

# PANCONTROL.at

## MANUAL

### PAN Minimeter



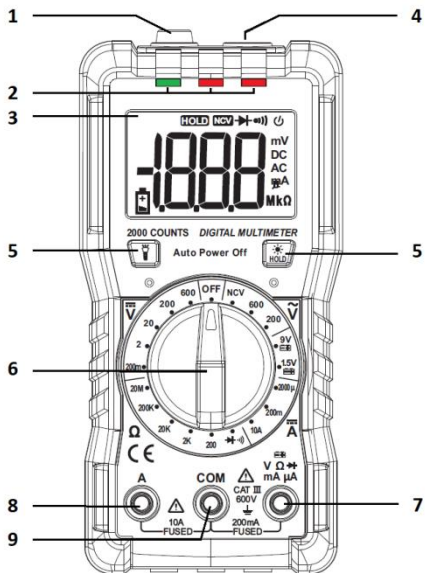


Fig. 1

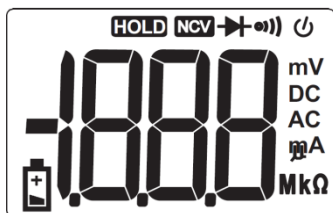


Fig. 2

# INDEX

Deutsch	4
English	18
Français	32
Italiano	46
Nederlands	60
Svenska	74
Čeština	88
Slovenčina	102
Magyar	116
Slovenščina	130
Hrvatski	144
Srpski	158
Polski	172
Română	186

**PANCONTROL.at**

# Bedienungsanleitung

## PAN Minimeter

### Digitalmultimeter

#### Inhalt

1.	Einleitung .....	5
2.	Lieferumfang .....	5
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	6
4.	Erläuterungen der Symbole am Gerät .....	8
5.	Bedienelemente und Anschlussbuchsen .....	9
6.	Das Display und seine Symbole .....	10
7.	Technische Daten .....	11
8.	Bedienung .....	13
9.	Instandhaltung .....	16
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, innovative 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.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

## 2. Lieferumfang

---

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

- Messgerät
- Prüfkabel
- Bedienungsanleitung

### 3. Allgemeine Sicherheitshinweise











---

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

- Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass Prüfkabel und Gerät unbeschädigt sind und einwandfrei funktionieren. (z.B. an bekannten Spannungsquellen).
- Das Gerät darf nicht mehr benutzt werden, wenn das Gehäuse oder die Prüfkabel beschädigt sind, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen, wenn keine Funktion angezeigt wird oder wenn Sie vermuten, dass etwas nicht in Ordnung ist.
- Wenn die Sicherheit des Anwenders nicht garantiert werden kann, muss das Gerät außer Betrieb genommen und gegen Verwendung geschützt werden.
- Beim Benutzen dieses Geräts dürfen die Prüfkabel nur an den Griffen hinter dem Fingerschutz berührt werden – die Prüfspitzen nicht berühren.
- Erden Sie sich niemals beim Durchführen von elektrischen Messungen. Berühren Sie keine freiliegenden Metallrohre, Armaturen usw., die ein Erdpotential besitzen könnten. Erhalten Sie die Isolierung Ihres Körpers durch trockene Kleidung, Gummischuhe, Gummimatten oder andere geprüfte Isoliermaterialien.
- 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.
- Drehen Sie den Drehschalter nie während einer Messung, sondern nur im spannungslosen Zustand.
- 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 bevor Sie es zum Austauschen der Batterie 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.
- Prüfen Sie vor jeder Messung die Funktion an einer zuverlässig funktionierenden Spannungsquelle.

## 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!
	Gefährliche Spannung!
	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.
<b>CAT III</b>	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.
<b>600 V</b>	max. Spannung gegen Erde (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Strom-Messbereich abgesichert
	Gleichspannung/-strom (DC)
	Wechselspannung (AC)
	Sicherung(en)
	Batteriefach / Batterietest
	Erdungssymbol (max. Spannung gegen Erde)

## 5. Bedienelemente und Anschlussbuchsen




siehe Fig. 1

1. Kontaktloser Spannungsprüfer (NCV) - Sensor
2. NCV - Anzeige (grün / rot / rot)
3. Anzeige
4. Messpunktbeleuchtung (Taschenlampe)
5. Funktionstasten (Bedeutung siehe unten.)
6. Drehschalter
7. Multifunktionsbuchse
8. 10 A-Buchse
9. Gemeinsame Anschlussbuchse (COM)

### Die Funktionstasten und ihre Bedeutung

	Messpunktbeleuchtung (Taschenlampe)
 <b>HOLD</b>	Hintergrundbeleuchtung DATA HOLD (angezeigten Wert halten)






### Der Drehschalter und seine Symbole

<b>OFF</b>	Gerät abgeschaltet
<b>NCV</b>	Kontaktloser Spannungsprüfer
<b>V ~</b>	Wechselspannungsmessung
	Batterietest
<b>A ==</b>	Gleichstrommessung (Wechselstrommessungen sind nicht möglich.)
 	Durchgangsprüfung / Diodentest

$\Omega$	Widerstandsmessung
V $\equiv$	Gleichspannungsmessung

## 6. Das Display und seine Symbole

siehe Fig. 2

	Gerät eingeschaltet
DC	Gleichspannung/-strom
AC	Wechselspannung
V	Gleichspannungsmessung / Wechselspannungsmessung
A	Gleichstrommessung (Wechselstrommessungen sind nicht möglich.)
$\Omega$	Widerstandsmessung
	Diodentest
	Durchgangsprüfung aktiv
	Minuszeichen
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Kontaktloser Spannungsprüfer
	Batterie schwach
OL	Überlastanzeige

## 7. Technische Daten

<b>Anzeige:</b>	3 1/2 Stellen (bis 1999)
<b>Überlastanzeige:</b>	OL
<b>Polarität:</b>	automatisch (Minuszeichen für negative Polarität)
<b>Kategorie</b>	CAT III 600 V
<b>max. Spannung gegen Erde:</b>	600 V AC / DC
<b>Überlastschutz:</b>	600 V
<b>Durchgangsprüfung:</b>	Signalton bei weniger als 30 $\Omega$
<b>Diodentest:</b>	Spannung des offenen Schaltkreises: max. 2,4 V
<b>Stromversorgung:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Batterie(n)
<b>Sicherung(en):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Betriebsbedingungen:</b>	0° C bis 40° C / <80% Luftfeuchte
<b>Lagerbedingungen:</b>	-10° C bis 50° C (Entfernen Sie die Batterie(n) wenn Luftfeuchte >70%)
<b>Gewicht:</b>	ca. 195 g
<b>Abmessungen:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert *)
Gleichspannung (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2 digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Wechselspannung (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Gleichstrom (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Widerstand (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funktion	Bereich	Anzeige
Diodentest	1 V	Spannungsabfall
Durchgangsprüfung	< 30 Ω	LED grün / akustisches Signal
Kontaktloser Spannungsprüfer	Low	LED grün / akustisches Signal
	High	LED rot / akustisches Signal
Batt. Test	1,5 V / Interne Grundlast 100 Ω	Spannungsmessung mit Last
	9 V / Interne Grundlast 400 Ω	

## 8. Bedienung

---

- Beachten Sie unbedingt die Allgemeinen Sicherheitshinweise (Kapitel 3)
- Beachten Sie bitte die Skizzen auf den ersten Seiten dieser Bedienungsanleitung.
- Schalten Sie das Messgerät stets aus (OFF), wenn Sie es nicht benutzen.

### **Messpunktbeleuchtung (Taschenlampe)**

Bei schlechten Lichtverhältnissen können Sie den Messpunkt beleuchten. Zum Ein- und Ausschalten betätigen Sie die Taste (3). (Schaltet sich nach 3 Minuten automatisch ab.)

### **Hintergrundbeleuchtung**

Um die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten betätigen Sie zwei Sekunden lang die Taste (3).

### **DATA HOLD (angezeigten Wert halten)**

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste (3) festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden.

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

### **Automatische Abschaltung**

Wenn keine weiteren Messungen durchgeführt werden, schaltet sich das Gerät nach 10 Minuten automatisch ab.

## Spannungsmessung (AC / DC)

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position  $V\sim$  oder  $V=$
2. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
3. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.  
**DC:** Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.

## Kontaktloser Spannungsprüfer (NCV)

(nur AC)

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **NCV**
2. Halten Sie die Spitze des Messgerätes an eine Steckdose oder an ein Kabel (<5 mm). Beim Anliegen von Wechselspannung leuchtet die LED-Anzeige (3) auf.  
Bei niedriger Wechselspannung zeigt die Anzeige "L" (low), die grüne LED leuchtet auf und ein Signalton ertönt.  
Bei höherer Wechselspannung zeigt die Anzeige "H" (high), die beiden roten LEDs leuchten auf und ein höherer Signalton ertönt.

### Achtung!

Auch ohne Alarm kann gefährliche Spannung anliegen! Das ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Prüfen Sie daher gegebenenfalls mit dem Voltmeter die Spannungslosigkeit.

## Gleichstrommessung (DC)

(Wechselstrommessungen sind nicht möglich.)

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **A=**
2. Schalten Sie den Strom für den zu testenden Schaltkreis ab und öffnen Sie den Schaltkreis an dem Punkt, an welchem Sie die Stromstärke messen wollen.
3. Schalten Sie den Strom wieder ein und berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.

4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.

### **Achtung!**


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

## **Widerstandsmessung**

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position  $\Omega$
2. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
3. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.

## **Diodentest / Durchgangsprüfung**

Das Gerät unterscheidet automatisch zwischen Durchgangsprüfung und Diodentest.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position 
2. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.


### **Diodentest:**

3. 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.

### **Durchgangsprüfung:**

3. Bei einem Widerstand  $< 30 \Omega$  hören Sie einen Signalton. Bei offenem Schaltkreis wird am Display "OL" angezeigt.

## Batterietest

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position .
2. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
3. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Das Gerät zeigt die Spannung der getesteten Batterie unter Last an.

## 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)

### 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.

### Austauschen der Batterie(n)

Sobald das Batteriesymbol oder BATT am Display erscheint, ersetzen Sie die Batterie.

1. Öffnen Sie das Gerät.
2. Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie durch eine neue - beachten Sie die richtige Polarität!
3. Schließen Sie das Gerät wieder.
4. Entsorgen Sie leere Batterien umweltgerecht.

## Austauschen der Sicherung(en)

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. Verwenden Sie nur gleichwertige Sicherungen.
4. Schließen Sie das Gerät wieder.

## 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.

Nähere Informationen zur Reklamationsabwicklung finden Sie unter:  
[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Bei Bedarf an Ersatzteilen sowie bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an:

The logo consists of the text "KRISTUFEK.at" in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a yellow rectangular background. A blue horizontal line is positioned below the text.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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.  
Wien, April 2021


 The logo for PANCONTROL.at features the brand name in a bold, yellow, sans-serif font. The text is set against a blue rectangular background that has a thin yellow horizontal line running across its middle. The ".at" part of the domain is in a smaller font size than the rest of the name.

# Manual

## PAN Minimeter

### Digitalmultimeter

#### Contents

1.	Introduction .....	19
2.	Scope of delivery .....	19
3.	Safety Instructions.....	20
4.	Symbols Description.....	22
5.	Panel Description .....	23
6.	Symbols of the Display .....	24
7.	General Specifications .....	25
8.	Operating Instructions .....	27
9.	Maintenance .....	29
10.	Guarantee and Spare Parts .....	31

## 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.

The technical progress is subject to change.

## 2. Scope of delivery

---

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

- Measurement device
- Test leads
- 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 turn the rotary switch during measurement, but always in the disconnected condition.
- 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 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.
- Before each measurement, check the function on a reliably functioning voltage source.

## 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
	Hazardous voltage!
	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.
<b>CAT III</b>	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.
<b>600 V</b>	max. voltage to earth (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Fused current measuring range
	DC voltage / current (DC)
	AC voltage (AC)
	Fuse(s)
	Battery compartment / Battery test
	Ground / Earth (max. voltage to earth)

## 5. Panel Description



Note Fig. 1

1. Non Contact Voltage tester (NCV) - Sensor
2. NCV - Display (green / red / red)
3. Display
4. Point Illumination (Flashlight)
5. Function keys (meaning see below.)
6. Rotary switch
7. Multi-function jack
8. 10 A-jack
9. Common jack (COM)

### The function keys and their meanings






	Point Illumination (Flashlight)
* <b>HOLD</b>	Backlight DATA HOLD (keep displayed value)

### Symbols of the rotary switch

<b>OFF</b>	Device switched off
<b>NCV</b>	Non Contact Voltage tester
<b>V ~</b>	AC Voltage measurement
	Battery test
<b>A ==</b>	DC current measurement (Alternating current measurements are not possible.)
	Continuity test / Diode test
<b>Ω</b>	Resistance measurement
<b>V ==</b>	DC Voltage measurement

## 6. Symbols of the Display

Note Fig. 2

	Device switched on
<b>DC</b>	DC voltage / current
<b>AC</b>	AC voltage
<b>V</b>	DC Voltage measurement / AC Voltage measurement
<b>A</b>	DC current measurement (Alternating current measurements are not possible.)
<b>Ω</b>	Resistance measurement
	Diode test
	Audible continuity test active
	Minus sign
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Non Contact Voltage tester
	Battery low
<b>OL</b>	Overload indicator

## 7. General Specifications

<b>Display:</b>	3 1/2 Digits (to 1999)
<b>Overload indicator:</b>	OL
<b>Polarity:</b>	automatically (minus sign for negative polarity)
<b>Category</b>	CAT III 600 V
<b>max. voltage to earth:</b>	600 V AC / DC
<b>Overload protection:</b>	600 V
<b>Continuity test:</b>	Beeping sound in less than 30 $\Omega$
<b>Diode test:</b>	Open circuit voltage: max. 2,4 V
<b>Power supply:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Battery(s)
<b>Fuse(s):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Operating temperature:</b>	0° C to 40° C / <80% Humidity
<b>Storage temperature:</b>	-10° C to 50° C (Remove the battery if Humidity >70%)
<b>Weight:</b>	ca. 195 g
<b>Dimensions:</b>	150 x 70 x 50 mm

Function	Range	Resolution	Accuracy of the value displayed in % *)
DC voltage (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2 digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
AC voltage (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
DC current (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Resistance (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Function	Range	Display
Diode test	1 V	Voltage drop
Audible continuity	< 30 Ω	LED green / Acoustic signal
Non Contact Voltage tester	Low	LED green / Acoustic signal
	High	LED red / Acoustic signal
Batt. Test	1,5 V / Internal load 100 Ω	Voltage measurement with Load
	9 V / Internal load 400 Ω	

## 8. Operating Instructions

---

- Be aware of the Safety Instructions (Chapter 3)
- Please refer to the sketches on the first pages of this manual.
- Always switch OFF the device when it is not in use.

### Point Illumination (Flashlight)

In low light conditions, you can illuminate the measuring point. To turn on and off, press the button (3). (Turns off atomically after 3 minutes.)

### Backlight

To turn the backlight on or off, press for two seconds the button (3).

### DATA HOLD (keep displayed value)

If the reading could not be read during measurement due to difficult operation the „HOLD“-button (3) could be pressed to freeze the display reading.

1. Press the „HOLD“-button to freeze the display reading.
2. The display shows the „HOLD“-symbol to indicate the activated HOLD function.
3. Press the „HOLD“-button again to return to standard operation.

### Auto power off

If no further measurements are carried out, the device switches off automatically after 10 minutes.

### Voltage measurement (AC / DC)

1. Set the rotary switch to the position  $V_{\sim}$  or  $V_{=}$
2. Touch the measuring points with the probe tips.
3. Once the reading stabilizes, read the value.  
**DC:** If the polarity is reversed a "Minus sign" is displayed.

## Non Contact Voltage tester (NCV)

(only AC)

1. Set the rotary switch to the position **NCV**
2. Hold the top of the meter to an electrical outlet or cable (<5 mm). When it comes to alternating voltage, the LED display (3) lights up.  
At low alternating voltage - or greater distance - the indicator shows "L" (low), the green LED lights up and a beep sounds.  
At higher alternating voltage, the display shows "H" (high), the two red LEDs light up and a higher signal sound sounds.

### Attention!

Even without an alarm, dangerous voltage can be concerned! This depends on various factors. Therefore, if necessary, check the zero voltage with the voltmeter.

## DC current measurement (DC)

(Alternating current measurements are not possible.)

1. Set the rotary switch to the position **A=**
2. Switch off the power source and open the circuit to be tested at the position you are going to measure the current.
3. Turn on the current and touch the measuring points with the test tips.
4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is reversed a "Minus sign" is displayed.

### Attention!



To avoid electric shocks, turn off the current of the device being tested and unload all capacitors before performing the following measurements.

## Resistance measurement

1. Set the rotary switch to the position  **$\Omega$**
2. Touch the measuring points with the probe tips.
3. Once the reading stabilizes, read the value.

## Diode test / Audible continuity

The device automatically distinguishes between audible continuity and diode testing.

1. Set the rotary switch to the position  
2. Touch the measuring points with the probe tips.


### Diode test:

3. 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.

### Audible continuity:

3. If there is a resistor  $< 30 \Omega$ , you hear a beep. When the circuit is open, the display shows "OL".

## Battery test

1. Set the rotary switch to the position 
2. Touch the measuring points with the probe tips.
3. Once the reading stabilizes, read the value. The device displays the voltage of the tested battery under load.

## 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.

**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.

**Changing the battery(s)**

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

1. Open the device.
2. Replace the spent battery with a new one - note the correct polarity
3. Close the device.
4. Disposal of the flat battery should meet environmental standards.

**Changing the fuse(s)**

1. Open the device.
2. Remove the broken fuse carefully from its holder.
3. Reinsert the new fuse and ensure proper fitting. Use equivalent fuses only.
4. Close the device.

**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 dissolvent 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.

Further information on complaint handling can be found at:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

In case of spare part requirement or in case of queries or problems, please get in touch with your vendor or:

The logo for KRYSTUFEK.at features the company name in a bold, blue, sans-serif font. The letters are slightly italicized and have a thick blue underline. The ".at" domain extension is in a smaller, regular weight of the same font. The entire logo is set against a bright yellow rectangular background.

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.

Vienna, April 2021

**PANCONTROL.at**

# Manuel d'instructions

## PAN Minimeter

### Multimètre numérique

#### Contenu

1.	Introduction .....	33
2.	Contenu de la livraison.....	33
3.	Consignes générales de sécurité .....	34
4.	Explications des symboles figurant sur l'appareil .....	36
5.	Éléments de commande et douilles de raccordement .....	37
6.	L'écran et ses symboles.....	38
7.	Caractéristiques techniques .....	39
8.	Utilisation .....	41
9.	Maintenance .....	44
10.	Garantie et pièces de rechange.....	45

## 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.

Le progrès technique est sujet à changement.

## 2. Contenu de la livraison

---

Veuillez 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
- 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 défaillantes, 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.
- Ne tournez jamais le commutateur rotatif au cours d'une mesure, mais uniquement en état hors tension.

- 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 l'appareil hors tension avant de l'ouvrir pour remplacer 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.
- Avant chaque mesure, vérifiez la fonction sur une source de tension fonctionnant fiable.

