

PANCONTROL.at

PAN Profimeter



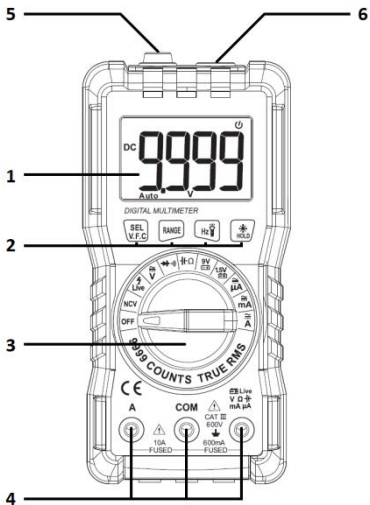


Fig. 1

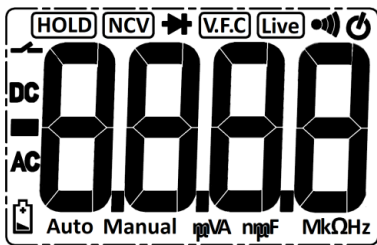


Fig. 2

INDEX

Deutsch	4
English	22
Français	38
Nederlands	56
Magyar	73



Bedienungsanleitung

PAN Profimeter

Digitalmultimeter True RMS

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	11
7.	Technische Daten	12
8.	Bedienung	14
9.	Instandhaltung	19
10.	Gewährleistung und Ersatzteile.....	21

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein PANCONTROL Gerät entschieden haben. Die Marke PANCONTROL steht seit 1986 für praktische, preiswerte und professionelle Messgeräte. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Gerät und sind überzeugt, dass es Ihnen viele Jahre gute Dienste leisten wird.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes zur Gänze aufmerksam durch, um sich mit der richtigen Bedienung des Gerätes vertraut zu machen und Fehlbedienungen zu verhindern. Befolgen Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden am Gerät, und zu gesundheitlichen Schäden führen.

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

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.
- Muss der Messbereich während des Messens gewechselt werden, entfernen Sie die Prüfspitzen vorher vom zu messenden Kreis.
- Legen Sie niemals Spannungen oder Ströme an das Messgerät an, welche die am Gerät angegebenen Maximalwerte überschreiten.
- Schließen Sie niemals die Kabel des Messgeräts an eine Spannungsquelle an, während der Drehschalter auf Stromstärke, Widerstand oder Diodentest eingestellt ist. Das kann zur Beschädigung des Geräts führen.

- Wenn das Batteriesymbol in der Anzeige erscheint, erneuern Sie bitte sofort die Batterie.
- Schalten Sie das Gerät immer aus und entfernen Sie die Prüfkabel von allen Spannungsquellen, bevor Sie das Gerät zum Austauschen der Batterie oder der Sicherung öffnen.
- Verwenden Sie das Messgerät nie mit entfernter Rückabdeckung oder mit offenem Batterie- oder Sicherungsfach..
- Verwenden Sie das Gerät nicht 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.
- Messen Sie keine Spannungen, während auf dem Schaltkreis ein Motor ein- oder ausgeschaltet wird. Das kann zu großen Spannungsspitzen und damit zur Beschädigung des Messgeräts führen.

4. Erläuterungen der Symbole am Gerät



CE	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.
CAT III	Das Gerät ist für Messungen in der Gebäudeinstallation vorgesehen. Beispiele sind Messungen an Verteilern, Leistungsschaltern, der Verkabelung, Schaltern, Steckdosen der festen Installation, Geräten für industriellen Einsatz sowie an fest installierten Motoren.
600 V 	max. Spannung gegen Erde 600 V (AC / DC)
FUSED	Strom-Messbereich abgesichert (600 mA / 10 A)
	Batteriefach
	Erdungssymbol

5. Bedienelemente und Anschlussbuchsen

siehe Fig. 1

1. Anzeige
2. Funktionstasten (Bedeutung siehe unten.)
3. Drehschalter
4. Eingangsbuchsen
 - 10 A-Buchse
 - Gemeinsame Anschlussbuchse (COM)
 - Multifunktionsbuchse (Batterietest, Einpolige Spannungsprüfung, Spannungsmessung, Widerstandsmessung, Kapazitätsmessung, Strommessung max. 600 mA)
5. NCV-Sensor
6. Messpunktbeleuchtung (Taschenlampe)

Die Funktionstasten und ihre Bedeutung



2.1	SEL		Auswahltaste
	V.F.C		Spannungsmessung bei variabler Frequenz
2.2	RANGE		Automatische Bereichswahl / manuelle Bereichswahl
2.3	Hz		Frequenzmessung
			Messpunktbeleuchtung (Taschenlampe)
2.4			Hintergrundbeleuchtung
	HOLD		Data hold

Der Drehschalter und seine Symbole

OFF	Gerät abgeschaltet
NCV	Kontaktloser Spannungsprüfer
Live	Einpolige Spannungsprüfung
V\sim	Gleichspannungsmessung / Wechselspannungsmessung
	Diodentest
	Durchgangsprüfung
	Kapazitätsmessung
Ω	Widerstandsmessung
9V 	Batterietest 9 V
1,5V 	Batterietest 1,5 V
$\mu\text{A}$$\sim$	Gleichstrommessung / Wechselstrommessung (bis 9999 μA)
$\text{mA}$$\sim$	Gleichstrommessung / Wechselstrommessung (bis 600,0 mA)
$\text{A}$$\sim$	Gleichstrommessung / Wechselstrommessung (bis 10 A)

6. Das Display und seine Symbole

siehe Fig. 2

DC	Gleichspannung/-strom
AC	Wechselspannung/-strom
HOLD	Data hold
NCV	Kontaktloser Spannungsprüfer
	Diodentest
V.F.C	Spannungsmessung bei variabler Frequenz
Live	Einpolige Spannungsprüfung
	Durchgangsprüfung
	Betriebsanzeige
	Sicherung defekt
	Batterie schwach
AUTO	Automatische Bereichswahl
Manual	manuelle Bereichswahl
V	Spannungsmessung
A	Strommessung
F	Kapazitätsmessung
Ω	Widerstandsmessung
Hz	Frequenzmessung
OL	Überlastanzeige

7. Technische Daten

Anzeige	4 Stellen (bis 9999)
Überlastanzeige	OL
Polarität	automatisch - Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.
Kategorie	CAT III 600 V
max. Spannung gegen Erde	600 V AC / DC
Überlastschutz	600 V
Eingangsimpedanz	10 M Ω
Durchgangsprüfung	Signalton bei weniger als 30 Ω
Stromversorgung	2 x 1,5 V (AAA) Batterie(n)
Sicherung(en)	μ A/mA-Bereich: F 600 mA / 600 V A-Bereich: F 10 A / 600 V
Automatische Abschaltung	15 Min.
Betriebsbedingungen	0 $^{\circ}$ C bis 40 $^{\circ}$ C / <70% Luftfeuchte
Lagerbedingungen	-10 $^{\circ}$ C bis 50 $^{\circ}$ C / <70% Luftfeuchte (Entfernen Sie die Batterie(n) wenn Luftfeuchte >70%)
Gewicht	ca. 195 g (ohne Batterie(n))
Abmessungen	150 x 70 x 50 mm

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert *)
Gleichspannung (V=)	999,9 mV	0,1 mV	$\pm(0,7\% + 3 \text{ digits})$
	9,999 V	0,001 V	
	99,99 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	
Wechselspannung (V~)	0,999 V	0,001 V	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	9,999 V	0,01 V	
	99,99 V	0,1 V	
	600 V	0,1 V	
Gleichstrom (A=)	999,9 μA	0,1 μA	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
	9999 μA	1 μA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
Wechselstrom (A~)	999,9 μA	0,1 μA	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	9999 μA	1 μA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
Widerstand (Ω)	999,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$
	9,999 k Ω	0,001 k Ω	
	99,99 k Ω	0,01 k Ω	
	999,9 k Ω	0,1 k Ω	
	9,999 M Ω	0,001 M Ω	
	99,99 M Ω	0,01 M Ω	
Frequenz (Hz)	10 Hz bis 60 kHz	0,001 Hz bis 0,001 kHz	$\pm(1,0\% + 4 \text{ digits})$

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert *)
Kapazität (F)	9,999 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 30 \text{ digits})$
	99,99 nF	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 3 \text{ digits})$
	999,9 nF	0,1 nF	
	9,999 μ F	0,001 μ F	
	99,99 μ F	0,01 μ F	
	999,9 μ F	0,1 μ F	
	9,999 mF	0,001 mF	
	99,99 mF	0,01 mF	$\pm(5,0\% + 30 \text{ digits})$

8. Bedienung

- Beachten Sie bitte die Skizzen auf den ersten Seiten dieser Bedienungsanleitung.
- Beachten Sie unbedingt die Allgemeinen Sicherheitshinweise (Kapitel 3)
- Schalten Sie das Messgerät stets aus (OFF), wenn Sie es nicht benutzen.
- Wird während der Messung am Display "OL" angezeigt, so überschreitet der Messwert den eingestellten Messbereich. Schalten Sie, soweit vorhanden, in einen höheren Messbereich um.

