

DIGITAL MULTIMETER

INSTRUCTION MANUAL MODEL 89017



RAWLING®
highend tools

DA MULTITESTER
Bruksanvisning

FI YLEISMITTARI
Käyttöohje

NO MULTIMETER
Bruksanvisning

EN DIGITAL MULTIMETER
Instruction manual

SV MULTITESTARE
Bruksanvisning

DE MULTIMETER
Gebrauchsanweisung

DA

Fremstillet i P.R.C.

6262 - Precision Mastech, Kowloon

EU-Importør:

HP Værktøj A/S

7080 Børkop

Danmark

© 2006 HP Værktøj A/S

Alle rettigheder forbeholdes. Indholdet i denne vejledning må ikke gengives, hverken helt eller delvist, på nogen måde ved hjælp af elektroniske eller mekaniske hjælpemidler, f.eks. fotokopiering eller optagelse, oversættes eller gemmes i et informationslagrings- og -hentningssystem uden skriftlig tilladelse fra HP Værktøj A/S.

NO

Produsert i P.R.C.

6262 - Precision Mastech, Kowloon

EU-importør

HP Værktøj A/S

7080 Børkop

Danmark

© 2006 HP Værktøj A/S

Alle rettigheter forbeholdes. Innholdet i denne bruksanvisningen må ikke gjengis, verken helt eller delvis, på noen måte ved hjelp av elektroniske eller mekaniske hjelpemidler, inkludert foto-kopiering eller opptak, oversettes eller lagres i et informasjonslagrings- og informasjonshentningssystem uten skriftlig tillatelse fra HP Værktøj A/S.

SV

Tillverkad i P.R.C.

6262 - Precision Mastech, Kowloon

EU-importör:

HP Værktøj A/S

7080 Børkop

Danmark

© 2006 HP Værktøj A/S

Alla rättigheter förbehålles. Innehållet i denna bruksanvisning får inte under några villkor, varken helt eller delvis, återges med hjälp av elektroniska eller mekaniska hjälpmedel, som t.ex. foto-kopiering eller fotografering, ej heller översätts eller sparas i ett informationslagrings- och informationshämtningsystem, utan skriftligt medgivande från HP Værktøj A/S.

FI

Valmistettu Kiinan kansantasavallassa

6262 - Precision Mastech, Kowloon

Yhteisön tuoja:

HP Værktøj A/S

DK-7080 Børkop

Tanska

© 2006 HP Værktøj A/S

Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän käyttöohjeen sisältöä ei saa jäljentää kokonaan eikä osittain millään tavalla sähköisesti tai mekaanisesti, esimerkiksi valokopioimalla tai -kuvaamalla, kääntää tai tallentaa tiedontallennus- ja hakujärjestelmään ilman HP Værktøj A/S:n kirjallista lupaa.

EN

Manufactured in P.R.C.

6262 - Precision Mastech, Kowloon

EU importer:

HP Værktøj A/S

7080 Børkop

Danmark

© 2006 HP Værktøj A/S

All rights reserved. The content of this user guide may not be reproduced in part or whole in any way, electronically or mechanically (e.g. photocopying or scanning), translated or stored in a database and retrieval system without the prior written consent of HP Værktøj A/S.

DE

Hergestellt in P.R.C.

6262 - Precision Mastech, Kowloon

EU-Importeur:

HP Værktøj A/S

7080 Børkop

Dänemark

© 2006 HP Værktøj A/S

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne die schriftliche Genehmigung von HP Værktøj A/S weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form unter Verwendung elektronischer oder mechanischer Hilfsmittel, wie zum Beispiel durch Fotokopieren oder Aufnahmen, wiedergegeben, übersetzt oder in einem Informationsspeicher und -abrufsystem gespeichert werden.

BRUGSANVISNING

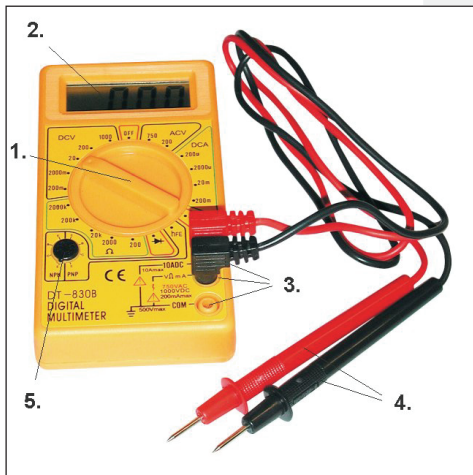
Introduktion

For at du kan få mest mulig glæde af din nye multimeter, beder vi dig gennemlæse denne brugsanvisning og de vedlagte sikkerhedsforskrifter, før du tager multimeteren i brug. Vi anbefaler dig desuden at gemme brugsanvisningen, hvis du senere skulle få brug for at genopfriske din viden om multimeterens funktioner.

