



PAN Leckstromzange

INDEX

  	Deutsch	DE	1	-	DE	14
 	English	EN	1	-	EN	16
 	Français	FR	1	-	FR	15
 	Italiano	IT	1	-	IT	14
 	Nederlands	NL	1	-	NL	14
	Svenska	SE	1	-	SE	14



BEDIENUNGSANLEITUNG

PAN Leckstromzange



Inhalt

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

1. Einleitung und Lieferumfang

Vielen Dank, dass Sie sich für ein PANCONTROL Gerät entschieden haben. Die Marke PANCONTROL steht seit über 20 Jahren 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 nicht nur zu Schäden am Gerät, sondern im schlimmsten Fall auch zu gesundheitlichen Schäden führen.

Die PAN Leckstromzange ist eine digitale Stromzange zur Messung von Ableitströmen (Leckströmen) bis zu 100 A. Leckströme treten dann auf, wenn Strom über einen elektrischen Leiter fließt, der normalerweise nicht für die Leitung von Strom vorgesehen ist. Mit Hilfe der PAN Leckstromzange können so z.B. Fehler in der Isolierung festgestellt werden, ohne ein Gerät außer Betrieb zu nehmen. Zusätzlich sind Spannungs- und Widerstandsmessungen ebenso möglich wie Durchgangsprüfungen.

Das Gerät wird mit Batterie, Prüfkabel, Tasche und Bedienungsanleitung geliefert.



2. 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 die Prüfkabel und das Gerät in einwandfreiem Zustand sind und das Gerät einwandfrei funktioniert (z.B. an bekannten Spannungsquellen).
- Das Gerät darf nicht mehr benutzt werden, wenn das Gehäuse oder die Prüfkabel beschädigt sind, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen, wenn keine Funktion angezeigt wird oder wenn Sie vermuten, dass etwas nicht in Ordnung ist.
- Wenn die Sicherheit des Anwenders nicht garantiert werden kann, muss das Gerät außer Betrieb genommen und gegen Verwendung geschützt werden.
- Beim Benutzen dieses Geräts dürfen die Prüfkabel nur an den Griffen hinter dem Fingerschutz berührt werden – die Prüfspitzen nicht berühren.
- Erden Sie sich niemals beim Durchführen von elektrischen Messungen. Berühren Sie keine freiliegenden Metallrohre, Armaturen usw., die ein Erdpotential besitzen könnten. Erhalten Sie die Isolierung Ihres Körpers durch trockene Kleidung, Gummischuhe, Gummimatten oder andere geprüfte Isoliermaterialien.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass das Betätigen von Trenneinrichtungen zum Netz nicht erschwert wird.
- Stellen Sie den Drehschalter immer vor Beginn der Messung auf den gewünschten Messbereich und rasten Sie die Messbereiche ordentlich ein.
- Ist die Größe des zu messenden Wertes unbekannt, beginnen Sie immer mit dem höchsten Messbereich am Drehschalter. Reduzieren Sie ggf. dann stufenweise.
- Muss der Messbereich während des Messens gewechselt werden, entfernen Sie die Prüfspitzen vorher vom zu messenden Kreis.
- Drehen Sie den Drehschalter nie während einer Messung, sondern nur im spannungslosen Zustand.



- Legen Sie niemals Spannungen oder Ströme an das Messgerät an, welche die am Gerät angegebenen Maximalwerte überschreiten.
- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und entladen Sie Filterkondensatoren in der Spannungsversorgung, bevor Sie Widerstände messen.
- Schließen Sie niemals die Kabel des Messgeräts an eine Spannungsquelle an, während der Drehschalter auf Stromstärke oder Widerstand 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 ziehen Sie die Prüfkabel ab, bevor Sie das Gerät zum Austauschen der Batterie öffnen.
- Verwenden Sie das Messgerät nie mit entfernter Rückabdeckung oder geöffnetem Batteriefach!
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe starker Magnetfelder (z.B. Schweißtrafo), da diese die Anzeige verfälschen können.
- Verwenden Sie das Gerät nicht im Freien, in feuchter Umgebung oder in Umgebungen, die starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.
- Lagern Sie das Gerät nicht in direkter Sonnenbestrahlung.
- Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie die Batterie.
- Wenn das Gerät modifiziert oder verändert wird, ist die Betriebssicherheit nicht länger gewährleistet.



3. Erläuterung der Symbole am Gerät



Übereinstimmung mit der EU-Niederspannungsrichtlinie (EN-61010)



Schutzisolierung: Alle spannungsführenden Teile sind doppelt isoliert



Gefahr! Beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung!



Vorsicht! Gefährliche Spannung! Gefahr von Stromschlag.



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

CAT I

Das Gerät ist für Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind, vorgesehen. Beispiele sind Messungen an Stromkreisen, die nicht vom Netz abgeleitet sind und besonders geschützten Stromkreisen, die vom Netz abgeleitet sind.

CAT II

Das Gerät ist für Messungen an Stromkreisen, die elektrisch direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind, vorgesehen, z.B. Messungen an Haushaltsgeräten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Geräten.

CAT III

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

CAT IV

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



Wechselspannung/-strom nach IEC 60417-5032



Widerstandsmessung

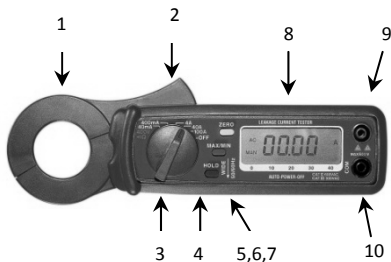


Akustischer Durchgangsprüfer



4. Bedienelemente und Anschlussbuchsen

1. Messzangen
2. Hebel zum Öffnen der Messzangen
(Schließen beim Loslassen automatisch)
3. Drehschalter
4. Frequenzumschalter (50/60Hz – WIDE)
5. DATA Hold Taste
6. MIN/MAX Taste
7. ZERO-Taste
8. Display
9. V Buchse
10. COM Buchse



Der Drehschalter und seine Symbole

OFF Gerät abgeschaltet

400V Spannungsmessung

$\cdot\cdot\cdot\cdot\Omega$ Durchgangsprüfer akustisch,
Widerstandsmessung

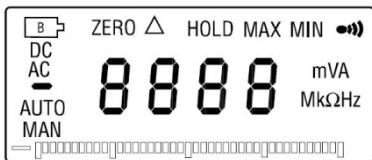
40mA, 400mA,
4A, 40A, 100A Strommessung



Die Funktionstasten

50/60Hz WIDE	Bereichsumschaltung
MIN/MAX	Minimum- / Maximumwertspeicher
HOLD	Halten des Anzeigewertes
ZERO	Nullstellungstaste

5. Das Display und seine Symbole



1. **AC** Wechsellspannungs- / Wechselstrommessbereich
2.  Batterie schwach
3. **ZERO** Relativwertmessung aktiv
4.  akustischer Durchgangsprüfer aktiv
5. **HOLD** Data Hold ist aktiv
6. **Ω** Widerstand in Ohm (bzw. **kΩ** oder **MΩ**)
7. **A** Stromstärke in Ampere (bzw. **mA**)
8. **V** Spannung in Volt (bzw. **mV**)
9. **-** Zeigt negative Polarität an



6. Technische Daten

Anzeige	3 ¾ Stellen (bis 3999) und 40-stelligem Analogbalken
Überlastanzeige	„OL“ wird angezeigt
Polarität	automatisch (Minuszeichen für negative Polarität)
Messrate	2x / Sekunde
Überlastschutz	600 V
Eingangsimpedanz	10 MΩ
Durchgangsprüfung	Signalton bei weniger als ca. 40 Ω Prüfspannung ca. 0,4 V
Stromversorgung	1 x 9 Volt (NEDA 1604) Batterie
Automat.Abschaltung	nach 30 min
Betriebsbedingungen	-10° C bis 50° C bei < 85% rel. Luftfeuchte
Zangenöffnung	30 mm
Gewicht	ca. 200 g (mit Batterie)
Abmessungen	210 x 62 x 35,6 mm

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert
Wechselspannung (V ~)	400 V	0,1 V	±(1,5% + 2 Digits)
Wechselstrom (A ~) 50/60Hz	40 mA	10 µA	±(1,0% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
	80 A	100 mA	±(2,5% ± 1,0 A)
Wechselstrom (A ~) 40Hz-1kHz	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,0 A)
	40 mA	10 µA	±(4,5% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
Widerstand (Ω)	80 A	100 mA	±(3,0% ± 1,5 A)
	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,5 A)
Widerstand (Ω)	40-400 Ω	0,1 Ω	±(1.0% + 2 Digits)

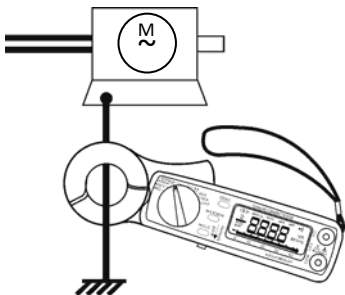
7. Bedienung

Umschließen Sie mit der Leckstromzange immer **alle aktiven Leiter** (ohne Schutzleiter!). Bei Drehstromnetzen sind dies die drei Phasen L1, L2, L3 und der Neutralleiter N und in Wechselstromnetzen die beiden Leiter L1 und N.

HINWEIS: Für die Beurteilung der elektrischen Sicherheit an elektrischen Geräten ist der Ableitstrom maßgeblich. Der Ableitstrom, auch Leckstrom genannt, ist ein Strom, der über die Isolation eines Gerätes abfließt. Dieser kann entweder über das Gehäuse und die Geräteerdung (PE) oder über zusätzliche Erdanschlüsse (z.B. Antennen- oder Wasseranschluss) abfließen. **Der Leckstrom kann für Personen gefährlich werden.**

Leckstrommessung am Erdleiter

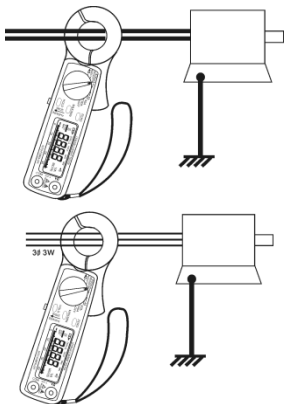
1. Stellen Sie den Drehschalter auf den höchsten Strommessbereich.
2. Öffnen Sie die Messzange (1) durch Drücken des Hebels (2) und umschließen Sie den Erdleiter des zu messenden Gerätes.
3. Schließen Sie die Messzangen wieder und bringen Sie den Leiter möglichst mittig in die Zangenöffnung.
4. Lesen Sie den Messwert am Display ab.





Leckstrommessung an Phasen- und Neutraleiter

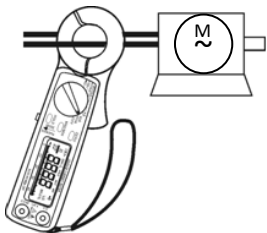
1. Stellen Sie den Drehschalter auf den höchsten Strommessbereich.
2. Öffnen Sie die Messzange (1) durch Drücken des Hebels (2) und umschließen Sie die Phasenleiter des zu messenden Gerätes. Bei Drehstromnetzen sind dies die drei Phasen L1, L2, L3 und der Neutraleiter N und in Wechselstromnetzen die beiden Leiter L1 und N.
3. Schließen Sie die Messzange wieder und bringen Sie die Leiter möglichst mittig in die Zangenöffnung.
4. Lesen Sie den Messwert am Display ab.



Laststrommessung

Bei der Laststrommessung umschließen Sie mit der Messzange nur jene Phase, an der Sie den Laststrom messen wollen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf den höchsten Strommessbereich.
2. Öffnen Sie die Messzange (1) durch Drücken des Hebels (2) und umschließen Sie nur einen Leiter des zu messenden Gerätes.
3. Schließen Sie die Messzange wieder und bringen Sie den Leiter möglichst mittig in die Zangenöffnung.
4. Lesen Sie den Messwert am Display ab.