## 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 !
	Tension dangereuse!
	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.
<b>CAT III</b>	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.
<b>600 V</b>	tension max. contre terre (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Plage de mesure de courant sécurisée
	Tension/courant continu (DC)
	Tension alternative (AC)
	Fusible(s)
	Compartiment à piles / Test batterie
	Symbole de mise à la terre (tension max. contre terre)

## 5. Éléments de commande et douilles de raccordement




Note Fig. 1

1. Testeur de tension sans contact (NCV) - Capteur
2. NCV - Affichage (vert / rouge / rouge)
3. Affichage
4. Illumination ponctuelle (Lampe de poche)
5. Touches de fonction (sens voir ci-dessous.)
6. Commutateur rotatif
7. Prise multifonction
8. Prise 10 A
9. Douille commune de raccordement (COM)

### Les touches de fonction et leurs significations






	Illumination ponctuelle (Lampe de poche)
 <b>HOLD</b>	Rétro-éclairage DATA HOLD (conserver la valeur affichée)

### Le commutateur rotatif et ses symboles

<b>OFF</b>	Appareil éteint
<b>NCV</b>	Testeur de tension sans contact
<b>V ~</b>	Mesure de tension alternative
	Test batterie
<b>A ==</b>	Mesure du courant continu (Les mesures de courant alternatif ne sont pas possibles.)
	Contrôle de continuité / Test des diodes
	
<b>Ω</b>	Mesure de la résistance
<b>V ==</b>	Mesure tension continue

## 6. L'écran et ses symboles

Note Fig. 2

	Appareil sur
<b>DC</b>	Tension/courant continu
<b>AC</b>	Tension alternative
<b>V</b>	Mesure tension continue / Mesure de tension alternative
<b>A</b>	Mesure du courant continu (Les mesures de courant alternatif ne sont pas possibles.)
$\Omega$	Mesure de la résistance
	Test des diodes
	Contrôle de continuité actif
	Signes négatifs
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Testeur de tension sans contact
	Pile faible
<b>OL</b>	Affichage de la surcharge

## 7. Caractéristiques techniques

<b>Affichage:</b>	3 1/2 Chiffres (à 1999)
<b>Affichage de la surcharge:</b>	OL
<b>Polarité:</b>	automatiquement (signe moins pour la polarité négative)
<b>Catégorie</b>	CAT III 600 V
<b>tension max. contre terre:</b>	600 V AC / DC
<b>Protection contre les surcharges:</b>	600 V
<b>Contrôle de continuité:</b>	Bip sonore en moins 30 $\Omega$
<b>Test des diodes:</b>	Tension en circuit ouvert: max. 2,4 V
<b>Alimentation électrique:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Pile(s)
<b>Fusible(s):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Conditions d'exploitation:</b>	0° C à 40° C / <80% Humidité de l'air
<b>Conditions de stockage:</b>	-10° C à 50° C (Retirez la batterie si Humidité de l'air >70%)
<b>Poids:</b>	ca. 195 g
<b>Dimensions:</b>	150 x 70 x 50 mm

Fonction	Plage	Résolution	Précision en % de la valeur affichée *)
Tension continue (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2 digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Tension alternative (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Courant continu (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Résistance (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Fonction	Plage	Affichage
Test des diodes	1 V	Chute de tension
Contrôle de continuité	< 30 Ω	LED vert / Signal acoustique
Testeur de tension sans contact	Low	LED vert / Signal acoustique
	High	LED rouge / Signal acoustique
Batt. Test	1,5 V / Charge interne 100 Ω	Mesure de tension avec charge
	9 V / Charge interne 400 Ω	

## 8. Utilisation

---

- Soyez conscient des remarques de sécurité générale (chapitre 3)
- Veuillez vous reporter aux croquis des premières pages de ce manuel.
- Mettez l'appareil hors service (OFF) si vous ne l'utilisez pas.

### Illumination ponctuelle (Lampe de poche)

Dans des conditions de faible luminosité, vous pouvez illuminer le point de mesure. Pour allumer et éteindre, appuyez sur la touche (3). (S'éteint atomiquement après 3 minutes.)

### Rétro-éclairage

Pour allumer ou éteindre le rétro-éclairage, appuyez pendant deux secondes sur la touche (3).

### DATA HOLD (conserver la valeur affichée)

Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD. (3) Ensuite, l'appareil de mesure peut être retiré de l'objet à mesurer et la valeur enregistrée sur l'affichage peut être relevée.

En vue de « geler » la valeur de mesure à l'écran, il convient de cliquer sur la touche de fonction HOLD. Le symbole "HOLD" apparaît sur l'afficheur. Pour désactiver cette fonction, cliquez à nouveau sur la touche HOLD.

### Coupure automatique

Si aucune autre mesure n'est effectuée, l'appareil s'éteint automatiquement après 10 minutes.

### Mesure de tension (AC / DC)

1. Placez le commutateur rotatif en position  $V_{\sim}$  ou  $V_{=}$
2. Touchez les points de mesure avec les bouts de sonde.
3. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran.  
**DC:** En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran.

## Testeur de tension sans contact (NCV)

(seulement AC)

1. Placez le commutateur rotatif en position **NCV**
2. Tenez le haut du multimètre sur une prise électrique ou un câble (<5 mm).  
Quand il s'agit de la tension alternative, l'affichage LED (3) s'allume.  
À basse tension, ou à une plus grande distance, l'affichage indique « L » (low), la LED verte s'allume et un son de signal retentit.  
À une tension alternative plus élevée, l'affichage indique "H" (high), les deux LED rouges s'allument et un signal sonore plus élevé retentit.

### Attention!

Même sans une alarme, la tension dangereuse peut être concernée! Cela dépend de divers facteurs. Par conséquent, si nécessaire, vérifiez la tension zéro avec le voltmètre.

## Mesure du courant continu (DC)

(Les mesures de courant alternatif ne sont pas possibles.)

1. Placez le commutateur rotatif en position **A=**
2. Commutez le courant pour le circuit à tester et ouvrez le circuit au moment où vous souhaitez procéder à la mesure de l'intensité.
3. Allumez le courant et touchez les points de mesure avec les extrémités de test.
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.

**Attention!**


Pour éviter les chocs électriques, commutateur le courant de l'appareil à tester et déchargez tous les condensateurs avant d'effectuer les mesures suivantes.

**Mesure de la résistance**

1. Placez le commutateur rotatif en position  $\Omega$
2. Touchez les points de mesure avec les bouts de sonde.
3. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran.

**Test des diodes / Contrôle de continuité**

L'appareil distingue automatiquement les contrôle de continuité et les tests de diodes.

1. Placez le commutateur rotatif en position 
2. Touchez les points de mesure avec les bouts de sonde.


**Test des diodes:**

3. 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".

**Contrôle de continuité:**

3. S'il y a une résistance < 30  $\Omega$ , vous entendez un bip. Lorsque le circuit est ouvert, l'afficheur indique "OL".

**Test batterie**

1. Placez le commutateur rotatif en position 
2. Touchez les points de mesure avec les bouts de sonde.
3. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. L'appareil affiche la tension de la batterie testée sous charge.

## 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)

### 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.

### Remplacement de la/des pile/s

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

1. Ouvrir l'appareil.
2. Remplacez la batterie épuisée par une nouvelle-Notez la polarité correcte
3. Refermez l'appareil.
4. Eliminez les piles vides conformément aux consignes de protection de l'environnement.

### Remplacement du(es) fusible(s)

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. Utilisez uniquement des fusibles équivalentes.
4. Refermez l'appareil.

## 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.

Pour de plus amples informations sur le traitement des réclamations, voir: [www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

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 :

The logo consists of the text "KRISTUFEK.at" in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a yellow rectangular background. A blue horizontal line is positioned directly beneath the text.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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.  
Vienne, Avril 2021

**PANCONTROL.at**

# Istruzioni per l'uso

## PAN Minimeter

### Multimetro digitale

#### Contenuto

1.	Introduzione.....	47
2.	Dotazione di fornitura .....	47
3.	Avvertenze generali per la sicurezza .....	48
4.	Spiegazione dei simboli sull'apparecchio .....	50
5.	Elementi di comando e prese di allacciamento .....	51
6.	Il display e i suoi simboli .....	52
7.	Specifiche tecniche.....	53
8.	Uso .....	55
9.	Manutenzione in efficienza .....	58
10.	Garanzia e pezzi di ricambio .....	59

## 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.

Il progresso tecnico è soggetto a cambiamenti.

## 2. Dotazione di fornitura

---

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

- Dispositivo
- Sonde test
- 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 ruotate mai il selettore durante una misurazione, ma solo in assenza di tensione.
- 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 l'alimentazione prima di aprirlo per sostituire 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.
- Prima di ogni misurazione, controllare la funzione su una fonte di tensione affidabile.

## 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!
	Tensione pericolosa!
	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.
<b>CAT III</b>	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.
<b>600 V</b>	tensione massima verso terra (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Gamma di misura della corrente protetta
	Tensione/corrente continua (DC)
	Tensione alternata (AC)
	Fusibile(i)
	Vano batterie / Test batteria
	Simbolo della messa a terra (tensione massima verso terra)

## 5. Elementi di comando e prese di allacciamento




Nota Fig. 1

1. Senza contatto voltaggio tester (NCV) - Sensore
2. NCV - Indicatore (verde / rosso / rosso)
3. Indicatore
4. Illuminazione puntiforme (Torcia elettrica)
5. Tasti funzione (significato vedi sotto.)
6. Selettore a rotazione
7. Prise multifonction
8. Presa 10 A
9. Presa di allacciamento comune (COM)

### I tasti funzione e i loro significati






	Illuminazione puntiforme (Torcia elettrica)
 <b>HOLD</b>	Retroilluminazione DATA HOLD (mantenere visualizzato il valore)

### Il selettore a rotazione e i suoi simboli

<b>OFF</b>	Dispositivo spento
<b>NCV</b>	Senza contatto voltaggio tester
<b>V ~</b>	Misurazione della tensione alternata
	Test batteria
<b>A ==</b>	Misurazione corrente continua (Le misure di corrente alternata non sono possibili.)
	Prova di continuità / Test diodi
	
<b>Ω</b>	Misurazione resistenza
<b>V ==</b>	Misurazione tensione continua

## 6. Il display e i suoi simboli

Nota Fig. 2

	Dispositivo su
<b>DC</b>	Tensione/corrente continua
<b>AC</b>	Tensione alternata
<b>V</b>	Misurazione tensione continua / Misurazione della tensione alternata
<b>A</b>	Misurazione corrente continua (Le misure di corrente alternata non sono possibili.)
<b><math>\Omega</math></b>	Misurazione resistenza
	Test diodi
	Prova di continuità attiva
	Segno meno
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Senza contatto voltaggio tester
	Batteria scarica
<b>OL</b>	Indicatore di sovraccarico

## 7. Specifiche tecniche

<b>Indicatore:</b>	3 1/2 Cifre (a 1999)
<b>Indicatore di sovraccarico:</b>	OL
<b>Polarità:</b>	automaticamente (segno meno per la polarità negativa)
<b>Categoria</b>	CAT III 600 V
<b>tensione massima verso terra:</b>	600 V AC / DC
<b>Protezione da sovraccarico:</b>	600 V
<b>Prova di continuità:</b>	Segnale acustico in meno di 30 $\Omega$
<b>Test diodi:</b>	Tensione a circuito aperto: max. 2,4 V
<b>Alimentazione di corrente:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Batteria(e)
<b>Fusibile(i):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Condizioni operative:</b>	0° C a 40° C / <80% Umidità dell'aria
<b>Condizioni di stoccaggio:</b>	-10° C a 50° C (Rimuovere la batteria se Umidità dell'aria >70%)
<b>Peso:</b>	ca. 195 g
<b>Dimensioni:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione in % del valore visualizzato *)
Tensione continua (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2 digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Tensione alternata (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Corrente continua (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Resistenza (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funzione	Campo	Indicatore
Test diodi	1 V	Caduta di tensione
Prova di continuità	< 30 Ω	LED verde / Segnale acustico
Senza contatto voltaggio tester	Low	LED verde / Segnale acustico
	High	LED rosso / Segnale acustico
Batt. Test	1,5 V / Carico interno 100 Ω	Misura di tensione con carico
	9 V / Carico interno 400 Ω	

## 8. Uso

---

- Attenzione alle avvertenze generali per la sicurezza (capitolo 3)
- Si prega di fare riferimento agli schizzi sulle prime pagine di questo manuale.
- Spegnerne sempre l'apparecchio (OFF) se non lo utilizzate.

### **Illuminazione puntiforme (Torcia elettrica)**

In condizioni di scarsa illuminazione, è possibile illuminare il punto di misura. Per accendere e spegnere, premere il pulsante (3). (Si spegne atomicamente dopo 3 minuti.)

### **Retroilluminazione**

Per attivare o disattivare la retroilluminazione, premere per due secondi il tasto (3).

### **DATA HOLD (mantenere visualizzato il valore)**

Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD. (3) Dopodichè è possibile togliere il tester dall'oggetto da misurare e leggere il valore memorizzato sull'indicatore.

Per „congelare“ sul display il valore misurato premete una volta il tasto funzione HOLD. Sul display appare il simbolo "HOLD". Per disattivare premete ancora il tasto HOLD.

### **Spegnimento automatico**

Se non si effettuano ulteriori misurazioni, l'apparecchio si spegne automaticamente dopo 10 minuti.

### **Misura di tensione (AC / DC)**

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione  $V\sim$  o  $V=$
2. Toccare i punti di misura con le punte della sonda.
3. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display.

**DC:** In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore.

## Senza contatto voltaggio tester (NCV)

(solo AC)

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione **NCV**
2. Tenere la parte superiore dello strumento su una presa elettrica o un cavo (<5 mm). Quando si tratta di tensione alternata, il display a LED (3) si accende.

A bassa tensione alternata - o distanza maggiore - l'indicatore mostra "L" (low), il LED verde si accende e un segnale acustico.

A una maggiore tensione alternata, il display mostra "H" (high), i due LED rossi si illuminano e un suono di segnale più alto suona.

### Attenzione!

Anche senza un allarme, tensione pericolosa può essere interessata! Questo dipende da vari fattori. Quindi, se necessario, controllare la tensione zero con il voltmetro.

## Misurazione corrente continua (DC)

(Le misure di corrente alternata non sono possibili.)

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione **A=**
2. Disinserite la corrente per il circuito di commutazione da testare e aprite il circuito di commutazione nel punto in cui desiderate misurare l'intensità di corrente.
3. Accendere la corrente e toccare i punti di misurazione con le punte di prova.
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.

**Attenzione!**


Per evitare scosse elettriche, spegnere la corrente del dispositivo in fase di test e scaricare tutti i condensatori prima di eseguire le seguenti misurazioni.

**Misurazione resistenza**

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione  $\Omega$
2. Toccare i punti di misura con le punte della sonda.
3. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display.

**Test diodi / Prova di continuità**

Il dispositivo distingue automaticamente tra prova di continuità e test diodi.

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione 
2. Toccare i punti di misura con le punte della sonda.


**Test diodi:**

3. 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”.

**Prova di continuità:**

3. Se c'è un resistore  $< 30 \Omega$ , si sente un bip. Quando il circuito è aperto, il display Visualizza "OL".

**Test batteria**

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione 
2. Toccare i punti di misura con le punte della sonda.
3. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. Il dispositivo Visualizza la tensione della batteria testata sotto carico.

## 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)

### 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.

### Sostituzione della batteria(e)

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

1. Aprire il dispositivo.
2. Sostituire la batteria esaurita con una nuova - nota la polarità corretta
3. Richiudere il dispositivo.
4. Smaltire le batterie esaurite in modo ecocompatibile.

### Sostituzione del fusibile(i)

1. Aprire il dispositivo.
2. Sfilate con cautela il fusibile difettoso dal relativo supporto.
3. Inserite un nuovo fusibile e controllatene il corretto posizionamento. Utilizzare solo fusibile equivalenti.
4. Richiudere il dispositivo.

### 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.

Ulteriori informazioni sulla gestione dei reclami sono disponibili all'indirizzo:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

In caso di necessità di pezzi di ricambio o di chiarimenti o problemi, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato oppure a:

The logo for KRYSTUFEK.at features the company name in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a bright yellow rectangular background. A thin blue horizontal line is positioned directly beneath the text.

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.  
Vienna, Aprile 2021

**PANCONTROL.at**

# Gebruiksaanwijzing

## PAN Minimeter

### Digitale multimeter

#### Inhoud

1.	Inleiding .....	61
2.	Levering.....	61
3.	Algemene veiligheidsrichtlijnen .....	62
4.	Uitleg van de symbolen aan het toestel .....	64
5.	Bedieningselementen en aansluitbussen .....	65
6.	Het display en zijn symbolen .....	66
7.	Technische gegevens.....	67
8.	Bediening .....	69
9.	Onderhoud .....	72
10.	Garantie en reserveonderdelen .....	73

## 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.

De vooruitgang van de techniek is onderhevig aan verandering.

## 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.

- Apparaat
- Testkabel
- 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.
- Draai nooit met de draaiknop tijdens een meting, maar doe dat uitsluitend in spanningsloze toestand.
- 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 schermpje verschijnt.
- Schakel altijd uit het toestel 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.
- Controleer vóór elke meting de functie op een betrouwbaar functionerende spanningsbron.

## 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!
	Gevaarlijke spanning!
	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.
<b>CAT III</b>	Het toestel is bedoeld voor metingen in de installatie van het gebouw. Dat zijn bijvoorbeeld metingen aan verdelers, vermogenschakelaars, de bekabeling, schakelaars, stopcontacten van de vaste installatie, toestellen voor industrieel gebruik en vast geïnstalleerde motoren.
<b>600 V</b>	max. spanning tegen aarding (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Stroom-meetbereik beveiligd
	Gelijkspanning/-stroom (DC)
	Wisselspanning (AC)
	Zekering(en)
	Batterijcompartiment / Batterijtest
	Aardingssymbool (max. spanning tegen aarding)

## 5. Bedieningselementen en aansluitbussen

Opmerking de Fig. 1

1. Non-contact spanning tester (NCV) - Sensor
2. NCV - Weergave (groen / rode / rode)
3. Weergave
4. Punt verlichting (Zaklamp)
5. Functieknoppen (betekenis zie hieronder.)
6. Draaiknop
7. Multifunctionele aansluiting
8. 10 A-aansluiting
9. Gemeenschappelijke aansluitbus (COM)

### De functietoetsen en hun betekenissen

	Punt verlichting (Zaklamp)
 <b>HOLD</b>	Achtergrondverlichting DATA HOLD (weergegeven waarde behouden)

### De draaiknop en zijn symbolen

<b>OFF</b>	Toestel uitgeschakeld
<b>NCV</b>	Non-contact spanning tester
<b>V ~</b>	Meting wisselspanning
	Batterijtest
<b>A ≡</b>	Meting gelijkstroom (Wisselstroom metingen zijn niet mogelijk.)
	Doorgangstest / Diodentest
<b>Ω</b>	Weerstandsmeting
<b>V ≡</b>	Meting gelijkspanning

## 6. Het display en zijn symbolen

Opmerking de Fig. 2

	Toestel op
<b>DC</b>	Gelijkspanning/-stroom
<b>AC</b>	Wisselspanning
<b>V</b>	Meting gelijkspanning / Meting wisselspanning
<b>A</b>	Meting gelijkstroom (Wisselstroom metingen zijn niet mogelijk.)
$\Omega$	Weerstandsmeting
	Diodentest
	Doorgangstest actief
	Minteken
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Non-contact spanning tester
	Batterij zwak
<b>OL</b>	Overbelastingsweergave

## 7. Technische gegevens

<b>Weergave:</b>	3 1/2 Cijferige (naar 1999)
<b>Overbelastingsweergave:</b>	OL
<b>Polariteit:</b>	automatisch (minteken voor negatieve polariteit)
<b>Categorie</b>	CAT III 600 V
<b>max. spanning tegen aarding:</b>	600 V AC / DC
<b>Bescherming overbelasting:</b>	600 V
<b>Doorgangstest:</b>	Piepend geluid in minder dan 30 $\Omega$
<b>Diodentest:</b>	Nullastspanning: max. 2,4 V
<b>Stroomvoorziening:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Batterij(en)
<b>Zekering(en):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Bedrijfsvoorwaarden:</b>	0° C naar 40° C / <80% Luchtvochtigheid
<b>Opslagvoorwaarden:</b>	-10° C naar 50° C (Verwijder de batterij als Luchtvochtigheid >70%)
<b>Gewicht:</b>	ca. 195 g
<b>Afmeting:</b>	150 x 70 x 50 mm

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid in % van weergegeven waarde *)
Gelijkspanning (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Wisselspanning (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Gelijkstroom (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Weerstand (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	

Functie	Bereik	Weergave
Diodentest	1 V	Spanningsval
Doorgangstest	< 30 Ω	LED groen / Akoestisch signaal
Non-contact spanning tester	Low	LED groen / Akoestisch signaal
	High	LED rode / Akoestisch signaal
Batt. Test	1,5 V / Interne belasting 100 Ω	Voltage meting met lading
	9 V / Interne belasting 400 Ω	

## 8. Bediening

- Let op de algemene veiligheidsrichtlijnen (hoofdstuk 3)
- Raadpleeg de schetsen op de eerste pagina's van deze handleiding.
- Schakel het meettoestel altijd uit (OFF) als u het niet gebruikt.