Tekniske data

Strømforsyning: 9 V batteri
 Størrelse: 126 × 70 × 25 mm
 Vægt: cirka 170 g

Multimeterens dele



1. Funktionsvælger
2. Display
3. Mini-jackstik (mærket COM, V Ω mA og 10A)
4. Testkabler
5. Transistorstik

Særlige sikkerhedsforskrifter

Brug kun de medfølgende testkabler. Hvis de skal udskiftes, skal de nye kabler have de samme specifikationer.

Overskrid aldrig den angivne øvre grænse for hver type måling.

Rør ikke ved de ikke-anvendte mini-jackstik, når multimeteren er tilsluttet en kreds.

Brug aldrig multimeteren til at teste spændinger, der kan overstige 600 V over jord i kategori II-installationer.

Vær forsigtig, når du arbejder med spændinger over 60 V jævnstrøm eller 30 V vekselstrøm.

Hold fingrene bag kapperne på testkablerne under måling.

Kontrollér, at testkablerne ikke er tilsluttet en kreds, inden du tilslutter en transistor til test.

Der må ikke sluttes komponenter til transistorstikket, når der foretages spændingsmålinger med testkablerne.

Mål aldrig modstand på strømførende ledninger.

Tag altid testkablerne ud af mini-jackstikkene, inden du åbner kabinettet for at skifte batteri eller sikring.

Brug aldrig multimeteren, medmindre bagsiden af kabinettet er fastgjort korrekt.

Symboler på multimeteren



Vigtige sikkerhedsoplysninger.
 Læs brugsanvisningen.



Der kan være særligt farlige spændinger i de stik, der er mærket med dette symbol.



Jordforbindelse.



Dobbelt isolering.



Sikringen skal overholde de specifikationer, der er oplyst i brugsanvisningen.

BRUGSANVISNING

Brug

Multitesteren kan bruges ved temperaturer mellem 0 og 40° C og en relativ luftfugtighed på op til 75 %. Multitesteren kan opbevares ved temperaturer mellem -10 og 50° C.

For alle målinger gælder det, at hvis spændingen er ukendt, skal drejeknappen indstilles til det højeste måleområde og derefter evt. indstilles til et lavere, til der opnås et tilfredsstillende resultat.

Hvis den målte værdi ligger uden for måleområdet, vises tallet 1 på displayet. Negativ polaritet angives af et minus-tegn på displayet.

Vekselstrømsspænding

Slut det røde testkabel (4) til mini-jackstikket **V Ω mA** (3) og det sorte til **COM**.

Drej funktionsvælgeren (1) til det ønskede måleområde under ACV.

Slut testkablerne til den kilde, der skal testes, og aflæs spændingen på displayet (2).

Jævnstrømsspænding

Slut det røde testkabel til mini-jackstikket **V Ω mA** og det sorte til **COM**.

Drej funktionsvælgeren til det ønskede måleområde under DCV.

Slut testkablerne til den kilde, der skal testes, og aflæs spændingen samt polariteten for det røde testkabel på displayet.

Jævnstrømsstyrke

Slut det røde testkabel til mini-jackstikket **V Ω mA** og det sorte til COM. Hvis der skal måles strømstyrker mellem 200 mA og 10 A, skal det røde testkabel sluttes til **10A**.

Drej funktionsvælgeren til det ønskede måleområde under DCA.

Åbn den kreds, der skal testes, og serieforbind testkablerne med den kilde, der skal testes. Aflæs strømstyrken samt polariteten for det røde testkabel på displayet.

Bemærk! Ved måling af jævnstrømsstyrker på 10 A er der ingen overbelastningssikring på multitesteren.

Modstand

Hvis den modstand, der skal måles, er en del af en kreds, skal strømmen til kredsen afbrydes, og alle kondensatorer aflades.

Slut det røde testkabel til mini-jackstikket **V Ω mA** og det sorte til **COM**. Det røde testkabels polaritet er positiv (+).

Drej funktionsvælgeren til det ønskede måleområde under Ω .

Slut testkablerne til den modstand, der skal testes. Aflæs modstanden på displayet.

Forstærkningsfaktor for transistor

Drej funktionsvælgeren til positionen hFE.

Undersøg, om transistoren er af PNP- eller NPN-typen, og find transistorens basis-, emitter og collector-ben. Sæt benene i de korrekte huller i transistorstikket (5); b = basis, e = emitter og c = collector.

Aflæs den omtrentlige hFE-værdi (forstærkningsfaktor) på displayet. hFE-værdien vises for en basisstrøm på 10 μ A og Vce 3 V.

Spændingsfald for diode

Slut det røde testkabel til mini-jackstikket **V Ω mA** og det sorte til **COM**. Det røde testkabels polaritet er positiv (+).

Drej funktionsvælgeren til positionen .

Slut det røde testkabel til anoden på testdioden og det sorte testkabel til katoden.

Aflæs det omtrentlige fald i gennemgangsspændingen for dioden på displayet i mV. Hvis testkablerne tilsluttes omvendt, står der 1 på displayet.

Drej funktionsvælgeren til positionen OFF, når multitesteren ikke skal bruges.

