

Version 02/01



(D) Multitester 5 in 1 Seite 2 -25

(GB) Multitester 5 in 1 Page 26 -47

(F) Multitesteur 5 en 1 Page 48- 72

(NL) Multitester 5 in 1 Pagina 73- 95

Best.-Nr. / Item-No. / N° de commande / Bestnr.: 12 04 50



(D) Einführung

Sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf des Multitesters 5 in 1. Mit diesem Multitester haben Sie ein Messgerät nach dem neuesten Stand der Technik erworben.

Der Aufbau entspricht DIN VDE 0411 = EN 61010. Darüber hinaus ist es EMV-geprüft und entspricht somit den Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien.

Die Konformität wurde nachgewiesen; die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

Bestimmungsgemäßer Einsatz

Bei diesem Multitester handelt es sich um ein multifunktionelles Messgerät, welches die häufigsten Messverfahren für den Gewerblichen und Hausgebrauch in sich vereint. Die Zusatzbereiche wie Beleuchtungsstärke, Luftfeuchtigkeit, Schallpegel und Temperatur sind Vergleichsmessungen und sollen nur als Anhaltspunkte für den privaten Einsatz dienen.

Folgende Messungen sind durchführbar:

- Messung von Gleich- und Wechselspannung bis max. 600 V.
- Messen und anzeigen von Gleichströmen im Bereich von 0,1 µA bis 10,00 A.
- Messung von Widerständen bis 2 MOhm.
- Dioden- und Durchgangsprüfung (< 100 Ohm akustisch).
- HFE-Transistortest für NPN und PNP- Typen.
- Messung der Beleuchtungsstärke bis 20.000 Lux (Anzeige mit Faktor x10).

100 %
Recycling-
Papier.

Chlorfrei
gebleicht.

(D) Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2000 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.

100 %
recycling
paper.

Bleached
without
chlorine.

(GB) Imprint

These operating instructions are published by Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau/Germany

No reproduction (including translation) is permitted in whole or part e.g. photocopy, microfilming or storage in electronic data processing equipment, without the express written consent of the publisher.

The operating instructions reflect the current technical specifications at time of print. We reserve the right to change the technical or physical specifications.

© Copyright 2000 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany.



(F) Note de l'éditeur

Cette notice est une publication de la société Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, 92240 Hirschau/Allemagne.

Tous droits réservés, y compris traduction. Toute reproduction, quel que soit le type, par exemple photocopies, microfilms ou saisie dans des traitements de texte électronique est soumise à une autorisation préalable écrite de l'éditeur.

Impression, même partielle, interdite.

Cette notice est conforme à la réglementation en vigueur lors de l'impression. Données techniques et conditionnement soumis à modifications sans aucun préalable.

© Copyright 2000 par Conrad Electronic GmbH. Imprimé en Allemagne.

100%
papier
recyclé.
Blanchi
sans
chlore.

(NL) Impressum

Deze gebruiksaanwijzing is een publikatie van Conrad Electronic Ned BV.

Alle rechten, inclusief de vertaling, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, fotokopie, microfilm of opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, alleen met schriftelijke toestemming van de uitgever.

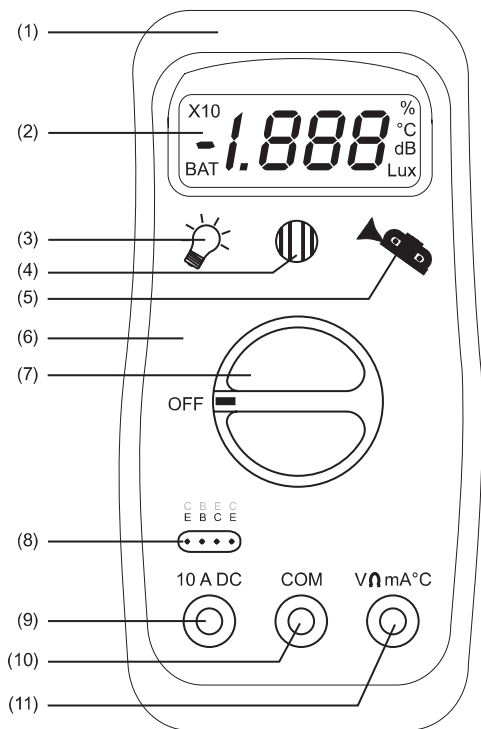
Nadruk, ook in uittreksel, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische eisen bij het ter perse gaan. Wijzigingen in techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2000 by Conrad Electronic Ned BV. Printed in Germany.

*716-02-01/36-WM

100 %
Recycling-
papier.
Chloorvrij
gebleekt.



- Messung von Temperatur im Bereich von -20°C bis 1300°C.
- Messung der Relativen Luftfeuchtigkeit im Bereich von 25% bis 95%.
- Messung des Schallpegels im Bereich von 35dB bis 100dB (nach C-Kennlinie)

Das Messgerät darf im geöffneten Zustand, mit geöffnetem Batteriefach bzw. bei fehlendem Batteriefach-deckel, nicht betrieben werden. Eine Messung in Feuchträumen oder im Aussenbereich bzw. unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig.

Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
- starke Vibrationen,
- starke Magnetfelder, wie in der Nähe von Maschinen und Lautsprechern,
- Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes, außerdem ist dies mit Gefahren wie z.B. Kurzschluß, Brand, elektrischer Schlag etc. verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Bedienungselemente

Einstellelemente

Abbildung (Ausklappseite)

- (1) Abnehmbarer Gummischutzrahmen mit Aufstellbügel.
- (2) LCD- Anzeige (3,5-stellig, größter Anzeigewert: 1999; Funktionssymbole wie Dezimalpunkte, Polarität (-), Batteriesymbol,

"%, °C, dB, Lux" und "OL" bei Bereichsüberschreitung werden ebenfalls dargestellt).

- (3) Lichtsensor für die Beleuchtungsstärkemessung (Silizium-Fotodiode mit Filter).
- (4) Feuchtigkeitssensor für die Luftfeuchtigkeitsmessung.
- (5) Lautstärkesensor für die Schallpegelmessung.
- (6) Multitester 5 in 1.
- (7) Bereichswahlschalter für alle Messbereiche und AUS (OFF)-Position.
- (8) Anschlussbuchsen für "hFE" Transistortest.
- (9) Anschlussbuchse "10A DC" (Stromanschluss für den 10 A-Messbereich = "+").
- (10) Anschlussbuchse "COM" (Common = Masse = "-").
- (11) Anschlussbuchse " $V\Omega mA^{\circ}C$ " (Spannungs-, Widerstands-, Milliampere- oder Temperaturmessbuchse = "+").


Inhaltsverzeichnis

Einführung	2
Bestimmungsgemäßer Einsatz	2
Bedienungselemente	4
Inhaltsverzeichnis	5
Sicherheits- und Gefahrenhinweise	6
Funktionsbeschreibung	8
Handhabung, Inbetriebnahme	8
Durchführung von Messungen	12
Wartung	22
Technische Daten und Messtoleranzen	23

Meettoleranties

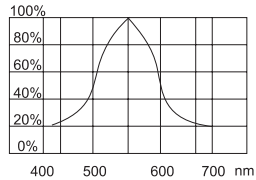
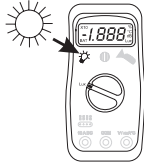
Aanduiding van de nauwkeurigheid \pm (% van de aanwijzing (= reading = rdg) + Aanduidingsfouten in digits (= dgt = aantal kleinste plaatsen)). De nauwkeurigheid geldt voor een (1) jaar bij een temperatuur van $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, bij een rel. luchtvochtigheid van minder dan 70 %, niet condenserend (bij het multimetergedeelte).

Multimetergedeelte

Functie	bereik	resolutie	nauwkeurigheid	ingangsweerstand/overlast-bescherming
DC V	200 mV	0,1 mV	$\pm (0,5\% + 2\text{dgt})$	1 M Ω
	20 V	10 mV		
	600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
AC V (45 Hz tot 450 Hz)	200 V	100 mV	$\pm (1,2\% + 10\text{dgt})$	
	600 V	1 V		
DC A	200 μA	0,1 μA	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
	200 mA	100 μA	$\pm (1,2\% + 2\text{dgt})$	
	10 A	10 mA	$\pm (2,0\% + 5\text{dgt})$	
Ohm	200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8\% + 4\text{dgt})$	250 Vrms max. 15 s
	2000 Ω	1 Ω	$\pm (0,8\% + 2\text{dgt})$	
	200 k Ω	10 Ω		
	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
•)))	Akoest. Doorgang	<100 Ω		
	Teststroom Meetspanning	1,4 mA 2,8 VDC max.		
hFE	Testbereik Basistroom Vce (Uce)	0 tot 1000 ca. 10 μA max. 2,8 V DC		

- Stellen Sie vor jeder Spannungsmessung sicher, daß sich das Messgerät nicht im Strommessbereich befindet.
- Vor jedem Wechsel des Messbereiches sind die Messspitzen vom Messobjekt zu entfernen.
- Seien Sie besonders Vorsichtig beim Umgang mit Spannungen $>25\text{ V}$ Wechsel- (AC) bzw. $>35\text{ V}$ Gleichspannung (DC)! Bereits bei diesen Spannungen können Sie bei Berührung elektrischer Leiter einen Lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.
- Überprüfen Sie vor jeder Messung Ihr Messgerät und deren Messleitungen auf Beschädigung(en). Führen Sie auf keinen Fall Messungen durch, wenn die schützende Isolierung beschädigt (eingerrissen, abgerissen usw.) ist.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, achten Sie darauf, dass Sie die zu messenden Anschlüsse /Messpunkte während der Messung nicht, auch nicht indirekt, berühren.
- Achten Sie darauf, dass ihre Hände, Schuhe, Kleidung, der Boden, das Messgerät bzw. die Messleitungen, Schaltungen und Schaltungsteile usw. unbedingt trocken sind.
- Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern. Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:
 - das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
 - das Gerät nicht mehr arbeitet und
 - nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
 - nach schweren Transportbeanspruchungen.
- Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

"Temperatuur voor een gegarandeerde nauwkeurigheid").



Onderhoud

Op het verwisselen van de batterijen en zo nu en dan reinigen na zijn er bij de Multitester geen onderhoudswerkzaamheden noodzakelijk. Bij eigenmachtige wijzigingen of reparaties aan of in het meettoestel vervalt de garantie. Het verwisselen van de batterijen vindt u onder het punt "gebruik". Voor het reinigen van het toestel resp. van het display-raampje neemt u een schone, pluisvrije, antistatische en droge doek.

Opmerking!

Gebruik voor het reinigen geen carbonhoudende reinigingsmiddelen, benzines, alcohol of dergelijke. Daardoor wordt het oppervlak van het meettoestel beschadigd. Bovendien zijn de dampen schadelijk voor de gezondheid en explosief. Gebruik voor het reinigen ook geen scherp gereedschap, schroevendraaiers of metalen borstels e.d. Voordat u het toestel schoonmaakt dienen de volgende veiligheidsopmerkingen in acht te worden genomen:



Bij het openen van afdekkingen of het verwijderen van onderdelen, behalve wanneer dit met de hand mogelijk is, kunnen spanningvoerende onderdelen bloot worden gelegd.

links in der Anzeige erscheint, müssen Sie einen Batteriewechsel durchführen. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

- Trennen Sie Ihr Messgerät vom Messkreis und schalten Sie es aus (Bereichswahlschalter (7) auf "OFF").
- Entfernen Sie den Gummischutzrahmen; vom Display beginnend nach hinten drücken.
- Schrauben Sie mit einem geeigneten Schraubendreher (Kreuzschlitz) die Rückseitige Befestigungsschraube der (hinteren) Gehäusehälfte heraus und heben Sie diese vorsichtig ab.
- Trennen Sie die verbrauchte Batterie vom Anschlussclip und entfernen Sie sie aus der Kunststoffhülle.
- Ersetzen Sie die Batterie durch eine Neue gleichen Typs. Achten Sie auf die richtige Polung (+ und -).
- Nach erfolgtem Batteriewechsel unbedingt Kunststoffhülle wieder über die Batterie schieben.
- Verschließen und verschrauben Sie das Gehäuse sorgfältig und stülpen den Gummischutzrahmen von der Buchsenseite beginnend wieder auf das Multimeter.
- Achten Sie darauf, dass beim Verschließen die Leitungen des Anschlussclips (rot und schwarz) nicht gequetscht werden.

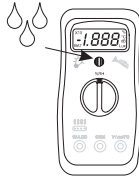


Achtung!

Betreiben Sie das Messgerät auf keinen Fall im geöffneten Zustand! Lebensgefahr!

Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen, benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.

Achten Sie darauf, daß die Batterie nicht kurzgeschlossen wird. Versuchen Sie nie Batterien aufzuladen. Werfen Sie keine Batterien ins Feuer. Es besteht Explosionsgefahr.



Temperatuurmeting

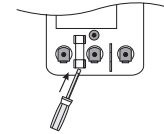
De temperatuurmeting dient als vergelijkingsmeting in het huisgebruik en is niet voor professioneel gebruik geschikt. Met behulp van de bijgesloten K-Type-temperatuurvoeler kunt u direct temperaturen van -20°C tot $+1300^{\circ}\text{C}$ in 2 meetbereiken meten. De meettemperatuur mag alleen aan de voorste metalen voelerschacht aanliggen.

Voor deze meting doet u het volgende:

- Verbind de zwarte stekker van de temperatuurvoeler met de COM-bus (10) en de rode stekker met de $V\Omega$ -bus (11) tot deze vlak op het meettoestel liggen.
- Zet de bereikseuverschakelaar (7) op " $^{\circ}\text{C}$ " en kies een geschikt meetbereik.
- Pak nu de temperatuurvoeler aan het handvat vast en beweeg de metalen voelerschacht naar een spanningloze warmtebron (bijv. niet bijtende vloeistof of vaste voorwerpen e.d.).
- In het display wordt de gemeten temperatuur in $^{\circ}\text{C}$ (garden Celsius) aangetoond.



Let op!
Wees voorzichtig bij het meten van hoge temperaturen. Raak de voeler enkel tot aan de voelbare markering (verdikking) aan het zwarte handvat aan. De voeler mag alleen aan de metalen schacht met de warmtebron in aanraking komen! Let vooral op de



Schließen Sie das Gehäuse wieder sorgfältig, wie unter "Batteriewechsel" beschrieben.

c) Anschluss der Messleitungen

Verwenden Sie für Ihre Messungen stets nur die beiliegenden Messleitungen. Achten Sie vor jedem Anschluss auf den Zustand der Anschlussstecker bzw. Messspitzen sowie auf die unbeschädigte Isolation.

Diese Messleitungen sowie Ihr Messgerät sind zugelassen für Spannungen bis max. 600 VDC / VACrms der Überspannungskategorie II. Seien Sie besonders Vorsichtig mit Spannungen größer 25 V Wechsel- bzw. 35 V Gleichspannung.



Überschreiten Sie niemals die max. Eingangsgrößen, da sonst durch Beschädigung des Messgerätes für Sie Lebensgefahr besteht.

d) Inbetriebnahme

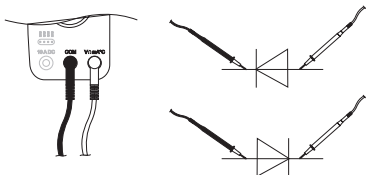
Einstellelement Bereichswahlschalter (7)

Über den Bereichswahlschalter (7) wird das Messgerät sowohl eingeschaltet, als auch ausgeschaltet (OFF). Zum Einschalten drehen Sie diesen aus der "OFF"- Position in den gewünschten Messbereich.



Achtung!
Der Bereichswahlschalter darf während der Messung nicht verstellt werden.

