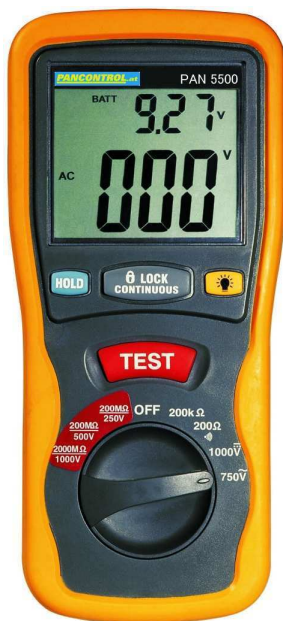


PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht

MANUAL

PAN 5500

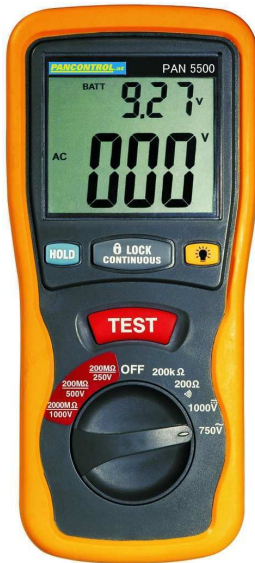


INDEX

			Deutsch	DE 1 - DE 17
			English	EN 1 - EN 15
			Français	FR 1 - FR 17
			Italiano	IT 1 - IT 16
			Espaniol	ES 1 - ES 16
			Nederlands	NL 1 - NL 16
			Svenska	SE 1 - SE 15
			Čeština	CZ 1 - CZ 15
			Slovensky	SK 1 - SK 16
			Magyar	HU 1 - HU 16
			Slovensko	SI 1 - SI 15
			Hrvatski	HR 1 - HR 15
			Polski	PL 1 - PL 17
			Български	BG 1 - BG 18
			Română	RO 1 - RO 16
			Русский	RU 1 - RU 18



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Bedienungsanleitung

PAN 5500

Digitales Isolierungsprüfgerät



Inhalt

1.	Einleitung.....	2
2.	Lieferumfang.....	2
3.	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
4.	Erläuterungen der Symbole am Gerät.....	5
5.	Bedienelemente und Anschlussbuchsen.....	6
6.	Technische Daten.....	7
7.	Bedienung.....	8
8.	Instandhaltung.....	15
9.	Gewährleistung und Ersatzteile	17

1. Einleitung

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 zu Schäden am Gerät, und zu gesundheitlichen Schäden führen.

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

2. Lieferumfang

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



- Messgerät
- Prüfkabel
- Transportkoffer
- Batterie(n)
- Bedienungsanleitung

3. Allgemeine Sicherheitshinweise

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

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



- Stellen Sie den Drehschalter immer vor Beginn der Messung auf den gewünschten Messbereich und rasten Sie die Messbereiche ordentlich ein.
- Ist die Größe des zu messenden Wertes unbekannt, beginnen Sie immer mit dem höchsten Messbereich am Drehschalter. Reduzieren Sie ggf. dann stufenweise.
- Muss der Messbereich während des Messens gewechselt werden, entfernen Sie die Prüfspitzen vorher vom zu messenden Kreis.
- Drehen Sie den Drehschalter nie während einer Messung, sondern nur im spannungslosen Zustand.
- Legen Sie niemals Spannungen oder Ströme an das Messgerät an, welche die am Gerät angegebenen Maximalwerte überschreiten.
- Unterbrechen Sie die Spannungsversorgung und entladen Sie Filterkondensatoren in der Spannungsversorgung, bevor Sie Widerstände messen oder Dioden prüfen.
- Schließen Sie niemals die Kabel des Messgeräts an eine Spannungsquelle an, während der Drehschalter auf Stromstärke, Widerstand oder Diodentest eingestellt ist. Das kann zur Beschädigung des Geräts führen.
- Wenn das Batteriesymbol in der Anzeige erscheint, erneuern Sie bitte sofort die Batterie.
- Schalten Sie das Gerät immer aus und entfernen Sie die Prüfkabel von allen Spannungsquellen, bevor Sie das Gerät zum Austauschen der Batterie öffnen.
- Verwenden Sie das Messgerät nie mit entfernter Rückabdeckung oder mit offenem Batterie- oder Sicherungsfach..
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe starker Magnetfelder (z.B. Schweißtrafo), da diese die Anzeige verfälschen können.
- Verwenden Sie das Gerät nicht im Freien, in feuchter Umgebung oder in Umgebungen, die starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.
- Lagern Sie das Gerät nicht in direkter Sonnenbestrahlung.



- Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie die Batterie.
- Wenn das Gerät modifiziert oder verändert wird, ist die Betriebssicherheit nicht länger gewährleistet. Zudem erlöschen sämtliche Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

4. Erläuterungen der Symbole am Gerät



Übereinstimmung mit der EU-Niederspannungsrichtlinie (EN-61010)



Schutzisolierung: Alle spannungsführenden Teile sind doppelt isoliert



Gefahr! Beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung!



Achtung! Gefährliche Spannung! Gefahr von Stromschlag.



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

CAT 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.



Gleichspannung/-strom



Wechselspannung/-strom



Widerstandsmessung



Durchgangsprüfung



Batterie schwach



Erdungssymbol (max. Spannung gegen Erde)

5. Bedienelemente und Anschlussbuchsen

1. LCD Anzeige
2. Funktionstasten
3. Aktivierung der Messung
4. Drehschalter
5. V, Ω - Buchse
6. COM - Buchse



Der Drehschalter und seine Symbole

OFF

Gerät abgeschaltet



Gleichspannungsmessung /

Wechselspannungsmessung



Akustischer Durchgangsprüfer, Widerstandsmessung,
Isolationswiderstandsmessung

BATT

Batterietest

Die Funktionstasten

HOLD

Hold, Anzeigewert halten

LOCK CONTINOUSE

Dauertest (Isolationsprüfung)

TEST

Aktivierung der Messung



Batterietest

6. Technische Daten

Anzeige	DUAL - Anzeige, Hintergrundbeleuchtung
Überlastanzeige	OL
Polarität	automatisch (Minuszeichen für negative Polarität)
Messrate	2,5x / s
Überlastschutz	250 V (RMS) – 200 Ω /200 k Ω Bereich 750 V (RMS) – 750 V Bereich 1000 V (RMS) – 1000 V Bereich
Eingangsimpedanz	10 M Ω
Durchgangsprüfung	Signalton bei weniger als 40 Ω Prüfspannung 4,5 V
Stromversorgung	6 x 1,5 V (AAA) Batterie(n)
Betriebsbedingungen	0° C bis 40° C / < 70% Relative Luftfeuchte
Lagerbedingungen	-10° C bis 60° C / < 80% Relative Luftfeuchte
Sicherung(en)	F 0,2 A H 600 V
Gewicht	723 g
Abmessungen	200 x 92 x 50 mm



Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit in % vom angezeigten Wert
Gleichspannung (V =)	1000 V	1 V	$\pm(0,8\% + 3 \text{ Digits})$
Wechselspannung (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ Digits})$ 50/60Hz
Widerstand (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1.0\% + 2 \text{ Digits})$
	200 k Ω	0,1 k Ω	
	200 M Ω /250V	0,1 M Ω	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	
	0 M Ω bis 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
	1000 M Ω bis 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
Durchgangsprüfung		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Bedienung

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

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

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



Gleichspannungsmessung

Achtung: Messen Sie keine Spannungen, während auf dem Schaltkreis ein Motor ein- oder ausgeschaltet wird. Das kann zu großen Spannungsspitzen und damit zur Beschädigung des Messgeräts führen..

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die **1000 V** - Position
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, A-, Ω -Buchse an.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.
5. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden. Um den Messwert am Display „einzufrieren“, drücken Sie einmal die Funktionstaste HOLD. Zur Deaktivierung nochmals die HOLD Taste drücken.

Wechselspannungsmessung

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



Achtung: Messen Sie keine Spannungen, während auf dem Schaltkreis ein Motor ein- oder ausgeschaltet wird. Das kann zu großen Spannungsspitzen und damit zur Beschädigung des Messgeräts führen.

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die 750 V - Position
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, A-, Ω-Buchse an.
3. Berühren Sie mit der schwarzen Prüfspitze die negative Seite und mit der roten Prüfspitze die positive Seite des Schaltkreises.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.
5. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden. Um den Messwert am Display „einzufrieren“, drücken Sie einmal die Funktionstaste HOLD. Zur Deaktivierung nochmals die HOLD Taste drücken.

Isolationswiderstandsmessung 200 MΩ / 250V

Achtung: Die in der Isolierung gespeicherte Aufladung wird automatisch entladen, wenn Sie die Testtaste loslassen. Bitte drehen Sie nicht am Bereichsumschalter, während die Testtaste gedrückt ist, anderenfalls beschädigen Sie das Gerät.

Messungen im Bereich 200MΩ/250V werden für den Großteil der Isolationswiderstandsmessungen durchgeführt. Drücken Sie hierzu die Testtaste zum Einschalten des Messgeräts. Im Display wird der Isolierwiderstand angezeigt. Bei größerer Installationen oder einer großen Anzahl von parallelen Isolierwiderständen kann eine Isolierung in Abschnitte unterteilt und getrennt getestet werden. Jeder Bereich sollte höchstens 50 Ausgänge haben, beispielsweise Schalter, Steckdosen, Beleuchtungskörper



usw. Eine Schaltersteckdose zählt als ein Ausgang. Der Mindest-Isolierwiderstand ist $1M\Omega$. Für große Installationen ist die Kapazität hoch und es dauert länger, bis die direkte Testspannung geladen ist. Nehmen Sie die Ablesung erst vor, wenn die Anzeige stabil ist.

1. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, A-, Ω -Buchse an.
2. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden. Um den Messwert am Display „einzufrieren“, drücken Sie einmal die Funktionstaste HOLD. Zur Deaktivierung nochmals die HOLD Taste drücken.

Isolationswiderstandsmessung $2000 M\Omega / 1000V$

Achtung: Vergewissern Sie sich, dass der zu prüfende Schaltkreis keine Komponenten umfasst, welche mit dem Anlegen einer 1000V Spannung beschädigt werden können. Viele normale Komponenten einer Installation können bei 1000V beschädigt werden. Beispiele sind Blindstromkompensations-Kondensatoren, ummantelte Niederspannungskabel, elektronische Dimmer, elektronische Vorschaltgeräte und Starter für fluoreszierende Lampen.

1. Einige Spezifikationen verlangen Prüfung bei 1000 V. Diese Spannung muss ebenfalls gewählt werden, wenn die Spannungsversorgung der Installation zwischen 500 V und 1000 V beträgt. Stellen Sie zunächst den Messbereich auf 1000V ein und gehen Sie dann wie beim Prüfen mit 500 V vor. Obiger Hinweis betrifft ebenfalls Tests mit 1000 V.
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, A-, Ω -Buchse an.



3. Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden. Um den Messwert am Display „einzufrieren“, drücken Sie einmal die Funktionstaste HOLD. Zur Deaktivierung nochmals die HOLD Taste drücken.
4. Für freihändiges Arbeiten haben Sie die Sperrfunktion an der Testtaste. Drücken Sie LOCK zum Sperren der Testspannung. Mit erneutem Tastendruck schalten Sie den Tester wieder aus.

Widerstandsmessung


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

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die **200Ω/200 kΩ** - Position
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, A-, Ω-Buchse an.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Schaltkreis oder das zu testende Teil. Am besten trennen Sie die Spannungsversorgung des zu testenden Teils ab, damit der Rest des Schaltkreises keine Störungen bei der Widerstandsmessung verursacht.
4. Wenn sich der Anzeigewert stabilisiert, lesen Sie das Display ab. Bei umgekehrter Polarität wird am Display ein Minuszeichen (-) vor dem Wert angezeigt.



Durchgangsprüfung

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

1. Stellen Sie den Drehschalter auf die  - Position
2. Schließen Sie den Bananenstecker des schwarzen Prüfkabels an der COM-Buchse und den Bananenstecker des roten Prüfkabels an der V-, A-, Ω -Buchse an.
3. Berühren Sie mit den Prüfspitzen den Schaltkreis oder das zu testende Teil. Am besten trennen Sie die Spannungsversorgung des zu testenden Teils ab, damit der Rest des Schaltkreises keine Störungen bei der Widerstandsmessung verursacht.
4. Bei einem Widerstand von weniger als ca. 40Ω hören Sie einen Signalton. Bei offenem Schaltkreis wird am Display "OL" oder "1" angezeigt.

Wechselspannungsmotoren

Trennen Sie den Motor vom Netz, indem Sie die Kabel an den Klemmen abziehen oder den Hauptschalter öffnen. Benutzen Sie den Hauptschalter und der Motor hat einen Starter, dann muss der Starter auf „EIN“ gehalten werden. In diesem Fall umfasst der gemessene Widerstand Motor, Kabel und alle weiteren Komponenten zwischen Motor und Hauptschalter. Wird eine Schwachstelle erkannt, so sollten Motor und andere Komponenten getrennt geprüft werden. Wird der Motor an den Klemmen abgetrennt, so schließen Sie ein Megaohmmeterkabel am geerdeten Motorgehäuse und das andere am Motorkabel an.

Gleichspannungsmotoren

Trennen Sie den Motor vom Netz. Zum Testen von Bürsten, Magnetspule und Anker schließen Sie ein Megaohmmeterkabel am geerdeten Motorgehäuse und das andere an der Bürste des Stromwenders an. Zeigt der Widerstand eine

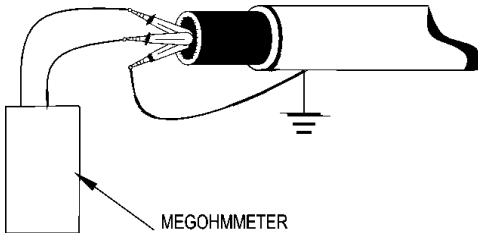


Schwachstelle, so nehmen Sie die Bürsten vom Stromwender und testen Sie Anker, Magnetspule und Bürsten getrennt. Schließen Sie hierzu ein Megaohmmeterkabel jeweils einzeln an, lassen Sie das andere Kabel am geerdeten Motorgehäuse. Obiges trifft ebenfalls für DC Generatoren zu.

Kabelmessung

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

Ziehen Sie den Netzstecker. Trennen Sie es ebenfalls am Gerät ab, um Messfehler zu vermeiden. Prüfen Sie jeden Leiter gegen Masse und/oder Ummantelung. Schließen Sie hierzu ein Megohmmeterkabel an Masse und/oder Ummantelung an, das andere Megohmmeterkabel nacheinander an den Leitern. Prüfen Sie den Isolierwiderstand zwischen den Leitern, indem Sie die Megaohmmeterkabel an Leiterpaaren anschließen.



LOCK CONTINOUS Funktion

Für freihändiges Arbeiten haben Sie die Sperrfunktion an der Testtaste. Drücken Sie LOCK zum Sperren der Testspannung. Mit erneutem Tastendruck schalten Sie den Tester wieder aus.



HOLD Funktion

Wenn die Anzeige während der Messung nicht einsehbar ist, kann der Messwert mit der HOLD -Taste festgehalten werden. Danach kann das Messgerät vom Messobjekt entfernt und der auf der Anzeige gespeicherte Wert abgelesen werden. Um den Messwert am Display „einzufrieren“, drücken Sie einmal die Funktionstaste HOLD. Zur Deaktivierung nochmals die HOLD Taste drücken.


8. Instandhaltung

Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von qualifizierten Fachleuten 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 gutem Zustand sind. (Überprüfung mittels Durchgangsprüfung)

Austauschen der Batterie(n)

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

Achtung: Vor dem Öffnen des Geräts entfernen Sie die Prüfkabel von allen Spannungsquellen und schalten Sie das Gerät aus!

1. Entfernen Sie die Gummischutzhülle und öffnen Sie die Schrauben des Batteriefachs bzw. Sicherungsfaches mit einem passenden Schraubendreher.
2. Setzen Sie die Batterie in die Halterung ein und beachten Sie die richtige Polarität.
3. Setzen Sie den Batteriefachdeckel zurück und schrauben Sie ihn an.



4. Entsorgen Sie leere Batterien umweltgerecht.
5. Wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie die Batterie.

Austauschen der Sicherung(en)

Achtung: Zur Vermeidung von Stromschlägen ziehen Sie vor dem Öffnen des Gehäuses bitte die Prüfkabel ab.

1. Vor dem Öffnen des Geräts entfernen Sie die Prüfkabel von allen Spannungsquellen und schalten Sie das Gerät aus!
2. Entfernen Sie die Gummischutzhülle und öffnen Sie die Schrauben des Batteriefachs bzw. Sicherungsfaches mit einem passenden Schraubendreher.
3. Ziehen Sie die defekte Sicherung vorsichtig aus der Halterung.
4. Setzen Sie eine neue Sicherung ein und prüfen Sie den richtigen Sitz.
5. Setzen Sie den Deckel des Messgerätes wieder zurück und schrauben Sie ihn fest.

Reinigung

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



9. Gewährleistung und Ersatzteile

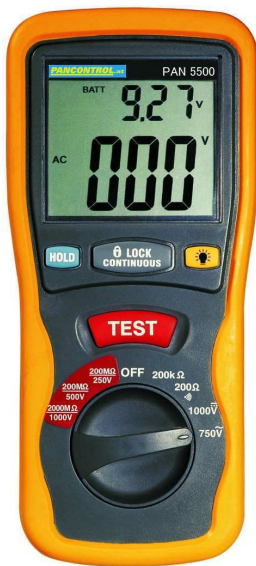
Für dieses Gerät gilt die gesetzliche Gewährleistung von 2 Jahren ab Kaufdatum (lt. Kaufbeleg). Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur durch entsprechend geschultes Fachpersonal durchgeführt werden. Bei Bedarf an Ersatzteilen sowie bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler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



Manual

PAN 5500

Digital Insulation tester



Contents

1.	Introduction.....	2
2.	Scope of delivery.....	2
3.	Safety Instructions.....	3
4.	Symbols Description	5
5.	Panel Description.....	6
6.	General Specifications	7
7.	Operating Instructions	8
8.	Maintenance.....	14
9.	Guarantee and Spare Parts	15

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 cannot only result in damages to the device but in the worst case can also be harmful to health.

2. Scope of delivery

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

- Measurement device
- Test leads



- Carrying case
- Battery(s)
- Manual

3. Safety Instructions

To ensure the safe use of the device, please follow all the safety and operating instructions given in this manual.








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





step-by-step.

- If the measuring range needs to be changed during the measurement, remove the probes from the circuit first.
- Never turn the rotary switch during measurement, but always in the disconnected condition.
- Never connect the device to voltage or current sources that exceed the specified maximum values.
- Disconnect the power supply and discharge the filter capacitors in the power supply before measuring resistance or testing diodes.
- Never connect the test leads of the device to a voltage source, if the rotary switch is set to measure current, resistance or test diodes. This can damage the device.
- If the battery symbol appears in the display, replace the battery immediately.
- Always switch off the 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 and the warranty becomes void.

4. Symbols Description

-  Conforms to the relevant European Union directive (EN-61010)
-  Product is protected by double insulation
-  Risk of Danger. Important information See instruction manual
-  Attention! Hazardous voltage. Risk of electric shock.
-  This product should not be disposed along with normal domestic waste at the end of its service life but should be handed over at a collection point for recycling electrical and electronic devices.
- CAT 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 voltage / current
-  AC voltage / current



- Ω Resistance measurement
- $\bullet \rightarrow \))$ Continuity test
-  Battery low
-  Ground / Earth (max. voltage to earth)

5. Panel Description

1. LCD Display
2. Function keys
3. TEST
4. Rotary switch
5. V, Ω - Jack
6. COM - Jack



Symbols of the rotary switch

- OFF** Device switched OFF
- $\sqrt{\sim}$ DC Voltage measurement / AC Voltage measurement
- $\bullet \rightarrow \)) \Omega$ Audible continuity tester, Resistance measurement, Insulation resistance measurement
- BATT** Battery test

Function keys

- HOLD** Data hold
- LOCK CONTINUOUS** Continuous test

**TEST****TEST**

Battery test

6. General Specifications

Display	DUAL - Display, Backlight
Overload indicator	OL
Polarity	automatically (minus sign for negative polarity)
Measuring rate	2,5x / s
Overload protection	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Range 750 V (RMS) –750 V Range 1000 V (RMS) –1000 V Range
Internal impedance	10 MΩ
Continuity test	Beeping sound in less than 40 Ω Test voltage 4,5 V
Power supply	6 x 1,5 V (AAA) Battery(s)
Operating temperature	0° C to 40° C / < 70% Relative Humidity (%RH)
Storage temperature	-10° C to 60° C / < 80% Relative Humidity (%RH)
Fuse(s)	F 0,2 A H 600 V
Weight	723 g
Dimensions	200 x 92 x 50 mm

Function	Range	Resolution	Accuracy of the value displayed in %
DC voltage (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
AC voltage (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Resistance (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1.0% + 2 Digits)



Function	Range	Resolution	Accuracy of the value displayed in %
	200 k Ω	0,1 k Ω	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 M Ω /250V	0,1 M Ω	
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	
	0 M Ω to 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
	1000 M Ω to 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
Continuity test		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Operating Instructions

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

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

Devices like welding transformer, car ignition system, etc. could produce stray electromagnetic fields which could adulterate the result of a measurement.

DC Voltage measurement

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

1. Set the rotary switch to the **1000 V** - Position
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, A-, Ω -jack.
3. Connect the black test prod to the negative pole and the red test prod to the positive pole of the circuit to be tested.



4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed.
5. If the reading could not be read during measurement due to difficult operation the „HOLD“-button could be pressed to freeze the display reading. Press the „HOLD“-button to freeze the display reading. The display shows the „HOLD“-symbol to indicate the activated HOLD function. Press the „HOLD“-button again to return to standard operation.

AC Voltage measurement

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

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

1. Set the rotary switch to the 750 V - Position
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, A-, Ω -jack.
3. Connect the black test prod to the negative pole and the red test prod to the positive pole of the circuit to be tested.
4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed.
5. If the reading could not be read during measurement due to difficult operation the „HOLD“-button could be pressed to freeze the display reading. Press the „HOLD“-button to freeze the display reading. The display shows the „HOLD“-symbol to indicate the activated HOLD function. Press the „HOLD“-button again to return to standard operation.

Insulation resistance measurement 200 M Ω / 250V



Attention: The charge stored in the insulation will be discharged automatically when the test button is released. Be careful not to turn the rotary switch whilst the test button is pressed. The instrument will be damaged.

This is the voltage used for the majority of insulation resistance tests on normal installation requirement. Press the test button to power on the tester. Once the reading stabilizes, read the value. Use the HOLD function if the reading is difficult to read.

Due to the large number of parallel insulation resistance large installations may require division into sections, each being separately tested.

Each section must have less than fifty outlets, an outlet being a switch, socket, lighting point etc. A switched socket counts as one outlet. The minimum acceptable insulation resistance is $1M\Omega$. For a large installation, the capacitance of the insulation will be high, and it will take longer for it to become charged by the direct testing voltage. Care must be taken not to take a reading until there is a steady reading, indicating that the charging process is complete.

1. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, A-, Ω -jack.
2. If the reading could not be read during measurement due to difficult operation the „HOLD“-button could be pressed to freeze the display reading. Press the „HOLD“-button to freeze the display reading. The display shows the „HOLD“-symbol to indicate the activated HOLD function. Press the „HOLD“-button again to return to standard operation.

Insulation resistance measurement $2000 M\Omega / 1000V$

Attention: Make sure that the tested circuit does not include components which will be damaged by the 1000V applied. Many normal components of an installation are likely damaged if tested at 1000V. Examples are power factor correction capacitors, low voltage mineral



insulated cables, electronic light dimmers, electronic ballasts and starters for fluorescent lamps etc...

1. Some specifications require testing at 1000 V. This voltage must also be selected if the supply voltage of the installation is between 500 V and 1000 V. First, set the range switch to 1000 V and then proceed as described above. The above note also applies to testing at 1000 V.
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, A-, Ω -jack.
3. If the reading could not be read during measurement due to difficult operation the „HOLD“-button could be pressed to freeze the display reading. Press the „HOLD“-button to freeze the display reading. The display shows the „HOLD“-symbol to indicate the activated HOLD function. Press the „HOLD“-button again to return to standard operation.
4. For hands free operation a lock power on feature is incorporated. Set LOCK button to lock TEST voltage. Pressing it again will tester off.

Resistance measurement

Attention: Before making any measurements, make sure the circuit is disconnected from any power source and all capacitors are properly discharged!

1. Set the rotary switch to the **200 Ω /200 k Ω** - Position
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, A-, Ω -jack.
3. Connect the test prods of the leads to the resistance or circuit to be tested. To avoid influence disconnect the resistant to be tested from the circuit.
4. Once the reading stabilizes, read the value. If the polarity is twisted a "Minus sign" is displayed.



Continuity test

Attention: Before making any measurements, make sure the circuit is disconnected from any power source and all capacitors are properly discharged!

1. Set the rotary switch to the Ω - Position
2. Attach the pin-plug of the black test lead to the COM-jack and the pin-plug of the red test lead to the V-, A-, Ω -jack.
3. Connect the test prods of the leads to the resistance or circuit to be tested. To avoid influence disconnect the resistant to be tested from the circuit.
4. If the resistance is less than about 40 Ω , you hear an audible signal. If the circuit is open, the display shows "OL" or "1".

AC motors

Disconnect the motor from the any power source by disconnecting the wires at the motor terminals or by opening the main switch. If the main switch is used and the motor also has a starter then the starter must be held, by some means, in the "ON" position. In the latter case, the measured resistance will include the resistance of the motor, wire and all other components between the motor and the main switch. If a weakness is indicated, the motor and other components should be checked individually. If the motor is disconnected at the motor terminals, connect one test lead to the grounded motor housing and the other test lead to one of the motor leads.

DC motors

Disconnect the motor from any power source. To test the brush rigging, field coils and armature connect one the test lead to the grounded motor housing and the other test lead to the brush on the commutator. If the resistance measurement indicates a weakness, raise the brushes off the commutator and separately test the armature, field coils and brush rigging by connecting one

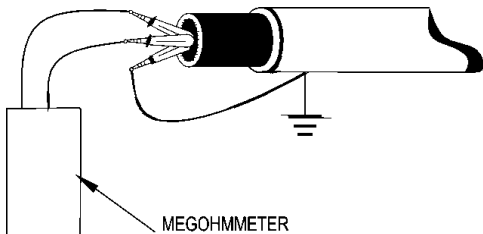


test lead to each of them individually, leaving the other connected to the grounded motor housing. The above also applies to DC Generators.

Cable measurement

Attention: Before making any measurements, make sure the circuit is disconnected from any power source and all capacitors are properly discharged!

Disconnect the cable from any power source. Also disconnect opposite end to avoid measuring errors due to leakage from other equipment. Check each conductor to ground and /or lead sheath by connecting one test lead to the ground and /or lead sheath and the other test lead to each of the conductors in turn. Check insulation resistance between conductors by connecting the test leads to conductors in pairs.



LOCK CONTINOUS Function

For hands free operation a lock power on feature is incorporated. Set LOCK button to lock TEST voltage. Pressing it again will tester off.

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. Press the



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


8. Maintenance

Only authorized service technicians may repair 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(s)

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

Attention: Remove test leads from any power source and turn the device OFF before opening the cover!

1. Remove the protective cover and the screws of the battery or fuse compartment using a proper screwdriver and remove the lid.
2. Replace the battery. Mind the correct polarity.
3. Replace the battery compartment lid and secure the screw.
4. Disposal of the flat battery should meet environmental standards.
5. Remove the battery if the device is not used for a long time.

Changing the fuse(s)

Attention: To avoid electric shock remove test leads before opening the cover!



1. Remove test leads from any power source and turn the device OFF before opening the cover!
2. Remove the protective cover and the screws of the battery or fuse compartment using a proper screwdriver and remove the lid.
3. Remove the broken fuse carefully from its holder.
4. Reinsert the new fuse and ensure proper fitting.
5. Replace the cover and secure the screw.

Cleaning

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

9. Guarantee and Spare Parts

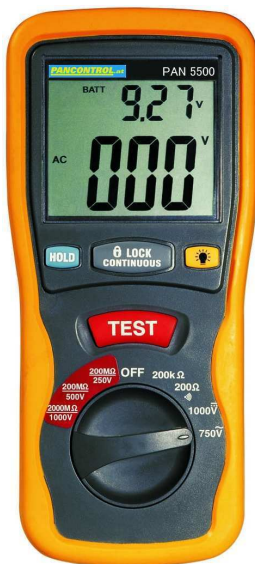
PANCONTROL instruments are subject to strict quality control. However, should the instrument function improperly during daily use, you are protected by a 24 months warranty from the date of purchase (valid only with invoice). Only trained technicians may carry out repairs to this device. In case of spare 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'instructions

PAN 5500

Testeur d'isolement numérique



Contenu

1.	Introduction.....	2
2.	Contenu de la Livraison.....	3
3.	Consignes générales de sécurité.....	3
4.	Explications des symboles figurant sur l'appareil.....	5
5.	Eléments de commande et douilles de raccordement.....	6
6.	Caractéristiques techniques.....	7
7.	Utilisation	9
8.	Maintenance.....	15
9.	Garantie et pièces de rechange	17

1. Introduction

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. Un non respect de celles-ci peut provoquer des dommages sur l'appareil et entraîner des dommages sanitaires.

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



2. Contenu de la Livraison

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

- Appareil de mesure
- Câble de contrôle
- Sacoche
- Pile(s)
- Manuel d'instructions

3. Consignes générales de sécurité

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

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



semblables pouvant avoir un potentiel de terre. Isolez votre corps par le biais de vêtements secs, de chaussures en caoutchouc, de tapis en caoutchouc ou d'autres matériaux d'isolation contrôlés.

- Veuillez placer l'appareil de sorte que la commande des dispositifs de sectionnement d'alimentation soit facilement accessible.
- Avant de démarrer une mesure, veuillez toujours placer le commutateur rotatif sur la plage de mesure souhaitée et encliquez les plages de mesure correctement.
- Dans l'hypothèse où la taille de la valeur à mesurer est inconnue, veuillez toujours débiter avec la plus grande plage de mesure sur le commutateur rotatif. Le cas échéant, réduisez progressivement.
- Si la plage de mesure doit être modifiée au cours de la mesure, retirez préalablement les pointes de touche du circuit à mesurer.
- Ne tournez jamais le commutateur rotatif au cours d'une mesure, mais uniquement en état hors tension.
- N'appliquez jamais sur un appareil de mesure une tension ou un courant dépassant les valeurs maximales indiquées sur l'appareil.
- Veuillez interrompre l'alimentation électrique et décharger les condensateurs de filtrage de l'alimentation électrique avant de mesurer les résistances ou vérifier les diodes.
- Ne branchez jamais les câbles de l'appareil de mesure sur une source de tension lorsque le commutateur rotatif est réglé sur "intensité du courant", "résistance" ou "test des diodes". Cela pourrait endommager l'appareil.
- Vous êtes priés de remplacer immédiatement les piles lorsque le symbole de pile apparaît à l'écran.
- Veuillez toujours mettre l'appareil hors service et retirer le câble de contrôle de toute source électrique avant d'ouvrir l'appareil pour remplacer les piles.
- N'utilisez jamais l'appareil de mesure sans le cache arrière ou avec le

compartiment à piles ou à fusible ouvert !

- N'utilisez pas l'appareil à proximité de puissants champs magnétiques (par ex. transformateur de soudage), étant donné que ces derniers peuvent altérer l'affichage.
- N'utilisez pas l'appareil à l'air libre, dans un environnement humide ou dans un environnement subissant d'importantes variations de températures.
- Ne stockez pas l'appareil dans un endroit soumis à des rayonnements directs du soleil.
- En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, veuillez retirer la pile.
- La sécurité de fonctionnement de l'appareil ne sera plus garantie en cas de modification de l'appareil. et les droits de garantie expireront.

4. Explications des symboles figurant sur l'appareil



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



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



Danger! Respectez les consignes du manuel d'utilisation!



Attention! Tension dangereuse! Danger d'électrocution.



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

CAT I

Le présent appareil est conçu pour la mesure sur des circuits électriques qui ne sont pas directement reliés avec le réseau. Il s'agit

par exemple des mesures effectuées sur des circuits électriques ne dérivant pas du réseau et plus particulièrement sur des 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 côté bâtiments. Par exemple pour réaliser des mesures sur les tableaux de distribution, les disjoncteurs, le câblage, les commutateurs, les prises d'installations fixes, les appareils à usage industriel ainsi que les moteurs fixes.
- CAT IV L'appareil est également conçu pour effectuer des mesures à la source de l'installation de basse tension. Par exemple, les compteurs et les mesures sur les systèmes de régulation de l'ondulation et les dispositifs de protection contre les surintensités primaires.



Tension/courant continus



Tension/courant alternatifs



Mesure de la résistance



Contrôle de continuité



Pile faible



Symbole de mise à la terre (tension max. contre terre)

5. Éléments de commande et douilles de raccordement



1. LCD Affichage
2. Les touches de fonction
3. Activation de la mesure
4. Commutateur rotatif
5. V, Ω - Prise
6. COM - Prise



Le commutateur rotatif et ses symboles

OFF	Appareil hors tension
$V \sim$	Mesure tension continue / Mesure de tension alternative
Ω	Contrôleur acoustique de continuité, Mesure de la résistance, Mesure de la résistance d'isolation
BATT	Test batterie

Les touches de fonction

HOLD	Hold, maintien de la valeur d'affichage
LOCK CONTINOUSE	Test continu (contrôle d'isolation)
TEST	Activation de la mesure
	Test batterie

6. Caractéristiques techniques

Affichage	DUAL - Affichage, Rétro-éclairage
Affichage de la	OL



surcharge

Polarité		automatiquement (signe moins pour la polarité négative)
Vitesse de mesure		2,5x / s
Protection contre les surcharges		250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Région 750 V (RMS) –750 V Région 1000 V (RMS) –1000 V Région
Impédance d'entrée		10 MΩ
Contrôle de continuité	de	Bip sonore en moins 40 Ω Tension d'essai 4,5 V
Alimentation électrique		6 x 1,5 V (AAA) Pile(s)
Conditions d'exploitation		0° C à 40° C / < 70% Humidité atmosphérique relative
Conditions de stockage	de	-10° C à 60° C / < 80% Humidité atmosphérique relative
Fusible(s)		F 0,2 A H 600 V
Poids		723 g
Dimensions		200 x 92 x 50 mm

Fonction	Région	Résolution	Précision en % de la valeur affichée
Tension continue (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Tension alternative (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Résistance (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1.0% + 2 Digits)
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)
	0 MΩ à 1000 MΩ /1000 V	1 MΩ	

Fonction	Région	Résolution	Précision en % de la valeur affichée
	1000 M Ω à 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$
Contrôle de continuité		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Utilisation

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

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

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

Mesure tension continue

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

1. Placez le commutateur rotatif en **1000 V** - Position
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, A, 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.
4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran.
5. 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, l'appareil de mesure peut être retiré de l'objet à mesurer et la valeur enregistrée sur l'affichage peut être relevée. En vue de « geler » la valeur de mesure à l'écran, il convient de cliquer sur la touche de fonction HOLD. Pour désactiver cette fonction, cliquez à nouveau sur la touche HOLD.

Mesure de tension alternative

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

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

1. Placez le commutateur rotatif en 750 V - Position
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, A, 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.



4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran.
5. 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, l'appareil de mesure peut être retiré de l'objet à mesurer et la valeur enregistrée sur l'affichage peut être relevée. En vue de « geler » la valeur de mesure à l'écran, il convient de cliquer sur la touche de fonction HOLD. Pour désactiver cette fonction, cliquez à nouveau sur la touche HOLD.