Udskiftning af batteri og sikring

Hvis displayet viser meddelelsen BAT, skal batteriet udskiftes. Fjern skruerne på batteridækslet på undersiden af multitesteren, afmonter dækslet, og udskift batteriet med et nyt af samme type. Kontrollér, at batteriet vender rigtigt, og monter dækslet igen.

BRUGSANVISNING

Sikringen skal sjældent udskiftes, og den springer som regel kun som resultat af en brugerfejl. Åbn kabinettet, og udskift den brændte sikring med en ny af samme type (hurtig sikring på 250 mA/250 V).

Rengøring

Multitesteren kan aftørres med en fugtig klud evt. tilsat lidt rengøringsmiddel. Der må ikke trænge væske ind i multitesteren!

Brug ikke ætsende eller slibende rengøringsmidler, da disse kan angribe plastdelene på multitesteren.

Miljøoplysninger

Du kan være med til at værne om miljøet! Følg de gældende miljøregler: Aflever gammelt elektrisk udstyr på den kommunale genbrugsstation.

Fjern batterierne, før du bortskaffer produktet.



Tekniske specifikationer for målinger

Måling	Område	Opløsning	Nøjagtighed	Overbelastningssikring	Bemærkninger
Vekselstrøms-spænding	200 V	100 mV	± 1,2 % af aflæsning, ± 10 cifre	600 V jævn- eller vekselstrøm	Frekvensområde 45-450 Hz Respons: gennemsnitsrespons kalibreret som effektiv værdi af en sinuskurve
	600 V	1 V			
Jævnstrøms-spænding	200 mV	0,1 mV	± 0,5 % af aflæsning, ± 2 cifre	250 V vekselstrøm	
	2 V	1 mV	± 0,5 % af aflæsning, ± 2 cifre	600 V jævn- eller vekselstrøm	
	20 V	10 mV			
	200 V	100 mV			
	600 V	1 V	± 0,8 % af aflæsning, ± 2 cifre		
Jævnstrøms-styrke	200 µA	0,1 µA	± 1,0 % af aflæsning, ± 2 cifre	Sikring på 250 mA/250 V	
	2000 µA	1 µA			
	20 mA	0,01 mA			
	200 mA	0,1 mA	± 1,5 % af aflæsning, ± 2 cifre	Ingen	
	10 A	10 mA	± 3,0 % af aflæsning, ± 2 cifre		
Modstand	200 Ω	0,1 Ω	± 0,8 % af aflæsning, ± 3 cifre	250 V RMS vekselstrøm	Maksimal kredsspænding ved åben kreds 3,2 V
	2000 Ω	1 Ω	± 0,8 % af aflæsning, ± 2 cifre		
	20 kΩ	10 Ω	± 0,8 % af aflæsning, ± 2 cifre		
	200 kΩ	100 Ω	± 1,0 % af aflæsning, ± 2 cifre		
	2000 kΩ	1 kΩ	± 1,0 % af aflæsning, ± 2 cifre		
Spændingsfald for diode				250 V RMS vekselstrøm	Viser det omtrentlige fald i gennemgangsspænding for dioden

BRUKSANVISNING

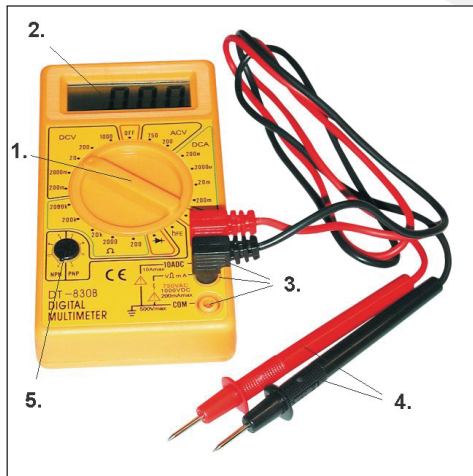
Innledning

For at du skal få mest mulig glede av det nye multimeteret, bør du lese denne bruksanvisningen og de vedlagte sikkerhetsforskriftene før du begynner å bruke apparatet. Vi anbefaler også at du tar vare på bruksanvisningen i tilfelle du skulle få behov for å lese informasjonen om multimeterets funksjoner om igjen senere.

Tekniske data

Strømforsyning:	9 V-batteri
Størrelse:	126 × 70 × 25 mm
Vekt:	cirka 170 g

Multimeterets deler



1. Funksjonsvelger
2. Display
3. Minikontakter (merket **COM**, **V**, **Ω**, **mA** og **10 A**)
4. Måleledningene
5. Transistorkontakt

Spesifikke sikkerhetsforskrifter

Bruk bare måleledningene som følger med. Hvis de må byttes, skal de nye ledningene ha de samme spesifikasjonene.

Ikke overskrid den angitte øvre grensen for hver type måling.

Ikke ta på minikontaktene som ikke er i bruk, når multimeteret er tilkoblet en krets.

Ikke bruk multimeteret til å måle spenninger som kan overstige 600 V over jord i kategori II-installasjoner.

Vær forsiktig når du arbeider med spenninger over 60 V likestrøm eller 30 V vekselstrøm.

Hold fingrene bak kappene på måleledningene under måling.