- Verbind de zwarte meetleiding met de COM-bus (10) en de rode meetleiding met de V Ω -bus (11) tot deze vlak op het meettoestel liggen.
- Zet de bereikskwetschakelaar (7) op "2000 Ω ".
- Controleer de meetleidingen op doorgang door beide meetpunten met elkaar te verbinden. Dan moet er een waarde van 0 worden aangetoond.
- Verbind nu de twee meetpunten met het meetobject (diode). Wanneer u een diode in doorlaatrichting (rode meetleiding aan de anode = diodenkant zonder ringmarkering) controleert, zal u een spanning van ca. 0,6 V (siliciumdiode) meten, voor zover de diodenweg niet defect is. Meet u daarentegen de sperrichting (rode meetleiding aan de kathode = diodenkant met ringmarkering), wordt in het display "OL" aangetoond". Wordt er echter een "spanningswaarde" aangetoond, dan heeft u of het meetobject verkeerd aangesloten of het is defect.



Meting geluidspeil

De meting van het geluidspeil dient voor vergelijkingsmetingen in het huisgebruik en is niet voor professioneel gebruik geschikt. De meting gebeurt volgens beoordelingscurve C (lineair).

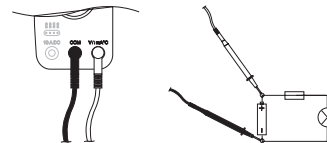


Let op!
Wees voorzichtig bij sterk omgevingslawaai. Uw gehoor kan erdoor worden beschadigd. In luide omgevingen altijd oorbeschermers gebruiken!

Gleichspannungsmessung

Zur Messung von Gleichspannungen gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (10) und die rote Messleitung mit der V(-)Buchse (11) bis diese plan am Messgerät aufliegen,
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) auf Position "V=".
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Batterie, Schaltung usw.),
- Die jeweilige Polarität des Messwertes wird zusammen mit dem augenblicklichen Messwert in der Displayanzeige (2) angezeigt.



Der Gleichspannungsbereich "V DC" weist einen Eingangswiderstand von ca. 1 MOhm auf. Sobald bei der Gleichspannung ein Minus "-" vor dem Messwert erscheint, ist die gemessene Spannung negativ (oder die Messleitungen sind vertauscht).

Hinweis: Dadurch, dass der Messeingang sehr empfindlich ist, kann es sein, dass bei freiliegenden Messleitungen (nicht mit einem Messobjekt verbunden) irgendwelche Messwerte ("Phantommesswerte") angezeigt werden. Diese "Erscheinung" ist normal und verschwindet, sobald Sie Ihre Messung durchführen.

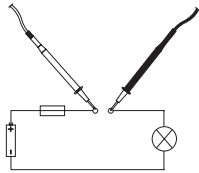
Wechselspannungsmessung



Achtung!
Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen, auch nicht bei der Messung von überlagerten Gleichspannungen (z.B. Brummspannungen). Max. 600 V ACrms. Berühren Sie keine

mA wilt meten resp. met de 10A-bus (9), wanneer u stroom van > 200 mA tot max. 10 A wilt meten.

- Zet de bereiksschakelaar (7) op "A=" en kies een geschikt meetbereik (200 μ A of 200mA of 10A).
- Verbind nu de twee meetpunten op rij met het meetobject (batterij, schakeling enz.), de betreffende polariteit van de meetwaarde wordt samen met de actuele meetwaarde in het display (2) aangegeven.
- Het 200mA bereik is met een 200mA smeltstop beveiligd, het 10 A-bereik is niet beveiligd.



Meet geen stroom in stroomkringen, waarin spanningen > 35VDC op kunnen treden. Meet in geen geval stroom van meer dan 10 A. Meet uitsluitend in stroomkringen, die zelf met 10 A zijn beveiligd.

Metingen van stroom van 10A mogen max. 10s lang en uitsluitend in intervallen van 15 Minuten worden doorgevoerd (afkoelfase voor de shunt (meetweerstand)).

Meting van de weerstand / akoestische doorgangscntrole



Let op!

Verzekert u ervan, dat alle te meten schakelingsonderdelen, schakelingen en onderdelen als ook andere meetobjecten in geen geval onder spanning staan.

hFE- Transistortest

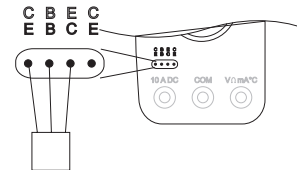


Der Transistorsockel ist nicht gegen Überlast geschützt.

Der 4-polige Sockel ist für NPN- und PNP-Transistoren geeignet. Die obere Beschriftung zeigt die Anschlussbelegung für NPN-, die untere Beschriftung für PNP-Transistoren.

Zur Messung der Verstärkung eines Transistors gehen Sie wie folgt vor:

- Entfernen Sie alle Messleitungen aus dem Multitester und stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) auf Position "hFE".
- Stecken Sie nun die Spannungslosen Transistoranschlüsse (B)Basis, (E)Emitter und (C) Kollektor, wie gezeigt, in die Sockelbuchsen. Die Pin-Belegung der verschiedenen Transistoren entnehmen Sie einem Transistorvergleichshandbuch.

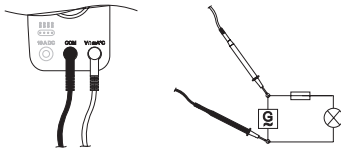


- Im Display (2) wird nun der Verstärkungsfaktor (hFE-Wert) angezeigt. Der hFE-Messwert ist nicht absolut genau. Er sagt lediglich aus, ob der Transistor arbeitet oder nicht. Die Tatsächliche Verstärkung eines Transistors hängt von seinem Arbeitsstrom ab. Dieses Multimeter kann einen Basisstrom bis zu 10 μ A, bei einer Uce von 2,8 V liefern. Der bei der Messung fließende Kollektorstrom wird erfasst und daraus der hFE-Wert errechnet.
- Es können keine FET's oder unipolaren Transistoren gemessen werden.

600 V ACrms. Raak geen schakelingen of schakelingsdelen aan, wanneer u hogere spanningen dan 25 V ACrms of 35 V DC erin meet.

Voor het meten van wisselspanning doet u het volgende:

- Verbind de zwarte meetleiding met de COM-bus (10) en de rode meetleiding met V Ω -bus (11) tot deze vlak op het meettoestel liggen.
- Zet de bereikskoezeschakelaar (7) op "V~".
- Verbind nu de twee meetpunten met het meetobject (generator, schakeling enz.).
- De actuele meetwaarde wordt in het display (2) aangetoond.



Het wisselspanningsmeetbereik "V~" heeft een ingangsweerstand van ca. 1 MOhm.



Opmerking: De meetwaarde in het AC-V bereik wordt met behulp van een diode bepaald; hierbij wordt slechts een sinusheft van het wisselspanningssignaal voor de meting gebruikt. Bij een DC-g \ddot{e} interfereerde wisselspanning (Offset) kan dit tot een verkeerde meetwaarde leiden. In huis doen zich zulke gemengde spanningen echter maar zelden voor en kunnen daarom worden verwaarloosd.

hFE- Transistortest



De Transistorsokkel is niet tegen overlast beveiligd.

Widerstandsmessung / akustischer Durchgangs- prüfer

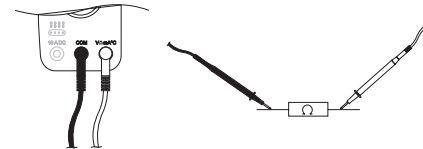


Achtung!

Vergewissern Sie sich, dass alle zu messenden Schaltungsteile, Schaltungen und Bauelemente sowie andere Messobjekte unbedingt spannungslos sind.

Zur Widerstandsmessung und akustischer Durchgangsprüfung gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (10) und die rote Messleitung mit der V Ω -Buchse (11) bis diese plan am Messgerät aufliegen.
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) auf Position " Ω " und wählen einen passenden Messbereich.
- Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie die beiden Messspitzen miteinander verbinden. Daraufhin muss sich ein Widerstandswert von ca. 0 Ohm einstellen.
- Wird der Messbereich "200 Ω / \bullet) gewählt, so ertönt ein Pieps-ton, sobald der Messwert 100 Ohm unterschreitet.
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt. Der Messwert wird, sofern das Messobjekt nicht hochohmig oder unterbrochen ist, im Display (2) angezeigt.



Hinweise!

Sobald "OL" (für Overflow = Überlauf) im Display erscheint, haben Sie den Messbereich überschritten bzw. der Messkreis ist unterbrochen.

- A= = gelijkstroom tot max. 10 A (3 bereiken)
- Ω = weerstandsmeting (4 bereiken)
-))) = akoest. doorgangscontrole (in het bereik 200 Ohm geïntegreerd)
- ➔ = Diodentest (in het bereik 2000 Ohm geïntegreerd)
- dB = geluidspeil (in Decibel, volgens beoordelingskromme C)
- %RH = luchtvochtigheid (over geïntegreerde sensor (4))
- °C = temperatuur (2 bereiken, over meegeleverde temperatuurvoeler)
- Lux = lichtsterkte (2 bereiken, over geïntegreerde lichtsensor (3))

Doorvoering van metingen



Let op!

Ga in geen geval de max. toegestane ingangswaarden van max. 600 V ACrms/DC

(rms = effectief) in de overspanningscategorie II (huishouden en industrieel gebied) en 10 ADC te boven. De frequentie van de wisselmaten mag niet boven de 450 Hz komen te liggen! Raak geen schakelingen of schakelonderdelen aan, wanneer daarop een hogere spanning dan 25 V ACrms of 35 V DC zou kunnen staan! Levensgevaar!

Controleer voor het begin van de metingen de aangesloten meetleidingen op beschadigingen als bijv. sneden, scheuren of knelpunten. Defecte meetleidingen onmiddellijk verwijderen en door nieuwe vervangen; defecte meetleidingen mogen niet meer worden gebruikt! Levensgevaar!

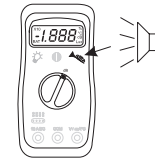


Achtung!

Seien Sie Vorsichtig bei lauten Umgebungsgeräuschen. Ihr Gehör könnte einen Schaden erleiden. In lauten Umgebungen immer einen Gehörschutz verwenden!

Zu dieser Messung gehen sie wie folgt vor: (es werden keine Messleitungen benötigt)

- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) in Position "dB".
- Nun richten Sie den Multitester mit der Displayseite in Richtung der zu messenden Schallquelle. Die besten Messergebnisse werden erreicht, wenn man den Multitester auf eine feste Unterlage stellt und sich ca. 1 m entfernt. Hierbei wird der Schallwellenverlauf nicht beeinflusst. Der Abstand von Multitester zur Schallquelle soll nicht geringer als 1m sein.
- Im Display wird der gemessene Schallpegel in dB(C) (Dezibel nach Bewertungskurve C) angezeigt.



Luftfeuchtigkeitsmessung

Die Luftfeuchtigkeitsmessung dient zu Vergleichsmessungen im Hausgebrauch und ist nicht für professionellen Einsatz geeignet. Die Messung darf nur in einem Bereich von 25% bis 95% (nicht kondensierend) erfolgen.

Zu dieser Messung gehen sie wie folgt vor: (es werden keine Messleitungen benötigt)

- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) in Position "%RH".



Opmerking omtrent de milieubescherming!

De consument is er bij de wet toe verplicht alle gebruikte batterijen en accu's (knoopcel tot loodaccu) terug te geven;

Batterijen behoren tot klein chemisch afval en mogen niet via het normale huisvuil worden afgevoerd!



Legge batterijen kan u bij elektronische speciaalzakken inleveren waar verzamelbakken voor dit doel-einde ter beschikking staan, maar u kunt ze ook aan onze nederzetting in Hirschau gratis teruggeven. Doe mee aan de milieubescherming!

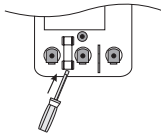
b) Zekeringen vervangen



Er moet voor worden gezorgd, dat uitsluitend zekeringen van het aangegeven type en de aangegeven nominale stroomsterkte als vervanging worden gebruikt. Het gebruik van gerepareerde zekeringen of een overbrugging van de zekeringhouder is niet toegestaan.

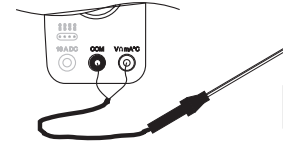
Voor het vervangen van de mA-stroomzekering opent u de Multimeter als onder "batterijen vervangen" is beschreven.

Haal nu als op de afbeelding aangegeven de zekering met een kleine schroevendraaier uit en vervang deze door een nieuwe van hetzelfde type.



Achtung!

Seien Sie Vorsichtig beim messen von hohen Temperaturen. Fassen Sie den Fühler nur bis zur fühlbaren Griffbereichsmarkierung (Wulst) am schwarzen Griff an. Der Fühler darf nur am Metallschaft mit der Wärmequelle in Berührung kommen! Beachten Sie unbedingt die Umgebungstemperaturen des Multitesters (siehe Techn. Daten "Temperatur für garantierte Genauigkeit"), um Fehlmessungen zu vermeiden.



Beleuchtungsstärkemessung

Die Beleuchtungsstärkemessung dient zu Vergleichsmessungen im Hausgebrauch und ist nicht für professionellen Einsatz geeignet. Die Beleuchtungsstärke wird über eine Silizium-Fotodiode mit Filter, welche im Multitester eingebaut ist, gemessen; dieser Filter lässt das Licht im Bereich von 400 nm bis 700 nm passieren (Filterspektrum siehe Tabellenabbildung). Dies ist der, für das menschliche Auge, sichtbare Bereich. Eine Arbeitsplatzbeleuchtung hat ca. 300 bis 1000 Lux.

Zu dieser Messung gehen sie wie folgt vor: (es werden keine Messleitungen benötigt)

- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) in Position "Lux".
- Positionieren Sie den Multitester in der Umgebung, welche Sie vermessen möchten. Die besten Messergebnisse werden erreicht, wenn Sie den Multitester direkt mit dem Sensor (Lampensymbol) zur Lichtquelle positionieren.
- Im Display wird die gemessene Beleuchtungsstärke in "Lux" angezeigt.

Funcatiebescrijving

De Multitester 5 in 1 is een combinatie van een milieumeettoestel en een 3,5-plaats digitale multimeter.

Afgezien van gelijkstroommetingen kunnen met dit meettoestel ook spanningsmetingen tot max. 600 V DC / ACrms en transistortests, weerstandsmetingen tot 2 MOhm en doorgangscontroles resp. diodenmetingen worden doorgevoerd. Bij weerstanden < 100 Ohm weerklinkt een akoestisch signaal.

Het milieumeetgedeelte omvat de vergelijkingsmeting van lichtsterkte in Lux, relatieve luchtvochtigheid in %, geluidspeil in dB (Decibel) en temperatuur in °C.

Dit meettoestel is zowel voor hobby doeleinden als op het industriële vlak of op scholen (alleen digitale multimeters) resp. Universeel te gebruiken.

Een Lo-Batt-aanwijzer in het display (BAT) toont aan dat de batterij spoedig moet worden vervangen.

Voor de spanningsverzorging is een alkalische 9V-blokbatteij, bijv. type 6LR61 of MN1604 of 6F22 of 006P nodig.

Gebruik, inbedrijfneming

a) Batterij inleggen – batterij vervangen



U mag batterijen nooit achteloos laten rondslingeren wegens het gevaar dat kinderen of huisdieren ze inslikken! Indien er batterijen ingeslikt werden, dient u direct een geneesheer te consulteren!

Om de Multitester correct te laten functioneren, heeft hij een alkalische 9V-blokbatteij (Typ 6LR61 of MN1604 of 6F22 of 006P) nodig. Wanneer het symbool voor het vervangen van de batterij 8.links in de aanwijzer wordt getoond, moet u de batterij vervangen. Doe dit als volgt:



Vor einer Instandsetzung müssen alle angeschlossenen Leitungen vom Gerät getrennt werden.

Eine Reparatur darf nur durch eine Fachkraft erfolgen, die mit den damit verbundenen Gefahren bzw. einschlägigen Vorschriften vertraut ist.

Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch einen autorisierten Fachmann durchzuführen.