### Punt verlichting (Zaklamp)

Bij omstandigheden met weinig licht u het meetpunt verlichten. Om in en uit te schakelen, drukt u op de knop (3). (Schakelt atomair na 3 minuten.)

### Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting op of uit te schakelen, druk twee seconden op de knop (3).

### DATA HOLD (weergegeven waarde behouden)

Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop (3) worden vastgehouden. Daarna kan het meettoestel van het meetobject worden losgekoppeld en kan de waarde die de indicator weergeeft worden afgelezen.

Om de meetwaarde aan de display te „bevriezen“, drukt u een keer op de functieknop HOLD. Het "HOLD"-symbool verschijnt op het display. Voor de deactivatie nog eens de HOLD-knop indrukken.

### Automatische uitschakeling

Als geen verdere metingen worden uitgevoerd, schakelt het apparaat automatisch na 10 minuten uit.

### Voltage meting (AC / DC)

1. Zet de draaiknop op de positie  $V\sim$  of  $V=$
2. Raak de meetpunten met de toppen van de sonde.
3. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af.  
**DC:** Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond.

## Non-contact spanning tester (NCV)

(alleen AC)

1. Zet de draaiknop op de positie **NCV**
2. Houd de bovenkant van de meter vast aan een stopcontact of kabel (<5 mm). Als het gaat om afwisselende spanning, de LED-display (3) brandt. Bij lage wisselspanning - of grotere afstand - toont de indicator "L" (low), brandt de groene LED en klinkt er een pieptoon. Bij hogere afwisselende spanning, toont het display "H" (high), de twee rode Led's licht op en een hoger signaal geluid klinkt.

### Opgelet!

Zelfs zonder een alarm, kan gevaarlijke spanning worden betrokken! Dit hangt af van verschillende factoren. Daarom, indien nodig, neem contact op de nul spanning met de voltmeter.

## Meting gelijkstroom (DC)

(Wisselstroom metingen zijn niet mogelijk.)

1. Zet de draaiknop op de positie **A=**
2. Schakel de stroom voor het te testen schakelcircuit uit en open het schakelcircuit op het punt waarop u de stroomsterkte wilt meten.
3. Draai de stroom weer aan en raak de meetpunten aan met de test tips.
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.

### Opgelet!

Om elektrische schokken te voorkomen, schakelt u de stroom uit van het geteste apparaat en ontladst u alle condensatoren voordat u de volgende metingen uitvoert.


## Weerstandsmeting

1. Zet de draaiknop op de positie  **$\Omega$**

2. Raak de meetpunten met de toppen van de sonde.
3. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af.

## Diodentest / Doorgangstest

Het apparaat onderscheidt automatisch tussen Doorgangstest en diode testen.

1. Zet de draaiknop op de positie 
2. Raak de meetpunten met de toppen van de sonde.


### Diodentest:

3. 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.

### Doorgangstest:

3. Als er een weerstand is  $< 30 \Omega$ , hoort u een pieptoon. Wanneer het circuit open is, toont het display "OL".

## Batterijtest

1. Zet de draaiknop op de positie 
2. Raak de meetpunten met de toppen van de sonde.
3. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Het apparaat toont de spanning van de geteste batterij onder belasting.

## 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)

### **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.

### **De batterij(en) vervangen**

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

1. Openen van het apparaat.
2. Vervang de gebruikte batterij door een nieuwe - Let op de juiste polariteit
3. Sluit het apparaat.
4. Breng lege batterijen op de juiste plaats binnen.

### **Vervangen van de zekering(en)**

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. Gebruik alleen gelijkwaardig zekering.
4. Sluit het apparaat.

## 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.

Meer informatie over de behandeling van klachten is te vinden op:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Als er nood is aan vervangstukken of bij vragen of problemen, gelieve u te wenden tot uw gespecialiseerde handelaar of tot:

The logo for KRYSTUFEK.at features the brand name in a bold, blue, sans-serif font. The letters are slightly shadowed to give a 3D effect. The '.at' domain extension is in a smaller, plain blue font. The entire logo is set against a bright yellow rectangular background.

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.  
Wenen, April 2021

**PANCONTROL.at**

# Bruksanvisning

## PAN Minimeter

### Digital multimeter

#### Innehåll

1.	Inledning .....	75
2.	Leveransen ingår: .....	75
3.	Allmänna säkerhetsanvisningar .....	76
4.	Förklaring av symbolerna på instrumentet .....	78
5.	Reglage och anslutningar .....	79
6.	Displayen och dess symboler .....	80
7.	Tekniska data .....	81
8.	Användning .....	83
9.	Underhåll .....	85
10.	Garanti och reservdelar .....	87

## 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 personskador.

Förvara den här handledningen omsorgsfullt för att senare kunna söka information eller lämna den vidare med instrumentet.

Den tekniska utvecklingen kan komma att ändras.

## 2. Leveransen ingår:

---

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

- Mätenhet
- Mätkabel
- 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 mätkablarna 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 sönerna från kretsen som ska mätas.
- Vrid aldrig på vridomkopplaren under en mätning; gör detta enbart i strömlöst läge.
- 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.
- Alltid stänga av strömmen innan du öppna den för att ersätta 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.
- Kontrollera funktionen på en tillförlitligt fungerande spänningskälla före varje mätning.

## 4. Förklaring av symbolerna på instrumentet



	I enlighet med EU-lågspänningsdirektivet (EN 61010)
	Skyddsisolering: Alla spänningsförande delar är dubbelisolerade
	Fara! Beakta anvisningarna i bruksanvisningen!
	Farlig elektrisk spänning!
	Denna produkt får inte slängas bland vanligt hushållsavfall, utan ska lämnas på en återvinningsstation för elektrisk och elektronisk utrustning.
<b>CAT III</b>	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.
<b>600 V</b>	max. spänning till jord (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Ström-mätområde säkrat
	Likspänning/-ström (DC)
	Växelspänning (AC)
	Säkring(ar)
	Batterifacket / Batteritest
	Jordningssymbol (max. spänning till jord)

## 5. Reglage och anslutningar



Obs Fig. 1

1. Beröringsfri spänningsprovare (NCV) - Sensor
2. NCV - Indikering (grön / röda / röda)
3. Indikering
4. Punktbelysning (Ficklampa)
5. Funktionstangenterna (mening se nedan.)
6. Vridomkopplare
7. Multi-function-uttag
8. 10 A-Ingångskontakt
9. Gemensam anslutningskontakt (COM)

### Funktionstangenterna och deras betydelser






	Punktbelysning (Ficklampa)
 <b>HOLD</b>	Bakgrundsbelysning DATA HOLD (Behåll visat värde)

### Vridomkopplaren och dess symboler

<b>OFF</b>	Enheten avstängd
<b>NCV</b>	Beröringsfri spänningsprovare
<b>V ~</b>	Mätning av växelspanning
	Batteritest
<b>A ==</b>	Likströmsmätning (Växelström mätningar mätningar är inte möjliga.)
	Kontinuitetstest / Diodtest
<b>Ω</b>	Motståndsmätning
<b>V ==</b>	Likspänningsmätning

## 6. Displayen och dess symboler

Obs Fig. 2

	Enhet på
<b>DC</b>	Likspänning/-ström
<b>AC</b>	Växelspänning
<b>V</b>	Likspänningsmätning / Mätning av växelspänning
<b>A</b>	Likströmsmätning (Växelström mätningar mätningar är inte möjliga.)
$\Omega$	Motståndsmätning
	Diodtest
	Kontinuitetskontroll aktiv
	Minustecken
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Beröringsfri spänningsprovare
	Lågt batteri
<b>OL</b>	Överbelastningsindikator

## 7. Tekniska data

<b>Indikering:</b>	3 1/2 Siffriga (till 1999)
<b>Överbelastningsindikator:</b>	OL
<b>Polaritet:</b>	automatiskt (minustecken för negativ polaritet)
<b>Kategori</b>	CAT III 600 V
<b>max. spänning till jord:</b>	600 V AC / DC
<b>Överbelastningsskydd:</b>	600 V
<b>Kontinuitetstest:</b>	Pipljud på mindre än 30 Ω
<b>Diodtest:</b>	Tomgångsspänning: max. 2,4 V
<b>Strömförsörjning:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Batteri(er)
<b>Säkring(ar):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Driftförhållanden:</b>	0° C till 40° C / <80% Luftfuktighet
<b>Lagringsförhållanden:</b>	-10° C till 50° C (Ta bort batteriet om Luftfuktighet >70%)
<b>Vikt:</b>	ca. 195 g
<b>Mått:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funktion	Området	Upplösning	Noggrannhet i % av visat mätvärde *)
Likspänning (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Växelspänning (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Likström (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Motstånd (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funktion	Området	Indikering
Diodtest	1 V	Spänningsfall
Kontinuitetskontroll	< 30 Ω	LED grön / Akustisk signal
Beröringsfri spänningsprovare	Low	LED grön / Akustisk signal
	High	LED röda / Akustisk signal
Batt. Test	1,5 V / Intern Last 100 Ω	Spänningsmätning med Last
	9 V / Intern Last 400 Ω	

## 8. Användning

---

- Var uppmärksam på de Allmänna säkerhetsanvisningar (kapitel 3)
- Se skisser på de första sidorna av denna handbok.
- Stäng av (OFF) instrumentet när det inte används.

### Punktbelysning (Ficklampa)

Vid dåliga ljus förhållanden kan du belysa mät punkten. För att slå på och av, tryck på knappen (3). (Släcks atomically efter 3 minuter.)

### Bakgrundsbelysning

Att slå på eller av, tryck två seconden på knappen (3).

### DATA HOLD (Behåll visat värde)

Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen. (3) Därefter kan man ta bort mätinstrumentet från mätobjektet och värdet som har lagrats på displayen kan avläsas.

För att "frysa" mätvärdet på displayen trycker du en gång på funktionsknappen HOLD. "HOLD" visas på displayen. För att avaktivera tryck en gång till på HOLD-knappen.

### Automatisk avstängning

Om ingen ytterligare mätningar utförs skall stängs enheten av automatiskt efter 10 minuter.

### Spänningsmätning (AC / DC)

1. Ställ vridomkopplaren till läget för  $V\sim$  eller  $V=$
2. Tryck på mätpunkt med sonden tips.
3. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras.  
**DC:** Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet.

## Beröringsfri spänningsprovare (NCV)

(endast AC)

1. Ställ vridomkopplaren till läget för **NCV**
2. Håll mätarens ovansida i ett eluttag eller en kabel (<5 mm). När det gäller växel spänning tänds LED-displayen (3).  
Vid låg alternerande spänning - eller större avstånd - visar indikatorn "L" (low), den gröna lysdioden tänds och ett pip ljuder.  
Vid högre växel spänning visar displayen "H" (high), de två röda lysdioderna tänds och en högre signal hörs.

### Varning!

Även utan ett alarm, kan livsfarlig spänning beröras! Detta beror på olika faktorer. Därför, om nödvändigt, kontrollera den noll spänningen med voltmetern.

## Likströmsmätning (DC)

(Växelström mätningar är inte möjliga.)

1. Ställ vridomkopplaren till läget för **A=**
2. Koppla bort strömmen för den kopplingskrets som skall testas och öppna kopplingskretsen på den punkt där du vill mäta strömstyrkan.
3. Slå på strömmen och tryck på mätpunkterna med test tipsen.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet.

### Varning!


För att undvika elektriska stötar, stäng av strömmen av den enhet som testas och lossa alla kondensatorer innan du utför följande mätningar.

## Motståndsmätning

1. Ställ vridomkopplaren till läget för  **$\Omega$**
2. Tryck på mätpunkt med sonden tips.
3. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras.

## Diodtest / Kontinuitetskontroll

Enheten skiljer automatiskt mellan Kontinuitetskontroll och diodtestning.

1. Ställ vridomkopplaren till läget för 
2. Tryck på mätpunkt med sonden tips.


### Diodtest:

3. Genomloppspänningen visar 400 till 700 mV. Strykspänningen visar "OL". Defekta dioder visar i båda riktningarna ett värde på 0 mV eller "OL".

### Kontinuitetskontroll:

3. Om det finns ett motstånd  $< 30 \Omega$  hörs ett pip. När kretsen är öppen visar displayen "OL".

## Batteritest

1. Ställ vridomkopplaren till läget för 
2. Tryck på mätpunkt med sonden tips.
3. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Enheten visar spänningen i det testade batteriet under belastning.

## 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)

**Varning!**

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

**Utbyte av batteri(er)**

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

1. Öppna mätinstrumentet
2. Byt ut det förbrukade batteriet mot en ny - notera rätt polaritet
3. Stäng mätinstrumentet igen.
4. Kassera förbrukade batterier enligt gällande bestämmelser.

**Byte av säkring(ar)**

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. Använd endast motsvarande säkeringen.
4. Stäng mätinstrumentet igen.

**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.

Ytterligare information om klagomålshantering finns på:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Vid behov av reservdelar, eller vid frågor eller problem, kontakta din återförsäljare eller:

The logo for KRYSTUFEK.at features the company name in a bold, blue, sans-serif font. The text is underlined with a thick blue line. The entire logo is set against a bright yellow rectangular background.

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.

Wien, April 2021

**PANCONTROL.at**

# Návod k obsluze

## PAN Minimeter

### Digitální multimetr

#### Obsah

1.	Úvod.....	89
2.	Rozsah dodávky.....	89
3.	Všeobecné bezpečnostní pokyny .....	90
4.	Vysvětlení symbolů na přístroji .....	92
5.	Ovládací prvky a připojovací zdířky .....	93
6.	Displej a jeho symboly.....	94
7.	Technické údaje .....	95
8.	Obsluha .....	97
9.	Údržba.....	100
10.	Záruka a náhradní díly .....	101

## 1. Úvod

---

Srdečně děkujeme, že jste se rozhodli pro přístroj PANCONTROL. Značky PANCONTROL je k dispozici od roku 1986 praktický, levný a profesionální měřicí přístroje. Přejeme Vám mnoho radosti s Vaším novým přístrojem a jsme přesvědčeni, že Vám bude mnoho let dobře sloužit.

Prosím přečtěte si před prvním uvedením přístroje do provozu pozorně celý návod k obsluze, abyste se detailně seznámili se správnou obsluhou přístroje a zamezili tak chybnému zacházení. Řiďte se zejména všemi bezpečnostními pokyny. Nerespektování může vést k poškození přístroje a škodám na zdraví.

Uložte pečlivě tento návod k obsluze pro pozdější použití, nebo eventuelní předání s přístrojem dalšímu uživateli.

Technickému pokroku se mohou změnit.

## 2. Rozsah dodávky

---

Po vybalení zkontrolujte prosím rozsah dodávky z hlediska poškození při přepravě a kompletnosti.

- Měřicí přístroj
- Zkušební kabel
- Návod k obsluze











### 3. Všeobecné bezpečnostní pokyny

K zaručení bezpečného používání přístroje, dodržujte prosím všechny bezpečnostní pokyny a pokyny k obsluze, uvedené v tomto návodu.

- Před použitím zkontrolujte, že jsou zkušební kabel a přístroj nepoškozeny, a že bezvadně fungují. (např. na známém zdroji napětí).
- Přístroj se nesmí použít, pokud je poškozený kryt nebo nejsou v pořádku zkušební kabely, pokud vypadává jedna nebo více funkcí, když není indikována žádná funkce nebo když se domníváte, že něco není v pořádku.
- Jestliže není možno zaručit bezpečnost uživatele, musí se přístroj vyřadit z provozu a zajistit proti použití.
- Při používání tohoto přístroje se smí zkušební kabely uchopit pouze za koncovky před ochranou prstů – zkušebních hrotů se nedotýkejte.
- Při provádění elektrických měření zajistěte, abyste nikdy nebyli uzemněni. Nedotýkejte se volně ležících kovových trubek, armatur atd., které mohou být uzemněné. Zajistěte si odizolování Vašeho těla pomocí suchého oděvu, gumové obuvi, gumových rohoží nebo jiných odzkoušených izolačních materiálů.
- Instalujte přístroj tak, aby nebylo ztíženo ovládání odpojovacích síťových zařízení.
- Před zahájením měření nastavte vždy otočný spínač na požadovaný měřicí rozsah a nechte jej řádně zaskočit.
- Je-li velikost měřené hodnoty neznámá, začněte vždy s nejvyšším rozsahem otočného spínače a potom jej eventuelně postupně snižujte.
- Pokud se musí měřicí rozsah během měření změnit, odstraňte předtím zkušební hroty z měřeného obvodu.
- Neotáčejte otočným spínačem nikdy během měření, ale pouze ve stavu bez napětí.
- Nepřipojujte měřicí přístroj nikdy k napětí nebo proudu, pokud jsou překročeny maximální hodnoty udané na přístroji.
- Před měřením odporů a zkoušením diod přerušete napájení proudem a vybijte filtrační kondenzátory v napájecím obvodě.

- Nepřipojujte nikdy kabely měřicího přístroje k napěťovému zdroji, když je otočný spínač nastaven na intenzitu proudu, odpor nebo test diod. To může vést k poškození přístroje.
- Pokud se na displeji objeví symbol baterie, vyměňte okamžitě baterii.
- Vždy vypnuto napájení před vámi otevře ji nahradit baterie nebo pojistku.
- Měřicí přístroj nikdy nepoužívejte s odstraněným zadním krytem nebo otevřenou přihrádkou baterií nebo pojistek!
- Přístroj nepoužívejte v blízkosti silného magnetického pole (např. svařovací transformátor), protože by mohly být indikované hodnoty ovlivněny.
- Přístroj nepoužívejte venku, ve vlhkém prostředí nebo v prostředí se silným kolísáním teploty.
- Přístroj neskladujte na místech s přímým slunečním ozářením.
- Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, odstraňte baterie.
- Pokud se na přístroji provedou úpravy nebo změny, není již zaručena provozní bezpečnost. K tomu zaniká veškeré ručení a záruční nároky.
- Před každým měřením Zkontrolujte funkci na spolehlivě fungujícím zdroji napětí.