Achtung!

Stromschlaggefahr! Die Prüfspitzen sind möglicherweise nicht lang genug, um die spannungsführenden Teile innerhalb einiger 230V Steckdosen zu berühren, da diese sehr tief eingesetzt sind. Als Ergebnis kann die Ablesung 0 Volt anzeigen, obwohl tatsächlich Spannung anliegt. Vergewissern Sie sich, dass die Prüfspitzen die Metallkontakte in der Steckdose berühren, bevor Sie davon ausgehen, dass keine Spannung anliegt.

Hinweis:

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

Data hold

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste (2.4) 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.

Hintergrundbeleuchtung

Um die Hintergrundbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten betätigen Sie zwei Sekunden lang die Taste (2.4).

(schaltet automatisch ab nach 1 Minute(n))

Messpunktbeleuchtung (Taschenlampe)

Bei schlechten Lichtverhältnissen können Sie den Messpunkt beleuchten. Betätigen Sie dazu zwei Sekunden lang die Taste (2.3).

(schaltet automatisch ab nach 15 Sekunde(n))

Automatische Abschaltung

Wenn keine weiteren Messungen durchgeführt werden, schaltet sich das Gerät nach 15 Minuten automatisch ab.

Drücken Sie den SEL/V.F.C-Taste (2.1), während Sie das Gerät einschalten. Dadurch wird die automatische Abschaltung deaktiviert.

Automatische Bereichswahl / manuelle Bereichswahl

Durch Drücken der RANGE -Taste können Sie den Messbereich manuell auswählen

Um in die automatische Bereichswahl zurückzukehren, drücken Sie die RANGE-Taste (2.2) für 2 Sekunden.

Gleichspannungsmessung (DC) / Wechselspannungsmessung (AC)

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position $V\sim$
Nach dem Einschalten ist das Gerät im DC-Modus. Um in den AC-Modus zu gelangen, betätigen Sie die SEL/V.F.C-Taste.
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der Multifunktionsbuchse an.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.
DC: Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.

Gleichstrommessung / Wechselstrommessung

Achtung!

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

Hinweis:

Nach einer Strommessung dauert es einige Sekunden, bis die Anzeige wieder auf Null zurückgeht. Dieser Effekt ergibt sich aus der true RMS-Funktion und ist normal.

1. 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.

2. Für Strommessungen bis zu 9999 μA (600,0 mA) stellen Sie den Drehschalter auf die μA (mA)-Position und schließen den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der Multifunktionsbuchse an.
3. Für Strommessungen bis zu 10 A stellen Sie den Drehschalter auf die A-Position und schließen den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der A-Buchse an.
4. Mit der Funktionstaste SEL wechseln Sie zwischen Gleichstrommessung und Wechselstrommessung
5. Schalten Sie den Strom wieder ein und berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
6. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.
DC: Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.

Widerstandsmessung / Kapazitätsmessung

Achtung!

Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie die Messung durchführen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position Ω
Mit der Funktionstaste SEL wechseln Sie zwischen Widerstandsmessung und Kapazitätsmessung
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der Multifunktionsbuchse an.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab.
Bei Messungen von mehr als 1 M Ω kann die Anzeige einige Sekunden schwanken bis der exakte Wert angezeigt wird.

Kapazitätsmessung:

Für Kondensatoren mit ausgewiesener Polarität legen Sie die rote Prüfspitze an die Anode und die schwarze Prüfspitze an die Kathode des Bauteils und lesen Sie den Messwert am Display ab.

Eine manuelle Bereichswahl ist nicht möglich.


Frequenzmessung

1. Messen Sie Wechselspannung oder Wechselstrom wie oben beschrieben.
2. Betätigen Sie die Hz-Taste (2.3). Die Anzeige zeigt die Frequenz an.
3. Um diesen Modus wieder zu verlassen, drücken Sie die Hz-Taste. (2.3)
4. Um Spannungsmessungen mit variablen Frequenzen durchzuführen, betätigen Sie im V-AC-Modus die SEL/V.F.C-Taste für zwei Sekunden. Um in den AC-Modus zurückzukehren, betätigen Sie nochmals SEL/V.F.C.

Durchgangsprüfung / Diodentest

Achtung!

Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und entladen Sie alle Kondensatoren, bevor Sie die Messung durchführen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position .
Das Gerät unterscheidet automatisch zwischen Durchgangsprüfung und Diodentest.
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der Multifunktionsbuchse an.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Messpunkte.

Durchgangsprüfung:

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

Diodentest:

In Durchlassrichtung wird der Spannungsabfall (etwa 400 bis 700 mV), in Sperrichtung "OL" abgezeigt. Defekte Dioden zeigen in beiden Richtungen 0 mV oder "OL" an.

Kontaktloser Spannungsprüfer (NCV)

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). 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.

Einpolige Spannungsprüfung

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position **Live**
2. Schließen Sie das rote Prüfkabel an die Multifunktionsbuchse an.
3. Berühren Sie den Messpunkt. Beim Anliegen von Wechselspannung zeigt die Anzeige "LIVE", die beiden roten LEDs leuchten auf und ein Signalton ertönt.

Batterietest

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die Position  **1,5 V** oder  **9 V**
2. Berühren Sie mit den Prüfspitzen die Pole der Batterie.
3. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Das Gerät zeigt die Spannung der getesteten Batterie unter Last an.

Lastwiderstand bei 1,5 V: 30 Ω

Lastwiderstand bei 9 V: 300 Ω

9. Instandhaltung

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

Bei Fehlfunktionen des Messgeräts prüfen Sie:

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

Austauschen der Batterie(n)

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

Achtung!

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

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

Sicherung(en)

Überprüfung der Sicherung im Gerät:

Stellen Sie den Drehschalter auf die Position " μ A", "mA", "A" oder "Batterietest"

Bei defekter Sicherung zeigt die Anzeige "FUSE", "mA" oder "A" und das Symbol "Sicherung defekt". Gleichzeitig ertönt ein Signalton.

Austauschen der Sicherung(en):

1. Entfernen Sie die Gummischutzhülle und öffnen Sie die Schrauben des Batteriefachs bzw. Sicherungsfaches mit einem passenden Schraubendreher.
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. Bei Bedarf an Ersatzteilen sowie bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder an:

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

Irrtum und Druckfehler vorbehalten.

2020-01



Manual

PAN Profimeter

Digitalmultimeter True RMS

Contents

1.	Introduction	23
2.	Scope of delivery	23
3.	Safety Instructions.....	23
4.	Symbols Description.....	25
5.	Panel Description	26
6.	Symbols of the Display	28
7.	General Specifications.....	29
8.	Operating Instructions	31
9.	Maintenance	36
10.	Guarantee and Spare Parts	37

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 measuring range needs to be changed during the measurement, remove the probes from the circuit first.
- Never connect the device to voltage or current sources that exceed the specified maximum values.
- Never connect the test leads of the device to a voltage source, if the rotary switch is set to measure current, resistance or test diodes. This can damage the device.
- If the battery symbol appears in the display, replace the battery immediately.
- Always switch off the appliance and remove the test leads from all voltage sources before opening the device to exchange the battery or the fuse.
- Never use the device with the rear cover removed or with the battery and fuse compartment open!
- Do not use the device 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.
- Avoid voltage measuring in electrical circuits while motors are switched on or off. The stress-spikes can damage the instrument.

4. Symbols Description


CE	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.
CAT III	The device is designed for making measurements in building installations. Examples are measurements on junction boards, circuit breakers, wiring, switches, permanently installed sockets, devices for industrial use as well as permanently installed motors.
600 V 	max. voltage to earth 600 V (AC / DC)
FUSED	Fused current measuring range (600 mA / 10 A)
	Battery compartment
	Ground / Earth

5. Panel Description





Note Fig. 1

1. Display
2. Function keys (meaning see below.)
3. Rotary switch
4. Input terminal
10 A-jack
Joint connector (COM)
Multi-function jack (Battery test, Single-Pole voltage test, Voltage measurement, Resistance measurement, Capacity measurement, Current measurement max. 600 mA)
5. NCV-Sensor
6. Point Illumination (Torch light)

The function keys and their meanings






2.1	SEL	Select button
	V.F.C	Voltage measurement at variable frequency
2.2	RANGE	Automatic range selection / manual Range selection
2.3	Hz	Frequency measurement
		Point Illumination (Torch light)
2.4	*	Backlight
	HOLD	Data hold

Symbols of the rotary switch

OFF	Device switched off
NCV	Non Contact Voltage tester
Live	Single-Pole voltage test
V\sim	DC Voltage measurement / AC Voltage measurement
	Diode testing Audible continuity
	Capacity measurement
Ω	Resistance measurement
9V 	Battery test 9 V
1,5V 	Battery test 1,5 V
$\mu\text{A}$$\sim$	DC current measurement / AC Current measurement (to 9999 μA)
mA\sim	DC current measurement / AC Current measurement (to 600,0 mA)
A\sim	DC current measurement / AC Current measurement (to 10 A)