Technische Daten und Messtoleranzen

Technische Daten

Display (Anzeige)	3½ -stelliges LC-Display bis 1999 (LCD = Flüssigkristallanzeige)
Max. Messrate	1,5 Messungen pro Sekunde
Max. Spannung im Messkreis und gegen Erdpotential	600 Vrms in CAT II (Haus- und Gewerbebereich)
Max. Eingangsstrom	10A DC / max. 10s
Betriebstemperatur	0°C bis 50°C (32°F bis 122°F)
Temperatur für garantierte Genauigkeit	+23°C +/- 5°C
Lagertemperatur	-10°C bis 60°C (14°F bis 140°F) <80% Rel. Luftfeuchtigkeit
Rel. Luftfeuchtigkeit	<70% nicht kondensierend (bei Multimeterbetrieb)
Verschmutzungsgrad	2
Spannungsversorgung	9V DC Alkaline Blockbatterie Typ 006P oder 6F22 oder 6LR61
Stromaufnahme	ca. 16 mA
Abmessungen (LxBxH)	190 x 77 x 43 (mm)
Gewicht mit Holster	ca. 280 g ohne Messleitungen

Veiligheidswenken



Waarschuwing!

Bij beschadigingen ten gevolge van niet-naleving van deze gebruiksaanwijzing vervalt uw garantie! Voor verdere schade die uit een schadegeval voortvloeit aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid!

Bij materiële schade of persoonlijke ongelukken, die door onoordeelkundig gebruik of niet-naleving van de veiligheidswenken werden veroorzaakt, aanvaarden wij geen enkele aansprakelijkheid! In dergelijke gevallen vervalt de garantie!



= Let op! Gevaarlijke spanning bij aanraking!
Levensgevaar!



= Opmerking! Lees de gebruiksaanwijzing!



= Beschermklasse 2 (dubbele isolering)

CAT II = overspanningscategorie II



= aardpotentiaal

- Het meettoestel mag alleen in installaties van de overspanningscategorie II volgens IEC 664 worden gebruikt, voor zover de spanning in de meetkring 600 V ACrms/DC niet te boven gaat.
- Meettoestellen en toebehoren zijn geen speelgoed en horen niet in de handen van kinderen!
- In bedrijven dient men rekening te houden met de voorschriften ter voorkoming van ongevallen opgesteld door de nationale bonden van de ongevallenverzekering voor elektrische installaties en productiemiddelen.

Umweltmessteil

Funktion	Messangaben
dB	Messbereich 35 bis 100 dB Auflösung 0,1 dB Frequenzbereich 30 Hz bis 10 kHz Bewertungskurve C (linear) Genauigkeit ±3,5 dB bei 94 dB, 1 kHz Mikrofon Kondensatormikrofon
%RH	Messbereich 25% bis 95% Rel. Luftf. Auflösung 0,1% Genauigkeit ±6% (25°C, 25%~35% RH) ±5% (25°C, 35%~95% RH) Messzeit 45%RH ~ 95%RH ≤ 10 min. 95%RH ~ 45%RH ≤ 15 min.
°C	Messbereich -20°C ~ 200°C -20°C ~ 1300°C Auflösung 0,1°C / 1,0°C Genauigkeit ±(3% rdg + 1°C); @ "0,1°C" ±(5% rdg + 5dgt); @ "1°C" Messzeit 2 s / 1°C
Lux	Messbereich 0 ~ 200 Lux 200 ~ 20 000 Lux (Wert x10) Auflösung 1 Lux / 10 Lux Genauigkeit ±(5% rdg + 10dgt) bei einer Farbtemperatur von 2856 K. Temperaturabweichung ±0,1% / °C Lichtsensoren Silizium Fotodiode mit Filter



Achtung!

Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen. Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 25 V ACrms oder 35 V DC anliegen können! Lebensgefahr!

- Meting van temperatuur van -20°C tot 1300°C.
- Meting van de relatieve luchtvochtigheid van 25% tot 95%.
- Meting van het geluidsniveau van 35dB tot 100dB (volgens C-merklijn)

Het meettoestel mag in geopende staat, met open batterijvak resp. bij ontbreken van het batterijvakdeksel, niet worden gebruikt. Een meting in vochtige ruimtes of buiten resp. onder ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- natigheid of hoge luchtvochtigheid,
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
- sterke vibraties,
- sterke magneetvelden, als bijvoorbeeld in de buurt van machines en luidsprekers,
- onweer, resp. onweerachtige omstandigheden als bijvoorbeeld sterke elektrostatische velden etc.

Een andere hantering kan tot beschadiging van het toestel leiden. Dit is bovendien met gevaren zoals b.v. kortsluitingsgevaar, brandgevaar, elektrische schokken, enz. verbonden. De Multitester mag niet worden aangepast of omgebouwd en het huis mag niet worden geopend!

U dient ten allen tijde de genoemde veiligheidswenken en technische gegevens in acht te nemen!

Bedieningselementen

Instelelementen

Afbeelding (uitklapkant)

- (1) Afneembaar rubber beschermkader met standaard.
- (2) LCD- aanwijzing (3,5-plaatsen, grootste aanwijzingswaarde: 1999; functie-symbolen als decimale punten, polariteit (-), bat-

- Sound level measurement between 35dB and 100dB (according to C-weighting curve)

Do not operate the tester with the cabinet or battery compartment open or the battery cover missing. Do not perform measurements in humid premises or outdoors and avoid unfavourable ambient conditions such as:

- moisture and high air humidity ,
- dust and combustible gases, vapours or solvents,
- strong vibrations,
- high magnetic fields as existing in the vicinity of machines or speakers,
- thunderstorms or similar conditions such as strong electrostatic fields, etc.

A use other than the above described damages the product and besides involves hazards such as short-circuit, fire, electric shock etc. The entire product must not be modified or changed! The safety instructions must by all means be observed!

Controls

Setting Elements

See illustration (fold-out page)

- (1) Detachable protective rubber frame with handle.
- (2) LCD- display (3,5-digit, max. display value: 1999; also symbols such as decimal points, polarity (-), battery indicator, "%", °C, dB, lux" ad "OL" in case of overflow are displayed).
- (3) Light sensor for illuminance measurement (silicon photodiode with filter).
- (4) Moisture sensor for measuring the air humidity.
- (5) Loudness sensor for sound level measurements.
- (6) Multitester 5 in 1.

Mesure des conditions environnementales

Fonction	Données de mesure	
dB	Plage de mesure	35 à 100 dB
	Résolution	0,1 dB
	Plage de fréquence	30 Hz à 10 kHz
	Courbe	C (linéaire)
	Précision	±3,5 dB pour 94 dB, 1 kHz
	Microphone	Microphone électrostatique
%RH	Plage de mesure	25% à 95% d'humidité de l'air relative
	Résolution	0,1%
	Précision	±6% (25°C, 25%~35% RH)
		±5% (25°C, 35%~95% RH)
Temps de mesure	45%RH ~ 95%RH ≤ 10 min.	
	95%RH ~ 45%RH ≤ 15 min.	
°C	Plage de mesure	-20°C à 200°C
		-20°C à 1300°C
	Résolution	0,1°C / 1,0°C
	Précision	±(3% rdg + 1°C); @ "0,1°C"
±(5% rdg + 5dgt); @ "1°C"		
Temps de mesure	2 s / 1°C	
Lux	Plage de mesure	0 à 200 Lux
		200 à 20 000 lux (valeur x 10)
	Résolution	1 lux / 10 lux
	Précision	±(5% rdg + 10dgt) pour une température des couleurs de 2856 K.
	Anomalie de température	±0,1% / °C
Capteur de lumière	Photodiode à silicium avec filtre	



Attention !

Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrées maximales. Ne touchez pas aux montages et aux parties des montages si ceux-ci sont susceptibles de présenter des tension supérieures à 25 V CArms ou 35 V CC. Danger de mort !



= Caution! Do not touch! Lethal voltages!



= Notice! Read operating instructions!



= Class 2 (double insulation)

CAT II = Overvoltage category II



= Earth potential

- This test device may only be used in installations of the overvoltage category II pursuant to IEC 664 , provided that the voltage in the test circuit does not exceed 600 V ACrms/DC.
 - Test devices and their accessories must be kept out of reach of children!
 - In industrial facilities, the safety regulations laid down by the professional trade association for electrical equipment and facilities must be observed.
 - In schools, training facilities, do-it-yourself and hobby workshops, test devices are to be used only under supervision of trained personnel.
 - Before performing voltage measurements, make sure that the tester is not in the current test position
 - Before changing the test range, remove the test probes from the test object.
- cUse extreme caution when measuring voltages >25 V for AC and >35 V for DC! Even these voltages might cause a lethal electric shock when touching electric leads.
- Before each measurement check your test device and the test leads for damag(es). Never perform measurements if the protective insulation is damaged (torn, ripped off, etc.)

fiée connaissant les dangers éventuels et les prescriptions correspondantes.

Données techniques et tolérances de mesure

Données techniques

Écran (affichage)	Ecran à cristaux liquides à 3,5 caractères pour les modèles jusqu'à 1999 (LCD = affichage à cristaux liquides).
Cadence de prise de mesures maximales	1,5 acquisitions par seconde
Tension maximale dans le circuit de mesure et contre le potentiel du sol	600 V rms dans la catégorie CAT II (usage domestique et professionnel)
Courant d'entrée maxi	10A CC /max. 10s
Température de fonctionnement	0°C à 50°C (32°F à 122°F)
Température assurant la précision de base	+23°C +/- 5°C
Température au stockage	-10 °C à +60 °C (14°F à 140°F), humidité rel. de l'air < 80%
Humidité relative de l'air	< 70 %, sans condensation (lors de l'utilisation du multimètre)
Degré de pollution	2
Alimentation en courant	9V CC pile bloc alcaline à 9 volts de type 006P ou 6F22 ou 6LR61
Consommation	Env. 16 mA
Dimensions	190 x 77 x 43 (mm)
Poids avec housse anti-choc	Env. 280 g sans cordons de mesure

This tester is universally applicable, e.g. it can be used for hobby purposes as well as for industrial applications or educational purposes (only digital multimeter).

A Lo-Batt-Indicator in the display (BAT) indicates that the battery will need to be changed soon.

The tester works with an alkaline 9V block battery, e.g. type 6LR61 or MN1604 or 6F22 or 006P.

Handling, Commissioning

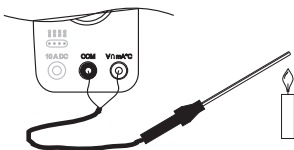
a) Installing the battery – battery replacement



Do not leave batteries lying around unattended as they might be swallowed by children or pets. In case of batteries being swallowed, seek immediate medical care!

To ensure flawless operation of your Multitester, use a 9V block battery (type 6LR61 or MN1604 or 6F22 or 006P). If the low-battery indicator blinks in the left lower part of the display, you must change the battery. This is done as follows:

- Separate your tester from the test circuit and switch it off (range selector (7) in "OFF" position).
- Remove the protective rubber frame; push it back starting from the display side.
- Open the back cabinet by loosening the screw on the back (use a screwdriver for recessed-head screws) and carefully remove the screw.
- Disconnect the dead battery from the connecting clip and take the battery out of the plastic cover.
- Replace the old battery by a new one of the same type. Observe correct polarity (+ and -).

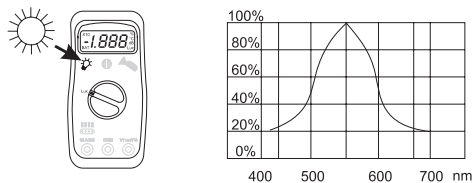


Mesure de l'intensité lumineuse

La mesure de l'intensité lumineuse sert à la réalisation de mesures comparatives destinées uniquement à l'usage domestique et n'est pas prévue pour l'utilisation professionnelle. L'intensité lumineuse est mesurée par l'intermédiaire d'une photodiode à silicium avec filtre incorporée dans le multitesteur ; ce filtre fait passer la lumière dans une gamme de 400 nm à 700 nm (le spectre de lumière des filtres figure dans le diagramme). Ceci est le spectre de lumière perceptible par l'œil. Un poste de travail est éclairé d'env. 300 à 1000 lux.

Pour la réalisation de cette mesure, procédez de la façon suivante (les cordons de mesure ne sont pas nécessaires):

- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position «Lux».
- Positionnez le multitesteur dans l'environnement que vous souhaitez mesurer. Les meilleurs résultats de mesure sont acquis si vous dirigez le capteur du multitesteur (symbole d'ampoule) directement vers la source de lumière.
- L'écran affiche l'intensité lumineuse mesurée en «lux».

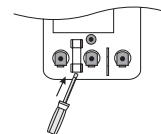


b) Replacing the fuse



Only use fuses of the same type and power rating as indicated by the manufacturer. The use of repaired fuses or bypassing the fuse holder is not permissible.

To replace the mA fuse, open the Multimeter as described in "battery replacement".



Use a small screwdriver as a lever to remove the fuse (see illustration) and replace the old fuse by a new one of the same type.

Close the cabinet as described in "battery replacement".

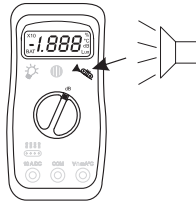
c) Connecting the test leads

Only use the test leads supplied with your unit when performing measurements. Before connecting the test leads, make sure that terminals and test probe tips are in a good condition and that the insulation is not damaged.

The test leads and your tester are rated for voltages up to max. 600 VDC / VACrms overvoltage category II. Exercise extreme caution when measuring voltages greater than 25 V, AC and 35 V, DC.



Never exceed the maximum input ratings. This may damage the test device and you could receive a lethal shock.

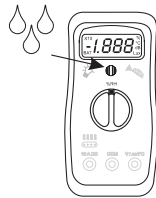


Mesure de l'humidité de l'air

La mesure de l'humidité de l'air sert à la réalisation de mesures comparatives destinées uniquement à l'usage domestique et n'est pas prévue pour l'utilisation professionnelle. La mesure ne doit être effectuée que dans une gamme se situant entre 25% et 95% (non condensant pas).

Pour la réalisation de cette mesure, procédez de la façon suivante :

- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position «%RH».
- Positionnez le multimètre dans l'environnement dont vous souhaitez mesurer l'humidité. Les meilleurs résultats de mesure sont acquis si vous laissez le multimètre dans cet environnement pendant env. 15 minutes.
- L'écran indique l'humidité de l'air relative mesurée en %.

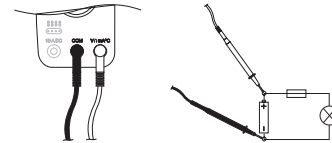


frequency of the wave parameters must not exceed 450 Hz! Do not touch circuits or circuit parts if you are measuring voltages greater than 25 V ACrms or 35 V DC! Serious Danger! Before starting the measurement, make sure that the connected test leads are not cut, cracked or jammed. Remove defective test leads immediately and replace them by new ones; never use defective test leads! Serious Danger!

DC Voltage Measurements

To measure DC voltages observe the following instructions:

- Plug the black test lead into the COM jack (10) and the red test lead into the V jack (11) until the leads sit flat on the tester.
- Set the range selector (7) to position "V=".
- Connect the test probe tips to the object under test (battery, circuit, etc.)
- The current polarity and the measurement value are displayed on the LCD panel (2).



The DC voltage range "V DC" has an input resistance of 1 MOhm approx. If the minus symbol "-" appears before the measurement value, the measured voltage is negative (or the test leads are interchanged).

Notice: The tester input is extremely sensitive. Therefore, it is possible that phantom values are displayed when the test leads are not connected to a test object. This is a common phenomenon and disappears as soon as the measurement is started.

Remarques !

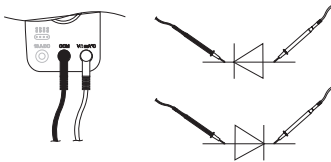
Dès que l'écran indique «OL» (Overflow signifiant dépassement), vous avez dépassé la plage de mesure ou le circuit de mesure est interrompu.