Wechselspannungsmessung

Die Messung erfolgt mittels der mitgelieferten Prüfspitzen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die **400 V** Position.
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der **COM**-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der **V Ω** -Buchse an.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
4. Lesen Sie den Messwert am Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.

Widerstandsmessung

Die Messung erfolgt mittels der mitgelieferten Prüfspitzen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die **Ω** -Position.
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der **COM**-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der **V Ω** -Buchse an.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises und lesen Sie am Display den Messwert ab.

Durchgangsprüfung

Die Messung erfolgt mittels der mitgelieferten Prüfspitzen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die **Ω** -Position.
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der **COM**-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der **V Ω** -Buchse an.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Schaltkreis oder das zu testende Kabel
4. Bei einem Widerstand von weniger als 40 Ω hören Sie einen Signalton. Bei offenem Schaltkreis wird am Display „**OL**“ angezeigt.



Data HOLD Funktion

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

1. Um den Messwert am Display „einzufrieren“, drücken Sie einmal die Funktionstaste **HOLD**.
2. Am Display wird HOLD angezeigt.
3. Zur Deaktivierung nochmals die **HOLD** Taste drücken.

MIN/MAX Funktion

1. Drücken Sie die **MAX/MIN**-Taste um bei längerer Messdauer den Maximalwert aufzuzeichnen und anzuzeigen.
2. Drücken Sie die **MAX/MIN**-Taste nochmals um den Minimalwert anzuzeigen.
3. Bei nochmaligem Drücken der **MAX/MIN** –Taste kehrt das Messgerät in den normalen Anzeigemodus zurück.

50/60 Hz Funktion

Aufgrund der hohen Messempfindlichkeit dieses Zangenmultimeters enthält das Messergebnis nicht nur die Grundfrequenz von 50/60 Hz, sondern auch höhere Frequenzen und überlagerte Oberwellen der Grundfrequenz. Um den Rauscheffekt zu unterdrücken wurde ein Low Pass Filter eingebaut, der die hohen Frequenzen herausfiltert. Sie aktivieren diesen Filter, indem Sie den Schalter auf die 50/60 Position stellen. Die Grenzfrequenz beträt 100 Hz mit einer Abschwächung von ca. 24 dB/Oktave.

Die WIDE Funktion

Falls der zu messende Schaltkreis von einem Hochfrequenz generierendem Gerät (z.B. Wechselrichter, Schaltregler usw.) gespeist wird, stellen Sie den Schalter auf WIDE, um die Frequenzen zwischen 40 Hz und 1 kHz messen zu können. Um zu überprüfen, ob hohe Frequenzen enthalten sind, testen Sie beide Positionen und achten auf den Unterschied der Messungen.



Der Analogbalken

stellt den Messwert als Balkendiagramm dar. Er reagiert schneller als die Anzeige (Intervall 20x pro Sekunde) und besteht aus 40 Segmenten.

8. Instandhaltung

Grundsätzlich dürfen Reparaturen an diesem Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

HINWEIS: Bei Fehlfunktionen des Messgeräts prüfen Sie:

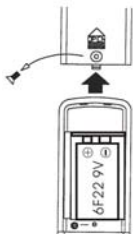
- Funktion und Polarität der Batterie
- Funktion der Sicherungen (falls vorhanden)
- Ob die Prüfkabel vollständig bis zum Anschlag eingesteckt und in guten Zustand sind. (Überprüfung mittels Durchgangsprüfung)

Austauschen der Batterie

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

WARNUNG: Vor dem Wechsel der Batterie müssen die Prüfkabel von allen spannungsführenden Kreisen entfernt werden!

1. Schalten Sie das Gerät aus (OFF) und entfernen Sie die Prüfkabel.
2. Öffnen Sie das Batteriefach mit einem passenden Schraubendreher und entfernen Sie die erschöpfte Batterie.
3. Setzen Sie die Batterie in die Halterung ein, beachten Sie hierbei die Polarität.
4. Setzen Sie den Deckel des Batteriefachs zurück und schrauben Sie ihn an.
5. Entsorgen Sie erschöpfte Batterien umweltgerecht.
6. Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, entfernen Sie die Batterie(n).





Reinigung

Bei Verschmutzung reinigen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch und etwas Haushaltsreiniger. **Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät dringt!**

9. Gewährleistung und Ersatzteile

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

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



OPERATING MANUAL

PAN Leckstromzange



Contents

1.	Introduction	3
2.	Safety Instructions.....	3
3.	Symbols	5
4.	Panel description.....	5
	Function Selector Switch	7
	Control keys	7
5.	Display.....	8
6.	General Specification	8
7.	Operating instructions.....	10
	Measurement of Leaking Current to Ground	10
	Leakage current measurement on 2-wire and 3-wire circuits.	11
	Load current measurement.....	11
	AC Voltage measurement.....	12
	Resistance measurement.	12
	Continuity measurement	12
	Data HOLD function	13
	MIN/MAX function	13
	50/60Hz funktion	13
	WIDE position.....	14
	Relative Reading measurement	14
	Bar Graph	14
8.	Maintenance	15
	Changing the Battery.....	15
	Cleaning	15
9.	Guarantee and spare parts.....	16



1. Introduction

Thank you for purchasing PANCONTROL. For over 20 years 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 can not only result in damages to the device but in the worst case can also be harmful to health.

The PAN LECKSTROMZANGE is a universal, multi-purpose digital instrument to measure leakage current up to 100 A

It complies with the standard EN 61010, and provides safe, reliable operation.

The PAN clamp meter is a valuable tool for all sorts of measurements in both trade and industry and comes with batteries, test leads soft cover and operating manual.

2. 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 proper working condition and that the device is working properly (for e.g. by connecting to known voltage sources).



- The device should 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 should 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.
- Set-up the device in such a way that it is not difficult to operate the network separators.
- Always adjust the rotary switch to the desired measuring range before starting the measurement and engage the switch in the proper measuring range.
- If the magnitude of the signal to be measured is not known, always start with the highest measuring range on the rotary switch and then reduce step-by-step.
- If the measuring range needs to be changed during the measurement, remove the probes from the circuit first.
- Never turn the rotary switch during measurement, but always in the disconnected condition.
- Never connect the device to voltage or current sources that exceed the maximum values specified on the device.
- Switch off the power supply to the circuit being measured before cutting or desoldering. Even small currents can be dangerous.
- Disconnect the power supply and discharge the filter capacitors in the power supply before measuring resistance or testing diodes.



- Never connect the test leads of the device to a voltage source, if the rotary switch is set to measure current, resistance or test diodes. This can damage the device.
- If the battery symbol appears in the display, replace the battery immediately.
- Always switch off the device and disconnect the test leads before opening the device to replace batteries or fuses.
- Never use the device with the rear cover removed or with the battery and fuse compartment open!
- Do not use the device near strong magnetic fields (for e.g. welding transformer), as this can distort the display.

Do not use the device outdoors, in humid surroundings or in environments that are subjected to extreme temperature fluctuations.

- Do not store the device in places which are exposed to direct sunlight.
- Remove the battery if the device is not used for a long time.
- If changes or modifications are made to the device, the operational safety is no longer guaranteed.

3. Symbols Description



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



Product is protected by double insulation



Risk of Danger. Important information See instruction manual



Caution! Hazardous voltage. Risk of electric shock.



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

- CAT I This device is designed for measurements on electric circuits, which are not directly connected to the public power grid like measurements in circuits that are not derived from the power grid and specially protected circuits that are derived from the power grid.
- CAT II The device is designed for making measurements in circuits that are directly connected to the low voltage network electrically, for e.g. measurements on household appliances, mobile tools and similar devices.
- CAT III The device is designed for making measurements in building installations. Examples are measurements on junction boards, circuit breakers, wiring, switches, permanently installed sockets, devices for industrial use as well as permanently installed motors.
- CAT IV The device is designed for making measurements at sources of low voltage installations. Examples are meters and measurements on primary overload protection devices and ripple control devices.



DC current / voltage according to IEC 60417-5032



AC current / voltage according to IEC 60417-5032



Resistance



Diode test



Capacitance test



Audible continuity tester



Battery low



Ground / Earth



4. Panel Description

1. Induction clamp
2. Clamp opener (hand gear)
3. Function selector switch
4. Frequency selector switch (50/60Hz – WIDE)
5. DATA Hold Button
6. MIN/MAX Button
7. ZERO-Button
8. Liquid Crystal Display
9. V Input Terminal
10. COM Terminal



Function Selector Switch

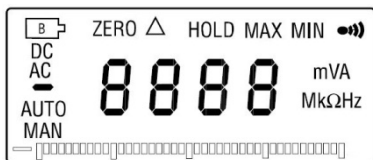
OFF	Power off
400V	400 V voltage measurement
Ω	Audible continuity tester, Resistance
40mA, 400mA, 4A, 40A, 100A	AC current measurement

Control keys

50/60Hz WIDE	Frequency selection switch
MIN/MAX	Minimum / Maximum storage function
HOLD	Data hold function
ZERO	Relative/Zero function



5. Display Description



1. **AC** AC voltage / Alternating current
2.  Battery low
3. **ZERO** Zero correction
4.  audible continuity tester active
5. **HOLD** Data Hold is active
6. **Ω** Resistance in Ohm (**k Ω** or **M Ω**)
7. **A** Current in Ampere (or **mA**)
8. **V** AC voltage in Volt (bzw. **mV**)
9. **—** indicates negative polarity

6. General Specification

Display	3 $\frac{3}{4}$ Digits (3999) , 40-segments bar graph
Over-range indicator	„OL“
Polarity	automatic
Measuring rate	2x / sec



Overload protection	600 V
Input impedance	10 MΩ
Continuity	Beeping sound if resistance less than 40 Ω
Power supply	1 x 9 Volt (NEDA 1604) Battery
Auto Power off	Approx. 30 min
Operation temp.	-10° C to 50° C, with max. humidity of < 85% RH
Clamp opening	30 mm
Weight	ca. 200 g (including battery)
Dimensions	210 x 62 x 35,6 mm

Function	Range	Resolution	Accuracy in %
AC voltage (V ~)	400 V	0,1 V	±(1,5% + 2 Digits)
Alternating current (A ~) 50/60Hz	40 mA	10 µA	±(1,0% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
	80 A	100 mA	±(2,5% ± 1,0 A)
	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,0 A)
Alternating current (A ~) 40Hz-1kHz	40 mA	10 µA	±(4,5% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
	80 A	100 mA	±(3,0% ± 1,5 A)
	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,5 A)
Resistance (Ω)	40-400 Ω	0,1 Ω	±(1.0% + 2 Digits)



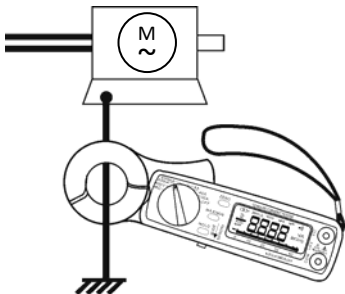
7. Operating instructions

Make sure that the clamp properly encircles the conductor, and that there is no air gap between the jaws. Also make sure that you are enclosing all relevant conductors (L1, L2, L3 plus neutral wire N for 3-phase systems and L1 and N for single phase systems.)

NOTE: Leakage current can be an indicator of the effectiveness of insulation on conductors. High levels of leakage current may be present in circuits where electronic equipment with filters is used, and can cause voltages that disrupt normal operation of equipment. It is possible to locate the source of leakage current by using a low current leakage current clamp to take methodical measurements as described below.

Measurement of Leaking Current to Ground

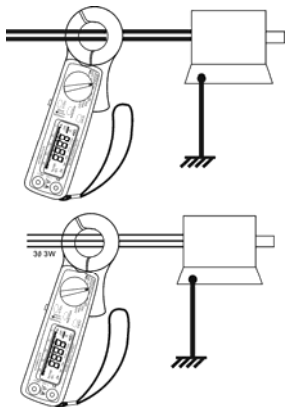
1. Set the rotary switch always to the highest available range.
2. Open the jaws and insert the ground conductor through the jaws. Make sure the jaws are perpendicular to the conductor.
3. Close the clamp and make sure the tops of the jaws are properly shut.
4. Once the reading stabilizes, read the value. Use the DATA HOLD function if the reading is difficult to read.