## 4. Vysvětlení symbolů na přístroji



	Shoda se směrnicí EU o nízkém napětí (EN-61010)
	Ochranná izolace: Všechny díly pod napětím jsou dvakrát izolovány
	Nebezpečí! Respektujte upozornění v návodu k obsluze!
	Nebezpečné napětí!
	Tento výrobek nesmí být po ukončení své životnosti likvidován s normálním komunálním odpadem, ale musí být odevzdán do sběrný pro recyklaci vyřazených elektrických a elektronických přístrojů.
<b>CAT III</b>	Přístroj je určen pro měření v instalacích budov. Příkladem jsou měření na rozdělovačích, výkonových spínačích, kabelovém propojení, spínačích, zásuvkách stabilní instalace, přístrojích průmyslového použití a pevně instalovaných motorech.
<b>600 V</b>	max. napětí proti zemi (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Měřicí rozsah proudu zajištěn
	Stejnoseměrné napětí / Stejnoseměrný proud (DC)
	Střídavé napětí (AC)
	Pojistka/Pojistky
	Prostor pro baterie / Test baterií
	Symbol uzemnění (max. napětí proti zemi)

## 5. Ovládací prvky a připojovací zdířky



Poznámka: Fig. 1

1. Bezkontaktní zkoušečka napětí (NCV) - Senzor
2. NCV - Indikace (zelená / Červená / Červená)
3. Indikace
4. Bodové osvětlení (Svítilna)
5. Funkční tlačítka (smyslu viz níže.)
6. Otočný spínač
7. Vícefunkční konektor
8. 10 A-socket
9. Společná připojovací zdířka (COM)

### Funkční tlačítka a jejich význam






	Bodové osvětlení (Svítilna)
 <b>HOLD</b>	Osvětlení pozadí DATA HOLD (zachovat zobrazenou hodnotu)

### Otočný spínač a jeho symboly

<b>OFF</b>	Přístroj vypnut
<b>NCV</b>	Bezkontaktní zkoušečka napětí
<b>V ~</b>	Měření střídavého napětí
	Test baterií
<b>A ==</b>	Měření stejnosměrného proudu (Měření střídavého proudu se provádí není možné.)
	Zkouška propojení / Test diod
<b>Ω</b>	Měření odporu
<b>V ==</b>	Měření stejnosměrného napětí

## 6. Displej a jeho symboly

Poznámka: Fig. 2

	Přístroj na
<b>DC</b>	Stejnsměrné napětí / Stejnsměrný proud
<b>AC</b>	Střídavé napětí
<b>V</b>	Měření stejnsměrného napětí / Měření střídavého napětí
<b>A</b>	Měření stejnsměrného proudu (Měření střídavého proudu se provádí není možné.)
<b>Ω</b>	Měření odporu
	Test diod
	Zkouška kontinuity aktivní
	Znaménko mínus
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Bezkontaktní zkoušečka napětí
	Slabá baterie
<b>OL</b>	Indikace přetížení

## 7. Technické údaje

<b>Indikace:</b>	3 1/2 Místné (na 1999)
<b>Indikace přetížení:</b>	OL
<b>Polarita:</b>	automaticky (znaménko mínus u záporné polarity)
<b>Kategorie</b>	CAT III 600 V
<b>max. napětí proti zemi:</b>	600 V AC / DC
<b>Ochrana proti přetížení:</b>	600 V
<b>Zkouška propojení:</b>	Pípání za méně než 30 $\Omega$
<b>Test diod:</b>	Napětí naprázdno: max. 2,4 V
<b>Napájení proudem:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Baterie
<b>Pojistka/Pojistky:</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Provozní podmínky:</b>	0° C na 40° C / <80% Vlhkost vzduchu
<b>Skladovací podmínky:</b>	-10° C na 50° C (Vyjměte baterie, pokud Vlhkost vzduchu >70%)
<b>Hmotnost:</b>	ca. 195 g
<b>Rozměry:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funkce	Rozsahy	Rozlišení	Přesnost v % z udané hodnoty *)
Stejnoseměrné napětí (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2 digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Střídavé napětí (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Stejnoseměrný proud (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Odpor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funkce	Rozsahy	Indikace
Test diod	1 V	Pokles napětí
Zkouška kontinuity	< 30 Ω	LED zelená / Akustický signál
Bezkontaktní zkoušečka napětí	Low	LED zelená / Akustický signál
	High	LED Červená / Akustický signál
Batt. Test	1,5 V / Vnitřní zatížení 100 Ω	Měření napětí při zatížení
	9 V / Vnitřní zatížení 400 Ω	

## 8. Obsluha

- Uvědomte si všeobecné bezpečnostní pokyny (kapitola 3)
- Podívejte se prosím na náčrtky na prvních stránkách této příručky.
- Pokud přístroj nepoužíváte, vždy jej vypněte (OFF).

### Bodové osvětlení (Svítilna)

Při nízkých světelných podmínkách můžete měřicí bod osvětlit. Pro zapnutí a vypnutí stiskněte tlačítko (3). (Atomicky se vypne po 3 minutách.)

### Osvětlení pozadí

Chcete-li zapnout podsvícení, nebo vypnout, stiskněte tlačítko (3) (Dva sekundy).

### DATA HOLD (zachovat zobrazenou hodnotu)

Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD. (3)

Potom se lze s měřicím přístrojem od měřeného objektu vzdálit a hodnotu, uloženou na displeji odečíst.

Pro „Zmrazení“ naměřené hodnoty na displeji, stiskněte jednou funkční tlačítko HOLD. Na displeji se objeví symbol "HOLD". Pro deaktivaci stiskněte tlačítko HOLD ještě jednou.

### Automatické odpojení

Pokud se neprovádí žádná další měření, přístroj se automaticky vypne po 10 minutách.

### Měření napětí (AC / DC)

1. Přepínač funkce přepněte do polohy  $V_{\sim}$  nebo  $V_{=}$
2. Dotkněte se měřicích bodů pomocí hrotů sondy.
3. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.  
**DC:** Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).

## Bezkontaktní zkoušečka napětí (NCV)

(pouze AC)

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **NCV**
2. PřiDržujte horní část měřidla k elektrické zásuvce nebo kabelu (<5 mm).  
Pokud jde o střídavé napětí, rozsvítí se LED indikace (3).  
Při nízkém střídavém napětí - nebo větší vzdálenosti - indikátor ukazuje "L" (low), zelená LED se rozsvítí a zazní pípnutí.  
Při vyšším střídavém napětí displej zobrazí "H" (high), dvě červené LED svítí a zazní vyšší zvukový signál.

### Pozor!

I bez poplachu může být nebezpečné napětí znepokojeno! To závisí na různých faktorech. Proto, pokud je to nutné, zkontrolujte nulové napětí s voltmetr.

## Měření stejnosměrného proudu (DC)

(Měření střídavého proudu se provádí není možné.)

1. Přepínač funkce přepněte do polohy **A=**
2. Odpojte proud pro testovaný obvod a rozpojte obvod v bodě v kterém chcete měřit intenzitu proudu.
3. Zapněte proud a dotýkat se měřících bodů pomocí zkušebních tipů.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji. Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).

### Pozor!

Abyste předešli úrazu elektrickým proudem, vypněte proud testovaného zařízení a vykládky všechny kondenzátory před provedením následujících měření.


## Měření odporu

1. Přepínač funkce přepněte do polohy  **$\Omega$**
2. Dotkněte se měřících bodů pomocí hrotů sondy.

3. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji.

### Test diod / Zkouška kontinuity

Přístroj automaticky rozlišuje mezi zkouška kontinuity a testováním diod.

1. Přepínač funkce přepněte do polohy 
2. Dotkněte se měřicích bodů pomocí hrotů sondy.


#### Test diod:

3. Průchozí napětí udává 400 až 700 mV. Závěrné napětí udává „OL“. Defektní diody udávají v obou směrech hodnotu kolem 0 mV nebo „OL“.

#### Zkouška kontinuity:

3. Pokud je rezistor  $< 30 \Omega$ , uslyšíte pípnutí. Po otevření okruhu se na displeji zobrazí "OL".

### Test baterií

1. Přepínač funkce přepněte do polohy 
2. Dotkněte se měřicích bodů pomocí hrotů sondy.
3. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji. Přístroj zobrazuje napětí zkoušené baterie při zatížení.

## 9. Údržba

Opravy tohoto přístroje smí zásadně provést pouze kvalifikovaný odborný personál.

Při chybné funkci měřicího přístroje zkontrolujte:

- funkci a polaritu baterie
- funkci pojistek (pokud jsou k dispozici)
- zda jsou zkušební kabely kompletně zasunuty až na doraz a zda jsou v dobrém stavu. (kontrola pomocí zkoušky propojení)

### **Pozor!**

Vždy spotřebič vypněte a vyjměte testovací kabely ze všech zdrojů napětí před otevřením zařízení vyměnit baterii nebo pojistku.

### **Výměna baterií**

Jakmile se na displeji objeví symbol baterie nebo nápis BATT, vyměňte baterie.

1. Otevřete zařízení.
2. VyMěňte vybitou baterii za novou – Poznamenejte si správnou polaritu
3. Zařízení znovu zavřete.
4. Vybité baterie zlikvidujte v souladu s předpisy ochrany životního prostředí.

### **Výměna pojistky/pojistek**

1. Otevřete zařízení.
2. Vytáhněte defektní pojistku opatrně z držáku.
3. Vložte novou pojistku a zkontrolujte správné dosednutí.
4. Zařízení znovu zavřete.

### **Čištění**

Při znečištění očistěte přístroj vlhkým hadrem a trochou saponátu. Dejte pozor, aby do přístroje nevnikla žádná kapalina! Nepoužívejte žádné agresivní čisticí prostředky nebo rozpouštědla!

## 10. Záruka a náhradní díly

---

Pro tento přístroj platí zákonná záruka 2 let od data nákupu (dle dokladu o zaplacení). Opravy tohoto přístroje smí provádět pouze příslušně školený odborný personál.

Další informace o vyřizování stížností naleznete na adrese:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Při potřebě náhradních dílů, jakož i dotazech nebo problémech se prosím obraťte na Vašeho specializovaného prodejce nebo na:

The logo consists of the text "KRISTUFEK.at" in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a bright yellow rectangular background. A thin blue horizontal line is positioned directly beneath the text.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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

Chyba a tiskové chyby vyhrazeny.  
Viedeň, Dubna 2021


 The logo for PANCONTROL.at features the brand name in a bold, yellow, sans-serif font. The text is set against a blue rectangular background that has a thin yellow horizontal line running across its middle. The ".at" part of the domain is in a smaller font size than the rest of the name.

# Návod na používanie

## PAN Minimeter

### Digitálny multimeter

#### Obsah

1.	Úvod.....	103
2.	Obsah dodávky.....	103
3.	Všeobecné bezpečnostné pokyny .....	104
4.	Vysvetlenie symbolov na prístroji .....	106
5.	Ovládacie prvky a pripájacie zdierykky .....	107
6.	Displej a jeho symboly.....	108
7.	Technické údaje .....	109
8.	Obsluha .....	111
9.	Údržba.....	113
10.	Záruka a náhradné diely.....	115

## 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 vaším 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 chybnéj 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.

Technický pokrok sa môže meniť.

## 2. Obsah dodávky

---

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

- Merací prístroj
- Skúšobné káble
- Návod na používanie











### 3. Všeobecné bezpečnostné pokyny

K zaručeniu bezpečného používania prístroja, dodržiavajte, prosím, všetky bezpečnostné pokyny a pokyny na obsluhu uvedené 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.
- Ak nie je možné zaručiť bezpečnosť používateľa, musí sa prístroj vyradiť z činnosti a zabezpečiť proti používaniu.
- Pri používaní prístroja sa smie skúšobné káble uchopiť iba za koncovkou na ochranu prstov – nedotýkajte sa skúšobných hrotov.
- Pri prevedení elektrických meraní zaistite, aby ste nikdy neboli uzemnený. Nedotýkajte sa voľne ležiacich kovových rúr, armatúr atď., ktoré môžu byť uzemnené. Zaistite si odizolovanie Vášho tela pomocou suchého oblečenia, gumovej obuvi, gumových podložiek alebo inými odskúšanými izolačnými materiálmi.
- Umiestnite prístroj tak, aby nebolo sťažené ovládanie odpojovacích zariadení od siete.
- Pred začiatkom merania nastavte otočný prepínač na meranú veličinu a požadovaný merací rozsah.
- Ak je veľkosť meranej veličiny neznáma, na začiatku merania nastavte otočný prepínač na najväčší merací rozsah. Potom postupne prepínajte na menšie meracie rozsahy.
- Ak sa musí merací rozsah počas merania zmeniť, odstráňte predtým skúšobné hroty z meraného obvodu.
- Neotáčajte otočným prepínačom nikdy počas merania, ale vždy iba v beznapäťovom stave.
- Nepripojte merací rozsah nikdy k napätiu alebo prúdu, pokiaľ sú prekročené maximálne hodnoty uvedené na prístroji.
- Pred meraním odporov a skúšaním diód prerušte napájanie obvodu a vybite filtračné kondenzátory v napájacom obvode.

- Nepripájajte nikdy káble meracieho prístroja k napäťovému zdroju, keď je otočný prepínač nastavený na meranie prúdu, odporu alebo na test diód. Toto môže viesť k poškodeniu prístroja.
- Keď sa na ukazovateli objaví symbol batérie, vymeňte okamžite batériu.
- Vždy vypnite prístroj pred výmenou batérie alebo poistky.
- Merací prístroj nikdy nepoužívajte s odstráneným zadným krytom alebo otvorenou prihradkou batérií alebo poistiek.
- Prístroj nepoužívajte v blízkosti silného magnetického poľa (napr. zvrací transformátor), pretože by mohli byť zobrazené údaje skreslené.
- Nepoužívajte prístroj vonku, vo vlhkom prostredí alebo v prostrediach so silným kolísaním teploty.
- Prístroj neuskladňujte na miestach s priamym slnečným žiarením.
- Keď prístroj nepoužívate dlhší čas, vyberte batériu.
- Keď sa na prístroji prevedú úpravy alebo zmeny, nie je už zaručená prevádzková bezpečnosť. K tomu ešte zanikajú všetky nároky na garanciu a záruku.
- Pred každým meraním si skontrolujte meraciu funkciu so známym zdrojom napätia.

## 4. Vysvetlenie symbolov na prístroji



	Zhoda so smernicou EÚ o nízkom napätí (EN-61010)
	Ochranná izolácia: Všetky časti, ktoré sú pod napätím, majú dvojité izoláciu.
	Nebezpečenstvo! Rešpektujte pokyny uvedené v návode na používanie!
	Nebezpečné napätie!
	Tento výrobok nesmie byť po ukončení jeho životnosti likvidovaný s bežným komunálnym odpadom, ale musí byť odovzdaný na zbernom mieste pre recykláciu elektrických a elektronických prístrojov.
<b>CAT III</b>	Prístroj je určený na merania na elektrických inštaláciách budov. Príkladom sú merania v rozvádzačoch, výkonových vypínačoch, kabeláži, vypínačoch, zásuvkách pevnej inštalácie, prístrojoch pre priemyselné použitie, ako aj na pevne inštalovaných motoroch.
<b>600 V</b>	max. napätie proti zemi (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Rozsah merania prúdu chránený poistkou
	Jednosmerné napätie/Jednosmerný prúd (DC)
	Striedavé napätie (AC)
	Poistka (poistky)
	Priestor pre batérie / Test batérie
	Symbol uzemnenia (max. napätie proti zemi)

## 5. Ovládacie prvky a pripájacie zdierky



Poznámka: Obr. 1

1. Bezkontaktná skúšačka napätia (NCV) (NCV) - Snímač
2. NCV - Zobrazenie (zelená / červená / červená)
3. Zobrazenie
4. Bodové osvetlenie (Svietidlo)
5. Funkčné tlačidlá (význam pozri nižšie.)
6. Otočný prepínač
7. Viacfunkčný konektor
8. Zdierka 10 A
9. Spoločná zdierka (COM)

### Funkčné tlačidlá a ich význam





	Bodové osvetlenie (Svietidlo)
 <b>HOLD</b>	Osvetlenie pozadia DATA HOLD (zachovať hodnotu zobrazenia)

### Symbole otočného prepínača

<b>OFF</b>	Prístroj vypnutý
<b>NCV</b>	Bezkontaktná skúšačka napätia (NCV)
<b>V ~</b>	Meranie striedavého napätia
	Test batérie
<b>A ≡</b>	Meranie jednosmerného prúdu (Striedavý prúd merania sa realizujú iba cez flexibilné kliešte. DC merania nie sú možné.)
	Skúšanie spojitosti / Test diód
<b>Ω</b>	Meranie odporu
<b>V ≡</b>	Meranie jednosmerného napätia

## 6. Displej a jeho symboly

Poznámka: Obr. 2

	Pristroj zapnutý
<b>DC</b>	Jednosmerné napätie/Jednosmerný prúd
<b>AC</b>	Striedavé napätie
<b>V</b>	Meranie jednosmerného napätia / Meranie striedavého napätia
<b>A</b>	Meranie jednosmerného prúdu (Striedavý prúd merania sa realizujú iba cez flexibilné kliešte. DC merania nie sú možné.)
<b><math>\Omega</math></b>	Meranie odporu
	Test diód
	Skúška spojitosti aktívna
<b>—</b>	Znamienko mínus
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Bezkontaktná skúšačka napätia (NCV)
	Slabá batéria
<b>OL</b>	Indikácia preťaženia

## 7. Technické údaje

<b>Zobrazenie:</b>	3 1/2 Digits (na 1999)
<b>Indikácia preťaženia:</b>	OL
<b>Polarita:</b>	automaticky (znamienko mínus je záporná polarita)
<b>Kategória</b>	CAT III 600 V
<b>max. napätie proti zemi:</b>	600 V AC / DC
<b>Ochrana preťaženia:</b>	600 V
<b>Skúšanie spojitosti:</b>	Pípanie za menej než 30 $\Omega$
<b>Test diód:</b>	Napätie naprázdno: max. 2,4 V
<b>Napájanie:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Batéria (batérie)
<b>Poistka (poistky):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Prevádzková teplota:</b>	0° C na 40° C / <80% Vlhkosť vzduchu
<b>Skladovacie podmienky:</b>	-10° C na 50° C (Vyberte batériu, ak Vlhkosť vzduchu >70%)
<b>Hmotnosť:</b>	ca. 195 g
<b>Rozmery:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funkcia	Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť v % zo zobrazenej hodnoty *)
Jednosmerné napätie (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Striedavé napätie (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Jednosmerný prúd (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Odpor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funkcia	Rozsah	Zobrazenie
Test diód	1 V	Úbytok napätia
Skúška spojitosti	< 30 Ω	LED zelená / Akustický signál
Bezkontaktná skúšačka napätia (NCV)	Low	LED zelená / Akustický signál
	High	LED červená / Akustický signál
Batt. Test	1,5 V / Vnútorne zaťaženie 100 Ω	Meranie napätia pod záťažou
	9 V / Vnútorne zaťaženie 400 Ω	

## 8. Obsluha

---

- Majte na pamäti všeobecné bezpečnostné poznámky (kapitola 3)
- Pozrite si, prosím, schémy na prvých stranách tejto príručky.
- Pokiaľ prístroj nepoužívate, vždy ho vypnite (OFF).

### **Bodové osvetlenie (Svietidlo)**

Pri nízkych svetelných podmienkach môžete osvetlovať bod merania. Ak chcete zapnúť alebo vypnúť, stlačte tlačidlo (3). (Vypne sa po 3 minútach).

### **Osvetlenie pozadia**

Ak chcete zapnúť podsvietenie, stlačte tlačidlo (3) dve sekundy.

### **DATA HOLD (zachovať hodnotu zobrazenia)**

Pokiaľ nie je možné údaj počas merania odčítať, je možné ho podržať stlačením tlačidla HOLD (3). Potom je možné merací prístroj oddialiť od meraného objektu a hodnotu, uloženú na displeji odčítať. Pre „zmrazenie“ nameranej hodnoty na displeji, stlačte jedenkrát funkčné tlačidlo HOLD. Na displeji sa objaví symbol "HOLD". Na deaktivovanie stlačte tlačidlo HOLD ešte raz.

### **Automatické vypnutie**

Ak sa nevykonáva žiadne ďalšie meranie, prístroj sa automaticky vypne po 10 minútach.

### **Meranie napätia (AC / DC)**

1. Otočný prepínač nastavte do požadovanej polohy!  $V\sim$  alebo  $V=$
2. Dotknite sa meracích bodov pomocou hrotov sondy.
3. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja.  
**DC:** Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-).

## Bezkontaktná skúšačka napätia (NCV)

(len AC)

1. Otočný prepínač nastavte do požadovanej polohy! **NCV**
2. Držte hornú časť elektromera na elektrickú zásuvku alebo kábel (<5 mm).  
Pokiaľ ide o striedavé napätie, LED displej (3) sa rozsvieti.  
Pri nízkom striedavom napätí - alebo väčšej vzdialenosti - indikátor ukazuje "L" (low), zelená LED rozsvieti a zaznie pípnutie.  
Pri vyššom striedavým napätím sa na displeji zobrazí "H" (high), dve červené LED diódy sa rozsvieti a zvuk zvukového signálu je vyšší.

