Zaslona i njegovi simboli.....	7
7.	Tehnički podaci	8
8.	Rukovanje	10
9.	Popravci	15
10.	Jamstvo i rezervni dijeloviJamstvo i rezervni dijelovi.....	16

1. Uvod

Zahvaljujemo Vam što ste se odlučili za uređaj PANCONTROL. PANCONTROL brand je bio na raspolaganju od 1986 za praktičan, jeftin i profesionalne mjerne instrumente. Želimo Vam mnogo uspjeha s vašim novim uređajem i uvjereni smo da će Vam koristiti mnogo godina.

Molimo Vas, uz pozor pročitajte sve upute za uporabu prije prvog puštanja u pogon uređaja, kako biste se upoznali s pravilnim rukovanjem uređajem i spriječili pogrešno korištenje. Posebno slijedite sve sigurnosne napomene. Nepridržavanje može dovesti do oštećenja uređaja, i do štete po zdravlje. Pažljivo čuvajte ove upute za uporabu radi kasnijeg korištenja i da biste ih mogli predati zajedno s uređajem.



2. Obim isporuke

Molimo Vas da nakon raspakiranja provjerite potpunost obima isporuke kao i oštećenja uslijed transporta.

- Mjerni instrument
- Ispitni kabel
- Temperaturni senzor tip K
- Adapterski utikač za temperaturni senzor
- Baterij(a/e)
- Upute za uporabu

3. Opće sigurnosne napomene

- Kako bi se zajamčilo sigurno korištenje proizvoda, molimo Vas da slijedite sve sigurnosne napomene i sve napomene u svezi rukovanja u ovim uputama.
- Prije bilo kakve primjene provjerite jesu li kabel za ispitivanje i uređaj u besprijekornom stanju, te da li funkcioniraju besprijekorno. (pr. na poznatim izvorima napona).
- Uređaj se ne smije koristiti ako su kućište ili kabeli za ispitivanje oštećeni, ako su jedna ili više funkcija otkazale, kada se ne prikazuje nijedna funkcija ili kada sumnjate da nešto nije u redu.
- Ako se ne može jamčiti sigurnost korisnika, uređaj se mora staviti van pogona i zaštititi od neovlaštenog korištenja.
- Prilikom korištenja ovog uređaja, kabeli za ispitivanje se smiju dodirnuti samo na ručicama iza zaštitet za prste – ne dodirivati ispoitne vrhove.
- Pri provođenju električnih mjerenja nemojte uzemljivati. Nemojte dodirivati slobodne metalne cijevi, armature itd., koji mogu imati potencijal zemlje. Održavajte izolaciju vašeg tijela suhom odjećom, gumenim cipelama, gumenim prostirkama i drugim ispitanim izolacijskim materijalima.
- Uređaj postavite tako da se ne oteža aktiviranje rastavnih uređaja prema mreži.



- Okretnu sklopku uvijek prije početka mjerenja podesite na željeni mjerni opseg i uredno namjestite mjerne opsege.
- Ako je veličina vrijednosti koju treba izmjeriti nepoznata, uvijek počnite s najvišim ospegom mjerenja na okretnoj sklopki. Ako je potrebno, smanjujte postepeno.
- Ako se tijekom mjerenja mjerni opseg mora promijeniti, prije toga uklonite ispitne vrhove iz kruga koji se treba mjeriti.
- Nikada na mjerni uređaj nemojte dovoditi napon ili struju koja prekoračuje maksimalne vrijednosti navedene na uređaju.
- Prije mjerenja otpora ili provjere dioda, prekinite opskrbu naponom i ispraznite kondenzatore filtera u izvoru napona.
- Nikada nemojte priključivati kabele mjernog uređaja na izvor napona, dok je okretna sklopka podešena na jačinu struje, otpor ili ispitivanje diode. To može dovesti do oštećenja uređaja.
- Kada se na prikazu na prikaže simbol baterije, odmah zamijenite bateriju.
- Uvijek isključite aparat i izvadite test vodi iz svih napona izvora prije otvaranja uređaja za zamjenu baterija ili osigurač.
- Nemojte koristiti mjerni uređaj kada je poklopac na zadnjoj strani skinut ili kada je odjeljak za baterije ili osigurače otvoren..
- Nemojte koristiti uređaj u blizini jakih magnetnih polja (pr. trafo za zavarivanje), jer ona mogu negativno utjecati na prikaz.
- Nemojte koristiti uređaj na otvorenom, u vlažnoj okolini, ili u okolinama koje su izložene jakim promjenama temperature.
- Nemojte ostavljati uređaj na izravnom sunčevom zračenju.
- Ako ne koristite uređaj duže vrijeme, izvadite bateriju.
- Ako se uređaj modificira ili izmijeni, onda se više ne može jamčiti sigurnost rada. Osim toga prestaje vrijediti svako jamstveno pravo.