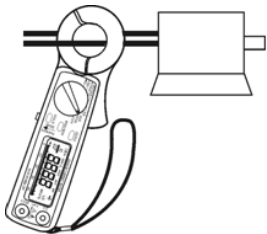
Leakage current measurement on 2-wire and 3-wire circuits.

1. Set the rotary switch always to the highest available range.
2. Open the jaws and insert the conductors (2 or 3 wires) through the jaws. Make sure the jaws are perpendicular to the conductor.
3. Close the clamp and make sure the tops of the jaws are tightly shut. For optimal readings, make sure the conductor(s) is/are positioned centered between the jaws.
4. Once the reading stabilizes, read the value. Use the DATA HOLD function if the reading is difficult to read.



Load current measurement

1. Set the rotary switch always to the highest available range.
2. Open the jaws and insert the conductor under test through the jaws. Make sure the jaws are perpendicular to the conductor.
3. Close the clamp and make sure the tops of the jaws are tightly shut. For optimal readings, make sure the conductor is positioned centered between the jaws.
4. Once the reading stabilizes, read the value. Use the DATA HOLD function if the reading is difficult to read.





AC Voltage measurement

Use the test leads to measure AC current

1. Set the rotary switch to the 400 V position
2. Insert the black test lead into the **COM** - input jacks and the red test lead into the **V Ω** - input jack.
3. Connect the test prods of the test leads in parallel to the circuit to be tested.
4. Once the reading stabilizes, read the value. Use the DATA HOLD function if the reading is difficult to read.

Resistance measurement.

1. Set the rotary switch to the **Ω** -Position.
2. Insert the black test lead into the **COM** - input jacks and the red test lead into the **V Ω** - input jack.
3. Connect the test prods of the test leads to the circuit to be tested.
4. Once the reading stabilizes, read the value. Use the DATA HOLD function if the reading is difficult to read.

Continuity measurement

Use the test leads for continuity measurement.

1. Set the rotary switch to the **Ω** -Position.
2. Insert the black test lead into the **COM** - input jacks and the red test lead into the **V Ω** - input jack.
3. Connect the test prods of the test leads to the circuit to be tested.
4. Once the reading stabilizes, read the value. Use the DATA HOLD function if the reading is difficult to read. If the resistance is lower than 40 Ω you'll hear a beeping sound.



Data HOLD function

If the reading could not be read during measurement due to difficult operation the „**HOLD**“ button 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.

MIN/MAX function

1. Press the MAX/MIN button to enable the maximum and minimum values to be stored and updated during measurement.
2. Push the button once to display the maximum value.
3. Push again (second push) to display the minimum value.
4. Push again (third push) to deactivate the MAX/MIN function and return to the normal measurement mode.

50/60Hz funktion

This clamp meter has very good frequency response due to the electric property of the transformer jaws used. Therefore, the measurement result contains not only the fundamental frequency of 50/60Hz but also the high frequencies and harmonics superimposed on the fundamental frequency. To eliminate the effect of high frequency noise a low pass filter is designed to filter out high frequency signal. To enable the filter, set the switch at the 50/60 position. The filter's cut-off frequency is set at 100Hz with an attenuation characteristic of approx. 24dB / octave.



WIDE position

If the circuit under test is originated from a high frequency generating device (e.g. inverter, switching regulators, etc.) the switch should be set to

“WIDE” position to measure the signal, which contains the frequency from 40 Hz to 1 kHz. To verify the presence of high frequency signal, compare measurement at **“50/60 Hz”** and **“WIDE”** position to see the difference. If the reading is very different, it is certain that the high frequency signals or harmonics present.

Relative Reading measurement

The **“ZERO”** button also can be used to make a relative measurement. Once the button is pushed, the current reading is set to zero and the **“ZERO”** symbol is displayed. All the subsequent measurement are displayed as a relative value with respect to the value being zeroed.

Press the **“ZERO”** button for 2 seconds to return to normal mode.

Bar Graph

Bar graph has forty segments. It displays segments proportional to the actual reading. Each segment represents one count.



8. Maintenance

An authorized service technician may only open the instrument.

NOTE: 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

Once the battery symbol() is displayed on the LCD the old battery needs to be replaced.

WARNING: Remove testing leads before opening the cover!

1. Turn the power off and remove the test leads from the clamp meter.
2. Remove the screw of the battery compartment using a proper screwdriver and slide off the compartment.
3. Replace the battery.
4. Replace the battery compartment and secure the screw.



Cleaning

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



9. Guarantee and spare parts

PANCONTROL instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, you are protected by a 24 months warranty from the date of purchase (valid only with invoice). Only trained technicians may carry out repairs to this device. In case of spare part requirement or in case of queries or problems, please get in touch with your vendor or:

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



MANUEL D'UTILISATION

PAN Leckstromzange

Pince de courant de fuite

Contenu

1. Introduction et contenu de la livraison	2
2. Consignes générales de sécurité	3
3. Explication des symboles figurant sur l'appareil	5
4. Eléments de commande et douilles de raccordement	6
5. L'écran et ses symboles.....	7
6. Caractéristiques techniques.....	8
7. Commande.....	9
8. Maintenance.....	14
9. Garantie et pièces de rechange.....	15

1. Introduction et contenu de la livraison

Merci d'avoir acheté un appareil PANCONTROL. Depuis plus de 20 ans, la marque PANCONTROL est synonyme d'appareils 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. Le non respect de ces consignes peut causer des dommages sur l'appareil et, dans le pire des cas, provoquer des risques pour la santé.

La pince de courant de fuite PAN est une pince de courant numérique destinée à mesurer les courants de fuite allant jusqu'à 100 A. Les courants de fuite se produisent lorsque le courant passe par un conducteur électrique qui n'est pas conçu pour conduire du courant. A l'aide de la pince de courant de fuite PAN, il est par exemple possible de détecter des erreurs au niveau de l'isolation sans pour autant être contraint de mettre un appareil hors service. Ajoutons que les mesures de tension et de résistance sont tout autant réalisables que les contrôles de continuité.

L'appareil est livré avec piles, câble de contrôle, sac et manuel d'utilisation.

2. 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 toute utilisation de l'appareil que le câble de contrôle et l'appareil sont en bon état et que l'appareil fonctionne parfaitement (par ex. au niveau de sources de tension connues).
- L'appareil ne peut pas être utilisé en cas d'endommagement du boîtier ou du câble de contrôle, lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) pas, lorsqu'aucune fonction n'est affichée ou si vous soupçonnez un problème quelconque sur l'appareil.
- 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.
- Evitez toujours d'être relié à la terre lors de l'exécution de mesures électriques. Ne touchez pas des tubes métalliques, des armatures ou autres objets semblables pouvant avoir un potentiel terrestre. Maintenez l'isolation de votre corps par le biais de vêtements secs, de chaussures en caoutchouc, de tapis en caoutchouc ou avec d'autres matériaux d'isolation contrôlés.
- Veuillez placer l'appareil de sorte à ce que la commande des dispositifs de sectionnement d'alimentation ne soit pas difficilement accessible.
- Avant de démarrer une mesure, veuillez toujours placer le commutateur rotatif sur la plage de mesure souhaitée et encliquez les plages de mesure correctement.
- Dans l'hypothèse où la taille de la valeur à mesurer est inconnue, veuillez toujours débiter avec la plus grande plage de mesure sur le commutateur rotatif. Le cas échéant, réduisez progressivement.
- Si la plage de mesure doit être modifiée au cours de la mesure, retirez préalablement les pointes de touche du circuit à mesurer.



- Ne tournez jamais le commutateur rotatif au cours d'une mesure, mais uniquement en état hors tension.
- N'appliquez jamais sur un appareil de mesure une tension ou un courant dépassant les valeurs maximales indiquées sur l'appareil.
- Veuillez interrompre l'alimentation électrique et décharger les condensateurs de filtrage de l'alimentation électrique avant de mesurer les résistances.
- 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 » ou « résistance ». Cela peut détériorer l'appareil.
- Vous êtes priés de remplacer immédiatement les piles lorsque le symbole de pile apparaît à l'écran.
- Veuillez toujours mettre l'appareil hors service et retirer le câble de contrôle avant d'ouvrir l'appareil dans le but de remplacer les piles.
- N'utilisez jamais l'appareil de mesure sans le cache arrière ou avec le compartiment des piles ouvert !
- N'utilisez pas l'appareil à proximité de puissants champs magnétiques (par ex. transformateur de soudage), étant donné que ces derniers peuvent altérer l'affichage.
- N'utilisez pas l'appareil à l'air libre, dans un environnement humide ou dans un environnement subissant d'importantes variations de températures.
- Ne stockez pas l'appareil dans un endroit soumis à des rayonnements directs du soleil.
- En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, veuillez retirer les piles.
- La sécurité de fonctionnement de l'appareil ne sera plus garantie en cas de modification de l'appareil.

3. Explication des symboles figurant sur l'appareil



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



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



Danger ! Respectez les consignes du manuel d'utilisation !



Attention ! Tension dangereuse ! Danger d'électrocution.



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

CAT I

Le présent appareil est conçu pour la mesure sur des circuits électriques qui ne sont pas directement reliés avec le réseau. Par exemple, les mesures sur les circuits électriques ne dérivant pas du réseau et, plus particulièrement, les circuits électriques protégés dérivant du réseau.

CAT II

L'appareil est conçu pour effectuer des mesures sur les circuits électriques qui sont reliés électriquement et directement au réseau de basse tension ; par ex. les mesures sur les appareils ménagers, les outils portables et autres appareils similaires.

CAT III

L'appareil est conçu pour réaliser des mesures dans les installations de bâtiments. Par exemple pour les 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 à installation fixe.

CAT IV

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



Tension/courant alternatif selon CEI 60417-5032



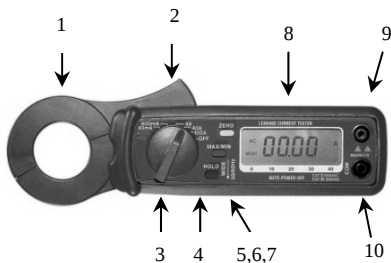
Mesure de la résistance



Contrôleur acoustique de continuité

4. Éléments de commande et douilles de raccordement

1. Pinces de mesure
2. Levier pour ouvrir les pinces de mesure (fermeture automatique après relâchement)
3. Commutateur rotatif
4. Commutateur de fréquence (50/60Hz – WIDE)
5. Touche Hold DATA
6. Touche MIN/MAX
7. Touche ZERO
8. Ecran
9. Douille V
10. Douille COM



Le commutateur rotatif et ses symboles

OFF Poste hors tension

400V Mesure de tension

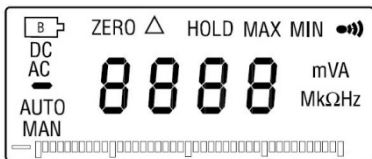
Ω Contrôleur acoustique de continuité,
mesure de résistance

**40mA, 400mA,
4A, 40A, 100A** Mesure du courant

Les touches de fonction

50/60Hz WIDE	Commutation de zone
MIN/MAX	Mémoire de valeurs minimales/maximales
HOLD	Maintien de la valeur d'affichage
ZERO	Touche de remise à zéro

5. L'écran et ses symboles



1. **CA** Plage de tension alternative/courant alternatif
2.  Pile faible
3. **ZERO** Mesure de la valeur relative active
4.  Contrôleur acoustique de continuité actif
5. **HOLD** Data Hold est actif
6. **Ω** Résistance en Ohm (resp. **kΩ** ou **MΩ**)
7. **A** Intensité du courant en ampère (resp. **mA**)
8. **V** **Tension en volt** (resp. **mV**)
9. **-** Affichage de la polarité négative