6. Symbols of the Display

Note Fig. 2

DC	DC voltage / current
AC	AC voltage / current
HOLD	Data hold
NCV	Non Contact Voltage tester
	Diode testing
V.F.C	Voltage measurement at variable frequency
Live	Single-Pole voltage test
	Audible continuity
	Power indicator
	Fuse defective
	Battery low
AUTO	Automatic range selection
Manual	manual Range selection
V	Voltage measurement
A	Current measurement
F	Capacity measurement
Ω	Resistance measurement
Hz	Frequency measurement
OL	Overload indicator

7. General Specifications

Display	4 Digits (to 9999)
Overload indicator	OL
Polarity	automatically - If the polarity is reversed a "Minus sign" is displayed.
Category	CAT III 600 V
max. voltage to earth	600 V AC / DC
Overload protection	600 V
Internal impedance	10 M Ω
Audible continuity	Beeping sound in less than 30 Ω
Power supply	2 x 1,5 V (AAA) Battery(s)
Fuse(s)	μ A/mA-Range: F 600 mA/ 600 V A-Range: F 10 A / 600 V
Auto power off	15 Min.
Operating temperature	0 $^{\circ}$ C to 40 $^{\circ}$ C / <70% Humidity
Storage temperature	-10 $^{\circ}$ C to 50 $^{\circ}$ C / <70% Humidity (Remove the battery if Humidity >70%)
Weight	ca. 195 g (without Battery(s))
Dimensions	150 x 70 x 50 mm

Function	Range	Resolution	Accuracy of the value displayed in % *)
DC voltage (V=)	999,9 mV	0,1 mV	$\pm(0,7\% + 3 \text{ digits})$
	9,999 V	0,001 V	
	99,99 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	
AC voltage (V~)	0,999 V	0,001 V	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	9,999 V	0,01 V	
	99,99 V	0,1 V	
	600 V	0,1 V	
DC current (A=)	999,9 μA	0,1 μA	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
	9999 μA	1 μA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
AC current (A~)	999,9 μA	0,1 μA	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	9999 μA	1 μA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
Resistance (Ω)	999,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$
	9,999 k Ω	0,001 k Ω	
	99,99 k Ω	0,01 k Ω	
	999,9 k Ω	0,1 k Ω	
	9,999 M Ω	0,001 M Ω	
	99,99 M Ω	0,01 M Ω	
Frequency (Hz)	10 Hz to 60 kHz	0,001 Hz to 0,001 kHz	$\pm(1,0\% + 4 \text{ digits})$

Function	Range	Resolution	Accuracy of the value displayed in % (*)
Capacitance (F)	9,999 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 30 \text{ digits})$
	99,99 nF	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 3 \text{ digits})$
	999,9 nF	0,1 nF	
	9,999 μ F	0,001 μ F	
	99,99 μ F	0,01 μ F	
	999,9 μ F	0,1 μ F	
	9,999 mF	0,001 mF	$\pm(5,0\% + 30 \text{ digits})$
	99,99 mF	0,01 mF	

8. Operating Instructions

- Please refer to the sketches on the first pages of this manual.
- Be aware of the Safety Instructions (Chapter 3)
- Always switch OFF the device when it is not in use.
- If "OL" is displayed while measuring the value exceeds the used range. Switch to a higher range if available.

Attention!

Hazardous voltage! The probes may not be long enough to touch the hot parts in some 230V wall sockets as they are deep inside. As a result, the reading can show 0 volts. Make sure that the probes touch the metallic contacts in the socket before assuming that voltage has not been applied.

Note:

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

Data hold

If the reading could not be read during measurement due to difficult operation the „HOLD“-button (2.4) 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.

Backlight

To turn the backlight on or off, press for two seconds the button (2.4).
(automatically switches off after 1 Minute(s))

Point Illumination (Torch light)

In low light conditions, you can illuminate the point. To do this, press for two seconds the button (2.3).
(automatically switches off after 15 Second(s))

Auto power off

If no further measurements are carried out, the device switches off automatically after 15 minutes.

Press the SEL/V.F.C button (2.1) while you turn on the device. This disables the automatic shutdown.

Automatic range selection / manual Range selection

By pressing the “RANGE“-button you can select the range manually:

To return to automatic range selection, press the RANGE (2.2) button for two seconds.

DC Voltage measurement (DC) / AC Voltage measurement (AC)

1. Set the rotary switch to the position $V \sim$
After switching on, the device is in DC mode. To get into AC mode, press the SEL/V.F.C button.
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the multi-function jack.
3. Touch the measuring points with the probe tips.

4. Once the reading stabilizes, read the value.
DC: If the polarity is reversed a "Minus sign" is displayed.

DC current measurement / AC Current measurement

Attention!

Do not take measurements in the 10 A range for more than 10 seconds. Continuous use of more than 10 seconds can damage the measuring device and/or the test cable.

Note:


After a current measurement, it takes a few seconds for the display to return to zero. This effect results from the true RMS function and is normal.

1. Switch off the power source and open the circuit to be tested at the position you are going to measure the current.
2. For measurements up to 9999 μA (600,0 mA) set the rotary switch to the μA (mA)-Position and attach the pin-plug of the red test lead to the Multi-function jack.
3. For measurements up to 10 A set the rotary switch to the A-Position and attach the pin-plug of the red test lead to the A-jack.
4. With the function key SEL you switch between DC current measurement and AC Current measurement
5. Turn on the current and touch the measuring points with the test tips.
6. Once the reading stabilizes, read the value.
DC: If the polarity is reversed a "Minus sign" is displayed.

Resistance measurement / Capacity measurement

Attention!

Disconnect the power supply and unload all capacitors before you do the measurement.

1. Set the rotary switch to the position .
With the function key SEL you switch between Resistance measurement and Capacity measurement
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the multi-function jack.
3. Touch the measuring points with the probe tips.
4. Once the reading stabilizes, read the value.
Above 1M Ω the display may fluctuate for a few seconds before the exact value is displayed.

Capacity measurement:

For capacitors with known polarity connect the red test lead with the anode and the black test lead with the cathode. Once the reading stabilizes, read the value.

Manual range selection is not possible.


Frequency measurement

1. Measure alternating voltage or alternating current as described above.
2. Press the Hz button (2.3). The display shows the frequency.
3. To deactivate this function, press the Hz-button. (2.3)
4. To perform variable frequency voltage measurements, press the SEL/V.F.C button for two seconds in V-AC mode. To return to AC mode, press SEL/V.F.C again.

Audible continuity / Diode testing

Attention!

Disconnect the power supply and unload all capacitors before you do the measurement.

1. Set the rotary switch to the position .
The device automatically distinguishes between audible continuity and diode testing.
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the multi-function jack.
3. Touch the measuring points with the probe tips.

Audible continuity:

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

Diode testing:

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.

Non Contact Voltage tester (NCV)

1. Set the rotary switch to the position **NCV**
2. Hold the top of the meter to an electrical outlet or cable ($< 5 \text{ mm}$). At low alternating voltage, the display shows "L" (low), the green LED lights up and a signal sound 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.

Single-Pole voltage test

1. Set the rotary switch to the position **Live**
2. Connect the red test lead to the multi-function jack.
3. Touch the measuring point. At alternating voltage, the display shows "LIVE ," the two red LEDs light up and a signal sound sounds.

Battery test

1. Set the rotary switch to the position  **1,5 V** or  **9 V**
2. Touch the poles of the battery with the probes.
3. Once the reading stabilizes, read the value. The device displays the voltage of the tested battery under load.

Load resistance at 1,5 V: 30Ω

Load resistance at 9 V: 300Ω

9. Maintenance

Only authorized service technicians may repair the instrument.

If the instrument is malfunctioning, please test:

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

Changing the battery(s)

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

Attention!

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

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

Fuse(s)

Checking the fuse(s) in the unit:

Set the rotary switch to the position " μ A", "mA", "A" or "Battery test"

In case of defective fuse, the display shows "FUSE", "mA" or "A" and the icon "Fuse defective". At the same time, you can hear a signal sound.

Changing the fuse(s):

1. Remove the protective cover and the screws of the battery or fuse compartment using a proper screwdriver and remove the lid.
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. 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 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

Error and misprints reserved.

2020-01

PANCONTROL.at
 Mobiles Messen leicht gemacht

Manuel d'instructions

PAN Profimeter

Multimètre numérique True RMS

Contenu

1.	Introduction	39
2.	Contenu de la livraison	39
3.	Consignes générales de sécurité	40
4.	Explications des symboles figurant sur l'appareil	42
5.	Éléments de commande et douilles de raccordement	43
6.	L'écran et ses symboles	45
7.	Caractéristiques techniques	46
8.	Utilisation	48
9.	Maintenance	53
10.	Garantie et pièces de rechange	55

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

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

- Appareil de mesure
- Câble de contrôle
- Manuel d'instructions









3. Consignes générales de sécurité

En vue de manipuler l'appareil en toute sécurité, nous vous prions de respecter les consignes de sécurité et d'utilisation figurant dans le présent manuel.