Kontroller at måleledningene ikke er tilkoblet en krets før du kobler til en transistor.

Du må ikke koble komponenter til transistorkontakten når du foretar spenningsmålinger med måleledningene.

Ikke mål motstand i strømførende ledninger.

Ta alltid måleledningene ut av minikontaktene før du åpner kabinettet for å skifte batteri eller sikring.

Ikke bruk multimeteret hvis baksiden av kabinettet ikke er festet på riktig måte.

Symboler på multimeteret



Viktige sikkerhetsopplysninger. Les bruksanvisningen.



Det kan være spesielt farlige spenninger i kontakter som er merket med dette symbolet.



Jordforbindelse.



Dobbeltisolering.



Sikringen må overholde de spesifikasjonene som er angitt i bruksanvisningen.

BRUKSANVISNING

Bruke multimeteret

Multimeteret kan brukes ved temperaturer mellom 0 og 40 °C og en relativ luftfuktighet på opptil 75 %. Multimeteret kan oppbevares ved temperaturer mellom -10 og 50 °C.

Hvis spenningen er ukjent, skal du stille inn funksjonsvelgeren på det høyeste måleområdet og deretter ev. stille den på et lavere område, til du oppnår et tilfredsstillende resultat. Dette gjelder alle målinger.

Hvis den målte verdien ligger utenfor måleområdet, vises tallet 1 i displayet. Negativ polaritet angis av et minustegn i displayet.

Vekselstrømspenning

Koble den røde måleledningen (4) til minikontakten **V Ω mA** (3) og den svarte til **COM**.
Drei funksjonsvelgeren (1) til ønsket måleområde under ACV.

Koble måleledningene til kilden som skal testes, og les av spenningen i displayet (2).

Likestrømspenning

Koble den røde måleledningen til minikontakten **V Ω mA** og den svarte til **COM**.

Drei funksjonsvelgeren til ønsket måleområde under DCV.

Koble måleledningene til kilden som skal testes, og les av spenningen samt polariteten for den røde måleledningen i displayet.

Likestrømstyrke

Koble den røde måleledningen til minikontakten **V Ω mA** og den svarte til COM. Hvis du skal måle strømstyrke mellom 200 mA og 10 A, skal den røde måleledning kobles til **10A**.

Drei funksjonsvelgeren til ønsket måleområde under DCA.

Åpne kretsen som skal testes, og seriekoble måleledningene med kilden som skal testes. Les av strømstyrken samt polariteten for den røde måleledningen i displayet.

Merk! Ved måling av likestrømstyrker på 10 A er det ingen overbelastningssikring på multimeteret.

Motstand

Hvis motstanden du skal måle, er en del av en krets, skal strømmen til kretsen kobles fra og alle kondensatorer lades ut.

Koble den røde måleledningen til minikontakten **V Ω mA** og den svarte til **COM**. Den røde måleledningens polaritet er positiv (+).

Drei funksjonsvelgeren til ønsket måleområde under ?.

Koble måleledningene til motstanden du skal teste. Les av motstanden i displayet.

Forsterkningsfaktor for transistor

Drei funksjonsvelgeren til posisjonen hFE.

Sjekk om transistoren er av PNP- eller NPN-typen og finn transistorens base-, emitter- og kollektorben. Sett benene i de korrekte hullene i transistorkontakten (5): b = base, e = emitter og c = kollektor.

Les av den omtrentlige hFE-verdien (forsterkningsfaktoren) i displayet. hFE-verdien vises for en basestrøm på 10 µA og Vce 3 V.

Spenningsfall for diode

Koble den røde måleledningen til minikontakten **V Ω mA** og den svarte til **COM**. Den røde måleledningens polaritet er positiv (+).

Drei funksjonsvelgeren til posisjonen .

Koble den røde måleledningen til anoden på testdioden og den svarte måleledningen til katoden.

Les av det omtrentlige fallet i gjennomgangsspenningen for dioden i displayet i mV. Hvis måleledningene kobles til omvendt, vises et 1-tall i displayet.

Drei funksjonsvelgeren til posisjonen OFF når multimeteret ikke skal brukes.

Bytte batteri og sikring

Hvis meldingen BAT vises i displayet, må du bytte batteriet. Skru ut skruene på batteridekslet på undersiden av multimeteret, demonter dekslet og sett i et nytt batteri av samme type. Kontroller at batteriet vender riktig vei, og monter dekslet igjen.

BRUKSANVISNING

Sikringen skal sjeldent byttes, og den går som regel bare som et resultat av en brukerfeil. Åpne kabinetet og bytt den brukte sikringen med en ny av samme type (hurtigsikring på 250 mA / 250 V).

Rengjøring

Multimeteret kan tørkes av med en fuktig klut ev. tilsatt litt rengjøringsmiddel. Væsken må ikke trenge inn i multimeteret!

Ikke bruk etsende eller slipende rengjøringsmidler da disse kan angripe multimeterets plastdeler.