6. Caractéristiques techniques

Affichage		Positions 3 $\frac{3}{4}$ (jusqu'à 3999) et barres analogiques à 40 caractères
Affichage de la surcharge		« OL » s'affiche
Polarité		Automatique (symbole « moins » pour polarité négative)
Vitesse de mesure		2x / seconde
Protection contre les surcharges		600 V
Impédance d'entrée		10 M Ω
Contrôle de continuité		Signal sonore si plus bas qu'env. 40 Ω Tension de contrôle env. 0,4 V
Alimentation électrique		1 x 9 volts (NEDA 1604) pile
Désactivation automatique		Après 30 min.
Conditions de fonctionnement		-10 °C à 50 °C à < 85 % humidité rel. de l'air
Ouverture des pinces		30 mm
Poids		env. 200 g (avec pile)
Dimensions		210 x 62 x 35,6 mm

Fonction	Plage	Résolution	Précision en % de la valeur affichée
Tension alternative (V ~)	400 V	0,1 V	$\pm(1,5\% + 2 \text{ digits})$
Courant alternatif (A ~) 50/60Hz	40 mA	10 μ A	$\pm(1,0\% \pm 0,5 \text{ mA})$
	400 mA	100 μ A	$\pm(3,0\% \pm 5,0 \text{ mA})$
	4 A	1 mA	$\pm(4,0\% \pm 0,1 \text{ A})$
	40 A	10 mA	$\pm(4,0\% \pm 1,0 \text{ A})$
	80 A	100 mA	$\pm(2,5\% \pm 1,0 \text{ A})$
	100 A	100 mA	$\pm(5,0\% \pm 1,0 \text{ A})$
Courant alternatif (A ~) 40Hz-1kHz	40 mA	10 μ A	$\pm(4,5\% \pm 0,5 \text{ mA})$
	400 mA	100 μ A	$\pm(3,0\% \pm 5,0 \text{ mA})$
	4 A	1 mA	$\pm(4,0\% \pm 0,1 \text{ A})$
	40 A	10 mA	$\pm(4,0\% \pm 1,0 \text{ A})$
	80 A	100 mA	$\pm(3,0\% \pm 1,5 \text{ A})$
	100 A	100 mA	$\pm(5,0\% \pm 1,5 \text{ A})$
Résistance (Ω)	40-400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ digits})$

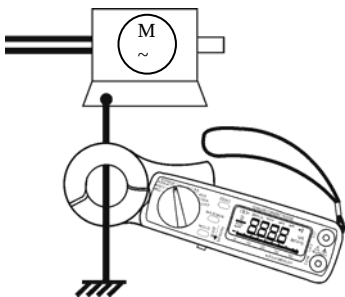
7. Commande

Entourez toujours avec la pince de courant de fuite **tous les conducteurs actifs** (sans conducteur de protection !). Sur les réseaux triphasés, cela concerne les phases L1, L2, L3 et le conducteur de neutre N ; sur les réseaux de courant alternatif, cela concerne les deux conducteurs L1 et N.

REMARQUE : pour déterminer la sécurité électrique des appareils électriques, il convient de se baser sur le courant de fuite. Le courant de fuite est un courant traversant l'isolation d'un appareil. Ce dernier peut soit passer par le boîtier et la mise à la terre de l'appareil (PE), soit via les raccordements de terre (par ex. les raccordements pour antenne ou de l'eau). **Le courant de fuite est potentiellement dangereux pour les personnes.**

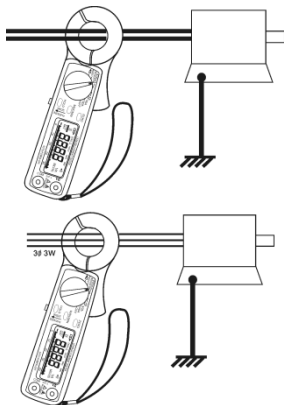
Mesure du courant de fuite sur le conducteur de mise à la terre

1. Placez le commutateur rotatif sur la plus haute plage de mesure du courant.
2. Ouvrez la pince de mesure (1) en pressant le levier (2) et entourez le conducteur de mise à la terre de l'appareil à mesurer.
3. Refermez les pinces de mesure et placez le conducteur au centre de l'ouverture de pinces.
4. Lisez la valeur de mesure indiquée à l'écran.



Mesure de courant de fuite sur les conducteurs de neutre et de phase

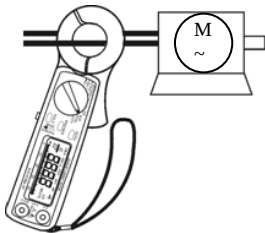
1. Placez le commutateur rotatif sur la plus haute plage de mesure du courant.
2. Ouvrez la pince de mesure (1) en pressant le levier (2) et entourez le conducteur de phase de l'appareil à mesurer. Sur les réseaux triphasés, cela concerne les phases L1, L2, L3 et le conducteur de neutre N ; sur les réseaux de courant alternatif, cela concerne les deux conducteurs L1 et N.
3. Refermez la pince de mesure et placez les conducteurs au centre de l'ouverture de pince.
4. Lisez la valeur de mesure indiquée à l'écran.



Mesure du courant de charge

Lors de la mesure du courant de charge, entourez uniquement les phases sur lesquelles vous souhaitez mesurer le courant de charge à l'aide de la pince de mesure.

1. Placez le commutateur rotatif sur la plus haute plage de mesure du courant.
2. Ouvrez la pince de mesure (1) en pressant le levier (2) et entourez uniquement un conducteur de l'appareil à mesurer.
3. Refermez la pince de mesure et placez le conducteur au centre de l'ouverture de pinces.
4. Lisez la valeur de mesure indiquée à l'écran.



Mesure du courant alternatif

La mesure s'effectue à l'aide des points de touche faisant partie de la fourniture.

1. Placez le commutateur rotatif en position **400 V**.
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille **COM** et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille **VΩ**.
3. Touchez avec la pointe de touche noire la face négative et avec la pointe de touche rouge la face positive du circuit de commutation.
4. Lisez la valeur de mesure indiquée à l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran.

Mesure de la résistance

La mesure s'effectue à l'aide des points de touche faisant partie de la fourniture.

1. Placez le commutateur rotatif en position Ω .
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille **COM** et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille **V Ω** .
3. Touchez avec la pointe de touche noire la face négative et avec la pointe de touche rouge la face positive du circuit de commutation et lisez la valeur de mesure indiquée à l'écran.

Contrôle de continuité

La mesure s'effectue à l'aide des points de touche faisant partie de la fourniture.

1. Placez le commutateur rotatif en position Ω .
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille **COM** et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille **V Ω** .
3. Touchez avec les pointes de touche le circuit de commutation ou le câble à tester.
4. En cas de résistance de moins de 40 Ω , un signal sonore sera déclenché. L'écran affiche « OL » en cas de circuit de commutation ouvert.

Fonction Data HOLD

Lorsque l'affichage n'est pas visible durant la mesure, la valeur de mesure peut être déterminée à l'aide de la touche **HOLD**. Ensuite, la pince peut être retirée de l'objet à mesurer et la valeur enregistrée sur l'affichage peut être relevée.

1. En vue de « geler » la valeur de mesure à l'écran, il convient de cliquer sur la touche de fonction **HOLD**.
2. **HOLD** s'affiche à l'écran.
3. Pour désactiver cette fonction, recliquez sur la touche **HOLD**.

Fonction MIN/MAX

1. Cliquez sur la touche **MIN/MAX** en vue d'enregistrer et d'afficher la valeur maximale lors d'une période de mesure prolongée.
2. Recliquez sur la touche **MIN/MAX** en vue d'afficher la valeur minimale.
3. En re cliquant sur la touche **MIN/MAX**, l'appareil de mesure repasse en mode d'affichage normal.

Fonction 50/60Hz

En raison d'une haute sensibilité de mesure du multimètre-pince, le résultat de mesure contient, outre la fréquence de base de 50/60 Hz, des fréquences plus élevées et des harmoniques superposés de la fréquence de base. Pour étouffer l'effet de bruit, un filtre Low Pass, qui retire les hautes fréquences par le biais d'un processus de filtrage, a été intégré. Pour activer le filtre susmentionné, il convient de placer le commutateur en position 50/60. La fréquence limite s'élève à 100 Hz avec une atténuation d'env. 24 dB/octave.

La fonction WIDE

Dans l'hypothèse où le circuit de commutation à mesurer est alimenté par un appareil générant une haute fréquence (par ex. onduleur, régulateur de commutation, etc.), veuillez placer le commutateur sur WIDE en vue de mesurer les fréquences comprises entre 40 Hz et 1 Hz. En vue de vérifier si de hautes fréquences sont présentes, testez les deux positions et tenez compte de la différence entre les mesures.

La barre analogique

permet de représenter la valeur de mesure sous la forme d'un diagramme de barre. Cette fonctionnalité réagit plus rapidement que l'affichage (intervalle 20x par seconde) et est composé de 40 segments.

8. Maintenance

Les réparations de l'appareil peuvent uniquement être réalisées par un personnel spécialisé et qualifié.

REMARQUE : en cas de dysfonctionnement de l'appareil de mesure, vérifiez :

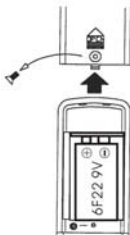
- la fonction et la polarité des piles
- la fonction des fusibles (si disponibles)
- que le câble de contrôle est correctement branché jusqu'à la butée et qu'il est en bon état. (réaliser un contrôle de continuité)

Remplacement des piles

Lorsque le symbole des piles  s'affiche à l'écran, il convient de remplacer les piles.

ATTENTION : avant de remplacer les piles, il convient de retirer les câbles de contrôle de tous les circuits sous tension !

1. Mettez l'appareil hors service (OFF) et retirez les câbles de contrôle.
2. Ouvrez le compartiment des piles à l'aide d'un tournevis adapté et retirez la pile usagée.
3. Placez la pile neuve dans la fixation et tenez compte de la polarité.
4. Remplacez le couvercle du compartiment de piles et fixez-le à l'aide du tournevis.
5. Éliminez les piles usagées conformément aux consignes de protection de l'environnement.
6. En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, veuillez retirer la/les pile(s).



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 !**

9. Garantie et pièces de rechange

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

KRYSTUFEK.at

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



ISTRUZIONI PER L'USO

PAN Leckstromzange

Pinza per correnti di fuga

Indice

1. Introduzione e dotazione di fornitura	2
2. Avvertenze generali per la sicurezza	3
3. Spiegazione dei simboli sull'apparecchio:	5
4. Elementi di comando e prese di allacciamento	6
5. Il display e i suoi simboli.....	7
6. Specifiche tecniche	8
7. Uso	9
8. Manutenzione in efficienza.....	13
9. Garanzia e pezzi di ricambio.....	14

1. Introduzione e dotazione di fornitura

Vi ringraziamo per aver acquistato un apparecchio PANCONTROL. Il marchio PANCONTROL è all'avanguardia da oltre 20 anni in quanto ad apparecchiature di misurazione professionali, pratiche e convenienti. Vi auguriamo che il vostro nuovo apparecchio vi soddisfi e siamo convinti che potrà offrirvi ottime prestazioni per molti anni.

Siete pregati di leggere per intero il manuale delle istruzioni prima della prima messa in servizio dell'apparecchio per familiarizzare con un uso corretto ed evitare malfunzionamenti. In particolare seguite tutte le avvertenze per la sicurezza. La mancata osservanza non solo può causare danni all'apparecchio, ma nella peggiore delle ipotesi può anche provocare danni alla salute.

La pinza per correnti di fuga è una pinza amperometrica digitale per misurare correnti di derivazione (correnti di fuga) fino a 100 A. Si hanno correnti di fuga quando la corrente scorre in un conduttore elettrico in cui normalmente non è prevista la conduzione di corrente. Mediante la pinza per correnti di fuga PAN è possibile ad esempio individuare guasti all'isolamento senza mettere fuori servizio l'apparecchio. E' anche possibile effettuare misurazioni di tensione e resistenza come pure le prove di continuità.