Mesure de la résistance d'isolation 200 M Ω / 250V

Attention: La charge accumulée dans l'isolation est automatiquement déchargée lorsque vous relâchez la touche de test. Ne manipulez pas le commutateur de zone lorsque la touche de test est enfoncée au risque sinon d'endommager l'appareil.

Les mesures sur une plage 200M Ω /250V sont effectuées pour la majeure partie des mesures de résistance d'isolation. Pour ce faire, appuyez sur la touche de test pour commuter l'appareil de mesure. La résistance d'isolation est affichée à l'écran. Pour les installations plus importantes ou un grand nombre de résistances d'isolation parallèles, une isolation peut être répartie en sections et testée séparément. Chaque zone devrait avoir au maximum 50 sorties, par ex. des commutateurs, prises électriques, dispositifs d'éclairage etc. Une prise de commutateur est considérée comme une sortie. La résistance minimale d'isolation est de 1M Ω . Pour les grosses installations, la capacité est élevée et cela dure plus longtemps, jusqu'à ce que la tension directe de test soit chargée. Ne procédez à la lecture que lorsque l'affichage est stable.

1. 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, A, Ω .
2. 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, l'appareil de



mesure peut être retiré de l'objet à mesurer et la valeur enregistrée sur l'affichage peut être relevée. En vue de « geler » la valeur de mesure à l'écran, il convient de cliquer sur la touche de fonction HOLD. Pour désactiver cette fonction, cliquez à nouveau sur la touche HOLD.

Mesure de la résistance d'isolation 2000 M Ω / 1000V

Attention: Assurez-vous que le circuit à contrôler ne comprennent pas des composants qui pourraient être endommagés par l'application d'une tension de 1000 V. De nombreux composants normaux d'une installation peuvent être endommagés à une intensité de 1000 V. Il s'agit par ex. des condensateurs de compensation de courant réactif, les câbles basse tension gainés, les variateurs électroniques, les ballasts électroniques ainsi que les starters des lampes fluorescentes.

1. Certaines spécifications nécessitent un contrôle pour 1000 V. Cette tension est également à sélectionner lorsque l'alimentation de l'installation est comprise entre 500 V et 1000 V. Réglez d'abord la plage de mesure sur 1000 V et procédez ensuite comme pour le contrôle à 500 V. L'information ci-dessus concerne également les tests à 1000 V.
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, A, Ω .
3. 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, l'appareil de mesure peut être retiré de l'objet à mesurer et la valeur enregistrée sur l'affichage peut être relevée. En vue de « geler » la valeur de mesure à l'écran, il convient de cliquer sur la touche de fonction HOLD. Pour désactiver cette fonction, cliquez à nouveau sur la touche HOLD.
4. Utilisez la fonction de blocage au niveau de la touche de test pour travailler sans les mains. Appuyez sur LOCK pour bloquer la tension de test. Une nouvelle pression sur la touche remet le testeur hors service.

Mesure de la résistance

Attention: Afin d'éviter toute électrocution, coupez le courant de l'appareil à tester et déchargez tous les condensateurs avant de procéder aux mesures de résistance.

1. Placez le commutateur rotatif en **200Ω/200 kΩ** - Position
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, A, Ω.
3. Touchez avec les pointes de touche le circuit de commutation ou l'élément à tester. Couper au mieux l'alimentation de l'élément à tester afin que le circuit restant ne cause pas de perturbations lors de la mesure de résistance.
4. Lorsque la valeur d'affichage s'est stabilisée, lisez sur l'écran. En cas de polarité inversée, le symbole « moins » (-) figurera devant la valeur affichée à l'écran.

Contrôle de continuité

Attention: Afin d'éviter toute électrocution, coupez le courant de l'appareil à tester et déchargez tous les condensateurs avant de procéder aux mesures de résistance.

1. Placez le commutateur rotatif en **•))** - Position
2. Reliez la prise banane du câble de contrôle noir à la douille COM et la prise banane du câble de contrôle rouge à la douille V, A, Ω.
3. Touchez avec les pointes de touche le circuit de commutation ou l'élément à tester. Couper au mieux l'alimentation de l'élément à tester afin que le circuit restant ne cause pas de perturbations lors de la mesure de résistance.
4. En cas de résistance de moins de 40 Ω, un signal sonore sera déclenché. L'écran affiche « OL » ou "1" en cas de circuit de commutation ouvert.

moteurs à courant alternatif



Vous déconnectez le moteur du réseau en retirant le câble des bornes ou en ouvrant le disjoncteur principal. Si vous vous servez du disjoncteur principal et que le moteur est équipé d'un starter, alors vous devez maintenir ce dernier en position "EIN" (marche). Dans ce cas, la résistance mesurée du moteur comprend la résistance du câble et de tous les autres composants situés entre le moteur et le disjoncteur principal. Si un point faible est détecté, alors le moteur et les autres composants sont testés séparément. Si le moteur est isolé au niveau des bornes, alors branchez un câble méga-ohmique sur le carter moteur raccordé à la terre et l'autre au câble moteur.

moteurs à courant continu

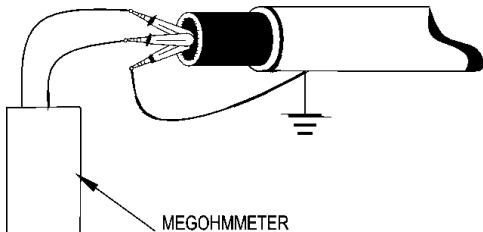
Débranchez le moteur du secteur. Branchez un câble méga-ohmique sur le carter moteur raccordé à la terre et l'autre au balai de l'inverseur de courant pour tester les balais, bobines magnétiques et induits. Au cas où la résistance montre un point faible, alors retirez les balais de l'inverseur de courant et testez séparément l'induit, la bobine magnétique et les balais. Branchez respectivement pour cela un câble méga-ohmique individuellement, laissez l'autre câble sur le carter moteur raccordé à la terre. La procédure ci-dessus concerne également les générateurs DC.

Câble de mesure

Attention: Afin d'éviter toute électrocution, coupez le courant de l'appareil à tester et déchargez tous les condensateurs avant de procéder aux mesures de résistance.

Débrancher la fiche d'alimentation. Débranchez-la également côté appareil, afin d'éviter toute erreur de mesure. Vérifier chaque conducteur par rapport à la masse et/ou gaine. Branchez pour cela un câble méga-ohmique à la masse et/ou la gaine, l'autre câble méga-ohmique successivement aux conducteurs.

Vérifiez la résistance d'isolation entre les conducteurs en branchant un câble méga-ohmique aux paires de conducteurs.



LOCK CONTINOUS Fonction

Utilisez la fonction de blocage au niveau de la touche de test pour travailler sans les mains. Appuyez sur LOCK pour bloquer la tension de test. Une nouvelle pression sur la touche remet le testeur hors service.

HOLD Fonction

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, l'appareil de mesure peut être retiré de l'objet à mesurer et la valeur enregistrée sur l'affichage peut être relevée. En vue de « geler » la valeur de mesure à l'écran, il convient de cliquer sur la touche de fonction HOLD. Pour désactiver cette fonction, cliquez à nouveau sur la touche HOLD.

8. Maintenance


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



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 les câbles de contrôle soient correctement branchés jusqu'à la butée et qu'ils soient en bon état. (réaliser un contrôle de continuité)

Remplacement de la/des pile/s

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

Attention: Avant d'ouvrir l'appareil, enlevez les câbles de contrôle de toute source de tension et arrêtez l'appareil!

1. Enlevez les gaines caoutchouc de protection et dévissez les vis du compartiment pile ou compartiment de sécurité à l'aide d'un tournevis adapté.
2. Placez la pile neuve dans la fixation et tenez compte de la polarité correcte.
3. Remplacez le couvercle du compartiment de piles et revissez le.
4. Éliminez les piles vides conformément aux consignes de protection de l'environnement.
5. En cas de non-utilisation prolongée de l'appareil, veuillez retirer la pile.

Remplacement du(es) fusible(s)

Attention: Pour éviter les chocs électriques, veuillez retirer les câbles de contrôle avant d'ouvrir le boîtier.

1. Avant d'ouvrir l'appareil, enlevez les câbles de contrôle de toute source de tension et arrêtez l'appareil!
2. Enlevez les gaines caoutchouc de protection et dévissez les vis du compartiment pile ou compartiment de sécurité à l'aide d'un tournevis adapté.
3. Retirez avec précaution le fusible défectueux de son support.



4. Mettez un nouveau fusible en place et vérifiez la bonne mise en place.
5. Reposez le couvercle de l'appareil de mesure et resserrez le.

Nettoyage

En cas d'encrassement, nettoyez l'appareil avec un chiffon humide et un peu de détergent ménager. Veillez à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil! N'employer aucun produit de nettoyage caustique ni solvant!

9. Garantie et pièces de rechange

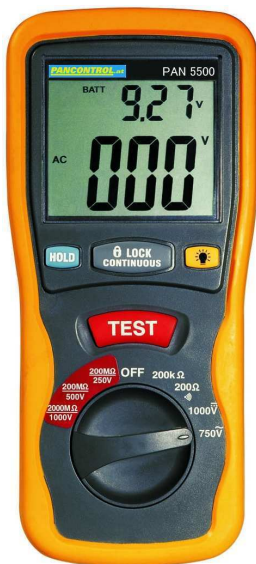
Le présent appareil est couvert par une garantie légale de 2 années à compter de la date d'achat (conformément à la facture d'achat). Les réparations sur cet appareil ne doivent être effectuées que par du personnel technique spécialement formé. En cas de besoin en pièces de rechange ainsi qu'en cas de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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Istruzioni per l'uso

PAN 5500

Tester digitale di isolamento



Contenuto

1.	Introduzione	2
2.	Dotazione di fornitura.....	3
3.	Avvertenze generali per la sicurezza.....	3
4.	Spiegazione dei simboli sull'apparecchio	5
5.	Elementi di comando e prese di allacciamento.....	6
6.	Specifiche tecniche	7
7.	Uso.....	8
8.	Manutenzione in efficienza.....	15
9.	Garanzia e pezzi di ricambio	16

1. Introduzione

Grazie per aver acquistato un apparecchio PANCONTROL. Il marchio PANCONTROL è sinonimo da oltre 20 anni di praticità, convenienza e professionalità negli apparecchi di misura. Ci auguriamo che siate soddisfatti del vostro nuovo apparecchio e siamo convinti che vi fornirà ottime prestazioni per molti anni.

Leggete per intero e attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima di mettere in servizio per la prima volta l'apparecchio, al fine di prendere confidenza con un corretto uso dell'apparecchio e evitare malfunzionamenti. Seguite soprattutto tutte le avvertenze per la sicurezza. La mancata osservanza può causare danni all'apparecchio e danni alla salute.

Conservate con cura le istruzioni per l'uso per consultarle in un momento successivo oppure per poterle consegnare insieme all'apparecchio.



2. Dotazione di fornitura

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

- Il misuratore
- Sonde test
- Custodia per il trasporto
- Batteria(e)
- Istruzioni per l'uso

3. Avvertenze generali per la sicurezza

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

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



abbigliamento asciutto, scarpe gommate, tappetini in gomma o altri materiali isolanti testati.

- Utilizzate l'apparecchio in modo tale che l'uso di dispositivi di separazione risulti complicato.
- Regolate sempre il selettore a rotazione sulla gamma di misurazione desiderata prima di iniziare la misurazione e agganciate la gamma di misurazione in modo appropriato.
- Se le dimensioni del valore da misurare non sono note, iniziate sempre dalla gamma di misurazione massima del selettore. Riducetela poi all'occorrenza in modo graduale.
- Se occorre modificare la gamma di misurazione in fase di misurazione, togliete prima i puntali dal circuito misurato.
- Non ruotate mai il selettore durante una misurazione, ma solo in assenza di tensione.
- Non applicate mai al tester tensioni o correnti eccedenti i valori massimi indicati sull'apparecchio.
- Scollegate l'alimentazione di tensione e scaricate i condensatori filtro presenti nell'alimentazione prima di misurare le resistenze o di testare i diodi.
- Non collegate mai le sonde del tester ad una fonte di tensione mentre il selettore è regolato su intensità di corrente, resistenza o test diodi. Ciò può provocare danni all'apparecchio.
- Se compare il simbolo della batteria sul display, sostituirla immediatamente.
- Spegnete sempre l'apparecchio e rimuovete le sonde test da tutte le fonti di tensione prima di aprirlo per sostituire le batterie.
- Non usate mai l'apparecchio se il coperchio sul retro è stato tolto oppure il vano batterie o dei fusibili è aperto.
- Non utilizzare l'apparecchio in prossimità di forti campi magnetici (ad es. trasformatore di saldatura) in quanto ciò può falsare i valori visualizzati.



- Non utilizzate l'apparecchio all'aperto, in ambienti umidi o in ambienti esposti a forti sbalzi termici.
- Non tenete l'apparecchio sotto i raggi solari diretti.
- Se l'apparecchio non viene usato per un lungo periodo, togliete la batteria.
- Se si modifica o altera l'apparecchio, non è più garantita la sicurezza operativa. Inoltre si annullano tutti i diritti di garanzia e prestazione della garanzia.

4. Spiegazione dei simboli sull'apparecchio



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



Isolamento di protezione: Tutti i componenti che conducono tensione sono muniti di doppio isolamento



Pericolo!! Osservate le avvertenze contenute nelle istruzioni per l'uso!



Attenzione! Tensione pericolosa! Pericolo di folgorazione.



Al termine della sua durata di vita utile questo prodotto non deve essere smaltito insieme ai normali rifiuti domestici, ma conferito in un centro di raccolta per il riciclaggio di apparecchi elettrici ed elettronici.

CAT I

L'apparecchio è concepito per misurazioni su circuiti di corrente, che non sono collegati direttamente 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 concepito per misurazioni su circuiti di corrente, che sono collegati elettricamente direttamente alla rete di bassa tensione, ad es. misurazioni su elettrodomestici, utensili portatili e

apparecchiature similari.

CAT III L'apparecchio è concepito per le misurazioni su impianti di edifici. Ne sono un esempio le misurazioni su deviatori, interruttori di potenza, cablaggio, interruttori, prese di corrente su impianti fissi, apparecchiature per uso industriale nonché motori a installazione fissa.

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



Tensione/corrente continua



Tensione/corrente alternata



Misurazione resistenza



Prova di continuità



Batteria scarica



Simbolo della messa a terra (tensione massima verso terra)

5. Elementi di comando e prese di allacciamento

1. LCD Indicatore
2. Tasti funzione
3. Attivazione della misurazione
4. Selettore a rotazione
5. V, Ω - Prese d'ingresso






6. COM - Prese d'ingresso

Il selettore a rotazione e i suoi simboli

OFF	Apparecchio disinserito
$V \sim$	Misurazione tensione continua / Misurazione della tensione alternata
Ω	Tester acustico di continuità, Misurazione resistenza, Misurazione resistenza d'isolamento
BATT	Test batteria

I tasti funzione

HOLD	Hold, mantieni valore indicatore
LOCK CONTINOUSE	Test di durata (controllo d'isolamento)
TEST	Attivazione della misurazione
	Test batteria

6. Specifiche tecniche

Indicatore	DUAL - Indicatore, Retroilluminazione
Indicatore di sovraccarico	OL
Polarità	automaticamente (segno meno per la polarità negativa)
Ciclo di misura	2,5x / s
Protezione da sovraccarico	250 V (RMS) – 200 Ω /200 k Ω Area 750 V (RMS) – 750 V Area 1000 V (RMS) – 1000 V Area
Impedenza ingresso	in 10 M Ω



Prova di continuità		Segnale acustico in meno di 40 Ω Tensione di prova 4,5 V
Alimentazione	di	6 x 1,5 V (AAA) Batteria(e)
corrente		
Condizioni operative		0 $^{\circ}$ C a 40 $^{\circ}$ C / < 70% Umidità relativa dell'aria
Condizioni	di	-10 $^{\circ}$ C a 60 $^{\circ}$ C / < 80% Umidità relativa dell'aria
stoccaggio		
Fusibile(i)		F 0,2 A H 600 V
Peso		723 g
Dimensioni		200 x 92 x 50 mm

Funzione	Area	Risoluzione	Precisione in % del valore visualizzato
Tensione continua (V =)	1000 V	1 V	$\pm(0,8\% + 3 \text{ Digits})$
Tensione alternata (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ Digits})$ 50/60Hz
Resistenza (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ Digits})$
	200 k Ω	0,1 k Ω	
	200 M Ω /250V	0,1 M Ω	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	
	0 M Ω a 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
	1000 M Ω a 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$
Prova di continuità		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Uso

1. Spegnere sempre l'apparecchio (OFF) se non lo utilizzate..



2. Se sul display si visualizza „OL“ oppure "1" durante la misurazione, la gamma di misura impostata supera il valore misurato. Commutate su una gamma di misurazione più alta.

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

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

Misurazione tensione continua

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

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla **1000 V** - Posizione
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V-, A-, Ω-.
3. Con il puntale nero toccare il lato negativo e con il puntale rosso il lato positivo del circuito di commutazione.
4. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore.
5. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD. Dopodichè è possibile togliere il tester dall'oggetto da misurare e leggere il valore memorizzato sull'indicatore. Per „congelare“ sul display il valore misurato premete una volta il tasto funzione HOLD. Per disattivare premete ancora il tasto HOLD.

Misurazione della tensione alternata



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

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

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla 750 V - Posizione
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V-, A-, Ω -.
3. Con il puntale nero toccare il lato negativo e con il puntale rosso il lato positivo del circuito di commutazione.
4. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore.
5. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD. Dopodichè è possibile togliere il tester dall'oggetto da misurare e leggere il valore memorizzato sull'indicatore. Per „congelare“ sul display il valore misurato premete una volta il tasto funzione HOLD. Per disattivare premete ancora il tasto HOLD.

Misurazione resistenza d'isolamento 200 M Ω / 250V

Attenzione: La carica accumulata nell'isolamento viene scaricata automaticamente quanto si rilascia il tasto di prova. Non ruotare il commutatore di gamma mentre è premuto il tasto di prova, altrimenti l'apparecchio si danneggia.

Le misurazioni nella gamma 200M Ω /250V vengono eseguite per la maggior parte delle misurazioni della resistenza d'isolamento a tal fine premete il tasto



di prova per accendere il tester. Sul display viene visualizzata la resistenza d'isolamento. Nel caso di grandi impianti o di un gran numero di resistenze d'isolamento parallele è possibile misurare un isolamento suddiviso e separato per settore. Ogni area dovrebbe avere al massimo 50 uscite, ad esempio interruttore, prese di corrente, lampade, ecc. Una presa a interruttore vale come uscita. La resistenza d'isolamento minima è pari a $1\text{M}\Omega$. Per impianti di grandi dimensioni la capacità è troppo alta e ci vuole troppo tempo perchè la tensione diretta di test di carichi. Effettuate la lettura solo quando l'indicatore è stabile.

1. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V-, A-, Ω -.
2. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD. Dopodichè è possibile togliere il tester dall'oggetto da misurare e leggere il valore memorizzato sull'indicatore. Per „congelare“ sul display il valore misurato premete una volta il tasto funzione HOLD. Per disattivare premete ancora il tasto HOLD.

Misurazione resistenza d'isolamento $2000\text{M}\Omega$ / 1000V

Attenzione: Accertatevi che il circuito di commutazione da misurare non includa componenti che si possono danneggiare con l'applicazione di una tensione di 1000V . Molte componenti normali di un impianto si possono danneggiare a 1000V . Ne sono un esempio i condensatori per la circuitazione attiva (PFC), cavi di bassa tensione rivestiti, dimmer elettronici, ballast elettronici e starter per lampade fluorescenti.

1. Alcune specifiche richiedono il test a 1000V . Questa tensione va selezionata anche quando l'alimentazione di tensione dell'impianto è compresa tra 500V e 1000V . Prima impostate la gamma di misura du 1000V e poi procedete come per il test a 500V . L'avvertenza suddetta riguarda anche i test a 1000V .



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-, A-, Ω-.
3. Se l'indicatore non è visibile durante la misurazione, il valore misurato può essere mantenuto con il tasto HOLD. Dopodichè è possibile togliere il tester dall'oggetto da misurare e leggere il valore memorizzato sull'indicatore. Per „congelare“ sul display il valore misurato premete una volta il tasto funzione HOLD. Per disattivare premete ancora il tasto HOLD.
4. Per lavori a mano libera è disponibile la funzione di blocco sul tasto di prova. Premete LOCK per bloccare la tensione di test. Premendo nuovamente il tasto si ri-spegne il tester.

Misurazione resistenza

Attenzione: Per evitare folgorazioni disinserite la corrente dell'apparecchio da testare e scaricate tutti i condensatori prima di eseguire le misurazioni della resistenza.

1. Posizionare il selettore a rotazione sulla **200Ω/200 kΩ** - Posizione
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V-, A-, Ω-.
3. Con i puntali toccare il circuito di commutazione o la parte da testare. E' meglio separare l'alimentazione di tensione della parte da testare in modo tale che il restante circuito di commutazione non causi disturbi nel misurare la resistenza.
4. Quando il valore visualizzato si stabilizza, leggere il display. In caso di polarità invertita sul display viene visualizzato un segno meno (-) davanti al valore.

Prova di continuità

Attenzione: Per evitare folgorazioni disinserite la corrente dell'apparecchio da testare e scaricate tutti i condensatori prima di eseguire le misurazioni della resistenza.



1. Posizionare il selettore a rotazione sulla ∞ - Posizione
2. Allacciare la spina a banana della sonda test nera alla presa COM e la spina a banana della sonda test rossa alla presa V-, A-, Ω -.
3. Con i puntali toccare il circuito di commutazione o la parte da testare. E' meglio separare l'alimentazione di tensione della parte da testare in modo tale che il restante circuito di commutazione non causi disturbi nel misurare la resistenza.
4. In caso di resistenza inferiore a ca. 40 Ω non si avverte alcun segnale acustico. Con il circuito di commutazione aperto sul display compare "OL" oppure "1".

motori AC

Scollegate il motore dalla rete sfilando il cavo in corrispondenza dei morsetti oppure aprendo l'interruttore principale. Se usate l'interruttore principale e il motore è munito di starter, occorre tenere lo starter su "ON". In questo caso la resistenza misurata comprende il motore, il cavo e tutti i componenti presenti tra il motore e l'interruttore principale. Se si individua un punto debole, è necessario controllare il motore e gli altri componenti separatamente. Se il motore viene separato in corrispondenza dei morsetti, collegate un cavo del megahmetro sull'involucro del motore collegato a terra e l'altro al cavo del motore.

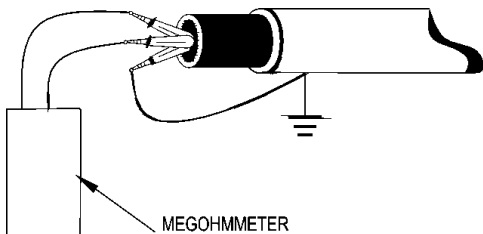
motori a corrente continua

Scollegate il motore dall'alimentazione. Per testare spazzole, bobina magnetica e indotti collegare un cavo del megaohmetro all'involucro del motore collegato a terra e l'altro alla spazzola del commutatore. Se la resistenza mostra un punto debole, prendete le spazzole del commutatore e testate indotto, bobina magnetica e spazzole separatamente. A tal fine collegate un cavo del megaohmetro singolarmente, lasciate l'altro cavo sull'involucro del motore collegato a terra. Quanto detto sopra riguarda anche generatori DC.

Cavo di misura

Attenzione: Per evitare folgorazioni disinserite la corrente dell'apparecchio da testare e scaricate tutti i condensatori prima di eseguire le misurazioni della resistenza.

Scollegate la spina di alimentazione. Scollegatela anche sull'apparecchio in modo da evitare misurazioni errate. Controllate ciascuna conduttore per massa e/o guaina. A tal fine allacciate un cavo del megaohmmetro alla massa e/o alla guaina, l'altro cavo del megaohmmetro ai conduttori l'uno dopo l'altro. Controllate la resistenza d'isolamento tra i conduttori allacciando il cavo del megaohmmetro a coppie di conduttori.



LOCK CONTINOUS Funzione

Per lavori a mano libera è disponibile la funzione di blocco sul tasto di prova. Premete LOCK per bloccare la tensione di test. Premendo nuovamente il tasto si ri-spegne il tester.

HOLD Funzione

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



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


8. Manutenzione in efficienza

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

Sostituzione della batteria(e)

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

Attenzione: Prima di aprire l'apparecchio togliere le sonde test da tutte le sorgenti di tensione e spegnere l'apparecchio!

1. Togliere l'involucro protettivo in gomma e allentare le viti del vano batteria o del vano fusibile con un cacciavite adatto.
2. Inseire la batteria nel supporto, osservando la corretta polarità.
3. Riposizionare il coperchio del vano batteria e avvitarlo.
4. Smaltire le batterie esaurite in modo ecocompatibile.
5. Se l'apparecchio non viene usato per un lungo periodo, togliete la batteria.

Sostituzione del fusibile(i)



Attenzione: Per evitare folgorazioni estraete le sonde test prima di aprire l'involucro.

1. Prima di aprire l'apparecchio togliere le sonde test da tutte le sorgenti di tensione e spegnere l'apparecchio!
2. Togliere l'involucro protettivo in gomma e allentare le viti del vano batteria o del vano fusibile con un cacciavite adatto.
3. Sfilate con cautela il fusibile difettoso dal relativo supporto.
4. Inserite un nuovo fusibile e controllatene il corretto posizionamento.
5. Riposizionare il coperchio del tester e avvitarlo.

Pulizia

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

9. Garanzia e pezzi di ricambio

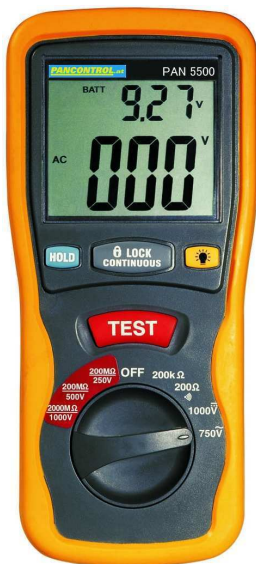
Per quest'apparecchio si applica la garanzia ai sensi di legge pari a 2 anni a partire dalla data d'acquisto (vedi ricevuta d'acquisto). Le riparazioni a questo apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato appositamente preparato. In caso di necessità di pezzi di ricambio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



Manual de instrucciones

PAN 5500

Digital probador de aislamiento



Contenido

1.	Introducción	2
2.	Volumen de suministro.....	3
3.	Indicaciones generales de seguridad	3
4.	Explicación de los símbolos del dispositivo	5
5.	Elementos de control y hembrillas para conexión	6
6.	Datos técnicos.....	7
7.	Manejo	8
8.	Conservación	15
9.	Garantía y piezas de repuesto.....	16

1. Introducción

Muchas gracias por haber elegido un dispositivo PANCONTROL. La marca PANCONTROL es sinónimo de dispositivos de medición prácticos, económicos y profesionales desde hace más de 20 años. Esperamos que este dispositivo le satisfaga y estamos convencidos de que le será de gran utilidad durante muchos años.

Lea atentamente el manual de instrucciones antes de poner en marcha el dispositivo para familiarizarse con el correcto manejo del mismo y evitar un manejo erróneo. Cumpla especialmente todas las indicaciones de seguridad. La inobservancia de estas puede producir daños en el dispositivo y para la salud.

Guarde bien este manual de instrucciones para futuras consultas o para poder entregarlo junto con el dispositivo.



2. Volumen de suministro

Compruebe el volumen de suministro después de desembalarlo para verificar su integridad y posibles daños de transporte.

- El dispositivo de medición
- Cable de medida
- Maletín de transporte
- Batería(s)
- Manual de instrucciones

3. Indicaciones generales de seguridad

Para garantizar una utilización segura del dispositivo, cumpla todas las indicaciones de seguridad y de manejo de este manual.

- Antes de utilizarlo, asegúrese de que el cable de medida y el dispositivo no están dañados ni presentan errores de funcionamiento. (p. ej., en fuentes de tensión conocidas).
- El dispositivo no debe utilizarse si la carcasa o el cable de medida están dañados, si una o varias funciones fallan, si no se muestra ninguna función o cuando usted suponga que algo no funciona correctamente.
- Si no se puede garantizar la seguridad del usuario, debe desconectarse el dispositivo y vigilar que no puede ser usado.
- Al utilizar este dispositivo, los cables de medida solamente pueden tocarse por los asideros que se encuentran detrás del salvaderos; no tocar las puntas de comprobación.
- Nunca se conecte a tierra cuando realice mediciones eléctricas. No toque tubos metálicos sueltos, grifería, etc., que puedan contener potencial de tierra. Mantenga su cuerpo aislado con prendas secas, calzado de goma, esterillas de goma u otros materiales aislantes.



- Posicione el dispositivo de tal forma que no se dificulte el accionamiento de los separadores para la red.
- Coloque siempre antes de iniciar la medición el interruptor giratorio en la gama de medida deseada y seleccione las gamas de medida por orden.
- Si la magnitud que se va a medir es desconocida, empiece siempre con la gama de medida más elevada del interruptor giratorio. Redúzcala de forma gradual en caso necesario.
- Si es necesario cambiar la gama de medida durante la medición, retire antes las puntas de comprobación del circuito que se va a medir.
- Nunca gire el interruptor giratorio durante una medición, solamente cuando el dispositivo está libre de tensión.
- Nunca aplique tensiones o corrientes en el dispositivo de medición que sobrepasen los valores máximos indicados en el dispositivo.
- Interrumpa el suministro de tensión y descargue los condensadores de filtrado en el suministro de corriente antes de medir resistencias o comprobar diodos.
- Nunca conecte el cable del dispositivo de medición en la fuente de tensión durante el ajuste del interruptor giratorio en la intensidad de corriente, resistencia o comprobación de diodos. Esto puede causar daños en el dispositivo.
- Cuando el símbolo de la batería aparezca en la pantalla deberá cambiar la batería inmediatamente.
- Desconecte siempre el dispositivo y retire el cable de medida de todas las fuentes de tensión antes de abrir el dispositivo para cambiar la batería.
- Nunca utilice el dispositivo de medición con la cubierta posterior retirada o con el compartimento de la batería o del fusible abierto.
- No utilice el dispositivo en las inmediaciones de campos magnéticos fuertes (p. ej., un transformador de soldadura), ya que estos pueden alterar la indicación.
- No utilice el dispositivo al aire libre, en ambientes húmedos ni en



entornos expuestos a oscilaciones notables de temperatura.

- No deje que la luz directa del sol incida sobre el dispositivo.
- Retire la batería del dispositivo cuando no vaya a utilizarlo durante un periodo de tiempo dilatado.
- Si se modifica el dispositivo, ya no se puede garantizar la seguridad de funcionamiento. Además, se anulan todos los derechos de garantía.

4. Explicación de los símbolos del dispositivo



Cumplimiento de la Directiva CE de baja tensión (EN-61010)



Aislamiento de protección: todas las piezas que conduzcan tensión están doblemente aisladas



Peligro. Tenga siempre en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones.



Atención. Tensión peligrosa. Peligro de descarga eléctrica.



Al final de su vida útil, este producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos, sino que debe llevarse a un punto de recogida de dispositivos eléctricos y electrónicos para su reciclaje.

CAT I

Este dispositivo está diseñado para la medición de circuitos eléctricos que no están directamente conectados a la red. Como ejemplos pueden citarse las mediciones en los circuitos eléctricos que no derivan de la red y los circuitos eléctricos con protección especial que derivan de la red.

CAT II

Este dispositivo está diseñado para la medición de circuitos eléctricos que están directamente conectadas a la red de baja tensión, p. ej., mediciones en dispositivos domésticos, herramientas portátiles o dispositivos similares.







CAT III

Este dispositivo está diseñado para realizar mediciones en la



instalación de edificios. Como ejemplos pueden citarse las mediciones en distribuidores, disyuntores, cableado, conmutadores, tomas de corriente de la instalación fija, dispositivos para uso industrial, así como en motores de instalación fija.

CAT IV Este dispositivo está diseñado para la medición en la fuente de una instalación de baja tensión. Como ejemplos pueden citarse los contadores y mediciones en dispositivos de protección contra exceso de corriente y dispositivos de telemando centralizado.

-  Tensión continua/corriente continua
-  Tensión alterna/corriente alterna
-  Medición de resistencia
-  Comprobación de continuidad
-  Batería baja
-  Símbolo de puesta a tierra (tensión máxima contra tierra)

5. Elementos de control y hembrillas para conexión

1. LCD Indicación
2. Las teclas de función
3. La activación de la medición
4. Interruptor giratorio
5. V, Ω - Bornes de entrada
6. COM - Bornes de entrada






El interruptor giratorio y sus símbolos

OFF	Dispositivo desconectado
$V \overline{\sim}$	Medición de tensión continua / Medición de tensión alterna
Ω	Comprobador de continuidad acústico, Medición de resistencia, Medición de la resistencia del aislamiento
BATT	Comprobación de batería

Las teclas de función

HOLD	Hold, mantenimiento de valor de visualización
LOCK CONTINUOSE	Ensayo de resistencia (prueba de aislamiento)
TEST	La activación de la medición
	Comprobación de batería

6. Datos técnicos

Indicación		DUAL - Indicación, Iluminación del fondo
Indicación de sobrecarga	de	OL
Polaridad		de forma automática (el signo menos para la polaridad negativa)
Velocidad de medición	de	2,5x / s
Protección de sobrecarga	contra	250 V (RMS) – 200 Ω /200 k Ω Área 750 V (RMS) – 750 V Área 1000 V (RMS) – 1000 V Área
Impedancia de entrada	de	10 M Ω
Comprobación	de	Sonido de pitido en menos de 40 Ω



continuidad	Tensión de prueba 4,5 V
Suministro corriente	de 6 x 1,5 V (AAA) Batería(s)
Condiciones funcionamiento	de 0º C a 40º C / < 70% Humedad relativa del aire
Condiciones almacenamiento	de -10º C a 60º C / < 80% Humedad relativa del aire
Fusible(s)	F 0,2 A H 600 V
Peso	723 g
Dimensiones	200 x 92 x 50 mm

Función	Área	Resolución	Exactitud en % del valor mostrado
Tensión continua (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Tensión alterna (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Resistencia (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1.0% + 2 Digits)
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	
	0 MΩ a 1000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
	1000 MΩ a 2000 MΩ /1000 V	1 MΩ	±(5,0% + 5 Digits)
Comprobación de continuidad		0,1 Ω	±(1,2% + 2 Digits)

7. Manejo

1. Desconecte el dispositivo de medición (OFF) siempre que no lo necesite..



2. Durante la medición se muestra en la pantalla "OL" o "1", lo cual indica que el valor de medición supera la gama de medida. Si es posible, cambie a una gama de medida más elevada.

Indicación: Debido a las elevadas sensibilidades de entrada en las gamas de medida de bajas, posiblemente se muestren los valores aleatorios en caso de una señal de entrada defectuosa. La lectura se estabiliza al conectar el cable de medida a una fuente de señal..

En las proximidades de dispositivos que generan campos de dispersión electromagnéticos (p. ej., transformadores de soldadura, ignición, etc.), la pantalla puede mostrar valores inexactos o distorsionados.

Medición de tensión continua

Atención: No mida tensiones mientras se conecta o desconecta un motor en el circuito. Esto puede generar picos de tensión elevados y causar daños en el dispositivo de medición..