Miljøopplysninger

Du kan være med på å verne om miljøet! Følg gjeldende miljøregler: Lever gammelt elektrisk utstyr til den kommunale gjenvinningsstasjonen.

Fjern batteriene før du kaster produktet.



Tekniske spesifikasjoner for målinger

Måling	Område	Følsomhet	Nøyaktighet	Overbelastningssikring	Merknader	
Vekselstrøm-spenning	200 V	100 mV	±1,2 % av avlesning, ±10 siffer	600 V like- eller vekselstrøm	Frekvensområde 45–450 Hz Respons: gjennomsnittsrespons kalibrert som effektiv verdi av en sinuskurve	
	600 V	1 V				
Likestrøm-spenning	200 mV	0,1 mV	±0,5 % av avlesning, ±2 siffer	250 V vekselstrøm		
	2 V	1 mV		600 V like- eller vekselstrøm		
	20 V	10 mV				
	200 V	100 mV	±0,8 % av avlesning, ±2 siffer			
	600 V	1 V				
Likestrømstyrke	200 µA	0,1 µA	±1,0 % av avlesning, ±2 siffer	Sikring på 250 mA / 250 V		
	2000 µA	1 µA				
	20 mA	0,01 mA				
	200 mA	0,1 mA	±1,5 % av avlesning, ±2 siffer			
	10 A	10 mA	±3,0 % av avlesning, ±2 siffer	Ingen		
Motstand	200 Ω	0,1 Ω	±0,8 % av avlesning, ±3 siffer	250 V RMS vekselstrøm	Maksimal kretsspennning ved åpen krets 3,2 V	
	2000 Ω	1 Ω	±0,8 % av avlesning, ±2 siffer			
	20 kΩ	10 Ω				
	200 kΩ	100 Ω	±1,0 % av avlesning, ±2 siffer			
	2000 kΩ	1 kΩ				
Spenningsfall for diode				250 V RMS vekselstrøm	Viser omtrentlig fall i gjennomgangsspenningen for dioden	

BRUKSANVISNING

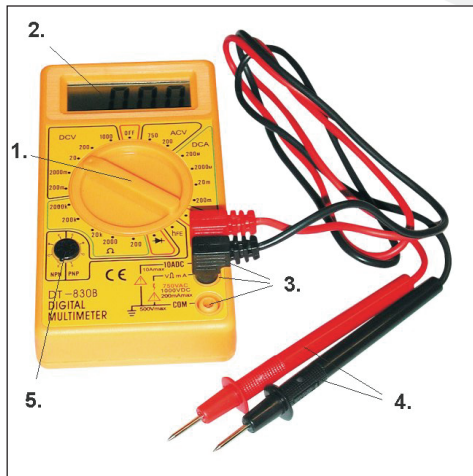
Introduktion

För att du ska få så stor glädje som möjligt av din nya multitestare rekommenderar vi att du läser denna bruksanvisning och de medföljande säkerhetsföreskrifterna innan du börjar använda den. Vi rekommenderar dessutom att du sparar bruksanvisningen ifall du behöver läsa informationen om de olika funktionerna igen.

Tekniska data

Strömkälla:	9 V batteri
Storlek:	126 × 70 × 25 mm
Vikt:	cirka 170 g

Multitestarens delar



1. Funktionsväljare
2. Display
3. Mini-uttag (märkta med **COM**, **V** Ω **mA** och **10A**)
4. Testkablar
5. Transistoruttag

Särskilda säkerhetsföreskrifter

Använd endast de medföljande testkablar. Om de behöver bytas ska de nya kablarna ha samma specifikationer.

Överskrid aldrig den angivna övre gränsen för varje mätningstyp.

Rör inte vid de mini-uttag som inte används när multitestaren är ansluten till en krets.

Använd aldrig multitestaren till att testa spänningar som kan överstiga 600 V över jord i kategori II-installationer.

Var försiktig när du arbetar med spänningar över 60 V likström eller 30 V växelström.

Håll fingrarna bakom testkablaras skydd under mätning.

Kontrollera att testkablar inte är anslutna till en krets innan du ansluter en transistor för testning.

Komponenter får inte anslutas till transistoruttaget när spänningsmätningar utförs med testkablar.

Mät aldrig motstånd på strömförande ledningar.

Ta alltid ut testkablar ur mini-uttagen innan du öppnar höljet för att byta batteri eller säkring.

Använd aldrig multitestaren om inte höljets baksida är korrekt fastsatt.

Symboler på multitestaren



Viktiga säkerhetsupplysningar. Läs bruksanvisningen.



Det kan vara mycket farliga spänningar i de kontakter som är märkta med denna symbol.



Jordförbindelse.



Dubbel isolering.



Säkringen ska uppfylla de specifikationer som finns angivna i bruksanvisningen.

BRUKSANVISNING

Användning

Multitestaren kan användas vid temperaturer mellan 0 och 40 °C och en relativ luftfuktighet på upp till 75 %. Multitestaren kan förvaras vid temperaturer mellan -10 och 50 °C.

För alla mätningar gäller att om spänningen inte är känd ska vridknappen ställas in på det högsta mätområdet och därefter eventuellt ställas in på ett lägre mätområde tills ett tillfredsställande resultat uppnås.