### Pozor!

I bez poplachu môže byť nebezpečné napätie. To závisí od rôznych faktorov. Preto, ak je to nutné, skontrolujte nulové napätie voltmetrom.

## Meranie jednosmerného prúdu (DC)

(Striedavý prúd merania sa realizujú iba cez flexibilné kliešte. DC merania nie sú možné.)

1. Otočný prepínač nastavte do požadovanej polohy! **A=**
2. Vypnite napájací zdroj testovaného obvodu, a rozpojte obvod v bode, v ktorom si želáte merať veľkosť prúdu.
3. Zapnite aktuálny a dotknite sa meracích bodov pomocou skúšobných tipov.
4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-).

### Pozor!


Aby ste sa vyhli úrazom elektrickým prúdom, pred vykonaním nasledujúcich meraní vypnite prúd testovaného zariadenia a vyložte vykládky kondenzátory.

## Meranie odporu

1. Otočný prepínač nastavte do požadovanej polohy!  **$\Omega$**
2. Dotknite sa meracích bodov pomocou hrotov sondy.
3. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja.

## Test diód / Skúška spojitosti

Zariadenie automaticky rozlišuje skúška kontinuitu a testom diód.

1. Otočný prepínač nastavte do požadovanej polohy! 
2. Dotknite sa meracích bodov pomocou hrotov sondy.


### Test diód:

3. Pripustné napätie ukazuje 400 až 700 mV. Záverné napätie ukazuje „OL“. Poškodené diódy ukazujú v oboch smeroch hodnotu 0 mV alebo „OL“.

### Skúška spojitosti:

3. Ak je odpor  $< 30 \Omega$ , budete počuť pípnutie. Ak je obvod otvorený, na displeji sa objaví "OL".

### Test batérie

1. Otočný prepínač nastavte do požadovanej polohy! 
2. Dotknite sa meracích bodov pomocou hrotov sondy.
3. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Prístroj zobrazuje napätie testovanej batérie pri zaťažení.

## 9. Údržba

Vykonávať opravy na tomto prístroji môžu iba kvalifikovaní odborníci.

Pri chybnéj funkcii meracieho prístroja skontrolujte:

- Stav a polaritu batérie,
- Stav poistiek (ak sú prítomné),
- či sú skúšobné káble úplne zasunuté až na doraz a či sú v dobrom stave (kontrola prostredníctvom skúšky spojitosti).

### Pozor!

Pred otvorením zariadenia pri výmene batérie alebo poistky, vždy vypnite spotrebič a odstráňte meracie vodiče meraných obvodov.

### **Výmena batérie (batérií)**

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

1. Otvorte prístroj.
2. VyMeňte batériu za novú, správnu polaritu
3. Zatvorte priedčinok na otvoríť.
4. Vybité batérie zlikvidujte v súlade s predpismi ochrany životného prostredia.

### **Výmena poistky (poistiek)**

1. Otvorte prístroj.
2. Opatrne vytiahnite poškodenú poistku z držiaka.
3. Nasadte novú poistku a skontrolujte jej správne dosadnutie. Používajte iba ekvivalentnú poistku.
4. Zatvorte priedčinok na otvoríť.

### **Čistenie**

Pri znečistení očistite prístroj vlhkou handrou s trochou saponátu. Dávajte pozor, aby do prístroja nevnikla žiadna tekutina! Nepožívajte žiadne agresívne čistiace prostriedky a rozpúšťadlá!

## 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.

Ďalšie informácie o vybavovaní sťažností nájdete na:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

V prípade potreby náhradných dielov, ako aj pri otázkach alebo problémoch, sa obráťte, prosím, na Vášho špecializovaného obchodníka alebo na:

The logo consists of the word "KRISTUFEK" in a bold, blue, sans-serif font, followed by ".at" in a smaller, blue, sans-serif font. The entire text is set against a bright yellow rectangular background. A thin blue horizontal line is positioned directly beneath the "KRISTUFEK" text.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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.

Viedeň, Apríli 2021

**PANCONTROL.at**

# Használati útmutató

## PAN Miniméter

### Digitális multiméter

#### Tartalom

1.	Bevezető .....	117
2.	Szállítási terjedelem .....	117
3.	Biztonsági utasítások .....	118
4.	A készüléken lévő szimbólumok magyarázata.....	120
5.	Kezelőelemek és csatlakozójzatok .....	121
6.	A kijelző szimbólumai .....	122
7.	Műszaki adatok .....	123
8.	Kezelés .....	125
9.	Karbantartás.....	127
10.	Garancia és pótalkatrészek .....	129

## 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.

A műszaki fejlődés is megváltoztathatók.

## 2. Szállítási terjedelem

---

Kérjük kicsomagolás után ellenőrizze a csomag tartalmának épségét, és a komplettességét!

- Mérőkészülék
- Vizsgáló kábel
- Használati útmutató

### 3. Biztonsági utasítások











---

A műszer biztonságos használatának érdekében kérjük, hogy tartsa a bebiztonsági és kezelési útmutatásban leírtakat!

- Használat előtt bizonyosodjon meg a készülék és a vizsgálókábel, épségéről, valamint működőképességéről! (pl!!! ismert feszültségforrással)!
- 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 a használat biztonsága nem garantálható, a készüléket TILOS használni, és biztosítani kell, hogy senki ne használja!
- A készülék használata során a vizsgálókábeleket csak az ujjvédő mögött lévő markolatokon fogja, ne érintse meg a vizsgálóhegyeket!
- Soha ne érintsen a földpotenciált elektromos mérés közben! Ne érintsen meg szabadon lévő fémcsöveket, armatúrákat stb!!, amik föld potenciálban vannak! Teste legyen elszigetelve száraz ruhával, gumicipővel, gumilapokkal vagy egyéb szigetelő anyagokkal!
- Úgy használja a készüléket, hogy könnyen tudja feszültség mentesíteni a hálózatot!
- A mérés megkezdése előtt a forgókapcsolót mindig állítsa a kívánt mérési tartományba, és állítsa be a méréshatárt!
- Ha ismeretlen értéket mér, a forgókapcsolón mindig a legnagyobb mérési határral kezdje! Szükség szerint csökkentse!
- Ha mérés közben mérési tartományt kell váltani, először távolítsa el a vizsgálóhegyeket a mérőkörből! Feszültség alatt ne váltson méréshatárt!
- Feszültség alatt ne váltson méréshatárt!
- Soha ne csatlakoztassa a műszert olyan feszültség vagy áramforráshoz amely meghaladja a specifikált maximális értéket!
- Csak feszültségmentes állapotban mérjen ellenállást, diódát és kondenzátort! A kondenzátorokat süsse ki mérés előtt!
- Soha ne csatlakoztassa a műszert 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 kapcsolja ki műszert mielőtt kicseréli az akkumulátort vagy a biztosítékot!
- Soha ne használja a mérőkészüléket eltávolított hátsó burkolattal, vagy nyitott elem- vagy biztosíték fedéllel!
- Ne használja a készüléket erős mágneses mező (pl!! forrasztó trafó) közelében, mivel ezek meghamisíthatják a mérést!
- Ne használja a készüléket szabadban, nedves környezetben vagy olyan helyeken, ahol extrém hőmérséklet-ingadozás van!
- Ne tárolja a készüléket közvetlen napfényben!
- Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, távolítsa el az elemet!
- Ha a készülék módosítva, vagy változtatva lett, akkor az üzembiztonság már nem biztosított! Ezenfelül megszűnik minden garanciális- és szavatossági igény!
- Minden mérés előtt ellenőrizzük a mérési funkciót, egy ismert feszültségforrással!

## 4. A készüléken lévő szimbólumok magyarázata



	Egyezik az EU kifizetésű irányelvvel (EN-61010)
	Védőszigetelés: A feszültség alatt álló részek dupla szigeteléssel vannak ellátva!
	Veszély! Tartsa be a használati útmutató útmutatásait!
	Veszélyes feszültség!
	Ezt a terméket élettartama végén nem szabad a háztartási szeméttel együtt kidobni, hanem az elektromos és elektronikus készülékek újrahasznosításának gyűjtőhelyén le kell adni!
<b>CAT III</b>	A készülék hálózati mérésekre alkalmas! De nem alkalmas elektromos főelosztó mérésére!
<b>600 V</b>	max. feszültség a földhöz képest (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Áram-mérési tartomány biztosítóval védve.
	Egyenfeszültség/-áram (DC)
	Váltakozó feszültség (AC)
	Biztosítók(ok)
	Elemtartó rekesz / Elemteszt
	Földelési szimbólum (max. feszültség a földhöz képest)

## 5. Kezelőelemek és csatlakozójzatok



Megjegyzés: Fig. 1

1. Érintés nélküli feszültség teszter (NCV) (NCV) - Érzékelő
2. NCV - Kijelző (zöld / piros / piros)
3. Kijelző
4. Mérési pont megvilágítás (Zseblámpa)
5. Funkciós gombok (Jelentés, lásd alább!)
6. Forgókapcsoló
7. Többfunkciós aljzat
8. 10 A-csatlakozójzat
9. Közös csatlakozójzat (COM)

### A funkcióbillentyűk és jelentésük






	Mérési pont megvilágítás (Zseblámpa)
 <b>HOLD</b>	Háttér világítás DATA HOLD (megjelenítési érték megtartása)

### A forgókapcsoló szimbólumai

<b>OFF</b>	Készülék ki van kapcsolva
<b>NCV</b>	Érintés nélküli feszültség teszter (NCV)
<b>V ~</b>	Váltakozó feszültség mérés
	Elemteszt
<b>A =</b>	Egyenáram mérés (Váltakozó áram mérése nem lehetségesek.)
	Folytonosság vizsgálat / Diódateszt
<b>Ω</b>	Ellenállás mérés
<b>V =</b>	Egyenfeszültség mérés

## 6. A kijelző szimbólumai

Megjegyzés: Fig. 2

	Készülék be van kapcsolva
<b>DC</b>	Egyenfeszültség/-áram
<b>AC</b>	Váltakozó feszültség
<b>V</b>	Egyenfeszültség mérés / Váltakozó feszültség mérés
<b>A</b>	Egyenáram mérés (Váltakozó áram mérése nem lehetségesek.)
$\Omega$	Ellenállás mérés
	Diódateszt
	Folytonosság vizsgálat aktív
	Minuszjel
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Érintés nélküli feszültség teszter (NCV)
	Elem gyenge
<b>OL</b>	Túlfeszültség-kijelző

## 7. Műszaki adatok

<b>Kijelző:</b>	3 1/2 Számjegy (ig 1999)
<b>Túlfeszültség-kijelző:</b>	OL
<b>Polaritás:</b>	automatikusan (mínusz jel a negatív polaritás)
<b>Kategória</b>	CAT III 600 V
<b>max. feszültség a földhöz képest:</b>	600 V AC / DC
<b>Túlterhelés-védelem:</b>	600 V
<b>Folytonosság vizsgálat:</b>	Csipogó hangot kisebb mint 30 Ω
<b>Diódateszt:</b>	Nyitott áramköri feszültség: max. 2,4 V
<b>Áramellátás:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Elem(ek)
<b>Biztosítók(ok):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Működési hőmérséklet:</b>	0° C ig 40° C / <80% Páratartalom
<b>Tárolási hőmérséklet:</b>	-10° C ig 50° C (Távolítsa el az akkumulátort, ha Páratartalom >70%)
<b>Súly:</b>	ca. 195 g
<b>Méreték:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funkció	Terület	Felbontás	Pontosság %-ban kijelzve *)
Egyenfeszültség (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Váltakozó feszültség (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Egyenáram (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Ellenállás (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funkció	Terület	Kijelző
Diódateszt	1 V	Feszültségésés
Folytonosság jelzés hanggal	< 30 Ω	LED zöld / Akusztikus jelzés
Érintés nélküli feszültség teszter (NCV)	Low	LED zöld / Akusztikus jelzés
	High	LED piros / Akusztikus jelzés
Batt. Test	1,5 V / Belső terhelés 100 Ω	Feszültség mérés terheléssel
	9 V / Belső terhelés 400 Ω	

## 8. Kezelés

- Legyen tisztában az általános biztonsági útmutatások (3. fejezet)
- Kérjük, olvassa el a megjegyzéseket a kézikönyv első oldalain!
- Mindig kapcsolja ki a mérőkészüléket (OFF), ha nem használja!

### Mérési pont megvilágítás (Zseblámpa)

Gyenge fényviszonyok esetén a mérési pontot megvilágíthatja. A be-és kikapcsolásához nyomja meg a gombot (3). (3 perc elteltével kikapcsol.

### Háttér világítás

A háttérvilágítás be- vagy kikapcsolásához, nyomja meg a gombot (3) ! (Két másodperc)

### DATA HOLD (megjelenítési érték megtartása)

Ha a mérés közben a kijelző nem látható, a mérési értéket a HOLD gombbal (3) lehet rögzíteni. Ezután le lehet választani a mérőkészüléket a mérési kapcsolásból, és le lehet olvasni a kijelzőn a mentett értéket.

A mérési érték "befagyasztásához" a kijelzőn nyomja meg egyszer a HOLD funkció gombot! "HOLD" szimbólum megjelenik a kijelzőn! A funkció kikapcsolásához nyomja meg még egyszer a HOLD gombot!

### Automatikus kikapcsolás

Ha nincs használatban, 10 perc után automatikusan kikapcsol a készülék.

### Feszültség mérését (AC / DC)

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba!  $V\sim$  vagy  $V=$
2. Érintse meg a mérési pontok a mérőheggyel!
3. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt!  
**DC:** Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.

## Érintés nélküli feszültség teszter (NCV)

(csak AC)

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! **NCV**
2. A fogyasztásmérő tetejét egy konnektorba vagy kábelbe (<5 mm) tartsuk. Mikor jön a váltakozó feszültség, a LED kijelző (3) világít. Alacsony váltakozó feszültségnél - vagy távolság nagyobb - a kijelző "L" (low) jelzést mutat, a zöld LED kigyullad, és hangjelzés hallható. Nagyobb váltakozó feszültség esetén a kijelzőn a "H" (high) látható, a két piros LED kigyán és a magasabb jelhang hallható.

### Figyelmeztetés.

A riasztás nélkül is lehet veszélyes feszültség. Ez számos tényezőtől függ. Ezért szükséges, ellenőrizni a feszültségmentes állapotot voltmérővel ellenőrizni!

## Egyenáram mérés (DC)

(Váltakozó áram mérése nem lehetségesek.)

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! **A=**
2. Kapcsolja le a feszültséget a vizsgálandó áramkörben, és nyissa ki az áramkört azon a ponton, amelyiken az áramerősséget meg szeretné mérni!
3. Kapcsolja be a jelenlegi és érintse meg a mérési pontokat a vizsgálati tippeket.
4. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt! Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.

### Figyelmeztetés.



Az áramütés elkerülése érdekében kapcsolja ki a vizsgált készülék áramellátását, és a következő mérések elvégzése előtt kirakodás ki az összes kondenzátort.

## Ellenállás mérés

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba!  **$\Omega$**
2. Érintse meg a mérési pontok a mérőhegygel!
3. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt!

## Diódateszt / Folytonosság jelzés hanggal

A készülék automatikusan különbséget tesz a folytonosság vizsgálat és a dióda tesztelés között.

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba!  
2. Érintse meg a mérési pontok a mérőheggyel!


### Diódateszt:

3. A nyitó feszültség 400 -700 mV-t mutat! A záró feszültség „OL”-t mutat!  
Sérült diódák mindkét irányban 0 mV körüli értéket, vagy „OL”-t mutatnak!

### Folytonosság jelzés hanggal:

3. Ha az ellenállás < 30  $\Omega$ , hall egy sípszót. Ha az áramkör nyitott, a kijelző "OL"-t mutat.

## Elemteszt

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! 
2. Érintse meg a mérési pontok a mérőheggyel!
3. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt! A készülék terhelés alatt a vizsgált akkumulátor feszültségét jeleníti meg.

## 9. Karbantartás

---

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

A mérőkészülék hibás működése esetén ellenőrizze:

- Az elem állapotát, és polaritását
- Biztosítékok épségét (amennyiben van)
- Hogy a vizsgálokábelek teljesen, ütközésig be vannak-e dugva, és jó állapotban vannak-e! (Ellenőrzés folytonosság vizsgálatlall)

**Figyelmeztetés.**

Mindig kapcsolja ki a készüléket, és távolítsa el a mérővezetékeket az áramkörből, mielőtt kinyitná az eszközt, akkumulátor vagy biztosító cseréje miatt!

**Az elem(ek) cseréje**

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

1. Nyissa meg az eszközt!
2. Cserélje ki a kiégett akkumulátort egy újat - vegye figyelembe a helyes polaritást
3. Zárja be az eszközt ismét.
4. A használt elemeket környezetbarát módon ártalmatlanítsa!

**Biztosító(ok) cseréje**

1. Nyissa meg az eszközt!
2. Húzza ki óvatosan a sérült biztosítót a tartóból!
3. Helyezzen be egy új biztosítót, és ellenőrizze a megfelelő helyzetét!
4. Zárja be az eszközt ismét.

**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!

A panaszkezelésről további információk a következő elérhetőségeken találhatóak:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Pótalkatrészek szüksége esetén, valamint kérdések vagy problémák esetén forduljon a szakkereskedőjéhez:

The logo for KRYSTUFEK.at features the company name in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a bright yellow rectangular background. A thin blue horizontal line is positioned directly beneath the text.

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 hibák, előfordulhatnak!  
Bécs, Április 2021

**PANCONTROL.at**

# Navodila za uporabo

## PAN Minimeter

### Večnamenski digitalni merilnik

#### Vsebina

1.	Uvod.....	131
2.	Obseg dobave .....	131
3.	Splošna varnostna navodila.....	132
4.	Razlaga simbolov na napravi .....	134
5.	Elementi upravljanja in priključne vtičnice .....	135
6.	Zaslon stikalo in simboli na njem.....	136
7.	Tehnični podatki.....	137
8.	Upravljanje .....	139
9.	Vzdrževanje .....	141
10.	Garancija in nadomestni deli.....	143

## 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 seznanili 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.

Tehnični napredek, se lahko spremenijo.

## 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
- 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 uporabo 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.
- Med meritvijo nikoli ne obračajte sučnega stikala; to storite le, ko je v stanju brez napetosti.
- Merilne naprave nikoli ne priklopite 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 priklopljajte 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 spredaj vi plan to zamenjati baterijo ali varovalko.
- Naprave nikoli ne uporabljajte z odstranjenim pokrovom na zadnji strani ali odprtim 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 izpostavljeno 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 predružačite, ni več zagotovljena varnost delovanja. Poleg tega preneha veljati pravica do vse garancijskih in jamstvenih zahtevkov.
- Pred vsako meritvijo preverite funkcijo na zanesljivo delujočo vir napetosti.