- Assurez vous, avant l'utilisation, que les câbles de contrôle et l'appareil ne sont pas endommagés et qu'ils fonctionnent parfaitement. (par ex. sur des sources de courant connues).
- L'appareil ne peut pas être utilisé si le boîtier ou le câble de contrôle est endommagé, si une ou plusieurs fonctions sont défectueuses, si aucune fonction n'est affichée ou si vous soupçonnez un problème quelconque.
- Quand la sécurité de l'utilisateur ne peut être garantie, il convient de mettre l'appareil hors service et de prendre les mesures nécessaires pour éviter qu'il soit réutilisé.
- Lors de l'utilisation du présent appareil, les câbles de contrôle ne peuvent être touchés qu'au niveau des poignées figurant derrière le protège-doigts ; ne touchez pas les pointes de touche.
- Ne jamais mettre à la terre lors de la réalisation de mesures électriques. Ne touchez pas de tubes métalliques, d'armatures ou d'autres objets semblables pouvant avoir un potentiel de terre. Isolez votre corps par le biais de vêtements secs, de chaussures en caoutchouc, de tapis en caoutchouc ou d'autres matériaux d'isolation contrôlés.
- Veuillez placer l'appareil de sorte que la commande des dispositifs de sectionnement d'alimentation soit facilement accessible.
- Avant de démarrer une mesure, veuillez toujours placer le commutateur rotatif sur la plage de mesure souhaitée et encliquez les plages de mesure correctement.
- Si la plage de mesure doit être modifiée au cours de la mesure, retirez préalablement les pointes de touche du circuit à mesurer.
- N'appliquez jamais sur un appareil de mesure une tension ou un courant dépassant les valeurs maximales indiquées sur l'appareil.

- Ne branchez jamais les câbles de l'appareil de mesure sur une source de tension lorsque le commutateur rotatif est réglé sur "intensité du courant", "résistance" ou "test des diodes". Cela pourrait endommager l'appareil.
- Vous êtes priés de remplacer immédiatement les piles lorsque le symbole de pile apparaît à l'écran.
- Toujours éteindre l'appareil et retirer les cordons de toutes les sources de tension avant d'ouvrir l'appareil pour échanger la batterie ou le fusible.
- N'utilisez jamais l'appareil de mesure sans le cache arrière ou avec le compartiment à piles ou à fusible ouvert !
- N'utilisez pas l'appareil à 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.
- Ne mesurez pas de tensions lorsque un moteur est commuté ou mis hors service sur le circuit. Des pics de tension importants peuvent être générés et endommager l'appareil de mesure.

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 ^[L] _{SEP} 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.
CAT III	L'appareil est conçu pour réaliser des mesures dans les installations côté bâtiments. Par exemple pour réaliser des mesures sur les tableaux de distribution, les disjoncteurs, le câblage, les commutateurs, les prises d'installations fixes, les appareils à usage industriel ainsi que les moteurs fixes.
600 V 	tension max. contre terre 600 V (AC / DC)
FUSED	Plage de mesure de courant sécurisée (600 mA / 10 A)
	Compartment à piles
	Symbole de mise à la terre

5. Éléments de commande et douilles de raccordement

Note Fig. 1

1. Affichage
2. Touches de fonction (sens voir ci-dessous.)
3. Commutateur rotatif
4. Prises d'entrée



Prise 10 A

Douille commune de raccordement (COM)





Prise multifonction (Test batterie, Test de tension mono-pôle, Mesure de tension, Mesure de la résistance, Mesure de capacité, Mesure du courant max. 600 mA)

5. NCV-Capteur
6. Illumination ponctuelle (Lampe de poche)

Les touches de fonction et leurs significations






2.1	SEL	Bouton Select
	V.F.C	Mesure de tension à fréquence variable
2.2	RANGE	Sélection plage automatique / Sélection de plage manuel
2.3	Hz	Mesure de fréquence
		Illumination ponctuelle (Lampe de poche)
2.4		Rétro-éclairage
	HOLD	Congélation de données

Le commutateur rotatif et ses symboles

OFF	Appareil éteint
NCV	Testeur de tension sans contact
Live	Test de tension mono-pôle
V\sim	Mesure tension continue / Mesure de tension alternative
	Mesure de diodes Contrôle de continuité
	Mesure de capacité
Ω	Mesure de la résistance
9V 	Test batterie 9 V
1,5V 	Test batterie 1,5 V
$\mu\text{A}$$\sim$	Mesure du courant continu / Mesure du courant alternatif (à 9999 μA)
mA\sim	Mesure du courant continu / Mesure du courant alternatif (à 600,0 mA)
A\sim	Mesure du courant continu / Mesure du courant alternatif (à 10 A)

6. L'écran et ses symboles

Note Fig. 2

DC	Tension/courant continu
AC	Tension/courant alternatifs
HOLD	Congélation de données
NCV	Testeur de tension sans contact
	Mesure de diodes
V.F.C	Mesure de tension à fréquence variable
Live	Test de tension mono-pôle
	Contrôle de continuité
	Indicateur de service
	Fusible défectueux
	Pile faible
AUTO	Sélection plage automatique
Manual	Sélection de plage manuel
V	Mesure de tension
A	Mesure du courant
F	Mesure de capacité
Ω	Mesure de la résistance
Hz	Mesure de fréquence
OL	Affichage de la surcharge

7. Caractéristiques techniques

Affichage	4 Chiffres (à 9999)
Affichage de la surcharge	OL
Polarité	automatiquement - En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran.
Catégorie	CAT III 600 V
tension max. contre terre	600 V AC / DC
Protection contre les surcharges	600 V
Impédance d'entrée	10 M Ω
Contrôle de continuité	Bip sonore en moins 30 Ω
Alimentation électrique	2 x 1,5 V (AAA) Pile(s)
Fusible(s)	μ A/mA-Plage: F 600 mA / 600 V A-Plage: F 10 A / 600 V
Coupure automatique	15 Min.
Conditions d'exploitation	0° C à 40° C / <70% Humidité de l'air
Conditions de stockage	-10° C à 50° C / <70% Humidité de l'air (Retirez la batterie si Humidité de l'air >70%)
Poids	ca. 195 g (sans Pile(s))
Dimensions	150 x 70 x 50 mm

Fonction	Plage	Résolution	Précision en % $\left(\frac{1}{500}\right)$ de la valeur affichée *)
Tension continue (V=)	999,9 mV	0,1 mV	±(0,7% + 3 digits)
	9,999 V	0,001 V	
	99,99 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	±(0,8% + 2 digits)
Tension alternative (V~)	0,999 V	0,001 V	±(1,0% + 3 digits)
	9,999 V	0,01 V	
	99,99 V	0,1 V	
	600 V	0,1 V	±(1,2% + 3 digits)
Courant continu (A=)	999,9 µA	0,1 µA	±(0,8% + 3 digits)
	9999 µA	1 µA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	±(1,2% + 3 digits)
Courant alternatif (A~)	999,9 µA	0,1 µA	±(1,0% + 3 digits)
	9999 µA	1 µA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	±(1,5% + 3 digits)
Résistance (Ω)	999,9 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 digits)
	9,999 kΩ	0,001 kΩ	
	99,99 kΩ	0,01 kΩ	
	999,9 kΩ	0,1 kΩ	
	9,999 MΩ	0,001 MΩ	±(2,0% + 3 digits)
	99,99 MΩ	0,01 MΩ	
Fréquence (Hz)	10 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 4 digits)
	à 60 kHz	à 0,001 kHz	

Fonction	Plage	Résolution	Précision en % $\left(\frac{1}{500}\right)$ de la valeur affichée *)
Capacité (F)	9,999 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 30 \text{ digits})$
	99,99 nF	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 3 \text{ digits})$
	999,9 nF	0,1 nF	
	9,999 μ F	0,001 μ F	
	99,99 μ F	0,01 μ F	
	999,9 μ F	0,1 μ F	
	9,999 mF	0,001 mF	
	99,99 mF	0,01 mF	$\pm(5,0\% + 30 \text{ digits})$

8. Utilisation

- Veuillez vous reporter aux croquis des premières pages de ce manuel.
- Soyez conscient des remarques de sécurité générale (chapitre 3)
- Mettez l'appareil hors service (OFF) si vous ne l'utilisez pas.
- Si "OL" s'affiche à l'écran pendant la mesure, alors c'est que la valeur de mesure dépasse la plage de mesure paramétrée. Commutez-vous, le cas échéant, sur une plage de mesure supérieure.

Attention!

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

Remarque:

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

Congélation de données

Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche HOLD. (2.4) 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.

Rétro-éclairage

Pour allumer ou éteindre le rétro-éclairage, appuyez pendant deux secondes sur la touche (2.4).