Test de diodes

Lors du test d'une diode, la valeur affichée correspond à la tension traversant la jonction semi-conducteur silicium-PN.

Pour cette mesure, procédez de la façon suivante :

- Raccordez le cordon de mesure noir à la borne COM (10) et le cordon de mesure rouge à la borne VW (11) de façon à ce que ceux-ci soient collés à l'instrument de mesure.
- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position «2000 W».
- Contrôlez si les cordons de mesure transmettent l'électricité en reliant les deux pointes de mesure l'une à l'autre. Suite à cette opération, l'appareil doit indiquer une valeur de résistance d'env. 0 ohm.
- Raccordez ensuite les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer (à la diode). Quand vous testez une diode dans le sens de passage du courant (polarisation en sens direct, cordon rouge relié à l'anode = au côté sans anneaux de couleur), vous allez mesurer une tension supérieure à env. 0, V (diode silicium) à moins que la jonction de la diode ne soit défectueuse. Par contre, si vous



hFE- Transistor Test



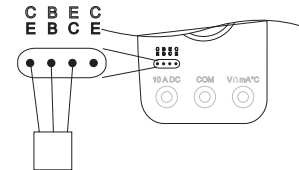
The transistor socket is not protected against overload.

The 4-pole socket is suitable for NPN- and PNP-type transistors.

The letters of the first row denote the pin assignment for the NPN-type transistors, the second row for the PNP-type transistors.

To measure the amplification of a transistor, observe the following instructions:

- Remove all test leads from the Multitester and set the range selector (7) to the "hFE" position.
- Now plug the dead transistor pins (B) base, (E) emitter and (C) collector in the socket as illustrated. For the pin assignment of the different transistors please refer to a transistor reference manual.



- The display (2) now shows the amplification factor reading (hFE value). The measured hFE value is not absolutely accurate. It merely indicates whether the transistor works or not. The effective amplification of a transistor depends on its operating current. This Multimeter can deliver a base current of up to 10µA at a U_{ce} of 2,8 V. The collector current flowing during the measurement is detected and its basis the hFE value is calculated.
- FETs or unipolar transistors cannot be tested

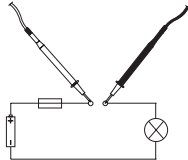
pour une tension U_{ce} de 2,8V. Le courant collecteur passant lors de la mesure est capté, la valeur h_{FE} est calculée à partir de celui-ci.

- Il n'est pas possible de mesurer des transistors d'effet de champ (TEC) ou des transistors unipolaires.

Mesure du courant

Pour mesurer les courants continus, procédez de la façon suivante :

- Branchez le cordon de mesure noir à la borne COM (10) et le cordon de mesure rouge à la borne mA (11), si vous souhaitez mesurer des courants de jusqu'à 200 mA. Raccordez le cordon rouge à la borne 10A (9) si vous souhaitez mesurer des courants supérieurs à 200 mA jusqu'à 10 A maximum.
- Mettez le commutateur de sélection (7) en position «A» et choisissez la plage de mesure convenable (200 mA ou 200 mA ou 10A).
- Montez les deux pointes de mesures en série sur l'objet à mesurer (batterie, pile, montage, etc.), la polarité correspondante de la mesure et la mesure actuelle s'affichent simultanément à l'écran (2).
- La plage 200 mA est protégée par un fusible de 200 mA, la plage 10A n'est pas protégée.



Ne mesurez pas de courants dans des circuits électriques susceptibles de présenter des tensions supérieures à 35 V en CC. Ne mesurez en aucun cas des courants supérieurs à 10A. Ne mesurez que dans des circuits électriques protégés par un fusible de 10A.

To perform resistance measurements and continuity checks, observe the following instructions:

- Plug the black test lead into the COM jack (10) and the red test lead into the $V\Omega$ jack (11) until the leads sit flat on the tester.
- Set the range selector (7) to the " Ω " position and select an appropriate test range.
- Check the continuity of the test leads by touching the test probe tips together. The resulting resistance value must be approx. 0 Ohm.
- If the test range "200 Ω / \bullet)" is selected, a buzzer sounds as soon as the measurement value falls below 100 Ohm.
- Now connect the two test probe tips to the test object. The measured value is shown in the display (2), unless the test object is high-resistive or broken.



Notice!

If "OL" (Overflow) appears on the display, you have exceeded the test range or the test circuit is broken.

Diode Test

The value obtained during a diode test relates to the forward voltage of a SI – semiconductor (silicon-PN junction).

This measurement is performed as follows:

- Plug the black test lead into the COM jack (10) and the red test lead into the $V\Omega$ jack (11) until the leads sit flat on the tester.
- Set the range selector (7) to position "2000 Ω ".

objet à mesurer. Ce "phénomène" est normal et disparaît dès que vous procédez à la mesure.

Mesure de tensions alternatives

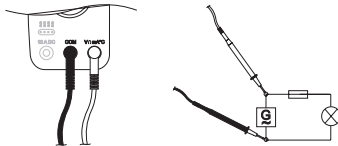


Attention !

Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrée maximales, non plus lors de la mesure de tensions continues superposées (p. ex. tension d'ondulation). Valeurs maxi : 600 V CA rms. Ne touchez jamais aux montages ou aux composants de montages présentant des valeurs de tension supérieures à 25 V CA rms ou 35 V CC.

Marche à suivre pour la mesure de tensions alternatives:

- Raccordez le câble de mesure noir à la borne COM (10) et le câble rouge à la borne VW (11) et veillez à ce que les deux soient collés à l'instrument de mesure.
- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position V~.
- Raccordez les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer (générateur, montage, etc.).
- La valeur acquise actuelle s'affiche alors à l'écran (2).



La gamme de tensions alternatives «V~» possède une résistance d'entrée d'env. 1 Mohm.

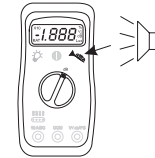


Remarque :

La mesure dans la gamme CA-V est acquise à l'aide d'une diode ; l'acquisition ne requiert qu'une demi-

and step back 1 m. Thus the sound waves remain unaffected. The Multitester should not be placed in more than 1 m distance from the sound source.

- The measured sound level in dB(C) (decibel according to C-weighting curve) is displayed on the LCD panel

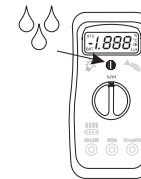


Air Humidity Measurement

The measurement of the air humidity serves as a reference measurement for domestic use and is not suitable for industrial applications. The measurement may only be conducted between 25% and 95% (non-condensing).

This measurement is performed as follows (no test leads required):

- Set the range selector (7) to position "%RH".
- Place the Multitester in the environment you want to measure. Best measurement results are obtained if the Multitester is left in the environment under test for about 15 min.
- The measured relative air humidity in % is displayed on the LCD panel.





Attention !

Le commutateur ne doit pas être réglé pendant la mesure.

Si vous tournez le commutateur dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, les mesures suivantes peuvent être effectuées :

- V~ = Tension alternative allant jusqu'à 600 Vrms maximum (2 plages de mesure)
- V= = Tension continue allant jusqu'à 600 V maximum (3 plages)
- HFE = Mesure du paramètre hFE (gain) de transistors
- A= = Courant continu allant jusqu'à 10 A maxi (3 plages)
- Ω = Mesure de la résistance (4 plages)
-))) = Test de continuité sonore (intégré dans la gamme de 200 ohms)
- ➔ = Test de diodes (intégré dans la plage de 2000 ohms)
- dB = Niveau sonore (en décibels, selon la courbe C)
- %RH = Humidité de l'air (à l'aide du palpeur intégré (4))
- °C = Température (2 plages, par l'intermédiaire de la sonde jointe)
- lux = Intensité lumineuse (2 plages, par l'intermédiaire du capteur de lumière (3)).

Prise de mesures



Attention !

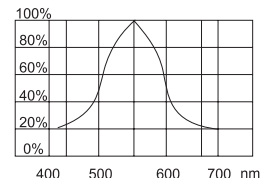
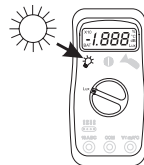
Ne dépassez en aucun cas les grandeurs d'entrées maximales de 600 V CArms/CC maximum (rms signifiant valeur efficace vraie) de la catégorie de surtension II (dans les cadres domestique et professionnel) et de 10 ADC. La fréquence des grandeurs alternatives ne doit pas dépasser 450 Hz ! Ne touchez pas aux montages ou aux parties de montages présentant des valeurs de tension supérieures à

Illuminance Measurement

The illuminance measurement serves as a reference measurement for domestic use and is not suitable for industrial applications. The illuminance is measured by a built-in silicon photodiode with filter; this filter lets light pass between 400 nm and 700 nm (filter spectrum plotted in the chart). This is the range visible for the human eye. A workplace illumination has about 300 to 1000 lux.

This measurement is performed as follows (no test leads required):

- Set the range selector (7) to position "lux".
- Place the Multitester in the environment you want to measure. Best measurement results are obtained if the Multitester is placed in a way that the sensor (bulb symbol) faces the light source.
- The measured illuminance in "lux" is displayed on the LCD panel.



When measuring hot light sources (e.g. halogen lamps), place the Multitester in a safe distance, as otherwise the radiated heat might cause measuring errors (see technical data "Temperature for guaranteed accuracy").

Maintenance

Except for battery replacement and an occasional cleaning, the Multitester is maintenance-free. The guarantee claim becomes void if modifications or repairs to the device have been performed by

Enlevez également les piles du compartiment à pile quand vous n'utilisez pas l'instrument de mesure durant une longue période.



Remarque relative à la protection de l'environnement !

Le consommateur est obligé de par la loi (directive sur l'élimination contrôlée de piles usagées) de restituer tous les piles et accus (de la pile bouton à l'accu au plomb); il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.



Vous pouvez restituer gratuitement vos piles et accus usagés soit auprès de nos succursales soit auprès de notre bureau central à Hirschau, ou, comme jusqu'à présent, auprès des centres communaux de recyclage (centres de tri de matériaux recyclables), qui sont dans l'obligation de les récupérer. Contribuez vous aussi à la protection de l'environnement!

B) Changement du fusible



Assurez-vous d'utiliser uniquement un fusible du type indiqué et de l'ampérage nominal indiqué pour remplacer un fusible usagé. Il est interdit d'utiliser des fusibles rafistolés ou de shunter le porte-fusibles.

Pour le remplacement du fusible mA, ouvrez d'abord le multitesteur comme décrit dans le chapitre «Changement de la pile».

Retirez ensuite le fusible à l'aide d'un petit tournevis et remplacez-le par un fusible neuf du même type.

Technical Data and Measurement Tolerances

Technical Data

Technical Data (display)	3½ - digit LC-Display up to 1999(LCD = Liquid Crystal Display)
Max. measurement rate	1.5 measurements per second
Max. voltage in the test circuit and against earth earth potential	600 Vrms in CAT II (domestic and industrial use)
Max. input current	10A DC / max. 10s
Operating temperature	0°C to 50°C (32°F to 122°F)
Temperature for guaranteed accuracy	+23°C +/- 5°C
Storage temperature	-10°C to 60°C (14°F to 140°F)
	<80% relative air humidity
Relative air humidity	<70% non-condensing (multimeter operation)
Contamination level	2
Voltage supply	9V DC Alkaline block battery type 006P or 6F22 or 6LR61
Current input	Approx. 16 mA
Dimensions (WxDxH)	190 x 77 x 43 (mm)
Weight incl.holster	Approx. 280 g without test leads

Measurement Tolerances

Indication of the accuracy in ± (% of reading = rdg + indication error in digits = dgt). The accuracy applies for one (1) year at a temperature of +23°C ±5°C, at a relative air humidity below 70 %, non-condensing (multimeter operation).

Le module supplémentaire de mesures environnementales incorporé dans l'instrument permet de mesurer en plus les conditions environnementales comme l'intensité lumineuse en lux, l'humidité de l'air relative en %, le niveau sonore en dB (décibel) et la température en °C.

Le présent instrument de mesure est prévu pour être utilisé par les bricoleurs ainsi que dans l'enseignement (seulement le multimètre numérique) ou pour une utilisation universelle.

L'affichage de Lo-Batt à l'écran (BAT) signale que la pile doit être remplacée sous peu.

Une pile bloc alcaline de type 6LR61, MN1604, 6F22 ou 006P à 9V est requise pour assurer l'alimentation en courant.

Maniement, mise en service

A) Installation / changement de la pile



Ne laissez pas traîner les piles, il y a risque qu'elles soient avalées par des enfants ou des animaux domestiques. Si cela devait arriver malgré tout, consultez immédiatement un médecin !

Afin de garantir le fonctionnement irréprochable de votre instrument de mesure, il faut y insérer une pile bloc à 9V (de type 6LR61, MN1604, 6F22 ou 006P). Si le symbole de changement de pile s'affiche en bas dans l'angle gauche de l'écran, il faut remplacer la pile. Pour ce faire, procédez de la façon suivante :

Déconnectez l'instrument du circuit de mesure et éteignez-le (mettez le commutateur de sélection de page (7) en position «OFF»).

Environment Tester

Function	Measurement Indications	
dB	Test range	35 to 100 dB
	Resolution	0.1 dB
	Frequency range	30 Hz to 10 kHz
	Weighting curve	C (linear)
	Accuracy	±3.5 dB at 94 dB, 1 kHz
	Microphone	capacitor microphone
%RH	Test range	25% to 95% relative air humidity
	Resolution	0.1%
	Accuracy	±6% (25°C, 25%~35% RH) ±5% (25°C, 35%~95% RH)
	Duration	45%RH ~ 95%RH ≤ 10 min. 95%RH ~ 45%RH ≤ 15 min.
°C	Test range	-20°C ~ 200°C -20°C ~ 1300°C
	Resolution	0.1°C / 1.0°C
	Accuracy	±(3% rdg + 1°C); @ "0.1°C" ±(5% rdg + 5dgt); @ "1°C"
	Duration	2 s / 1°C
Lux	Test range	0 ~ 200 Lux 200 ~ 20 000 Lux (value x10)
	Resolution	1 Lux / 10 Lux
	Accuracy	±(5% rdg + 10dgt) at a colour temperature of 2856 K.
	Temperature deviation	±0.1% / °C
	Light sensor	silicon photodiode with filter



Caution!

Never exceed the maximum input ratings! Do not touch circuits or circuit parts that could lead voltages greater than 25 V ACrms or 35 V DC! Serious Danger!



= Classe de protection 2 (double isolation)

CAT II = Catégorie de surtension II



= Potentiel du sol

- L'instrument de mesure ne doit être utilisé que dans des installations conformes à la catégorie de surtension II selon CEI 664, à moins que la tension régissant dans le circuit de mesure ne dépasse 600V CArms/DC (rms = valeur efficace vraie, en CC).
- Les instruments de mesure et leurs accessoires ne sont pas des jouets et doivent être maintenus hors de la portée des enfants !
- Dans les locaux professionnels, il faut observer les instructions pour la prévention des accidents émises par les associations professionnelles exerçant dans le domaine des installations électriques et de l'outillage industriel.
- Dans les écoles, les centres de formation professionnelle, les ateliers amateurs et bricolage, la surveillance de l'utilisation des appareils de mesure doit être effectuée de manière responsable par du personnel qualifié.
- Assurez-vous, avant de mesurer une tension, que l'instrument de mesure ne se trouve pas dans la zone de mesure du courant.
- Avant de changer la plage de mesure, enlevez les pointes de mesure de l'objet mesuré.
- Soyez très vigilants en présence de tensions alternatives supérieures à 25V (CA) ou de tensions continues supérieures à 35V (CC). Le contact d'un conducteur électrique présentant un tel voltage suffit déjà à recevoir une décharge électrique mortelle.
- Avant de réaliser une mesure, contrôlez la sûreté technique de votre instrument de mesure ainsi que des cordons de mesure. N'effectuez en aucun cas des mesures quand l'isolation protectrice est endommagée (isolation abîmée ou arrachée).