## 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!
	Nevarna napetost!
	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.
<b>CAT III</b>	Naprava je predvidena za meritev 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.
<b>600 V</b>	maks. napetost proti zemlji (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Območje meritve toka je zavarovano
	Enosmerna napetost/tok (DC)
	Izmenična napetost (AC)
	Varovalka/varovalke
	Baterije / Test baterij
	Simbol ozemljitve (maks. napetost proti zemlji)

## 5. Elementi upravljanja in priključne vtičnice



Opomba Fig. 1

1. Non-stika napetost tester (NCV) - Senzor
2. NCV - Prikaz (zelena / rdeča / rdeča)
3. Prikaz
4. Točka osvetlitve (Svetilka)
5. Funkcijske tipke (kar pomeni, glej spodaj.)
6. Sučno stikalo
7. Večfunkcijska vtičnica
8. 10 A-vtičnico
9. Skupna priključna vtičnica (COM)

### Funkcijske tipke in njihov pomen






	Točka osvetlitve (Svetilka)
 <b>HOLD</b>	Osvetlitev ozadja DATA HOLD (ohrani prikazano vrednost)

### Sučno stikalo in simboli na njem

<b>OFF</b>	Naprava je izklopljena
<b>NCV</b>	Non-stika napetost tester
<b>V ~</b>	Merjenje izmenične napetost
	Test baterij
<b>A ==</b>	Meritev enosmernega toka (Izmenični tok meritve niso možne.)
	Preizkušanje prehodnosti / Test diod
<b>Ω</b>	Meritev upora
<b>V ==</b>	Merjenje enosmerne napetosti

## 6. Zaslón stikalo in simboli na njem

Opomba Fig. 2

	Naprava je vklopita
<b>DC</b>	Enosmerna napetost/tok
<b>AC</b>	Izmenična napetost
<b>V</b>	Merjenje enosmerne napetosti / Merjenje izmenične napetost
<b>A</b>	Meritev enosmernega toka (Izmenični tok meritve niso možne.)
<b>Ω</b>	Meritev upora
	Test diod
	Preizkus kontinuiteto je aktiven
	Znak minus
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Non-stika napetost tester
	Moč baterije
<b>OL</b>	Prikaz preobremenitve

## 7. Tehnični podatki

<b>Prikaz:</b>	3 1/2 Mestno (do 1999)
<b>Prikaz preobremenitve:</b>	OL
<b>Polarity:</b>	samodejno (minus znak za negativna polarnost)
<b>Kategorija</b>	CAT III 600 V
<b>maks. napetost proti zemlji:</b>	600 V AC / DC
<b>Zaščita pred preobremenitvijo:</b>	600 V
<b>Preizkušanje prehodnosti:</b>	Piskanje v manj kot 30 $\Omega$
<b>Test diod:</b>	Odpri napetost: max. 2,4 V
<b>Napajanje z elektriko:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Baterija/baterije
<b>Varovalka/varovalke:</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Pogoji obratovanja:</b>	0° C do 40° C / <80% Vlažnost zraka
<b>Pogoji shranjevanja:</b>	-10° C do 50° C (Odstranite baterijo če Vlažnost zraka >70%)
<b>Teža:</b>	ca. 195 g
<b>Dimenzije:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funkcija	Območje	Ločljivost	Natančnost v % od prikazane vrednosti *)
Enosmerna napetost (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Izmenična napetost (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Enosmerni tok (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Upor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funkcija	Območje	Prikaz
Test diod	1 V	Padec napetosti
Preizkus kontinuiteto	< 30 Ω	LED zelena / Zvočni signal
Non-stika napetost tester	Low	LED zelena / Zvočni signal
	High	LED rdeča / Zvočni signal
Batt. Test	1,5 V / Notranja obremenitev 100 Ω	Merjenje napetosti z obremenitvijo
	9 V / Notranja obremenitev 400 Ω	

## 8. Upravljanje

---

- Zavedajte se splošnih varnostnih navodila (poglavje 3)
- Glejte skice na prvi strani tega priročnika.
- Če merilnika ne uporabljate, ga vedno izklopite (OFF/IZKLOP).

### Točka osvetlitve (Svetilka)

Pri nizkih svetlobnih pogojih lahko osvetlite merilno točko. Če želite vklopiti in izklopiti, pritisnite gumb (3). (Izklopi atomsko po 3 minutah.)

### Osvetlitev ozadja

Za osvetlitev vklopiti ali izklopiti, pritisnite gumb (3). (Dve sekundi)

### DATA HOLD (ohrani prikazano vrednost)

Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD. (3) Nato lahko merilnik odstranite z objekta, ki ga merite in odčitajte vrednost, ki je shranjena na prikazovalniku.

Za "zamrznitev" izmerjene vrednosti na zaslonu, pritisnite enkrat funkcijsko tipko HOLD. Simbol "HOLD" se prikaže na zaslonu. Za deaktiviranje pritisnite tipko HOLD še enkrat.

### Samodejni izklop

Če ni nadaljnje meritve izvajajo, naprava izklopi samodejno po 10 minutah.

### Merjenje napetosti (AC / DC)

1. Sučno stikalo nastavite na položaj  $V\sim$  ali  $V=$
2. Dotik merilni točki s sondo nasveti.
3. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu.

**DC:** Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-).

## Non-stika napetost tester (NCV)

(samo AC)

1. Sučno stikalo nastavite na položaj **NCV**
2. PriDržite zgornji del številca na električno vtičnico ali kabel (<5 mm). Ko gre za izmenično napetost, LED zaslon (3) zasveti.  
Pri nizki izmenični napetosti - ali večji razdalji - indikator prikazuje "L" (low), zelena LED zasveti in pisk zvokov.  
Na višji izmenični napetosti, zaslon kaže "H" (high), dve rdeči LED prižgati in višji signal zvok zvoki.

### Pozor!

Tudi brez alarm, lahko zadevni nevarne napetosti! To je odvisno od različnih dejavnikov. Zato, če je potrebno, preverite nič napetosti z je voltmeter.

## Meritev enosmernega toka (DC)

(Izmenični tok meritve niso možne.)

1. Sučno stikalo nastavite na položaj **A=**
2. Izključite tok za vezje, ki ga testirate in odprite vezje na točki, na kateri želite meriti moč toka.
3. Vključite trenutni in se dotaknite merilnih točk s testnimi konicami.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-).

### Pozor!


Če se želite izogniti električnim udarom, izklopite tok naprave, ki se preskuša, in nato raztovarjanje vse kondenzatorje, preden izvedete naslednje meritve.

## Meritev upora

1. Sučno stikalo nastavite na položaj  **$\Omega$**
2. Dotik merilni točki s sondo nasveti.
3. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu.

## Test diod / Preizkus kontinuiteto

Naprava samodejno razlikuje preizkus kontinuiteto in testiranjem diode.

1. Sučno stikalo nastavite na položaj 
2. Dotik merilni točki s sondo nasveti.


### Test diod:

3. 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“..

### Preizkus kontinuiteto:

3. Če obstaja  $< 30 \Omega$  je upor, boste slišali pisk. Ko vezje je odprta, prikazuje "OL".

## Test baterij

1. Sučno stikalo nastavite na položaj 
2. Dotik merilni točki s sondo nasveti.
3. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Naprava prikaže napetost testirane baterije pod obremenitvijo.

## 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)

**Pozor!**

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

**Zamenjava baterije/baterij**

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

1. Odprite merilnega instrumenta
2. Zamenjajte izrabljeno baterijo z novo eno - noto pravilno polarnost
3. Znova zaprite napravo.
4. Prazne baterije odstranite med odpadke na okolju prijazen način.

**Zamenjava varovalke/varovalk**

1. Odprite merilnega instrumenta
2. Pokvarjeno varovalko izvlecite previdno iz držala.
3. Vstavite novo varovalko in preverite, če je trdno in pravilno vpeta.
4. Znova zaprite napravo.

**Čiščenje**

Če je onesnažena, očistite napravo z vlažno krpo in malo gospodinjskega 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.

Dodatne informacije o obravnavanih pritožbah so na voljo na:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Če potrebujete nadomestne dele in če imate vprašanja ali težave, se obrnite na svojega specializiranega trgovca ali na:

The logo for KRISTUFEK.at features the company name in a bold, blue, sans-serif font. The text is underlined with a thick blue line. The entire logo is set against a bright yellow rectangular background.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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.

Dunaj, April 2021


 The logo for PANCONTROL.at features the brand name in a bold, yellow, sans-serif font. The text is set against a blue rectangular background that has a slight gradient and a thin white underline beneath the main text.

# Upute za uporabu

## PAN Minimeter

### Digitalni multimeter

#### Sadržaj

1.	Uvod.....	145
2.	Obim isporuke.....	145
3.	Opće sigurnosne napomene.....	146
4.	Objašnjenje simbola na uređaju.....	148
5.	Komandni elementi i priključne utičnice .....	149
6.	Zaslon i njegovi simboli .....	150
7.	Tehnički podaci .....	151
8.	Rukovanje.....	153
9.	Popravci .....	155
10.	Jamstvo i rezervni dijeloviJamstvo i rezervni dijelovi .....	157

## 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.

Tehnički napredak je podložan promjenama.

## 2. Obim isporuke

---

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

- Mjerni instrument
- Ispitni kabel
- 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.
- Nikad nemojte kretati okretnu sklopku tijekom mjerenja, već samo u beznaponskom stanju.
- 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 struju prije nego što otvorite da biste zamijenili bateriju 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.
- Prije svakog mjerenja, provjerite funkciju na pouzdano funkcioniranje napona izvora.

## 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!
	Opasan napon!
	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.
<b>CAT III</b>	Uređaj je predviđen za mjerenja na instalaciji zgrade. Primjeri su mjerenja na razdjelnicima, energetskim sklopkama, kabelima, sklopkama, utičnicama fiksne instalacije, uređajima za industrijsku uporabu, kao i na fiksno instaliranim motorima.
<b>600 V</b>	maks. napon prema zemlji (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Osiguran opseg mjerenja struje
	Istosmjerni napon/struja (DC)
	Izmjenični napon (AC)
	Osigurač(i)
	Odjeljak za baterije / Ispitivanje baterije
	Symbol uzemljenja (maks. napon prema zemlji)

## 5. Komandni elementi i priključne utičnice



Napomena Fig. 1

1. Non-kontakt napon tester (NCV) - Senzor
2. NCV - Prikaz (zelena / crveni / crveni)
3. Prikaz
4. Točka osvjetljenje (Svjetiljka)
5. Funkcijske tipke (Što znači vidjeti u nastavku.)
6. Okretna sklopka
7. Multi-function utičnica
8. 10 A utičnice
9. Zajednička priključna utičnica (COM)

### Funkcijske tipke i njihova značenja






	Točka osvjetljenje (Svjetiljka)
 <b>HOLD</b>	Osvjetljenje pozadine DATA HOLD (Zadrži prikazanu vrijednost)

### Okretna sklopka i njezini simboli

<b>OFF</b>	Uređaj je isključen
<b>NCV</b>	Non-kontakt napon tester
<b>V ~</b>	Mjerenje izmjeničnog napona
	Ispitivanje baterije
<b>A ≡</b>	Mjerenje istosmjerne struje (Izmjenične struje mjerenja nisu moguće.)
	Ispitivanje proboja / Ispitivanje diode
<b>Ω</b>	Mjerenje otpora
<b>V ≡</b>	Mjerenje istosmjernog napona

## 6. Zaslون i njegovi simboli

Napomena Fig. 2

	Uređaj uključite
<b>DC</b>	Istosmjerni napon/struja
<b>AC</b>	Izmjenični napon
<b>V</b>	Mjerenje istosmjernog napona / Mjerenje izmjeničnog napona
<b>A</b>	Mjerenje istosmjerne struje (Izmjenične struje mjerenja nisu moguće.)
<b>Ω</b>	Mjerenje otpora
	Ispitivanje diode
	Ispitivanje kontinuitet aktivno
	Znak minus
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Non-kontakt napon tester
	Baterija je slaba
<b>OL</b>	Prikaz preopterećenja

## 7. Tehnički podaci

<b>Prikaz:</b>	3 1/2 Znamenkasti (na 1999)
<b>Prikaz preopterećenja:</b>	OL
<b>Polaritet:</b>	automatski (znak minus za negativne pol)
<b>Kategorija</b>	CAT III 600 V
<b>maks. napon prema zemlji:</b>	600 V AC / DC
<b>Zaštita od preopterećenja:</b>	600 V
<b>Ispitivanje proboja:</b>	Pisak u manje od 30 $\Omega$
<b>Ispitivanje diode:</b>	Otvori krug napona: max. 2,4 V
<b>Opskrba strujom:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Baterij(a/e)
<b>Osigurač(i):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Radni uvjeti:</b>	0° C na 40° C / <80% Vlažnost zraka
<b>Uvjeti pohranjivanja:</b>	-10° C na 50° C (Ako uklonite bateriju Vlažnost zraka >70%)
<b>Težina:</b>	ca. 195 g
<b>Dimenzije:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funkcija	Područje	Rezolucija	Točnost u % od prikazane vrijednosti *)
Istosmjerni napon (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Izmjenični napon (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Istosmjerna struja (A=)	2000 μA	1 μA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Otpor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	

Funkcija	Područje	Prikaz
Ispitivanje diode	1 V	Pad napona
Ispitivanje kontinuitet	< 30 Ω	LED zelena / Zvučni signal
Non-kontakt napon tester	Low	LED zelena / Zvučni signal
	High	LED crveni / Zvučni signal
Batt. Test	1,5 V / Unutarnje opterećenje 100 Ω	Mjerenje napona s teretom
	9 V / Unutarnje opterećenje 400 Ω	

## 8. Rukovanje

---

- Budite svjesni općih sigurnosnih napomene (poglavlje 3)
- Glejte skice na prvoj strani tega priručnika.
- Uvijek isključite (OFF) mjerni uređaj, ako ga ne koristite.

### Točka osvjetljenje (Svjetiljka)

U uvjetima niskog osvjetljenja, možete osvjetiti mjernu točku. Za uključivanje i isključivanje pritisnite tipku (3). (Atomski se isključuje nakon 3 minute.)

### Osvjetljenje pozadine

Da biste uključili ili isključili pozadinsko osvjetljenje, pritisnite gumb (3). (Dva sekunde)

### DATA HOLD (Zadrži prikazanu vrijednost)

Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD. (3) Nakon toga se mjerni uređaj može udaljiti od predmeta mjerenja i može se očitati vrijednost pohranjena na zaslonu.

Kako biste „zamrznuli“ vrijednost na zaslonu, jednom stisnite funkcijsku tipku HOLD. Na zaslonu se pojavljuje simbol "HOLD". Radi deaktiviranja, još jednom stisnite tipku HOLD.

### Automatsko isključivanje

Ako nema daljnjih mjerenja se provode, uređaj se isključuje automatski nakon 10 minuta.

### Mjerenje napona (AC / DC)

1. Podesite okretnu sklopku u položaj  $V\sim$  ili  $V=$
2. Dodirnite mjerne točke sa sonde Savjeti.
3. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu.  
**DC:** U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-).

## Non-kontakt napon tester (NCV)

(samo AC)

1. Podesite okretnu sklopku u položaj **NCV**
2. Držite vrh metra na utičnicu ili kabel (<5 mm). Kada je riječ o izmjeničnom naponu, LED zaslon (3) svijetli.  
Na niskoj izmjeničnom naponu - ili većoj udaljenosti - indikator pokazuje "L" (low), zelena LED svijetli i zvučni signal.  
Pri višoj izmjeničnom naponu, zaslon pokazuje "H" (high), dvije crvene LED diode svijetle i više zvukovi zvuka signala.

### Pozor!

Čak i bez alarm, opasni napon može biti zabrinuti! To ovisi o raznim faktorima. Stoga, ako je potrebno, provjerite nula napon sa se voltmetar.

## Mjerenje istosmjerne struje (DC)

(Izmjenične struje mjerenja nisu moguće.)

1. Podesite okretnu sklopku u položaj **A=**
2. Isključite struju za krug koji ispitujete i otvorite krug u točki, u kojoj želite izmjeriti jačinu struje.
3. Uključite trenutnu i dodirnite mjerne točke pomoću savjeta za testiranje.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-).

### Pozor!


Če se želite izogniti električnim udarom, izklopite tok naprave, ki se preskuša, in nato raztovarjanje vse kondenzatorje, preden izvedete naslednje meritve.

## Mjerenje otpora

1. Podesite okretnu sklopku u položaj **Ω**
2. Dodirnite mjerne točke sa sonde Savjeti.
3. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu.

## Ispitivanje diode / Ispitivanje kontinuitet

Uređaj automatski razlikuje ispitivanje kontinuitet i dioda testiranja.

1. Podesite okretnu sklopku u položaj 
2. Dodirnite mjerne točke sa sonde Savjeti.


### Ispitivanje diode:

3. 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”.

### Ispitivanje kontinuitet:

3. Ako otpornik  $< 30 \Omega$ , čuje se Pisak. Kada kolo otvori, na zaslonu se prikazuje "OL".

### Ispitivanje baterije

1. Podesite okretnu sklopku u položaj 
2. Dodirnite mjerne točke sa sonde Savjeti.
3. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. Uređaj prikazuje napon testirane baterije pod opterećenjem.

## 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 ispitivanja proboja)

**Pozor!**

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

**Zamjena baterija**

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

1. Otvorite uređaj.
2. Zamijenite potrošnu bateriju novim jednim - zabilježite ispravan polaritet
3. Zatvorite pretinac za uređaj opet.
4. Odložite istrošene baterije sukladno zaštiti okoliša.

**Zamjena osigurača**

1. Otvorite uređaj.
2. Pažljivo izvucite neispravni osigurač iz držača.
3. Stavite novi osigurač u držač i pritom provjerite dosjed. Használja csak egyenértékű biztonsági mentések.
4. Zatvorite pretinac za uređaj opet.

**Čišćenje**

U slučaju prljanja, očistite uređaj vlažnom krpom i s malo običnog sredstva za čišćenje. Vodite računa da u uređaj ne prodre 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.

Dodatne informacije o rješavanju pritužbe nalaze se na:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

U slučaju potrebe za rezervnim dijelovima, te u slučaju pitanja ili problema, obratite se vašem stručnom trgovcu ili na adresu:

The logo for KRISTUFEK.at features the company name in a bold, blue, sans-serif font. The letters are slightly slanted to the right. The ".at" domain extension is in a smaller, black font. The entire logo is set against a bright yellow rectangular background.

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.  
Beč, Travanj 2021

# **PANCONTROL.at**

## **Uputstvo za upotrebu** **PAN Minimeter** **Digitalni multimeter**

### Sadržaj

1.	Uvod.....	159
2.	Obim transporta (isporuke).....	159
3.	Uputstva o bezbednosti .....	160
4.	Objašnjenje simbola na aparatu.....	162
5.	Elementi za rukovanje i priključnice .....	163
6.	Simboli displeja .....	164
7.	Tehnički podaci .....	165
8.	Rukovanje.....	167
9.	Održavanje .....	169
10.	Garancija i rezervni delovi .....	171

## 1. Uvod

---

Zahvaljujemo se Vama, da ste izabrali jedan proizvod od PANCONTROL-a. Marka PANCONTROL funkcioniše od 1986-e godine, praktična je, nije preskupa i nudi profesionalne merne instrumente. Nadamo se, da ćete uživati rad sa vašim novim instrumentom i ubeđeni smo, da će Vas puno godina dobro služiti. Molimo Vas, pažljivo pročitajte ovo uputstvo za upotrebu pre prve upotrebe instrumenta, da bi upoznali odgovarajući i sprečili neispravan rad aparata. Izrazito je važno uputstvo bezbednosti. zanemarivanje toga može prouzokovati havariju instrumenta i nesrećni slučaj. Držite ovaj priručnik na sigurnom mestu, da bude pristupačan i kasnije.