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición V. **1000 V** - Posición
2. Conecte la clavija banana del cable de medida negro a la hembra COM y la clavija banana del cable de medida rojo a la hembra V, A, Ω .
3. Toque el lado negativo con la punta de comprobación negra y el lado positivo del circuito con la punta de comprobación roja.
4. Cuando se establezca el valor de indicación, lea pantalla. Si la polaridad está invertida, se mostrará en la pantalla el símbolo menos (-) delante del valor indicado.
5. Si la indicación durante la medición no es visible, puede fijarse el valor de medición con la tecla HOLD. A continuación, puede retirarse el dispositivo de medición del objeto de medición y leerse el valor guardado en la indicación. Para "congelar" el valor de medición en la pantalla, pulse una vez la tecla de función HOLD. Para desactivar esta función vuelva a pulsar la tecla HOLD.



Medición de tensión alterna

Atención: Peligro de descarga eléctrica. Las puntas de comprobación posiblemente no sean lo suficientemente largas como para tocar piezas conductoras de tensión dentro de tomas de corriente de aproximadamente 230 V, ya que estas están muy hacia dentro. Como resultado, la lectura puede mostrar 0 voltios aunque exista tensión. Asegúrese de que las puntas de comprobación tocan los contactos metálicos de la toma de corriente antes de concluir que no existe corriente.

Atención: No mida tensiones mientras se conecta o desconecta un motor en el circuito. Esto puede generar picos de tensión elevados y causar daños en el dispositivo de medición.

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición V. 750 V - Posición
2. Conecte la clavija banana del cable de medida negro a la hembra COM y la clavija banana del cable de medida rojo a la hembra V, A, Ω .
3. Toque el lado negativo con la punta de comprobación negra y el lado positivo del circuito con la punta de comprobación roja.
4. Cuando se establezca el valor de indicación, lea pantalla. Si la polaridad está invertida, se mostrará en la pantalla el símbolo menos (-) delante del valor indicado.
5. Si la indicación durante la medición no es visible, puede fijarse el valor de medición con la tecla HOLD. A continuación, puede retirarse el dispositivo de medición del objeto de medición y leerse el valor guardado en la indicación. Para "congelar" el valor de medición en la pantalla, pulse una vez la tecla de función HOLD. Para desactivar esta función vuelva a pulsar la tecla HOLD.

Medición de la resistencia del aislamiento 200 M Ω / 250V

Atención: La carga guardada en el aislamiento se descarga automáticamente al soltar la tecla de comprobación. No gire el



conmutador de gama mientras está pulsada la tecla de comprobación, de lo contrario podría dañar el dispositivo.

Las mediciones en la gama 200 M Ω /250 V se realizan para la mayor parte de las mediciones de resistencia de aislamiento. Pulse la tecla de comprobación para conectar el dispositivo de medición. En la pantalla se muestra la resistencia de aislamiento. En instalaciones mayores o un gran número de resistencias de aislamiento puede comprobarse un aislamiento seccionado y separado. Cada zona debería tener como mucho 50 salidas, es decir, conmutadores, tomas de corriente, equipos de iluminación, etc. Una caja con enchufe e interruptor cuenta como una salida. La resistencia de aislamiento mínima es de 1 M Ω . Para instalaciones grandes, la capacidad es alta y se emplea más tiempo para cargar la tensión de ensayo directa. No realice la lectura hasta que la indicación se estabilice.

1. Conecte el cable negro de prueba tipo banana a la toma COM y el conector banana del cable rojo en el V, A, Ω jack.
2. Si la indicación durante la medición no es visible, puede fijarse el valor de medición con la tecla HOLD. A continuación, puede retirarse el dispositivo de medición del objeto de medición y leerse el valor guardado en la indicación. Para "congelar" el valor de medición en la pantalla, pulse una vez la tecla de función HOLD. Para desactivar esta función vuelva a pulsar la tecla HOLD.

Medición de la resistencia del aislamiento 2000 M Ω / 1000V

Atención: Asegúrese de que el circuito que se va a comprobar no incluye componentes que puedan resultar dañados al aplicarles una tensión de 1000 V. Muchos componentes normales de una instalación pueden resultar dañados con 1000 V. Como ejemplo se pueden citar los condensadores de compensación de corriente reactiva, cables de baja tensión con revestimiento, atenuadores de luz electrónicos, cebadores electrónicos y arrancadores para lámparas fluorescentes.



1. Algunas especificaciones exigen la comprobación para 1000 V. Esta tensión debe seleccionarse también cuando el suministro de tensión de la instalación es de entre 500 V y 1000 V. Ajuste primero la gama de medida a 1000 V y proceda igual que durante la comprobación con 500 V. La indicación anterior se aplica también a comprobaciones con 1000 V.
2. Conecte el cable negro de prueba tipo banana a la toma COM y el conector banana del cable rojo en el V, A, Ω jack.
3. Si la indicación durante la medición no es visible, puede fijarse el valor de medición con la tecla HOLD. A continuación, puede retirarse el dispositivo de medición del objeto de medición y leerse el valor guardado en la indicación. Para "congelar" el valor de medición en la pantalla, pulse una vez la tecla de función HOLD. Para desactivar esta función vuelva a pulsar la tecla HOLD.
4. Para los trabajos sin ayuda técnica, dispone de la función de bloqueo en la tecla de comprobación. Pulse LOCK para bloquear la tensión de ensayo. Al volver a pulsar la tecla, se activa de nuevo el comprobador.

Medición de resistencia


Atención: Para evitar descargas eléctricas, desconecte la corriente del dispositivo que se va a comprobar y descargue todos los condensadores antes de realizar mediciones de resistencia.

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición V. **200 Ω /200 k Ω** - Posición
2. Conecte la clavija banana del cable de medida negro a la hembrilla COM y la clavija banana del cable de medida rojo a la hembrilla V, A, Ω .
3. Toque con las puntas de comprobación el circuito o la parte que se va a comprobar. Es conveniente desconectar el suministro de corriente de la parte que se va a comprobar para que el resto del circuito no cause averías durante la medición de resistencia.
4. Cuando se establezca el valor de indicación, lea pantalla. Si la polaridad está invertida, se mostrará en la pantalla el símbolo menos (-) delante del valor indicado.



Comprobación de continuidad

Atención: Para evitar descargas eléctricas, desconecte la corriente del dispositivo que se va a comprobar y descargue todos los condensadores antes de realizar mediciones de resistencia.

1. Coloque el interruptor giratorio en la posición V.  - Posición
2. Conecte la clavija banana del cable de medida negro a la hembra COM y la clavija banana del cable de medida rojo a la hembra V, A, Ω .
3. Toque con las puntas de comprobación el circuito o la parte que se va a comprobar. Es conveniente desconectar el suministro de corriente de la parte que se va a comprobar para que el resto del circuito no cause averías durante la medición de resistencia.
4. Para una resistencia de menos de aprox. 40 Ω , escuchará un tono de señal. Para un circuito abierto, se mostrará en la pantalla "OL" o "1".

motores de corriente alterna

Desconecte el motor de la red retirando el cable de los terminales o abriendo el interruptor principal. Si utiliza el interruptor principal y el motor dispone de un arrancador, debe mantenerse el arrancador en "ENCENDIDO". En este caso la resistencia medida incluye motor, cable y el resto de los componentes entre el motor y el interruptor principal. Si se reconoce un punto débil, deberán comprobarse por separado el motor y el resto de los componentes. Si el motor está separado de los terminales, conecte un cable para megaóhmetro en la carcasa del motor puesta a tierra y el otro al cable del motor.

motores de corriente continua

Desconecte el motor de la red. Para comprobar los cepillos, bobina magnética y anclajes, conecte un cable para megaóhmetro en la carcasa del motor puesta a tierra y el otro a los cepillos del conmutador. Si la resistencia presenta un punto débil, retire los cepillos del conmutador y compruebe los anclajes,

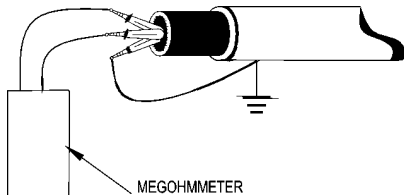


bobina magnética y cepillos. Para ello, conecte los cables para megaóhmetro uno por uno y deje el otro cable en la carcasa del motor puesta a tierra. Lo anterior se aplica también a los generadores CC.

Cable de medida

Atención: Para evitar descargas eléctricas, desconecte la corriente del dispositivo que se va a comprobar y descargue todos los condensadores antes de realizar mediciones de resistencia.

Retire el enchufe. Sepárelo también del dispositivo para evitar errores de medición. Compruebe cada uno de los cables contra masa y/o revestimiento. Para ello conecte un cable para megaóhmetro a masa y/o al revestimiento; a continuación, el otro cable para megaóhmetro al conductor. Compruebe las resistencia de aislamiento entre el cable conectando los cables para megaóhmetro a los pares de cables.



LOCK CONTINOUS Función

Para los trabajos sin ayuda técnica, dispone de la función de bloqueo en la tecla de comprobación. Pulse LOCK para bloquear la tensión de ensayo. Al volver a pulsar la tecla, se activa de nuevo el comprobador.

HOLD Función

Si la indicación durante la medición no es visible, puede fijarse el valor de medición con la tecla HOLD. A continuación, puede retirarse el dispositivo de



medición del objeto de medición y leerse el valor guardado en la indicación. Para "congelar" el valor de medición en la pantalla, pulse una vez la tecla de función HOLD. Para desactivar esta función vuelva a pulsar la tecla HOLD.


8. Conservación

Las reparaciones en este dispositivo solamente debe realizarlas personal especializado.

Indicación: En caso de funcionamiento erróneo del dispositivo de medición, compruebe:

- Funcionamiento y polaridad de la batería
- Funcionamiento de los fusibles (si existen)
- Si el cable de medida está bien introducido hasta el tope y en buen estado. (Comprobación de continuidad)

Cambio de batería(s)

Tan pronto aparezca el símbolo de la batería o BATT en la pantalla, cambie la batería. 

Atención: Desconecte el dispositivo y retire el cable de medida de todas las fuentes de tensión antes de abrir el dispositivo.

1. Retire la cubierta protectora de goma y retire los tornillos del compartimento de la batería o del fusible con un destornillador adecuado.
2. Coloque la batería en un soporte y tenga en cuenta la polaridad correcta.
3. Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería y atorníllela.
4. Deseche las baterías vacías acorde con la protección del medio ambiente.
5. Retire la batería del dispositivo cuando no vaya a utilizarlo durante un periodo de tiempo dilatado.

Cambio de fusible(s)



Atención: Para evitar descargas eléctricas antes de abrir la carcasa retire el cable de medida.

1. Desconecte el dispositivo y retire el cable de medida de todas las fuentes de tensión antes de abrir el dispositivo.
2. Retire la cubierta protectora de goma y retire los tornillos del compartimento de la batería o del fusible con un destornillador adecuado.
3. Retire con cuidado el fusible defectuoso del soporte.
4. Coloque un fusible nuevo y compruebe su correcto asiento.
5. Vuelva a colocar la tapa del dispositivo de medición y atorníllela.

Limpeza

En caso de que presente suciedad, limpie el dispositivo con un paño húmedo y un poco de producto de limpieza para el hogar. Tenga cuidado de que no penetre líquido en el dispositivo. No utilice productos de limpieza agresivos ni disolventes.

9. Garantía y piezas de repuesto

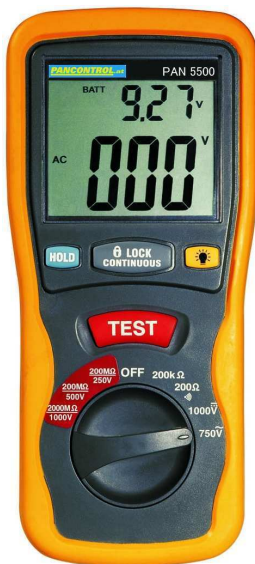
Para este dispositivo se aplica una garantía legal de 2 años desde la fecha de compra (según el justificante de compra). La reparaciones en este dispositivo solamente debe realizarlas personal especializado formado convenientemente. Si le surge algún tipo de pregunta o problema, diríjase a su distribuidor especializado:

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 5500

Digitale isolatietester



Inhoud

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

1. Inleiding

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 goede diensten zal bewijzen.

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

Bewaar deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig zodat u hem later kunt raadplegen of samen met het toestel kunt doorgeven.

2. Levering

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



- Meettoestel
- Testkabel
- Draagtas
- Batterij(en)
- Gebruiksaanwijzing

3. Algemene veiligheidsrichtlijnen

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

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



- Stel de draaischakelaar altijd voor het begin van de meting in op het gewenste meetbereik en zet de meetbereiken correct vast.
- Als de grootte van de te meten waarde onbekend is, begint u altijd met het hoogste meetbereik aan de draaiknop. Verminder die dan indien nodig stapsgewijs.
- Als het meetbereik tijdens het meten veranderd moet worden, koppel de testpunten dan eerst los van het te meten circuit.
- Draai nooit met de draaiknop tijdens een meting, maar doe dat uitsluitend in spanningsloze toestand.
- Laat nooit spanningen of stroom toe aan het meettoestel als die de maximale waarde overschrijden die op het toestel zijn aangegeven.
- Onderbreek de spanningstoevoer en ontlad de filtercondensatoren in de spanningstoevoer, voordat u weerstanden meet of dioden controleert.
- Sluit de kabel van het meettoestel nooit op een spanningsbron aan terwijl de draaiknop op stroomsterkte, weerstand of diodetest is ingesteld. Dat kan leiden tot beschadiging aan het toestel.
- Verwijder de batterij onmiddellijk zodra het batterijsymbool op het schermpaneel verschijnt.
- Schakel het toestel altijd uit en koppel de testkabels los van alle spanningsbronnen, voordat u het toestel opent om batterijen te vervangen.
- Verwijder het meettoestel nooit met afgenomen achterkantbedekking of met open batterij- of zekeringenvak.
- 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 onderhevig zijn.
- Bewaar het toestel niet in rechtstreeks zonlicht.
- Als u het toestel langere tijd niet gebruikt, verwijder dan de batterij.
- Als het toestel aangepast of gewijzigd wordt, is de betrouwbaarheid niet



langer gegarandeerd. Bovendien vervallen alle garantie- en aansprakelijkheidsvorderingen.

4. Uitleg van de symbolen aan het toestel



Overeenstemming met de EU-laagspanningsrichtlijn (EN-61010)



Beschermende isolatie: Alle onderdelen onder spanning zijn dubbel geïsoleerd



Gevaar! Volg de richtlijnen in de gebruiksaanwijzing op!



Opgelet! Gevaarlijke spanning! Gevaar op elektrische schok.



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

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



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



Gelijkspanning/-stroom



Wisselspanning/-stroom



Weerstandsmeting



Doorgangstest



Batterij zwak



Aardingsymbool (max. spanning tegen aarding)

5. Bedieningselementen en aansluitbussen

1. LCD Weergave
2. Functieknoppen
3. Activering van de meting
4. Draaiknop
5. V, Ω - Ingangsbussen
6. COM - Ingangsbussen



De draaiknop en zijn symbolen

OFF

Toestel uitgeschakeld



Meting gelijkspanning /



Meting wisselspanning




Akoestische doorgangstester, Weerstandsmeting,



	Isolati weerstandmeting
BATT	Batterijtest

De functieknoppen

HOLD	Hold, Weergavewaarde behouden
LOCK CONTINOUSE	Duurtest (isolatiecontrole)
TEST	Activering van de meting
	Batterijtest

6. Technische gegevens

Weergave	DUAL - Weergave, Achtergrondverlichting
Overbelastingsweergave	OL
Polariteit	automatisch (minteken voor negatieve polariteit)
Meerate	2,5x / s
Bescherming overbelasting	250 V (RMS) – 200 Ω /200 k Ω Gebied 750 V (RMS) –750 V Gebied 1000 V (RMS) –1000 V Gebied
Ingangsimpedantie	10 M Ω
Doorgangstest	Piepend geluid in minder dan 40 Ω Testspanning 4,5 V
Stroomvoorziening	6 x 1,5 V (AAA) Batterij(en)
Bedrijfsvoorwaarden	0 $^{\circ}$ C naar 40 $^{\circ}$ C / < 70% Relatieve luchtvochtigheid
Opslagvoorwaarden	-10 $^{\circ}$ C naar 60 $^{\circ}$ C / < 80% Relatieve luchtvochtigheid
Zekering(en)	F 0,2 A H 600 V
Gewicht	723 g



Functie	Gebied	Resolutie	Nauwkeurigheid in % van weergegeven waarde
Gelijkspanning (V =)	1000 V	1 V	$\pm(0,8\% + 3 \text{ Digits})$
Wisselspanning (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ Digits})$ 50/60Hz
Weerstand (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ Digits})$
	200 k Ω	0,1 k Ω	
	200 M Ω /250V	0,1 M Ω	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	
	0 M Ω naar 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
1000 M Ω naar 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$	
Doorgangstest		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Bediening

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

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



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

Meting gelijkspanning

Opgelet: Meet geen spanningen terwijl er op het schakelcircuit een motor wordt in- of uitgeschakeld. Dat kan tot hoge spanningspieken en bijgevolg beschadiging van het meettoestel leiden..

1. Zet de draaiknop op de **1000 V** - Positie
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, A-, Ω -bus.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan.
4. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond.
5. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden. Daarna kan het meettoestel van het meetobject worden losgekoppeld en kan de waarde die de indicator weergeeft worden afgelezen. Om de meetwaarde aan de display te „bevriezen“, drukt u een keer op de functieknop HOLD. Voor de deactivatie nog eens de HOLD-knop indrukken.

Meting wisselspanning

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



Opgelet: Meet geen spanningen terwijl er op het schakelcircuit een motor wordt in- of uitgeschakeld. Dat kan tot hoge spanningspieken en bijgevolg beschadiging van het meettoestel leiden.

1. Zet de draaiknop op de 750 V - Positie
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, A-, Ω -bus.
3. Raak met de zwarte testpunt de negatieve kant en met de rode testpunt de positieve kant van het schakelcircuit aan.
4. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond.
5. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden. Daarna kan het meettoestel van het meetobject worden losgekoppeld en kan de waarde die de indicator weergeeft worden afgelezen. Om de meetwaarde aan de display te „bevriezen“, drukt u een keer op de functieknop HOLD. Voor de deactivatie nog eens de HOLD-knop indrukken.

Isolatie weerstandmeting 200 M Ω / 250V

Opgelet: De oplading die in de isolatie opgeslagen zit, zal automatisch ontladen als u de testknop loslaat. Gelieve niet aan de bereikschakelaar te draaien terwijl de testknop is ingedrukt, anders beschadigt u het toestel.

Metingen in het bereik 200M Ω /250V worden voor het grootste gedeelte van de isolatie weerstandsmetingen uitgevoerd. Druk hiervoor op de testknop om het meettoestel in te schakelen. Op het display wordt de isolatie weerstand getoond. Bij grotere installaties of een groot aantal parallelle isolatie weerstanden kan een isolatie in onderdelen worden verdeeld en apart getest worden. Elk bereik moet ten hoogste 50 uitgangen hebben, bijvoorbeeld schakelaar, stopcontact, verlichting enz. Een schakelstopcontact telt als een uitgang. De minimale isolatie weerstand is 1M Ω . Voor grote



installaties is de capaciteit hoog en het duurt langer tot de directe testspanning geladen is. Voor de aflezing pas uit als de weergave stabiel is.

1. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, A-, Ω -bus.
2. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden. Daarna kan het meettoestel van het meetobject worden losgekoppeld en kan de waarde die de indicator weergeeft worden afgelezen. Om de meetwaarde aan de display te „bevriezen“, drukt u een keer op de functieknop HOLD. Voor de deactivatie nog eens de HOLD-knop indrukken.

Isolati weerstandmeting 2000 M Ω / 1000V

Opgelet: Ga na of het te testen schakelcircuit geen componenten omvat die door het aanbrengen van een spanning van 1000V beschadigd kunnen worden. Er zijn veel normale componenten van een installatie die bij 1000V beschadigd worden. Voorbeelden zijn condensatoren voor compensatie van blindstroom, ommantelde laagspanningskabels, elektronische dimmers, elektronische voorschakeltoestellen en starters voor fluorescerende lampen.

1. Sommige specificaties vragen om controle bij 1000 V. Deze spanning moet eveneens worden gekozen als de spanningstoevoer van de installatie tussen 500 V en 1000 V ligt. Zet eerst het meetbereik op 1000V en handel dan zoals bij het testen op 500 V. Bovenstaande richtlijn heeft eveneens betrekking op tests met 1000 V.
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, A-, Ω -bus.
3. Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden. Daarna kan het meettoestel van het meetobject worden losgekoppeld en kan de waarde die de indicator weergeeft worden afgelezen. Om de meetwaarde aan de display



te „bevriezen“, drukt u een keer op de functieknop HOLD. Voor de deactivatie nog eens de HOLD-knop indrukken.

4. Om met vrije handen te werken, is er de blokkeerfunctie op de testknop. Duw op LOCK om de testspanning te blokkeren. Met een nieuwe druk op de knop schakelt u de tester weer uit.

Weerstandsmeting

Opgelet: Voor het vermijden van elektrische schokken schakelt u de stroom van het te testen toestel uit en ontladst u alle condensatoren, voordat u weerstandsmetingen uitvoert.

1. Zet de draaiknop op de **200 Ω /200 k Ω** - Positie
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, A-, Ω -bus.
3. Raak het schakelcircuit of het te testen deel aan met de testpunten. Het beste koppelt u de spanningsvoorziening van het te testen deel los, zodat de rest van het schakelcircuit geen storingen bij de weerstandsmeting veroorzaakt.
4. Als de weergegeven waarde stabiliseert, leest u het display af. Bij omgekeerde polariteit wordt er op het display een minteken (-) voor de waarde getoond.

Doorgangstest

Opgelet: Voor het vermijden van elektrische schokken schakelt u de stroom van het te testen toestel uit en ontladst u alle condensatoren, voordat u weerstandsmetingen uitvoert.

1. Zet de draaiknop op de **↻** - Positie
2. Sluit de bananenstekker van de zwarte testkabel aan op de COM-bus en de bananenstekker van de rode testkabel op de V-, A-, Ω -bus.
3. Raak het schakelcircuit of het te testen deel aan met de testpunten. Het beste koppelt u de spanningsvoorziening van het te testen deel los, zodat



de rest van het schakelcircuit geen storingen bij de weerstandsmeting veroorzaakt.

4. Bij een weerstand van minder dan ca. 40Ω hoort u een signaaltoon. Bij een open schakelcircuit wordt op het display "OL" of "1" getoond.

AC-motoren

Koppel de motor los van het net door de kabel van de klemmen af te trekken of de hoofdschakelaar te openen. Als u de hoofdschakelaar gebruikt en de motor een starter heeft, dan moet de starter op "AAN" worden gezet. In dit geval omvat de gemeten weerstand motor, kabel en alle andere componenten tussen motor en hoofdschakelaar. Als er een zwakke plaats wordt gedetecteerd, dan moeten motor en andere componenten gescheiden getest worden. Als de motor aan de klemmen worden losgekoppeld, dan sluit u een megaohmmeterkabel aan op de gearde motorbehuizing en de andere op de motorkabel.

DC-motoren

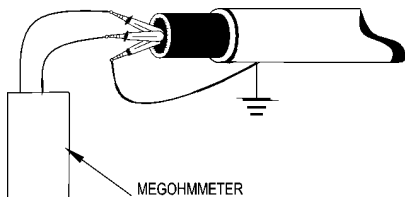
Koppel de motor los van het net. Om borstels, magneetspoelen en anker te testen, sluit u een kabel van een megaohmmeter aan op de gearde motorbehuizing en de andere op de borstel van de stroomwender. Als de weerstand een zwakke plaats vertoont, dan neemt u de borstel van de stroomwender en test u anker, magneetspoel en borstel apart. Sluit hierop telkens apart een kabel van megaohmmeter aan, laat de andere kabel aan de gearde motorbehuizing. Bovenstaande geldt ook voor DC-generatoren.

Kabel-meting

Opgelet: Voor het vermijden van elektrische schokken schakelt u de stroom van het te testen toestel uit en ontlad u alle condensatoren, voordat u weerstandsmetingen uitvoert.



Trek de netstekker uit. Koppel hem eventueel van het toestel los om meetfouten te vermijden. Test elke leider tegen massa en/of ommanteling. Sluit hiervoor een kabel van de megaohmmeter aan op de massa en/of ommanteling, de andere kabel van de megaohmmeter daarop aan de leiders. Test de isolatieweerstand tussen de leiders door de kabel van de megaohmmeter op de leiderparen aan te sluiten.



LOCK CONTINOUS Functie

Om met vrije handen te werken, is er de blokkeerfunctie op de testknop. Duw op LOCK om de testspanning te blokkeren. Met een nieuwe druk op de knop schakelt u de tester weer uit.

HOLD Functie

Als de indicator tijdens de meting niet zichtbaar is, kan de meetwaarde met de HOLD-knop worden vastgehouden. Daarna kan het meettoestel van het meetobject worden losgekoppeld en kan de waarde die de indicator weergeeft worden afgelezen. Om de meetwaarde aan de display te „bevriezen“, drukt u een keer op de functieknop HOLD. Voor de deactivatie nog eens de HOLD-knop indrukken.




8. Onderhoud

Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend door gekwalificeerde vakmensen 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 de aanslag zijn ingestoken en in goede toestand zijn. (Controle via doorgangstest)

De batterij(en) vervangen

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

Opgelet: Voor het openen van het toestel verwijdert u de testkabels van alle spanningsbronnen en schakelt u het toestel uit!

1. Verwijder de rubberen beschermhuls en open de schroeven van het batterijvak of het zekeringenvak met een geschikte schroevendraaier.
2. Steek de batterij in de houder en let hierbij op de juiste polariteit.
3. Steek het deksel van het batterijvak terug en schroef het vast.
4. Breng lege batterijen op de juiste plaats binnen.
5. Als u het toestel langere tijd niet gebruikt, verwijder dan de batterij.

Vervangen van de zekering(en)

Opgelet: Om elektrische schokken te vermijden, gelieve voor het openen van de behuizing de testkabels los te koppelen.

1. Voor het openen van het toestel verwijdert u de testkabels van alle spanningsbronnen en schakelt u het toestel uit!
2. Verwijder de rubberen beschermhuls en open de schroeven van het batterijvak of het zekeringenvak met een geschikte schroevendraaier.



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

Reiniging

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

9. Garantie en reserveonderdelen

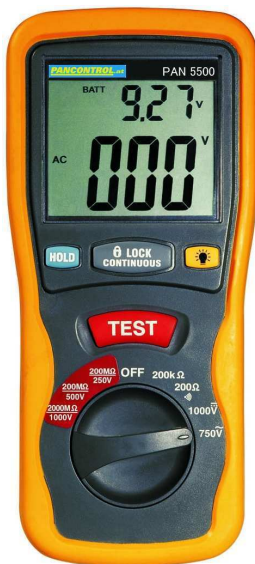
Voor dit toestel geldt de wettelijke garantie van 2 jaar vanaf datum van aankoop (volgens aankoopbewijs). Reparaties aan dit toestel mogen uitsluitend nog door overeenkomstig geschoold vakpersoneel worden uitgevoerd. Als er nood is aan vervangstukken of bij vragen of problemen, gelieve u te wenden tot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

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Bruksanvisning

PAN 5500

Digital isolationsprovare



Innehåll

1.	Inledning.....	2
2.	I leveransen ingår.....	2
3.	Allmänna säkerhetsanvisningar	3
4.	Förklaring av symbolerna på instrumentet	4
5.	Reglage och anslutningar	6
6.	Tekniska data	6
7.	Användning.....	8
8.	Underhåll	14
9.	Garanti och reservdelar	15

1. Inledning

Tack för att du har beslutat dig för en PANCONTROL-apparat. 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.

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

2. I leveransen ingår

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



- Mätenhet
- Mätkabel
- Väska
- Batteri(er)
- Bruksanvisning

3. Allmänna säkerhetsanvisningar

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

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



behov.

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

4. Förklaring av symbolerna på instrumentet



I enlighet med EU-lågspänningsdirektivet (EN 61010)



Skyddsisolering: Alla spänningsförande delar är dubbelisolerade



Fara! Beakta anvisningarna i bruksanvisningen!



Varning! Farlig elektrisk spänning! Risk för strömstötar.



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

CAT 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.

CAT II

Instrumentet är avsett för mätningar på strömkretsar som är direkt anslutna till lågspänningsnätet, t.ex. mätningar på hushållsapparater, bärbara verktyg och liknande utrustning.

CAT III

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

CAT IV

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



Likspänning/-ström



Växelspänning/-ström



Motståndsmätning



Kontinuitetstest



Lågt batteri



Jordningssymbol (max. spänning till jord)

5. Reglage och anslutningar


1. LCD Indikering
2. Funktionstangenterna
3. Aktivering av mätningen
4. Vridomkopplare
5. V, Ω - Ingångskontakt
6. COM - Ingångskontakt



Vridomkopplaren och dess symboler

OFF	Enheten är avstängd
$V \sim$	Likspänningsmätning / Mätning av växelspänning
Ω	Akustisk kontinuitetstestare, Motståndsmätning, isolationsmotståndsmätning
BATT	Batteritest

Funktionstangenterna

HOLD	Håll, håll kvar visat värde
LOCK CONTINOUSE	Varaktighetstest (isoleringskontroll)
TEST	Aktivering av mätningen
	Batteritest

6. Tekniska data

Indikering

DUAL - Indikering, Bakgrundsbelysning



Överbelastningsindikator	OL
Polaritet	automatiskt (minustecken för negativ polaritet)
Mättningsintervall	2,5x / s
Överbelastningsskydd	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Area 750 V (RMS) –750 V Area 1000 V (RMS) –1000 V Area
Ingångsimpedans	10 MΩ
Kontinuitetstest	Pipljud på mindre än 40 Ω Provspänning 4,5 V
Strömförsörjning	6 x 1,5 V (AAA) Batteri(er)
Driftförhållanden	0° C till 40° C / < 70% Relativ luftfuktighet
Lagringsförhållanden	-10° C till 60° C / < 80% Relativ luftfuktighet
Säkring(ar)	F 0,2 A H 600 V
Vikt	723 g
Mått	200 x 92 x 50 mm

Funktion	Area	Upplösning	Noggrannhet i % av visat mätvärde
Likspänning (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Växelspänning (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Motstånd (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 Digits)
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)
	0 MΩ till 1000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
	1000 MΩ till 2000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
Kontinuitetstest		0,1 Ω	±(1,2% + 2 Digits)



7. Användning

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

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

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

Likspänningsmätning

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

1. Ställ vridomkopplaren till läget för **1000 V** - Position
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, A-, Ω -kontakten.
3. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet.
5. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen. Därefter kan man ta bort mätinstrumentet från mätobjektet och värdet som har lagrats på displayen kan avläsas. För att "frysa" mätvärdet på displayen trycker du en gång på funktionsknappen HOLD. För att avaktivera tryck en gång till på HOLD-knappen.



Mätning av växelspanning

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

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

1. Ställ vridomkopplaren till läget för 750 V - Position
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, A-, Ω -kontakten.
3. Tryck den svarta sonden till den negativa sidan och den röda sonden till den positiva sidan av kretsen.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet.
5. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen. Därefter kan man ta bort mätinstrumentet från mätobjektet och värdet som har lagrats på displayen kan avläsas. För att "frysa" mätvärdet på displayen trycker du en gång på funktionsknappen HOLD. För att avaktivera tryck en gång till på HOLD-knappen.

isolationsmotståndsmätning 200 M Ω / 250V

Varning: Den uppladdning som lagrats i isoleringen laddas automatiskt ur, när du släpper testknappen. Vrid inte på områdesomkopplaren under tiden som testknappen hålls intryckt, i annat fall skadar du instrumentet.



Mätningar i området 200M Ω /250V görs för den största delen av isolationsmotståndsmätningar. Tryck för detta på testknappen för att starta mätinstrumentet. På displayen visas isoleringsresistansen. Vid större installationer eller ett stort antal parallella isolationsmotstånd kan en isolering delas in i avsnitt och testas åtskilt från varandra. Varje område bör ha högst 50 utgångar, exempelvis brytare, kontaktdosor, belyningskroppar etc. En kopplingskontakt räknas som en utgång. Det minsta isolationsmotståndet är 1M Ω . För stora installationer är kapaciteten hög och det tar längre tid innan den direkta testspänningen har laddats. Gör avläsningen först när displayen är stabil.

1. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, A-, Ω -kontakten.
2. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen. Därefter kan man ta bort mätinstrumentet från mätobjektet och värdet som har lagrats på displayen kan avläsas. För att "frysa" mätvärdet på displayen trycker du en gång på funktionsknappen HOLD. För att avaktivera tryck en gång till på HOLD-knappen.

isolationsmotståndsmätning 2000 M Ω / 1000V

Varning: Försäkra dig om att den kopplingskrets som skall kontrolleras inte omfattar några komponenter som skulle kunna skadas när man lägger på 1000V spänning. Många normala komponenter i en installation kan skadas vid 1000V. Exempel är effektfaktor-nollkompensations-kondensatorer, omlindade lågspänningskablar, elektroniska dimmers, elektroniska förkopplingsenheter och startenheter för fluorescerande lampor.

1. Vissa specifikationer kräver kontroll vid 1000 V. Denna spänning måste även den väljas, när strömförsörjningen för installationen ligger mellan 500 V och 1000 V. Ställ härefter in mätområdet på 1000V och gör sedan



på samma sätt som vid kontroll med 500 V. Upplysningen ovan gäller även tester med 1000 V.

2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, A-, Ω -kontakten.
3. Om displayen inte syns under mätningen kan man hålla kvar mätvärdet med HOLD-knappen. Därefter kan man ta bort mätinstrumentet från mätobjektet och värdet som har lagrats på displayen kan avläsas. För att "frysa" mätvärdet på displayen trycker du en gång på funktionsknappen HOLD. För att avaktivera tryck en gång till på HOLD-knappen.
4. För att kunna arbeta med fria händer finns det en spärrfunktion på testknappen. Tryck LOCK för att låsa testspänningen. Med ett nytt tryck på knappen stänger du av testaren igen.

Motståndsmätning

Varning: För att undvika elektriska stötar stänger du av apparaten som skall testas och töm alla kondensatorer innan du gör motståndsmätningen.

1. Ställ vridomkopplaren till läget för **200 Ω /200 k Ω** - Position
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, A-, Ω -kontakten.
3. Tryck med sonden på kretsen eller del som skall testas. Det bästa är att koppla bort strömförsörjningen till den delen som skall testas, så att resten av kopplingskretsen inte orsakar någon störning under motståndsmätningen.
4. Läs av displayen, när det visade värdet stabiliseras. Vid omvänd polaritet, visar displayen ett minustecken (-) framför värdet.

Kontinuitetstest



Varning: För att undvika elektriska stötar stänger du av apparaten som skall testas och töm alla kondensatorer innan du gör motståndsmätningen.

1. Ställ vridomkopplaren till läget för ∞) - Position
2. Anslut banankontakten på den svarta testkabeln till COM-kontakten och banankontakten på den röda testkabeln till V-, A-, Ω -kontakten.
3. Tryck med sonden på kretsen eller del som skall testas. Det bästa är att koppla bort strömförsörjningen till den delen som skall testas, så att resten av kopplingskretsen inte orsakar någon störning under motståndsmätningen.
4. Vid ett motstånd på mindre än ca 40 Ω hör du en signalton. Vid en öppen krets visas "OL" eller "1" på displayen.