- Mesure de résistances allant jusqu'à 2 Mohms.
- Test de diodes et de continuité (signal acoustique à <100 ohms).
- Test HFE de transistors pour les types de transistors NPN et PNP
- Mesure de l'intensité lumineuse jusqu'à 20.000 lux (affichage d'un facteur de multiplication de 10).
- Mesure de températures d'une plage de -20°C à 1300°C.
- Mesure de l'humidité relative de l'air d'une plage de 25% à 95%.
- Mesure du niveau sonore d'une plage de 35dB à 100dB (selon la courbe C).

L'instrument de mesure ne doit pas être mis en service lorsque le boîtier est ouvert, par ex. si le couvercle du compartiment à piles manque. La mesure dans des locaux humides ou à l'extérieur ou dans des conditions défavorables est interdite.

Des conditions défavorables sont par exemple :

- de l'eau ou une humidité de l'air trop élevée
- de la poussière ou des gaz, des vapeurs ou dissolvants inflammables
- de fortes vibrations
- de forts champs électromagnétiques, comme ils existent près de machines ou de haut-parleurs
- par temps orageux ou pendant un orage ou de forts champs électrostatiques.

Une utilisation autre que celle désignée ci-dessus provoque l'endommagement du présent produit, ainsi que des risques de courts-circuits, d'incendie, de décharge électrique, etc. Le produit dans son entier ne doit pas être modifié ni remanié ! Il faut absolument tenir compte des précautions d'emploi.

Sicherheits- und Gefahrenhinweise



Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung! Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.



= Achtung! Berühungsgefährliche Spannungen! Lebensgefahr!



= Hinweis! Lesen Sie die Gebrauchsanweisung!



= Schutzklasse 2 (doppelte Isolierung)

CAT II = Überspannungskategorie II



= Erdpotential

- Das Messgerät darf nur in Installationen der Überspannungskategorie II nach IEC 664 verwendet werden, sofern die Spannung im Messkreis 600 V ACrms/DC nicht überschreitet.
- Messgeräte und Zubehör sind kein Spielzeug und gehören nicht in Kinderhände!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfefwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Milieumeetgedeelte

Funcctie	Messangaben
dB	Meetbereik 35 tot 100 dB Resolutie 0,1 dB Frequentiebereik 30 Hz tot 10 kHz beoordelingscurve C (lineair) Nauwkeurigheid $\pm 3,5$ dB bei 94 dB, 1 kHz Microfoon condensatormicrofoon
%RH	Meetbereik 25% tot 95% Rel. Luchtchtigheid Resolutie 0,1% Nauwkeurigheid $\pm 6\%$ (25°C, 25%~35% RH) $\pm 5\%$ (25°C, 35%~95% RH) Meettijd 45%RH ~ 95%RH ≤ 10 min. 95%RH ~ 45%RH ≤ 15 min.
°C	Meetbereik -20°C ~ 200°C -20°C ~ 1300°C Resolutie 0,1°C / 1,0°C Nauwkeurigheid $\pm (3\% \text{ rdg} + 1^\circ\text{C})$; @ "0,1°C" $\pm (5\% \text{ rdg} + 5\text{dgt})$; @ "1°C" Meettijd 2 s / 1°C
Lux	Meetbereik 0 ~ 200 Lux 200 ~ 20 000 Lux (Wert x10) Resolutie 1 Lux / 10 Lux Nauwkeurigheid $\pm (5\% \text{ rdg} + 10\text{dgt})$ bij een Kleurtemperatuur van 2856 K. Temperatuurafwijking $\pm 0,1\% / ^\circ\text{C}$ Lichtsensor silicium fotodiode met filter



Let op!

Ga in geen geval de max. toelaatbare ingangswaarden te boven. Raak geen schakelingen of schakelingsonderdelen aan, wanneer hierop hogere spanningen dan 25 V ACrms of 35 V DC kunnen staan! Levensgevaar!

Funktionsbeschreibung

Der Multitester 5 in 1 ist eine Kombination aus einem Umweltmessgerät und einem 3,5-stelligen Digitalmultimeter.

Außer Gleichstrommessungen können mit diesem Messgerät auch Spannungsmessungen bis max. 600 V DC / ACrms sowie Transistortests, Widerstandsmessungen bis 2 MOhm und Durchgangsprüfungen bzw. Diodenmessungen durchgeführt werden. Bei Widerständen < 100 Ohm ertönt ein akustisches Signal.

Der Umweltmessteil umfasst die Vergleichsmessung von Beleuchtungsstärke in Lux, Relative Luftfeuchtigkeit in %, Schallpegel in dB (Dezibel) und Temperatur in °C.

Dieses Messgerät ist sowohl im Hobby-Bereich als auch im industriellen oder schulischen Bereich (nur Digitalmultimeter) bzw. universell einsetzbar.

Eine Lo-Batt-Anzeige im Display (BAT) signalisiert einen baldigen Wechsel der Batterie.

Zur Spannungsversorgung wird eine alkalische 9V-Blockbatterie, z.B. Typ 6LR61 oder MN1604 oder 6F22 oder 006P, benötigt / verwendet.

Handhabung, Inbetriebnahme

a) Einbau der Batterie - Batteriewechsel



Lassen Sie Batterien nicht offen herumliegen, es besteht die Gefahr, daß diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf!

Damit Ihr Multitester einwandfrei funktioniert, muß er mit einer alkalischen 9V-Blockbatterie (Typ 6LR61 oder MN1604 oder 6F22 oder 006P) bestückt werden. Wenn das Batteriewechselsymbol unten



Voor een reparatie moeten alle aangesloten leidingen van het toestel worden gescheiden. Een reparatie mag uitsluitend door een deskundige worden doorgevoerd, die met de hiermee verbonden gevaren resp. de geldige voorschriften vertrouwd is. Andere reparaties dan tevoren beschreven dienen uitsluitend door een hiervoor opgeleide deskundige te worden doorgevoerd.

Technische gegevens en meettoleranties

Technische gegevens

Display (aanwijzing)	3½-plaats LC-Display tot 1999 (LCD = vloeikristalaanwijzer)
Max. meetcijfer	1,5 metingen per seconde
Max. spanning in het Meetkring en tegen aardpotentieel	600 Vrms in CAT II (in het huis en de industrie)
Max. ingangsstroom	10A DC / max. 10s
Bedrijfstemperatuur	0°C tot 50°C (32°F tot 122°F)
Temperatuur voor gegarandeerde nauwkeurigheid	+23°C +/- 5°C
Opslagtemperatuur	-10°C bis 60°C (14°F bis 140°F) <80% Rel. luchtvochtigheid
Rel. Luchtvochtigheid	<70% niet condenserend (bij werking Multimeter)
Vervuilingsgraad	2
Spanningsverzorging	9V DC Alkaline blokbatterij Typ 006P of 6F22 of 6LR61
stroomopname	ca. 16 mA
afmetingen (LxBxH)	190 x 77 x 43 (mm)
Gewicht met hoes	ca. 280 g zonder meetleidingen

Belassen Sie verbrauchte Batterien nicht im Batteriefach, da selbst auslaufgeschützte Batterien korrodieren können und dadurch Chemikalien freigesetzt werden können, welche Ihrer Gesundheit schaden bzw. das Batteriefach zerstören.

Entfernen Sie die Batterien auch bei längerem Nichtbenutzen des Messgerätes aus dem Batteriefach.



Umwelt Hinweis!

Der Endverbraucher ist gesetzlich (Altbatterienverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus (Knopfzelle bis Bleiakku) verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Ihre verbrauchten Batterien und Akkus können Sie sowohl in unseren Niederlassungen bzw. an die Zentrale in Hirschau unentgeltlich zurückgegeben, als bisher auch zu kommunalen Entsorgern (Wertstoffhöfe), die zur Rücknahme verpflichtet sind.

Leisten auch Sie Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

b) Sicherungswechsel

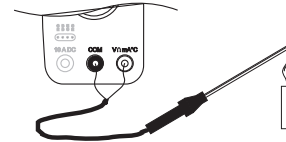


Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder ein Überbrücken des Sicherungshalters ist unzulässig.

Zum Wechseln der mA-Stromsicherung öffnen Sie das Multimeter wie unter "Batteriewechsel" beschrieben.

Hebeln Sie nun wie abgebildet die Sicherung mit einem kleinen Schraubendreher heraus und ersetzen diese durch eine Funktionstüchtige gleichen Typs.

umgebungstemperaturen van de Multitester (zie technische gegevens "Temperatuur voor gegarandeerde nauwkeurigheid"), om verkeerde metingen te voorkomen.



Meting van de lichtsterkte

De meting van de lichtsterkte dient als vergelijkingsmetingen in het huisgebruik en is niet voor professioneel gebruik geschikt. De lichtsterkte wordt met behulp van een silicium-fotodiode met filter, die in de Multitester is geïntegreerd, gemeten; deze filter laat het licht in het bereik van 400 nm tot 700 nm door (filterspectrum zie tabelafbeelding). Dit is het bereik dat voor het menselijk oog zichtbaar is. De verlichting van een arbeidsplaats heeft ca. 300 tot 1000 Lux.

Voor deze meting doet u het volgende: (er zijn geen meetleidingsen voor nodig)

- Zet de bereikskleuzeschakelaar (7) op "Lux".
- Positioneer de Multitester in de omgeving die u wilt meten. De beste meetresultaten worden bereikt, wanneer u de Multitester direct met de sensor (Lampensymbool) naar de lichtbron positioneert.
- In het display wordt de gemeten lichtsterkte in "Lux" aangetoond.



Let bij hete lichtbronnen op (bijv. bij halogeenlampen) op een voldoende veiligheidsafstand. Door de afgestraalde warmte kunnen er anders verkeerde metingen worden gedaan (zie technische gegevens

Entgegen dem Uhrzeigersinn sind folgende Messungen möglich:

- V~ = Wechselfspannung bis max. 600 Vrms (2 Bereiche)
- V= = Gleichspannung bis max. 600 V (3 Bereiche)
- hFE = Messung des hFE-Parameters (Verstärkungsfaktor) von Transistoren
- A= = Gleichstrom bis max. 10 A (3 Bereiche)
- Ω = Widerstandsmessung (4 Bereiche)
-))) = akust. Durchgangsprüfung (im 200 Ohm Bereich integriert)
- ➔ = Diodentest (im 2000 Ohm Bereich integriert)
- dB = Schallpegel (in Dezibel, nach Bewertungskurve C)
- %RH = Luftfeuchtigkeit (über integrierten Sensor (4))
- °C = Temperatur (2 Bereiche, über mitgelieferten Temperaturfühler)
- Lux = Beleuchtungsstärke (2 Bereiche, über integrierten Lichtsensor (3))

Durchführung von Messungen

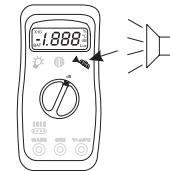


Achtung!

Überschreiten Sie auf keinen Fall die max. zulässigen Eingangsgrößen von max. 600 V ACrms/DC (rms = effektiv) in der Überspannungskategorie II (Haus- und gewerblicher Bereich) und 10 ADC. Die Frequenz der Wechselgrößen darf 450 Hz nicht überschreiten! Berühren Sie keine Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn darin höhere Spannungen als 25 V ACrms oder 35 V DC anliegen können! Lebensgefahr! Kontrollieren Sie vor Messbeginn die angeschlossenen Messleitungen auf Beschädigungen wie z.B. Schnitte, Risse oder Quetschungen. Defekte Messleitungen sofort entfernen und gegen neue Messkabel austauschen; Defekte Messleitungen dürfen nicht mehr benutzt werden! Lebensgefahr!

Vor deze meting doet u het volgende: (er zijn geen meetleidingen nodig)

- Zet de bereikskleuzeschakelaar (7) op "dB".
- Nu richt u de Multitester met de displaykant naar de te metende geluidsbron. De beste meetresultaten worden bereikt, wanneer men de Multitester op een vaste ondergrond zet en ca. 1 m ervan weggaat. Op deze manier wordt de loop van de geluidsgolven niet beïnvloed. De afstand tussen Multitester en geluidsbron dient niet kleiner dan 1m te zijn.
- In het display wordt het gemeten geluidspeil in dB(C) (Decibel volgens beoordelingscurve C) aangegeven.



Meting van de luchtvochtigheid

De meting van de luchtvochtigheid dient voor vergelijkingsmetingen voor het huisgebruik en is niet voor professioneel gebruik geschikt. De meting mag alleen in een bereik van 25% tot 95% (niet condensierend) gebeuren.

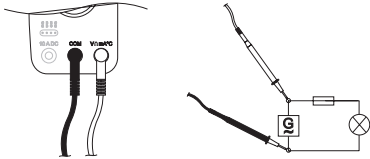
Voor deze meting doet u het volgende: (er zijn geen meetleidingen nodig)

- Zet de bereikskleuzeschakelaar (7) op "%RH".
- Positioneer de Multitester in de omgeving, die u wilt meten. De beste meetresultaten worden bereikt, wanneer u de Multitester gedurende ca. 15 min. in de te meten omgeving laat.
- In het display wordt de gemeten relatieve luchtvochtigheid in % aangegeven.

Schaltungen oder Schaltungsteile, wenn Sie höhere Spannungen als 25 V ACrms oder 35 V DC darin messen.

Zur Messung von Wechselspannungen gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (10) und die rote Messleitung mit der $V\Omega$ -Buchse (11) bis diese plan am Messgerät aufliegen,
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) auf Position "V~".
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Generator, Schaltung usw.),
- Der augenblickliche Messwert wird in der Displayanzeige (2) angezeigt.



Der Wechselspannungsmessbereich "V~" weist einen Eingangswiderstand von ca. 1 MOhm auf.



Hinweis: Der Messwert im AC-V Bereich wird über eine Diode ermittelt; hierbei wird nur eine Halbwelle des Wechselspannungssignales zur Messung verwendet. Bei einer DC-Überlagerten Wechselspannung (Offset) kann dies zu einem verfälschten Messwert führen. Im Haushaltsbereich treten solche Mischspannung jedoch selten auf und kann deshalb vernachlässigt werden.

Voor de meting van de weerstand en voor de akoestische doorgangscontrole doet u het volgende:

- Verbind de zwarte meetleiding met de COM-bus (10) en de rode meetleiding met de $V\Omega$ -bus (11) tot ze vlak op het meettoestel liggen.
- Zet de bereikskleuzeschakelaar (7) op " Ω " en kies een geschikt meetbereik.
- Controleer de meetleidingen op doorgang door de twee meetpunten met elkaar te verbinden. Dan moet zich een weerstandswaarde van ca. 0 Ohm instellen.
- Wanneer het meetbereik "200 Ω /o))) wordt gekozen, hoort u een pieptoon zodra de meetwaarde 100 Ohm te boven gaat.
- Verbind nu de twee meetpunten met het meetobject. De meetwaarde wordt, voor zover het meetobject niet hoogohmig of onderbroken is, in het display (2) aangegevend.



Opmerkingen!

Zodra "OL" (voor Overflow = overloop) in het display wordt aangegevend, heeft u het meetbereik overschreden resp. de meetkring is onderbroken.

Diodentest

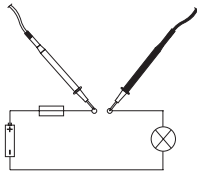
Bij de diodentest heeft de aangegeven waarde betrekking tot de doorlaatspanning van een Si-halfgeleiderweg (silicium-PN-overgang).