Tehnički sadržaj se može promeniti i bez prethodne najave

## 2. Obim transporta (isporuke)

---

Molimo Vas nakon raspakovanja kontrolišite ispravnost i kompletnost sadržaja paketa

- Merni instrument
- Ispitni kabel
- Uputstvo za upotrebu

### 3. Uputstva o bezbednosti











---

U cilju bezbedne upotrebe instrumenta molimo Vas da se pridržavate uputstvima upotrebe i bezbednosti

- Pre upotrebe uverite se o ispravnosti aparata ispitnog kabela kao i o funkcionalnosti (na primer sa poznatim izvorom napona)
- Instrument se ne sme koristiti ako mu je oklop oštećen, ili su oštećenja vidljiva na kablovima instrumenta, neispravno funkcioniše ili sumnjate na to
- Ako bezbednost korisnika nije garantovan, zabranjena je upotreba aparata, i treba garantovati, da ga niko ne koristi
- Tokom upotrebe instrumenta ispitne kablove držite po držaču iza štinika prstiju i ne dodirivajte vrhove pipaljki
- Nikad ne dodirivajte potencijal zemlje u toku električnog merenja. Ne dodirivajte metalne cevi i armature isturene!! koje su na potencijalu zemlje. Vaše telo treba da je izolovano suvim tekstilom, gumenom obućom, gumenim pločama ili drugim izolacionim materijalima.
- Aparat koristite tako, da mrežu možete lako rastaviti od napona
- Pre početka merenja zakretni prekidač uvek postavite u željenu mernu oblast i podesite merni opseg.
- Ako merite nepoznatu vrednost, uvek birajte najveći merni opseg, i po potrebi ga smanjivajte.
- Ako tokom merenja treba promeniti merni opseg, prvo odstranite pipaljke od strujnog kruga. Pod naponom ne menjajte merni opseg!
- Pod naponom ne menjajte merni opseg!
- Nikad ne priključite instrument takvom izvoru struje ili napona, čija vrednost nadmašuje specifikovanu maksimalnu vrednost.
- Otpornost i kapacitivnost merite a diodu testirajte samo u beznaponskom stanju. Kondenzatore ispraznite pre merenja!
- Nikad ne priključite instrument na izvor napona tako, da je njegov zakretni prekidač podešen na merenje jačine struje ili otpornosti ili na testiranje dioda
- Ako se pojavi signal baterije na displeju, molimo Vas, da odmah promenite bateriju(e)
- Uvek isključujte instrument pre zamene baterije ili osigurača

- Nikad ne koristite merni instrument bez zadnjeg poklopca ili bez poklopca baterije ili osigurača.
- Ne mojte koristiti instrument u blizini jakog magnetnog polja (na primer transformatora lemilice), pošto to falsifikuje rezultat merenja.
- Nemojte koristiti aparat na otvorenom, u vlažnoj sredini ili na mestima ekstremnog kolebanja temperature.
- Ne mojte lagerovati instrument neposredno pod uticajem sunčevog zračenja.
- Ako duže vreme ne koristite instrument, odstranite bateriju iz njega.
- Ako je instrument izmenjen, ili su delovi promenjeni, bezbednost pogona nije garantovana i prestaju svi garancijalni zahtevi
- Pre svakog merenja kontrolišite mernu funkciju pomoću poznatog izvora napona.

## 4. Objašnjenje simbola na aparatu



	Podleže smernicom malog napona EU (EN-61010)
	Zaštitna izolacija: Elementi pod naponom su opremljeni sa dvostrukom izolacijom
	Opasnost! Pridržavajte se uputstava za upotrebu!
	Opasan napon!
	Ovaj proizvod na kraju svog životnog veka se ne sme baciti u smeće zajedno sa otpadom iz domaćinstava, nego treba predati na mesto skupljanja za recikliranje električne i elektronske opreme.
<b>CAT III</b>	Aparat je pogodan za mrežna merenja. Ali nije pogodan za merenja u glavnim razvodnim ormanima
<b>600 V</b>	Maksimalni napon prema zemlji (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Oblasti merenja struje su štíčene osiguračem
	Jednosmerni napon/struja (DC)
	Naizmienični napon (AC)
	Osigurač(i)
	Pregrada za baterije / Test baterija
	Simbol uzemljenja (u odnosu na maksimalni napon prema zemlji)

## 5. Elementi za rukovanje i priključnice



Napomena: Fig 1

1. Beskontaktni tester napona (NVC) (NCV) - Senzor
2. NCV - Displej (Zeleni / Crveni / Crveni)
3. Displej
4. Osvetljenje merne tačke (Džepna lampa)
5. Dugmad funkcija (Izveštaj, vidi dalje)
6. Zakretni prekidač
7. Multifunkcionalni konektor
8. Priključak za 10 A
9. Zajednički priključak (COM)

### Tasteri funkcija i njihovo značenje






	Osvetljenje merne tačke (Džepna lampa)
 <b>HOLD</b>	Pozadinsko osvetljenje DATA HOLD (zadrži vrednost za prikaz)

### Simboli zakretnog prekidača

<b>OFF</b>	Isključen instrument
<b>NCV</b>	Beskontaktni tester napona (NVC)
<b>V</b> ~	Merenje naizumeničnog napona
	Test baterija
<b>A</b> ==	Merenje jednosmerne struje (Merenje naizmernične struje nisu moguće.)
	Ispitivanje neprekidnosti / Test dioda
<b>Ω</b>	Merenje otpornosti
<b>V</b> ==	Merenje jednosmernog napona

## 6. Simboli displeja

Napomena: Fig 2

	Uključen instrument
<b>DC</b>	Jednosmerni napon/struja
<b>AC</b>	Naizmenični napon
<b>V</b>	Merenje jednosmernog napona / Merenje naizumeničnog napona
<b>A</b>	Merenje jednosmerne struje (Merenje naizmenične struje nisu moguće.)
$\Omega$	Merenje otpornosti
	Test dioda
	Ispitivanje neprekidnosti, aktivno
	Znak minus
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Beskontaktni tester napona (NVC)
	Slaba baterija
<b>OL</b>	Indikator prenapona

## 7. Tehnički podaci

<b>Displej:</b>	3 1/2 Brojka (Do 1999)
<b>Indikator prenapona:</b>	OL
<b>Polaritet:</b>	Automatizovano (oznaka minusa je negativni polaritet)
<b>Kategorija</b>	CAT III 600 V
<b>Maksimalni napon prema zemlji:</b>	600 V AC / DC
<b>Zaštita od preopterećenja:</b>	600 V
<b>Ispitivanje neprekidnosti:</b>	signal pijukanja je manji od... 30 $\Omega$
<b>Test dioda:</b>	Napon otvorenog strujnog kola: max. 2,4 V
<b>Snabdevanje strujom:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Bateria(e)
<b>Osigurač(i):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Radna temperatura:</b>	0° C Do 40° C / <80% Relativna vlažnost
<b>Temperatura lagerovanja:</b>	-10° C Do 50° C (Odstranite akumulator, ako Relativna vlažnost >70%)
<b>Masa:</b>	ca. 195 g
<b>Dimenzije:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funkcija	Oblast	Rezolucija	Tačnost iskazana u % - ima *)
Jednosmerni napon (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Naizmenični napon (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Jednosmerna struja (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Otpornost (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funkcija	Oblast	Displej
Test dioda	1 V	Pad napona
Tonski signal neprekidnosti	< 30 Ω	LED Zeleni / Akustični signal
Beskontaktni tester napona (NVC)	Low	LED Zeleni / Akustični signal
	High	LED Crveni / Akustični signal
Batt. Test	1,5 V / Unutrašnje opterećenje 100 Ω	Merenje napona uz opterećenje
	9 V / Unutrašnje opterećenje 400 Ω	

## 8. Rukovanje

---

- Budite sigurni da posmatrate Opšta sigurnosna uputstva (poglavlje 3)
- Molimo Vas pročitajte komentare na prvim stranama priručnika
- Uvek isključitemerni aparat (OFF), ako ga ne koristite!

### Osvetljenje merne tačke (Džepna lampa)

U niskim uslovima svetlosti možete tačku svetlo. Da biste uključili ili isključili, pritisnite taster (3). (Isključuje se nakon 3 minute.)

### Pozadinsko osvetljenje

Za aktiviranje i obustavu osvetljenja pozadine treba pritisnuti taster (3) (U trajanju 2 sekunde)

### DATA HOLD (zadrži vrednost za prikaz)

Ako tokom merenja ne vidi se displej, mereni rezultati se mogu sačuvati tasterom HOLD (3). Nakon toga se može odstraniti instrument iz merne veze i može se očitati merena vrednost. Radi "zaleđivanja" merene vrednosti treba jednom pritisnuti taster HOLD. Na displeju će se pojaviti simbol HOLD. za isključenje ove funkcije treba ponovo pritisnuti taster HOLD

### Automatsko isključenje

Ako nije u upotrebi, nakon 10 minuta se automatski isključi aparat

### Merenje napona (AC / DC)

1. Postavite zakretni prejidač u poziciju  $V\sim$  ili  $V=$
  2. Dodirnite merne tačke sa pipaljkama
  3. Kad se stabilizuje iskazana vrednost, očitajte displej
- DC:** U slučaju suprotnog polariteta ispred vrednosti se pojavljuje signal minus (-)

## Beskontaktni tester napona (NVC)

(Samo AC)

1. Postavite zakretni prejidač u poziciju **NCV**
2. Držite vrh merača na utičnicu ili na kabl (<5 mm). U slučaju naizmenične napona, LED indikator (3) aktivna.  
Na niskom naizmenične napona ili na većoj udaljenosti – indikator pokazuje "L" (low), zelena LED svetla nagore i zvučni signal.  
Na višem naponom, pokazuje indikator "H" (high), crvene LED svetla nagore i zvučni više signal.

### Upozorenje

Opasan napon može postojati i bez tonskog signala. To zavisi od brojnih faktora. Zato je poželjno kontrolisati beznaponsko stanje voltmetrom.

## Merenje jednosmerne struje (DC)

(Merenje naizmenične struje nisu moguće.)

1. Postavite zakretni prejidač u poziciju **A=**
2. Isključite napon u ispitanoj strujnom krugu, i otvorite strujni krug u tački, gde želite meriti jačinu struje
3. Uključite tekuće unazad i dodirnite merne poene sa probnim testovima.
4. Kad se stabilizuje iskazana vrednost, očitajte displej U slučaju suprotnog polariteta ispred vrednosti se pojavljuje signal minus (-)

### Upozorenje


Da biste izbegli električne šokove, isključite struju uređaja koji se testira i istovarite sve kapacitor pre nego što izvršite sledeća merenja.

## Merenje otpornosti

1. Postavite zakretni prejidač u poziciju **Ω**
2. Dodirnite merne tačke sa pipaljka
3. Kad se stabilizuje iskazana vrednost, očitajte displej

## Test dioda / Tonski signal neprekidnosti

Uređaj se automatski razlikuje tranzitnatest i dioda test.

1. Postavite zakretni prejladač u poziciju 
2. Dodirnite merne tačke sa pipaljka


### Test dioda:

3. Napon otvaranja pokazuje 400-700 mV a napon zatvaranja "OL" . Oštećene diode u oba smera pokazuju oko 0 mV ili "OL"

### Tonski signal neprekidnosti:

3. Ukoliko je otpornost  $< 30 \Omega$ , čuje se pištanje. Ako je strujno kolo otvoreno, displej pokazuje "OL"

## Test baterija

1. Postavite zakretni prejladač u poziciju 
2. Dodirnite merne tačke sa pipaljka
3. Kad se stabilizuje iskazana vrednost, očitajte displej Uređaj prikazuje napon testirane baterije u toku učitavanja.

## 9. Održavanje

Na ovoj mašini radove popravke smeju vršiti samo obrazovana stručna lica.

U slučaju pogrešnog rada instrumenta kontrolišite: - stanje i polaritet baterija - ispravnost osigurača (ako ih ima) - da li su merni kablovi utaknuti do kraja i ispravni (kontrolom neprekidnosti)

### Upozorenje

Uvek isključite instrument i merne provodnike odstranite iz strujnog kruga pre otvaranja aparata radi zamene baterija ili osigurača.

## **Zamena baterija**

Ukoliko se pojavi signal BATT na displeju, zamenite baterije

1. Otvorite uređaj
2. Postavite baterije u pregradu i pazite na pravilan polaritet
3. Zatvorite uređaj ponovo.
4. Istrošene baterije ekološki ispravno činite neškodljivim

## **Zamena osigurača**

1. Otvorite uređaj
2. Izvucite oprezno neispravan osigurač iz postolja
3. Postavite ispravan osigurač i proverite njegov odgovarajući položaj
4. Zatvorite uređaj ponovo.

## **Čišćenje,**

Nečistoće očistite sa aparata vlažnom maramicom i malom količinom sredstva za domaćinstvo. Strogo pazite, da ne dospe tečnost u instrument. Ne smeju se koristiti agresivna sredstva za čišćenje ili razređivanje

## 10. Garancija i rezervni delovi

---

Na ovaj instrument po zakonu važi garancija od 2 godine, počev od datuma kupovine (naznačenog na bloku ili računu). Popravke na instrumentu sme vršiti samo odgovarajuće stručno lice.

Dodatne informacije o postupanju po žalbama možete pronaći na:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

U slučaju potrebe rezervnih delova odnosno pitanja ili problema obratite se vašem prodavcu

The logo consists of the text "KRISTUFEK.at" in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a bright yellow rectangular background. A thin blue horizontal line is positioned directly beneath the text.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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

Mogu postojati greške i štamparske greške  
Beču, Aprila 2021

**PANCONTROL.at**

# Instrukcja obsługi

## PAN Minimeter

### Miernik cyfrowy uniwersalny

#### Zawartość

1.	Wstęp .....	173
2.	Zakres dostawy .....	173
3.	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa .....	174
4.	Objaśnienie symboli na urządzeniu .....	176
5.	Elementy sterowania i gniazda przyłączeniowe .....	177
6.	Symbole wyświetlacza .....	178
7.	Dane techniczne .....	179
8.	Instrukcja obsługi .....	181
9.	Konserwacja .....	184
10.	Gwarancja i części zamienne .....	185

## 1. Wstęp

---

Dziękujemy za to, że zdecydowali się Państwo na zakup urządzenia firmy PANCONTROL. Marka PANCONTROL jest dostępny już od 1986 roku praktyczne, niedrogie i profesjonalnych przyrządów pomiarowych. Życzymy Państwu wiele radości z nowego urządzenia będąc przekonanymi, że posłuży ono przez wiele lat.

Przed pierwszym użyciem przyrządu prosimy uważnie przeczytać całość instrukcji obsługi, aby zapoznać się z prawidłowym użyciem urządzenia i uniknąć błędów w obsłudze. W szczególności należy przestrzegać wszystkie instrukcje związane z bezpieczeństwem. Nieprzestrzeganie może prowadzić do uszkodzeń urządzenia oraz do uszczerbku na zdrowiu.

Prosimy o staranne przechowywanie tej instrukcji do późniejszego użytku lub, aby móc odstąpić wraz z urządzeniem.

Postęp techniczny jest ulec zmianie.

## 2. Zakres dostawy

---

Po wypakowaniu prosimy sprawdzić kompletność dostawy oraz pod kątem ewentualnych uszkodzeń w transporcie.

- Urządzenia pomiarowe
- Przewód diagnostyczny
- Instrukcja obsługi

### 3. Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa











---

Aby zagwarantować bezpieczne użytkowanie tego przyrządu, prosimy stosować się do wszystkich wskazówek związanych z bezpieczeństwem i eksploatacją zawartych w tej instrukcji.

- Przed użyciem należy upewnić się, że przewody diagnostyczne i przyrząd nie są uszkodzone, a urządzenie działa prawidłowo (np. podłączając do znanych źródeł napięcia).
- Należy zaprzestać dalszego używania przyrządu w razie uszkodzenia obudowy lub przewodów diagnostycznych, jeżeli któraś z funkcji nie działa, nie jest sygnalizowana żadna funkcja lub w razie przypuszczenia, że coś jest nie w porządku.
- Jeżeli nie można zagwarantować bezpieczeństwa użytkownika, przyrząd należy wyłączyć z eksploatacji i zabezpieczyć przed ponownym użyciem.
- Podczas korzystania z przyrządu przewody diagnostyczne wolno dotykać tylko na uchwytach za pomocą osłonan na palce. Nie dotykać ostrzy diagnostycznych.
- Nigdy nie uziemiać się podczas wykonywania pomiarów elektrycznych. Nie dotykać nieosłoniętych rur metalowych, armatury itd., które mogłyby mieć potencjał ziemi. Zachować izolację swojego ciała przez suchą odzież, obuwie gumowe, maty gumowe lub inne sprawdzone materiały izolacyjne.
- Używaj przyrządu w taki sposób, aby działanie urządzeń odłączających od sieci nie było utrudnione.
- Przed rozpoczęciem pomiaru zawsze ustawiać przełącznik obrotowy na żądany zakres pomiarowy i prawidłowo zablokować zakresy.
- Jeżeli wielkość wartości pomiarowej nie jest znana, należy zawsze rozpoczynać pomiar od najwyższego zakresu pomiarowego na przełączniku obrotowym. Zmniejszać go stopniowo w miarę potrzeby.
- Jeżeli podczas pomiaru zachodzi potrzeba zmiany zakresu, należy wcześniej wyjąć końcówki diagnostyczne z mierzonego obwodu.
- Nie wolno nigdy nigdy obracać przełącznika obrotowego podczas pomiaru. Można tego dokonać tylko w stanie beznapięciowym.

- Nigdy nie przykładać do przyrządu pomiarowego napięć ani prądów, które przekraczają wartości maksymalne na nim podane.
- Odłączyć zasilanie i rozładować kondensatory filtra w zasilaczu przed pomiarem rezystancji lub testowaniem diod.
- Nigdy nie podłączaj przewodów pomiarowych urządzenia do źródła napięcia, jeżeli przełącznik obrotowy jest ustawiony do pomiaru prądu, rezystancji lub diod testowych. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia.
- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii, natychmiast ją wymień.
- Zawsze wyłączaj przyrząd przed wymianą baterii lub bezpiecznika.
- Nigdy nie używać miernika ze zdjętą osłoną tylną lub otwartą przegródką baterii lub bezpieczników.
- Nie używać przyrządu w pobliżu silnych pól magnetycznych (np. transformatora spawalniczego), gdyż może to fałszować wskazania.
- Nie używaj urządzenia na zewnątrz, w wilgotnym otoczeniu lub w otoczeniu narażonym na ekstremalne wahania temperatury.
- Nie przechowywać urządzenia w warunkach bezpośredniego działania promieni słonecznych.
- Wymij baterię, jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas.
- Jeśli wprowadzane są zmiany lub modyfikacje urządzenia, bezpieczeństwo użytkownika nie jest już gwarantowane, a gwarancja traci ważność.
- Przed każdym pomiarem należy sprawdzić działanie na niezawodnie funkcjonującym źródle napięcia.