4. Objašnjenje simbola na uređaju



Usklađeno s direktivom EU o niskom naponu (EN-61010)



Zaštitna izolacija: Svi dijelovi pod naponom su dvostruko izolirani



Opasnost! Poštujte napomene u uputama za uporabu!



Pozor! Opasan napon! Opasnost od strujnog udara.



Ovaj proizvod se na kraju svog životnog vijeka ne smije odlagati u obično kućno smeće, već se mora predati na mjestu prikupljanja za recikliranje električnih i elektroničkih uređaja.

CAT III

Uređaj je predviđen za mjerenja na instalaciji zgrade. Primjeri su mjerenja na razdjelnicima, energetske sklopkama, kabelima, sklopkama, utičnicama fiksne instalacije, uređajima za industrijsku uporabu, kao i na fiksno instaliranim motorima.

CAT IV

Uređaj je predviđen za mjerenja na izvoru niskonaponske instalacije. Primjeri su brojači i mjerenja na primarnim nadstrujnim zaštitnim uređajima i kružnim upravljačkim uređajima.



Izmjenični napon/struja (AC)



Istosmjerni napon/struja (DC)



AC / DC



Odjeljak za baterije



Simbol uzemljenja (maks. napon prema zemlji)

5. Komandni elementi i priključne utičnice

1. Prikaz
2. Funkcijske tipke
3. Okretna sklopka
4. Ulazni priključci
5. Non-kontakt napon tester Prikaz
6. Non-kontakt napon tester Senzor








Okretna sklopka i njezini simboli

OFF	Uređaj je isključen
NCV	Non-kontakt napon tester
V \approx	Mjerenje istosmjernog napona / Mjerenje izn napona
	Mjerenje diode / Ispitivanje proboja
Ω	Mjerenje otpora
	Mjerenje kapaciteta
TEMP	Mjerenje temperature
Hz %	Mjerenje frekvencije i stupnja osjetljivosti
μA	Mjerenje istosmjerne struje μ A
mA	Mjerenje istosmjerne struje mA
A \approx	Mjerenje istosmjerne struje / Mjerenje izmjenične struje na 10A

6. Zaslona i njegovi simboli



- **AC** Izmjenični napon/struja
- **DC** Istosmjerni napon/struja
-  Baterija je slaba
-  Stajanje-operacija
- **AUTO** Automatski izbor opsega je aktivan
-  Ispitivanje diode aktivno
-  Ispitivanje proboja aktivno
- **H** Čuvanje podataka
- **NCV** Non-kontakt napon tester
- **°C/°F** Mjerenje temperature
- **Ω** Mjerenje otpora
- **A** Mjerenje istosmjerne struje /
Mjerenje izmjenične struje
- **V** Mjerenje istosmjernog napona /
Mjerenje izmjeničnog napona
-  Mjerenje kapaciteta
- **OL** Prikaz preopterećenja

Simbole koji su prikazani na slici, se ne koriste u ovaj uređaj.



7. Tehnički podaci

Prikaz	3 3/4 Znamenkasti (na 5999)
Prikaz preopterećenja	OL
Polaritet	automatski (znak minus za negativne pol)
Brzina mjerenja	3 / s
Zaštita od preopterećenja	1000 V
Ulazna impedanca	10 M Ω
Ispitivanje proboja	Pisak u manje od 30 Ω
Mjerenje diode	Otvori krug napona 3,2 V Ispitna struja < 1 mA
Opskrba strujom	4 x 1,5 V (AA) Baterij(a/e)
Automatsko isključivanje	15 s (Stajanje-operacija)
Radni uvjeti	0 $^{\circ}$ C na 40 $^{\circ}$ C / < 80% Vlažnost zraka
Uvjeti pohranjivanja	-10 $^{\circ}$ C na 60 $^{\circ}$ C (Ako uklonite bateriju Vlažnost zraka >70%)
Osigurač(i)	mA, μ A -Područje: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Područje: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Težina	ca. 380 g (s Baterij(a/e))
Dimenzije	190 x 89 x 50 mm