AC-motorer

Koppla bort motorn från nätet, genom att ta bort kabeln från anslutningen eller genom att öppna huvudbrytaren. Använder du huvudbrytaren och motorn har en startenhets, måste startenhetsen hållas kvar på "EIN". I det här fallet omfattar det uppmätta motståndet motorn, kabel och alla ytterligare komponenter mellan motor och huvudbrytare. Om ett sårbart ställe upptäcks, så skall motor och andra komponenter kontrolleras bortkopplade från varandra. Om motorn har kopplats bort från anslutningen, kopplar du en megaohmmeterkabel till det jordade motorhuset och den andra till motorkabeln.

DC motorer

Koppla bort motorn från nätet. För att testa borstar, magnetspolar och ankare kopplar du en megaohmmeterkabel till det jordade motorhuset och den andra till växelriktaren. Visar motståndet ett sårbart ställe, tar du bort borstarna från växelriktaren och testar ankare, magnetpole och borstar separat. Anslut för detta en megaohmmeterkabel till varje enskild enhet, låt den andra kabeln

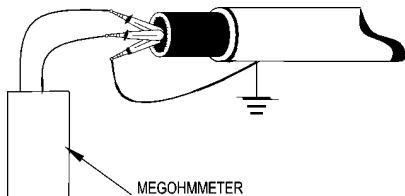


vara kvar på det jordade motorhuset. Det ovanstående gäller även för DC-generatorer.

Kabel mätning

Varning: För att undvika elektriska stötar stänger du av apparaten som skall testas och töm alla kondensatorer innan du gör motståndsmätningen.

Dra ur nätkontakten. Koppla även bort den på enheten för att undvika mätfel. Kontrollera varje ledare i förhållande till jordretur och/eller omlindning. Koppla för detta in en megaohmmeterkabel till jordreturen och/eller omlindningen, den andra megaohmmeterkabeln efter varandra till ledarna. Kontrollera isoleringsmotståndet mellan ledarna, genom att du ansluter megaohmmeterkabeln till ledarparen.



LOCK CONTINOUS Funktion

För att kunna arbeta med fria händer finns det en spärrfunktion på testknappen. Tryck LOCK för att låsa testspänningen. Med ett nytt tryck på knappen stänger du av testaren igen.

HOLD Funktion

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



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


8. Underhåll

Reparationer på detta instrument endast utföras av kvalificerad fackpersonal.

Upplysning: Vid felfunktioner hos mätinstrumentet kontrolleras:

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

Utbyte av batteri(er)

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

Varning: Ta, innan instrumentet öppnas, bort mätkabeln från alla spänningskällor och koppla bort instrumentet.

1. Ta bort skyddshylsan av gummi och öppna skruvarna för batterifacket resp. säkringsfacket med en lämplig skruvmejsel.
2. Sätt i batteriet i hållaren, och kontrollera att polariteten är riktig.
3. Sätt tillbaka batteriluckan och skruva fast den.
4. Kassera förbrukade batterier enligt gällande bestämmelser.
5. Om du inte använder instrumentet under längre tid, ta bort batteriet.

Byte av säkring(ar)

Varning: För att undvika elektriska stötar drar du innan huset öppnas ur mätkabeln.



1. Ta, innan instrumentet öppnas, bort mätkabeln från alla spänningskällor och koppla bort instrumentet.
2. Ta bort skyddshylsan av gummi och öppna skruvarna för batterifacket resp. säkringsfacket med en lämplig skruvmejsel.
3. Dra försiktigt ut den trasiga säkringen ur hållaren.
4. Sätt i en ny säkring och kontrollera att den sitter som den skall.
5. Sätt tillbaka locket på mätinstrumentet och skruva fast det.

Rengöring

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

9. Garanti och reservdelar

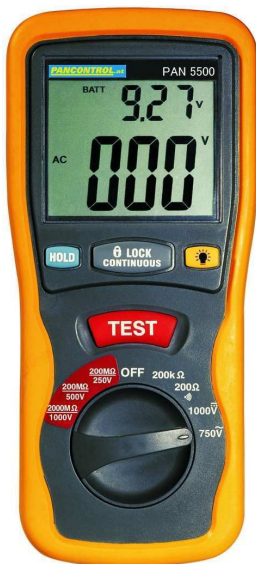
För detta instrument gäller lagstadgad garanti på 2 år från inköpsdatum (enl. inköpskvitto). Reparationer får endast utföras av utbildad fackpersonal. Vid behov av reservdelar, eller vid frågor eller problem, kontakta din återförsäljare eller:

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Návod k obsluze

PAN 5500

Digitální tester izolace



Obsah

1.	Úvod	2
2.	Rozsah dodávky	2
3.	Všeobecné bezpečnostní pokyny	3
4.	Vysvětlení symbolů na přístroji	5
5.	Ovládací prvky a přípojovací zdířky	6
6.	Technické údaje	7
7.	Obsluha	8
8.	Údržba	14
9.	Záruka a náhradní díly	15

1. Úvod

Srdečně děkujeme, že jste se rozhodli pro přístroj PANCONTROL. Značka PANCONTROL je již přes 20 let zárukou praktických, cenově výhodných a profesionálních měřicích přístrojů. Přejeme Vám mnoho radosti s Vaším novým přístrojem a jsme přesvědčeni, že Vám bude mnoho let dobře sloužit.

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

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

2. Rozsah dodávky

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



- Měřicí přístroj
- Zkušební kabel
- Kufřík
- Baterie
- Návod k obsluze

3. Všeobecné bezpečnostní pokyny

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

- Před použitím zkontrolujte, že jsou zkušební kabel a přístroj nepoškozeny, a že bezvadně fungují. (např. na známém zdroji napětí).
- Přístroj se nesmí použít, pokud je poškozený kryt nebo nejsou v pořádku zkušební kabely, pokud vypadává jedna nebo více funkcí, když není indikována žádná funkce nebo když se domníváte, že něco není v pořádku.
- Jestliže není možno zaručit bezpečnost uživatele, musí se přístroj vyřadit z provozu a zajistit proti použití.
- Při používání tohoto přístroje se smí zkušební kabely uchopit pouze za koncovky před ochranou prstů – zkušebních hrotů se nedotýkejte.
- Při provádění elektrických měření zajistěte, abyste nikdy nebyli uzemněni. Nedotýkejte se volně ležících kovových trubek, armatur atd., které mohou být uzemněné. Zajistěte si odizolování Vašeho těla pomocí suchého oděvu, gumové obuvi, gumových rohoží nebo jiných odzkoušených izolačních materiálů.
- Instalujte přístroj tak, aby nebylo ztíženo ovládání odpojovacích síťových zařízení.
- Před zahájením měření nastavte vždy otočný spínač na požadovaný měřicí rozsah a nechte jej řádně zaskočit.
- Je-li velikost měřené hodnoty neznámá, začněte vždy s nejvyšším











rozsahem otočného spínače a potom jej eventuelně postupně snižujte.

- Pokud se musí měřicí rozsah během měření změnit, odstraňte předtím zkušební hroty z měřeného obvodu.
- Neotáčejte otočným spínačem nikdy během měření, ale pouze ve stavu bez napětí.
- Nepřipojujte měřicí přístroj nikdy k napětí nebo proudu, pokud jsou překročeny maximální hodnoty udané na přístroji.
- Před měřením odporů a zkoušením diod přerušete napájení proudem a vybijte filtrační kondenzátory v napájecím obvodě.
- Nepřipojujte nikdy kabely měřicího přístroje k napěťovému zdroji, když je otočný spínač nastavován na intenzitu proudu, odpor nebo test diod. To může vést k poškození přístroje.
- Pokud se na displeji objeví symbol baterie, vyměňte okamžitě baterii.
- Před výměnou baterie, vždy přístroj vypněte a odpojte zkušební kabely od všech zdrojů napětí.
- Měřicí přístroj nikdy nepoužívejte s odstraněným zadním krytem nebo otevřenou přihrádkou baterií nebo pojistek!
- Přístroj nepoužívejte v blízkosti silného magnetického pole (např. svařovací transformátor), protože by mohly být indikované hodnoty ovlivněny.
- Přístroj nepoužívejte venku, ve vlhkém prostředí nebo v prostředí se silným kolísáním teploty.
- Přístroj neskladujte na místech s přímým slunečním ozářením.
- Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, odstraňte baterie.
- Pokud se na přístroji provedou úpravy nebo změny, není již zaručena provozní bezpečnost. K tomu zaniká veškeré ručení a záruční nároky.



4. Vysvětlení symbolů na přístroji

-  Shoda se směrnicí EU o nízkém napětí (EN-61010)
-  Ochranná izolace: Všechny díly pod napětím jsou dvakrát izolovány
-  Nebezpečí! Respektujte upozornění v návodu k obsluze!
-  Pozor! Nebezpečné napětí! Nebezpečí úderu elektrickým proudem.
-  Tento výrobek nesmí být po ukončení své životnosti likvidován s normálním komunálním odpadem, ale musí být odevzdán do sběrný pro recyklaci vyřazených elektrických a elektronických přístrojů.
- 
- CAT I Přístroj je určen pro měření proudových obvodů, které nejsou přímo spojeny se sítí. Příklady jsou měření proudových obvodů, nesvedených ze sítě a zejména chráněných proudových obvodů, svedených ze sítě.
- CAT II Přístroj je určen pro měření proudových obvodů, které jsou přímo elektricky spojeny s nízkonapěťovou sítí, např. měření na domácích spotřebičích, přenosném nářadí a podobných přístrojích.
- CAT III Přístroj je určen pro měření v instalacích budov. Příkladem jsou měření na rozdělovačích, výkonových spínačích, kabelovém propojení, spínačích, zásuvkách stabilní instalace, přístrojích průmyslového použití a pevně instalovaných motorech.
- CAT IV Přístroj je určen pro měření na zdroji nízkonapěťové instalace. Příklady jsou elektroměry a měření na primárních zařízeních nadproudové ochrany a přístrojích ústředního ovládní.
-  Stejnsměrné napětí / Stejnsměrný proud
-  Střídavé napětí / Střídavý proud
- Ω Měření odporu
-)) Zkouška propojení



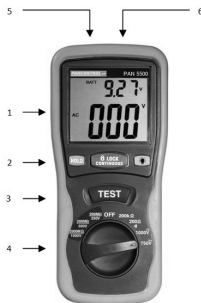
Slabá baterie



Symbol uzemnění (max. napětí proti zemi)

5. Ovládací prvky a připojovací zdířky

1. LCD Indikace
2. Funkční tlačítka
3. Aktivace měření
4. Otočný spínač
5. V, Ω - Vstupní zdířky
6. COM - Vstupní zdířky



Otočný spínač a jeho symboly

OFF

Přístroj vypnut



Měření stejnosměrného napětí /

Měření střídavého napětí



Akustický zkoušeč propojení, Měření odporu, Měření izolačního odporu

BATT

Test baterií

Funkční tlačítka

HOLD

Hold, přidržení indikované hodnoty

LOCK CONTINUOUS

Dlouhodobý test (zkouška izolace)

TEST

Aktivace měření



Test baterií



6. Technické údaje

Indikace	DUAL - Indikace, Podsvícení
Indikace přetížení	OL
Polarita	automaticky (znaménko mínus u záporné polarity)
Četnost měření	2,5x / s
Ochrana proti přetížení	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Plocha 750 V (RMS) –750 V Plocha 1000 V (RMS) –1000 V Plocha
Vstupní impedance	10 MΩ
Zkouška propojení	Pípání za méně než 40 Ω Zkušební napětí 4,5 V
Napájení proudem	6 x 1,5 V (AAA) Baterie
Provozní podmínky	0° C na 40° C / < 70% Relativní vlhkost vzduchu
Skladovací podmínky	-10° C na 60° C / < 80% Relativní vlhkost vzduchu
Pojistka/Pojistky	F 0,2 A H 600 V
Hmotnost	723 g
Rozměry	200 x 92 x 50 mm

Funkce	Plocha	Rozlišení	Přesnost v % z udané hodnoty
Stejnoseměrné napětí (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Střídavé napětí (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Odpor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 Digits)
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	



Funkce	Plocha	Rozlišení	Přesnost v % z udané hodnoty
	0 M Ω na 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
	1000 M Ω na 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$
Zkouška propojení		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Obsluha

1. Pokud přístroj nepoužíváte, vždy jej vypněte (OFF)..
2. Pokud displej udává během měření "OL" nebo "1", překračuje měřená hodnota nastavený měřicí rozsah. Pokud je možno, přepněte na vyšší měřicí rozsah.

Upozornění: V důsledku vysoké vstupní citlivosti v nízkých měřicích rozsazích jsou při chybějícím vstupním signálu eventuelně udávány náhodné hodnoty. Odečet se stabilizuje při připojení zkušebních kabelů k zdroji signálu..

V blízkosti přístrojů, vytvářejících elektromagnetická rozptylová pole (např. svařovací transformátor, zapalování, atd.), může displej udávat nepřesné nebo zkreslené hodnoty.

Měření stejnosměrného napětí

Pozor: Napětí neměřte, pokud je v elektrickém obvodu zapínán nebo vypínán motor. To může vést k velkým napěťovým špičkám, a tím k poškození měřicího přístroje..

1. Přepínač funkce přepněte do **1000 V** - Poloha
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky V, A, Ω .



3. Černým zkušebním hrotem se dotkněte záporné strany a červeným zkušebním hrotem kladné strany elektrického obvodu.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji. Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).
5. Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD. Potom se lze s měřicím přístrojem od měřeného objektu vzdálit a hodnotu, uloženou na displeji odečíst. Pro „Zmrazení“ naměřené hodnoty na displeji, stiskněte jednou funkční tlačítko HOLD. Pro deaktivaci stiskněte tlačítko HOLD ještě jednou.

Měření střídavého napětí

Pozor: Nebezpečí úderu elektrického proudu. Zkušební hroty nemusí být vždy dostatečně dlouhé, aby se uvnitř některých zásuvek 230V dotkly dílů pod proudem, protože jsou tyto zasazeny velmi hluboko. Jako výsledek pak může být odečet údaje 0 V, i když je ve skutečnosti zásuvka pod proudem. Před tím, než dojdete k závěru, že napětí není přítomno se přesvědčte, že se zkušební hroty dotýkají kovových kontaktu v zásuvce.

Pozor: Napětí neměřte, pokud je v elektrickém obvodu zapínán nebo vypínán motor. To může vést k velkým napěťovým špičkám, a tím k poškození měřicího přístroje.

1. Přepínač funkce přepněte do 750 V - Poloha
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky V, A, Ω .
3. Černým zkušebním hrotem se dotkněte záporné strany a červeným zkušebním hrotem kladné strany elektrického obvodu.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji. Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).



5. Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD. Potom se lze s měřicím přístrojem od měřeného objektu vzdálit a hodnotu, uloženou na displeji odečíst. Pro „Zmrazení“ naměřené hodnoty na displeji, stiskněte jednou funkční tlačítko HOLD. Pro deaktivaci stiskněte tlačítko HOLD ještě jednou.

Měření izolačního odporu 200 M Ω / 250V

Pozor: Pokud uvolníte testovací tlačítko, vybijí se automaticky náboj, nahromaděný v izolaci. Pokud je testovací tlačítko stisknuto, neotáčejte prosím přepínačem rozsahu. V opačném případě přístroj poškodíte.

Pro většinu měření izolačního odporu se provádí měření v rozsahu 200M Ω /250V. K tomu pro zapnutí měřicího přístroje stiskněte testovací tlačítko. Na displeji se zobrazí izolační odpor. U rozsáhlejších instalací nebo při velkém počtu paralelních izolačních odporů lze izolaci rozdělit do úseků a ty testovat odděleně. Každý úsek by měl mít maximálně 50 výstupů, např. spínačů, zásuvek, osvětlovacích těles atd. jedna spínací zásuvka se počítá jako jeden výstup. Minimální izolační odpor je 1M Ω . U rozsáhlých instalací je vysoká kapacita a trvá dlouho, než se nabije přímé testovací napětí. Odečet proveďte, až když je údaj stabilní.

1. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky V, A, Ω .
2. Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD. Potom se lze s měřicím přístrojem od měřeného objektu vzdálit a hodnotu, uloženou na displeji odečíst. Pro „Zmrazení“ naměřené hodnoty na displeji, stiskněte jednou funkční tlačítko HOLD. Pro deaktivaci stiskněte tlačítko HOLD ještě jednou.

Měření izolačního odporu 2000 M Ω / 1000V



Pozor: Přesvědčte se, že měřený elektrický obvod neobsahuje žádné komponenty, které by se přiložením napětí 1000V mohly poškodit. Mnoho normálních komponent instalace se při 1000V může poškodit. Příkladem jsou kondenzátory pro kompenzaci jalového proudu, opláštěné nízkonapěťové kabely, elektronické stmívaje osvětlení, elektronické předřadníky a startéry fluorescenčních lamp.

1. Některé specifikace vyžadují zkoušku při 1000 V. Toto napětí se musí rovněž volit, pokud je napájení instalace proudem mezi 500 V a 1000 V. Nastavte nejprve měřicí rozsah na 1000V a postupujte pak při zkoušce s 500 V. Výše uvedený pokyn platí rovněž pro test s 1000 V.
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky V, A, Ω .
3. Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD. Potom se lze s měřicím přístrojem od měřeného objektu vzdálit a hodnotu, uloženou na displeji odečíst. Pro „Zmrazení“ naměřené hodnoty na displeji, stiskněte jednu funkční tlačítka HOLD. Pro deaktivaci stiskněte tlačítka HOLD ještě jednou.
4. Pro práci s volnými rukama máte k dispozici funkci blokování testovacího tlačítka. Pro zablokování testovacího napětí stiskněte LOCK. S novým stisknutím tlačítka testovací přístroj opět vypnete.

Měření odporu

Pozor: K zabránění úderu elektrickým proudem vypněte před provedením měření odporu proud testovaného přístroje a vybijte všechny kondenzátory.

1. Přepínač funkce přepněte do **200 Ω /200 k Ω** - Poloha
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky V, A, Ω .



3. Zkušebními hroty se dotkněte elektrického obvodu nebo testovaného dílu. Aby zbytek elektrického obvodu nezpůsobil žádné poruchy při měření odporu, je vhodné, pokud testovaný díl odpojíte od napájení proudem.
4. Jakmile se údaj přístroje stabilizuje, odečtěte hodnotu na displeji. Při opačné polaritě se na displeji zobrazí před hodnotou minusové znaménko (-).

Zkouška propojení

Pozor: K zabránění úderu elektrickým proudem vypněte před provedením měření odporu proud testovaného přístroje a vybijte všechny kondenzátory.

1. Přepínač funkce přepněte do - Poloha
2. Zástrčkový kolíček černého zkušebního kabelu připojte do zdířky COM a zástrčkový kolíček červeného zkušebního kabelu připojte do zdířky V, A, Ω .
3. Zkušebními hroty se dotkněte elektrického obvodu nebo testovaného dílu. Aby zbytek elektrického obvodu nezpůsobil žádné poruchy při měření odporu, je vhodné, pokud testovaný díl odpojíte od napájení proudem.
4. Při odporu méně než cca 40 Ω uslyšíte signální tón. Při rozpojeném obvodu se na displeji zobrazí "OL" nebo "1".

AC motory

Odpojte motor od sítě tím, že vytáhnete kabely ze svorek nebo vypnete hlavní spínač. Pokud použijete hlavní spínač a motor má startér, pak musí být startér nastaven na „ZAP“. V tomto případě zahrnuje měřený odpor motor, kabely a všechny další komponenty mezi motorem a hlavním spínačem. Pokud je identifikováno slabé místo, musí se motor a další komponenty vyzkoušet samostatně. Je-li motor odpojen od svorek, připojte jeden kabel megaohmmetru k uzemněné skříni motoru a druhý ke kabelu motoru.



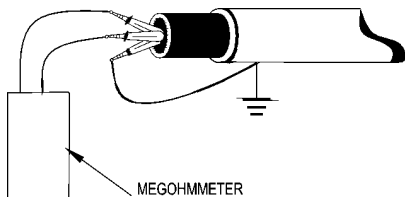
DC motory

Odpojte motor od sítě. Pro testování kartáčků, magnetické cívky a kotvy, připojte jeden kabel megaohmmetru k uzemněné skříni motoru a druhý ke kartáčku komutátoru. Identifikuje-li odpor slabé místo, odeberte kartáčky komutátoru a kotvu, magnetickou cívku a kartáčky otestujte samostatně. K tomu připojte jeden kabel megaohmmetru k jednotlivé součásti a druhý kabel nechte připojený k uzemněné skříni motoru. Výše uvedené platí rovněž pro DC generátory.

Kabel měření

Pozor: K zabránění úderu elektrickým proudem vypněte před provedením měření odporu proud testovaného přístroje a vybijte všechny kondenzátory.

Vytáhněte síťovou zástrčku. Pro zamezení chybám měření, odpojte rovněž přístroj. Vyzkoušejte každý vodič proti zemi a/nebo opláštění. K tomu připojte jeden kabel megaohmmetru ke kostře a/nebo opláštění a druhý kabel megaohmmetru postupně k vodičům. Zkontrolujte izolační odpor mezi vodiči tím, že kabely megaohmmetru připojíte k dvojicím vodičů.



LOCK CONTINOUS Funkce

Pro práci s volnými rukama máte k dispozici funkci blokování testovacího tlačítka. Pro zablokování testovacího napětí stiskněte LOCK. S novým stisknutím tlačítka testovací přístroj opět vypnete.



HOLD Funkce

Pokud nelze údaj během měření odečíst, lze hodnotu podržet stisknutím tlačítka HOLD. Potom se lze s měřicím přístrojem od měřeného objektu vzdálit a hodnotu, uloženou na displeji odečíst. Pro „Zmrazení“ naměřené hodnoty na displeji, stiskněte jednou funkční tlačítko HOLD. Pro deaktivaci stiskněte tlačítko HOLD ještě jednou.

8. Údržba

Opravy tohoto přístroje smí zásadně provést pouze kvalifikovaný odborný personál.

Upozornění: Při chybné funkci měřicího přístroje zkontrolujte:

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

Výměna baterií

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



Pozor: Před otevřením přístroje odpojte zkušební kabely ze všech zdrojů napětí a přístroj vypněte!

1. Odstraňte ochranný gumový obal a odšroubujte vhodným šroubovákem šrouby přihrádky baterie popř. pojistek.
2. Vložte baterii do držáku a dejte přitom pozor na správnou polaritu.
3. Nasadte zpět víčko přihrádky baterií a přišroubujte je.
4. Vybité baterie zlikvidujte v souladu s předpisy ochrany životního prostředí.
5. Pokud přístroj delší dobu nepoužíváte, odstraňte baterie.



Výměna pojistky/pojistek

Pozor: K zabránění úderu elektrickým proudem vytáhněte prosím před otevřením krytu oba zkušební kabely.

1. Před otevřením přístroje odpojte zkušební kabely ze všech zdrojů napětí a přístroj vypněte!
2. Odstraňte ochranný gumový obal a odšroubujte vhodným šroubovákem šrouby přihrádky baterie popř. pojistek.
3. Vytáhněte defektní pojistku opatrně z držáku.
4. Vložte novou pojistku a zkontrolujte správné dosednutí.
5. Nasadte víko měřicího přístroje opět zpět a pevně je přišroubujte.

Čištění

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

9. Záruka a náhradní díly

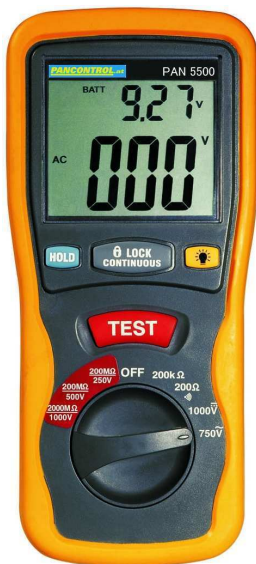
Pro tento přístroj platí zákonná záruka 2 let od data nákupu (dle dokladu o zaplacení). Opravy tohoto přístroje smí provádět pouze příslušně školený odborný personál. Při potřebě náhradních dílů, jakož i dotazech nebo problémech se prosím obraťte na Vašeho specializovaného prodejce nebo na:

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Návod na používanie

PAN 5500

Digitálny tester izolácie



Vsebina

1.	Úvod	2
2.	Obsah dodávky	2
3.	Všeobecné bezpečnostné pokyny	3
4.	Vysvetlenie symbolov na prístroji	5
5.	Ovládacie prvky a pripájacie zdiery	6
6.	Technické údaje	7
7.	Ovládanie	8
8.	Údržba	14
9.	Záruka a náhradné diely	16

1. Úvod

Ďakujeme vám, že ste sa rozhodli pre prístroj PANCONTROL. Značka PANCONTROL označuje už viac ako 20 rokov praktické, hodnotné a profesionálne meracie prístroje. Želáme vám veľa radosti s vaším novým prístrojom a sme presvedčení, že vám bude dobre slúžiť dlhé roky.

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

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

2. Obsah dodávky

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

- Merací prístroj



- Skúšobné káble
- Kufrik
- Batéria (batérie)
- Návod na používanie

3. Všeobecné bezpečnostné pokyny

Aby ste zaručili bezpečné používanie prístroja, postupujte, prosím, podľa všetkých bezpečnostných pokynov a pokynov na obsluhu uvedených v tomto návode.

- Pred použitím sa uistite, či sú skúšobné káble a prístroj nepoškodené a či fungujú bezchybne. (napr. na známych zdrojoch napätia).
- Prístroj sa nesmie používať, keď sú kryt alebo skúšobné káble poškodené, keď vypadne jedna alebo viaceré funkcie, keď sa nezobrazí žiadna funkcia alebo keď sa domnievate, že niečo nie je v poriadku.
- Keď sa nedá zaručiť bezpečnosť používateľa, musí sa prístroj uviesť do nečinnosti a zabezpečiť proti použitiu.
- Pri používaní prístroja sa smiete dotýkať skúšobných káblov iba za úchopy za ochranou prstov – nedotýkajte sa skúšobných hrotov.
- Nikdy sa neuzemňujte pri vykonávaní elektrických meraní. Nedotýkajte sa žiadnych voľne ležiacich kovových rúr, armatúr atď., ktoré môžu mať potenciál uzemnenia. Zachovajte izoláciu vášho tela suchým oblečením, gumenými topánkami, gumenými podložkami alebo inými schválenými izolačnými materiálmi.
- Umiestnite prístroj tak, aby nebolo ovládanie deliacich zariadení k sieti sťažené.
- Nastavte otočný prepínač vždy pred začatím merania na požadovanú oblasť merania a nechajte dôkladne zapadnúť tieto oblasti merania.
- Ak je veľkosť hodnoty, ktorá sa má zmerať, neznáma, začnite vždy na









otočnom prepínači s najvyššou oblasťou merania. Potom ju prípadne postupne znižujte.





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



4. Vysvetlenie symbolov na prístroji

-  Zhoda so smernicou EÚ o nízkom napätí (EN-61010)
-  Ochranná izolácia: Všetky časti, ktoré vedú napätie, sú dvojito izolované.
-  Nebezpečenstvo! Rešpektujte pokyny uvedené v návode na používanie!
-  Pozor! Nebezpečné napätie! Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
-  Tento výrobok sa nemôže na konci jeho životnosti zlikvidovať v normálnom domovom odpade, ale musí sa odovzdať na zbernom mieste pre recykláciu elektrických a elektronických prístrojov.
- CAT I Prístroj je určený na merania na prúdových obvodoch, ktoré nie sú priamo spojené so sieťou. Príkladom sú merania na prúdových obvodoch, ktoré nie sú odvedené zo siete a obzvlášť chránených prúdových obvodov, ktoré sú odvedené zo siete.
- CAT II Prístroj je určený na merania na prúdových obvodoch, ktoré sú elektricky priamo spojené so sieťou nízkeho napätia, napr. na merania na domácich zariadeniach, prenosných nástrojoch a podobných zariadeniach.
- CAT III Prístroj je určený na merania v inštalácii budovy. Príkladom sú merania na rozvádzačoch, výkonových vypínačoch, kabeláži, vypínačoch, zásuvkách pevnej inštalácie, prístrojoch pre priemyselné použitie, ako aj na pevne nainštalovaných motoroch.
- CAT IV Prístroj je určený na merania na zdroji inštalácie nízkeho napätia. Príkladom sú počítania a merania na primárnych zariadeniach nadprúdovej ochrany a prístrojoch kruhového ovládania.
-  Jednosmerné napätie/prúd




-  Striedavé napätie/prúd
- Ω Meranie odporu
-  Skúška prechodu
-  Slabá batéria
-  Symbol uzemnenia (max. napätie proti zemi)

5. Ovládacie prvky a pripájacie zdieryky

1. LCD Zobrazenie
2. Funkčné tlačidlá
3. Aktivovanie merania
4. Otočný prepínač
5. V, Ω - Vstupné zdieryky
6. COM - Vstupné zdieryky




Otočný prepínač a jeho symboly

- OFF** Vypnutý prístroj
- $V \sim$ Meranie jednosmerného napätia /
Meranie striedavého napätia
-  Ω Akustický skúšač prechodu, Meranie odporu, Meranie izolačného odporu
- BATT** Test batérie

Funkčné tlačidlá

- HOLD** Hold, zadržanie zobrazenej hodnoty



LOCK CONTINOUSE	Test trvania (skúška izolácie)
TEST	Aktivovanie merania
	Test batérie

6. Technické údaje

Zobrazenie	DUAL - Zobrazenie, Osvetlenie pozadia
Zobrazenie preťaženia	OL
Polarita	automaticky (znamienko mínus u záporné polarity)
Prírastok merania	2,5x / s
Ochrana preťaženia	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Plocha 750 V (RMS) –750 V Plocha 1000 V (RMS) –1000 V Plocha
Vstupná impedancia	10 MΩ
Skúška prechodu	Pípanie za menej než 40 Ω Skúšobné napätie 4,5 V
Zásobovanie prúdom	6 x 1,5 V (AAA) Batéria (batérie)
Pracovné podmienky	0° C na 40° C / < 70% Relatívna vlhkosť vzduchu
Podmienky uskladnenia	-10° C na 60° C / < 80% Relatívna vlhkosť vzduchu
Poistka (poistky)	F 0,2 A H 600 V
Hmotnosť	723 g
Rozmery	200 x 92 x 50 mm

Funkcia	Plocha	Rozlíšenie	Presnosť v % zo zobrazenej hodnoty
Jednosmerné napätie (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)



Funkcia	Plocha	Rozlíšenie	Presnosť v % zo zobrazenej hodnoty
Striedavé napätie (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ Digits})$ 50/60Hz
Odpor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1.0\% + 2 \text{ Digits})$
	200 k Ω	0,1 k Ω	
	200 M Ω /250V	0,1 M Ω	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	
	0 M Ω na 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
	1000 M Ω na 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
Skúška prechodu		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Ovládanie

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

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

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

Meranie jednosmerného napätia



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

1. Nastavte otočný prepínač do **1000 V** - Poloha
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdiereke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdiereke V-, A-, Ω .
3. Dotknite sa čiernym skúšobným hrotom zápornej strany a červeným skúšobným hrotom kladnej strany spínacieho obvodu.
4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-).
5. Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD. Potom možno merací prístroj oddialiť od meraného objektu a odčítať hodnotu, ktorá je uložená v zobrazení displeja. Aby ste nameranú hodnotu nechali na displeji „zamrznúť“, stlačte jedenkrát funkčné tlačidlo HOLD. Na deaktivovanie stlačte ešte raz tlačidlo HOLD.

Meranie striedavého napätia

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

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

1. Nastavte otočný prepínač do **750 V** - Poloha



2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdiečke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdiečke V-, A-, Ω .
3. Dotknite sa čiernym skúšobným hrotom zápornej strany a červeným skúšobným hrotom kladnej strany spínacieho obvodu.
4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-).
5. Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD. Potom možno merací prístroj oddialiť od meraného objektu a odčítať hodnotu, ktorá je uložená v zobrazení displeja. Aby ste nameranú hodnotu nechali na displeji „zamrznúť“, stlačte jedenkrát funkčné tlačidlo HOLD. Na deaktivovanie stlačte ešte raz tlačidlo HOLD.

Meranie izolačného odporu 200 M Ω / 250V

Pozor: Náboj, ktorý je uložený v izolácii, sa automaticky vybije, keď pustíte testovacie tlačidlo. Prosím, neprepínajte na prepínači oblasti počas doby, keď je stlačené testovacie tlačidlo, inak poškodíte prístroj.

Vo väčšine meraní izolačného odporu sa vykonávajú merania v oblasti 200 M Ω /250 V. Na tento účel stlačte testovacie tlačidlo, aby ste zapli merací prístroj. Na displeji sa zobrazí izolačný odpor. Pri väčších inštaláciách alebo pri väčšom počte paralelných izolačných odporov sa môže izolácia testovať oddelene a odlúčene v úsekoch. Každá oblasť by mala mať nanajviš 50 výstupov, napríklad vypínače, zásuvky, osvetľovacie telesá atď. Jedna spínacia zásuvka sa počíta ako jeden výstup. Minimálny izolačný odpor je 1 M Ω . Pre veľké inštalácie je kapacita vysoká a trvá to dlhšie, kým sa nabije priame testovacie napätie. Odčítajte hodnotu až vtedy, keď sa ukazovateľ stabilizuje.

1. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdiečke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdiečke V-, A-, Ω .
2. Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD. Potom možno merací prístroj oddialiť od meraného objektu a odčítať hodnotu, ktorá je uložená v



zobrazení displeja. Aby ste nameranú hodnotu nechali na displeji „zamrznúť“, stlačte jedenkrát funkčné tlačidlo HOLD. Na deaktivovanie stlačte ešte raz tlačidlo HOLD.

Meranie izolačného odporu 2000 M Ω / 1000V

Pozor: Uistite sa, že spínací obvod, ktorý idete preskúšať, nezahŕňa žiadne komponenty, ktoré by sa mohli poškodiť pôsobením 1000 V napätia. Veľa normálnych komponentov inštalácie sa môže poškodiť pri 1000 V. Napríklad sú to kompenzačné kondenzátory jalového prúdu, opláštené káble nízkeho napätia, elektronické diméry, elektronické predradené prístroje a štartéry pre fluorescenčné lampy.

1. Niektoré špecifikácie si vyžadujú skúšanie pri 1000 V. Toto napätie sa musí taktiež zvoliť, keď je zásobovanie inštalácie napätím medzi 500 V a 1000 V. Nastavte najskôr oblasť merania na 1000 V a postupujte potom ďalej ako pri skúšaní s 500 V. Hore uvedený pokyn sa týka rovnako aj testovaní s 1000 V.
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdierke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdierke V-, A-, Ω .
3. Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD. Potom možno merací prístroj oddialiť od meraného objektu a odčítať hodnotu, ktorá je uložená v zobrazení displeja. Aby ste nameranú hodnotu nechali na displeji „zamrznúť“, stlačte jedenkrát funkčné tlačidlo HOLD. Na deaktivovanie stlačte ešte raz tlačidlo HOLD.
4. Pre práce voľnou rukou máte blokovaciu funkciu na testovacom tlačidle. Stlačte LOCK na zablokovanie testovaného napätia. Opätovným stlačením tlačidla opäť vypnete skúšač.

Meranie odporu



Pozor: Na zabránenie zásahom elektrickým prúdom odpojte prístroj, ktorý idete testovať, od prúdu a vybite všetky kondenzátory skôr, než budete robiť merania odporu.

1. Nastavte otočný prepínač do **200 Ω /200 k Ω** - Poloha
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdierke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdierke V-, A-, Ω .
3. Dotknite sa skúšobnými hrotmi spínacieho okruhu alebo testovanej časti. Najlepšie bude, ak odpojíte zásobovanie napätím od testovanej časti, aby zvyšok spínacieho obvodu nespôsobil žiadne rušenia pri meraní odporu.
4. Keď sa zobrazená hodnota stabilizuje, odčítajte ju z displeja. Pri opačnej polarite sa na displeji zobrazí pred hodnotou znamienko mínus (-).