Om det uppmätta värdet ligger utanför mätområdet visas talet 1 på displayen. Negativ polaritet anges med ett minustecken på displayen.

Växelströmsspänning

Anslut den röda testkabeln (4) till mini-uttaget **V Ω mA** (3) och den svarta till **COM**.

Vrid funktionsväljaren (1) till önskat mätområde under ACV.

Anslut testkablarna till den källa som ska testas och läs av spänningen på displayen (2).

Likströmsspänning

Anslut den röda testkabeln till mini-uttaget **V Ω mA** och den svarta till **COM**.

Vrid funktionsväljaren till önskat mätområde under DCV.

Anslut testkablarna till den källa som ska testas och läs av spänningen samt polariteten för den röda testkabeln på displayen.

Likströmsstyrka

Anslut den röda testkabeln till mini-uttaget **V Ω mA** och den svarta till COM. Om strömstyrkor mellan 200 mA och 10 A ska mätas ska den röda testkabeln anslutas till **10A**.

Vrid funktionsväljaren till önskat mätområde under DCA.

Öppna den krets som ska testas och seriekoppla testkablarna med den källa som ska testas. Läs av strömstyrkan samt polariteten för den röda testkabeln på displayen.

Obs! Vid mätning av likströmsstyrkor på 10 A finns inget överbelastningsskydd på multitestaren.

Motstånd

Om det motstånd som ska mätas är en del av en krets ska strömmen till kretsen brytas och alla kondensatorer laddas ur.

Anslut den röda testkabeln till mini-uttaget **V Ω mA** och den svarta till **COM**. Den röda testkabelns polaritet är positiv (+).

Vrid funktionsväljaren till önskat mätområde under ?.

Anslut testkablarna till det motstånd som ska testas. Läs av motståndet på displayen.

Förstärkningsfaktor för transistor

Vrid funktionsväljaren till läge hFE.

Kontrollera om transistorn är av typen PNP eller NPN och hitta transistorens bas-, emitter- och kollektor-ben. Sätt benen i de rätta hålen i transistoruttaget (5): b = bas, e = emitter och c = kollektor.

Läs av det ungefärliga hFE-värdet (förstärkningsfaktor) på displayen. hFE-värden visas för en basström på 10 µA och Vce 3 V.

Spänningsfall för diod

Anslut den röda testkabeln till mini-uttaget **V Ω mA** och den svarta till **COM**. Den röda testkabelns polaritet är positiv (+).

Vrid funktionsväljaren till läge $\rightarrow +$.

Anslut den röda testkabeln till anoden på testdioden och den svarta testkabeln till katoden.

Läs av det ungefärliga fallet i diodens framspänning på displayen i mV. Om testkablarna ansluts omvänt står det 1 på displayen.

Vrid funktionsväljaren till läge OFF när multitestaren inte ska användas.

Byte av batteri och säkring

Om meddelandet BAT visas på displayen ska batteriet bytas. Skruva loss skruvarna på batteriluckan på multitestarens undersida, ta bort locket och byt ut batteriet mot ett nytt av samma typ. Kontrollera att batteriet sitter åt rätt håll och sätt fast locket igen.

BRUKSANVISNING

Säkringen behöver sällan bytas och den går i regel bara till följd av felanvändning. Öppna höljlet och byt ut den brända säkringen med en ny av samma typ (snabb säkring på 250 mA/250 V).

Rengöring

Multitestaren kan torkas av med en fuktig trasa, eventuellt med lite rengöringsmedel. Vätska får inte tränga in i multitestaren!

Använd inte frätande eller slipande rengöringsmedel, eftersom de kan skada plastdelarna på multitestaren.

Tekniska specifikationer för mätningar

Mätning	Område	Upplösning	Noggrannhet	Överbelastningsskydd	Anmärkningar	
Växelströms-spänning	200 V	100 mV	± 1,2 % på avläst värde, ± 10 siffror	600 V lik- eller växelström	Frekvensområde 45-450 Hz Svar: genomsnittssvar kalibrerat som effektivt värde av en sinuskurva	
	600 V	1 V				
Likströms-spänning	200 mV	0,1 mV	± 0,5 % på avläst värde, ± 2 siffror	250 V växelström		
	2 V	1 mV	± 0,8 % på avläst värde, ± 2 siffror	600 V lik- eller växelström		
	20 V	10 mV				
	200 V	100 mV				
	600 V	1 V				
Likströmsstyrka	200 µA	0,1 µA	± 1,0 % på avläst värde, ± 2 siffror	Säkring på 250 mA/250 V		
	2 000 µA	1 µA				
	20 mA	0,01 mA				
	200 mA	0,1 mA	± 1,5 % på avläst värde, ± 2 siffror	Inga		
	10 A	10 mA				± 3,0 % på avläst värde, ± 2 siffror
Motstånd	200 Ω	0,1 Ω	± 0,8 % på avläst värde, ± 3 siffror	250 V RMS växelström	Maximal kretsspänning vid öppen krets 3,2 V	
	2 000 Ω	1 Ω				
	20 kΩ	10 Ω	± 0,8 % på avläst värde, ± 2 siffror			
	200 kΩ	100 Ω				
	2 000 kΩ	1 kΩ	± 1,0 % på avläst värde, ± 2 siffror			
Spänningsfall för diod				250 V RMS växelström	Visar det ungefärliga fallet i diodens framspänning	

Miljöupplysningar

Du kan hjälpa till att skydda miljön! Följ gällande miljöregler: Lämna in elektrisk utrustning som slutat att fungera till lämplig återvinningsstation.