(pour éteindre automatiquement après 1 Minute(s))

Illumination ponctuelle (Lampe de poche)

Dans des conditions de faible luminosité, vous pouvez illuminer le point. Pour ce faire, appuyez pendant deux secondes sur la touche (2.3).

(pour éteindre automatiquement après 15 Seconde(s))

Coupure automatique

Si aucune autre mesure n'est effectuée, l'appareil s'éteint automatiquement après 15 minutes.

Appuyez sur la touche SEL/V.F.C (2.1) pendant que vous allumez l'appareil. Cela désactive l'arrêt automatique.

Sélection plage automatique / Sélection de plage manuel

En appuyant sur la touche RANGE, vous pouvez régler manuellement la plage de mesure.

Pour revenir à la sélection automatique de la plage, appuyez sur la touche RANGE (2.2) pendant deux secondes.

Mesure tension continue (DC) / Mesure de tension alternative (AC)

1. Placez le commutateur rotatif en position $V\sim$
Après la pour allumer, l'appareil est en mode DC. Pour entrer en mode AC, appuyez sur le bouton SEL/V.F.C.
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la prise multifonction.
3. Touchez les points de mesure avec les bouts de sonde.
4. 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.

Mesure du courant continu / Mesure du courant alternatif

Attention!

Ne procédez pas à des mesures du courant sur plage 10 A pendant plus de 10 secondes. Une utilisation en continue supérieure à 10 secondes peut endommager l'appareil de mesure et/ou le câble de contrôle.

Remarque:

Après une mesure de courant, il faut quelques secondes pour que l'affichage retourne à zéro. Cet effet est dérivé de la fonction true RMS et est normal.


1. Commutez le courant pour le circuit à tester et ouvrez le circuit au moment où vous souhaitez procéder à la mesure de l'intensité.
2. Pour les mesures de courant jusqu'à 9999 μA (600,0 mA), mettez le commutateur rotatif sur la position μA (mA) et reliez la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille μA (mA).

3. Pour les mesures de courant jusqu'à 10 A, mettez le commutateur rotatif sur la position A et reliez la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille A.
4. Avec la touche de fonction SEL, vous commutez entre Mesure du courant continu et Mesure du courant alternatif
5. Allumez le courant et touchez les points de mesure avec les extrémités de test.
6. 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.

Mesure de la résistance / Mesure de capacité

Attention!

Interrompez l'alimentation et déchargez tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.

1. Placez le commutateur rotatif en position .
Avec la touche de fonction SEL, vous commutez entre Mesure de la résistance et Mesure de capacité
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la prise multifonction.
3. Touchez les points de mesure avec les bouts de sonde.
4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran.
Pour les mesures supérieures à 1 MΩ, l'affichage peut varier quelques secondes avant que la valeur exacte s'affiche.

Mesure de capacité:

Pour les condensateurs à polarité indiquée, mettez la pointe de touche rouge sur l'anode et la noire sur la cathode du composant et lisez la valeur mesurée affichée à l'écran.

La sélection manuelle de la plage de mesure n'est pas possible.


Mesure de fréquence

1. Mesurez la tension alternée ou le courant alternatif comme décrit ci-dessus.
2. Appuyez sur la touche Hz (2.3). L'afficheur indique la fréquence.
3. Pour quitter ce mode, appuyez sur la touche Hz. (2.3)
4. Pour effectuer des mesures de tension à fréquence variable, appuyez sur le bouton SEL/V.F.C pendant deux secondes en mode V-AC. Pour revenir au mode AC, appuyez de nouveau sur SEL/V.F.C.

Contrôle de continuité / Mesure de diodes

Attention!

Interrompez l'alimentation et déchargez tous les condensateurs avant de procéder à la mesure.

1. Placez le commutateur rotatif en position  L'appareil distingue automatiquement les contrôles de continuité et les tests de diodes.
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la prise multifonction.
3. Touchez les points de mesure avec les bouts de sonde.

Contrôle de continuité:

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

Mesure de diodes:

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".

Testeur de tension sans contact (NCV)

1. Placez le commutateur rotatif en position **NCV**
2. Tenez le haut du multimètre sur une prise électrique ou un câble (< 5 mm). À basse tension alternée, l'écran affiche "L" (low), la LED verte s'allume et un signal sonore 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.

Test de tension mono-pôle

1. Placez le commutateur rotatif en position **Live**
2. Connectez le câble de contrôle rouge à la prise multifonction.
3. Touchez le point de mesure. À une tension alternative, l'afficheur indique "LIVE ", les deux voyants rouges s'allument et un signal sonore retentit.

Test batterie

1. Placez le commutateur rotatif en position  **1,5 V** ou  **9 V**
2. Touchez les pôles de la batterie avec les sondes.
3. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. L'appareil affiche la tension de la batterie testée sous charge.

Résistance de charge à 1,5 V: 30 Ω

Résistance de charge à 9 V: 300 Ω

9. Maintenance

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

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

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

Remplacement de la/des pile/s

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

Attention!

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

1. Ouvrez le compartiment à piles.
2. Remplacez la batterie épuisée par une nouvelle-Notez la polarité correcte
3. Refermez le compartiment à piles.
4. Éliminez les piles vides conformément aux consignes de protection de l'environnement.

Fusible(s)

Vérification du fusible dans l'appareil:

Placez le commutateur rotatif en position " μ A", "mA", "A" ou "Test batterie"

En cas de fusible défectueux, l'afficheur indique "FUSE, "mA " ou "A " et l'icône "Fusible défectueux ". En même temps, un signal sonore sonne.

Remplacement du(es) fusible(s):

1. Enlevez les gaines caoutchouc de protection et dévissez les vis du compartiment pile ou compartiment de sécurité à l'aide d'un tournevis adapté.
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. 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 for KRYSTUFEK.at features the brand name in a bold, blue, sans-serif font. 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

Erreurs et fautes d'impression réservés.

2020-01

PANCONTROL.at
 Mobiles Messen leicht gemacht

Gebruiksaanwijzing

PAN Profimeter

Digitale multimeter True RMS

Inhoud

1.	Inleiding.....	57
2.	Levering.....	57
3.	Algemene veiligheidsrichtlijnen	57
4.	Uitleg van de symbolen aan het toestel	59
5.	Bedieningselementen en aansluitbussen	60
6.	Het display en zijn symbolen	62
7.	Technische gegevens.....	63
8.	Bediening	65
9.	Onderhoud	70
10.	Garantie en reserveonderdelen	72

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 aardingspotentialaal 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 het meetbereik tijdens het meten veranderd moet worden, koppel de testpunten dan eerst los van het te meten circuit.
- Laat nooit spanningen of stroom toe aan het meettoestel als die de maximale waarde overschrijden die op het toestel zijn aangegeven.

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

- Verwijder het meettoestel nooit met afgenomen achterkantbedekking of met open batterij- of zekeringenvak.
- Gebruik het toestel 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.
- Meet geen spanningen terwijl er op het schakelcircuit een motor wordt in- of uitgeschakeld. Dat kan tot hoge spanningspieken en bijgevolg beschadiging van het meettoestel leiden.

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.

CAT III

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

600 V

max. spanning tegen aarding 600 V (AC / DC)

FUSED

Stroom-meetbereik beveiligd (600 mA / 10 A)



Batterijcompartiment





Aardingssymbool

5. Bedieningselementen en aansluitbussen

Opmerking de Fig. 1

1. Weergave
2. Functieknoppen (betekenis zie hieronder.)
3. Roterende schakelaar
4. Ingangsbussen
 - 10 A-aansluiting
 - Gemeenschappelijke aansluitbus (COM)
 - Multifunctionele aansluiting (Batterijtest, Enkelpolige spannings test, Voltage meting, Weerstandsmeting, Capaciteitsmeting, Meting Stroom max. 600 mA)
5. NCV-Sensor
6. Punt verlichting (Zaklamp)

De functietoetsen en hun betekenissen






2.1	SEL	Select-knop
	V.F.C	Spanningsmeting bij variabele frequentie
2.2	RANGE	Automatische bereikselectie / handmatige bereik selectie
2.3	Hz	Frequentiemeting
		Punt verlichting (Zaklamp)
2.4		Achtergrondverlichting
	HOLD	Data houden

De draaiknop en zijn symbolen

OFF	Toestel uitgeschakeld
NCV	Contactloze spanningstester
Live	Enkelpolige spannings test
V$\tilde{\sim}$	Meting gelijkspanning / Meting wisselspanning
	Diodenmeting
	Doorgangstest
	Capaciteitsmeting
Ω	Weerstandsmeting
9V 	Batterijtest 9 V
1,5V 	Batterijtest 1,5 V
μA $\tilde{\sim}$	Meting gelijkstroom / Meting wisselstroom (naar 9999 μA)
mA $\tilde{\sim}$	Meting gelijkstroom / Meting wisselstroom (naar 600,0 mA)
A $\tilde{\sim}$	Meting gelijkstroom / Meting wisselstroom (naar 10 A)