L'apparecchio viene fornito completo di batteria, sonde test, astuccio e manuale delle istruzioni.

2. Avvertenze generali per la sicurezza

Per garantire un uso sicuro dell'apparecchio, si prega di seguire tutte le avvertenze per la sicurezza e istruzioni per l'uso contenute nel presente manuale.

- Prima dell'uso accertarsi che le sonde test e l'apparecchio siano in condizioni perfette e l'apparecchio funzioni perfettamente (ad esempio testandolo su fonti di tensione note).
- Non è consentito usare l'apparecchio se il guscio o i puntali sono danneggiati, se vengono meno una o più funzioni o se temete che qualcosa non sia a posto.
- Se non è possibile garantire la sicurezza dell'utente, l'apparecchio deve essere messo fuori servizio e protetto affinché se ne eviti l'uso.
- Durante l'uso dell'apparecchio le sonde test possono essere toccate solo sull'impugnatura dietro al proteggi-dita - Non toccare mai i puntali.
- Non collegarsi mai a massa quando si eseguono misurazioni elettriche. Non toccate mai tubi metallici scoperti, raccordi, ecc. che potrebbero avere un potenziale di terra. L'isolamento del corpo si mantiene con un abbigliamento asciutto, scarpe gommate, tappetini in gomma o altri materiali isolanti testati.
- Posizionare l'apparecchio in modo tale che non venga ostacolata l'attivazione di dispositivi di separazione dalla rete.
- Posizionate il selettore a rotazione sempre prima d'iniziare la misurazione sulla gamma di misurazione desiderata e agganciate la gamma di misurazione in modo appropriato.
- Se non si conosce l'ampiezza del valore da misurare, iniziare sempre impostando la gamma di misurazione massima sul selettore. All'occorrenza ridurla poi in modo graduale.
- Se occorre modificare la gamma di misurazione in fase di misurazione, togliere prima i puntali dal circuito misurato.
- Non ruotare mai il selettore durante una misurazione, ma solo in assenza di tensione.



- Non applicare mai al tester tensione o corrente eccedenti i valori massimi indicati.
- Scollegare l'alimentazione di tensione e scaricare i condensatori filtro presenti nell'alimentazione, prima di misurare le resistenze.
- Non collegare mai i cavi del misuratore ad una fonte di tensione, mentre il selettore è regolato su intensità di corrente, resistenza. Ciò può danneggiare l'apparecchio.
- Quando compare il simbolo della batteria sul display, sostituire subito la batteria.
- Spegnerne sempre l'apparecchio e staccare le sonde test, prima di aprirlo per sostituire le batterie.
- Non usare mai il misuratore con il coperchio posteriore rimosso oppure il vano batteria aperto!
- Non usare l'apparecchio in prossimità di forti campi magnetici (ad es. trasformatore di saldatura) in quanto ciò può falsare i valori visualizzati.
- Non usare l'apparecchio all'aperto, in ambienti umidi o in ambienti esposti a forti oscillazioni termiche.
- Non esporre l'apparecchio ai raggi solari diretti.
- Se non si utilizza l'apparecchio per lunghi periodi, togliere la batteria.
- Se si modifica o altera l'apparecchio, non è più garantita la sicurezza operativa.

3. Spiegazione dei simboli sull'apparecchio:



Conformità con la direttiva UE sulle basse tensioni (EN-61010)



Isolamento di protezione: tutti gli elementi che conducono tensione sono muniti di doppio isolamento



Pericolo! Rispettare le avvertenze del manuale d'istruzioni!



Attenzione! Tensione pericolosa! Pericolo di folgorazione.



Al termine della sua durata utile questo prodotto non può essere smaltito tra i comuni rifiuti domestici, ma deve essere conferito in un centro di raccolta preposto per apparecchiature elettriche ed elettroniche.

CAT I

L'apparecchio è studiato per misurazioni su circuiti di corrente non direttamente collegati alla RETE. Alcuni esempi sono le misurazioni su circuiti di corrente non derivati dalla rete e circuiti di corrente protetti in modo speciale, derivati dalla rete.

CAT II

L'apparecchio è destinato alla misurazione di circuiti di corrente che sono direttamente collegati elettricamente alla rete a bassa tensione, ad es. per misurazioni su elettrodomestici, utensili portatili e apparecchi simili.

CAT III

L'apparecchio è studiato per misurazioni in installazioni di edifici. Esempi sono le misurazioni su deviatori, interruttori di potenza, cablaggio, interruttori, prese elettriche di impianti fissi, apparecchiature per uso industriale nonché motori a installazione fissa.

CAT IV

L'apparecchio è studiato per misurazioni sulla fonte dell'impianto a bassa tensione. Esempi sono contatori e misurazioni su dispositivi primari di protezione da sovracorrente e apparecchiature a comando centralizzato.



Tensione/corrente alternata secondo IEC 60417-5032



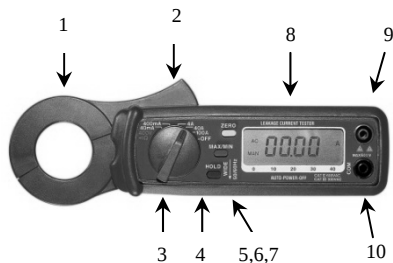
Misurazione resistenza



Tester acustico di continuità

4. Elementi di comando e prese di allacciamento

1. Pinze misuratrici
2. Leva per aprire le pinze misuratrici
(chiusura automatica con il rilascio)
3. Selettore a rotazione
4. Commutatore di frequenza (50/60Hz – WIDE)
5. Tasto DATA HOLD
6. Tasto MIN/MAX
7. Tasto ZERO
8. Display
9. Presa V
10. Presa COM



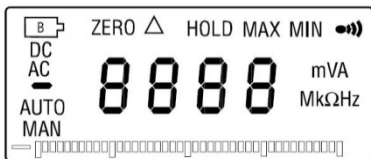
Il selettore e i suoi simboli

OFF	Apparecchio spento
400V	Misurazione della tensione
$\cdot\cdot\cdot\Omega$	Tester acustico di continuità, misurazione della resistenza
40mA, 400mA, 4A, 40A, 100A	Misurazione della corrente

I tasti funzione

50/60Hz WIDE	Commutazione di campo
MIN/MAX	Memoria valore minimo/massimo
HOLD	Mantenere il valore di lettura
ZERO	Tasto azzeramento

5. Il display e i suoi simboli



1. **AC** Campo tensione/corrente alternata
2.  Carica batteria bassa
3. **ZERO** Misurazione valore relativo attiva
4.  Tester acustico di continuità attivo
5. **HOLD** DATA HOLD attivo
6. **Ω** Resistenza in Ohm (oppure **k Ω** o **M Ω**)
7. **A** Intensità di corrente in Ampere (o **mA**)
8. **V** **Tensione in Volt** (o **mV**)
9. **-** Indica polarità negativa

6. Specifiche tecniche

Display	3 ¾ cifre (fino a 3999) e barre analogiche a 40 posizioni
Indicatore di sovraccarico	viene visualizzato „OL”
Polarità	automatica (simbolo meno per polarità negativa)
Frequenza di misura	2x / secondo
Protezione da sovraccarico	600 V
Impedenza in ingresso	10 MΩ
Prova di continuità	Segnale acustico per valori inferiori a ca. 40 Ω Tensione di controllo ca. 0,4 V
Alimentazione di corrente	1 x batteria da 9 Volt (NEDA 1604)
Spegnimento autom.	dopo 30 min
Condizioni d'uso	da -10° C a 50° C con umidità dell'aria rel. < 85%
Apertura pinza	30 mm
Peso	ca. 200 g (compresa batteria)
Dimensioni	210 x 62 x 35,6 mm

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione in % del valore visualizzato
Tensione alternata (V ~)	400 V	0,1 V	$\pm(1,5\% + 2 \text{ cifre})$
Corrente alternata (A ~) 50/60Hz	40 mA	10 μ A	$\pm(1,0\% \pm 0,5 \text{ mA})$
	400 mA	100 μ A	$\pm(3,0\% \pm 5,0 \text{ mA})$
	4 A	1 mA	$\pm(4,0\% \pm 0,1 \text{ A})$
	40 A	10 mA	$\pm(4,0\% \pm 1,0 \text{ A})$
	80 A	100 mA	$\pm(2,5\% \pm 1,0 \text{ A})$
	100 A	100 mA	$\pm(5,0\% \pm 1,0 \text{ A})$
Corrente alternata (A ~) 40 Hz-1kHz	40 mA	10 μ A	$\pm(4,5\% \pm 0,5 \text{ mA})$
	400 mA	100 μ A	$\pm(3,0\% \pm 5,0 \text{ mA})$
	4 A	1 mA	$\pm(4,0\% \pm 0,1 \text{ A})$
	40 A	10 mA	$\pm(4,0\% \pm 1,0 \text{ A})$
	80 A	100 mA	$\pm(3,0\% \pm 1,5 \text{ A})$
	100 A	100 mA	$\pm(5,0\% \pm 1,5 \text{ A})$
Resistenza (Ω)	40-400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ cifre})$

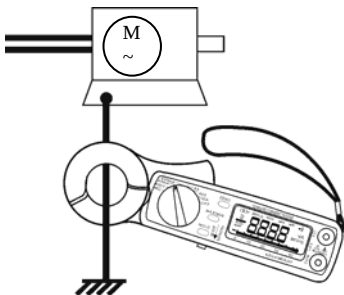
7. Uso

Abbracciate sempre con la pinza per correnti di fuga **tutti i conduttori attivi** (escluso il conduttore di protezione!) Nel caso di reti a corrente trifase, sono le tre fasi L1, L2, L3 e il conduttore neutro N e nelle reti a corrente alternata i due conduttori L1 ed N.

AVVERTENZA: Per valutare la sicurezza elettrica su apparecchi elettrici è determinante la corrente di derivazione. La corrente di derivazione, detta anche corrente di fuga, è una corrente che scorre attraverso l'isolamento di un apparecchio. Essa scorre o per il guscio e per la messa a terra dell'apparecchio (PE) oppure tramite collegamenti a terra aggiuntivi (ad esempio allacciamento dell'antenna o dell'acqua). **La corrente di fuga può diventare pericolosa per le persone.**

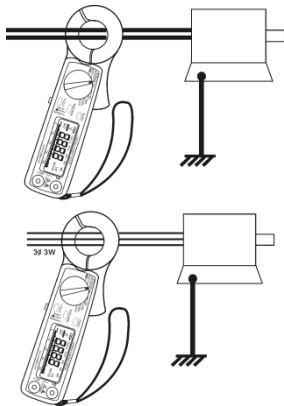
Misurazione della corrente di fuga su conduttore di terra

1. Posizionare il selettore a rotazione sul campo di misurazione della corrente massimo.
2. Aprire la pinza (1) premendo la leva (2) e abbracciare il conduttore di terra dell'apparecchio da misurare.
3. Richiudere la pinza e portare il conduttore il più possibile al centro della fessura della pinza.
4. Leggere il valore sul display.



Misurazione della corrente di fuga su fasi e conduttori neutri

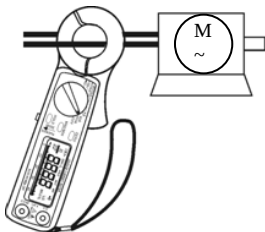
1. Posizionare il selettore a rotazione sul campo di misurazione della corrente massimo.
2. Aprire la pinza (1) premendo la leva (2) e abbracciare la fase dell'apparecchio da misurare. In caso di reti a corrente trifase sono le tre fasi L1, L2, L3 e il conduttore neutro N e nelle reti a corrente alternata i due conduttori L1 ed N.
3. Chiudere di nuovo la pinza e portare il conduttore il più possibile al centro della fessura della pinza.
4. Leggere il valore sul display.



Misurazione della corrente di carico

Per misurare la corrente di carico abbracciare con la pinza solo la fase sulla quale si desidera misurare la corrente di carico.