Funkcija	Područje	Rezolucija	Točnost u %od prikazane vrijednosti
Istosmjerni napon (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)
	6 V	1 mV	
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	
	1000 V	1 V	
Izmjenični napon (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)
	60 V	10 mV	
	600 V	100 mV	±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V	
Istosmjerna struja (A=)	60 μA	0,01 μA	±(0,8% + 3 digits)
	600 μA	0,1 μA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Izmjenična struja (A~)	60 μA	0,01 μA	±(1,0% + 3 digits)
	600 μA	0,1 μA	
	6 mA	0,001 mA	
	60 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	10 mA	
Otpor (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	6 kΩ	1 Ω	
	60 kΩ	10 Ω	
	600 kΩ	100 Ω	
	6 MΩ	1 kΩ	
	60 MΩ	10 kΩ	



Funkcija	Područje	Rezolucija	Točnost u %od prikazane vrijednosti	
Frekvencija (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)	
	99,99 Hz	0,01 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz		
	9,999 kHz	0,001 kHz		
	99,99 kHz	0,01 kHz		
	999,9 kHz	0,1 kHz		
	9,999 MHz	1 kHz		
Kapacitet (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)	
	60 nF	0,01 nF		
	600 nF	0,1 nF		
	6 μF	1 nF		±(4,0% + 3 digits)
	60 μF	10 nF		
	600 μF	100 nF		
	6 mF	1 μF		
100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)		
Temperatura °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)	
Temperatura °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)	

8. Rukovanje

1. Uvijek isključite (OFF) mjerni uređaj, ako ga ne koristite.
2. Ako se tijekom mjerenja na zaslonu prikazuje „OL“, onda je izmjerena vrijednost izvan podešenog mjernog opsega. Ukoliko postoji, prebacite u viši mjerni opseg..



Pozor!

Uslijed visoke ulazne osjetljivosti u nižim mjernim opsezima će u slučaju nedostajućeg ulaznog signala možda biti prikazane slučajne vrijednosti. Očitavanje se stabilizira prilikom priključka ispitnih kabela na izvor signala. Nemojte mjeriti napone, dok se motor uključuje ili isključuje u preklopnom krugu. To može dovesti do velikih vršnih vrijednosti napona, a time i do oštećenja mjernog uređaja.

Opasnost od strujnog udara. Ispitni vrhovi možda nisu dovoljno dugi da bi se dodirnuli dijelovi pod naponom unutar nekih utičnica od 230V, jer su oni postavljeni vrlo duboko. Kao rezultat, očitavanje može pokazivati 0 V, iako postoji napon. Uvjerite se da ispitni vrhovi dodiruju metalne kontakte u utičnici, prije nego pretpostavite da nema napona.

U blizini uređaja koji stvaraju rasipajuća elektromagnentna polja (pr. transformator za zavarivanje, paljenje, itd.), na zaslonu se mogu prikazati netočne ili izobličene vrijednosti.

Mjerenje istosmjernog napona / Mjerenje izmjeničnog napona

Pozor!

Istosmjerni napon max. 1.000 V

Izmjenični napon max. 750 V

1. Podesite okretnu sklopku u položaj V
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, Ω -, Hz- priključak.
3. Crnim ispitnim vrhom dodirnite negativnu stranu, a crvenim ispitnim vrhom pozitivnu stranu preklopnog kruga.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-). Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD.



Istosmjerna struja / Mjerenje izmjenične struje

AC trenutni mjerenja može se provoditi samo u 10 A rasponu.

Ne poduzimajte mjerenja struje u opsegu 10 A dulje od 30 sekundi. Uporaba koja traje dulje od 30 sekundi može dovesti do oštećenja mjernog uređaja i/ili ispitinih kabela.

1. Za mjerenja struje do 6000 μA (mA), postavite okretnu sklopku u μA (mA) položaj i priključite banana utikač crvenog ispitnog kabela na μA (mA) priključak. Za mjerenja struje do 10 A, postavite okretnu sklopku u A položaj i priključite banana utikač crvenog ispitnog kabela na 10 A priključak.
2. Crnim ispitnim vrhom dodirnite negativnu stranu, a crvenim ispitnim vrhom pozitivnu stranu preklopnog kruga.
3. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-). Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD.

Mjerenje otpora

Da biste izbjegli električni udar, beznaponsko stanje uređaja pod test i istovariti sve kondenzatore prije mjerenja.


1. Podesite okretnu sklopku u položaj Ω
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, Ω -, Hz- priključak.
3. Crnim ispitnim vrhom dodirnite negativnu stranu, a crvenim ispitnim vrhom pozitivnu stranu preklopnog kruga.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-). Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD.




Ispitivanje proboja

U slučaju otpora manjeg od oko 40Ω , čut ćete signalni zvuk. Kada je strujni krug otvoren, na zaslonu se prikazuje "OL".

Da biste izbjegli električni udar, beznaponsko stanje uređaja pod test i istovariti sve kondenzatore prije mjerenja.