Skúška prechodu

Pozor: Na zabránenie zásahom elektrickým prúdom odpojte prístroj, ktorý idete testovať, od prúdu a vybite všetky kondenzátory skôr, než budete robiť merania odporu.

1. Nastavte otočný prepínač do **⌘** - Poloha
2. Pripojte banánový kolík čierneho skúšobného kábla k zdierke COM a banánový kolík červeného skúšobného kábla k zdierke V-, A-, Ω .
3. Dotknite sa skúšobnými hrotmi spínacieho okruhu alebo testovanej časti. Najlepšie bude, ak odpojíte zásobovanie napätím od testovanej časti, aby zvyšok spínacieho obvodu nespôsobil žiadne rušenia pri meraní odporu.
4. Pri odpore menšom ako cca 40 Ω budete počuť signalizačný tón. Pri otvorenom spínacom obvode sa na displeji zobrazí „OL“ alebo „1“.

AC motory

Odpojte motor od siete tým, že vytiahnete káble zo svoriek alebo otvorte/vypnete hlavný vypínač. Ak použijete hlavný vypínač a motor má



štartér, potom musí byť štartér nastavený na „ZAP.“. V tomto prípade obkľúči meraný odpor motor, káble a všetky ďalšie komponenty medzi motorom a hlavným vypínačom. Ak rozoznáte nejaké slabé miesto, mali by ste motor a ostatné komponenty skúšať oddelene. Ak sa motor odpojí na svorkách, tak pripojte jeden kábel z megaohmmetra na uzemnený kryt motora a druhý kábel na kábel motora.

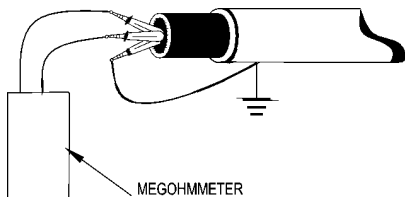
DC motory

Odpojte motor od siete. Na testovanie kefiiek, magnetickej cievky a kotvy pripojte jeden kábel z megaohmmetra na uzemnený kryt motora a druhý kábel na kefku komutátora. Ak odpor ukazuje nejaké slabé miesto, tak odoberte kefy z komutátora a otestujte kotvu, magnetickú cievku a kefy oddelene. Na to pripájajte vždy jednotlivo jeden kábel megaohmmetra, druhý kábel nechajte na uzemnenom kryte motora. Hore uvedené sa týka taktiež aj generátorov DC.

Kábel meraní

Pozor: Na zabránenie zásahom elektrickým prúdom odpojte prístroj, ktorý idete testovať, od prúdu a vybite všetky kondenzátory skôr, než budete robiť merania odporu.

Vytiahnite elektrickú zástrčku. Rovnako ju odpojte od prístroja, aby ste zabránili chybám v meraní. Preskúšajte každý vodič proti kostre a/alebo oplášteniu. Na to pripojte jeden kábel megaohmmetra ku kostre a/alebo oplášteniu, druhý kábel megaohmmetra postupne k vodičom. Preskúšajte izolačný odpor medzi vodičmi tým, že pripojíte káble megaohmmetra k dvojiciam vodičov.



LOCK CONTINOUS Funkcia

Pre prácu voľnou rukou máte blokovaciu funkciu na testovacom tlačidle. Stlačte LOCK na zablokovanie testovaného napätia. Opätovným stlačením tlačidla opäť vypnete skúšač.

HOLD Funkcia

Keď sa zobrazovaný údaj nedá počas merania rozpoznať, možno nameranú hodnotu zadržať tlačidlom HOLD. Potom možno merací prístroj oddialiť od meraného objektu a odčítať hodnotu, ktorá je uložená v zobrazení displeja. Aby ste nameranú hodnotu nechali na displeji „zamrznúť“, stlačte jedenkrát funkčné tlačidlo HOLD. Na deaktivovanie stlačte ešte raz tlačidlo HOLD.

8. Údržba

Vykonávať opravy na tomto prístroji môžu iba kvalifikovaní odborníci.

Upozornenie: Pri nesprávnom fungovaní meracieho prístroja skontrolujte:

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



Výmena batérie (batérií)

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



Pozor: Pred otvorením prístroja oddialte skúšobné káble od všetkých zdrojov napätia a prístroj vypnite!

1. Odstráňte gumený ochranný obal a vhodným skrutkovačom otvorte skrutky priečinku na batériu, resp. priečinku na poistky.
2. Nasadte batériu do držiaka a rešpektujte správnu polaritu.
3. Nasadte naspäť kryt priečinku batérie a priskrutkujte ho.
4. Zlikvidujte staré batérie ekologicky.
5. Keď prístroj nepoužívate dlhší čas, vyberte batériu.

Výmena poistky (poistiek)

Pozor: Na zabránenie zásahu elektrickým prúdom vyťahnite, prosím, pred otvorením krytu skúšobné káble.

1. Pred otvorením prístroja oddialte skúšobné káble od všetkých zdrojov napätia a prístroj vypnite!
2. Odstráňte gumený ochranný obal a vhodným skrutkovačom otvorte skrutky priečinku na batériu, resp. priečinku na poistky.
3. Opatrne vyťahnite starú poistku z držiaka.
4. Nasadte novú poistku a skontrolujte jej správne dosadnutie.
5. Opäť nasadte naspäť kryt meracieho prístroja a pevne ho priskrutkujte.

Čistenie

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



9. Záruka a náhradné diely

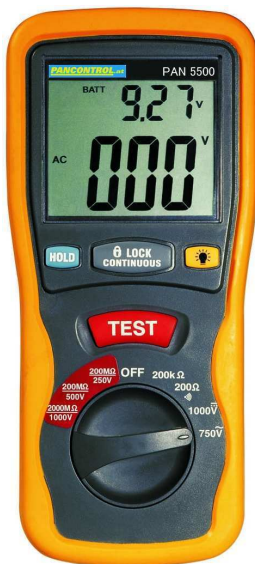
Pre tento prístroj platí zákonná záruka 2 roky od dátumu zakúpenia (podľa pokladničného dokladu). Opravy na tomto prístroji smie vykonávať iba príslušne vyškolený odborný personál. V prípade potreby náhradných dielov, ako aj pri otázkach alebo problémoch, sa obráťte, prosím, na vášho špecializovaného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

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Használati útmutató

PAN 5500

Digitális szigetelés teszter



Tartalom

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

1. Bevezető

Köszönjük, hogy egy PANCONTROL készüléket választott. A PANCONTROL márka több, mint 20 éve praktikus, olcsó és professzionális mérőkészülékeket gyárt. Sok örömet kívánunk Önnek új készülékéhez és meg vagyunk arról győződve, hogy sok évek keresztül hasznos szolgálatot fog tenni.

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

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

2. Szállítmány tartalma

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



- Mérőkészülék
- Vizsgáló kábel
- Hordtáska
- Elem(ek)
- Használati útmutató

3. Általános biztonsági útmutatások

A gép biztonságos használatának biztosítása érdekében kérjük, hogy kövesse valamennyi biztonsági- és kezelési útmutatást jelen útmutatóban.

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



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



4. A készüléken lévő szimbólumok magyarázata



Egyezik az EU kisfeszültségű irányelvével (EN-61010)



Védőszigetelés: Minden feszültségvezető alkatrész duplán van szigetelve



Veszély! Tartsa be a használati útmutató útmutatásait!



Figyelem! Veszélyes feszültség! Áramütés veszélye.



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

CAT I

A készülék áramkörök mérésére szolgál, melyek nincsenek a hálózattal közvetlenül összekötve. Példaként szolgálnak mérések olyan áramkörökön, amelyek nincsenek a hálózatról levezetve, és különösen védett áramkörök, amelyek le vannak vezetve a hálózatról.

CAT II

A készülék olyan áramkörök mérésére szolgál, amelyek elektromosanközvetlenül a hálózattal össze vannak kötve, például háztartási készülékeken, hordozható szerszámokon és hasonlókon való mérésekre.







CAT III

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

CAT IV

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





-  Egyenfeszültség/-áram
-  Váltakozó feszültség/-áram
-  Ellenállás mérés
-  Folytonosság vizsgálat
-  Elem gyenge
-  Földelési szimbólum (max. földdel szembeni feszültség)

5. Kezelőelemek és csatlakozójzatok

1. LCD Kijelző
2. Funkciós gombok
3. Mérés aktiválása
4. Forgókapcsoló
5. V, Ω - Bemeneti aljzatok
6. COM - Bemeneti aljzatok




A forgókapcsoló és annak szimbólumai

- | | |
|---|---|
| OFF | Készülék lekapcsolva |
|  | Egyenfeszültség mérés /
Váltakozó feszültség mérés |
|  | Akusztikus folytonosság vizsgáló, Ellenállás mérés,
Izolációs ellenállás mérés |
| BATT | Elemteszt |



A funkciós gombok

HOLD	Hold, Kijelző érték megtartása
LOCK CONTINOUSE	Tartóssági teszt (Izolációs vizsgálat)
TEST	Mérés aktiválása
	Elemteszt

6. Műszaki adatok

Kijelző	DUAL - Kijelző, Háttérvilágítás
Túlfeszültség-kijelző	OL
Polaritás	automatikusan (mínusz jel a negatív polaritás)
Mérési ráta	2,5x / s
Túlterhelés-védelem	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Terület 750 V (RMS) –750 V Terület 1000 V (RMS) –1000 V Terület
Bemeneti impedancia	10 MΩ
Folytonosság vizsgálat	Csipogó hangot kevesebb, mint 40 Ω
Vizsgálat	Vizsgálati feszültség 4,5 V
Áramellátás	6 x 1,5 V (AAA) Elem(ek)
Üzemelési feltételek	0° C a 40° C / < 70% Relatív páratartalom
Tárolási feltételek	-10° C a 60° C / < 80% Relatív páratartalom
Biztosíték(ok)	F 0,2 A H 600 V
Súly	723 g
Méreték	200 x 92 x 50 mm

Működés	Terület	Felbontás	Pontosság %-ban kijelzett értékben
Egyenfeszültség (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)



Működés	Terület	Felbontás	Pontosság %-ban kijelzett értékben
Váltakozó feszültség (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ Digits})$ 50/60Hz
Ellenállás (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1.0\% + 2 \text{ Digits})$
	200 k Ω	0,1 k Ω	
	200 M Ω /250V	0,1 M Ω	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	
	0 M Ω a 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
	1000 M Ω a 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$
Folytonosság vizsgálát		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Kezelés

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

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

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



Egyenfeszültség mérés

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

1. Állítsa a forgókapcsolót a **1000 V** - helyzetre
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, A-, Ω -aljzathoz.
3. Érintse meg a fekete vizsgálóheggyel az áramkör negatív, és a piros vizsgálóheggyel a pozitív oldalát.
4. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.
5. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni. Ezután el lehet távolítani a mérőkészüléket a mérési objektumról, és le lehet olvasni a kijelzőn mentett értéket. A mérési érték "befagyasztásához" a kijelzőn nyomja meg egyszer a HOLD funkció gombot. Inaktiváláshoz nyomja meg még egyszer a HOLD gombot.

Váltakozó feszültség mérés

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

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

1. Állítsa a forgókapcsolót a 750 V - helyzetre



2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, A-, Ω -aljzathoz.
3. Érintse meg a fekete vizsgálóheggyel az áramkör negatív, és a piros vizsgálóheggyel a pozitív oldalát.
4. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.
5. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD-gombbal lehet rögzíteni. Ezután el lehet távolítani a mérőkészüléket a mérési objektumról, és le lehet olvasni a kijelzőn mentett értéket. A mérési érték "befagyasztásához" a kijelzőn nyomja meg egyszer a HOLD funkció gombot. Inaktiváláshoz nyomja meg még egyszer a HOLD gombot.

Izolációs ellenállás mérés 200 M Ω / 250V

Figyelem: A szigetelésben tárolt feltöltés automatikusan kisülésre kerül, ha elengedi a teszt gombot. Kérjük, ne tekerje a tartomány átkapcsolót, miközben a tesztgomb be van nyomva, különben károsítja a készüléket.

200M Ω /250V tartományban a mérések az izolációs ellenállás mérések nagy részéhez kerülnek végrehajtásra. Ehhez nyomja meg a teszt gombot a mérőkészülék bekapcsolásához. A kijelzőn az izolációs ellenállás kerül kijelzésre. Nagyobb installálásoknál, vagy nagy számú, párhuzamos izolációs ellenállásoknál egy izolálást szakaszokra lehet osztani, és külön lehet tesztelni. Minden tartománynak maximum 50 kimenettel kell rendelkeznie, például kapcsoló, aljzat, világító test, stb. Egy kapcsolóaljzat egy kimenetnek számít. A minimális-izolációs ellenállás 1M Ω . Nagy installálásokhoz nagy a kapacitás, és tovább tart, amíg a direkt teszt feszültség töltődik. Csak akkor végezze el a leolvasást, ha a kijelző stabil.

1. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, A-, Ω -aljzathoz.
2. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD-gombbal lehet rögzíteni. Ezután el lehet távolítani a mérőkészüléket a



mérési objektumról, és le lehet olvasni a kijelzőn mentett értéket. A mérési érték "befagyasztásához" a kijelzőn nyomja meg egyszer a HOLD funkció gombot. Inaktiváláshoz nyomja meg még egyszer a HOLD gombot.

Izolációs ellenállás mérés 2000 M Ω / 1000V

Figyelem: Bizonyosodjon meg róla, hogy a vizsgálandó áramkör nem tartalmaz olyan alkotóelemeket, melyek 1000V -os feszültség létrehozásával károsodhatnak. Az installálás sok normál alkotóeleme károsodhat 1000V-nál. Például meddő teljesítmény kompenzáció-kondenzátorok, burkolat nélküli kiefeszültségű kábelek, elektronikus dimmerek, elektronikus előtétetek, és Starter fluoreszkáló lámpákhoz.

1. Néhány specifikáció 1000 V mellett vizsgálatot igényel. Szintén ezt a feszültséget kell választani, ha az installáció feszültségellátása 500 V és 1000 V között van. Először állítsa be a mérési tartományt 1000V-ra, majd járjon el úgy, mint az 500 V-os vizsgálatnál. A fenti útmutatás az 1000 V-os tesztekre szintén vonatkozik.
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, A-, Ω -aljzathoz.
3. Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD-gombbal lehet rögzíteni. Ezután el lehet távolítani a mérőkészüléket a mérési objektumról, és le lehet olvasni a kijelzőn mentett értéket. A mérési érték "befagyasztásához" a kijelzőn nyomja meg egyszer a HOLD funkció gombot. Inaktiváláshoz nyomja meg még egyszer a HOLD gombot.
4. Szabadkézzel végezhető munkálatokhoz lezáró funkciója a tesztgombon van. Nyomja meg LOCK, a teszt feszültség lezárásához. Egy újabb gombnyomással ismét kikapcsolja a tesztet.



Ellenállás mérés

Figyelem: Az áramütések elkerülése végett, kapcsolja ki az áramot a tesztelésre váró készüléken, és végezzen kisülést minden kondenzátoron, mielőtt ellenállás mérést hajtana végre.

1. Állítsa a forgókapcsolót a **200Ω/200 kΩ** - helyzetre
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, A-, Ω-aljzathoz.
3. Érintse meg a vizsgálóhegyekkel az áramkört, vagy a tesztelésre váró részt. A legjobb, ha leválassza a tesztelésre váró rész feszültségellátását, hogy az áramkör maradék része ellenállás mérésnél ne okozzon üzemzavart.
4. Ha stabilizálódik a kijelzési érték, olvassa le a kijelzőt. Fordított polaritás esetén a kijelzőn egy mínuszjel (-) jelenik meg az érték előtt.

Folytonosság vizsgálat

Figyelem: Az áramütések elkerülése végett, kapcsolja ki az áramot a tesztelésre váró készüléken, és végezzen kisülést minden kondenzátoron, mielőtt ellenállás mérést hajtana végre.

1. Állítsa a forgókapcsolót a **•))** - helyzetre
2. Csatlakoztassa a fekete vizsgálókábel banáncsatlakozóját a COM-aljzathoz, és a piros vizsgálókábel banáncsatlakozóját a V-, A-, Ω-aljzathoz.
3. Érintse meg a vizsgálóhegyekkel az áramkört, vagy a tesztelésre váró részt. A legjobb, ha leválassza a tesztelésre váró rész feszültségellátását, hogy az áramkör maradék része ellenállás mérésnél ne okozzon üzemzavart.
4. Kb.40 Ω -nál kisebb ellenállás esetén egy jelzőhangot hall. Nyitott áramkör esetén a kijelzőn "OL" vagy "1" jelenik meg.

AC motorok

Válassza le a motort a hálózatról, úgy hogy kihúzza a bilincseknél a kábelt, vagy kinyitja a főkapcsolót. Használja a főkapcsolót, és a motornak van egy



Starter-ja, amit "BE" állásban kell tartani. Ebben az esetben a mért ellenállás magában foglalja a motort, kábelt, és minden más alkotóelemet, a motor és a főkapcsoló között. Ha felismer egy gyenge pontot, a motort, és a többi alkotóelemet külön kell megvizsgálni. Ha a motor a bilincseknél leválasztásra kerül, csatlakoztasson egy mega-ohmméter kábelt a földelt motorházhoz, és egy másikat a motorkábelhez.

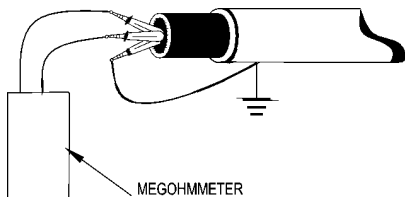
DC motorok

Válassza le a motort a hálózatról. A kefék, a mágnestekercs, és a horgony teszteléséhez csatlakoztasson egy mega-ohmméter kábelt a földelt motorházhoz, és egy másikat az áramirányváltó készülék keféjéhez. Ha az ellenállás gyenge pontot mutat, vegye le a keféket az áramirányváltó készülékről, és tesztelje külön a horgonyt, a mágnestekercset, és a keféket. Ehhez mindegyikhez egyesével csatlakoztasson egy mega-ohmméter kábelt, a másik kábelt hagyja a földelt motorházon. A fenti DC generátorokra szintén vonatkozik.

Kábel mérés

Figyelem: Az áramütések elkerülése végett, kapcsolja ki az áramot a tesztelésre váró készüléken, és végezzen kisülést minden kondenzátoron, mielőtt ellenállás mérést hajtana végre.

Húzza ki a hálózati csatlakozót. Ezt válassza le a készüléken is, a mérési hibák elkerülése érdekében. Ellenőrizzen minden vezetőt földelésre és/vagy burkolat nélküliségre vonatkozóan. Ehhez csatlakoztasson egy mega-ohmméter kábelt a földeléshez és/vagy burkolat nélkülihez, a másik mega-ohmméter kábelt ezután a vezetőkhoz. Ellenőrizze a vezetők közötti izolációs ellenállást, úgy, hogy csatlakoztatja a mega-ohmméter kábelt a vezetópárokhoz.



LOCK CONTINOUS Működés

Szabadkézzel végezhető munkálatokhoz lezáró funkciója a tesztgombon van. Nyomja meg LOCK, a teszt feszültség lezárásához. Egy újabb gombnyomással ismét kikapcsolja a tesztet.

HOLD Működés

Ha a mérés közben a kijelző nem belátható, a mérési értéket a HOLD -gombbal lehet rögzíteni. Ezután el lehet távolítani a mérőkészüléket a mérési objektumról, és le lehet olvasni a kijelzőn mentett értéket. A mérési érték "befagyasztásához" a kijelzőn nyomja meg egyszer a HOLD funkciós gombot. Inaktiváláshoz nyomja meg még egyszer a HOLD gombot.

8. Karbantartás

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

Útmutatás: A mérőkészülék hibás működése esetén ellenőrizze:

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



Az elem(ek) cseréje

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

Figyelem: A készülék kinyitása előtt távolítsa el a vizsgálókábeleket minden feszültségforrásról, és kapcsolja ki a készüléket!

1. Távolítsa el a gumi védőburkolatot, és nyissa ki az elemfiók, ill. biztosíték fiók csavarjait, egy megfelelő csavarhúzóval.
2. Helyezze be az elemet a tartóba, és ügyeljen a helyes polarításra.
3. Helyezze vissza az elemfiók fedelét és csavarozza fel.
4. Ártalmatlanítsa a kimerült elemeket környezet-kímélően.
5. Ha hosszabb ideig nem használja a készüléket, távolítsa el az elemet.

Biztosíték(ok) kicserélése

Figyelem: Áramütések elkerülése végett, kérjük, a ház kinyitása előtt húzza ki a vizsgálókábelt.

1. A készülék kinyitása előtt távolítsa el a vizsgálókábeleket minden feszültségforrásról, és kapcsolja ki a készüléket!
2. Távolítsa el a gumi védőburkolatot, és nyissa ki az elemfiók, ill. biztosíték fiók csavarjait, egy megfelelő csavarhúzóval.
3. Húzza ki óvatosan a sérült biztosítékot a tartóból.
4. Helyezzen be egy új biztosítékot, és ellenőrizze a megfelelő helyzetét.
5. Helyezze vissza a mérőkészülék fedelét és csavarozza fel szorosan.

Tisztítás

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



9. Garancia és pótalkatrészek

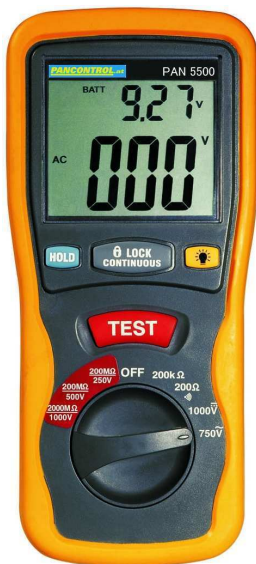
Erre a készülékre a jogszabály szerinti 2 éves garancia érvényes a vásárlás dátumától (a nyugta szerint). Javításokat a készüléken csak megfelelően képzett szakszemélyzet végezhet. Pótalkatrészek szükségé esetén, valamint kérdések vagy problémák esetén forduljon a szakkereskedőjéhez:

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Navodila za uporabo

PAN 5500

Digitalni tester izolacije



Vsebina

1.	Uvod	2
2.	Obseg dobave	2
3.	Splošna varnostna navodila	3
4.	Razlaga simbolov na napravi	4
5.	Elementi upravljanja in priključne vtičnice	6
6.	Tehnični podatki	6
7.	Upravljanje	8
8.	Vzdrževanje	13
9.	Garancija in nadomestni deli	15

1. Uvod

Hvala, ker ste se odločili za napravo znamke PANCONTROL. Znamka PANCONTROL predstavlja že več kot 20 let praktične, poceni in profesionalne merilnike. Želimo vam veliko zadovoljstva z novo napravo, prepričani pa smo tudi, da jo boste dobro uporabljali veliko let.

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

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

2. Obseg dobave

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

- Merilnik



- Preizkusni kabel
- Torbica
- Baterija/baterije
- Navodila za uporabo

3. Splošna varnostna navodila

Za varno uporabo naprave upoštevajte vsa varnostna navodila in navodila za upravljanje, ki so v tem priročniku.

- Pred uporabo se prepričajte, če sta preizkusni kabel in naprava nista poškodovana in delujeta brezhibno. (npr. na znanih virih napetosti).
- Naprave ni dovoljeno več uporabljati, če sta poškodovana ohišje ali preizkusni kabel, če ne delujejo ena ali več funkcij, če ne prikazuje nobenih funkcij ali, če domnevate, da karkoli ni v redu.
- Če ne more biti zagotovljena varnost uporabnika, je treba napravo ustaviti in jo zaščititi pred uporabo.
- Pri uporabi naprave se je dovoljeno preizkusnih kablov dotakniti na ročajih le izza zaščite prstov - preizkusnih konic se ni dovoljeno dotikati.
- Pri opravljanju električnih meritev se nikoli ne ozemljite. Ne dotikajte se golih kovinskih cevi, armatur itd., v katerih je lahko ozemljitveni potencial. Izolacijo svojega telesa ohranite s suhimi oblačili, gumijasto obutvijo, gumijasto podlogo ali drugimi preizkušeni izolacijskimi materiali.
- Napravo postavite tako, da vklop ločevalnih naprav do omrežja ni otežen.
- Sučno stikalo postavite na zeleno območje meritve vedno pred začetkom in ga dobro zaskočite.
- Če je neznana velikost vrednosti, ki jo merite, začnite vedno z najvišjim območjem meritve na sučnem stikalu. Nato to območje postopno zmanjšujte, če je treba.
- Če morate območje meritve spremeniti med meritvijo, odstranite pred



tem preizkusne konice z merjenega kroga.

- Med meritvijo nikoli ne obračajte sučnega stikala; to storite le, ko je v stanju brez napetosti.
- Merilne naprave nikoli ne priklopite na napetost ali tok, ki bi prekoračila maksimalno vrednost, navedeno na napravi.
- Preden boste merili upor ali preizkusili diode, prekinite napajanje z napetostjo in razelektrite kondenzatorje filtra v napajanju z napetostjo.
- Kabla merilnika nikoli ne priklaplajte na vir napetosti med tem, ko je sučno stikalo nastavljeno na jakost toka, upor ali test diod. To lahko poškoduje napravo.
- Če se v prikazovalniku pokaže simbol baterije, jo takoj zamenjajte.
- Preden boste odprli napravo zaradi zamenjave baterij, jo vedno izklopite in izvlecite preizkusni kabel iz vseh virov napetosti.
- Naprave nikoli ne uporabljajte z odstranjenim pokrovom na zadnji strani ali odprtim predalom za baterije ali varovalk.
- Naprave nikoli ne uporabljajte v bližini močnih magnetnih polj (npr. varilnega transformatorja), ker lahko to popači prikaz.
- Naprave nikoli ne uporabljajte na prostem, v vlažne okolju ali okolju, ki je izpostavljeno velikim temperaturnim nihanjem.
- Naprave ne shranjujte na mestu, ki je neposredno obsijano s sončnimi žarki.
- Če naprave ne uporabljate dalj časa, odstranite baterije.
- Če napravo spreminjate ali predrugačite, ni več zagotovljena varnost delovanja. Poleg tega preneha veljati pravica do vse garancijskih in jamstvenih zahtevkov.

4. Razlaga simbolov na napravi



Usklajenost z EU direktivo Nizka napetost (EN-61010)



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



Nevarnost! Upoštevajte navodila za uporabo!



Pozor! Nevarna napetost! Nevarnost električnega udara.



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

CAT I

Naprava je predvidena za meritve na tokokrogih, ki niso neposredno povezani z omrežjem. Primer so meritve na tokokrogih, ki se ne odvajajo od omrežja in posebej zaščitene tokokroge, ki so odvedena od omrežja

CAT II

Naprava je predvidena za meritve na tokokrogih, ki so električno neposredno povezani z nizkonapetostnim omrežjem npr. meritve na gospodinskih napravah, nosilnih orodjih in podobnih napravah.

CAT III

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

CAT IV

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



Enosmerna napetost/tok



Izmenična napetost/toki



Meritev upora



Preizkušanje prehodnosti



Moč baterije



Simbol ozemljitve (maks. napetost proti zemlji)

5. Elementi upravljanja in priključne vtičnice

1. LCD Prikaz
2. Funkcijske tipke
3. Aktiviranje meritve
4. Sučno stikalo
5. V, Ω - Vhodni priključki
6. COM - Vhodni priključki



Sučno stikalo in simboli na njem

OFF	Naprava je izklopljena
$V \sim$	Merjenje enosmerne napetosti / Merjenje izmenične napetosti
Ω	Preizkuševalnik akustične prehodnosti, Meritev upora, Meritev izolacijskega upora
BATT	Test baterij

Funkcijske tipke

HOLD	Hold, zaustavitev prikazane vrednosti
LOCK CONTINOUSE	Trajni test (izolacijski preizkus)
TEST	Aktiviranje meritve
	Test baterij

6. Tehnični podatki

Prikaz DUAL - Prikaz, Osvetlitev ozadja



Prikaz	OL
preobremenitve	
Polarity	samodejno (minus znak za negativna polarnost)
Stopnja meritve	2,5x / s
Zaščita	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Area
pred	
preobremenitvijo	750 V (RMS) –750 V Area 1000 V (RMS) –1000 V Area
Vhodna impedanca	10 MΩ
Preizkušanje	Piskanje v manj kot 40 Ω
prehodnosti	Preskusna napetost 4,5 V
Napajanje z elektriko	6 x 1,5 V (AAA) Baterija/baterije
Pogoji obratovanja	0° C do 40° C / < 70% Relativna vlažnost zraka
Pogoji shranjevanja	-10° C do 60° C / < 80% Relativna vlažnost zraka
Varovalka/varovalke	F 0,2 A H 600 V
Teža	723 g
Dimenzije	200 x 92 x 50 mm

Funkcija	Area	Ločljivost	Natančnost v % od prikazane vrednosti
Enosmerna napetost (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Izmenična napetost (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Upor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 Digits)
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)
	0 MΩ do 1000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
	1000 MΩ do 2000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
			±(5,0% + 5 Digits)



Funkcija	Area	Ločljivost	Natančnost v % od prikazane vrednosti
Preizkušanje prehodnosti		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Upravljanje

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

Napotek: Zaradi višje vhodne občutljivosti v nižjih območjih meritve se bodo pri manjkajočem vhodnem signalu pokazale morebiti naključne vrednosti. Odčitek se stabilizira pri priklopu preizkusnega kabla na vir signala..

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

Merjenje enosmerne napetosti

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

1. Sučno stikalo nastavite na **1000 V** - položaj
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, A, Ω .
3. S črno preizkusno konico se dotaknite negativne strani in z rdečo preizkusno konico pozitivno stran vezja.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-).



5. Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD. Nato lahko merilnik odstranite z objekta, ki ga merite in odčitate vrednost, ki je shranjena na prikazovalniku. Za "zamrznitev" izmerjene vrednosti na zaslonu, pritisnite enkrat funkcijsko tipko HOLD. Za deaktiviranje pritisnite tipko HOLD še enkrat.

Merjenje izmenične napetosti

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

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

1. Sučno stikalo nastavite na 750 V - položaj
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, A, Ω .
3. S črno preizkusno konico se dotaknite negativne strani in z rdečo preizkusno konico pozitivno stran vezja.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-).
5. Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD. Nato lahko merilnik odstranite z objekta, ki ga merite in odčitate vrednost, ki je shranjena na prikazovalniku. Za "zamrznitev" izmerjene vrednosti na zaslonu, pritisnite enkrat funkcijsko tipko HOLD. Za deaktiviranje pritisnite tipko HOLD še enkrat.

Meritev izolacijskega upora 200 M Ω / 250V



Pozor: Naelektritev, shranjena v izolaciji, se samodejno razelektri, ko spustite testno tipko. Ne obračajte stikala za preklop območja, med tem ko je testna tipka pritisnjena, sicer lahko lahko poškodujete napravo.

Meritve v območju $200\text{M}\Omega/250\text{V}$ se izvajajo v glavnem izvajajo za meritve izolacijskega upora. Za vklop merilnika pritisnite testno tipko. Na zaslonu se pokaže izolacijski upor. Pri večjih inštalacijah ali pri večjem številu vzporednih izolacijskih uporih, lahko izolacijo razdelite na razdelke in jih testirate ločeno. Vsako območje naj ima največ 50 izhodov, na primer stikala, vtičnice, svetilna telesa itd. Vtičnica stikala šteje kot en izhod. Minimalen izolacijski upor je $1\text{M}\Omega$. Za velike inštalacije je kapaciteta velika in traja dalj časa, do je naložena neposredna testna napetost. Odčitajte šele, ko je prikaz stabilen.

1. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, A, Ω .
2. Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD. Nato lahko merilnik odstranite z objekta, ki ga merite in odčitate vrednost, ki je shranjena na prikazovalniku. Za "zamrznitev" izmerjene vrednosti na zaslonu, pritisnite enkrat funkcijsko tipko HOLD. Za deaktiviranje pritisnite tipko HOLD še enkrat.

Meritev izolacijskega upora $2000\text{M}\Omega / 1000\text{V}$

Pozor: Prepričajte se, da vezje, ki ga preizkušate, nima sestavnih delov, ki bi jih lahko poškodovali s priklopom napetosti 1000V . Veliko običajnih sestavnih delov se lahko poškoduje pri napetosti 1000V . Primer so kompenzacijski kondenzatorji slepega toka, oplaščeni nizkonapetostni kabli, elektronska zatemnitvena stikala, elektronske predvklonpe naprave in zaganjači za fluorescenčna svetila.

1. Nekatere specifikacije zahtevajo preizkus pri 1000V . To napetost je treba prav tako izbrati, če je napajanje z napetostjo inštalacije med 500V in 1009V . Najprej nastavite območje na 1000V in nato postopajte tako, kot pri preizkusu s 500V . Zgornje navodilo velja prav tako teste s 1000V .



2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, A, Ω .
3. Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD. Nato lahko merilnik odstranite z objekta, ki ga merite in odčitate vrednost, ki je shranjena na prikazovalniku. Za "zamrznitev" izmerjene vrednosti na zaslonu, pritisnite enkrat funkcijsko tipko HOLD. Za deaktiviranje pritisnite tipko HOLD še enkrat.
4. Za prostoročno delo je na testni tipki zaporna funkcija. Za zaporo testne napetosti pritisnite LOCK. S ponovnim pritiskom na testno tipko boste zopet izklopili preizkuševalnik.

Meritev upora

Pozor: Za preprečitev električnega udara izklopite tok naprave, ki jo testirate in pred meritvijo upora razelektrite vse kondenzatorje.

1. Sučno stikalo nastavite na **200 Ω /200 k Ω** - položaj
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, A, Ω .
3. S preizkusno konico se dotaknite vezja ali sestavnega dela, ki ga testirate. Najbolje je, da ločite napajanje z napetostjo sestavnega dela, ki ga testirate, da ostanek vezja ne more povzročati nobenih motenj pri meritvi upora.
4. Ko se prikazana vrednost stabilizira, jo odčitajte na zaslonu. Pri obratni polariteti je na zaslonu pred vrednostjo prikazan znak minus (-).

Preizkušanje prehodnosti

Pozor: Za preprečitev električnega udara izklopite tok naprave, ki jo testirate in pred meritvijo upora razelektrite vse kondenzatorje.

1. Sučno stikalo nastavite na **∞** - položaj
2. Bananski vtič črnega preizkusnega kabla vtaknite v COM vtičnico in bananski vtič rdečega preizkusnega kabla v vtičnico V, A, Ω .



3. S preizkusno konico se dotaknite vezja ali sestavnega dela, ki ga testirate. Najbolje je, da ločite napajanje z napetostjo sestavnega dela, ki ga testirate, da ostanek vetja ne more povzročati nobenih motenj pri meritvi upora.
4. Pri uporu manj kot pribl. 40Ω boste zaslišali signali ton. Pri odprtem vezju bo na zaslonu prikazano "OL" ali "1".

AC motorji

Motor ločite od omrežja tako, da na sponkah snamete kabel ali odprete glavno stikalo. Če uporabljate glavno stikalo in ima motor zaganjač, mora biti zaganjač nastavljen na "EIN/VKLOP". V tem primeru zajema izmerjen upor motor, kabel in vse ostale sestavne dele med motorjem in glavnim stikalom. Če je zaznana slaba točka, morate motor in druge sestavne dele preizkusiti ločeno. Če motor ločite na sponki, priključite na ohišje en mega ohmski kabel na ozemljeno ohišje motorja in drugega na kabel motorja.