1. Posizionare il selettore a rotazione sul campo di misurazione della corrente massimo.
2. Aprire la pinza (1) premendo la leva (2) e abbracciare solo un conduttore dell'apparecchio da misurare.
3. Richiudere la pinza e portare il conduttore il più possibile al centro della fessura della pinza.
4. Leggere il valore sul display.



Misurazione della tensione alternata

La misurazione si effettua con i puntali in dotazione.

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione **400 V**.
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa **COM** e la spina a banana della sonda test rossa alla presa **V Ω** .
3. Con il puntale nero toccare il lato negativo e con il puntale rosso il lato positivo del circuito di commutazione.
4. Leggere il valore sul display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore.

Misurazione della resistenza

La misurazione si effettua con i puntali in dotazione.

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

Prova di continuità

La misurazione si effettua con i puntali in dotazione.

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla posizione **Ω** .
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa **COM** e la spina a banana della sonda test rossa alla presa **V Ω** .
3. Con i puntali toccare il circuito di commutazione o il cavo da testare.
4. In caso di resistenza inferiore a 40 Ω si avverte un segnale acustico.

Funzione Data HOLD

Se l'indicatore non è accessibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD. Dopodiché è possibile togliere la pinza dall'oggetto da misurare e leggere il valore memorizzato sull'indicatore.

1. Per „congelare“ il valore premere una volta il tasto funzione **HOLD**.
2. Sul display viene visualizzato HOLD.
3. Per disattivare premere ancora il tasto **HOLD**.

Funzione MIN/MAX

1. Premere il tasto **MAX/MIN** per registrare e visualizzare il valore massimo in caso di durata di misurazione maggiore.
2. Premere ancora il tasto **MAX/MIN** per visualizzare il valore minimo.
3. Premendo ancora una volta il tasto **MAX/MIN**, il misuratore torna alla modalità di visualizzazione normale.

Funzione 50/60 Hz

A causa dell'elevata sensibilità di questo multimetro a pinza, il risultato della misurazione non contiene solo la frequenza di base di 50/60 Hz, ma anche frequenze superiori e componenti armoniche sovrapposte. Per eliminare l'effetto brusio è stato installato un filtro low-pass, che filtra le alte frequenze. Questo filtro si attiva mettendo l'interruttore sulla posizione 50/60. La frequenza limite è pari a 100 Hz con un'attenuazione di ca. 24 dB/ottavi.

La funzione WIDE

Se il circuito di commutazione da misurare è alimentato da un apparecchio generante alta frequenza (ad es. invertitore ondulare, regolatori di commutazione, ecc.) mettere l'interruttore su WIDE per poter misurare le frequenze comprese tra 40 Hz e 1 kHz. Per verificare se sono contenute alte frequenze, testate due posizioni e osservate la differenza tra le misurazioni.

Le barre analogiche

Rappresenta il valore di misurazione sotto forma di diagramma a barre. Reagisce più velocemente dell'indicatore (intervallo 20x al secondo) e consta di 40 segmenti.

8. Manutenzione in efficienza

Di regola le riparazioni a questo apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato qualificato.

AVVERTENZA: in caso di malfunzionamento dell'apparecchio di misurazione controllare:

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

Sostituzione della batteria

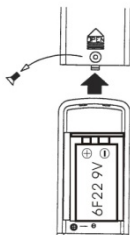
Appena compare il simbolo della batteria  sul display, sostituire la batteria.

AVVERTIMENTO: prima di sostituire la batteria le sonde test devono essere tolte da tutti i circuiti sotto tensione!

1. Spegner l'apparecchio (OFF) e togliere le sonde test.



2. Aprire il vano batteria con un cacciavite adatto e togliere la batteria esaurita.
3. Inserire la batteria nel supporto, osservando la polarità.
4. Riposizionare il coperchio del vano batteria e avvitarlo.
5. Smaltire le batterie esaurite in modo ecocompatibile.
6. Se l'apparecchio non viene usato per un lungo periodo, togliere la(le) batteria(e).



Pulizia

In caso di sporco pulire l'apparecchio con un panno umido e un po' di detergente domestico. **Fare attenzione a non far penetrare liquidi all'interno dell'apparecchio!**

9. Garanzia e pezzi di ricambio

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

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



GEBRUIKSAANWIJZING

PAN Leckstromzange

Lekstroomtang



Inhoud

1. Inleiding en inhoud levering	2
2. Algemene veiligheidsrichtlijnen	3
3. Verklaring van de symbolen aan het toestel	5
4. Bedieningselement en aansluitbussen	6
5. Het display en zijn symbolen	7
6. Technische specificaties	8
7. Bediening	9
8. Onderhoud	13
9. Garantie en vervangstukken	14

1. Inleiding en inhoud levering

Hartelijk dank dat u voor een toestel PANCONTROL gekozen heeft. Het merk PANCONTROL staat al 20 jaar voor praktische, voordelige en professionele meettoestellen. Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe toestel en zijn ervan overtuigd, dat het u heel wat jaren goed van dienst zal zijn.

Gelieve deze gebruiksaanwijzing aandachtig en 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. Het niet opvolgen kan niet alleen leiden tot schade aan het toestel, maar in het ergste geval ook aan de gezondheid.

De PAN-lekstroomtang is een digitale stroomtang voor het meten van afgeleide stromen (lekstromen) tot 100 A. Lekstromen treden op als er stroom door een elektrische leiding loopt, die normaal niet voor de leiding van stroom voor zien is. Met de PAN-lekstroomtang kunnen zo bv. fouten in de isolatie worden vastgesteld, zonder een toestel buiten bedrijf te stellen. Bovendien zijn er spannings- en weerstandmetingen mogelijk, net zoals doorgangstesten. Het toestel wordt geleverd met batterij, tas en gebruiksaanwijzing.



2. Algemene veiligheidsrichtlijnen

Om een veilig gebruik van het toestel te garanderen, gelieve alle veiligheids- en gebruiksmaatregelen in deze handleiding op te volgen.

- Zorg er voor gebruik zeker voor dat de testkabels en het toestel zich in onberispelijke toestand bevinden en het toestel perfect functioneert (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 functie 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 genomen en tegen gebruik worden beveiligd.
- Bij het gebruik van dit toestel mogen de testkabels uitsluitend aan de grepen achter de vingerbescherming worden aangeraakt - de testpunten niet aanraken.
- Aard nooit bij het uitvoeren van elektrische metingen. Raak in geen geval vrijliggende metalen buizen, armaturen enz. aan, die een aardingspotentiaal kunnen hebben. Zorg voor isolatie van je lichaam door droge kleding, rubberen schoenen, rubberen matten of andere geteste isolatiematerialen.
- Stel het toestel zo op, dat het bedienen van scheidingsinrichtingen naar het net niet moeilijker wordt.
- Zet de draaischakelaar altijd vanaf het begin van de meting op het gewenste meetbereik en schuif de meetbereiken op de juiste manier in.
- Als de grootte van de te meten waarde onbekend is, begin dan altijd met het hoogste meetbereik aan de draaischakelaar. Verminder dan indien nodig stapsgewijs.
- Als er van meetbereik moet worden gewisseld tijdens het meten, verwijder dan de testpunten voordien uit het te meten circuit.
- Draai de draaiknop nooit om tijdens een meting, maar slechts in spanningsloze toestand.



- Laat nooit spanningen of stromen aan het meettoestel toe als die de maximale waarde die op het toestel zijn aangegeven, overschrijden.
- Onderbreek de spanningsvoorziening en ontlad filtercondensatoren in de spanningsvoorziening, voordat u weerstanden meet .
- Sluit nooit de kabel van het meettoestel op een spanningsbron aan terwijl de draaiknop op stroomsterkte of weerstand is ingesteld. Dat kan leiden tot schade aan het toestel.
- Verwijder de batterij onmiddellijk zodra het batterijsymbool op het schermpeje verschijnt.
- Schakel het toestel altijd uit en trek de testkabels uit voordat u het toestel opent om batterijen te vervangen.
- Gebruik het meettoestel nooit zonder bedekking aan de achterkant of met open batterijvak!
- Gebruik het toestel niet in de buurt van sterke magneetvelden (bv. lastransformator), omdat die de weergave kunnen vervalsen.
- Gebruik het toestel nooit in open lucht, in een vochtige omgeving of in omgevingen die aan sterke temperatuurschommelingen zijn blootgesteld.
- 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.

3. Verklaring 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!



Voorzichtig! Gevaarlijke spanning! Gevaar op elektrische schok.



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

CAT I

Het toestel is bedoeld voor metingen aan stroomcircuits, die niet rechtstreeks met het net verbonden zijn. Voorbeelden hiervan zijn metingen aan stroomcircuits die niet van het NET zijn afgeleid, en zeker beschermde stroomcircuits, die van het net zijn afgeleid.

CAT II

Het toestel is bedoeld voor metingen aan elektrische circuits die rechtstreeks elektrisch met het laagspanningsnet verbonden zijn, bv. metingen aan huishoudtoestellen, draagbare werktuigen en gelijkaardige toestellen.

CAT III

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

CAT IV

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



Wisselspanning/-stroom conform IEC 60417-5032



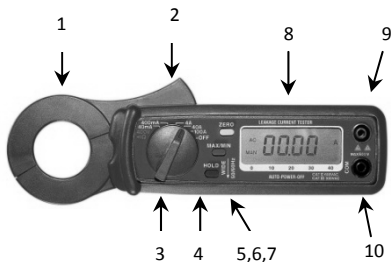
Weerstandsmeting



Akoestische doorgangstester

4. Bedieningselement en aansluitbussen

1. Meettangen
2. Hendel om de meettang te openen
(sluiten automatisch bij het loslaten)
3. Draaiknop
4. Frequentieschakelaar (50/60Hz - WIDE)
5. DATA Hold knop
6. MIN/MAX knop
7. ZERO-knop
8. Display
9. V-bus
10. COM-bus



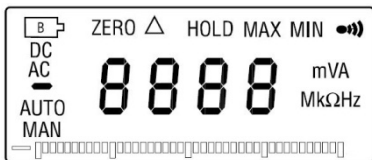
De draaiknop en zijn symbolen

OFF	Toestel uitgeschakeld
400V	Spanningsmeting
•))) Ω	Doorgangstester akoestisch, weerstandsmeting
40mA, 400mA, 4A, 40A, 100A	Stroommeting

De functieknoppen

50/60Hz WIDE	Bereikomschakeling
MIN/MAX	Geheugen minimum- / maximumwaarde
HOLD	Vasthouden van de indicatorwaarde
ZERO	Knop voor nulinstelling

5. Het display en zijn symbolen



1. **AC** Wisselspanning- / wisselstroommeetbereik
2.  Batterij zwak
3. **ZERO** Relatieve waardemeting actief
4.  akoestische doorgangstester actief
5. **HOLD** Data Hold is actief
6. Ω Weerstand in Ohm (of **k** Ω of **M** Ω)
7. **A** Stroomsterkte in ampère (of **mA**)
8. **V** Spanning in Volt (of **mV**)
9. Geeft negatieve polariteit weer

6. Technische specificaties

Weergave	3 ¼ posities (tot 3999) en analoge balk met 40 karakters
Overbelastingsweergave	„OL“ wordt weergegeven
Polariteit	automatisch (minteken voor negatieve polariteit)
Meetrate	2x / seconde
Overlastbescherming	600 V
Ingangsimpedantie	10 MΩ
Doorgangstest	signaaltoon bij minder dan ca. 40 Ω testspanning ca. 0,4 V
Stroomvoorziening	1 x 9 Volt (NEDA 1604) batterij
Automat. uitschakeling	na 30 min
Bedrijfsvoorwaarden	-10° C tot 50° C bij < 85% rel. luchtvochtigheid
Tangopening	30 mm
Gewicht	ca. 200 g (met batterij)
Afmetingen	210 x 62 x 35,6 mm

Functie	Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid in % van weergegeven waarde
Wisselspanning (V ~)	400 V	0,1 V	± (1,5% + 2 tekens)
Wisselstroom (A ~) 50/60Hz	40 mA	10 µA	±(1,0% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
	80 A	100 mA	±(2,5% ± 1,0 A)
Wisselstroom (A ~) 40Hz-1kHz	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,0 A)
	40 mA	10 µA	±(4,5% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
Weerstand (Ω)	80 A	100 mA	±(3,0% ± 1,5 A)
	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,5 A)
Weerstand (Ω)	40-400 Ω	0,1 Ω	± (1,0% + 2 tekens)

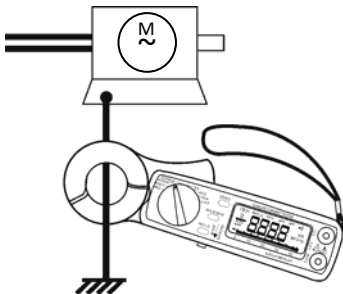
7. Bediening

Omsluit altijd **alle actieve leidingen** (zonder beschermleiding!) met de lekstroomtang. Bij draaistroomnetten zijn dat de drie fasen L1, L2, L3 en de neutrale leiding N en in wisselstroomnetten de twee leidingen L1 en N.