6. Het display en zijn symbolen

Opmerking de Fig. 2

DC	Gelijkspanning/-stroom
AC	Wisselspanning/-stroom
HOLD	Data houden
NCV	Contactloze spanningstester
	Diodenmeting
V.F.C	Spanningsmeting bij variabele frequentie
Live	Enkelpolige spannings test
	Doorgangstest
	Power indicator
	Zekering defect
	Batterij zwak
AUTO	Automatische bereikselectie
Manual	handmatige bereik selectie
V	Voltage meting
A	Meting Stroom
F	Capaciteitsmeting
Ω	Weerstandsmeting
Hz	Frequentiemeting
OL	Overbelastingsweergave

7. Technische gegevens

Weergave	4 Cijferige (naar 9999)
Overbelastingsweergave	OL
Polariteit	automatisch - Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond.
Categorie	CAT III 600 V
max. spanning tegen aarding	600 V AC / DC
Bescherming overbelasting	600 V
Ingangsimpedantie	10 M Ω
Doorgangstest	Piepend geluid in minder dan 30 Ω
Stroomvoorziening	2 x 1,5 V (AAA) Batterij(en)
Zekering(en)	μ A/mA-Bereik: F 600 mA/ 600 V A-Bereik: F 10 A / 600 V
Automatische uitschakeling	15 Min.
Bedrijfsvoorwaarden	0 $^{\circ}$ C naar 40 $^{\circ}$ C / <70% Luchtvochtigheid
Opslagvoorwaarden	-10 $^{\circ}$ C naar 50 $^{\circ}$ C / <70% Luchtvochtigheid (Verwijder de batterij als Luchtvochtigheid >70%)
Gewicht	ca. 195 g (zonder Batterij(en))
Afmeting	150 x 70 x 50 mm

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid in % van weergegeven waarde *)
Gelijkspanning (V=)	999,9 mV	0,1 mV	$\pm(0,7\% + 3 \text{ digits})$
	9,999 V	0,001 V	
	99,99 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	
Wisselspanning (V~)	0,999 V	0,001 V	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	9,999 V	0,01 V	
	99,99 V	0,1 V	
	600 V	0,1 V	
Gelijkstroom (A=)	999,9 μA	0,1 μA	$\pm(0,8\% + 3 \text{ digits})$
	9999 μA	1 μA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
Wisselstroom (A~)	999,9 μA	0,1 μA	$\pm(1,0\% + 3 \text{ digits})$
	9999 μA	1 μA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	
Weerstand (Ω)	999,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$
	9,999 k Ω	0,001 k Ω	
	99,99 k Ω	0,01 k Ω	
	999,9 k Ω	0,1 k Ω	
	9,999 M Ω	0,001 M Ω	
	99,99 M Ω	0,01 M Ω	
Frequentie (Hz)	10 Hz naar 60 kHz	0,001 Hz naar 0,001 kHz	$\pm(1,0\% + 4 \text{ digits})$

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid in % van weergegeven waarde *)
Capaciteit (F)	9,999 nF	0,001 nF	$\pm(4,0\% + 30 \text{ digits})$
	99,99 nF	0,01 nF	$\pm(4,0\% + 3 \text{ digits})$
	999,9 nF	0,1 nF	
	9,999 μ F	0,001 μ F	
	99,99 μ F	0,01 μ F	
	999,9 μ F	0,1 μ F	
	9,999 mF	0,001 mF	$\pm(5,0\% + 30 \text{ digits})$
	99,99 mF	0,01 mF	

8. Bediening

- Raadpleeg de schetsen op de eerste pagina's van deze handleiding.
- Let op de algemene veiligheidsrichtlijnen (hoofdstuk 3)
- Schakel het meettoestel altijd uit (OFF) als u het niet gebruikt.
- Als tijdens de meting „OL" wordt getoond op het display, dan overschrijdt de meetwaarde het ingestelde meetbereik. Schakel, als dat er is, over op een hoger meetbereik.

Opgelet!

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

Tip:

Door de hoge ingangsgevoeligheid in de lage meetbereiken worden er bij een ontbrekendingangssignaal mogelijk toevalswaarden getoond. De aflezing stabiliseert bij de aansluiting van de testkabel op een signaalbron.

Data houden

Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop (2.4) 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 functiekноп HOLD. Het "HOLD"-symbool verschijnt op het display. Voor de deactivatie nog eens de HOLD-knop indrukken.

Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting op of uit te schakelen, druk twee seconden op de knop (2.4).

(Schakelt automatisch uit na 1 Minuut(en))

Punt verlichting (Zaklamp)

In omstandigheden met weinig licht, u verlichten het punt. Om dit te doen, druk twee seconden op de knop (2.3).

(Schakelt automatisch uit na 15 Tweede(s))

Automatische uitschakeling

Als geen verdere metingen worden uitgevoerd, schakelt het apparaat automatisch na 15 minuten uit.

Druk op de SEL/V.F.C knop (2.1) terwijl u het apparaat aanzet. Hiermee schakelt u de automatische uitschakeling uit.

Automatische bereikselectie / handmatige bereik selectie

Door op de RANGE - knop te drukken, kunt u het meetbereik manueel selecteren.

Als u wilt terugkeren naar de automatische bereik selectie, drukt u twee seconden op de RANGE-knop (2.2).

Meting gelijkspanning (DC) / Meting wisselspanning (AC)

1. Zet de draaiknop op de positie $V\sim$
Na het inschakelen, het apparaat is in DC-modus. Om in AC-modus, drukt u op de SEL/V.F.C knop.
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de multifunctionele aansluiting.
3. Raak de meetpunten met de toppen van de sonde.
4. 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.

Meting gelijkstroom / Meting wisselstroom

Opgelet!

Voer geen stroommetingen in het bereik 10 A uit gedurende langer dan 10 seconden. Doorlopend gebruik van meer dan 10 seconden kan tot beschadiging leiden aan het meettoestel en/of de testkabel.

Tip:

Na een huidige meting duurt het enkele seconden voordat het display naar nul terugkeert. Dit effect vloeit voort uit de true RMS-functie en is normaal.


1. Schakel de stroom voor het te testen schakelcircuit uit en open het schakelcircuit op het punt waarop u de stroomsterkte wilt meten.
2. Voor stroommetingen tot 9999 μA (600,0 mA) zet u de draaiknop op de μA (mA)-positie en sluit u de bananenstekker van de rode testkabel aan op de μA (mA)-bus.
3. Voor stroommetingen tot 10 A zet u de draaiknop op de A-positie en sluit u de bananenstekker van de rode testkabel aan op de A-bus.
4. Met de functietoets SEL wissel je tussen Meting gelijkstroom en Meting wisselstroom
5. Draai de stroom weer aan en raak de meetpunten aan met de test tips.

- 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.

Weerstandsmeting / Capaciteitsmeting

Opgelet!

Onderbreek de voeding en lossen alle condensatoren voordat u de meting.

- Zet de draaiknop op de positie .
Met de functietoets SEL wissel je tussen Weerstandsmeting en Capaciteitsmeting
- Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de multifunctionele aansluiting.
- Raak de meetpunten met de toppen van de sonde.
- Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af.
Bij metingen van meer dan 1 MΩ kan het scherm enkele seconden flikkeren tot de exacte waarde wordt getoond.

Capaciteitsmeting:

Voor de condensatoren met bewezen polariteit legt u de rode testpunt op de anode en de zwarte testpunt op de kathode van de component en leest u de meetwaarde op het display af.

Handmatige bereik selectie is niet mogelijk.


Frequentiemeting

- Meet wisselspanning of wisselstroom zoals hierboven beschreven.
- Druk op de Hz-knop (2.3). Het display toont de frequentie.
- Om deze modus weer te verlaten, drukt u op de Hz-knop. (2.3)
- Voor het uitvoeren van variabele frequentie voltage metingen, druk op de SEL/V.F.C knop voor twee seconden in de V-AC-modus. Druk nogmaals op SEL/V.F.C om terug te keren naar de AC-modus.

Doorgangstest / Diodenmeting

Opgelet!

Onderbreek de voeding en lossen alle condensatoren voordat u de meting.

1. Zet de draaiknop op de positie  Het apparaat onderscheidt automatisch tussen Doorgangstest en diode testen.
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de multifunctionele aansluiting.
3. Raak de meetpunten met de toppen van de sonde.

Doorgangstest:

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

Diodenmeting:

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.

Contactloze spanningstester (NCV)

1. Zet de draaiknop op de positie **NCV**
2. Houd de bovenkant van de meter vast aan een stopcontact of kabel (< 5 mm). Bij een lage afwisselende spanning, het display toont "L" (low), de groene LED brandt en een signaal geluid klinkt. 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.

Enkelpolige spannings test

1. Zet de draaiknop op de positie **Live**
2. Sluit de rode test kabel aan op de multifunctionele aansluiting.
3. Raak het meetpunt aan. Bij afwisselende spanning, toont het display "LIVE", de twee rode Led's licht op en een signaal geluid klinkt.