Voor deze meting doet u het volgende:

Strommessung

Zur Messung von Gleichströmen gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (10) und die rote Messleitung mit der mA-Buchse (11), wenn Sie Ströme bis max. 200 mA messen wollen bzw. mit der 10A-Buchse (9), wenn Sie Ströme von > 200 mA bis max. 10 A messen wollen.
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) auf Position "A=" und wählen einen geeigneten Messbereich (200µA oder 200mA oder 10A).
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen in Reihe mit dem Messobjekt (Batterie, Schaltung usw.), die jeweilige Polarität des Messwertes wird zusammen mit dem augenblicklichen Messwert in der Displayanzeige (2) angezeigt.
- Der 200mA Bereich ist mit einer 200mA Schmelzsicherung abgesichert, der 10 A-Bereich ist ungesichert.



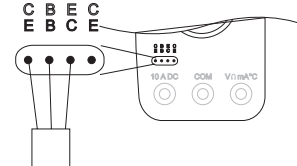
Messen Sie keine Ströme in Stromkreisen, in welchen Spannungen > 35VDC auftreten können. Messen Sie auf keinen Fall Ströme über 10 A. Messen Sie nur in Stromkreisen, die selbst mit 10 A abgesichert sind.

Messungen von Strömen gleich 10A dürfen max. 10s lang und nur in Intervallen von 15 Minuten durchgeführt werden (Abkühlphase für den Shunt (Messwiderstand)).

De 4-polige sokkel is voor NPN- en PNP-transistoren geschikt. Het bovenste opschrift toont het aansluitschema voor NPN-, het Onderste opschrift voor PNP-transistoren.

Voor de meting van de versterking van een transistors doet u het volgende:

- Verwijder alle meetleidingen uit de Multitester en zet de bereikskwzschakelaar (7) op "hFE".
- steek nu de spanningloze transistor aansluitingen (B)Basis, (E)Emitter en (C) Collector als getoond in de sokkelbussen. De Pin-belegging van de verschillende transistoren zijn in de transistorenvergelijkingshandleiding aangegeven.



- In het display (2) wordt de versterkingsfactor (hFE-waarde) aangetoond. De hFE-meetwaarde is niet absoluut nauwkeurig. Deze verstrekt slechts inlichtingen, of de transistor werkt of niet. De daadwerkelijke versterking van een transistor hangt van diens werkstroom af. Deze Multimeter kan een basisstroom van tot 10µA bij een Uce van 2,8 V leveren. De bij de meting beschikbare collector-stroom wordt geregistreerd en daaruit de hFE-waarde berekend.
- Er kunnen geen FET's of unipolaire transistoren worden gemeten.

Stroommeting

Voor het meten van gelijkstromen doet u het volgende:

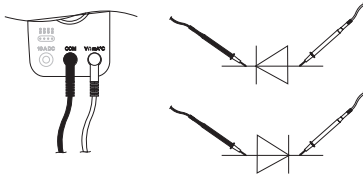
- Verbind de zwarte meetleiding met de COM-bus (10) en de rode meetleiding met de mA-bus (11), wanneer u stroom tot max. 200

Diodentest

Beim Diodentest bezieht sich der angezeigte Wert auf die Durchlassspannung einer Si-Halbleiterstrecke (Silizium-PN-Übergang).

Zu dieser Messung gehen sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM-Buchse (10) und die rote Messleitung mit der $V\Omega$ -Buchse (11) bis diese plan am Messgerät aufliegen.
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) auf Position "2000 Ω ".
- Überprüfen Sie die Messleitungen auf Durchgang, indem Sie die beiden Messspitzen miteinander verbinden. Daraufhin muss sich ein Wert von ca. 0 einstellen.
- Verbinden Sie nun die beiden Messspitzen mit dem Messobjekt (Diode). Wenn Sie eine Diode in Durchlassrichtung (rote Messleitung an der Anode = Diodenseite ohne Ringmarkierung) prüfen, werden Sie eine Spannung ab ca. 0,6 V (Siliziumdiode) messen, sofern die Diodenstrecke nicht defekt ist. Messen Sie dagegen die Sperrichtung (rote Messleitung an der Kathode = Diodenseite mit Ringmarkierung), so erscheint im Display "OL". Wird dagegen ein "Spannungswert" angezeigt, so haben Sie entweder das Messobjekt falsch angeschlossen oder es ist defekt.



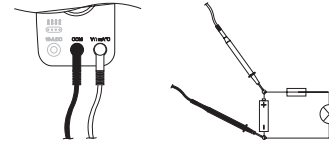
Schallpegelmessung

Die Schallpegelmessung dient zu Vergleichsmessungen im Hausgebrauch und ist nicht für professionellen Einsatz geeignet. Die Messung erfolgt nach Bewertungskurve C (linear).

Meting gelijkspanning

Voor de meting van gelijkspanning doet u het volgende:

- Verbindt de zwarte meetleiding met de COM-bus (10) en de rode meetleiding met de V(-bus (11) tot deze vlak op het meettoestel liggen,
- Zet de bereiksekeuzeschakelaar (7) op "V=".
- Verbindt nu de twee meetpunten met het meetobject (batterij, schakeling enz.),
- De betreffende polariteit van de meetwaarde wordt samen met de ogenblikkelijke meetwaarde op het display (2) aangetoond.



Het gelijkspanningsbereik "V DC" toont een ingangsweerstand van ca. 1 MOhm aan. Zodra bij de gelijkspanning een min "-" voor de gemeten waarde wordt aangetoond, is de gemeten spanning negatief (of de meetleidingen zijn verwisseld).

Opmerking: Omdat de meetingang erg gevoelig is kan het gebeuren dat bij vrijliggende meetleidingen (dus niet met een meetobject verbonden) meetwaarden worden aangetoond ("fantoommeetwaarden"). Deze "verschijning" is normaal en verdwijnt zodra u uw metingen doorvoert.

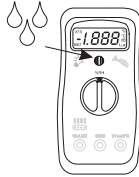
Meting wisselspanning



Let op!

Ga in geen geval de max. toelaatbare Ingangswaarden te boven, ook niet bij de meting van interfererende gelijkspanning (bijv. bromspanningen). Max.

- Positionieren Sie den Multitester in der Umgebung, welche Sie vermessen möchten. Die besten Messergebnisse werden erreicht, wenn Sie den Multitester für ca. 15 min. in der zu vermessenden Umgebung belassen.
- Im Display wird die gemessene Relative Luftfeuchtigkeit in % angezeigt.



Temperaturmessung

Die Temperaturmessung dient zu Vergleichsmessungen im Hausgebrauch und ist nicht für professionellen Einsatz geeignet. Über den beiliegenden K-Typ-Temperaturfühler können Sie direkt Temperaturen von -20°C bis $+1300^{\circ}\text{C}$ in 2 Messbereichen messen. Die Mess-temperatur darf nur am vorderen, metallenen Fühlerschaft anliegen.

Zu dieser Messung gehen sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie den schwarzen Stecker des Temperaturfühlers mit der COM-Buchse (10) und den roten Stecker mit der $V\Omega$ -Buchse (11) bis diese plan am Messgerät aufliegen.
- Stellen Sie den Bereichswahlschalter (7) in Position " $^{\circ}\text{C}$ " und wählen einen passenden Messbereich.
- Nehmen Sie nun den Temperaturfühler am Griff und führen den metallenen Fühlerschaft zu einer spannungslosen Wärmequelle (z.B. nicht ätzende Flüssigkeit oder feste Körper o.ä.).
- Im Display wird die gemessene Temperatur in $^{\circ}\text{C}$ (Grad Celsius) angezeigt.

Sluit de omkasting weer zorgvuldig zoals onder "batterijen vervangen" beschreven staat.

c) Aansluiten van de meetleidingen

Gebruik voor uw metingen steeds uitsluitend de meegeleverde meetleidingen.

Let voor iedere aansluiting op de toestand van de aansluitingsstekers resp. de meetpunten en op een onbeschadigde isolatie.

Deze meetleidingen en uw meettoestel zijn goedgekeurd voor spanningen van max. 600 VDC / VACrms van de overspanningscategorie II. Wees bijzonder voorzichtig met spanningen groter dan 25 V wissel- resp. 35 V gelijkspanning.

cGa nooit de max. ingangsgrootten te boven, omdat anders door beschadiging van het meettoestel voor u levensgevaar bestaat.

d) Inbedrijfneming

Instelelement bereikскеuzeschakelaar (7)

Over de bereikскеuzeschakelaar (7) wordt het meettoestel in- en uitgeschakeld (OFF). Om in te schakelen draait u hem uit de "OFF"-positie naar het gewenste meetbereik.



Let op!

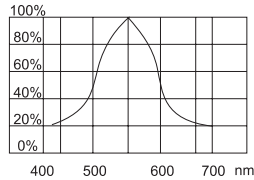
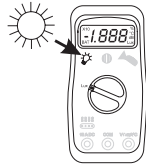
De bereikскеuzeschakelaar mag tijdens de meting niet worden versteld.

Tegen de wijzers van de klok in zijn de volgende metingen mogelijk:

$V\sim$ = Wisselspanning tot max. 600 Vrms (2 bereiken)

$V=$ = Gelijkspanning tot max. 600 V (3 bereiken)

hFE = Meting van de hFE-parameter (versterkingsfactor) van transistoren



Achten Sie bei heißen Lichtquellen (z.B. Halogenstrahler) auf genügend Sicherheitsabstand. Durch die abgestrahlte Wärme kann es sonst zu Messfehlern kommen (siehe Techn. Daten "Temperatur für garantierte Genauigkeit).

Wartung

Bis auf einen Batteriewechsel und eine gelegentliche Reinigung ist der Multitester wartungsfrei. Bei eigenmächtigen Änderungen oder Reparaturen am oder im Messgerät erlischt der Garantieanspruch. Den Batteriewechsel finden Sie unter "Handhabung". Zur Reinigung des Gerätes bzw. des Display-Fensters nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch.

Hinweis!

Verwenden Sie zur Reinigung keine Carbonhaltigen Reinigungsmittel, Benzine, Alkohole oder ähnliches. Dadurch wird die Oberfläche des Messgerätes angegriffen. Ausserdem sind die Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Verwenden Sie zur Reinigung auch keine scharfkantigen Werkzeuge, Schraubendreher oder Metallbürsten o.ä.

Bevor Sie das Gerät reinigen beachten Sie unbedingt folgende Sicherheitshinweise:



Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden.

- Meettoestel van de meetkring scheiden en uitschakelen (bereikselekteschakelaar (7) op "OFF").
- Verwijder het rubberen beschermingskader door het van het display uit naar achteren te drukken.
- Draai met een hiervoor geschikte schroevendraaier (kruiskop-schroevendraaier) de achterste bevestigingsschroef van de (achterste) huishelft los en neem deze voorzichtig af.
- Neem de lege batterij van de aansluitclip af en verwijder hem uit de plastic koker.
- Vervang de batterij door een nieuwe van hetzelfde type. Let op de correcte poling (+ en -).
- Nadat de batterij werd vervangen moet in ieder geval de plastic koker weer over de batterij worden geschoven.
- Sluit de omkasting zorgvuldig en schroef hem weer vast. Dan schuift u het rubberen beschermkader van de buskant uit weer op de Multimeter.
- Let erop, dat bij het sluiten de leidingen van de aansluitclips (rood en zwart) niet ingekneld worden.



Let op!

Gebruik het meettoestel in geen geval in open staat. Levensgevaar!

Uitgelopen of beschadigde batterijen kunnen bij aanraking met de huid brandwonden door zuur veroorzaken. Draag daarom in dit geval geschikte beschermhandschoenen.

Let erop, dat de batterij niet kortgesloten wordt.

Probeer nooit om de batterij op te laden. Gooi geen batterijen in vuur. Er bestaat explosiegevaar.


Laat lege batterijen niet in het batterijvak zitten, omdat zelfs tegen uitlopen beveiligde batterijen kunnen korroderen en daardoor chemicaliën vrij kunnen worden gezet, die schadelijk voor de gezondheid zijn resp het batterijvak kunnen aantasten.

Verwijder de batterijen ook dan uit het batterijvak, wanneer het meettoestel gedurende een langere periode niet wordt gebruikt.

Messtoleranzen

Angabe der Genauigkeit in \pm (% der Ablesung (= reading = rdg) + Anzeigefehler in digits (= dgt = Anzahl der kleinsten Stellen)). Die Genauigkeit gilt ein (1) Jahr lang bei einer Temperatur von $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, bei einer rel. Luftfeuchtigkeit von kleiner als 70 %, nicht kondensierend (beim Multimeterteil).

Multimeterteil

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Eingangswiderstand/Überlastschutz
DC V	200 mV	0,1 mV	$\pm (0,5\% + 2\text{dgt})$	1 M Ω m
	20 V	10 mV		
	600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
AC V (45 Hz bis 450 Hz)	200 V	100 mV	$\pm (1,2\% + 10\text{dgt})$	
	600 V	1 V		
DC A	200 μA	0,1 μA	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
	200 mA	100 μA	$\pm (1,2\% + 2\text{dgt})$	
	10 A	10 mA	$\pm (2,0\% + 5\text{dgt})$	Ungesichert
Ohm	200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8\% + 4\text{dgt})$	250 Vrms max. 15 s
	2000 Ω	1 Ω	$\pm (0,8\% + 2\text{dgt})$	
	200 k Ω	10 Ω		
	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
•))	Akust. Durchgang	<100 Ω		
	Teststrom Messspannung	1,4 mA 2,8 VDC max.		
hFE	Testbereich Basistrom Vce (Uce)	0 bis 1000 ca. 10 μA max. 2,8 V DC		

- In scholen en opleidingsinstellingen, hobby- en doe-het-zelf-werkplaatsen dient de omgang met meettoestellen door opgeleid personeel verantwoordelijk te worden bewaakt.
- Zorg er voor iedere spanningsmeting voor, dat het meettoestel zich niet in het stroommeetbereik bevindt.
- Voor iedere wijziging van het meetbereik moeten de meetpunten van het meetobject worden gescheiden.
- Wees bijzonder voorzichtig bij de omgang met spanningen $>25\text{ V}$ wissel- (AC) resp. $>35\text{ V}$ gelijkspanning (DC)! Reeds bij deze spanningen kunt u bij aanraking van elektrische leiders een levensgevaarlijke elektrische schok oplopen.
- Controleer voor iedere meting uw meettoestel en de bijbehorende meetleidingen op beschadiging(en). Voer in geen geval metingen door, wanneer de beschermende isolatie beschadigd (ingescheurd, afgescheurd etc.) is.
- Om een elektrische schok te voorkomen, moet erop worden gelet dat u de te metende aansluitingen /meetpunten tijdens de meting niet, ook niet indirect, aanraakt.
- Let erop dat uw handen, schoenen, kleding, de vloer, het meettoestel resp. de meetleidingen, schakelingen en schakelonderdelen etc. in ieder geval droog zijn.
- Indien blijkt dat het niet meer mogelijk is het toestel op een veilige manier te gebruiken, dient u het toestel buiten werking te stellen en onopzettelijk gebruik te voorkomen. Men mag ervan uitgaan, dat een veilig gebruik van het toestel niet meer mogelijk is, indien
 - het toestel duidelijke beschadigingen vertoont,
 - het toestel niet meer werkt en
 - na lange opslag onder ongunstige omstandigheden of
 - na zware belastingen tijdens het transport.
- Schakel het meettoestel nooit meteen in, nadat het van een koude naar een warme ruimte werd gebracht. Het hierbij gevormde condenswater kan het toestel eventueel vernietigen. Laat het toestel uitgeschakeld op kamertemperatuur komen.

GB Introduction

Dear Customer,

thank you for purchasing the Multitester 5 in 1.

By acquiring this product you have obtained a state-of-the-art measurement device. This product is designed pursuant to DIN VDE 0411 = EN 61010.

Furthermore, it is EMC-tested and therefore fulfils the requirements of the established European and national guidelines. CE-conformity has been proven; the relevant documents are in the possession of the manufacturer.

To preserve this condition and to ensure safe operation, read this operating manual carefully!

Proper Use

The Multitester is a multifunctional measurement device and combines the most common test methods for industrial and household applications in one unit. The additional test ranges, i.e. illuminance, air humidity, noise level and temperature represent reference measurements and are intended for household use only.