## 4. Objaśnienie symboli na urządzeniu.



	Zgodność z Dyrektywą niskonapięciową UE (EN-61010)
	Izolacja ochronna: Wszystkie części będące pod napięciem są podwójnie izolowane
	Niebezpieczeństwo! Stosować się do wskazówek zawartych w instrukcji obsługi!
	Niebezpieczne napięcie!
	Tego produktu nie należy wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami domowymi po zakończeniu jego okresu użytkowania. Należy oddać go do punktu zbiórki zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.
<b>CAT III</b>	Urządzenie przeznaczone jest do wykonywania pomiarów w instalacjach budynkowych. Przykładami są pomiary na tablicach połączeń, wyłącznikach, okablowaniu, przełącznikach, gniazdach instalowanych na stałe, urządzeniach przemysłowych oraz silnikach instalowanych na stałe.
<b>600 V</b>	max napięcie wobec ziemi (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Bieżący zakres pomiarowy jest chroniony
	Napięcie stałe/prąd stały (DC)
	Napięcie przemiennie (AC)
	Bezpiecznik(i)
	Komora baterii / Test baterii
	Symbol uziemienia (maksymalne napięcie do ziemi)

## 5. Elementy sterowania i gniazda przyłączeniowe




Uwaga: Rys. 1

1. Bezdotykowy tester napięcia (NCV) (NCV) - Czujnik
2. NCV - Wyświetlacz (zielony / czerwony / czerwony)
3. Wyświetlacz
4. Oświetlenie punktowe (Latarka)
5. Przyciski funkcyjne (znaczenie patrz niżej.)
6. Przełącznik obrotowy
7. Zócalo multifuncji
8. Gniazdo 10 A
9. Wspólne gniazdo przyłączeniowe (COM)

### Przyciski funkcyjne i ich znaczenie






	Oświetlenie punktowe (Latarka)
 <b>HOLD</b>	Podświetlenie DATA HOLD (zachowaj wartość wyświetlaną)

### Symbole przełącznika obrotowego

<b>OFF</b>	Urządzenie jest wyłączone
<b>NCV</b>	Bezdotykowy tester napięcia (NCV)
<b>V ~</b>	Pomiar napięcia zmiennego AC
	Test baterii
<b>A ==</b>	Pomiar prądu stałego (Pomiary prądu przemiennego są przeprowadzane nie są możliwe.)
	Test ciągłości / Test diód
	Test ciągłości / Test diód
<b>Ω</b>	Pomiar rezystancji
<b>V ==</b>	Pomiar napięcia stałego DC

## 6. Symbole wyświetlacza

Uwaga: Rys. 2

	Urządzenie jest włączone
<b>DC</b>	Napięcie stałe/prąd stały
<b>AC</b>	Napięcie przemienne
<b>V</b>	Pomiar napięcia stałego DC / Pomiar napięcia zmiennego AC
<b>A</b>	Pomiar prądu stałego (Pomiary prądu przemiennego są przeprowadzane nie są możliwe.)
$\Omega$	Pomiar rezystancji
	Test diód
	Test ciągłości jest aktywny
	Znak minus
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Bezdotykowy tester napięcia (NCV)
	Rozładowana bateria
<b>OL</b>	Wskaźnik przeciążenia

## 7. Dane techniczne

<b>Wyświetlacz:</b>	3 1/2 Znaki (do 1999)
<b>Wskaźnik przeciążenia:</b>	OL
<b>Biegunowość:</b>	automatycznie (znak minus dla ujemnej polaryzacji)
<b>Kategoria</b>	CAT III 600 V
<b>max napięcie wobec ziemi:</b>	600 V AC / DC
<b>Ochrona przed przeciążeniem:</b>	600 V
<b>Test ciągłości:</b>	Napięcie pomiarowe Sygnał dźwiękowy jeśli mniej niż... 30 Ω
<b>Test diód:</b>	Napięcie w obwodzie otwartym: max. 2,4 V
<b>Zasilanie:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Bateria(e)
<b>Bezpiecznik(i):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Temperatura robocza:</b>	0° C do 40° C / <80% Wilgotność powietrza
<b>Warunki przechowywania:</b>	-10° C do 50° C (Wymij baterię, jeśli Wilgotność powietrza >70%)
<b>Waga:</b>	ca. 195 g
<b>Wymiary:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność w % wyświetlanej wartości (*)
Napięcie stałe (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2 digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Napięcie przemiennie (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Prąd stały (A=)	2000 µA	1 µA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Rezystancja (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funkcja	Zakres	Wyświetlacz
Test diód	1 V	Spadek napięcia
Dźwiękowy test ciągłości	< 30 Ω	LED zielony / Sygnał akustyczny
Bezdotykowy tester napięcia (NCV)	Low	LED zielony / Sygnał akustyczny
	High	LED czerwony / Sygnał akustyczny
Batt. Test	1,5 V / Obciążenie wewnętrzne 100 Ω	Pomiar napięcia z obciążeniem
	9 V / Obciążenie wewnętrzne 400 Ω	

## 8. Instrukcja obsługi

- Należy pamiętać o wskazówki ogólne związane z bezpieczeństwem (rozdział 3)
- Zapoznaj się ze szkicami na pierwszych stronach niniejszej instrukcji.
- Zawsze wyłączaj urządzenie (OFF), gdy nie jest ono używane.

### Oświetlenie punktowe (Latarka)

W warunkach słabej oświetlenia można oświetlić punkt pomiarowy. Aby włączyć lub wyłączyć, naciśnij przycisk (3). (Wyłącza się po 3 minutach.

### Podświetlenie

Aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie, naciśnij przez 2 sekundy przycisk (3) .

### DATA HOLD (zachowaj wartość wyświetlaną)

Jeżeli podczas pomiaru wskazanie jest niewidoczne, wartość pomiarową można zatrzymać przyciskiem HOLD. (3) Potem można oddalić przyrząd od obiektu mierzonego na wyświetlaczu odczytać zapisaną wartość.

Aby wartość pomiarową „zamrozić” na wyświetlaczu, wcisnąć jeden raz przycisk funkcyjny HOLD. Na wyświetlaczu pojawia się symbol "HOLD". W celu dezaktywacji ponownie wcisnąć przycisk HOLD.

### Automatyczne wyłączenie

Jeśli nie zostaną wykonane dalsze pomiary, urządzenie wyłączy się automatycznie po 10 minutach.

### Pomiar napięcia (AC / DC)

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji  $V\sim$  lub  $V=$
2. Dotknij punktów pomiarowych za pomocą sond testowych.
3. Gdy wartość wskazywana ustabilizuje się, należy odczytać wynik pomiaru.  
**DC:** W przypadku odwrotnej polaryzacji na wyświetlaczu będzie wyświetlany znak minus (-) przed zmierzoną wartością.

## Bezdotykowy tester napięcia (NCV)

(tylko AC)

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **NCV**
2. Przytrzymać górną część licznika do gniazdka elektrycznego lub przewodu (<5 mm). Jeśli chodzi o napięcie przemiennie, świeci się wyświetlacz LED (3). Przy niskim napięciu przemiennym - lub większej odległości - wskaźnik pokazuje "L" (low), zielona dioda LED zapala się i rozlega się sygnał dźwiękowy.  
Przy wyższym napięciu przemiennym na wyświetlaczu pojawia się "H" (high), zapalają się dwie czerwone diody LED, a sygnał dźwiękowy jest wyższy.

### Uwaga!

Nawet bez alarmu może pojawić się niebezpieczne napięcie! To zależy od kilku czynników. Dlatego w razie potrzeby sprawdź za pomocą woltomierza, czy nie ma napięcia.

## Pomiar prądu stałego (DC)

(Pomiary prądu przemiennego są przeprowadzane nie są możliwe.)

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji **A=**
2. Odłączyć prąd od testowanego obwodu i otworzyć obwód w punkcie, w którym zamierza się mierzyć natężenie prądu.
3. Włącz prąd i dotknij punktów pomiarowych za pomocą końcówek testowych.
4. Gdy wartość wskazywana ustabilizuje się, należy odczytać wynik pomiaru. W przypadku odwrotnej polaryzacji na wyświetlaczu będzie wyświetlany znak minus (-) przed zmierzoną wartością.

### Uwaga!


Aby uniknąć porażenia prądem, należy wyłączyć prąd badanego urządzenia i rozładować wszystkie kondensatory przed wykonaniem następujących pomiarów.

## Pomiar rezystancji

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji  $\Omega$
2. Dotknij punktów pomiarowych za pomocą sond testowych.
3. Gdy wartość wskazywana ustabilizuje się, należy odczytać wynik pomiaru.

## Test diód / Dźwiękowy test ciągłości

Urządzenie automatycznie rozróżnia test ciągłości i testy diodowe.

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji 
2. Dotknij punktów pomiarowych za pomocą sond testowych.


### Test diód:

3. Napięcie wejścia wskazuje 400-700 mV! Napięcie wyjścia wskazuje "OL"! Uszkodzone diody w obydwu kierunkach będą wskazywać wartość 0 mV lub "OL"

### Dźwiękowy test ciągłości:

3. Jeśli rezystancja wynosi  $<30 \Omega$ , usłyszysz sygnał dźwiękowy. Jeśli obwód jest otwarty, na wyświetlaczu pojawi się "OL".

## Test baterii

1. Ustaw przełącznik obrotowy w pozycji 
2. Dotknij punktów pomiarowych za pomocą sond testowych.
3. Gdy wartość wskazywana ustabilizuje się, należy odczytać wynik pomiaru. Urządzenie wyświetla napięcie badanego akumulatora pod obciążeniem.

## 9. Konserwacja

Naprawy tego urządzenia powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów.

W razie niewłaściwego działania przyrządu pomiarowego sprawdzić:

- Działanie i polaryzację baterii
- Działanie bezpieczników (o ile istnieją)
- Czy przewody diagnostyczne są wetknięte całkowicie, do oporu i są w dobrym stanie (Sprawdzanie przez kontrolę przejścia)

### **Uwaga!**

Wyłącz urządzenie i wyjmij przewody pomiarowe spod napięcia przed otwarciem urządzenia do wymiany baterii lub bezpiecznika.

### **Wymiana baterii (akumulatorów)**

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol baterii lub BATT, wymień baterię.

1. Otwórz urządzenie.
2. Wymień zużytą baterię na nową - Zwróć uwagę na prawidłową biegunowość
3. Ponownie Zamknij urządzenie.
4. Pozbywaj się zużytych baterii i akumulatorów w sposób przyjazny dla środowiska!

### **Wymiana bezpiecznika(ów)**

1. Otwórz urządzenie.
2. Delikatnie wyciągnij uszkodzony bezpiecznik ze wspornika!
3. Założyć nowy bezpiecznik i sprawdzić jego osadzenie.
4. Ponownie Zamknij urządzenie.

## Czyszczenie

W razie zabrudzenia oczyścić przyrząd wilgotną ściereczką z dodatkiem domowego środka do mycia. Zwracać uwagę na to, by żadna ciecz nie dostała się do środka! Nie używać agresywnych środków czyszczących ani rozpuszczalników!

## 10. Gwarancja i części zamienne

---

To urządzenie jest objęte ustawową 2-letnią gwarancją w dniu zakupu (zgodnie z paragonem)! Naprawy tego urządzenia mogą być wykonywane tylko przez odpowiednio przeszkolony personel.

Więcej informacji na temat rozpatrywania skarg można znaleźć na stronie: [www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Jeśli potrzebujesz części zamiennych, pytań lub problemów, skontaktuj się ze swoim dealerem lub:

The logo consists of the text "KRISTUFEK.at" in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a yellow rectangular background. A blue horizontal line is positioned directly beneath the text.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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

Błędy i pomyłki drukarskie zastrzeżone.  
Wiedeń, Kwietnia 2021

# **PANCONTROL.at**

## **Instrucțiuni de folosire** **PAN Minimeter** **Multimetru digital**

### Continut

1.	Introducere .....	187
2.	Livrare .....	187
3.	Indicații de siguranță generale.....	188
4.	Explicările simbolurilor de pe aparat.....	190
5.	Elemente de operare și conexiuni .....	191
6.	Afișajul și simbolurile sale .....	192
7.	Date tehnice.....	193
8.	Folosire.....	195
9.	Întreținere .....	198
10.	Garanție și piese de schimb.....	199

## 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 convinși că vă va servi mulți ani.

Vă rugăm să citiți instrucțiunile de folosire înaintea 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.

Progresele tehnice se pot modifica.

## 2. Livrare

---

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

- Instrument de măsurare
- Cablu verificare
- 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 repună potențialul pământului. Izolați-vă corpul cu ajutorul hainelor uscate, încălțăminte 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 rotiți niciodată comutatorul rotativ în timpul măsurătorii, ci doar când nu este alimentat cu curent.
- 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.
- Intotdeauna alimentarea cu energie înainte de a vă deschide-l pentru a înlocui bateria sau fitil.
- 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.
- Înainte de fiecare măsurătoare, verificați funcționarea unei surse de tensiune cu funcționare fiabilă.

## 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!
	Tensiune periculoasă!
	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.
<b>CAT III</b>	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.
<b>600 V</b>	max. tensiune față de pământ (AC / DC)
<b>FUSED</b>	Gama de măsurare a curentului acoperită
	Tensiune continuă/curent continuu (DC)
	Tensiune alternativă (AC)
	Siguranță(e)
	Compartiment / Test baterie
	Simbol împământare (max. tensiune față de pământ)

## 5. Elemente de operare și conexiuni




Notă Fig. 1

1. Non-contact tensiune tester (NCV) - Senzor
2. NCV - Afișare (verde / Roșu / Roșu)
3. Afișare
4. Iluminare punct (Lanternă)
5. Taste funcționare (sensul vedea mai jos.)
6. Comutator
7. Mufă multifuncțională
8. 10 A-soclu
9. Bucșă racord comună (COM)

### Tastele funcționale și semnificațiile lor






	Iluminare punct (Lanternă)
 <b>HOLD</b>	Iluminare de fundal DATA HOLD (păstra valoarea afișată)

### Comutatorul și simbolurile sale

<b>OFF</b>	Aparat oprit
<b>NCV</b>	Non-contact tensiune tester
<b>V ~</b>	Măsurarea tensiunii alternative
	Test baterie
<b>A ==</b>	Măsurare curent continuu (Măsurările curentului alternativ nu sunt posibile.)
	Verificarea continuității / Testarea diodelor
	
<b>Ω</b>	Măsurare rezistență
<b>V ==</b>	Măsurarea tensiunii continue

## 6. Afișajul și simbolurile sale

Notă Fig. 2

	Aparat porniți
<b>DC</b>	Tensiune continuă/curent continuu
<b>AC</b>	Tensiune alternativă
<b>V</b>	Măsurarea tensiunii continue / Măsurarea tensiunii alternative
<b>A</b>	Măsurare curent continuu (Măsurările curentului alternativ nu sunt posibile.)
<b>Ω</b>	Măsurare rezistență
	Testarea diodelor
	Test de continuitate activă
	Semnul Minus
<b>HOLD</b>	DATA HOLD
<b>NCV</b>	Non-contact tensiune tester
	Baterie slabă
<b>OL</b>	Indicator de suprasarcină

## 7. Date tehnice

<b>Afișare:</b>	3 1/2 Cifre (a 1999)
<b>Indicator de suprasarcină:</b>	OL
<b>Polaritate:</b>	automat (semnul minus pentru polaritate negativă)
<b>Categorie</b>	CAT III 600 V
<b>max. tensiune față de pământ:</b>	600 V AC / DC
<b>Protecție suprasarcină:</b>	600 V
<b>Verificarea continuității:</b>	încercare de tensiune 30 Ω
<b>Testarea diodelor:</b>	Circuit deschis de tensiune: max. 2,4 V
<b>Sursă energie:</b>	2 x 1,5 V (AAA) Baterie (n)
<b>Siguranță(e):</b>	F 200 mA / 600 V F 10A / 600 V
<b>Condiții de exploatare:</b>	0° C a 40° C / <80% Umiditate
<b>Condiții depozitare:</b>	-10° C a 50° C (Scoateți acumulatorul, dacă Umiditate >70%)
<b>Greutate:</b>	ca. 195 g
<b>Dimensiuni:</b>	150 x 70 x 50 mm

Funcție	Gama	Rezoluție	Precizie în % a valorii afișate *)
Tensiune continuă (V=)	200 mV	0,1 mV	±(0,5% + 2 digits)
	2 V	0,001 V	
	20V	0,01 V	
	200 V	0,1 V	
	600 V	1 V	±(0,8% + 2 digits)
Tensiune alternativă (V~)	200 V	0,1 V	±(1,2% + 10 digits)
	600 V	1 V	
Curent continuu (A=)	2000 μA	1 μA	±(1,0% + 2 digits)
	200 mA	0,1 mA	±(1,5% + 2 digits)
	10 A	0,01 A	±(3,0% + 2 digits)
Rezistență (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(0,8% + 3 digits)
	2 kΩ	0,001 kΩ	±(0,8% + 2 digits)
	20 kΩ	0,01 kΩ	
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	20 MΩ	0,01 MΩ	±(1,2% + 3 digits)

Funcție	Gama	Afișare
Testarea diodelor	1 V	Căderea de tensiune
Test de continuitate	< 30 Ω	LED verde / Semnal acustic
Non-contact tensiune tester	Low	LED verde / Semnal acustic
	High	LED Roșu / Semnal acustic
Batt. Test	1,5 V / Încărcătură internă 100 Ω	Măsurarea tensiunii cu încărcătură
	9 V / Încărcătură internă 400 Ω	

## 8. Folosire

- Fiți conștienți de indicații de siguranță general (capitolul 3)
- Vă rugăm să consultați schițe pe primele pagini ale acestui manual.
- Opriți aparatul (OFF) când nu îl folosiți.

### Iluminare punct (Lanterna)

În condiții de lumină redusă, puteți să iluminați punctul de măsurare. Pentru a activa și a dezactiva, apăsați butonul (3). (Se stinge atomic după 3 minute.)

### Iluminare de fundal

Pentru a activa iluminarea sau dezactiva, apăsați pe butonul (3). (Două secunde)

### DATA HOLD (păstra valoarea afișată)

Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD. (3) Apoi aparatul ce efectuează măsurătoarea poate fi îndepărtat de obiect și citită valoarea de pe afișaj.

Pentru a "îngheța" valoarea măsurătorii pe ecran, apăsați o singură dată tasta funcției HOLD. Simbolul "HOLD" apare pe afișaj. Pentru a o dezactiva apăsați tasta HOLD din nou.

### Oprire automată

Dacă nu măsurătorile ulterioare sunt efectuate, dispozitivul se stinge automat după 10 minute.

### Măsurarea tensiunii (AC / DC)

1. Setati comutatorul rotativ în poziția  $V\sim$  sau  $V=$
2. Atinge puncte de măsurare cu sonda sfaturi.
3. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran.  
**DC:** În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de valoare.

## Non-contact tensiune tester (NCV)

(numai AC)

1. Setati comutatorul rotativ în poziția **NCV**
2. Țineți partea de sus a contorului la o priză electrică sau la un cablu (<5 mm). Când vine vorba de o tensiune alternativă, afișajul LED (3) se aprinde. La joasă tensiune alternativă - sau la o distanță mai mare - indicatorul arată "L" (low), LED-ul verde se aprinde și un bip sunete. La tensiune mai mare alternativ, afișajul Arată "H" (high), cele două LED-uri roșii se aprind și un semnal de sunet mai mare sunete.

### Atenție!

Chiar și fără o alarmă, tensiune periculoase pot fi interesate! Acest lucru depinde de diverși factori. Prin urmare, dacă este necesar, verifica zero tensiunea cu voltmetru.

## Măsurare curent continuu (DC)

(Măsurările curentului alternativ nu sunt posibile.)

1. Setati comutatorul rotativ în poziția **A=**
2. Oprți alimentarea circuitului de testat și deschideți circuitul în punctul în care doriți să măsurați curentul.
3. Activați curentul și atingeți punctele de măsurare cu sfaturile de testare.
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.

### Atenție!



Pentru a evita șocurile electrice, oprți curentul dispozitivului testat și descărcați toate condensatoarele înainte de a efectua următoarele măsurători.

## Măsurare rezistență

1. Setati comutatorul rotativ în poziția **Ω**
2. Atinge puncte de măsurare cu sonda sfaturi.
3. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran.

## Testarea diodelor / Test de continuitate

Dispozitivul distinge automat între test de continuitate și testarea diodă.

1. Setati comutatorul rotativ în poziția  
2. Atinge puncte de măsurare cu sonda sfaturi.


### Testarea diodelor:

3. 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".

### Test de continuitate:

3. Dacă există un rezistor  $< 30 \Omega$ , auziți un bip. Când circuitul este deschis, afișajul afișează "OL".

## Test baterie

1. Setati comutatorul rotativ în poziția 
2. Atinge puncte de măsurare cu sonda sfaturi.
3. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. Aparatul afișează tensiunea bateriei testate sub sarcină.

## 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)

### Atenție!

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

### Schimbarea bateriei(iilor)

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

1. Deschide aparatul.
2. Înlocuiți bateria cheltuită cu o nouă - notă polaritatea corectă
3. Închideți dispozitivul din nou.
4. Reciclați bateriile consumate în conformitate cu prevederile mediului înconjurător.

### Schimbarea siguranței(lor)

1. Deschide aparatul.
2. Scoateți siguranțele defecte cu grijă din suport.
3. Instalați o nouă siguranță și verificați locul corect. Utilizați numai echivalente de fuz.
4. Închideți dispozitivul din nou.

### 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.

Informații suplimentare privind tratarea plângerilor pot fi găsite la:

[www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung](http://www.pancontrol.at/reklamationsabwicklung)

Dacă aveți nevoie de piese de schimb, precum și dacă aveți întrebări sau întâmpinați probleme, vă rugăm să vă adresați dealer-ului dvs:

The logo consists of the text "KRISTUFEK.at" in a bold, blue, sans-serif font. The text is set against a bright yellow rectangular background. A thin blue horizontal line is positioned directly beneath the text.

Dipl.Ing. Ernst **KRISTUFEK** 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.  
Viena, Aprilie 2021