1. Podesite okretnu sklopku u položaj 
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, Ω -, Hz- priključak.
3. Crnim ispitnim vrhom dodirnite negativnu stranu, a crvenim ispitnim vrhom pozitivnu stranu preklopnog kruga.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-). Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD.

Mjerenje diode

1. Podesite okretnu sklopku u položaj 
2. Dodirnite ispitnim vrhovima diodu koju trebate ispitati. Prikazat će se napon proboja od 400 do 700 mV. Za prekidni napon se prikazuje „OL“. Neispravne diode u oba smjera pokazuju vrijednost oko 0 mV ili „OL“.

Mjerenje frekvencije i stupnja osjetljivosti

1. Podesite okretnu sklopku u položaj Hz %
2. Odaberite gumb "SEL" Hz ili %
3. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, Ω -, Hz- priključak.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-). Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD.



Mjerenje kapaciteta

Da biste izbjegli električni udar, beznaponsko stanje uređaja pod test i istovariti sve kondenzatore prije mjerenja.

1. Podesite okretnu sklopku u položaj
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, Ω-, Hz- priključak.
3. Kod kondenzatora označenog polariteta, postavite crveni ispitni vrh na anodu, a crni ispitni vrh na katodu dijela i očitajte izmjerenu vrijednost sa zaslona. Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD.

Mjerenje temperature

1. Podesite okretnu sklopku u položaj **TEMP**
2. Odaberite gumb "SEL" °C ili °F
3. Utaknite međuutikač temperaturnog senzora sa simbolom \ominus - u COM utičnicu, a onaj sa simbolom \oplus u °C°F utičnicu. Stisnite tipku MODE sve dok se na zaslonu ne pojavi jedinica "°F" ili "°C".
4. Priključite napravo na K-sonde. Opazovati na pravilno polarnost!
5. Dodirnite predmet mjerenja senzorom temperature i pričekajte dok se vrijednost na zaslonu stabilizira, te pročitajte izmjerenu vrijednost. Ako je potrebno, koristite topline provođenje tijesto.

Non-kontakt napon tester

Držite vrh mjernog instrumenta na izvor napajanja ili kabel. Kada se primjenjuje napon, beep zvukovi i LED indikator (5) svjetla gore.



9. Popravci

Popravke na ovom uređaju smije izvoditi samo kvalificirano stručno osoblje.

Prilikom pogrešnog funkcioniranja mjernog uređaja provjerite:

- Funkciju i polaritet baterije
- Funkciju osigurača (ako postoje)
- da li su ispitni kabeli gurnuti do kraja i da li su u dobrom stanju. . (Provjera pomoću isptivanja proboja)

Zamjena baterija

Čim se na zaslonu pojavi simbol baterije ili BATT, zamijenite bateriju.

Pozor!

Uvijek isključite aparat i izvadite test vodi iz svih napona izvora prije otvaranja uređaja za zamjenu baterija ili osigurač.

1. Otvorite odjeljak za baterije.
2. Umetnite bateriju u držač, a pritom vodite računa o ispravnom polaritetu.
3. Vratite poklopac odjeljka za baterije i pričvrstite ga vijcima.
4. Odložite istrošene baterije sukladno zaštiti okoliša.

Zamjena osigurača

Pozor!:

Uvijek isključite aparat i izvadite test vodi iz svih napona izvora prije otvaranja uređaja za zamjenu baterija ili osigurač.

1. Otvorite uređaj.
2. Pažljivo izvucite neispravni osigurač iz držača.
3. Stavite novi osigurač u držač i pritom provjerite dosjed.
4. Vratite poklopac odjeljka mjernog uređaja i pričvrstite ga vijcima.



Čišćenje

U slučaju prljanja, očistite uređaj vlažnom krpom i s malo običnog sredstva za čišćenje. Vodite računa da u uređaj ne prođe nikakva tekućina! Nemojte koristiti agresivna sredstva za čišćenje niti otapala!

10. Jamstvo i rezervni dijelovi

Za ovaj uređaj vrijedi zakonsko jamstvo od 2 godine, počev od dana kupnje (na računu). Popravke na ovom uređaju smije izvoditi samo stručno osoblje obučeno na odgovarajući način. U slučaju potrebe za rezervnim dijelovima, te u slučaju pitanja ili problema, obratite se vašem stručnom trgovcu ili na adresu:

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

Pogreške i tisku pridržana.