TIP: Voor de beoordeling van de elektrische veiligheid aan elektrische toestellen is de afleidstroom richtinggevend. De afleidstroom, ook lekstroom genoemd, is een stroom die via de isolatie van een toestel wegstroomt. Dat kan ofwel via de behuizing en de toestelaarding (PE) gebeuren of via bijkomende aardingsaansluitingen (bv. aansluiting antenne of water) wegstromen. **De lekstroom kan gevaarlijk worden voor personen.**

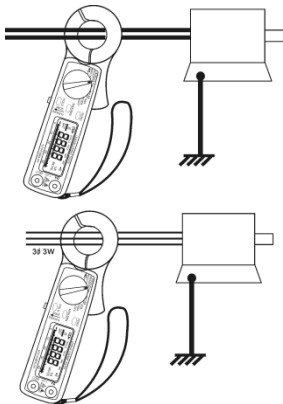
Lekstroombetaling aan de aardleiding

1. Zet de draaischakelaar op het hoogste stroommeetbereik.
2. Open de meettang (1) door op de hendel (2) te drukken en omsluit de aardleiding van het te meten toestel.
3. Sluit de meettang weer en breng de leiding zo ver mogelijk naar het midden van de tangopening.
4. Lees de meetwaarde op het display af.



Lekstroommeting aan fase- en neutrale leiding

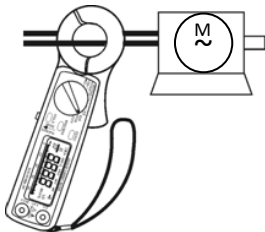
1. Zet de draaischakelaar op het hoogste stroommeetbereik.
2. Open de meettang (1) door op de hendel (2) te drukken en omsluit de faseleider van het te meten toestel. Bij draaistroomnetten zijn dat de drie fasen L1, L2, L3 en de neutrale leiding N en in wisselstroomnetten de twee leidingen L1 en N.
3. Sluit de meettangen weer en breng de leidingen zo ver mogelijk naar het midden van de tangopening.
4. Lees de meetwaarde op het display af.



Laststroommeting

Bij de laststroommeting omsluit u met de meettang slechts die fase, waaraan u de laststroom wilt meten.

1. Zet de draaischakelaar op het hoogste stroommeetbereik.
2. Open de meettang (1) door op de hendel (2) te drukken en omsluit slechts een leiding van het te meten toestel.
3. Sluit de meettangen weer en breng de leiding zo ver mogelijk naar het midden van de tangopening.
4. Lees de meetwaarde op het display af.



Meting wisselspanning

De meting gebeurt via de meegeleverde testpunten.

1. Zet de draaiknop op de hoogste **400 V** -positie.
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel op de **COM**-bus aan en de bananenstekker van de rode testkabel op de **V Ω** -bus aan.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan.
4. Lees de meetwaarde op het display af. Bij een omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond.

Weerstandsmeting

De meting gebeurt via de meegeleverde testpunten.

1. Zet de draaiknop op de Ω -positie.
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel op de **COM**-bus aan en de bananenstekker van de rode testkabel op de **V Ω** -bus aan.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan en lees de meetwaarde op het display af.

Doorgangstest

De meting gebeurt via de meegeleverde testpunten.

1. Zet de draaiknop op de Ω -positie.
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel op de **COM**-bus aan en de bananenstekker van de rode testkabel op de **V Ω** -bus aan.
3. Raak het schakelcircuit of de te testen kabel aan met de testpunten.
4. Bij een weerstand van lager dan ca. 40 Ω hoort u een signaaltoon. Bij een open schakelcircuit wordt op het display „OL“ weergegeven.

Data HOLD Functie

Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de **HOLD**-knop worden vastgehouden. Daarna kan de tang van het meetobject worden verwijderd en kan de waarde die de indicator weergeeft worden afgelezen.

1. Om de meetwaarde aan de display „te bevriezen“, drukt u een keer op de functieknop **HOLD**.
2. Op het display wordt **HOLD** getoond.
3. Voor de deactivatie nog eens de **HOLD**-knop indrukken.

MIN/MAX functie

1. Druk de **MAX/MIN**-knop in om bij langere meetduur de maximale waarde te tonen en weer te geven.
2. Druk de **MAX/MIN**-knop nog eens in om de minimale waarde te tonen.
3. Bij een nieuwe druk van de **MAX/MIN**-knop keert het meettoestel terug naar de normale indicatormodus.

50/60Hz Functie

Vanwege de hoge meetgevoeligheid van deze tangenmultimeter bevat het meetresultaat niet alleen de grondfrequentie van 50/60 Hz, maar ook hogere frequenties en gemengde bovengolven van de basisfrequentie. Om het geluidseffect te onderdrukken werd er een Low Pass filter ingebouwd, die de hoge frequenties eruit filtert. U activeert deze filter door de schakelaar op de 50/60-positie te zetten. De grensfrequentie bedraagt 100 Hz met een afzwakking van ca. 24 dB/octaaf.

De WIDE functie

Als het te meten schakelcircuit door een toestel dat hoge frequenties genereert (bv. omvormer, schakelknop, enz.) gevoed wordt, zet u de schakelaar op **WIDE**, om de frequenties tussen 40 Hz en 1 kHz te kunnen meten. Om te controleren of er hoge frequenties ontvangen werden, test u beide posities en let u op het verschil van de metingen.

De analoge balk

geeft de meetwaarde als balkgrafiek weer. Hij reageert sneller dan de indicator (interval 20x per seconde) en bestaat uit 40 segmenten.

8. Onderhoud

Principieel mogen reparaties aan dit toestel uitsluitend door gekwalificeerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

TIP: Bij verstoorde functies van het meettoestel test u:

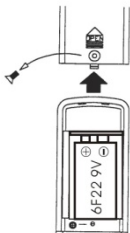
- Functie en polariteit van de batterij
- Functie van de zekeringen (indien aanwezig)
- Of de testkabels volledig tot aan de aanslag zijn ingestoken en in een goede toestand zijn (controle via doorgangscontrole)

De batterij vervangen

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

WAARSCHUWING: Voordat de batterij wordt vervangen, moeten de testkabels van alle circuits onder spanning worden verwijderd!

1. Schakel het toestel uit (OFF) en verwijder de testkabel.
2. Open het batterijvak met een geschikte schroevendraaier en verwijder de lege batterij.
3. Steek de batterij in de houder, let hierbij op de polariteit.
4. Steek het deksel van het batterijvak terug en schroef het vast.
5. Breng lege batterijen op de juiste plaats binnen.
6. Als het toestel langere tijd niet wordt gebruikt, verwijder dan de batterij.





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!**

9. Garantie en vervangstukken

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

KRYSTUFEK.at

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



BRUKSANVISNING

PAN Leckstromzange

strömtång för läckström



Innehållsförteckning

1. Inledning och Leveransinnehåll	2
2. Allmänna säkerhetsanvisningar	3
3. Förklaring av symbolerna på enheten	5
4. Reglage och anslutningar	6
5. Displayen och dess symboler	7
6. Tekniska data	8
7. Användning	9
8. Underhåll och reparation	13
9. Garanti och reservdelar	14

1. Inledning och Leveransinnehåll

Tack för att du köpt en PANCONTROL enhet. Varumärket PANCONTROL står sedan mer än 20 år för praktiska, prisvärda och professionella mätinstrument. Vi hoppas att du kommer att ha mycket nytta av ditt nya instrument och är övertygade om att det kommer att fungera bra i många år framöver.

Vänligen läs hela denna bruksanvisning noga innan första idrifttagning av enheten för att bekanta dig med den ändamålsenliga hanteringen av instrumentet och för att förhindra felaktig hantering. Du ska i synnerhet följa alla säkerhetsanvisningar. Underlåtenhet att följa dessa anvisningar kan resultera i skador inte bara på instrumentet, men kan i värsta fall även leda till personskador.

PAN-läckströmstången är en digital strömstång för mätning av avledningsströmmar (läckströmmar) upp till 100 A. Läckströmmar kan uppstå när elektricitet leds genom en elektrisk ledare, som normalt inte är avsedd för ledning av ström. Med hjälp av PAN-läckströmstången kan t.ex. fastställa isoleringsfel utan att man behöver ta en enhet ur drift. Dessutom är det möjligt att mäta spänning och resistans liksom att utföra kontinuitetstester. Enheten levereras med batteri, mätsladdar, väska och bruksanvisning.



2. Allmänna säkerhetsanvisningar

För att garantera en säker användning av produkten, ska du följa alla säkerhets- och bruksanvisningar i denna handbok.

- Innan du använder enheten ska du se till att mätkablarna och enheten är i gott skick, och att enheten fungerar på rätt sätt (testa t.ex. mot kända spänningskällor).
- Enheten ska inte längre användas om höljet eller mätkablarna är skadade, när en eller flera funktioner uppvisar fel, när ingen funktion visas, eller när du misstänker att något är fel.
- Om användarens säkerhet inte kan garanteras, måste enheten tas ur drift och eventuell användning skall förhindras.
- När du använder denna enhet, ska mätkabeln endast beröras bakom fingerskyddet på handtagen bara - Rör inte sönerna.
- Jorda dig aldrig när du utför elektriska mätningar. Vidrör inte frilagda metallrör, ventiler, eller andra föremål som kan vara jordade. Sörj för isolering av din kropp genom att använda torra kläder, gummiskor, gummimattor eller annan godkänd isoleringsmaterial.
- Placera enheten så att det inte är svårt att koppla bort enheten från nätströmmen.
- Ställ vridomkopplaren alltid före mätningen till önskad nivå och lås i rätt mätintervall.
- Om strömstorleken som ska mätas inte är känd, börjar du alltid med det högsta intervallet på vridomkopplaren. Minska det sedan gradvis vid behov.
- Om man måste byta strömintervall under mätningen, ta då bort sönerna från kretsen som ska mätas.
- Vrid aldrig på vridomkopplaren under en mätning; gör detta enbart i strömlöst läge.
- Tillämpa aldrig spänning eller ström till mätaren som överskrider maxvärdet som anges på enheten.
- Bryt spänningen och ladda ur filterkondensatorerna i strömförsörjningen innan du mäter motståndet.



- Anslut aldrig kabeln från mätinstrumentet till en spänningskälla, medan vridomkopplaren är inställd på strömstyrka eller motstånd. Detta kan orsaka skador på enheten.
- Om batterisymbolen visas i displayen, ska du omedelbart byta batteri.
- Stäng alltid av instrumentet och koppla ur mätkablarna innan du öppnar enheten för att byta batteri.
- Använd aldrig mätinstrumentet om den bakre luckan är borttagen eller om batteriluckan är öppnad!
- Använd aldrig enheten i närheten av starka magnetfält (t ex svetsaggregat), eftersom detta kan störa displayen.
- Använd inte enheten utomhus, i fuktiga miljöer, eller i miljöer med extrema temperaturvariationer.
- Förvara inte enheten i direkt solljus.
- Om du inte använder enheten under en längre tid, ska du ta ut batteriet.
- Om enheten modifieras eller ändras, kan driftsäkerhet inte längre garanteras.