DC motorji

Motor ločite od omrežja. Za testiranje krtačk, magnetne tuljave in sidra, priklopite en mega ohmski kabel na ozemljeno ohišje motorja in drugi na krtačko komutatorja. Če kaže upor slabo točko, odstranite krtačke iz komutatorja in ločeno testirajte sidro, magnetno tuljavo in krtačke. Za to priklopite en mega ohmski kabel vedno ločeno, drugi kabel pa pustite na ozemljenem ohišju motorja. Zgornje velja tudi za DC generatorje.

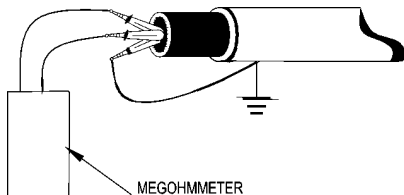
Cable meritev

Pozor: Za preprečitev električnega udara izklopite tok naprave, ki jo testirate in pred meritvijo upora razelektrite vse kondenzatorje.

Izvlomite električni vtič. Prav tako odklopite napravo, da bi preprečili napake meritve. Pri vsakem kablu preverite maso in/ali izolirno oblogo. Za to priklopite en mega ohmski kabel na maso in/ali izolacijsko oblogo, drugi mega ohmski



kabel pa zapored na kable. Izolacijski upor med kablji preizkusite tako, da mega ohmski kabel priključite na pare kablov.



LOCK CONTINOUS Funkcija

Za prostoročno delo je na testni tipki zaporna funkcija. Za zaporo testne napetosti pritisnite LOCK. S ponovnim pritiskom na testno tipko boste zopet izklopili preizkuševalnik.

HOLD Funkcija

Če med meritvijo ne morete pogledati prikaza, lahko izmerjeno vrednost ohranite s tipko HOLD. Nato lahko merilnik odstranite z objekta, ki ga merite in odčitate vrednost, ki je shranjena na prikazovalniku. Za "zamrznitev" izmerjene vrednosti na zaslonu, pritisnite enkrat funkcijsko tipko HOLD. Za deaktiviranje pritisnite tipko HOLD še enkrat.

8. Vzdrževanje

To napravo smejo popravljati le kvalificirani strokovnjaki.

Napotek: Če naprava deluje napačno preverite:

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



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

Zamenjava baterije/baterij

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



Pozor: Pred odpiranjem naprave odstranite preizkusne kable z vseh virov napetosti in jo izklopite.

1. Odstranite gumijasto zaščitni omot in s primernim izvijačem odvijte vijak pokrova za baterije oz. pokrova za varovalke.
2. Baterijo vstavite v držalo in pri tem pazite na pravilno polariteto.
3. Ponovno namestite pokrov predala za baterije in ga privijte.
4. Prazne baterije odstranite med odpadke na okolju prijazen način.
5. Če naprave ne uporabljate dalj časa, odstranite baterije.

Zamenjava varovalke/varovalk

Pozor: Za preprečevanje električnega udara snemite preizkusni kabel pred odpiranjem ohišja.

1. Pred odpiranjem naprave odstranite preizkusne kable z vseh virov napetosti in jo izklopite.
2. Odstranite gumijasto zaščitni omot in s primernim izvijačem odvijte vijak pokrova za baterije oz. pokrova za varovalke.
3. Pokvarjeno varovalko izvlecite previdno iz držala.
4. Vstavite novo varovalko in preverite, če je trdno in pravilno vpeta.
5. Ponovno namestite pokrov merilnika in ga privijte.

Čiščenje

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



9. Garancija in nadomestni deli

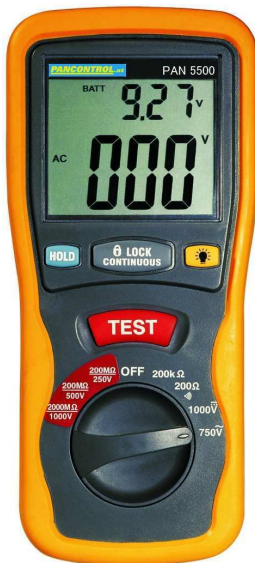
Za to napravo velja zakonski garancijski rok 2 leti od dneva nakupa (po računu). To napravo smejo popravljati le ustrezno šolani strokovnjaki. Če potrebujete nadomestne dele in če imate vprašanja ali težave, se obrnite na svojega specializiranega trgovca ali na:

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Upute za uporabu

PAN 5500

Digitalni ispitivač izolacije



Sadržaj

1.	Uvod	2
2.	Obim isporuke	2
3.	Opće sigurnosne napomene	3
4.	Objašnjenje simbola na uređaju	5
5.	Komandni elementi i priključne utičnice	6
6.	Tehnički podaci	7
7.	Rukovanje	8
8.	Popravci	14
9.	Jamstvo i rezervni dijelovi	15

1. Uvod

Zahvaljujemo Vam što ste se odlučili za uređaj PANCONTROL. Marka PANCONTROL već duže od 20 godina stoji za praktične, po cijeni povoljne i profesionalne mjerne uređaje. Želimo Vam mnogo uspjeha s vašim novim uređajem i uvjereni smo da će Vam koristiti mnogo godina.

Molimo Vas, uz pozor pročitajte sve upute za uporabu prije prvog puštanja u pogon uređaja, kako biste se upoznali s pravilnim rukovanjem uređajem i spriječili pogrešno korištenje. Posebno slijedite sve sigurnosne napomene. Nepridržavanje može dovesti do oštećenja uređaja, i do štete po zdravlje.

Pažljivo čuvajte ove upute za uporabu radi kasnijeg korištenja i da biste ih mogli predati zajedno s uređajem.

2. Obim isporuke

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

- Mjerni uređaj



- Ispitni kabel
- Torbica
- Baterij(a/e)
- Upute za uporabu

3. Opće sigurnosne napomene

Kako bi se zajamčilo sigurno korištenje proizvoda, molimo Vas da slijedite sve sigurnosne napomene i sve napomene u svezi rukovanja u ovim uputama.









- Prije bilo kakve primjene provjerite jesu li kabel za ispitivanje i uređaj u besprijekornom stanju, te da li funkcioniraju besprijekorno. (pr. na poznatim izvorima napona).
- Uređaj se ne smije koristiti ako su kućište ili kabeli za ispitivanje oštećeni, ako su jedna ili više funkcija otkazale, kada se ne prikazuje nijedna funkcija ili kada sumnjate da nešto nije u redu.
- Ako se ne može jamčiti sigurnost korisnika, uređaj se mora staviti van pogona i zaštititi od neovlaštenog korištenja.
- Prilikom korištenja ovog uređaja, kabeli za ispitivanje se smiju dodirnuti samo na ručicama iza zaštitet za prste – ne dodirivati ispoitne vrhove.
- Pri provođenju električnih mjerenja nemojte uzemljivati. Nemojte dodirivati slobodne metalne cijevi, armature itd., koji mogu imati potencijal zemlje. Održavajte izolaciju vašeg tijela suhom odjećom, gumenim cipelama, gumenim prostirkama i drugim ispitanim izolacijskim materijalima.
- Uređaj postavite tako da se ne oteža aktiviranje rastavnih uređaja prema mreži.
- Okretnu sklopku uvijek prije početka mjerenja podesite na željeni mjerni opseg i uredno namjestite mjerne opsege.
- Ako je veličina vrijednosti koju treba izmjeriti nepoznata, uvijek počnite s



najvišim opsegom mjerenja na okretnoj sklopki. Ako je potrebno, smanjite postepeno.

- Ako se tijekom mjerenja mjerni opseg mora promijeniti, prije toga uklonite ispitne vrhove iz kruga koji se treba mjeriti.
- Nikad nemojte kretati okretnu sklopku tijekom mjerenja, već samo u beznaponskom stanju.
- Nikada na mjerni uređaj nemojte dovoditi napon ili struju koja prekoračuje maksimalne vrijednosti navedene na uređaju.
- Prije mjerenja otpora ili provjere dioda, prekinite opskrbu naponom i ispraznite kondenzatore filtera u izvoru napona.
- Nikada nemojte priključivati kabele mjernog uređaja na izvor napona, dok je okretna sklopka podešena na jačinu struje, otpor ili ispitivanje diode. To može dovesti do oštećenja uređaja.
- Kada se na prikazu na prikaže simbol baterije, odmah zamijenite bateriju.
- Uvijek isključite uređaj i izvucite ispitne kabele iz svih izvora napona, prije nego otvorite uređaj radi zamjene baterije.
- Nemojte koristiti mjerni uređaj kada je poklopac na zadnjoj strani skinut ili kada je odjeljak za baterije ili osigurače otvoren..
- Nemojte koristiti uređaj u blizini jakih magnetnih polja (pr. trafo za zavarivanje), jer ona mogu negativno utjecati na prikaz.
- Nemojte koristiti uređaj na otvorenom, u vlažnoj okolini, ili u okolinama koje su izložene jakim promjenama temperature.
- Nemojte ostavljati uređaj na izravnom sunčevom zračenju.
- Ako ne koristite uređaj duže vrijeme, izvadite bateriju.
- Ako se uređaj modificira ili izmijeni, onda se više ne može jamčiti sigurnost rada. Osim toga prestaje vrijediti svako jamstveno pravo.

4. Objašnjenje simbola na uređaju

-  Usklađeno s direktivom EU o niskom naponu (EN-61010)
-  Zaštitna izolacija: Svi dijelovi pod naponom su dvostruko izolirani
-  Opasnost! Poštujte napomene u uputama za uporabu!
-  Pozor! Opasan napon! Opasnost od strujnog udara.
- 
 Ovaj proizvod se na kraju svog životnog vijeka ne smije odlagati u obično kućno smeće, već se mora predati na mjestu prikupljanja za recikliranje električnih i elektroničkih uređaja.
- CAT I Uređaj je predviđen za mjerenja na strujnim krugovima, koji izravno povezani s mrežom. Primjeri su mjerenja na strujnim krugovima, koji nisu izvedeni iz mreže i na posebno zaštićenim strujnim krugovima, koji su izvedeni iz mreže.
- CAT II Uređaj je predviđen za mjerenja na strujnim krugovima, koji su izravno električno povezani s mrežom niskog napona, pr. za mjerenje na kućanskim uređajima, prijenosnim alatima i sličnim uređajima.
- CAT III Uređaj je predviđen za mjerenja na instalaciji zgrade. Primjeri su mjerenja na razdjelnicima, energetske sklopkama, kabelima, sklopkama, utičnicama fiksne instalacije, uređajima za industrijsku uporabu, kao i na fiksno instaliranim motorima.
- CAT IV Uređaj je predviđen za mjerenja na izvoru niskonaponske instalacije. Primjeri su brojači i mjerenja na primarnim nadstrujnim zaštitnim uređajima i kružnim upravljačkim uređajima.
-  Istosmjerni napon/struja
-  Izmjenični napon/struja
- Ω Mjerenje otpora

-))) Ispitivanje proboja
- Baterija je slaba
- Simbol uzemljenja (maks. napon prema zemlji)

5. Komandni elementi i priključne utičnice

1. LCD Prikaz
2. Funkcijske tipke
3. Aktiviranje mjerenja
4. Okretna sklopka
5. V, Ω - Ulazni priključci
6. COM - Ulazni priključci



Okretna sklopka i njezini simboli

- | | |
|---------------|--|
| OFF | Uređaj je isključen |
| $V \sim$ | Mjerenje istosmjernog napona /
Mjerenje izmjeničnog napona |
| •))) Ω | Akustična provjera proboja, Mjerenje otpora, Mjerenje otpora izolacije |
| BATT | Ispitivanje baterije |

Funkcijske tipke

- | | |
|-----------------|--|
| HOLD | Hold, držati prikazanu vrijednost |
| LOCK CONTINOUSE | Trajno ispitivanje (ispitivanje izolacije) |
| TEST | Aktiviranje mjerenja |



6. Tehnički podaci

Prikaz	DUAL - Prikaz, Pozadinsko osvjetljenje
Prikaz preopterećenja	OL
Polaritet	automatski (znak minus za negativne pol)
Brzina mjerenja	2,5x / s
Zaštita od preopterećenja	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ Područje 750 V (RMS) –750 V Područje 1000 V (RMS) –1000 V Područje
Ulazna impedanca	10 MΩ
Ispitivanje proboja	Pisak u manje od 40 Ω Ispitni napon 4,5 V
Opskrba strujom	6 x 1,5 V (AAA) Baterij(a/e)
Radni uvjeti	0° C na 40° C / < 70% Realtivna vlažnost zraka
Uvjeti pohranjivanja	-10° C na 60° C / < 80% Realtivna vlažnost zraka
Osigurač(i)	F 0,2 A H 600 V
Težina	723 g
Dimenzije	200 x 92 x 50 mm

Funkcija	Područje	Rezulucija	Točnost u %od prikazane vrijednosti
Istosmjerni napon (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Izmjenični napon (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Otpor (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1.0% + 2 Digits)
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)



Funkcija	Područje	Rezolucija	Točnost u %od prikazane vrijednosti
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$
	0 M Ω na 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
	1000 M Ω na 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
Ispitivanje proboja		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Rukovanje

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

Napomena: Uslijed visoke ulazne osjetljivosti u nižim mjernim opsezima će u slučaju nedostajućeg ulaznog signala možda biti prikazane slučajne vrijednosti. Očitavanje se stabilizira prilikom priključka ispitnih kabela na izvor signala..

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

Mjerenje istosmjernog napona

Pozor: Nemojte mjeriti napone, dok se motor uključuje ili isključuje u preklopnom krugu. To može dovesti do velikih vršnih vrijednosti napona, a time i do oštećenja mjernog uređaja..

1. Podesite okretnu sklopku u **1000 V** - položaj
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, A-, Ω - priključak.



3. Crnim ispitnim vrhom dodirnite negativnu stranu, a crvenim ispitnim vrhom pozitivnu stranu preklopnog kruga.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-).
5. Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD. Nakon toga se mjerni uređaj može udaljiti od predmeta mjerenja i može se očitati vrijednost pohranjena na zaslonu. Kako biste „zamrznuli“ vrijednost na zaslonu, jednom stisnite funkcijsku tipku HOLD. Radi deaktiviranja, još jednom stisnite tipku HOLD.

Mjerenje izmjeničnog napona

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

Pozor: Nemojte mjeriti napone, dok se motor uključuje ili isključuje u preklopnom krugu. To može dovesti do velikih vršnih vrijednosti napona, a time i do oštećenja mjernog uređaja.

1. Podesite okretnu sklopku u 750 V - položaj
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, A-, Ω - priključak.
3. Crnim ispitnim vrhom dodirnite negativnu stranu, a crvenim ispitnim vrhom pozitivnu stranu preklopnog kruga.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-).



5. Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD. Nakon toga se mjerni uređaj može udaljiti od predmeta mjerenja i može se očitati vrijednost pohranjena na zaslonu. Kako biste „zamrznuli“ vrijednost na zaslonu, jednom stisnite funkcijsku tipku HOLD. Radi deaktiviranja, još jednom stisnite tipku HOLD.

Mjerenje otpora izolacije 200 M Ω / 250V

Pozor: Naboj koji se nagomilao u izolaciji, automatski se prazni, kada pustite tipku za ispitivanje. Molimo Vas, nemojte okretati birač opsega, dok je pritisnuta tipka za ispitivanje, jer ćete u protivnom oštetiti uređaj.

Mjerenja istosmjerne struje u opsegu 200M Ω /250V se provode za najveći dio mjerenja otpora izolacije. U tu svrhu pritisnite tipku za ispitivanje radi uključivanja mjernog uređaja. Na zaslonu će se prikazati otpor izolacije. Kod većih instalacija ili velikog broja paralelnih otpora izolacije, izolacija se može podijeliti na sekcije koje se mogu odvojeno ispitati. Svaki opseg bi trebao imati najviše 50 izlaza, primjerice sklopki, utičnica, rasvjetnih tijela, itd.. Jeda utičnica se računa kao jedan izlaz. Najmanji otpor izolacije iznosi 1 M Ω . Kod velikih instalacija, kapacitet je veliki i trajat će duže dok se dostigne direktni napon ispitivanja. Očitavanje izvedite tek kada se prikaz stabilizira.

1. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, A-, Ω - priključak.
2. Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD. Nakon toga se mjerni uređaj može udaljiti od predmeta mjerenja i može se očitati vrijednost pohranjena na zaslonu. Kako biste „zamrznuli“ vrijednost na zaslonu, jednom stisnite funkcijsku tipku HOLD. Radi deaktiviranja, još jednom stisnite tipku HOLD.

Mjerenje otpora izolacije 2000 M Ω / 1000V



Pozor: Uvjerite se da strujni krug koji se treba ispitati ne obuhvaća komponente koje bi se mogle oštetiti ako se na njih dovede napon od 1000 V. Mnoge obične komponente jedne instalacije mogu se oštetiti na 1000V. Primjeri su kondenzatori za kompenzaciju reaktivne struje, oklopljeni kabeli niskog napona, elektronski zatamnivači, elektronski kontroleri uključivanja i starter za fluorescentne lampe.

1. Neke specifikacije zahtijevaju ispitivanje na 1000 V. Ovaj napon se također mora odabrati kada izvor napona instalacije ima napon između 500 V i 1000 V. Prvo podesite mjerni opseg na 1000 V i onda postupite kao kodmjerenja s 500 V. Gornja napomena se odnosi i na ispitivanja s 1000 V.
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, A-, Ω - priključak.
3. Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD. Nakon toga se mjerni uređaj može udaljiti od predmeta mjerenja i može se očitati vrijednost pohranjena na zaslonu. Kako biste „zamrznuli“ vrijednost na zaslonu, jednom stisnite funkcijsku tipku HOLD. Radi deaktiviranja, još jednom stisnite tipku HOLD.
4. Za rad rukama imate funkciju blokiranja na tipki za ispitivanje. Pritisnite LOCK radi blokiranja ispitnog napona. Ponovnim stiskanjem tipke opet isključite uređaj za ispitivanje.

Mjerenje otpora

Pozor: U cilju izbjegavanja strujnih udara, isključite struju na uređaju koji se treba ispitati i ispraznite sve kondenzatore, prije nego provedete mjerenja otpora.


1. Podesite okretnu sklopku u **200 Ω /200 k Ω** - položaj
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, A-, Ω - priključak.



3. Dodirnite ispitnim vrhovima strujni krug i ili dio koji trebate ispitati. Najbolje je isključiti izvor napona dijela koji treba ispitati, kako ostatak strujnog kruga ne bi prouzročio smetnje pri mjerenju otpora.
4. Kada se prikazana vrijednost stabilizira, očitajte vrijednost na zaslonu. U slučaju obratnog polariteta, na zaslonu će ispred vrijednosti biti prikazan znak minus (-).

Ispitivanje proboja

Pozor: U cilju izbjegavanja strujnih udara, isključite struju na uređaju koji se treba ispitati i ispraznite sve kondenzatore, prije nego provedete mjerenja otpora.

1. Podesite okretnu sklopku u  - položaj
2. Priključite banana utikač crnog ispitnog kabela na COM priključak, a banana utikač crvenog ispitnog kabela na V-, A-, Ω - priključak.
3. Dodirnite ispitnim vrhovima strujni krug i ili dio koji trebate ispitati. Najbolje je isključiti izvor napona dijela koji treba ispitati, kako ostatak strujnog kruga ne bi prouzročio smetnje pri mjerenju otpora.
4. U slučaju otpora manjeg od oko 40 Ω , čut ćete signalni zvuk. Kada je strujni krug otvoren, na zaslonu se prikazuje "OL" ili "1".

AC motori

Isključite motor sa mreže, tako što ćete izvući kabel iz stezaljki ili otvoriti glavnu sklopku. Ako koristite glavnu sklopku, a motor ima starter, onda se starter mora držati na „EIN”(UKLJ.). U tom slučaju cijelokupni otpor obuhvaća motor, kabel i sve druge komponente između motora glavne sklopke. Ako se pronađe slabo mjesto, onda bi motor i ostale komponente trebalo ispitati odvojeno. Ako se motor odvaja na stezaljkama, onda priključite jedan megaohmski kabel na uzemljeno kućište motora, a drugi na kabel motora.

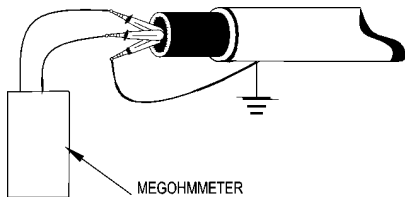
DC motori

Odvojite motor od mreže. Za ispitivanje četkica, magnetnog namotaja i ankeru priključite jedan megaohmski kabel na uzemljeno kućište motora, a drugi na četkicu strujnog preusmjerivača. Ako otpor pokaže slabo mjesto, onda skinite četkice sa strujnog preusmjerivača i odvojeno ispitajte anker, magnetni namotaj i četkice. U tu svrhu priključite jedan megaohmski kabel na svaku komponentu, a drugi na uzemljeno kućište motora. Gornja napomena se odnosi i na generatore IS.

Kabel za mjerenje

Pozor: U cilju izbjegavanja strujnih udara, isključite struju na uređaju koji se treba ispitati i ispraznite sve kondenzatore, prije nego provedete mjerenja otpora.

Izvučite mrežni utikač. Također ga odvojite od uređaja, kako biste izbjegli grešku pri mjerenju. Provjerite svaki vodič prema masi i/ili oklopu. U tu svrhu priključite jedan megaohmski kabel na masu i/ili oklop, a drugi megaohmski kabel na vodiče. Ispitajte otpor izolacije između vodiča tako što priključite megaohmske kabele na parove vodiča.



LOCK CONTINOUS Funkcija

Za rad rukama imate funkciju blokiranja na tipki za ispitivanje. Pritisnite LOCK radi blokiranja ispitnog napona. Ponovnim stiskanjem tipke opet isključite uređaj za ispitivanje.

HOLD Funkcija



Ako se tijekom mjerenja prikaz ne može vidjeti, onda se izmjerena vrijednost može zadržati pomoću tipke HOLD. Nakon toga se mjerni uređaj može udaljiti od predmeta mjerenja i može se očitati vrijednost pohranjena na zaslonu. Kako biste „zamrznuli“ vrijednost na zaslonu, jednom stisnite funkcijsku tipku HOLD. Radi deaktiviranja, još jednom stisnite tipku HOLD.

8. Popravci

Popravke na ovom uređaju smije izvoditi samo kvalificirano stručno osoblje.

Napomena: Prilikom pogrešnog funkcioniranja mjernog uređaja provjerite:

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

Zamjena baterija

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

Pozor: Prije otvaranja odjeljka za baterije, uklonite ispitne kabele sa svih izvora napona i isključite uređaj!

1. Skinite gumenu zaštitnu čauru i otvorite vijke odjeljka za baterije odnosno odjeljka za osigurače odgovarajućim odvijačem.
2. Umetnite bateriju u držač, a pritom vodite računa o ispravnom polaritetu.
3. Vratite poklopac odjeljka za baterije i pričvrstite ga vijcima.
4. Odložite istrošene baterije sukladno zaštiti okoliša.
5. Ako ne koristite uređaj duže vrijeme, izvadite bateriju.

Zamjena osigurača



Pozor: Radi izbjegavanja strujnog udara, prije otvaranja kućišta izvucite ispitne kabele.

1. Prije otvaranja odjeljka za baterije, uklonite ispitne kabele sa svih izvora napona i isključite uređaj!
2. Skinite gumenu zaštitnu čauru i otvorite vijke odjeljka za baterije odnosno odjeljka za osigurače odgovarajućim odvijačem.
3. Pažljivo izvucite neispravni osigurač iz držača.
4. Stavite novi osigurač u držač i pritom provjerite dosjed.
5. Vratite poklopac odjeljka mjernog uređaja i pričvrstite ga vijcima.

Čišćenje

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

9. Jamstvo i rezervni dijelovi

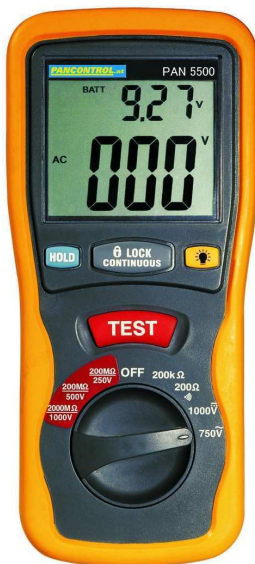
Za ovaj uređaj vrijedi zakonsko jamstvo od 2 godine, počev od dana kupnje (na računu). Popravke na ovom uređaju smije izvoditi samo stručno osoblje obučeno na odgovarajući način. U slučaju potrebe za rezervnim dijelovima, te u slučaju pitanja ili problema, obratite se vašem stručnom trgovcu ili na adresu:

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Instrukcja obsługi

PAN 5500

Cyfrowy tester izolacji



Spis treści

1.	Wstęp	2
2.	Zakres dostawy	3
3.	Wskazówki ogólne związane z bezpieczeństwem	3
4.	Objaśnienia symboli na przyrządzie	5
5.	Elementy obsługi i gniazdka przyłączeniowe.....	6
6.	Dane techniczne	7
7.	Obsługa.....	9
8.	Naprawa	15
9.	Gwarancja i części zamienne.....	16

1. Wstęp

Dziękujemy za to, że zdecydowali się Państwo na zakup urządzenia firmy PANCONTROL. Marka PANCONTROL od ponad 20 lat oznacza praktyczne, wartościowe i profesjonalne przyrządy pomiarowe. Życzymy Państwu wiele radości z nowego urządzenia będąc przekonanymi, że posłuży ono przez wiele lat.

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

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



2. Zakres dostawy

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

- Miernik składający się z nadajnika i odbiornika
- Przewód diagnostyczny
- Walizka
- Bateria(e)
- Instrukcja obsługi

3. Wskazówki ogólne związane z bezpieczeństwem

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

- Przed użyciem należy upewnić się, czy przewody diagnostyczne i przyrząd są nieuszkodzone i sprawne. (np. na znanych źródłach napięcia).
- Należy zaprzestać dalszego używania przyrządu w razie uszkodzenia obudowy lub przewodów diagnostycznych, jeżeli któraś z funkcji nie działa, nie jest sygnalizowana żadna funkcja lub w razie przypuszczenia, że coś jest nie w porządku.
- Jeżeli nie można zagwarantować bezpieczeństwa użytkownika, przyrząd należy wyłączyć z eksploatacji i zabezpieczyć przed ponownym użyciem.
- Podczas korzystania z przyrządu przewody diagnostyczne wolno dotykać tylko na uchwytach za osłonami na palce, nie dotykać ostrzy diagnostycznych.
- Nigdy nie uziemiać się podczas wykonywania pomiarów elektrycznych. Nie



dotykać nieosłoniętych rur metalowych, armatury itd., które mogłyby mieć potencjał ziemi. Zachować izolację swojego ciała przez suchą odzież, obuwie gumowe, maty gumowe lub inne, sprawdzone materiały izolacyjne.

- Używać przyrząd tak, aby działanie urządzeń odłączających od sieci nie było utrudnione.
- Przed rozpoczęciem pomiaru zawsze ustawiać przełącznik obrotowy na żądany zakres pomiarowy i prawidłowo zablokować zakresy.
- Jeżeli wielkość wartości pomiarowej jest nieznana, zawsze rozpoczynać od najwyższego zakresu pomiarowego na przełączniku obrotowym. Zmniejszać go stopniowo w miarę potrzeby.
- Jeżeli podczas pomiaru zachodzi potrzeba zmiany zakresu, należy wcześniej wyjąć końcówki diagnostyczne z mierzonego obwodu.
- Przełącznika obrotowego nigdy nie obracać podczas pomiaru, lecz tylko w stanie bez napięcia.
- Nigdy nie przykładać do przyrządu pomiarowego napięć ani prądów, które przekraczają wartości maksymalne na nim podane.
- Przed pomiarem rezystancji oraz testowaniem diod przerwać zasilanie i rozładować kondensatory filtracyjne w zasilaniu.
- Nigdy nie łączyć przewodów miernika ze źródłem napięcia w momencie, gdy przełącznik obrotowy jest ustawiony na pomiar prądu, rezystancji lub testowanie diod. To może prowadzić do uszkodzenia przyrządu.
- Baterię należy natychmiast wymienić wtedy, gdy na wyświetlaczu pojawia się jej symbol.
- Zawsze przed otwarciem przyrządu w celu wymiany baterii lub bezpieczników należy go zawsze wyłączyć i zdjąć przewody diagnostyczne.
- Nigdy nie używać miernika ze zdjętą osłoną tylną lub otwartą przegródką baterii lub bezpieczników.
- Nie używać przyrządu w pobliżu silnych pól magnetycznych (np. transformatora spalniczego), gdyż może to fałszować wskazania.



- Nie używać urządzenia na wolnym powietrzu, w wilgotnym otoczeniu ani w warunkach, w których byłby narażony na duże wahania temperatury.
- Nie przechowywać urządzenia w warunkach bezpośredniego działania promieni słonecznych.
- Jeżeli przyrząd nie jest używany przez dłuższy czas, wyjmować baterię.
- Wszelka modyfikacja lub zmiana przyrządu powoduje, że bezpieczeństwo eksploatacyjne nie jest już gwarantowane. Ponadto wygasają wszystkie roszczenia z tytułu gwarancji i rękojmi.

4. Objaśnienia symboli na przyrządzie



Zgodność z Dyrektywą niskonapięciową UE (EN-61010)



Izolacja ochronna: Wszystkie części pod napięciem są podwójnie izolowane



Zagrożenie! Stosować się do wskazówek w instrukcji obsługi!



Uwaga! Niebezpieczne napięcie! Zagrożenie porażenia elektrycznego.



Tego produktu, po zakończeniu jego użytkowania, nie wolno wyrzucać ze zwykłymi śmieciami domowymi, lecz należy go odstawić do punktu zbiórki złomu elektrycznego i elektronicznego w celu recyklingu.

CAT I

Przyrząd jest przewidziany do pomiarów w obwodach, które nie są bezpośrednio połączone z siecią. Przykładami są pomiary w obwodach, które nie są odprowadzone od sieci oraz obwodach szczególnie chronionych, odprowadzonych od sieci.

CAT II

Przyrząd jest przewidziany do pomiarów w obwodach, które są elektrycznie połączone bezpośrednio z siecią niskiego napięcia, np. pomiary w urządzeniach gospodarstwa domowego, narzędziach



przenośnych i podobnych.

CAT III Przyrząd jest przewidziany do pomiarów w instalacjach w budynkach. Przykładami są pomiary w urządzeniach rozdzielczych, włącznikach mocy, okablowaniu, przełącznikach, gniazdkach instalacji stałej, urządzeniach do użytku przemysłowego oraz w silnikach zainstalowanych na stałe.

CAT IV Przyrząd jest przewidziany do pomiarów w źródle instalacji niskiego napięcia. Przykładami są liczniki i pomiary w pierwotnych urządzeniach ochronnych, nadmiarowoprądowych i przyrządach sterowania okrężnego.



Napięcie stałe/prąd stały



Napięcie przemiennie/prąd przemienny



Pomiar rezystancji



Kontrola przejścia



Rozładowana bateria



Symbol uziemienia (max napięcie wobec ziemi)

5. Elementy obsługi i gniazdka przyłączeniowe

1. LCD Wyświetlacz
2. Przyciski funkcyjne
3. Aktywacja pomiaru
4. Przełącznik obrotowy
5. V, Ω - Gniazdka wejściowe
6. COM - Gniazdka wejściowe





Przełącznik obrotowy i jego symbole

OFF	Przyrząd odłączony
$V \sim$	Pomiar napięcia stałego / Pomiar napięcia przemiennego
Ω	Akustyczny tester przejścia, Pomiar rezystancji, Pomiar rezystancji izolacji
BATT	Test baterii

Przyciski funkcyjne

HOLD	Hold, zatrzymanie wartości wskaźnikowej
LOCK CONTINOUSE	Próba obciążenia (kontrola izolacji)
TEST	Aktywacja pomiaru
	Test baterii

6. Dane techniczne

Wyświetlacz	DUAL - Wyświetlacz, Podświetlenie tła
Wskaźnik przeciążenia	OL
Polarność	automatycznie (znak minus dla ujemnej polaryzacji)
Częstotliwość pomiaru	2,5x / s
Ochrona przed przeciążeniem	250 V (RMS) – 200 Ω /200 k Ω Obszar 750 V (RMS) – 750 V Obszar 1000 V (RMS) – 1000 V Obszar
Impedancja wejściowa	10 M Ω



Kontrola przejścia	Sygnal dźwiękowy w czasie krótszym niż 40 s Napięcie pomiarowe 4,5 V
Zasilanie	6 x 1,5 V (AAA) Bateria(e)
Warunki eksploatacyjne	0° C do 40° C / < 70% Wilgotność względna powietrza
Warunki przechowywania	-10° C do 60° C / < 80% Wilgotność względna powietrza
Bezpiecznik(i)	F 0,2 A H 600 V
Waga	723 g
Wymiary	200 x 92 x 50 mm

Funkcja	Obszar	Rozdzielczość	Dokładność w % wyświetlanej wartości
Napięcie stałe (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Napięcie przemiennie (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Rezystancja (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	±(1,0% + 2 Digits)
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)
	0 MΩ do 1000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
	1000 MΩ do 2000 MΩ /1000 V	1 MΩ	±(5,0% + 5 Digits)
Kontrola przejścia		0,1 Ω	±(1,2% + 2 Digits)



7. Obsługa

1. Zawsze wyłączać przyrząd pomiarowy (OFF), jeżeli nie jest używany..
2. Jeżeli na wyświetlaczu jest wyświetlane "OL" lub "1" podczas pomiaru, to znaczy, że wartość mierzona przekracza ustawiony zakres pomiarowy. Przełączyć na wyższy zakres pomiarowy, o ile taki istnieje.

Wskazówka: W wyniku wysokiej czułości wejściowej w niskich zakresach pomiarowych mogą być wyświetlane wartości przypadkowe w razie braku sygnału wejściowego. Odczyt stabilizuje się przy przyłączeniu przewodów diagnostycznych do jakiegoś źródła sygnału..

W pobliżu urządzeń, które wytwarzają elektromagnetyczne pola rozproszone (np. transformatory spawalnicze, zapłon itd.), wyświetlacz może wskazywać wartości niedokładne lub zniekształcone.

Pomiar napięcia stałego

Uwaga: Nie mierzyć napięć, jeżeli w obwodzie jest włączany lub wyłączany silnik. To może prowadzić do nadmiernych przepięć i tym samym uszkodzenia miernika..

1. Ustawić przełącznik obrotowy w **1000 V** - pozycji
2. Przyłączyć wtyczkę bananową czarnego przewodu diagnostycznego do gniazdka COM, zaś wtyczkę bananową czerwonego przewodu do gniazdka V, A, Ω.
3. Czarną końcówką diagnostyczną dotknąć strony ujemnej, zaś czerwoną - strony dodatniej obwodu.
4. Gdy wartość wskazywana ustabilizuje się, odczytać wyświetlacz. W przypadku odwrotnej polaryzacji na wyświetlaczu jest wyświetlany znak minus (-) przed wartością.
5. Jeżeli podczas pomiaru wskazanie jest niewidoczne, wartość pomiarową można zatrzymać przyciskiem HOLD. Potem można oddalić przyrząd od



obiektu mierzonego na wyświetlaczu odczytać zapisaną wartość. Aby wartość pomiarową „zamrozić” na wyświetlaczu, wcisnąć jeden raz przycisk funkcyjny HOLD. W celu dezaktywacji ponownie wcisnąć przycisk HOLD.

Pomiar napięcia przemiennego

Uwaga: Groźba porażenia elektrycznego. Końcówki diagnostyczne mogą nie być dość długie, aby dotknąć części pod napięciem w gniazdku 230 V, gdyż są osadzone bardzo głęboko. W efekcie można otrzymać odczyt 0 woltów, mimo że faktycznie jest napięcie. Upewnić się, czy końcówki diagnostyczne dotykają styków metalowych w gniazdku przed wyciągnięciem wniosku o braku napięcia.