2017-09



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Instrucțiuni de folosire

PAN 186

Multimetru digital



Conținut

1.	Introducere.....	2
2.	Livrare	3
3.	Indicații de siguranță generale	3
4.	Explicările simbolurilor de pe aparat.....	5
5.	Elemente de operare și conexiuni	6
6.	Afișajul și simbolurile sale	7
7.	Date tehnice	8
8.	Folosire	10
9.	Întreținere.....	15
10.	Garanție și piese de schimb	16

1. Introducere

Vă mulțumim, că ați ales să achiziționați un aparat PANCONTROL. Brandul PANCONTROL a fost disponibil încă din 1986 pentru practic, ieftin și profesional mijloacelor de măsurare. Sperăm să vă bucurați de noul dvs. produs și suntem convingși că vă va servi mulți ani.

Vă rugăm să citiți instrucțiunile de folosire înainte a primei utilizări cu mare atenție, pentru a putea utiliza corect aparatul și să evitați folosirea neadecvată. Vă rugăm să urmăriți în special indicațiile de siguranță. Nerespectarea acestora poate duce la deteriorarea echipamentului, și afectarea sănătății.

Păstrați aceste instrucțiuni, pentru a vă fi la îndemână mai târziu, sau să le înmânați doar cu aparatul.



2. Livrare

Vă rugăm să verificați integritatea și calitatea produsului după despachetarea acestuia.

- Instrument de măsurare
- Cablu verificare
- Sondă temperatură tip K
- Stecher adaptor pentru sondă temperatură
- Baterie (n)
- Instrucțiuni de folosire

3. Indicații de siguranță generale

- Pentru a folosi corespunzător aparatul, vă rugăm să respectați toate indicațiile de siguranță și folosire din acest manual.
- Asigurați-vă că înainte de a folosi echipamentul cablurile de testare sunt intacte și funcționează corespunzător. (de ex. la sursele de tensiune cunoscute).
- Aparatul nu mai trebuie folosit, când carcasa sau cablul de control sunt defecte, când una sau mai multe funcții lipsesc, când nu este disponibilă nici o funcțiune sau când considerați, că ceva nu este în regulă.
- Când nu poate fi garantată siguranța folosirii, aparatul trebuie scos din funcțiune și protejat împotriva folosirii.
- În timpul folosirii aparatului, cablul de control poate fi atins la elementul de prindere – nu atingeți vârful cablului.
- Nu legați niciodată la pământ în timpul măsurărilor electrice, Nu atingeți niciodată partea metalică liberă, armătura, ș.a.m.d., care ar putea să rețină potențialul pământului. Izolați-vă corpul cu ajutorul hainelor uscate, încălțămintei de cauciuc, a covorașului de cauciuc sau a altor materiale izolante verificate.
- Folosiți astfel aparatul, încât deconectarea de la rețea să nu fie îngreunată.
- Setați comutatorul rotativ întotdeauna înainte de începerea măsurărilor













în zona de măsurare dorită și fixați domeniul de presiune în mod corespunzător.

- Dacă dimensiunea valorii de măsurat este necunoscută, se va începe întotdeauna cu cea mai mare zonă de măsurat de pe comutatorul rotativ. Dacă este necesar, se reduce treptat.
- Dacă gama de măsurare trebuie să fie schimbată în timpul măsurării, scoateți sondele de la primul circuit care urmează să fie măsurat.
- Nu încărcați niciodată cu tensiune sau curent aparatul de măsurat, care depășește valorile maxime specificate.
- Deconectați sursa de alimentare și conectați condensatorii de filtrare la sursa de energie, înainte să verificați conexiunile sau diodele.
- Nu conectați niciodată cablul aparatului de măsurat la o sursă de tensiune, în timp ce comutatorul rotativ este setat pentru a testa puterea curentului, rezistența la acestat, sau diodele. Acest lucru poate duce la stricarea aparatului
- Când apare simbolul bateriei pe afișaj, înlocuiți vă rugăm imediat bateria.
- Întotdeauna Opriți aparatul și scoateți conducte de testare din toate sursele de tensiune înainte de a deschide dispozitivul pentru a schimba bateria sau fișul.
- Nu utilizați niciodată aparatul de măsurat cu capacul din spate sau cu caseta bateriei sau siguranței deschise.
- Nu folosiți niciodată aparatul în apropierea câmpurilor magnetice puternice (de ex. transformatorul de sudare), deoarece pot influența negativ afișajul.
- Nu folosiți niciodată aparatul în aer liber, în medii cu foc sau în zone în care temperatura fluctuează foarte mult.
- Nu poziționați aparatul în bătaia directă a soarelui.
- Dacă nu folosiți aparatul o perioadă mai lungă, scoateți bateriile.
- Când aparatul este modificat sau schimbat, siguranța funcționării nu mai este garantată. În plus, se anulează garanția și pretențiile de despăgubire.