Batterijtest

1. Zet de draaiknop op de positie  **1,5 V** of  **9 V**
2. Raak de Polen van de batterij aan met de sondes.
3. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Het apparaat toont de spanning van de geteste batterij onder belasting.

Ladingsweerstand bij 1,5 V: 30 Ω

Ladingsweerstand bij 9 V: 300 Ω

9. Onderhoud

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

Bij verstoorde functies van het meettoestel test u:

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

De batterij(en) vervangen

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

Opgelet!

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

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

Zekering(en)

Controle van de zekering in het toestel:

Zet de draaiknop op de positie " μ A", "mA", "A" of "Batterijtest"

In het geval van defecte zekering, het display toont "FUSE, " "mA " of "A " en het pictogram "Zekering defect". Op hetzelfde moment, een signaal geluid rinkelt.

Vervangen van de zekering(en):

1. Verwijder de rubberen beschermhuls en open de schroeven van het batterijvak of het zekeringenvak met een geschikte schroevendraaier.
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. 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 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

Fout- en drukfouten voorbehouden.
2020-01

PANCONTROL.at
 Mobiles Messen leicht gemacht

Használati útmutató

PAN Profimeter

Digitális multiméter True RMS

Tartalom

1.	Bevezető	74
2.	Szállítási terjedelem	74
3.	Biztonsági utasítások	74
4.	A készüléken lévő szimbólumok magyarázata.....	76
5.	Kezelőelemek és csatlakozóaljzatok.....	77
6.	A kijelző szimbólumai	79
7.	Műszaki adatok	80
8.	Kezelés	82
9.	Karbantartás.....	87
10.	Garancia és pótalkatrészek	89

1. Bevezető

Köszönjük, hogy egy PANCONTROL terméket választott! A PANCONTROL márka 1986 óta működik, praktikus megfizethető és professzionális mérőműszerek kínál! Reméljük, hogy élvezni fogja az új műszerét, és meg vagyunk győződve róla, hogy sok éven át fogja jól szolgálni!

Kérjük, figyelmesen olvassa el ezt a Használati utasítást, mielőtt a készüléket először használná, hogy megismerje a készülék megfelelő működését, és megakadályozza a helytelen működést! Különösen fontos Biztonsági utasítás! Ennek figyelmen kívül hagyása a műszer károsodását és balesetet okozhat! Tartsa ezt a kézikönyvet biztonságos helyen, hogy később is elérhető legyen!

A műszaki tartalom előzetes bejelentés nélkül megváltozhat!

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! (p!!! ismert feszültségforrással)!

- A készüléket nem szabad használni, ha burkolata sérült, a vizsgálókábelen sérülés látható, a működésében rendellenességet tapasztal, vagy erre gyanakszik!
- Ha a használó 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 potenciálon van! Teste legyen elszigetelve száraz ruhával, gumicipőkkel, 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 mérés közben mérési tartományt kell váltani, először távolítsa el a vizsgálóhegyeket a mérőkörből! Feszültség alatt ne váltson méréshatárt!
- Soha ne csatlakoztassa a műszert olyan feszültség vagy áramforráshoz amely meghaladja a specifikált maximális értéket!
- 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 a készüléket, és távolítsa el a mérővezetékeket az áramkörből, mielőtt kinyitná az eszközt, akkumulátor vagy biztosító cseréje miatt!
- Soha ne használja a mérőkészüléket eltávolított hátsó burkolattal, vagy nyitott elem- vagy biztosíték fedéllel!
- 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!
- Ne végezzen mérést a hálózaton, mialatt motort ki-vagy bekapcsolnak! Ez túlfeszültséget okozhat ami károsíthatja a mérőkészüléket!

4. A készüléken lévő szimbólumok magyarázata



	Egyezik az EU kisfeszültségű irányelvével (EN-61010)
	Védőszigetelés: A feszültség alatt álló részek dupla szigeteléssel vannak ellátva!
	Veszély! Tartsa be a használati útmutató útásításait!
	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!
CAT III	A készülék hálózati mérésekre alkalmas! De nem alkalmas elektromos főelosztó mérésére!
600 V 	max. feszültség a földhöz képest 600 V (AC / DC)
FUSED	Áram-mérési tartomány biztosítóval védve. (600 mA / 10 A)
	Elemtartó rekesz
	Földelési szimbólum

5. Kezelőelemek és csatlakozójzatok




Megjegyzés: Fig. 1

1. Kijelző
2. Funkciós gombok (Jelentés, lásd alább!)
3. Forgókapcsoló
4. Bemeneti csatlakozó
 - 10 A-csatlakozójzat
 - Közös csatlakozójzat (COM)
 - Többfunkciós aljzat (Elemteszt, Egypólusú feszültség teszt, Feszültség mérését, Ellenállás mérés, Kapacitás mérés, Árammérés lakatfogó max. 600 mA)
5. NCV-Érzékelő
6. Mérési pont megvilágítás (Zseblámpa)

A funkcióbillentyűk és jelentésük






2.1	SEL	Választó gomb
	V.F.C	Feszültség mérés változtatható frekvencián
2.2	RANGE	Automatikus méréshatárváltás / manuális tartományválasztás
2.3	Hz	Frekvenciamérés
		Mérési pont megvilágítás (Zseblámpa)
2.4		Háttér világítás
	HOLD	Adatokat tart

A forgókapcsoló szimbólumai

OFF	Készülék ki van kapcsolva
NCV	Érintés nélküli feszültség teszter (NCV)
Live	Egypólusú feszültség teszt
V\sim	Egyenfeszültség mérés / Váltakozó feszültség mérés
	Diódateszt Folytonosság jelzés hanggal
	Kapacitás mérés
Ω	Ellenállás mérés
9V 	Elemteszt 9 V
1,5V 	Elemteszt 1,5 V
$\mu\text{A}$$\sim$	Egyenáram mérés / Váltakozó áram mérés (ig 9999 μA)
$\text{mA}$$\sim$	Egyenáram mérés / Váltakozó áram mérés (ig 600,0 mA)
$\text{A}$$\sim$	Egyenáram mérés / Váltakozó áram mérés (ig 10 A)

6. A kijelző szimbólumai

Megjegyzés: Fig. 2

DC	Egyenfeszültség/-áram
AC	Váltakozó feszültség/-áram
HOLD	Adatokat tart
NCV	Érintés nélküli feszültség teszter (NCV)
	Diódateszt
V.F.C	Feszültség mérés változtatható frekvencián
Live	Egypólusú feszültség teszt
	Folytonosság jelzés hanggal
	Használatban
	Biztosíték meghibásodott
	Elem gyenge
AUTO	Automatikus méréshatárváltás
Manual	manuális tartományválasztás
V	Feszültség mérését
A	Árammérés lakatfogó
F	Kapacitás mérés
Ω	Ellenállás mérés
Hz	Frekvenciamérés
OL	Túlfeszültség-kijelző

7. Műszaki adatok

Kijelző	4 Számjegy (ig 9999)
Túlfeszültség-kijelző	OL
Polaritás	automatikusan - Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.
Kategória	CAT III 600 V
max. feszültség a földhöz képest	600 V AC / DC
Túlterhelés-védelem	600 V
Bemeneti impedancia	10 MΩ
Folytonosság jelzés hanggal	Csipogó hangot kisebb mint 30 Ω
Áramellátás	2 x 1,5 V (AAA) Elem(ek)
Biztosítók(ok)	μA/mA-Terület: F 600 mA/ 600 V A-Terület: F 10 A / 600 V
Automatikus kikapcsolás	15 Min.
Működési hőmérséklet	0° C ig 40° C / <70% Páratartalom
Tárolási hőmérséklet	-10° C ig 50° C / <70% Páratartalom (Távolítsa el az akkumulátort, ha Páratartalom >70%)
Súly	ca. 195 g (nélkül Elem(ek))
Méretek	150 x 70 x 50 mm

Funkció	Terület	Felbontás	Pontosság %-ban kijelzve *)
Egyenfeszültség (V=)	999,9 mV	0,1 mV	±(0,7% + 3 digits)
	9,999 V	0,001 V	
	99,99 V	0,01 V	
	600 V	0,1 V	±(0,8% + 2 digits)
Váltakozó feszültség (V~)	0,999 V	0,001 V	±(1,0% + 3 digits)
	9,999 V	0,01 V	
	99,99 V	0,1 V	
	600 V	0,1 V	±(1,2% + 3 digits)
Egyenáram (A=)	999,9 µA	0,1 µA	±(0,8% + 3 digits)
	9999 µA	1 µA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	±(1,2% + 3 digits)
Váltakozó áram (A~)	999,9 µA	0,1 µA	±(1,0% + 3 digits)
	9999 µA	1 µA	
	99,99 mA	0,01 mA	
	600 mA	0,1 mA	
	10 A	0,01 A	±(1,5% + 3 digits)
Ellenállás (Ω)	999,9 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 digits)
	9,999 kΩ	0,001 kΩ	
	99,99 kΩ	0,01 kΩ	
	999,9 kΩ	0,1 kΩ	
	9,999 MΩ	0,001 MΩ	±(2,0% + 3 digits)
	99,99 MΩ	0,01 MΩ	
Frekvencia (Hz)	10 Hz	0,001 Hz	±(1,0% + 4 digits)
	ig 60 kHz	ig 0,001 kHz	