Uwaga: Nie mierzyć napięć, jeżeli w obwodzie jest włączany lub wyłączany silnik. To może prowadzić do nadmiernych przepięć i tym samym uszkodzenia miernika.

1. Ustawić przełącznik obrotowy w 750 V - pozycji
2. Przyłączyć wtyczkę bananową czarnego przewodu diagnostycznego do gniazdka COM, zaś wtyczkę bananową czerwonego przewodu do gniazdka V, A, Ω .
3. Czarną końcówką diagnostyczną dotknąć strony ujemnej, zaś czerwoną - strony dodatniej obwodu.
4. Gdy wartość wskazywana ustabilizuje się, odczytać wyświetlacz. W przypadku odwrotnej polaryzacji na wyświetlaczu jest wyświetlany znak minus (-) przed wartością.
5. Jeżeli podczas pomiaru wskazanie jest niewidoczne, wartość pomiarową można zatrzymać przyciskiem HOLD. Potem można oddalić przyrząd od obiektu mierzonego na wyświetlaczu odczytać zapisaną wartość. Aby wartość pomiarową „zamrozić” na wyświetlaczu, wcisnąć jeden raz przycisk funkcyjny HOLD. W celu dezaktywacji ponownie wcisnąć przycisk HOLD.



Pomiar rezystancji izolacji 200 M Ω / 250V

Uwaga: Naładowanie zgromadzone w izolacji jest rozładowywane automatycznie, jeżeli zwolni się przycisk testu. Prosimy nie obracać przełącznika zakresów podczas, gdy przycisk testu jest wciśnięty, gdyż w przeciwnym razie uszkodzi się przyrząd.

Dla większości pomiarów rezystancji izolacji są wykonywane pomiary w zakresie 200M Ω /250V. W tym celu wcisnąć przycisk testowy, aby włączyć miernik. Na wyświetlaczu jest wyświetlana rezystancja izolacji. W przypadku większych instalacji lub dużej liczby równoległych rezystancji izolacji może ona być dzielona na odcinki i testowana osobno. Każdy zakres powinien mieć maksymalnie 50 wyjść, przykładowo włączniki, gniazda, punkty oświetleniowe itd. Jedno gniazdko wyłącznikowe liczy się jako jedno wyjście. Minimalna rezystancja izolacji wynosi 1M Ω . Dla dużych instalacji pojemność jest wysoka i dlatego długo trwa, zanim bezpośrednie napięcie testowe zostanie naładowane. Odczyt wykonywać dopiero wtedy, gdy wskazanie jest stabilne.

1. Przyłączyć wtyczkę bananową czarnego przewodu diagnostycznego do gniazda COM, zaś wtyczkę bananową czerwonego przewodu do gniazda V, A, Ω .
2. Jeżeli podczas pomiaru wskazanie jest niewidoczne, wartość pomiarową można zatrzymać przyciskiem HOLD. Potem można oddalić przyrząd od obiektu mierzonego na wyświetlaczu odczytać zapisaną wartość. Aby wartość pomiarową „zamrozić” na wyświetlaczu, wcisnąć jeden raz przycisk funkcyjny HOLD. W celu dezaktywacji ponownie wcisnąć przycisk HOLD.

Pomiar rezystancji izolacji 2000 M Ω / 1000V

Uwaga: Upewnić się, czy sprawdzany obwód nie ma elementów, które mogłyby być uszkodzone przez przyłożenie napięcia 1000 V. Wiele normalnych elementów instalacji mogłoby zostać uszkodzone przy 1000 V. Przykładowo, są to kondensatory kompensacji składowej biernej,



przewody niskonapięciowe w otulinie, ściemniacze elektroniczne, elektroniczne stateczniki i startery lamp fluorescencyjnych.

1. Niektóre specyfikacje wymagają kontroli przy 1000 V. To napięcie musi być wybrane także wtedy, gdy zasilanie napięciowe instalacji wynosi od 500 V do 1000 V. Ustawić najpierw zakres pomiarowy na 1000 V i postępować, jak podczas testu z 500 V. Powyższa wskazówka dotyczy także testów z 1000 V.
2. Przyłączyć wtyczkę bananową czarnego przewodu diagnostycznego do gniazdka COM, zaś wtyczkę bananową czerwonego przewodu do gniazdka V, A, Ω .
3. Jeżeli podczas pomiaru wskazanie jest niewidoczne, wartość pomiarową można zatrzymać przyciskiem HOLD. Potem można oddalić przyrząd od obiektu mierzonego na wyświetlaczu odczytać zapisaną wartość. Aby wartość pomiarową „zamrozić” na wyświetlaczu, wcisnąć jeden raz przycisk funkcyjny HOLD. W celu dezaktywacji ponownie wcisnąć przycisk HOLD.
4. Do pracy z wolnymi rękami mają Państwo także funkcję blokady przycisku testu. Wcisnąć LOCK, aby zablokować napięcie testowe. Po ponownym naciśnięciu przycisku tester wyłączy się.

Pomiar rezystancji

Uwaga: Dla uniknięcia porażenia elektrycznego przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji wyłączyć testowany obwód i rozładować wszystkie kondensatory.

1. Ustawić przełącznik obrotowy w **200 Ω /200 k Ω** - pozycji
2. Przyłączyć wtyczkę bananową czarnego przewodu diagnostycznego do gniazdka COM, zaś wtyczkę bananową czerwonego przewodu do gniazdka V, A, Ω .



3. Końcówkami diagnostycznymi dotknąć obwód lub testowaną część. Najlepiej jest odłączyć zasilanie testowanej części, aby reszta obwodu nie powodowała zakłóceń podczas pomiaru rezystancji.
4. Gdy wartość wskazywana ustabilizuje się, odczytać wyświetlacz. W przypadku odwrotnej polaryzacji na wyświetlaczu jest wyświetlany znak minus (-) przed wartością.

Kontrola przejścia

Uwaga: Dla uniknięcia porażenia elektrycznego przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji wyłączyć testowany obwód i rozładować wszystkie kondensatory.

1. Ustawić przełącznik obrotowy w "1" - pozycji
2. Przyłączyć wtyczkę bananową czarnego przewodu diagnostycznego do gniazdka COM, zaś wtyczkę bananową czerwonego przewodu do gniazdka V, A, Ω .
3. Końcówkami diagnostycznymi dotknąć obwód lub testowaną część. Najlepiej jest odłączyć zasilanie testowanej części, aby reszta obwodu nie powodowała zakłóceń podczas pomiaru rezystancji.
4. W przypadku rezystancji poniżej ok. 40 Ω słychać sygnał dźwiękowy. Przy obwodzie otwartym na wyświetlaczu pojawia się "OL" lub "1".

silniki AC

Odłączyć silnik od siebie zdejmując kabel z zacisków lub otwierając wyłącznik główny. Jeżeli używa się wyłącznika głównego, a silnik ma starter, wówczas starter musi być na "EIN" ["włączony"]. W takim przypadku zmierzona rezystancja obejmuje silnik, kabel i wszystkie dalsze elementy między silnikiem i wyłącznikiem głównym. W razie stwierdzenia słabego punktu, silnik i inne elementy należy sprawdzać osobno. Jeżeli silnik jest odłączany na zaciskach, wówczas przyłączyć jeden przewód megaomomierza do uziemionej obudowy silnika, zaś drugi do przewodu silnika.



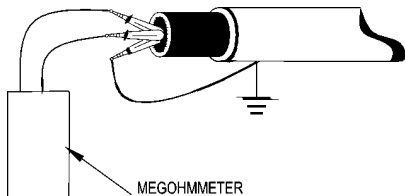
silniki DC

Odłączyć silnik od sieci. W celu testowania szczotek, uzwojenia silnika i twornika przyłączyć jeden przewód megaomomierza do uziemionej obudowy silnika, zaś drugi do szczotki komutatora. Jeżeli rezystancja wykazuje słaby punkt, to zdjąć szczotki z komutatora i testować twornik, uzwojenie i szczotki osobno. W tym celu przyłączać przewód megaomomierza za każdym razem osobno pozostawiając drugi na uziemionej obudowie silnika. Powyższe ma zastosowanie także do prądnic prądu stałego.

Kabel pomiaru

Uwaga: Dla uniknięcia porażenia elektrycznego przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji wyłączyć testowany obwód i rozładować wszystkie kondensatory.

Wyciągnąć wtyczkę sieciową. Odłączyć także wyłącznik przy urządzeniu, aby uniknąć błędów pomiarowych. Sprawdzić każdy przewód w stosunku do masy i/lub do osłony. W tym celu przyłączyć jeden przewód megaomomierza do masy i/lub osłony, zaś drugi po kolei do przewodów. Sprawdzić rezystancję izolacji między przewodami przyłączając przewody megaomomierza po kolei do par przewodów.



LOCK CONTINOUS Funkcja



Do pracy z wolnymi rękami mają Państwo także funkcję blokady przycisku testu. Wcisnąć LOCK, aby zablokować napięcie testowe. Po ponownym naciśnięciu przycisku tester wyłącza się.

HOLD Funkcja

Jeżeli podczas pomiaru wskazanie jest niewidoczne, wartość pomiarową można zatrzymać przyciskiem HOLD. Potem można oddalić przyrząd od obiektu mierzonego na wyświetlaczu odczytać zapisaną wartość. Aby wartość pomiarową „zamrozić” na wyświetlaczu, wcisnąć jeden raz przycisk funkcyjny HOLD. W celu dezaktywacji ponownie wcisnąć przycisk HOLD.

8. Naprawa

Z zasady naprawy tego przyrządu wolno wykonywać tylko personelowi fachowemu.

Wskazówka: W razie niewłaściwego działania przyrządu pomiarowego sprawdzić:

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

Wymiana baterii

Gdy symbol baterii lub BATT pojawia się na wyświetlaczu, wymienić baterię.



Uwaga: Przed otwarciem przyrządu odjąć przewody diagnostyczne od wszelkich źródeł napięcia i wyłączyć przyrząd!

1. Zdjąć gumową tuleję ochronną i odkręcić śruby przegródki baterii lub bezpieczników odpowiednim śrubokrętem.



2. Włożyć baterię w uchwyt zwracając uwagę na prawidłową polaryzację.
3. Założyć z powrotem i przykręcić pokrywę przegródki baterii.
4. Zużyte baterie utylizować według przepisów.
5. Jeżeli przyrząd nie jest używany przez dłuższy czas, wyjmować baterię.

Wymiana bezpiecznika(ów)

Uwaga: W celu uniknięcia porażenia elektrycznego przed otwarciem obudowy zdjąć przewody diagnostyczne.

1. Przed otwarciem przyrządu odjąć przewody diagnostyczne od wszelkich źródeł napięcia i wyłączyć przyrząd!
2. Zdjąć gumową tuleję ochronną i odkręcić śruby przegródki baterii lub bezpieczników odpowiednim śrubokrętem.
3. Wadliwy bezpiecznik wyjąć z uchwytu.
4. Założyć nowy bezpiecznik i sprawdzić jego osadzenie.
5. Założyć z powrotem i przykręcić pokrywę miernika.

Czyszczenie

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

9. Gwarancja i części zamienne

Na ten przyrząd obowiązuje ustawowa gwarancja 2 lat licząc do daty zakupu (wg dowodu zakupu). Naprawy w tym przyrządzie wolno wykonywać tylko odpowiednio przeszkolonemu personelowi fachowemu. W razie zapotrzebowania części zamiennych bądź pytań lub problemów prosimy kontaktować się ze sprzedawcą lub na adres:

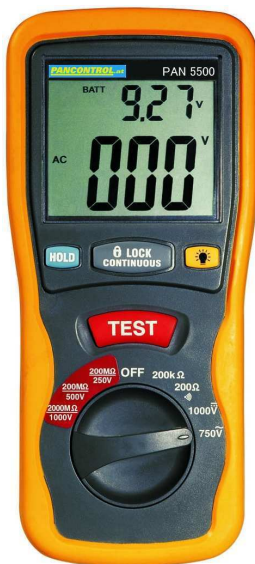


KRYSTUFEK.at

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



Ръководство за употреба

PAN 5500

Цифрова изолация тестер



съдържание

1.	Увод	2
2.	Комплект на доставката.....	3
3.	Общи указания за безопасност	3
4.	Обяснение на символите по уреда	5
5.	Елементи за обслужване и присъединителни букси	6
6.	Технически данни	7
7.	Работа с уреда	9
8.	Техническо обслужване.....	16
9.	Гаранция и резервни части.....	18

1. Увод

Благодарим Ви, че решихте да закупите уред PANCONTROL. Вече повече от 20 години марката PANCONTROL е гарант за практични и професионални измервателни уреди на достъпна цена. Пожелаваме Ви много радост с Вашия нов уред и сме убедени, че ще Ви служи добре много години.

Моля прочетете внимателно цялото ръководство за експлоатация преди първото използване на уреда, за да се запознаете с правилното обслужване на уреда и да предотвратите неправилна употреба. Следвайте по-специално всички указания за безопасност. Неспазването на указанията може да доведе до повреди на уреда и до увреждане на здравето.

Запазете грижливо настоящото ръководство за употреба, за да можете по-късно да направите в него справка или да го предадете заедно с уреда на следващия ползвател .



2. Комплект на доставката

Моля след разопаковането проверете дали е пълен комплектът на доставката и дали няма транспортни повреди.

- Измервателен уред
- Измервателни кабели
- Чанта за носене
- Батерия (батерии)
- Ръководство за употреба

3. Общи указания за безопасност

За да се гарантира безопасно използване на уреда, моля следвайте всички указания за безопасност и за употреба от настоящото ръководство.

- Преди употреба се уверете, че измервателните проводници и уредът не са повредени и функционират надлежно. (напр. с помощта на познати източници на напрежение).
- Уредът не бива да се използва, ако корпусът или пробните кабели са повредени, ако една или повече функции отказват, когато не се показва нито една функция или когато се съмнявате, че нещо не е в ред.
- Когато безопасността на ползвателя не може да се гарантира, уредът трябва да се изключи и да се защити срещу използване.
- При използване на този уред пробните проводници да се докосват само за дръжките зад предпазителя за пръстите, не докосвайте пробните сонди.
- Никога не се заземявайте при извършване на електрически измервания. Не докосвайте свободно стоящи метални тръби, арматури и пр., които биха могли да имат земен потенциал. Запазете



изолацията на Вашето тяло със сухо облекло, гумени обувки, гумени подложки или други проверени изолиращи материали.

- Поставете уреда така, че да не се затруднява задействането на устройствата за отделяне от мрежата.
- Винаги поставяйте въртящия се ключ на желания измервателен обхват преди започване на измерването и фиксирайте добре измервателните обхвати.
- Ако големината на измерваната стойност е непозната, винаги започвайте с най-големия измервателен обхват при въртящия се ключ. След това при нужда намалявайте на степени.
- Ако по време на измерването измервателният обхват трябва да се смени, първо отстранете измервателните сонди от измерваната верига.
- Никога не въртете въртящия се ключ по време на измерването, а само в състояние, когато няма напрежение.
- Никога не прилагайте към измервателния уред напрежение или ток, които превишават посочените на уреда максимални стойности.
- Прекъснете електрическото захранване и разредете филтърните кондензатори в електрическото захранване, преди да измервате съпротивления или да проверявате диоди.
- Никога не свързвайте проводниците на измервателния уред към източник на напрежение, докато въртящият се ключ е настроен за сила на тока, съпротивление или тест на диод. Това може да доведе до повреда на уреда.
- Когато на дисплея се покаже символ за батерия, веднага сменете батерията.
- Винаги изключвайте уреда и изваждайте измервателните проводници, преди да отворите уреда за смяна на батерии или предпазители.
- Никога не използвайте измервателния уред със свален заден капак



или с отворено отделение за батерии или за предпазители!

- Не използвайте уреда близо до силни магнитни полета (напр. заваръчен трансформатор), защото те могат да изкривят показаниято.
- Не използвайте уреда на открито, във влажна среда или в среди, които са изложени на силни колебания на температурата.
- Не съхранявайте уреда на място с директно слънчево облъчване.
- Когато уредът не се използва по-дълго време, изваждайте батерията.
- Ако уредът се модифицира или измени, експлоатационната безопасност вече не е гарантирана. Освен това отпадат всички претенции за гаранция или гаранционно обслужване.

4. Обяснение на символите по уреда



Съответствие с директивата на ЕС за ниско напрежение (EN-61010)



Защитна изолация: Всички тоководещи части са двойно изолирани.



Опасност! Съблюдавайте указанията от ръководството за употреба!



Внимание! Опасно напрежение! Опасност от токов удар.



След извеждането му от експлоатация този уред да не се изхвърля заедно с обикновените битови отпадъци, а да се предаде в пункт за събиране на електрически и електронни устройства за рециклиране.

CAT I

Уредът е предназначен за измервания по токови вериги, които не са свързани директно с мрежата. Примери са измервания по токови вериги, които не са изведени от мрежата, и специално защитени токови вериги, които са изведени от мрежата.



- CAT II Уредът е предназначен за измервания по електрически вериги, които са свързани електрически с мрежа за ниско напрежение, напр. измервания по домакински уреди, мобилни инструменти и подобни устройства.
- CAT III Уредът е предназначен за измервания в сградната инсталация. Примери са измервания по разпределители, силови превключватели, окабеляване, превключватели, контакти от неподвижната инсталация, устройства за промишлена употреба, както и по неподвижно инсталирани двигатели.
- CAT IV Уредът е предназначен за измервания на източника на инсталация за ниско напрежение. Например: електромери и измервания по първични устройства за защита от свръхнапрежение и устройства за централизирано телеуправление.



Постоянно напрежение/постоянен ток



Променливо напрежение/променлив ток



Измерване на съпротивление



Проверка на непрекъснатостта на веригата



Батерията е слаба



Символ за заземяване (макс. напрежение спрямо земята)

5. Елементи за обслужване и присъединителни букси

1. LCD Показание



2. Функционалните бутони
3. Активиране на измерването
4. Въртящ се ключ
5. V, Ω - Входни букси
6. COM - Входни букси



Въртящият се ключ и неговите символи

OFF	Уредът е изключен
$V \sim$	Измерване на постоянно напрежение / Измерване на променливо напрежение
Ω	Зумер за проверка на непрекъснатостта на веригата, Измерване на съпротивление, Измерване на изолационното съпротивление
BATT	Тест на батерия

Функционалните бутони

HOLD	Hold, задържане на показаната стойност
LOCK CONTINUOUS	Продължителен тест (проверка на изолацията)
TEST	Активиране на измерването
	Тест на батерия

6. Технически данни

Показание	DUAL - Показание, Фонова подсветка
Индикация	за OL



претоварване

полярност		автоматично (знак минус за отрицателни полярност)
Честота семплиране	на	2,5x / s
Защита претоварване	от	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ област 750 V (RMS) –750 V област 1000 V (RMS) –1000 V област
Входен импеданс		10 MΩ
Проверка непрекъснатостта на веригата	на	Звук звук в по-малко от 40 Ω Тест напрежение 4,5 V
Електрическо захранване		6 x 1,5 V (AAA) Батерия (батерии)
Работни условия		0° C за 40° C / < 70% Относителна влажност на въздуха
Условия съхранение	за	-10° C за 60° C / < 80% Относителна влажност на въздуха
Предпазител(и) тегло		F 0,2 A H 600 V 723 g
размери		200 x 92 x 50 mm

Функция	област	Резолюция	Точност в % от отчетената стойност
Постоянно напрежение (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)
Променливо напрежение (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	±(1,2% + 10 Digits) 50/60Hz
Съпротивление (Ω)	200 Ω 200 kΩ	0,1 Ω 0,1 kΩ	±(1.0% + 2 Digits)



Функция	област	Резолюция	Точност в % от отчетената стойност
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	±(3,0% + 5 Digits)
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	
	0 MΩ за 1000 MΩ /1000 V	1 MΩ	±(5,0% + 5 Digits)
	1000 MΩ за 2000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
Проверка на непрекъснатостта на веригата		0,1 Ω	±(1,2% + 2 Digits)

7. Работа с уреда

1. Винаги изключвайте измервателния уред (OFF), когато не го използвате..
2. Когато по време на измерването върху дисплея се покаже „OL“ или "1" , измерената стойност превишава избрания измервателен обхват. Превключете на по-висок измервателен обхват, ако има такъв.

Забележка: Поради високата входна чувствителност в ниските измервателни обхвати при липсващ входен сигнал е възможно да се покажат случайни стойности. Отчитането се стабилизира при свързване на измервателните кабели към източник на сигнал..

Близко до уреди, които създават електромагнитни полета на разсейване (напр. заваръчен трансформатор, запалване и пр.), дисплеят може да покаже неточни или изкривени стойности.

Измерване на постоянно напрежение

Внимание: Не измервайте напрежения, докато в комутируемата верига се включва или изключва двигател. Това може да доведе до



големи пикове в напрежението и оттам до повреда на измервателния уред..

1. Поставете въртящия се ключ в **1000 V** - позиция
2. Свържете банан щекера на черния измервателен проводник към буксата COM, а банан щекера на червения измервателен проводник към буксата V, A, Ω .
3. Докоснете с черната измервателна сонда отрицателната страна, а с червената измервателна сонда - положителната страна на комутируемата верига.
4. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея. При обратна полярност на дисплея се показва знак минус (-) пред стойността.
5. Когато по време на измерването показанието не се вижда, измерената стойност може да се задържи с бутона HOLD. След това можете да отдалечите измервателния уред от измервания обект и да отчетете стойността, запаметена на индикацията. За да “замразите” измерената стойност на дисплея, натиснете веднъж функционалния бутон HOLD. За деактивиране натиснете още веднъж бутона HOLD.

Измерване на променливо напрежение

Внимание: Опасност от токов удар. Измервателните сонди може би не са достатъчно дълги, за да докоснат тоководещите части в някои контакти 230V, понеже те са поставени много надълбоко. В резултат на това може да бъдат отчетени 0 V, въпреки че в действителност има напрежение. Уверете се, че измервателните сонди докосват металните пластинки в контакта, преди да решите, че няма напрежение.

Внимание: Не измервайте напрежения, докато в комутируемата верига се включва или изключва двигател. Това може да доведе до



големи пикове в напрежението и оттам до повреда на измервателния уред.

1. Поставете въртящия се ключ в 750 V - позиция
2. Свържете банан щекера на черния измервателен проводник към буксата COM, а банан щекера на червения измервателен проводник към буксата V, A, Ω .
3. Докоснете с черната измервателна сонда отрицателната страна, а с червената измервателна сонда - положителната страна на комутируемата верига.
4. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея. При обратна полярност на дисплея се показва знак минус (-) пред стойността.
5. Когато по време на измерването показанието не се вижда, измерената стойност може да се задържи с бутона HOLD. След това можете да отдалечите измервателния уред от измервания обект и да отчетете стойността, запаметена на индикацията. За да “замразите” измерената стойност на дисплея, натиснете веднъж функционалния бутон HOLD. За деактивиране натиснете още веднъж бутона HOLD.

Измерване на изолационното съпротивление 200 M Ω / 250V

Внимание: Зарядът, акумулиран в изолацията, автоматично се разрежда, когато отпуснете бутона за тест. Моля не въртете превключвателя на обхватите, докато е натиснат бутонът за тест, защото иначе ще повредите уреда.

По-голямата част от измерванията на изолационното съпротивление се извършва в обхвата 200M Ω /250V. За целта натиснете бутона за тест, за да включите измервателния уред. На дисплея се показва изолационното съпротивление. При по-големи инсталации или при голям брой паралелни изолационни съпротивления една изолация може да се раздели на участъци и те да се тестват поотделно. Всеки участък следва да има максимално 50 изхода, например превключватели, контакти, осветителни тела и пр. Контакт с ключ се брой за един изход. Минималното



изолационно съпротивление е $1\text{M}\Omega$. За големи инсталации капацитетът е висок и продължава по-дълго, докато се зареди директното тестово напрежение. Отчетете показанието, когато то стане стабилно.

1. Свържете банан щекера на черния измервателен проводник към буксата COM, а банан щекера на червения измервателен проводник към буксата V, A, Ω .
2. Когато по време на измерването показанието не се вижда, измерената стойност може да се задържи с бутона HOLD. След това можете да отдалечите измервателния уред от измервания обект и да отчетете стойността, запаметена на индикацията. За да “замразите” измерената стойност на дисплея, натиснете веднъж функционалния бутон HOLD. За деактивиране натиснете още веднъж бутона HOLD.

Измерване на изолационното съпротивление $2000\text{M}\Omega / 1000\text{V}$

Внимание: Уверете се, че тестваната верига не включва компоненти, които могат да бъдат повредени, когато се приложи напрежение 1000V . Много нормални компоненти на дадена инсталация могат да се повредят при 1000V . Примери за такива компоненти са кондензатори за компенсиране на реактивна енергия, кабели за ниско напрежение с обвивка, електронни димери, електронни балласти и стартери за флуоресцентни лампи.

1. Някои спецификации изискват проверка при 1000V . Това напрежение трябва да се избере също така, когато захранващото напрежение на инсталацията е между 500V и 1000V . Изберете първо измервателен обхват от 1000V и после процедирайте както при проверка с 500V . Горният съвет важи също така за тестове с 1000V .
2. Свържете банан щекера на черния измервателен проводник към буксата COM, а банан щекера на червения измервателен проводник към буксата V, A, Ω .



3. Когато по време на измерването показанието не се вижда, измерената стойност може да се задържи с бутона HOLD. След това можете да отдалечите измервателния уред от измервания обект и да отчетете стойността, запазена на индикацията. За да “замразите” измерената стойност на дисплея, натиснете веднъж функционалния бутон HOLD. За деактивиране натиснете още веднъж бутона HOLD.
4. За да работите със свободни ръце, на бутона за тест имате функция "блокиране". Натиснете LOCK за блокиране на тестовото напрежение. При повторно натискане на бутона отново изключвате тестера.

Измерване на съпротивление

Внимание: За избягване на токови удари изключете тока на тестваното устройство и разредете всички кондензатори, преди да извършите измервания на съпротивления.

1. Поставете въртящия се ключ в **200Ω/200 kΩ** - позиция
2. Свържете банан щекера на черния измервателен проводник към буксата COM, а банан щекера на червения измервателен проводник към буксата V, A, Ω.
3. Докоснете с измервателните сонди комутируемата верига или тестваната част. Най-добре прекъснете електрическото захранване на тестваната част, така останалата част от веригата няма да причинява смущения при измерване на съпротивлението.
4. Когато измерената стойност се стабилизира, отчетете я на дисплея. При обратна полярност на дисплея се показва знак минус (-) пред стойността.

Проверка на непрекъснатостта на веригата

Внимание: За избягване на токови удари изключете тока на тестваното устройство и разредете всички кондензатори, преди да извършите измервания на съпротивления.

1. Поставете въртящия се ключ в **•)))** - позиция



2. Свържете банан щекера на черния измервателен проводник към буксата COM, а банан щекера на червения измервателен проводник към буксата V, A, Ω .
3. Докоснете с измервателните сонди комутируемата верига или тестваната част. Най-добре прекъснете електрическото захранване на тестваната част, така останалата част от веригата няма да причинява смущения при измерване на съпротивлението.
4. При съпротивление по-малко от около 40 Ω ще чуете звуков сигнал. При отворена комутируема верига на дисплея се показва "OL" или "1".

АС двигатели

Отделете двигателя от мрежата, като изтеглите кабелите от клемите или отворите главния прекъсвач. Ако използвате главния прекъсвач и двигателят има стартер, тогава стартерът трябва да се държи на "ВКЛ". В този случай измерваното съпротивление включва двигателя, кабелите и всички други компоненти между двигателя и главния прекъсвач. Ако бъде установено слабо място, двигателят и други компоненти трябва да се проверят поотделно. Ако двигателят се отдели при клемите, свържете единия кабел на мегаомметъра към заземяния корпус на двигателя, а другия - към кабела на двигателя.

постояннотокови двигатели

Отделете двигателя от мрежата. За тестване на четки, електромагнитна бобина и котви свържете единия кабел на мегаомметъра към заземяния корпус на двигателя, а другия - към четката на колектора. Ако съпротивлението покаже слабо място, вземете четките от колектора и тествайте поотделно котви, бобина и четки. За целта свързвайте съответно поотделно единия кабел на мегаомметъра, а другия кабел оставете на

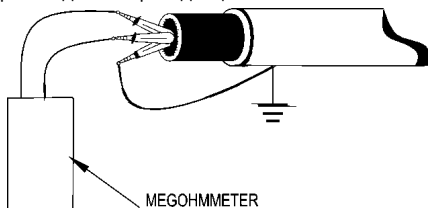


заземения корпус на двигателя. Горното важи и за генератори на постоянен ток.

Кабел за измерване

Внимание: За избягване на токови удари изключете тока на тестваното устройство и разредете всички кондензатори, преди да извършите измервания на съпротивления.

Извадете щепсела от мрежовия контакт. Отделете го и от уреда, за да се избегнат грешки при измерването. Проверете всеки проводник спрямо маса и/или спрямо обвивката. За целта свържете единия кабел на мегаомметъра към маса и/или обвивка, а другия кабел на мегаомметъра последователно към проводниците. Проверете изолационното съпротивление между проводниците, като свързвате кабелите на мегаомметъра към двойки проводници.



LOCK CONTINOUS Функция

За да работите със свободни ръце, на бутона за тест имате функция "блокиране". Натиснете LOCK за блокиране на тестовото напрежение. При повторно натискане на бутона отново изключвате тестера.

HOLD Функция

Когато по време на измерването показанието не се вижда, измерената стойност може да се задържи с бутона HOLD. След това можете да отдалечите измервателния уред от измервания обект и да отчетете стойността, запаметена на индикацията. За да "замразите" измерената



стойност на дисплея, натиснете веднъж функционалния бутон HOLD. За деактивиране натиснете още веднъж бутона HOLD.


8. Техническо обслужване

Ремонти на този уред могат да се извършват само от квалифицирани специалисти.

Забележка: При погрешно функциониране на измервателния уред проверете:

- действието и полярността на батерията
- действието на предпазителите (ако има такива)
- дали измервателните кабели са пъхнати напълно до упор и дали са в добро състояние (чрез проверка на непрекъснатостта на веригата)

Смяна на батерията (батериите)

Когато на дисплея се появи символът на батерия или BATT, сменете батерията. 

Внимание: Преди отваряне на уреда отстранете измервателните кабели от всички източници на напрежение и изключете уреда!

1. Отстранете гумената защитна обвивка и отвинтете с подходяща отвертка винтовете на отделението за батерии или на отделението за предпазителите.
2. Поставете батерията във фиксатора, като съблюдавате правилната полярност.
3. Поставете обратно капака на отделението за батерии и го завинтете.
4. Отвеждайте изтощените батерии екологосъобразно.
5. Когато уредът не се използва по-дълго време, изваждайте батерията.

Смяна на предпазител(и)



Внимание: За да избегнете токови удари, моля извадете измервателните проводници, преди да отворите корпуса.

1. Преди отваряне на уреда отстранете измервателните кабели от всички източници на напрежение и изключете уреда!
2. Отстранете гумената защитна обвивка и отвинтете с подходяща отвертка винтовете на отделението за батерии или на отделението за предпазители.
3. Извадете внимателно дефектния предпазител от фиксатора.
4. Поставете нов предпазител и проверете дали е закрепен добре.
5. Поставете отново обратно капака на измервателния уред и го завинтете здраво.

Почистване

При замърсяване почиствайте уреда с влажна кърпа и с малко домакински почистващ препарат. Внимавайте в уреда да не попадне течност! Да не се използват агресивни почистващи препарати или разтворители!



9. Гаранция и резервни части

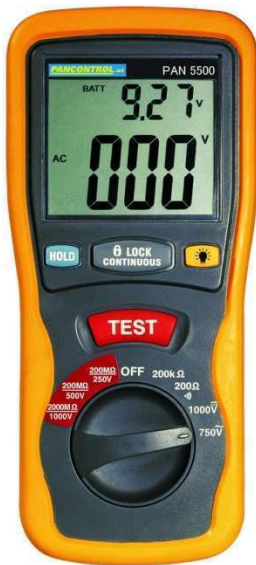
За този уред важи законовият гаранционен срок от 2 години от датата на закупуването (съгласно документа за покупката). Ремонтите на този уред да се извършват само от съответно обучен специализиран персонал. При нужда от резервни части, както и при въпроси или проблеми се обръщайте към Вашия продавач или към:

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



Instrucțiuni de folosire

PAN 5500

Digital izolație tester



Conținut

1.	Introducere	2
2.	Livrare	2
3.	Indicații de siguranță generale	3
4.	Explicările simbolurilor de pe aparat.....	5
5.	Elemente de operare și bucle racord	6
6.	Date tehnice	7
7.	Folosire	8
8.	Întreținere.....	14
9.	Garanție și piese de schimb	16

1. Introducere

Vă mulțumim, că ați ales să achiziționați un aparat PANCONTROL. Marca PANCONTROL este sinonimă de 20 de ani cu aparate de măsurat practice, rentabile și profesionale. Sperăm să vă bucurați de noul dvs. produs și suntem convingși că vă va servi mulți ani.

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

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

2. Livrare

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



- Aparat de măsurat
- Cablu verificare
- Geantă transport căptușită
- Baterie (n)
- Instrucțiuni de folosire

3. Indicații de siguranță generale

Pentru a folosi corespunzător aparatul, vă rugăm să respectați toate indicațiile de siguranță și folosire din acest manual.

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



corespunzător.

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



este garantată. În plus, se anulează garanția și pretențiile de despăgubire.

4. Explicările simbolurilor de pe aparat



În conformitate cu directiva UE de tensiune joasă (EN-61010)



Izolapie: Toate componentele conducătoare de electricitate sunt izolate dublu.



Pericol! Respectați indicațiile din instrucțiunile de folosire!



Atenție! Tensiune periculoasă! Pericol de electrocutare.



Acest produs nu trebuie depozitat în gunoiul menajer la încetarea folosirii sale, ci trebuie dus la un centru de colectare a aparatelor electrice și electronice.

CAT I

Aparatul este destinat măsurătorilor circuitelor electrice, care nu sunt legate direct la rețea. De exemplu, măsurătorile circuitelor electrice, care nu sunt deviate și în special circuitele electrice.

CAT II

Aparatul este destinat măsurătorii circuitelor electrice, care sunt conectate direct la rețele de tensiune joasă, de ex. măsurători ale aparatelor casnice, uneltelor portabile și a aparatelor asemănătoare.

CAT III

Aparatul este prevăzut pentru măsurarea instalațiilor în clădiri. Exemple sunt măsurătorile panourilor de distribuție, întrerupătoarelor, cablurilor, comutatoarelor, prizelor instalațiilor permanente, echipamentelor pentru uz industrial și a motoarelor instalate.

CAT IV

Aparatul este destinat măsurătorilor la sursă ale instalațiilor de tensiune joasă. Exemple sunt contoarele și măsurătorile dispozitivelor primare de protecție la supracurent și ale dispozitivelor de undă control ale undelor.