4. Explicările simbolurilor de pe aparat

-  În conformitate cu directiva UE de tensiune joasă (EN-61010)
-  Izolație: Toate componentele conducătoare de electricitate sunt izolate dublu.
-  Pericol! Respectați indicațiile din instrucțiunile de folosire!
-  Atenție! Tensiune periculoasă! Pericol de electrocutare.
-  Acest produs nu trebuie depozitat în gunoiul menajer la încetarea folosirii sale, ci trebuie dus la un centru de colectare a aparatelor electrice și electronice.
- CAT III Aparatul este prevăzut pentru măsurarea instalațiilor în clădiri. Exemple sunt măsurătorile panourilor de distribuție, întrerupătoarelor, cablurilor, comutatoarelor, prizelor instalațiilor permanente, echipamentelor pentru uz industrial și a motoarelor instalate.
- CAT IV Aparatul este destinat măsurătorilor la sursă ale instalațiilor de tensiune joasă. Exemple sunt contoarele și măsurătorile dispozitivelor primare de protecție la supracurent și ale dispozitivelor de undă control ale undelor.
-  Tensiune alternativă/curent alternativ (AC)
-  Tensiune continuă/curent continuu (DC)
-  AC / DC
-  Compartiment
-  Simbol împământare (max. tensiune față de pământ)



5. Elemente de operare și conexiuni

1. Afișaj
2. Taste funcționare
3. Comutator
4. Bucșe intrare
5. Non-contact tensiune tester Afișaj
6. Non-contact tensiune tester Senzor








Comutatorul și simbolurile sale

OFF	Aparat oprit
NCV	Non-contact tensiune tester
V \approx	Măsurarea tensiunii continue / Măsurarea tensiunii alternative
\rightarrow \vdash \cdot $\))$	Măsurarea diodelor / Verificarea continuității
Ω	Măsurare rezistență
\dashv \leftarrow	Măsurarea capacității
TEMP	Măsurarea temperaturii
Hz %	Măsurarea frecvenței și a ciclului
μA	Măsurare curent continuu μ A
mA	Măsurare curent continuu mA
A \approx	Măsurare curent continuu / Măsurare curent alternativ a 10A



6. Afișajul și simbolurile sale



- **AC** Tensiune alternativă/curent alternativ
- **DC** Tensiune continuă/curent continuu
-  Baterie slabă
-  Standby-operațiunea
- **AUTO** Alegerea automată a domeniului activă
-  Testare diode activă
-  Sondă testare activă
- **H** Dețin date
- **NCV** Non-contact tensiune tester
- **°C/°F** Măsurarea temperaturii
- **Ω** Măsurare rezistență
- **A** Măsurare curent continuu /
Măsurare curent alternativ
- **V** Măsurarea tensiunii continue /
Măsurarea tensiunii alternative
-  Măsurarea capacității
- **OL** Indicator de suprasarcină

Alte simboluri care apar în imaginea, nu sunt utilizate în acest aparat.



7. Date tehnice

Afișaj	3 3/4 Cifre (a 5999)
Indicator de suprasarcină	OL
Polaritate	automat (semnul minus pentru polaritate negativă)
Rată măsurătoare	3 / s
Protecție suprasarcină	1000 V
Impedanță de intrare	10 MΩ
Verificarea continuității	încercare de tensiune 30 Ω
Măsurarea diodelor	Circuit deschis de tensiune 3,2 V încercare curent < 1 mA
Sursă energie	4 x 1,5 V (AA) Baterie (n)
Oprire automată	15 s (Standby-operațiunea)
Condiții de exploatare	0° C a 40° C / < 80% Umiditate
Condiții de depozitare	-10° C a 60° C (Scoateți acumulatorul, dacă Umiditate >70%)
Siguranță(e)	mA, μA -Zonă: FF 600 mA H 1000 V - 6 x 32 mm A-Zonă: FF 10 A H 1000 V - 6 x 32 mm
Greutate	ca. 380 g (cu Baterie (n))
Dimensiuni	190 x 89 x 50 mm



Funcție	Zonă	Rezoluție	Precizie în % a valorii afișate	
Tensiune continuă (V=)	600 mV	0,1 mV	±(0,5% + 3 digits)	
	6 V	1 mV		
	60 V	10 mV		
	600 V	100 mV		
	1000 V	1 V		
Tensiune alternativă (V~) True RMS	6 V	1 mV	±(0,8% + 3 digits)	
	60 V	10 mV		
	600 V	100 mV		±(1,0% + 10 digits)
	750 V	1 V		
Curent continuu (A=)	60 μA	0,01 μA	±(0,8% + 3 digits)	
	600 μA	0,1 μA		
	6 mA	0,001 mA		
	60 mA	0,01 mA		
	600 mA	0,1 mA		
	10 A	10 mA		±(1,2% + 3 digits)
Curent alternativ (A~)	60 μA	0,01 μA	±(1,0% + 3 digits)	
	600 μA	0,1 μA		
	6 mA	0,001 mA		
	60 mA	0,01 mA		
	600 mA	0,1 mA		
	10 A	10 mA		±(1,5% + 3 digits)
Rezistență (Ω)	600 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)	
	6 kΩ	1 Ω		
	60 kΩ	10 Ω		
	600 kΩ	100 Ω		
	6 MΩ	1 kΩ		
	60 MΩ	10 kΩ		±(1,2% + 30 digits)