Funkció	Terület	Felbontás	Pontosság %-ban kijelzve *)
Kapacitás (F)	9,999 nF	0,001 nF	±(4,0% + 30 digits)
	99,99 nF	0,01 nF	±(4,0% + 3 digits)
	999,9 nF	0,1 nF	
	9,999 µF	0,001 µF	
	99,99 µF	0,01 µF	
	999,9 µF	0,1 µF	
	9,999 mF	0,001 mF	
	99,99 mF	0,01 mF	±(5,0% + 30 digits)

8. Kezelés

- Kérjük, olvassa el a megjegyzéseket a kézikönyv első oldalain!
- Legyen tisztában az általános biztonsági útmutatások (3. fejezet)
- Mindig kapcsolja ki a mérőkészüléket (OFF), ha nem használja!
- Ha a képernyőn mérés közben "OL" kerül kijelzésre, úgy a mért érték meghaladja a beállított mérés határt! Amennyiben lehet, váltson magasabb mérési tartományba!

Figyelmeztetés.

Áramütés veszélye! Lehetséges, hogy a mérőzsinór csatlakozója nem ér be a műszer csatlakozójába, mivel azok nagyon mélyen vannak behelyezve! A kijelző ilyenkor 0 Volt-os eredményt adhat, holott tényleges van feszültség a mérőkörben van! Mielőtt abból indulna ki, hogy nincs feszültség az áramkörben, bizonyosodjon meg, hogy a mérőzsinór csatlakozói érintkeznek az aljzatban lévő fémérintkezőkkel!!

Útmutatás:

Az alacsony mérési tartományokban a magas bemeneti érzékenység miatt hiányzó bemeneti jel esetén lehetséges véletlenszerű értékek kerülnek kijelzésre. A kijelzett érték a vizsgálokábel jelforráshoz való csatlakozáskor stabilizálódik.

Adatokat tart

Ha a mérés közben a kijelző nem látható, a mérési értéket a HOLD gombbal (2.4) 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!

Háttér világítás

A háttérvilágítás be- vagy kikapcsolásához, nyomja meg a gombot (2.4)! (Két másodperc)

(Automatikusan kikapcsol után 1 Perc(ek))

Mérési pont megvilágítás (Zseblámpa)

Gyenge fényviszonyok mellett megvilágíthatja a mérési pontot. Ehhez nyomja meg a gombot (2.3). (Két másodperc)

(Automatikusan kikapcsol után 15 Másodperc(ek))

Automatikus kikapcsolás

Ha nincs használatban, 15 perc után automatikusan kikapcsol a készülék.

A készülék bekapcsolása közben nyomja meg a SEL/V.F.C gombot (2.1). Letiltja az automatikus leállítást.

Automatikus méréshatárváltás / manuális tartományválasztás

A RANGE gomb megnyomásával manuálisan kiválaszthatja a mérési tartományt.

Az automatikus tartománykiválasztó visszatéréshez nyomja meg az RANGE gombot (2.2) két másodpercig.

Egyenfeszültség mérés (DC) / Váltakozó feszültség mérés (AC)

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! $\sqrt{\sim}$
Bekapcsolás után a készülék DC üzemmódban van. Hoz kap-ba váltóáram mód, sajtó a SEL/V.F.C gomb.
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banándugós csatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banándugós csatlakozóját a többfunkciós aljzat.
3. Érintse meg a mérési pontok a mérőheggyel!
4. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt!
DC: Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.

Egyenáram mérés / Váltakozó áram mérés

Figyelmeztetés.

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

Útmutatás:

A mérési után a kijelzőn látható érték néhány másodperc után áll vissza nullára. Ez a True RMS funkció következménye, és normális.


1. Kapcsolja le a feszültséget a vizsgálandó áramkörben, és nyissa ki az áramkört azon a ponton, amelyiken az áramerősséget meg szeretné mérni!
2. 9999 μ A (600,0 mA) -ig terjedő árammérésre állítsa a forgókapcsolót a μ A (mA)-helyzetre, és csatlakoztassa a piros vizsgálókábel banán csatlakozóját az többfunkciós aljzat.
3. 10 A -ig terjedő áramméréshez állítsa a forgókapcsolót a A-helyzetre, és csatlakoztassa a piros vizsgálókábel banán csatlakozóját az A-aljzathoz!
4. A SEL funkció gombbal válthat ezek között. Egyenáram mérés és Váltakozó áram mérés

5. Kapcsolja be a jelenlegi és érintse meg a mérési pontokat a vizsgálati tippeket.
6. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt!
DC: Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.

Ellenállás mérés / Kapacitás mérés

Figyelmeztetés.

A mérés elvégzése előtt húzza ki a tápegységet és a kondenzátorokat.

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba!  Ω
A SEL funkció gombbal válthat ezek között. Ellenállás mérés és Kapacitás mérés
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banándugós csatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banándugós csatlakozóját a többfunkciós aljzat.
3. Érintse meg a mérési pontok a mérőheggyel!
4. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt!
1 M Ω -nál nagyobb mérések esetén a kijelzés néhány másodpercig ingadozhat, amíg a pontos érték meg nem jelenik.

Kapacitás mérés:

A polaritás érzékeny kondenzátorok esetén helyezze a piros vizsgálóhegyet a kondenzátor anódjához (+), és a fekete vizsgálóhegyet a katódjához (-), és olvassa le a kijelzőn a mért értéket!

Kézi tartomány kiválasztása nincs lehetőség.

Frekvenciamérés


1. Változó feszültség vagy változó áram mérése a fentiekben leírtak szerint.
2. Nyomja meg a Hz gombot (2.3). A kijelzőn megjelenik a frekvencia.
3. A funkcióból való kilépéshez nyomja meg az Hz-gombot. (2.3)

4. Változtatható frekvenciás feszültségmérések elvégzéséhez nyomja meg a SEL/V.F.C gombot két másodpercig V-AC módban. A váltakozó áramú üzemmódra való visszatéréshez nyomja meg újra a SEL/V.F.C gombot.

Folytonosság jelzés hanggal / Diódateszt

Figyelmeztetés.

A mérés elvégzése előtt húzza ki a tápegységet és a kondenzátorokat.

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! 

A készülék automatikusan különbséget tesz a folytonosság vizsgálat és a dióda tesztelés között.
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banándugós csatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banándugós csatlakozóját a többfunkciós aljzat.
3. Érintse meg a mérési pontok a mérőheggyel!

Folytonosság jelzés hanggal:

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

Diódateszt:

Az átengedő feszültség 400 -700 mV-t mutat. A fordított feszültség „OL”-t mutat. Sérült diódák mindkét irányban 0 mV körüli értéket, vagy „OL”-t mutatnak.

Érintés nélküli feszültség tesztér (NCV) (NCV)

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! **NCV**
2. A fogyasztásmérő tetejét egy konnektorba vagy kábelbe ($< 5 \text{ mm}$). Kis váltakozó feszültség esetén a kijelzőn "L" (low) látható, 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!

Egypólusú feszültség teszt

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! **Live**
2. Csatlakoztassa a piros tesztkábel a többfunkciós dugó.
3. Érintse meg a mérési pontot. Váltakozó feszültség esetén a kijelzőn a "LIVE" látható, a két piros LED kigyán és a jelhang hallható.

Elemteszt

1. Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba!  **1,5 V** vagy  **9 V**
2. Érintse meg az akkumulátor pólusait a szondákkal!
3. Ha stabilizálódik a kijelzett érték, olvassa le a kijelzőt! A készülék terhelés alatt a vizsgált akkumulátor feszültségét jeleníti meg.

Terhelés ellenállásnál 1,5 V: 30 Ω

Terhelés ellenállásnál 9 V: 300 Ω

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 vizsgálókábelek teljesen, ütközésig be vannak-e dugva, és jó állapotban vannak-e! (Ellenőrzés folytonosság vizsgálattal)

Az elem(ek) cseréje

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

Figyelmeztetés.

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

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

Biztosítók(ok)

Biztosító ellenőrzése a készülékben:

Állítsa a forgókapcsolót a pozícióba! "μA", "mA", "A" vagy "Elemteszt"

Hibás biztosíték esetén a kijelzőn a "FUSE", "mA" vagy "A" és az "Biztosíték meghibásodott" ikon látható. Ugyanakkor, a jel hang gyűrűket ki.

Biztosító(ok) cseréje:

1. Távolítsa el a gumi védőburkolatot, és nyissa ki az elemfiók, ill! biztosíték fiók csavarjait, egy megfelelő csavarhúzóval!
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! 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 ".at" domain extension is in a smaller, black font. A thick 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!

2020-01