- Tensiune continuă/curent continuu
- Tensiune alternativă/curent alternativ
- Ω Măsurare rezistență
- Verificarea continuității
- Baterie slabă
- Simbol împământare (max. tensiune față de pământ)

5. Elemente de operare și bucle de racord

1. LCD Afișaj
2. Taste funcționare
3. Activarea măsurătorii
4. Comutator
5. V, Ω - Bucle de intrare
6. COM - Bucle de intrare



Comutatorul și simbolurile sale

- OFF Aparat oprit
- $V \sim$ Măsurarea tensiunii continue /
Măsurarea tensiunii alternative
- Ω Sondă testare acustică, Măsurare rezistență, Măsurarea rezistenței de izolare
- BATT Test baterie



Taste funcționare

HOLD	Hold, menținerea valorii de pe afișaj
LOCK CONTINUOUS	Test durată (verificarea izolației)
TEST	Activarea măsurătorii
	Test baterie

6. Date tehnice

Afișaj	DUAL - Afișaj, Iluminare din spate
Indicator de suprasarcină	OL
Polaritate	automat (semnul minus pentru polaritate negativă)
Rată măsurătoare	2,5x / s
Protecție suprasarcină	250 V (RMS) – 200 Ω /200 k Ω Zonă 750 V (RMS) – 750 V Zonă 1000 V (RMS) – 1000 V Zonă
Impedanță de intrare	10 M Ω
Verificarea continuității	Bip de sunet în mai puțin de 40 Ω încercare de tensiune 4,5 V
Sursă energie	6 x 1,5 V (AAA) Baterie (n)
Condiții de exploatare	0° C a 40° C / < 70% Umiditate relativă
Condiții de depozitare	-10° C a 60° C / < 80% Umiditate relativă
Siguranță(e)	F 0,2 A H 600 V
Greutate	723 g
Dimensiuni	200 x 92 x 50 mm

Funcție	Zonă	Rezoluție	Precizie în % a valorii afișate
---------	------	-----------	---------------------------------



Funcție	Zonă	Rezoluție	Precizie în % a valorii afișate
Tensiune continuă (V =)	1000 V	1 V	$\pm(0,8\% + 3 \text{ Digits})$
Tensiune alternativă (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ Digits})$ 50/60Hz
Rezistență (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,0\% + 2 \text{ Digits})$
	200 k Ω	0,1 k Ω	
	200 M Ω /250V	0,1 M Ω	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 M Ω /500V	0,1 M Ω	
	0 M Ω a 1000 M Ω /1000 V	1 M Ω	
1000 M Ω a 2000 M Ω /1000 V	1 M Ω	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$	
Verificarea continuității		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Folosire

1. Opriți aparatul (OFF) când nu îl folosiți.
2. Dacă este afișat pe display „OL” în timpul măsurătorii, atunci măsurătoarea depășește nivelul măsurătorii. Schimbați nivelul măsurătorii la unul mai înalt.

Indicație: Prin sensibilitate de intrare de mare în intervalele de măsurare scăzute pot apărea valori false în absența semnalului de intrare. Citirea se stabilește prin conectarea cablului de testare la o sursă de semnal.

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



Măsurarea tensiunii continue

Atenție: Nu măsurați tensiuni, în timp ce pe circuit, este pornit sau oprit motorul. Acest lucru poate duce la tensiune mare la vârfuri și, astfel, să conducă la deteriorarea contorului.

1. Setati comutatorul rotativ în **1000 V** - poziția
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bucaș pe V, A, Ω.
3. Atingeți sonda de testare a cablului negru de verificare la partea negativă și sonda de testare roșie la partea pozitivă a circuitului.
4. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de valoare.
5. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD. Apoi aparatul ce efectuează măsurătoarea poate fi îndepărtat de obiect și citită valoarea de pe afișaj. Pentru a "îngheba" valoarea măsurătorii pe ecran, apăsați o singură dată tasta funcției HOLD. Pentru a o dezactiva apăsați tasta HOLD din nou.

Măsurarea tensiunii alternative

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

Atenție: Nu măsurați tensiuni, în timp ce pe circuit, este pornit sau oprit motorul. Acest lucru poate duce la tensiune mare la vârfuri și, astfel, să conducă la deteriorarea contorului.

1. Setati comutatorul rotativ în **750 V** - poziția



2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bușca pe V, A, Ω.
3. Atingeți sonda de testare a cablului negru de verificare la partea negativă și sonda de testare roșie la partea pozitivă a circuitului.
4. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de valoare.
5. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD. Apoi aparatul ce efectuează măsurătoarea poate fi îndepărtat de obiect și citită valoarea de pe afișaj. Pentru a "îngheța" valoarea măsurătorii pe ecran, apăsați o singură dată tasta funcției HOLD. Pentru a o dezactiva apăsați tasta HOLD din nou.

Măsurarea rezistenței de izolare 200 MΩ / 250V

Atenție: Sarcina salvată în izolație se încarcă automat, atunci când eliberați butonul de test. Vă rugăm să nu acționați comutatorul, în timp ce butonul de test este apasat, altfel vă va deteriora dispozitivul.

Măsurătorile în gama 200MΩ/250V vor fi efectuate pentru cea mai mare parte a măsurătorilor rezistenței de izolație. Apăsați tasta de test pentru a aprinde aparatul de măsurat. Pe display este afișată rezistența de izolare. Pentru instalațiile mai mari sau cu un număr mare de rezistențe de izolație paralele, izolația poate fi împărțită în secțiuni care urmează să fie testate separat. Fiecare zonă ar trebui să aibă un maxim de 50 de ieșiri, de exemplu, întrerupătoarele, prizele, corpurile de iluminat, etc o priză se consideră o ieșire. Rezistența de izolație minimă este de 1MΩ. Pentru instalațiile mari, capacitatea este mare și este nevoie de mai mult timp până când tensiunea de încercare directă este încărcată. Citiți afișajul de-abia când acesta este stabil.

1. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bușca pe V, A, Ω.
2. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD. Apoi aparatul ce efectuează măsurătoarea



poate fi îndepărtat de obiect și citită valoarea de pe afișaj. Pentru a "îngheța" valoarea măsurătorii pe ecran, apăsați o singură dată tasta funcției HOLD. Pentru a o dezactiva apăsați tasta HOLD din nou.

Măsurarea rezistenței de izolare 2000 MΩ / 1000V

Atenție: Asigurați-vă că circuitul de testat nu include componente care pot fi deteriorate prin aplicarea unei tensiuni de 1000V. Multe dintre componentele normale ale unei instalații pot fi deteriorate la 1000V. Exemple sunt condensatorii de compensare a curentului reactiv, manta de joasă tensiune prin cablu, reostat electronic, balasturi electronice și demaroare pentru lămpi fluorescente.

1. Unele specificații necesită testare la 1000 V. Această tensiune trebuie să fie aleasă, de asemenea, atunci când sursa de alimentare este instalată între 500 V și 1000 V. Setați intervalul de măsurare la 1000V și apoi mergeți înainte cu testarea cu 500 V. Rețineți, de asemenea se referă și la testele mai mari de 1000 V.
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bușa pe V, A, Ω.
3. Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD. Apoi aparatul ce efectuează măsurătoarea poate fi îndepărtat de obiect și citită valoarea de pe afișaj. Pentru a "îngheța" valoarea măsurătorii pe ecran, apăsați o singură dată tasta funcției HOLD. Pentru a o dezactiva apăsați tasta HOLD din nou.
4. Pentru lucrul cu mâini libere, aveți caracteristica de blocare de pe butonul de test. Apăsați LOCK pentru a bloca tensiunea de test. Apăsați din nou pentru a opri testerul.

Măsurare rezistență



Atenție: Pentru a evita șocurile electrice, opriți alimentarea cu energie a dispozitivului de testat și încărcați toți condensatorii înainte de a face măsurători ale rezistenței.

1. Setati comutatorul rotativ în **200Ω/200 kΩ** - poziția
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bușa pe V, A, Ω.
3. Atingeți circuitul cu vârful de testare sau cu o parte de testat. Cel mai bine este să deconectați sursa de alimentare a componentei de testat, astfel încât restul circuitului să nu cauzeze nici o interferență cu măsurarea rezistenței.
4. În cazul în care valoarea afișată se stabilizează, puteți citi pe ecran. În cazul polarității inverse pe ecran apare semnul minus (-) înainte de valoare.

Verificarea continuității

Atenție: Pentru a evita șocurile electrice, opriți alimentarea cu energie a dispozitivului de testat și încărcați toți condensatorii înainte de a face măsurători ale rezistenței.

1. Setati comutatorul rotativ în **•••** - poziția
2. Conectați banana de testare a cablului de verificare negru la mufa COM și banana de testare a cablului de verificare roșu la bușa pe V, A, Ω.
3. Atingeți circuitul cu vârful de testare sau cu o parte de testat. Cel mai bine este să deconectați sursa de alimentare a componentei de testat, astfel încât restul circuitului să nu cauzeze nici o interferență cu măsurarea rezistenței.
4. La o rezistență mai mică de aproximativ 40 Ω, veți auzi un bip. La un circuit deschis, pe display apare "OL" sau "1".

motoare de curent alternativ

Deconectați motorul de la rețeaua de alimentare prin deconectarea cablurilor la terminale sau deschiderea comutatorului principal. Folosiți întrerupătorul



principal iar motorul are un starter, apoi starterul trebuie menținut pe "ON". În acest caz, rezistența măsurată include motorul, cablul și celelalte componente între motor și comutatorul principal. În cazul în care vulnerabilitatea este detectată, motor și celelalte componente ar trebui să fie testate separat. În cazul în care motorul este deconectat de la terminale, conectați un cablu megaohm pe carcasa motorului împământată și cealaltă pe cablul motorului.

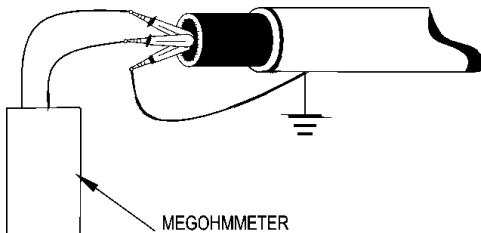
motoare de curent continuu

Deconectați motorul de la rețea. Pentru a testa periile, bobina și ancora conectați cablul megaohm la carcasa motorului împământată și cealaltă pe peria transformatorului. Dacă rezistența prezintă un punct slab, luați pensula de la comutatorul de testare și testați ancora, bobina și peria separat. Conectați cablul megaohm la unul individual, lăsați celălalt cablu la carcasa motorului împământat. Cele de mai sus se aplică, de asemenea, pentru generatoarele de curent continuu.

Televiziune prin cablu de măsurare

Atenție: Pentru a evita șocurile electrice, opriți alimentarea cu energie a dispozitivului de testat și încărcați toți condensatorii înainte de a face măsurători ale rezistenței.

Deconectați cablul de alimentare. Deconectați unitatea de la aparat, de asemenea, pentru a evita erorile de măsurare. Verificați fiecare cablu la sol și/sau înveliș. Conectați cablul megaohm la obiect și/ sau înveliș, celălalt cablu megaohm după aceea la cablu. Verificarea rezistenței de izolație dintre conductoare prin conectarea la perechile dirijor ale cablului megaohm.



LOCK CONTINOUS Funcție

Pentru lucrul cu mâini libere, aveți caracteristica de blocare de pe butonul de test. Apăsați LOCK pentru a bloca tensiunea de test. Apăsați din nou pentru a opri testerul.

HOLD Funcție

Dacă afișajul nu este clar în timpul măsurătorii, valoarea măsurată poate fi oprită cu ajutorul tastei HOLD. Apoi aparatul ce efectuează măsurătoarea poate fi îndepărtat de obiect și citită valoarea de pe afișaj. Pentru a "îngheța" valoarea măsurătorii pe ecran, apăsați o singură dată tasta funcției HOLD. Pentru a o dezactiva apăsați tasta HOLD din nou.

8. Întreținere

Reparațiile aparatului trebuie făcute doar de personalul calificat.

Indicație: În cazul funcționării incorecte a aparatului de măsurat verificați:

- Funcționarea și polaritatea bateriei
- Funcționarea siguranțelor (în cazul în care e nevoie)



- Dacă cablurile de testare conectate până când se opresc complet și sunt în stare bună. (Verificați folosind testul de continuitate)

Schimbarea bateriei(iilor)

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



Atenție: Înainte de a deschide unitatea, scoateți cablurile de testare de la toate sursele de energie și opriți aparatul!

1. Scoateți capacul de protecție din cauciuc și deschideți șuruburile care fixează compartimentul bateriei respectiv compartimentul cu o șurubelniță adecvată.
2. Așezați bateria în suport, și aveți grijă la polaritate.
3. Puneți capacul lăcășului pentru baterii înapoi și înșurubați.
4. Reciclați bateriile consumate în conformitate cu prevederile mediului înconjurător.
5. Dacă nu folosiți aparatul o perioadă mai lungă, scoateți bateriile.

Schimbarea siguranței(lor)

Atenție: Pentru a evita un șoc electric, deconectați cablul de testare înainte de deschidere.

1. Înainte de a deschide unitatea, scoateți cablurile de testare de la toate sursele de energie și opriți aparatul!
2. Scoateți capacul de protecție din cauciuc și deschideți șuruburile care fixează compartimentul bateriei respectiv compartimentul cu o șurubelniță adecvată.
3. Scoateți siguranțele defecte cu grijă din suport.
4. Instalați o nouă siguranță și verificați locul corect.
5. Puneți capacul lăcășului aparatului de măsurat înapoi și înșurubați.

Curățare



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

9. Garanție și piese de schimb

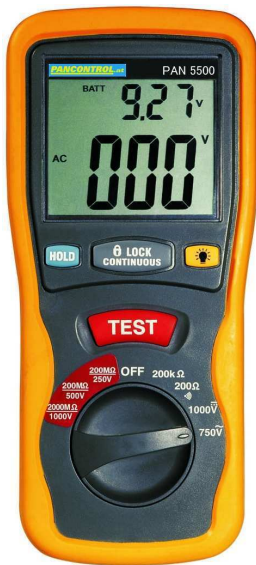
Pentru acest aparat este valabilă garanția 2 ani de la data cumpărării (în funcție de dovada cumpărării) Reparațiile la acest echipament pot fi efectuate numai de către personal instruit corespunzător. Dacă aveți nevoie de piese de schimb, precum și dacă aveți întrebări sau întâmpinați probleme, vă rugăm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

KRYSTUFEK.at

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



PANCONTROL.at
Mobiles Messen leicht gemacht



Инструкция по эксплуатации

PAN 5500

Цифровой тестер изоляции



содержание

1.	Введение	2
2.	Объем поставки.....	3
3.	Общие указания по технике безопасности.....	3
4.	Толкование символов на приборе:.....	5
5.	Элементы управления и соединительные разъемы.....	7
6.	Технические характеристики.....	8
7.	Эксплуатация	9
8.	Уход.....	17
9.	Гарантия и запасные детали.....	18

1. Введение

Благодарим Вас за то, что выбрали прибор компании PANCONTROL. Марка PANCONTROL уже более 20 лет является синонимом практичных, доступных и профессиональных измерительных приборов. Мы желаем Вам успехов в работе с новым прибором и уверены в том, что он будет служить Вам много лет.

Перед первым использованием прибора внимательно полностью прочитайте инструкцию по эксплуатации, чтобы ознакомиться с надлежащей эксплуатацией прибора и предотвратить неправильное использование прибора. Особенно следуйте всем указаниям техники безопасности. Несоблюдение инструкции может привести к поломке прибора, а в худшем случае нанести вред здоровью.

Сохраните это Руководство по эксплуатации в надежном месте, чтобы иметь возможность обратиться к нему в будущем, или же в случае передачи прибора другому лицу.



2. Объем поставки

После упаковки проверьте комплектность поставленного оборудования, а также наличие повреждений при транспортировке.

- Измерительный прибор
- Измерительный кабель
- футляр для переноски
- Батарейка (-и)
- Инструкция по эксплуатации

3. Общие указания по технике безопасности

Чтобы обеспечить надежную эксплуатацию прибора, следуйте всем указаниям по технике безопасности и эксплуатации, приведенным в настоящей инструкции.

- Перед эксплуатацией прибора убедитесь в том, что измерительный кабель и прибор не повреждены и функционируют правильным образом. (например, при известных источниках напряжения).
- Запрещается использовать прибор при поврежденном корпусе или измерительных кабелях, если не работают одна или две функции, если функция не отражается на индикаторе, или если Вы предполагаете, что прибор неисправен.
- Если нельзя гарантировать безопасность пользователя, необходимо вывести прибор из эксплуатации и защитить от использования.
- При использовании данного прибора к измерительному кабелю разрешается прикасаться только с обратной стороны, где установлена блокировочная защелка - запрещается прикасаться за испытательные щупы.
- При проведении электрических измерений запрещается заземляться.








Не прикасайтесь к свободно лежащим металлическим трубам, арматуре и т.д., которые могут обладать потенциалом земли. Изолируйте свое тело при помощи сухой одежды, резиновой обуви, резинового коврика или других проверенных изоляционных материалов.

- Установите прибор таким образом, чтобы подключение разъединяющих устройств к сети не было затруднено.
- Перед началом выполнения измерения выставляйте выключатель в желаемые диапазоны измерения и придерживайтесь данных соответствующих диапазонов.
- Если не известно значение измеряемых величин, всегда начинайте измерение с самого высокого диапазона измерения на выключателе. При необходимости постепенно снижайте диапазон.
- В случае необходимости замены диапазона измерения во время выполнения измерения, предварительно извлеките испытательные щупы из измеряемой окружности.
- Никогда не поворачивайте выключатель во время проведения любого измерения, а только в состоянии отсутствия электрического напряжения.
- Запрещается подавать на прибор напряжение, превышающее максимальное значение, указанное на приборе.
- Отключите подачу питания и разрядите конденсатор фильтра на подаче питания перед проверкой сопротивления или диодов.
- Никогда не подключайте кабель измерительного прибора к какому-либо источнику напряжения во время настройки выключателя относительно мощности тока, сопротивления или проведения проверки диодов. Данное действие может привести к повреждению прибора.
- Если на индикаторе появился символ батареи, немедленно замените батарею.



- Всегда выключайте прибор и отсоединяйте измерительный кабель от всех источников напряжения перед тем, как открыть прибор для замены батареи или предохранителя.
- Запрещается использовать прибор со снятой задней крышкой или открытым отсеком батареи или предохранителя.
- Не используйте прибор вблизи от сильных магнитных полей (например, рядом со сварочным трансформатором), так как они могут исказить показания.
- Не используйте прибор на открытом воздухе, во влажной среде или в среде, которая подвержена сильным колебаниям температуры.
- Не храните прибор под прямыми солнечными лучами.
- Если прибор не используется долгое время, извлеките батарейки.
- После выполнения модификаций и изменений прибора безопасная эксплуатация больше не гарантирована. Кроме того, действие гарантийных условий и рекламационных претензий будет прекращено.

4. Толкование символов на приборе:

-  Соответствие Директиве ЕС по низковольтному оборудованию (EN-61010).
-  Изоляция для защиты: Все детали, находящиеся под напряжением, имеют двойную изоляцию.
-  Опасно! Соблюдайте указания Руководства по эксплуатации!
-  Внимание! Опасное напряжение! Опасность поражения электрическим током.
-  По окончании срока службы запрещается утилизировать прибор вместе с обычным бытовым мусором. Оборудование следует



сдать в специальный пункт сбора для переработки электрических и электронных приборов.

- CAT I Прибор предназначен для измерений в электрических цепях, которые не соединены напрямую с сетью. Например, измерения в электрических цепях, которые не связаны с сетью электрического питания, или особенно в защищенных цепях, которые соединены с сетью электрического питания.
- CAT II Прибор предназначен для измерений в электрических цепях, имеющих непосредственный контакт с низковольтной сетью, например, измерения на бытовых приборах, переносных инструментах и похожих приборах.
- CAT III Прибор предназначен для выполнения измерений при сдаче в эксплуатацию помещений. Например, измерения на расщепительных шкафах, силовых выключателях, проводке, выключателях, розетках стационарного подключения, приборах промышленного назначения, а также на установленных стационарно двигателях.
- CAT IV Прибор предназначен для измерений на источнике низкого напряжения. Например, для выполнения измерений на первичном оборудовании максимальной защиты тока и приборах центрального управления.



Постоянное напряжение/ток



Переменное напряжение/ток



Измерение сопротивления



испытание проходимости тока



Низкий заряд батареи



Символ заземления (максимальное напряжение сравнительно с землей)



5. Элементы управления и соединительные разъемы

1. LCD Индикатор
2. Кнопки функционирования
3. Активация измерения
4. Выключатель
5. V, Ω - Втулка на входе
6. COM - Втулка на входе



Выключатель и символы на нем

OFF

Прибор выключен

V \sim

Измерение постоянного тока /
Измерение переменного напряжения

$\cdot \Omega$

Акустический испытательный прибор проходимости
тока, Измерение сопротивления, Измерение
изоляционного сопротивления

BATT

испытание батареи

Кнопки функционирования

HOLD

Удерживание, хранение результатов

LOCK CONTINUOUS

Испытание на прочность (испытание изоляции)

TEST

Активация измерения



испытание батареи



6. Технические характеристики

Индикатор	DUAL - Индикатор, Подсветка
Индикатор	OL
перегрузки	
полярность	автоматически (минус для отрицательной полярности)
Скорость измерений	2,5x / s
Защита от	250 V (RMS) – 200 Ω/200 kΩ площадь
перегрузки	750 V (RMS) –750 V площадь 1000 V (RMS) –1000 V площадь
Входное полное	10 MΩ
сопротивление	
испытание	Подача звукового сигнала менее чем за 40 Ω
проходимости тока	Испытательное напряжение 4,5 V
Электропитание	6 x 1,5 V (AAA) Батарейка (-и)
Условия эксплуатации	0° C к 40° C / < 70% Относительная влажность воздуха
Условия хранения	-10° C к 60° C / < 80% Относительная влажность воздуха
Предохранитель (-и)	F 0,2 A H 600 V
вес	723 g
Размеры	200 x 92 x 50 mm

Функция	площадь	Раскрытие	Точность в процентах % от показанного значения
Постоянное напряжение (V =)	1000 V	1 V	±(0,8% + 3 Digits)



Функция	площадь	Раскрытие	Точность в процентах % от показанного значения
Переменное напряжение (V ~) True RMS 40Hz – 400Hz	750 V	1 V	$\pm(1,2\% + 10 \text{ Digits})$ 50/60Hz
Сопротивление (Ω)	200 Ω	0,1 Ω	$\pm(1.0\% + 2 \text{ Digits})$
	200 kΩ	0,1 kΩ	
	200 MΩ /250V	0,1 MΩ	$\pm(3,0\% + 5 \text{ Digits})$
	200 MΩ /500V	0,1 MΩ	
	0 MΩ к 1000 MΩ /1000 V	1 MΩ	
1000 MΩ к 2000 MΩ /1000 V	1 MΩ	$\pm(5,0\% + 5 \text{ Digits})$	
испытание проходимости тока		0,1 Ω	$\pm(1,2\% + 2 \text{ Digits})$

7. Эксплуатация

1. Всегда отключайте прибор (OFF), если он не используется..
2. Отображение на дисплее символов "OL" или "1" во время выполнения измерения означает превышение значения измерения установленных диапазонов измерения. Переключитесь, при возможности в более высокие диапазоны измерения.

Указание: В связи с чувствительностью на входе в низких диапазонах измерения, возможно, будут отображаться случайные значения при отсутствующем входном сигнале. Считывание будет стабилизировано при подсоединении контрольного кабеля к одному из источников сигнала..



Вблизи приборов, излучающих электромагнитное поле (например, трансформатор для сварки, прибор для зажигания, и т.п.), дисплей может отображать неточные или искаженные значения.

Измерение постоянного тока

ВНИМАНИЕ: Не проводите измерение какого-либо напряжения, если в переключающую схему присоединен какой-либо двигатель. Это может привести к возрастанию напряжения, что в свою очередь может повредить измерительный прибор..

1. Установите выключатель в **1000 V** - положение
2. Подсоедините банановый штепсель от черного контрольного кабеля к штепсельной розетке COM и банановый штепсель красного контрольного кабеля к штепсельной розетке V-, A- и Q.
3. Прикоснитесь испытательным щупом черного цвета к негативной стороне и испытательным щупом красного цвета к позитивной стороне переключающей схемы
4. Когда значение индикатора стабилизируется, считайте его с дисплея. В случае обратной полярности перед значением будет изображен символ (-).
5. Если во время измерения индикатор не отображается, возможно, результат измерения удерживается кнопкой HOLD (Удерживать). Измерительный прибор можно убрать от объекта измерения, при этом на индикаторе будет отображаться сохраненное значение. Для «заморозки» результата измерения на дисплее нажмите функциональную кнопку HOLD (Удерживать). Для деактивации нажмите кнопку HOLD (Удерживать) еще раз.

Измерение переменного напряжения

ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Токоизмерительные клещи, возможно, не будут достаточно



длинными, чтобы прикоснуться к частям розетки под напряжением в 230 В, так как они очень глубоко расположены. В качестве результата измерений может быть отображено значение 0 Вольт, хотя фактически было применено напряжение. Убедитесь в том, что токоизмерительные клещи прикасаются к металлическим контактам розетки перед тем, как Вы будете исходить из отсутствия в ней напряжения.

ВНИМАНИЕ: Не проводите измерение какого-либо напряжения, если в переключающую схему присоединен какой-либо двигатель. Это может привести к возрастанию напряжения, что в свою очередь может повредить измерительный прибор.

1. Установите выключатель в 750 V - положение
2. Подсоедините банановый штепсель от черного контрольного кабеля к штепсельной розетке COM и банановый штепсель красного контрольного кабеля к штепсельной розетке V-, A- и Q.
3. Прикоснитесь испытательным щупом черного цвета к негативной стороне и испытательным щупом красного цвета к позитивной стороне переключающей схемы
4. Когда значение индикатора стабилизируется, считайте его с дисплея. В случае обратной полярности перед значением будет изображен символ (-).
5. Если во время измерения индикатор не отображается, возможно, результат измерения удерживается кнопкой HOLD (Удерживать). Измерительный прибор можно убрать от объекта измерения, при этом на индикаторе будет отображаться сохраненное значение. Для «заморозки» результата измерения на дисплее нажмите функциональную кнопку HOLD (Удерживать). Для деактивации нажмите кнопку HOLD (Удерживать) еще раз.

Измерение изоляционного сопротивления 200 МΩ / 250V



ВНИМАНИЕ: Сохраненная нагрузка изоляции будет автоматически сброшена при отпускании кнопки проверки. Пожалуйста, не поворачивайте переключатель диапазонов во время нажатия на кнопку проверки, в противном случае прибор может быть поврежден.

Измерения в диапазоне $200\text{M}\Omega/250\text{V}$ будут выполнены для большей части измерений изоляционного сопротивления. Поэтому нажмите на кнопку проверки для включения измерительного прибора. На дисплее отобразится значение изоляционного сопротивления. В случае с большими установками или же большим количеством параллельно подключенных изоляционных сопротивлений возможно измерение и испытание отдельной части изоляции. Каждая часть должна обладать максимальным количеством в 50 выходов, например, выключатель, розетки, осветительный прибор и т.п. Одна штепсельная розетка выключателя считается одним выходом. Минимальное значение изоляционного сопротивления составляет $1\text{M}\Omega$. В случае с большими установками мощность является высокой, поэтому выполнение прямого тестового напряжения будет длиться дольше. Снимайте значения с дисплея только тогда, когда индикатор будет находиться в стабильном состоянии.

1. Подсоедините банановый штепсель от черного контрольного кабеля к штепсельной розетке COM и банановый штепсель красного контрольного кабеля к штепсельной розетке V-, A- и Q.
2. Если во время измерения индикатор не отображается, возможно, результат измерения удерживается кнопкой HOLD (Удерживать). Измерительный прибор можно убрать от объекта измерения, при этом на индикаторе будет отображаться сохраненное значение. Для «заморозки» результата измерения на дисплее нажмите функциональную кнопку HOLD (Удерживать). Для деактивации нажмите кнопку HOLD (Удерживать) еще раз.

Измерение изоляционного сопротивления $2000\text{M}\Omega / 1000\text{V}$



ВНИМАНИЕ: Убедитесь в том, что проверяемую переключающую схему не охватывают какие-либо детали, которые при применении напряжения в 1000 В могут быть повреждены. Многие обычные детали любой установки могут быть повреждены при применении напряжения в 1000 В. Примером являются конденсаторы фазокомпенсации, покрытый кожухом кабель низкого напряжения, электронный димер, электронные предвключенные приборы и пусковой аппарат для флуоресцентных ламп.

1. При некоторых спецификациях необходима испытание при применении напряжения в 1000 В. Это напряжения также должно быть выбранным, когда обеспечение напряжением установки составляет значение между 500 и 1000 В. Установите вначале диапазон измерения в 1000 В, и затем выполняйте проверку при напряжении 500 В. Вышеуказанное указание касается также проведения проверок с напряжением в 1000 В.
2. Подсоедините банановый штепсель от черного контрольного кабеля к штепсельной розетке COM и банановый штепсель красного контрольного кабеля к штепсельной розетке V-, A- и Q.
3. Если во время измерения индикатор не отображается, возможно, результат измерения удерживается кнопкой HOLD (Удерживать). Измерительный прибор можно убрать от объекта измерения, при этом на индикаторе будет отображаться сохраненное значение. Для «заморозки» результата измерения на дисплее нажмите функциональную кнопку HOLD (Удерживать). Для деактивации нажмите кнопку HOLD (Удерживать) еще раз.
4. В случае выполнения работ со свободно подвешенными устройствами кнопка проверки обладает функцией блокировки. Нажмите на LOCK (Заблокировать) для блокировки тестируемого напряжения. При повторном нажатии на кнопку испытательный прибор будет опять выключен




Измерение сопротивления

ВНИМАНИЕ: С целью избежания поражения электрическим током отключите ток проверяемого прибора и извлеките все конденсаторы перед тем, как выполнить измерение сопротивления.

1. Установите выключатель в **200Ω/200 kΩ** - положение
2. Подсоедините банановый штепсель от черного контрольного кабеля к штепсельной розетке COM и банановый штепсель красного контрольного кабеля к штепсельной розетке V-, A- и Q.
3. Прикоснитесь к переключающейся схеме или проверяемой детали с помощью испытательных щупов. Лучше всех отсоединить проверяемую деталь от источника напряжения, чтобы остальная часть переключающейся схемы не причинила каких-либо помех при измерении сопротивл
4. Когда значение индикатора стабилизируется, считайте его с дисплея. В случае обратной полярности перед значением будет изображен символ (-).

испытание проходимости тока

ВНИМАНИЕ: С целью избежания поражения электрическим током отключите ток проверяемого прибора и извлеките все конденсаторы перед тем, как выполнить измерение сопротивления.

1. Установите выключатель в «» - положение
2. Подсоедините банановый штепсель от черного контрольного кабеля к штепсельной розетке COM и банановый штепсель красного контрольного кабеля к штепсельной розетке V-, A- и Q.
3. Прикоснитесь к переключающейся схеме или проверяемой детали с помощью испытательных щупов. Лучше всех отсоединить проверяемую деталь от источника напряжения, чтобы остальная часть переключающейся схемы не причинила каких-либо помех при измерении сопротивл



4. При сопротивлении, значение которого составляет менее 40Ω , Вы услышите звуковой сигнал. В случае с открытой переключающейся схемой на дисплее будут отображены символы "OL" или "1"

электродвигателей переменного тока

Отсоедините двигатель от сети путем отодвигания кабеля от клещей или же открытия основного выключателя. Пользуйтесь основным выключателем, также в двигателе установлен пусковой механизм, таким образом он должен быть переключен в положение "EIN" (Включено). В таком случае измеряемое сопротивление будет охватывать двигатель, кабель и все другие детали, расположенные между двигателем и основным выключателем. В случае обнаружения ненадежного положения двигатель и другие детали подлежат отдельной проверки. Если двигатель будет отсоединен от клещей, тогда необходимо подсоединить кабель метра к заземленному кожуху двигателя, а клещи к кабелю двигателя.

двигатели постоянного тока

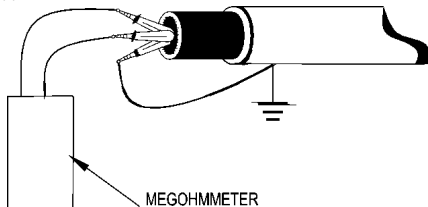
Отсоедините двигатель от сети. Для проверки щеток, катушки возбуждения и оттяжки подсоедините кабель метра к заземленному кожуху двигателя, а клещи к щетке коллектора. В случае обнаружения ненадежного положения сопротивления, заберите щетки от коллектора и выполните проверку оттяжки, катушки возбуждения и щеток. Затем подсоедините к каждому кабель метра, а другой кабель оставьте подсоединенным к заземленному кожуху двигателя. Вышеуказанное касается также DC генераторов.

Кабельные измерения

ВНИМАНИЕ: С целью избежания поражения электрическим током отключите ток проверяемого прибора и извлеките все конденсаторы перед тем, как выполнить измерение сопротивления.



Затяните штепсельную вилку для подключения к сети. Отсоедините ее тоже от прибора для избежания ошибок в измерении. Проверьте каждый провод относительно корпуса и/или покрытия кожухом. Затем подключите кабель метра к корпусу и/или кожуху, и другой кабель метра последовательно к проводом. Выполните проверку изоляционного сопротивления между проводами путем подсоединения кабеля метра к парам проводов.



LOCK CONTINOUS Функция

В случае выполнения работ со свободно подвешенными устройствами кнопка проверки обладает функцией блокировки. Нажмите на LOCK (Заблокировать) для блокировки тестируемого напряжения. При повторном нажатии на кнопку испытательный прибор будет опять выключен

HOLD Функция

Если во время измерения индикатор не отображается, возможно, результат измерения удерживается кнопкой HOLD (Удерживать). Измерительный прибор можно убрать от объекта измерения, при этом на индикаторе будет отображаться сохраненное значение. Для «заморозки» результата измерения на дисплее нажмите функциональную кнопку HOLD (Удерживать). Для деактивации нажмите кнопку HOLD (Удерживать) еще раз.




8. Уход

Ремонт данного прибора должны выполнять только квалифицированные специалисты.

Указание: При неправильной работе измерительного прибора проверьте:

- Работу и полярность батареи
- Работу предохранителей (при наличии)
- Полностью ли вставлен контрольный кабель и в хорошем ли он состоянии. (испытание проходимости тока)

Замена батареи (-й)

Если на дисплее отражается символ батареи или горит ВАТТ, замените батарею. 

ВНИМАНИЕ: Перед открытием прибора поместите кабель вдали от всех источников напряжения и выключите прибор!

1. Снимите резиновый защитный футляр и открутите винты отсека для батарей или предохранителей подходящей отверткой.
2. Установите батарейку в крепление, соблюдайте правильную полярность.
3. Установите и закрепите крышку отсека для батареи.
4. Утилизируйте батарейки безопасным для окружающей среды образом.
5. Если прибор не используется долгое время, извлеките батарейки.

Замена предохранителя (-ей)

ВНИМАНИЕ: Для предупреждения электрического шока перед открытием крышки кожуха снимите контрольный кабель.



1. Перед открытием прибора поместите кабель вдали от всех источников напряжения и выключите прибор!
2. Снимите резиновый защитный футляр и открутите винты отсека для батарей или предохранителей подходящей отверткой.
3. Внимательно извлеките неработающий предохранитель из отсека.
4. Установите новый предохранитель и проверьте его правильное положение в отсеке.
5. Установите и закрепите крышку отсека для батареи измерительного прибора.

Очистка

При загрязнении очистите прибор влажной тряпкой и небольшим количеством бытового чистящего средства. Следите за тем, чтобы в прибор не попадала вода! Не используйте любые агрессивные чистящие средства или растворители!

9. Гарантия и запасные детали

На данный прибор распространяется законная гарантия в течение 2 лет со дня покупки (согласно кассовому чеку). Ремонт данного прибора должен выполняться только соответствующим образом обученными специалистами. Если Вам необходимы запасные детали, или возникли вопросы или проблемы, обратитесь к своему продавцу или:

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