Funcție	Zonă	Rezoluție	Precizie în % a valorii afișate	
Frecvență (Hz)	9,999 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 3 digits)	
	99,99 Hz	0,01 Hz		
	999,9 Hz	0,1 Hz		
	9,999 kHz	0,001 kHz		
	99,99 kHz	0,01 kHz		
	999,9 kHz	0,1 kHz		
	9,999 MHz	1 kHz		
Capacitate (F)	6 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)	
	60 nF	0,01 nF		
	600 nF	0,1 nF		
	6 μF	1 nF		±(4,0% + 3 digits)
	60 μF	10 nF		
	600 μF	100 nF		
	6 mF	1 μF		
100 mF	0,01 mF	±(5,0% + 3 digits)		
Temperatură °C	-20 ... 1000 °C	1 °C	±(1,0% + 3 digits)	
Temperatură °F	-4 ... 1832 °F	1 °F	±(1,0% + 3 digits)	

8. Folosire

1. Opriți aparatul (OFF) când nu îl folosiți.
2. În timpul măsurării ecran se afișează "OL", valoarea măsurată este mai mare set de domeniu de măsurare..



Atenție!

Prin sensibilitate de intrare de mare în intervalele de măsurare scăzute pot apărea valori false în absența semnalului de intrare. Citirea se stabilește prin conectarea cablului de testare la o sursă de semnal. Nu măsurați tensiuni, în timp ce pe circuit, este pornit sau oprit motorul. Acest lucru poate duce la tensiune mare la vârfuri și, astfel, să conducă la deteriorarea contorului.

Pericol de electrocutare. Vârfurile de sondare nu sunt suficient de lungi pentru a atinge părțile aflate sub tensiune în cadrul unor puncte de 230V, deoarece acestea sunt plasate foarte profund. Ca urmare, valoarea de citit este 0 V atunci când, de fapt, este sub tensiune. Asigurați-vă că sondele ating contactele metalice în soclu, înainte de a lua în considerare lipsa tensiunii.

În apropierea dispozitivelor care generează câmpuri magnetice de dispersie (de ex. transformator de sudură, aprindere etc.) pot apărea pe ecran valori inexacte sau modificate.

Măsurarea tensiunii continue / Măsurarea tensiunii alternative

Atenție!

Tensiune continuă max. 1.000 V

Tensiune alternativă max. 750 V

1. Setati comutatorul rotativ în poziția V
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bușa pe V, Ω , Hz.
3. Atingeți sonda de testare a cablului negru de verificare la partea negativă și sonda de testare roșie la partea pozitivă a circuitului.
4. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de



valoare. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD.

Curent continuu / Măsurare curent alternativ

Măsurătorile curent AC poate fi realizată numai 10 A gamă largă.

Nu efectuați măsurători directe în zona 10 A pentru mai mult de 30 de secunde. Utilizarea continuă a mai mult de 30 secunde poate provoca daune la aparatul de măsurat și/sau la cablul de testare.

1. Pentru măsurători de pana la 6000 μA (mA) , setati comutatorul rotativ la poziția μA (mA) și conectați stecherul banană a cablului de testare roșu la mufa μA (mA). Pentru măsurători de pana la 10 A , setati comutatorul rotativ la poziția A și conectați stecherul banană a cablului de testare roșu la mufa 10 A.
2. Atingeți sonda de testare a cablului negru de verificare la partea negativă și sonda de testare roșie la partea pozitivă a circuitului.
3. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de valoare. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD.

Măsurare rezistență

Pentru evitarea electrocutării, opriți actuală a dispozitivului supus încercării și descărca toate condensatori înainte de efectuarea acestor măsurători.

1. Setati comutatorul rotativ în poziția Ω
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bușa pe V, Ω , Hz.
3. Atingeți sonda de testare a cablului negru de verificare la partea negativă și sonda de testare roșie la partea pozitivă a circuitului.
4. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de




valoare. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD.