The following measurements can be performed:

- Measuring DC/AC voltages up to 600 V max.
- Measuring and indication of DC currents between 0,1 μ A and 10,00 A.
- Resistance measurements up to 2 MOhm.
- Diode and continuity test (< 100 Ohm acoustic)
- HFE-transistor test for NPN- and PNP- types.
- Measuring the illuminance up to 20.000 lux (display with factor x10).
- Temperature measurement between -20°C and 1300°C.
- Measuring the relative air humidity between 25% and 95%.

terijnsymbool, "%, °C, dB, Lux" en "OL" bij overschrijding van het bereik worden eveneens aangetoond.

- (3) Lichtsensor meting van de lichtsterkte (silicium-fotodiode met filter).
- (4) Vochtsensor voor de meting van de luchtvochtigheid.
- (5) Geluidsvolumesensor voor de geluidsmeting.
- (6) Multitester 5 in 1.
- (7) Bereiksekeuzeschakelaar voor alle meetbereiken en UIT (OFF)-positie.
- (8) Aansluitingsbussen voor "hFE" transistortest.
- (9) Aansluitingsbus "10A DC" (strooмаansluiting voor het 10 A-meetbereik = "+").
- (10) Aansluitingsbus "COM" (Common = massa = "-").
- (11) Aansluitingsbus "V Ω mA°C" (spannings-, weerstands-, milliamperè- of temperatuurmeetbus = "+").

Inhoud

Inleiding	73
Gebruik conform de voorschriften	73
Bedieningselementen	74
Inhoud	75
Veiligheids- en gevarenopmerkingen	76
Functiebeschrijving	78
Gebruik, inbedrijfneming	78
Doorvoering van metingen	82
Onderhoud	92
Technische gegevens en meettoleranties	93

- (7) Range selector for all measurement range and OFF-position.
- (8) Jacks for "hFE" transistor test.
- (9) "10A DC" jack (socket for the 10 A range = "+").
- (10) "COM" jack (Common = Mass = "-").
- (11) "VΩmA°C" jack (for measuring voltage, resistance, milliampere or temperature = "+").

Table of Contents

Introduction	26
Proper Use.....	26
Controls	27
Table of Contents	28
Safety Instructions and Hazards	28
Functions.....	30
Handling, Commissioning	31
Performing measurements	34
Maintenance	43
Specifications and Measurement Tolerances	45

Safety Instructions and Hazards



The guarantee becomes invalid for damages resulting from non-compliance with these operating instructions!

We do not assume liability for such consequential damages!

We do not assume liability for property damages or personal injury caused by improper handling or non-observance of the safety instructions. In these cases the guarantee becomes invalid!

NL Inleiding

Geachte klant,

hartelijk dank voor de aankoop van de Multitester 5 in 1. Met deze Multitester heeft u een meettoestel volgens de nieuwstestand van de techniek gekocht.

De opbouw komt overeen met DIN VDE 0411 = EN 61010. Bovendien is het EMV-gecontroleerd en voldoet aan de eisen van de geldende Europese en nationale richtlijnen.

De conformiteit werd aangetoond, de betreffende verklaringen en documenten werden bij de fabrikant in bewaring gegeven.

Gelieve als gebruiker deze gebruiksaanwijzing goed op te volgen teneinde de onberispelijke toestand van de Multitester te behouden en een gebruik zonder gevaren te waarborgen!

Gebruik conform de voorschriften

Deze Multitester is een multifunctioneel meettoestel, dat de gebruikelijkste meetprocedures voor industrieel en huisgebruik in zich verenigt. Aanvullende bereiken als lichtsterkte, luchtvochtigheid, geluidsniveau en temperatuur zijn vergelijkende metingen en dienen alleen als aanwijzingspunten voor het particuliere gebruik te worden aangezien.

De volgende metingen kunnen worden doorgevoerd:

- Meting van gelijk- en wisselspanning tot max. 600 V.
- Meten en aanwijzen van gelijkstromen van 0,1 µA tot 10,00 A.
- Meting van weerstanden tot 2 MOhm.
- Dioden- en doorgangscontrole (< 100 Ohm akoestisch).
- HFE-Transistortest voor NPN en PNP- Types.
- Meting van de lichtsterkte tot 20.000 Lux (aanwijzing met factor x10).

- To avoid electric shock, take care not to touch, not even indirectly, the terminals /test points under test during the measurement.
- Take caution that your hands, shoes, clothes, the soil, test device and test leads, circuits and components, etc. are dry.
- If there is reason to believe that safe operation is no longer possible, the device is to be put out of operation and secured against unintended operation.

Safe operation is no longer possible if:

- the device shows visible damages,
- the device no longer works and
- the device was stored under unfavourable conditions for a long period of time,
- the device was subject to considerable transport stress.
- Never turn on the test device immediately after it has been brought from a cold into a warm room. Condensation water that forms might destroy your test device. Leave the device in OFF position and wait until it has warmed up to room temperature.

Functions

The Multitester 5 in 1 is a combination of an environment test device and a 3.5 – digit digital multimeter.


Besides DC measurements, this tester performs voltage measurements up to a maximum of 600 V DC / ACrms and transistor tests, resistance measurements up to 2 MOhm and continuity checks or diode measurements. If the resistance is < 100 Ohm the built-in buzzer sounds.

The environment tester includes the reference measurement of the illuminance in lux, relative air humidity in %, sound level in dB (decibel) and temperature in °C.

Tolérances de mesure

Indication de la précision en $\pm(\%$ de la lecture (lecture = rdg) + nombre de chiffres en digits (= dgt = nombre des décimales les plus petites). Précision pendant 1 an pour une température de $+23\text{ °C} \pm 5^\circ$ et une humidité relative de l'air inférieure à 70 %, non condensant (pour le multimètre).

Multimètre

Fonction	Plage	Résolution	Précision	Résistance d'entrée/ protection de surcharge
DC V	200 mV	0,1 mV	$\pm (0,5\% + 2\text{dgt})$	1 MOhm
	20 V	10 mV		
	600 V	1 V	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
AC V (45 Hz à 450 Hz)	200 V	100 mV	$\pm (1,2\% + 10\text{dgt})$	
	600 V	1 V		
DC A	200 μA	0,1 μA	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
	200 mA	100 μA	$\pm (1,2\% + 2\text{dgt})$	
	10 A	10 mA	$\pm (2,0\% + 5\text{dgt})$	Non protégé par fusible
Ohm	200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0,8\% + 4\text{dgt})$	250 Vrms 15 s max.
	2000 Ω	1 Ω	$\pm (0,8\% + 2\text{dgt})$	
	200 k Ω	10 Ω		
	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm (1,0\% + 2\text{dgt})$	
•)))	Continuité sonore		<100 Ω	
	Courant de test Tension de mesure		1,4 mA 2,8 VCC max.	
hFE	Plage de test Courant de base Vce (Uce)		0 à 1000 env. 10 μA 2,8 VCC max.	

- After the battery has been replaced it is important to slide the plastic cover back over the battery.
- Carefully close the cabinet and tighten the screw. Then put the protective rubber frame back on the Multimeter starting from the jack side.
- When closing the cabinet, make sure that the leads of the connecting clip (red and black) are not jammed.



Caution !

**Never operate the unit when the cabinet is open!
Serious Danger!**

Leaking or damaged batteries might cause causticization when in contact with the skin, therefore use suitable protective gloves.

Do not short-circuit batteries!

Do not charge batteries!

Do not throw batteries into fire! Explosion hazard!

Do not leave dead batteries in the battery compartment! Even leak-proof batteries may corrode and leak chemicals that are harmful to your and health and might destroy the battery compartment. If you are not going to use your unit for a longer period of time, remove the batteries from the compartment!



Environmental Notice!

Recycle all useless batteries (round cell, lead charge battery, etc.)!

**Do not dispose of batteries in the household waste!
At the end of their useful life, batteries can be disposed of at your retail store or at appropriate collection sites according to national or local regulations.**

Make your contribution to protecting the environment!



Dans le cas de sources de lumière chaudes (par ex. les projecteurs halogènes) veillez à garder un écart de sécurité suffisant. Le dégagement de chaleur pourrait sinon entraîner des erreurs de mesure (voir aussi les données techniques «Température assurant la précision de mesure).

Entretien

A part le remplacement de la pile et un nettoyage de temps à autre, le multitesteur ne nécessite aucun entretien. La modification ou la réparation arbitraires du multitesteur entraînent l'annulation de la garantie. Le remplacement de la pile est décrit au point «Maniement». Nettoyez l'appareil ou son écran au moyen d'un chiffon propre, non pelucheux, anti-électrostatique et sec.

Remarque !

Pour le nettoyage, n'utilisez jamais de produits de nettoyage contenant des liaisons carbone, du benzène, d'alcools ou autres produits similaires, car ils attaquent la surface de l'appareil de mesure. De plus, les vapeurs de ces produits sont nuisibles à la santé et explosives. N'utilisez pas non plus d'outils à arêtes tranchantes, de tournevis ou de brosses métalliques, etc. pour nettoyer l'appareil.

Avant de procéder au nettoyage de l'appareil, tenez impérativement compte des précautions d'emploi suivantes :



A l'ouverture des couvercles ou lors de l'enlèvement d'autres parties, sauf celles pouvant être enlevées à la main, des parties sous tension peuvent être mises à nu. Avant toute remise en service, il faut déconnecter tous les cordons raccordés de l'appareil. Toute réparation autre que celles décrites ci-dessus ne doivent être réalisées que par une personne quali-

d) Commissioning

Range Selector (7)

The range selector (7) switches the unit on and off (OFF). To switch the tester on, set the range selector from the "OFF" position to the desired test range.



Caution!

The position of the range selector must not be changed during the measurement.

The following test ranges can be adjusted in counter clockwise direction:

- V~ = AC voltage up to 600 Vrms max. (2 ranges)
- V= = DC voltage up to 600 V max. (3 ranges)
- hFE = measuring the hFE-parameter (amplification factor) of transistors.
- A= = AC current measurement up to 10 A max. (3 ranges)
- Ω = resistance measurement (4 ranges)
-)) = acoustic continuity check (integrated in the 200-Ohm range)
- | = diode test (integrated in the 2000-Ohm range)
- dB = sound level (in decibel, according to C – weighting curve)
- %RH = air humidity (via integrated sensor (4))
- °C = temperature (2 ranges, via temperature probes supplied with the unit)
- lux = illuminance (2 ranges, via integrated light sensor (3))

Performing Measurements



Caution!

Never exceed the maximum input rating of 600 V ACrms/DC in the overvoltage category II (household and industrial application) and 10 A DC. The

Mesure de la température

La mesure de la température sert à la réalisation de mesures comparatives destinées uniquement à l'usage domestique et n'est pas prévue pour l'utilisation professionnelle. La sonde de température type K jointe permet la mesure directe de températures entre -20°C et $+1300^{\circ}\text{C}$ dans 2 plages de mesures. La température à mesurer doit uniquement toucher la tige avant métallique de la sonde.

Pour la réalisation de cette mesure, procédez de la façon non suivante :

- Raccordez le connecteur de la sonde de température à la borne COM (10) et la fiche rouge à la borne VW (11) de façon à ce qu'elles soient collées à l'instrument de mesure.
- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position «°C» et sélectionnez une plage de mesure convenable.
- Prenez la sonde par sa poignée et acheminez sa tige métallique vers une source de chaleur hors tension (par exemple un liquide non caustique ou un corps solide, ou similaire).
- L'écran affiche la température mesurée en °C (degré Celsius).



Attention !

Soyez vigilants lors de la mesure de températures très élevées. Prenez la sonde par sa poignée noire et ne la prenez pas au-delà de la gaine. La sonde ne doit entrer en contact avec la source de chaleur qu'avec sa tige métallique ! Tenez impérativement compte des températures environnementales du multitesteur (voir les données techniques «Température garantissant la précision de mesure) afin d'éviter des erreurs de mesure.

AC Voltage Measurements

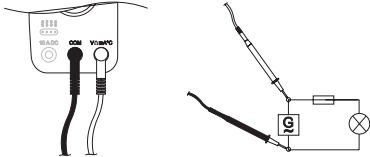


Caution!

Never exceed the maximum input ratings; also when measuring superposed DC voltages. Max. 600 V ACrms. Do not touch circuits or circuit parts if you are measuring voltages greater than 25 V ACrms or 35 V DC.

To measure AC voltages observe the following instructions:

- Plug the black test lead into the COM jack (10) and the red test lead into the V Ω jack (11) until the leads sit flat on the tester.
- Set the range selector (7) to position "V~".
- Connect the test probe tips to the object under test (generator, circuit, etc.).
- The current measurement value is displayed on the LCD panel (2).



The AC voltage range "V ~" has an input resistance of 1 MOhm approx.



Notice: The measurement value in the AC V range is determined by a diode; for this purpose only a half-wave of the AC voltage signal is used for the measurement. In the case of an AC voltage being superposed with a DC current (offset) this may cause an incorrect measurement value.

Such pulsating voltages, however, are rare in household applications and therefore are negligible.

meurez dans le sens de blocage du courant (polarisation en sens inverse, cordon de mesure rouge relié à la cathode = côté avec anneaux de couleurs), l'écran affiche «OL». Si l'appareil indique cependant une valeur de tension, vérifiez si vous avez mal raccordé l'objet à mesurer ou si celui-ci est défectueux.

Mesure du niveau sonore

La mesure du niveau sonore sert à la réalisation de mesures comparatives destinées uniquement à l'usage domestique et n'est pas prévue pour l'utilisation professionnelle. La mesure est effectuée selon la courbe C (linéaire).



Attention !

Soyez vigilants en présence de forts bruits environnementaux. Cela pourrait provoquer un vieillissement prématuré de l'ouïe. Si le niveau sonore ambiant est très élevé, mettez toujours des casques anti-bruit.

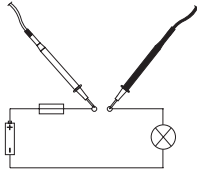
Pour la réalisation de cette mesure, procédez de la façon suivante (les cordons de mesure ne sont pas nécessaires):

- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position «dB».
- Puis, positionnez le multitesteur de façon à ce que l'écran soit dirigé vers la source sonore à mesurer. Les meilleurs résultats de mesure sont acquis si le multimètre est posé sur une surface solide et qu'on s'éloigne d'env. un mètre. De cette façon, l'allure de la caractéristique d'ondes sonores n'est pas influencée. L'écart entre le multimètre et la source sonore ne doit pas être inférieur à 1 mètre.
- L'écran indique le niveau sonore mesuré en dB(C) (décibels selon la courbe C).

Current Measurements

For DC measurements observe the following instructions:

- Plug the black test lead into the COM jack (10) and the red test lead into the mA jack (11) if you want to measure currents up to max. 200 mA. Connect the red lead to the 10 A jack (9) if you want to measure currents >200 mA up to 10 A max.
- Set the range selector (7) to the "A=" position and select an appropriate test range (200 μ A or 200mA or 10A).
- Connect the two test probes in series with the test object (battery, circuit, etc.); the current polarity of the measurement value and the currently measured value are displayed on the LCD panel (2).
- The 200mA range is protected by a 200mA fuse, the 10 A range is unprotected.



Do not measure currents in electric circuits where voltages > 35VDC might occur. Never measure currents of more than 10 A. Only measure in electric circuits that are protected by a 10 A fuse. Current measurements of 10 A may last 10s at maximum and may only be conducted in intervals of 15 minutes (cooling time for the shunt).

Resistance Test / Acoustic Continuity Tester



Caution!
Make sure that all circuit parts, circuits, electronic devices and other test object to be measured are dead.

L'acquisition de mesures de courants égaux à 10A ne doit être effectuée que pendant 10s maximum ou dans des intervalles de 15 minutes (période de refroidissement pour le shunt (résistance série)).