3. Förklaring av symbolerna på enheten



I enlighet med EU lågspänningsdirektivet (EN 61010)



Skyddsisolering: Alla spänningsförande delar är dubbelisolerade



Fara! Beakta bruksanvisningen!



Försiktighet! Farlig elektrisk spänning! Risk för strömstötar.



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

KAT I

Enheten är avsedd för mätningar på strömkretsar som inte är direkt anslutna till nätströmmen. Exempel är mätningar på kretsar som inte är nätanslutna och särskilt skyddade kretsar, som är kopplade till nätströmmen.

KAT II

Enheten är avsedd för mätningar på strömkretsar som är direkt ansluten till lågspänningsnätet, t.ex. mätningar på hushållsapparater, bärbara verktyg och liknande utrustning.

KAT III

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

KAT IV

Enheten är avsedd för mätningar på källan till lågspänningsnätet. Exempel är räknare och mätningar på primära överströmsskydd och rundstyrningsenheter.



AC spänning/ström enligt IEC 60417-5032



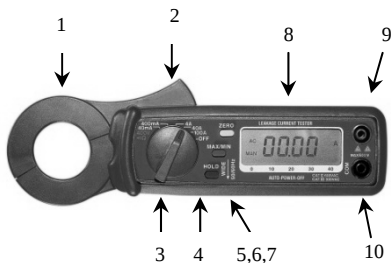
Resistansmätning



Akustisk kontinuitetstestare

4. Reglage och anslutningar

1. Tångmätare
2. Spak för att öppna tångmätaren
(Stängs automatiskt när den släpps)
3. Vridomkopplare
4. Frekvensomkopplare (50/60Hz - WIDE)
5. DATA Hold-knapp
6. MIN/MAX-knapp
7. ZERO-knapp
8. Display
9. V-kontakt
10. COM-kontakt



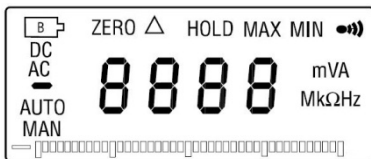
Vridomkopplaren och dess symboler

OFF	Enheten är avstängd
400V	Spänningsmätning
•))Ω	Akustisk kontinuitetstestare, resistansmätning
40mA, 400mA, 4A, 40A, 100A	Strömmätning

Funktionstangenterna

50/60Hz WIDE	Intervallomkoppling
MIN/MAX	Min/maxminne
HOLD	Håll visat värde
ZERO	Nollställningsknapp

5. Displayen och dess symboler



1. **AC** Växelspänning- / Växelströmintervall
2. Lågt batteri
3. **ZERO** Mätning relativt värde aktiverad
4. akustisk kontinuitetstestare aktiverad
5. **HOLD** Data Hold är aktiverad
6. **Ω** Resistans i Ohm (resp. k eller M)
7. **A** Strömstyrka i Ampere (resp. mA)
8. **V** Spänning i Volt (resp. mV)
9. **-** Anger negativ polaritet



6. Tekniska data

Indikering	3 ¼ platser (till 3999) och 40-siffrig analograd
Överbelastningsindikator	"OL" visas
Polaritet	automatisk (minustecken för negativ polaritet)
Mätintervall	2x / sekund
Överbelastningsskydd	600 V
Ingångsimpedans	10 MΩ
Kontinuitetstest	Signalton vid mindre än ca. 40 Ω
	Provspänning ca. 0,4 V
Strömförsörjning	1 x 9 volt (NEDA 1604) batteri
Automat.Avstängning	efter 30 min
Driftsförhållanden	-10 °C till 50 °C vid <85% rel. luftfuktighet
Tångöppning	30 mm
Vikt	ca. 200 g (med batteri)
Mått	210 x 62 x 35,6 mm

Funktion	Intervall	Upplösning	Noggrannhet i % av visat mätvärde
Växelspänning (V)	400 V	0,1 V	±(1,5% + 2 decimaler)
Växelström (A ~) 50/60Hz	40 mA	10 µA	±(1,0% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
	80 A	100 mA	±(2,5% ± 1,0 A)
Växelström (A ~) 40Hz-1kHz	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,0 A)
	40 mA	10 µA	±(4,5% ± 0,5 mA)
	400 mA	100 µA	±(3,0% ± 5,0 mA)
	4 A	1 mA	±(4,0% ± 0,1 A)
	40 A	10 mA	±(4,0% ± 1,0 A)
	80 A	100 mA	±(3,0% ± 1,5 A)
	100 A	100 mA	±(5,0% ± 1,5 A)
Resistans (Ω)	40-400 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 decimaler)

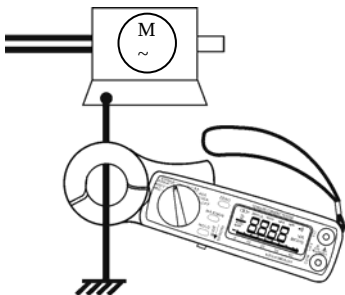
7. Användning

Använd läckströmtången för att alltid ta tag i **alla aktiva ledare** (utan skyddsledare!). För trefasssystem, rör det sig om de tre faserna L1, L2, L3 och nolledaren N och för växelströmnätverk rör det sig om de båda ledare L1 samt N.

OBS: För att bedöma den elektriska säkerheten i elektriska enheter, spelar avledningsströmmen en avgörande roll. Avledningsströmmen, även kallad läckström, är strömmen som avleds genom isoleringen av en enhet. Detta kan antingen ske genom höljet och utrustningens jord (PE) eller genom ytterligare jordanslutningar (t.ex. antenn- eller vattenanslutning).
Läckströmmen kan vara farlig för människor.

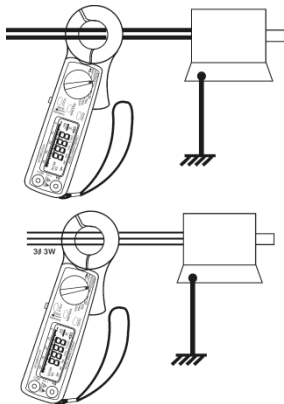
Läckströmsmätning på jordledningen

1. Ställ vridomkopplaren till max strömintervall.
2. Öppna tångmätaren (1) genom att trycka på spaken (2) och ta tag i jordledningen av utrustningen som ska mätas.
3. Stäng tångmätaren igen och försök att få ledningen så mycket som möjligt i mitten av tångöppningen.
4. Kontrollera det uppmätta värdet på displayen.



Läckströmsmätning på fas- och neutralledning

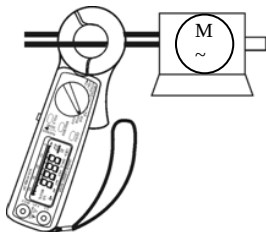
1. Ställ vridomkopplaren till max strömintervall.
2. Öppna tångmätaren (1) genom att trycka på spaken (2) och ta tag i fasledningen av utrustningen som ska mätas. För trefasssystem, rör det sig om de tre faserna L1, L2, L3 och nollledaren N och för växelströmnätverk rör det sig om de båda ledare L1 samt N.
3. Stäng tångmätaren igen och försök att få ledningen så mycket som möjligt i mitten av tångöppningen.
4. Kontrollera det uppmätta värdet på displayen.



Mätning av lastström

Vid lastströmmätning, ska du enbart ta tag med tångmätaren i fasen på vilken du vill mäta lastströmmen.

1. Ställ vridomkopplaren till max strömintervall.
2. Öppna tångmätaren (1) genom att trycka på spaken (2) och ta tag i endast en ledning av utrustningen som ska mätas.
3. Stäng tångmätaren igen och försök att få ledningen så mycket som möjligt i mitten av tångöppningen.
4. Kontrollera det uppmätta värdet på displayen.





Mätning av växelspanning

Mätningen görs med hjälp av de medföljande sondaerna.

1. Ställ vridomkopplaren till läget för **400 V**.
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till **COM**-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till **V Ω** -kontakten.
3. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen.
4. Kontrollera det uppmätta värdet på displayen. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet.

Resistansmätning

Mätningen görs med hjälp av de medföljande sondaerna.

1. Ställ vridomkopplaren till läget **Ω** .
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till **COM**-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till **V Ω** -kontakten.
3. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen och kontrollera det uppmätta värdet på displayen.

Kontinuitetstest

Mätningen görs med hjälp av de medföljande sondaerna.

1. Ställ vridomkopplaren till läget **Ω** .
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till **COM**-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till **V Ω** -kontakten.
3. Tryck med sonden på kretsen eller kabeln som skall testas
4. Vid en resistans på mindre än 40 Ω hör du en signalton. Vid en öppen krets visas "**OL**" på displayen.



DATA Hold-funktion

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

1. För att "frysa" mätvärdet på displayen, trycker du en gång till på **HOLD**.
2. I displayen visas "HOLD".
3. För att avaktivera trycker du åter på **HOLD**-knappen.

MIN/MAX-funktion

1. Tryck på **MAX/MIN** knappen för att registrera och visa maxvärdet vid långvarig mätning.
2. Tryck åter på **MAX/MIN**-knappen för att visa det minsta värdet.
3. När du trycker en gång till på **MAX/MIN**-knappen återgår mätaren till normalt visningsläge.

50/60Hz-funktion

På grund av den höga känsligheten av denna multimätartång omfattar mätresultatet inte bara grundfrekvensen på 50/60 Hz; den omfattar även högre frekvenser och överlagrade överfrekvenser av grundfrekvensen. För att undertrycka bruseffekter ingår ett lowpassfilter, som filtrerar ut de höga frekvenserna. Du kan aktivera detta filter genom att ställa brytaren till 50/60-läget. Gränsfrekvensen uppgår till 100 Hz med en dämpning på ca. 24 dB/oktav.

WIDE-funktion

Ifall kretsen som ska mätas, matas från en högfrekvens genererande enhet (t.ex. växelriktare, omkopplare etc.), ställer du omkopplaren på **WIDE**, för att kunna mäta frekvenser mellan 40 Hz och 1 kHz. För att kontrollera om man har fått fram höga frekvenser, försök båda positionerna och observera skillnader i mätningarna.

Analograden

visar det uppmätta värdet som ett stapeldiagram. Den reagerar snabbare än displayen (intervall 20 x per sekund) och består av 40 segment.

8. Underhåll och reparation

Reparationer på utrustningen får endast utföras av behörig personal.

OBS: Vid fel på mätaren ska du kontrollera:

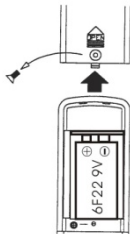
- Funktion och polaritet av batteriet
- Funktion av säkringarna (om de finns)
- Huruvida mätkablar har kopplats in hela vägen fram till anslaget och om de är i gott skick. (Kontrollera med hjälp av en kontinuitetstest)

Batteribyte

Så fort batterisymbolen  visas på displayen, ska du byta batteriet.

WARNING: Innan du byter batteri, ska testkablar kopplas bort från alla strömförande kretsar!

1. Stäng av enheten (OFF) och ta bort testkablar.
2. Öppna batteriluckan med lämplig skruvmejsel och ta bort det urladdade batteriet.
3. Sätt i batteriet i hållaren, och kontrollera polariteten.
4. Sätt tillbaka batteriluckan och skruva fast den.
5. Kassera förbrukade batterier enligt gällande bestämmelser.
6. Om du inte använder enheten under en längre tid, ska du ta ut batteri(et) (erna).





Rengöring

Om enheten är smutsig, rengör du den med en fuktig trasa och lite rengöringsmedel. **Se till att ingen fukt tränger in i apparaten.**

9. Garanti och reservdelar

För denna enhet gäller lagstadgad garanti på 2 år från inköpsdatum (enligt inköpskvitto). Reparationer på denna utrustning får endast utföras av behörig personal. Om du behöver reservdelar, eller om du har frågor eller problem, kontakta din återförsäljare eller:

KRYSTUFEK.at

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