Verificarea continuității

La o rezistență mai mică de aproximativ 40 Ω , veți auzi un bip. La un circuit deschis, pe display apare "OL".

Pentru evitarea electrocutării, opriți actuală a dispozitivului supus încercării și descărca toate condensatori înainte de efectuarea acestor măsurători.

1. Setati comutatorul rotativ în poziția 
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bucușa pe V, Ω , Hz.
3. Atingeți sonda de testare a cablului negru de verificare la partea negativă și sonda de testare roșie la partea pozitivă a circuitului.
4. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de valoare. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD.

Măsurarea diodelor

1. Setati comutatorul rotativ în poziția 
2. Atingeți cu sonda de verificare diodele de testat. Tensiunea transmisă apare de la 400 la 700 mV. Tensiunea de blocare afișează "OL". Diodele defecte arată în ambele direcții o valoare de 0 mV sau "OL".

Măsurarea frecvenței și a ciclului


1. Setati comutatorul rotativ în poziția Hz %
2. Selectarea cu butonul "SEL" Hz sau %
3. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bucușa pe V, Ω , Hz.
4. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de valoare.



Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD.

Măsurarea capacității

Pentru evitarea electrocutării, opriți actuală a dispozitivului supus încercării și descărca toate condensatori înainte de efectuarea acestor măsurători.

1. Setati comutatorul rotativ în poziția 
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bucașa pe V, Ω , Hz.
3. Pentru condensatoarii cu polaritate dovedită introduceți sonda de testare roșie la anod și sonda de testare neagră la catodul dispozitivului și citiți valoarea de măsurare de pe ecran. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD.

Măsurarea temperaturii

1. Setati comutatorul rotativ în poziția **TEMP**
2. Selectarea cu butonul "SEL" °C sau °F
3. Conectați ștecherul adaptorului a senzorului de temperatură cu simbolul - e în bucașa COM și simbolul- \oplus în bucașa °C°F. Apăsați pe butonul MODE până când pe ecran este prezentă unitatea "°F" sau "°C".
4. Conectați-l la K-sonda. Respectați polaritatea corectă!
5. Atingeți obiectul care urmează să fie măsurat cu senzorul de temperatură, așteptați până când valoarea s-a stabilizat și citiți valoarea măsurată. Dacă este necesar, utilizați efectuarea pasta de căldură.

Non-contact tensiune tester

Țineți vârful instrument de măsurare la o priză electrică sau la un cablu. Atunci când tensiunea este aplicată, aude un bip și indicatorul LED (5) se aprinde.



9. Întreținere

Reparațiile aparatului trebuie făcute doar de personalul calificat.

În cazul funcționării incorecte a aparatului de măsurat verificați:

- Funcționarea și polaritatea bateriei
- Funcționarea siguranțelor (în cazul în care e nevoie)
- Dacă cablurile de testare conectate până când se opresc complet și sunt în stare bună. (Verificați folosind testul de continuitate)

Schimbarea bateriei(iilor)

Atât timp cât simbolul bateriilor sau BATT apar pe display, înlocuiți bateria.

Atenție!

Întotdeauna Opriți aparatul și scoateți conduce de testare din toate sursele de tensiune înainte de a deschide dispozitivul pentru a schimba bateria sau fitil.

1. Deschideți compartimentul bateriilor.
2. Așezați bateria în suport, și aveți grijă la polaritate.
3. Puneți capacul lăcășului pentru baterii înapoi și înșurubați.
4. Reciclați bateriile consumate în conformitate cu prevederile mediului înconjurător.

Schimbarea siguranței(lor)

Atenție!:

Întotdeauna Opriți aparatul și scoateți conduce de testare din toate sursele de tensiune înainte de a deschide dispozitivul pentru a schimba bateria sau fitil.

1. Deschide aparatul.
2. Scoateți siguranțele defecte cu grijă din suport.



3. Instalați o nouă siguranță și verificați locul corect.
4. Puneți capacul lăcașului aparatului de măsurat înapoi și înșurubați.

Curățare

Aparatul trebuie curățat cu o cârpă umedă sau produs de curățare casnic în cazul murdăriei. Asigurați-vă că nici un lichid nu pătrunde în aparat! A nu se folosi agenți de curățare agresivi sau solvenți!

10. Garanție și piese de schimb

Pentru acest aparat este valabilă garanția 2 ani de la data cumpărării (în funcție de dovada cumpărării) Reparațiile la acest echipament pot fi efectuate numai de către personal instruit corespunzător. Dacă aveți nevoie de piese de schimb, precum și dacă aveți întrebări sau întâmpinați probleme, vă rugăm să vă adresați dealer-ului dvs:

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

Eroare și misprints rezervate.

2017-09