Ta ur batterierna innan du kasserar produkten.



KÄYTTÖOHJE

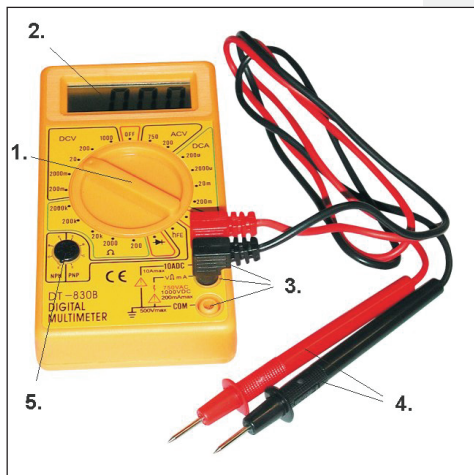
Johdanto

Saat yleismittarista suurimman hyödyn, kun luet käyttöohjeen ja turvallisuusohjeet läpi ennen yleismittarin käyttöönottoa. Säilytä tämä käyttöohje, jotta voit tarvittaessa palauttaa mieleesi yleismittarin toiminnot.

Tekniset tiedot

Käyttöjännite:	9 voltin paristo
Koko:	126 × 70 × 25 mm
Paino:	noin 170 g

Yleismittarin osat



1. Kiertokytkin
2. Näyttö:
3. Miniliitin (merkitty **COM**, **V Ω mA** ja **10A**)
4. Mittajohdot
5. Transistorikanta

Erityisiä käyttöturvaohjeita

Käytä ainoastaan laitteen mukana toimitettuja mittajohdoja. Jos ne on vaihdettava, uusien mittajohdojen teknisten tietojen täytyy olla samat.

Älä koskaan ylitä minkään mittaustavan ilmoitettuja ylärajoja.

Älä koske käyttämättä olevia miniliittimiä, kun yleismittari on kytketty johonkin piiriin.

Mittarilla ei saa mitata virtaa, jonka jännite voi luokan II asennuksissa ylittää 600 voltia.

Mittauksessa on aina noudatettava varovaisuutta, kun jännite on yli 60 V DC tai 30 V AC.

Pidä sormet mittajohdojen vaippojen takana mittauksen aikana.

Tarkista ensin, ettei mittajohdoja ole liitetty piiriin, ennen kuin kytket transistorin testiin.

Älä liitä komponentteja transistorikantaan, kun mittajohdoilla tehdään jännitemittauksia.

Älä tee koskaan vastusmittauksia virtaa johtavilla johdotuksilla.

Irrota aina mittajohdot miniliittimistä ennen kuin avaat kotelon pariston tai sulakkeen vaihtoa varten.

Älä koskaan käytä yleismittaria niin, ettei kotelon taustapuoli ole kunnolla kiinnitetty.

Yleismittarin symbolit



Tärkeitä käyttöturvatietoja.
Lue käyttöohje.



Hyvin vaarallisia jännitteitä voi olla pistokkeissa, joissa on tämä symboli.



Maadoitusliitäntä.



Kaksoiseristys.



Sulakkeen tulee vastata niitä teknisiä tietoja, jotka ilmoitetaan käyttöohjeessa.

KÄYTTÖOHJE

Käyttö

Yleismittaria voi käyttää 0 ja 40 °C välisissä lämpötiloissa ja ilman suhteellisen kosteuden ollessa alle 75 %. Yleismittarin säilytyslämpötilojen rajat ovat -10 ja 50° C.

Kaikkia mittauksia koskee se, että jos jännitettä ei tunneta, kierokeytkin täytyy kääntää suurimmalle mittausalueelle, ja sitten mahdollisesti pienemmälle, kunnes tyydyttävä tulos saavutetaan.

Jos mitattu arvo on mittausalueen ulkopuolella, näytössä esitetään luku 1. Negatiivinen napaisuus ilmoitetaan näytössä miinusmerkillä.

Vaihtovirran jännite

Liitä punainen mittajohto (4) miniliittimeen **V Ω mA** (3) ja musta liittimeen **COM**.

Käännä kiertokytkin (1) halutulle mittausalueelle alueella ACV.

Liitä mittajohdot testattavaan lähteeseen, ja lue jännite näytöstä (2).

Tasavirran jännite

Liitä punainen mittajohto miniliittimeen **V Ω mA** (3) ja musta liittimeen **COM**.

Käännä kiertokytkin halutulle mittausalueelle alueella DCV.