Mesure de la résistance /test de continuité sonore

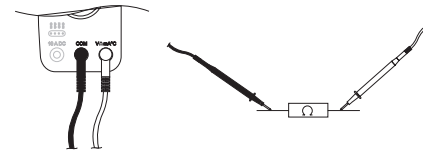


Attention !

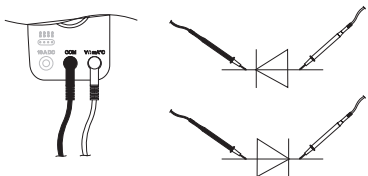
Assurez-vous que toutes les parties de montages, tous les montages et éléments ainsi que d'autres objets à mesurer sont impérativement hors tension.

Pour la mesure de la résistance et pour le test sonore de continuité, procédez de la façon suivante :

- Raccordez le cordon de mesure noir à la borne COM (10) et le cordon de mesure rouge à la borne VW (11) de façon à ce que ceux-ci soient collés à l'instrument de mesure.
- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position «W» et sélectionnez une plage de mesure convenable.
- Contrôlez si les cordons de mesure ont conduction en reliant les deux pointes de mesure. Suite à cette opération, l'appareil doit indiquer une valeur de résistance d'env. 0 ohm.
- Si vous avez choisi la plage de mesure de 200W(*)), un bip sonore retentit dès que la mesure acquise est inférieure à 100 ohms.
- Branchez ensuite les deux pointes de mesure sur l'objet à mesurer. La mesure s'affiche à l'écran (2) à moins que l'objet à mesurer ne soit à haute impédance ou coupé.



- Check the continuity of the test leads by touching the test probe tips together. The resulting value must be approx. 0 Ohm.
- Now connect the two test probe tips to the test object (diode). If you test a diode in conducting direction (read lead at anode = diode side without ring marking), you will measure a voltage starting from approx. 0,6 V (silicon diode), unless the diode is defective. If, however, you measure the non-conducting direction (red lead at cathode = diode side with ring marking), "OL" is displayed on the LCD panel. If you obtain a voltage reading, you have either connected the test object incorrectly or it is defective.



Sound level measurement

The measurement of the sound level serves as a reference measurement for domestic use and is not suitable for industrial applications. The measurement is performed according to C-weighting curve (linear).



Caution !

Be careful of loud ambient noise! Your hearing might take damage. Always use hearing protector in noisy environments!

This measurement is performed as follows (no test leads required):

- Set the range selector (7) to position "dB".
- Now point the Multitester with the display side first in the direction of the sound source to be measured. Best measurement results are obtained if you place the Multitester on a solid surface

onde du signal en tension alternative. En cas de tension alternative superposée par CC (décalage), il peut en résulter une valeur falsifiée. Dans le cadre domestique, ces tensions mixtes sont pourtant très rares et sont négligeables.

Test hFE de transistors

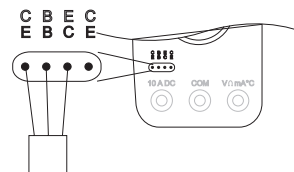


La barrette de bornes pour transistors n'est pas protégée contre surcharge.

La barrette à 4 broches est prévue pour les transistors NPN et PNP. La légende supérieure indique l'affectation des bornes pour les transistors NPN, la légende inférieure celles des transistors PNP.

Pour la mesure du gain d'un transistor, procédez de la façon suivante :

- Déconnectez tous les câbles de mesure du multitester et mettez le commutateur de sélection (7) en position «hFE».
- Puis, branchez les broches du transistor hors tension, à savoir les broches (B) base, (E) émetteur et (C) collecteur, aux bornes de la barrette comme illustré ci-dessous. Relevez l'affectation des broches d'un transistor du manuel correspondant.



- L'écran (2) indique le gain (valeur hFE) du transistor. La mesure hFE n'est pas absolument exacte. Elle indique simplement si le transistor fonctionne ou pas. Le gain effectif d'un transistor dépend de son courant de travail. Le présent multitester est capable de fournir un courant de base de jusqu'à 10 mA, valable

Temperature Measurement

The temperature measurement serves as a reference measurement for domestic use and is not suitable for industrial applications. The K-type temperature probe supplied with your unit enables temperatures between -20°C and $+1300^{\circ}\text{C}$ to be measured directly in 2 ranges. The temperature may only be measured at the front metallic probe tip.

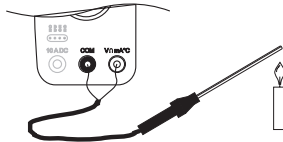
This measurement is performed as follows:

- Plug the black test lead of the temperature probe into the COM jack (10) and the red test lead into the $\text{V}\Omega$ jack (11) until the leads sit flat on the tester.
- Set the range selector (7) to position " $^{\circ}\text{C}$ " and select a suitable test range.
- Take the temperature probe by the handle and direct the metallic probe tip to a voltage-free heat source (e.g. a non-caustic liquid or solid bodies, etc.)
- The measured temperature in $^{\circ}\text{C}$ (Centigrade) is displayed on the LCD panel.



Caution!

Be careful when measuring high temperatures. Touch the probe only at the black handle below the thick end of the handle (bulge). Only the metallic probe end may come into contact with the heat source! It is crucial to observe the ambient temperature of the Multi-tester (see specifications "Temperature for guaranteed accuracy"), to avoid measuring errors.

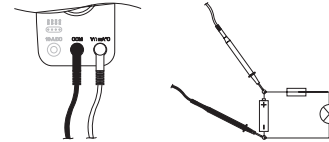


25 V CArms ou 35 V en courant continu. Danger de mort ! Avant de procéder à la mesure, contrôlez les câbles de mesure raccordés et vérifiez qu'ils ne sont pas abîmés (par ex. qu'ils ne sont pas coupés, déchirés, coincés). Remplacez sans délai les câbles de mesure défectueux ; les câbles de mesure défectueux ne doivent plus être utilisés ! Danger de mort !

Mesure de tensions continues

Marche à suivre pour la mesure de tensions continues:

- Branchez le câble de mesure noir sur la borne COM (10) et le câble rouge sur la borne V (11) et veillez à ce que les deux soient collés à l'instrument de mesure.
- Mettez le commutateur de sélection de plage (7) en position $=\sim\text{V}$.
- Raccordez les deux pointes de mesure à l'objet à mesurer (batterie, pile, montage, etc.).



- La valeur acquise actuelle et sa polarité sont alors affichées à l'écran (2). La gamme de tensions continues «V DC» possède une résistance d'entrée d'env. 1 Mohm. Si la valeur de tension continue est précédée d'un signe "-" (moins), la tension mesurée est alors négative, ou les câbles de mesure sont inversés.

Remarque :

Du fait de la très grande sensibilité de l'entrée de mesure, il se peut que l'appareil affiche une valeur quelconque (mesure fantôme) lorsque les câbles de mesure ne sont pas raccordés à un

parties not authorized to perform such work. To clean the unit and the display window, use a lintfree, antistatic and dry cloth.

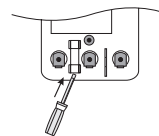
Attention!

Do not use carbon-containing cleaning agents, benzines, alcohol or the like as they attack the surface of the device. Furthermore, the fumes are detrimental to the health and explosive. Do not use sharp tools, screwdrivers, metal brushes, etc. for cleaning.

Before cleaning the device, observe the following safety instructions:



When removing coverings or parts of the device other than possible by hand, voltage-conducting parts might be exposed. Before performing repairs, all leads must be disconnected from the device. Repairs may only be carried out by an expert, who is familiar with the hazards involved and the relevant regulations. Repairs other than the above mentioned must be performed by an authorized expert only.



Refermez le boîtier soigneusement comme décrit dans le chapitre «Changement de la pile».

C) Raccordement des cordons de mesure

Pour la prise de mesures, n'utilisez que les cordons de mesure joints. Avant chaque raccordement, veillez à ce que la fiche de raccordement et les pointes de mesure ainsi que l'isolation ne soient pas endommagées.

Les câbles de mesure joints sont homologués pour des tensions allant jusqu'à 600 VCC/VCArms maximum de la catégorie de surtension II. Soyez surtout vigilants en présence de tensions alternatives supérieures à 25V ou de tensions continues supérieures à 35V.




Ne dépassez jamais les grandeurs d'entrées maximales, sinon vous risquez d'endommager l'instrument de mesure et de vous exposer au danger de mort.

D) Mise en service

Élément de maniemment Commutateur de sélection de plage de mesure (7)

Le commutateur de sélection de plage (7) permet d'allumer et d'éteindre (OFF) l'instrument de mesure. Pour l'allumer, tournez le commutateur de la position OFF jusqu'à la plage de mesure désirée.

Function	Range	Resolution	Accuracy	Input Resistance/ Overload Protection
DC V	200 mV	0,1 mV	$\pm (0.5\% + 2\text{dgt})$	1 MOhm
	20 V	10 mV		
	600 V	1 V	$\pm (1.0\% + 2\text{dgt})$	
AC V (45 Hz to 450 Hz)	200 V	100 mV	$\pm (1.2\% + 10\text{dgt})$	
	600 V	1 V		
DC A	200 μ A	0,1 μ A	$\pm (1.0\% + 2\text{dgt})$	
	200 mA	100 μ A	$\pm (1.2\% + 2\text{dgt})$	
	10 A	10 mA	$\pm (2.0\% + 5\text{dgt})$	unfused
Ohm	200 Ω	0,1 Ω	$\pm (0.8\% + 4\text{dgt})$	250 Vrms max. 15 s
	2000 Ω	1 Ω	$\pm (0.8\% + 2\text{dgt})$	
	200 k Ω	10 Ω		
	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm (1.0\% + 2\text{dgt})$	
•))	Acoustic continuity	<100 Ω		
	Test current Measurement voltage	1.4 mA 2.8 VDC max.		
hFE	Test range Base current Vce (Uce)	0 bis 1000 Approx. 10 μ A max. 2.8 V DC		

Enlevez la housse anti-choc en caoutchouc ; prenez-la à côté de l'écran pour pouvoir la pousser vers l'arrière.

- Dévissez, à l'aide d'un tournevis cruciforme, la vis de fixation arrière et ôtez le boîtier arrière soigneusement.
- Déconnectez la pile usagée du clip de rattachement et retirez-la de son logement en plastique.
- Remplacez la pile usagée par une pile neuve du même type. Faites attention à la polarité (+ et -).
- Après avoir inséré la pile neuve correctement, n'oubliez en aucun cas de remettre le manchon en plastique.
- Refermez et vissez soigneusement le boîtier et remettez la housse anti-choc en caoutchouc sur le multitesteur, en partant du côté bornes.
- A la fermeture du boîtier, veillez à ne pas coincer les cordons (noir et rouge) du clip de rattachement.



Attention !

Ne travaillez en aucun cas avec l'instrument de mesure lorsqu'il est ouvert ! Danger de mort !

Des piles corrodées ou endommagées peuvent, au toucher, causer des brûlures sur la peau; mettez impérativement des gants de protection adaptés pour retirer de telles piles!

Faites attention de ne pas court-circuiter la pile. N'essayez jamais de recharger des piles. Ne les jetez pas dans le feu. Risque d'explosion.

Ne tardez pas à retirer les piles usagées du compartiment à pile, car même les piles anti-écoulement peuvent corroder et par là-même dégager des substances chimiques pouvant nuire à votre santé ou endommager le compartiment à pile.

F Introduction

Cher client,

Nous vous remercions pour l'achat du présent multitesteur 5 en 1. Avec l'achat de ce testeur vous avez fait l'acquisition d'un instrument de mesure construit d'après les derniers progrès de la technique moderne.

Sa construction est conforme à la norme allemande DIN VDE 0411 (équivalent de la norme européenne EN 61010). En outre, l'appareil est conforme aux exigences de la compatibilité électromagnétique et répond donc aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur.

La conformité CE a été contrôlée ; les actes déclaratifs et les documents correspondants ont été consignés auprès du fabricant.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer une utilisation sans risque, l'utilisateur doit lire attentivement le mode d'emploi !

Utilisation

Le présent multitesteur est un instrument de mesure multifonctions regroupant les procédés de mesures les plus usuels dans les domaines professionnel et domestique. Les mesures supplémentaires comme par exemple de l'intensité lumineuse, de l'humidité de l'air, du niveau sonore et de la température ne sont que quelques exemples d'application d'usage domestique.

Les mesures suivantes peuvent être réalisées :

- Mesure de tensions continue et alternative jusqu'à 600 V maximum.
- Mesure et affichage de courants continus se situant dans une plage de 0,1 mA à 10,00 A.

- Pour éviter une décharge électrique, veillez à ne toucher ni directement ni indirectement aux raccordements/points de mesure lors de la réalisation de la mesure.
- Veillez impérativement, pour votre propre sécurité, à ce que vos mains, vos chaussures, vos vêtements, le sol, l'instrument de mesure et les câbles de mesure, les montages et les composants du montage soient secs.
- Si l'utilisation n'est plus possible sans l'éventualité d'un danger, l'instrument doit être mis hors service et protégé contre toute utilisation involontaire. Une utilisation sans danger n'est plus possible si :
 - l'appareil présente des dommages visibles,
 - l'appareil ne fonctionne plus
 - après un long stockage dans des conditions défavorables ou
 - après des conditions de transport défavorables.
- N'allumez jamais l'instrument de mesure tout de suite après qu'il a été amené d'une pièce froide dans une pièce chaude. L'eau de condensation qui en résulte pourrait détruire l'appareil. Laissez l'appareil éteint prendre la température ambiante et attendez que l'eau de condensation se soit évaporée avant de le mettre en marche.

Description du fonctionnement

Le multitesteur 5 en 1 permet de réaliser des mesures environnementales et intègre également la fonctionnalité d'un multimètre numérique à 3,5 caractères.

Outre la mesure de courants continus, cet instrument permet également de mesurer des tensions jusqu'à 600 V CC/CA rms maximum ainsi que de tester des transistors, des résistances jusqu'à 2 Mohms, la continuité ou des diodes. En cas de présence de résistances inférieures à 100 ohms, un bip sonore retentit.

Éléments de manieiment

Éléments de réglage

Voir l'illustration de la page pliable

- (1) Housse anti-choc en caoutchouc amovible avec béquille
- (2) Écran à cristaux liquides (à 3,5 caractères, valeur maximale pouvant être affichée : 1999 ; symboles de fonctions, comme points décimaux, polarité (-), symbole de pile ; les symboles «%, °C, dB, lux» et «OL» sont également affichés en cas de dépassement des plages réglées).
- (3) Capteur de lumière permettant la mesure de l'intensité lumineuse (photodiode à silicium avec filtre).
- (4) Palpeur de l'humidité (hygromètre) pour la mesure de l'humidité de l'air.
- (5) Capteur du volume pour la mesure du niveau sonore.
- (6) Multitesteur 5 en 1.
- (7) Commutateur pour le réglage de toutes les plages de mesure et de la position Arrêt (OFF).
- (8) Bornes de connexion pour la réalisation du test du gain hFE de transistors
- (9) Borne de connexion «10A CC «(branchement électrique sur la plage de mesure 10A = «+»)
- (10) Borne de connexion «COM» (Common = masse = «-»)
- (11) Borne de connexion «VΩmA°C» (borne de connexion pour la mesure de la tension, de la résistance, de milliampères ou de la température = «+»).

Index

Introduction	0
Utilisation	0
Éléments de manieiment	0
Index	0
Précautions d'emploi et mises en garde	0
Description du fonctionnement	0
Manieiment, mise en service	0
Réalisation de mesures	0
Entretien	0
Données techniques et tolérances de mesure	0

Précautions d'emploi



En cas de dommages dus à la non-observation de ce mode d'emploi, la validité de la garantie est annulée. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages consécutifs!

Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuels dommages matériels ou corporels dus à un manieiment incorrect ou à la non-observation des précautions d'emploi ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie !



= Attention ! Tensions très dangereuses au contact ! Danger de mort !



= Remarque ! Lisez le mode d'emploi !