Liitä mittajohdot testattavaan lähteeseen, ja lue jännite sekä punaisen mittajohdon napaisuus näytöstä.

Tasavirran virta

Liitä punainen mittajohto miniliittimeen **V Ω mA** ja musta liittimeen COM. Siirrä mittajohto liittimeen **10A**, jos mitaat alueella 200 mA – 10 A.

Käännä kiertokytkin halutulle mittausalueelle alueella DCV.

Avaa mitattava piiri, ja liitä mittajohdot sarjaan mitattavan lähteen kanssa. Lue virran arvo sekä punaisen mittajohdon napaisuus näytöstä.

Huomautus! Mitattaessa 10 A tasavirtoja yleismittarissa ei ole ylivirtasuojauksia.

Vastus

Jos mittava vastus on virtapiirin osa, täytyy piirin virta katkaista ja kaikkien kondensaattoreiden varaukset purkaa.

Liitä punainen mittajohto miniliittimeen **V Ω mA** (3) ja musta liittimeen **COM**. Punaisen mittajohdon napaisuus on positiivinen (+).

Käännä kiertokytkin halutulle mittausalueelle alueella ?.

Liitä mittajohdot mitattavan vastuksen yli. Lue vastusarvo näytöstä.

Transistorin vahvistuskerroin

Käännä kiertokytkin asentoon hFE.

Tutki, onko transistori NPN- vai PNP- tyyppiä, ja etsi transistorin kantajohto, emitterijohto ja kollektorijohto. Aseta johdot vastaaviin reikiin transistorikannassa (5), b = kanta, e = emitteri ja c = kollektori.

Lue likimääräinen hFE-arvo (vahvistuskerroin) näytöstä. hFE-arvo näytetään kantavirralla 10 µA ja Vce 3 V.

Diodin jännitehäviö

Liitä punainen mittajohto miniliittimeen **V Ω mA** (3) ja musta liittimeen **COM**. Punaisen mittajohdon napaisuus on positiivinen (+).

Käännä kiertokytkin asentoon .

Liitä punainen mittajohto mitattavan diodin anodiin ja musta mittajohto katodiin.

Lue diodin likimääräinen läpivirtausjännitteen häviö näytöstä millivolteina (mV).

Josmittausjohdot liitetään toisin päin, näyttöön tulee luku 1.

Käännä kiertokytkin asentoon OFF, kun yleismittaria ei aiota käyttää.

Pariston ja sulakkeen vaihto

Paristo täytyy vaihtaa, kun näyttöön tulee viesti BAT. Irrota ruuvit paristokannesta yleismittarin taustapuolelta, irrota kansi ja vaihda paristo uuteen saman tyyppiseen. Tarkista, että pariston navat tulevat oikein päin, ja asenna kansi takaisin.

KÄYTTÖOHJE

Sulaketta joutuu vaihtamaan harvoin, ja se palaa yleensä käyttövirheen seurauksena. Avaa kotelo ja vaihda palanut sulake uuteen saman tyyppiseen (nopea 250 mA/250 V sulake).

Puhdistus

Yleismittarin voi puhdistaa kostealla liinalla, johon on mahdollisesti lisätty hieman pesuainetta. Yleismittariin ei saa päästä nesteitä!

Älä käytä syövyttäviä tai hankaavia puhdistusaineita, sillä ne voivat vahingoittaa yleismittarin muoviosia.

Ympäristönsuojeluohjeita

Sinäkin voit osaltasi suojella ympäristöä! Muista noudattaa paikallisia määräyksiä: toimita tarpeettomat sähkölaitteet asianmukaiseen vastaanottopisteeseen.

Poista paristot ennen tuotteen romuttamista.



Tekniset tiedot mittauksille

Mittaus	Alue	Erottelukyky	Tarkkuus	Ylikuormitussuojaus	Huomautuksia
Vaihtovirtajännite	200 V 600 V	100 mV 1 V	$\pm 1,2 \%$ lukemasta, ± 10 luvusta	600 V tasa- tai vaihtovirtaa	Taajuusalue 45-450 Hz Vaste: keskimääräinen vaste kalibroitu sinikäyrän tehoarvoksi
Tasavirran jännite	200 mV	0,1 mV	$\pm 0,5 \%$	250 V vaihtovirtaa	
	2 V	1 mV	lukemasta, ± 2 luvusta	600 V tasa- tai vaihtovirtaa	
	20 V	10 mV			
	200 V	100 mV			
	600 V	1 V	$\pm 0,8 \%$ lukemasta, ± 2 luvusta		
Tasavirran virta	200 μ A	0,1 μ A	$\pm 1,0 \%$	Sulake 250 mA/250 V	
	2000 μ A	1 μ A	lukemasta, ± 2 luvusta		
	20 mA	0,01 mA			
	200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5 \%$ lukemasta, ± 2 luvusta		
	10 A	10 mA	$\pm 3,0 \%$ lukemasta, ± 2 luvusta	Ei ole	
Vastus	200 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,8 \%$ lukemasta, ± 3 luvusta	250 V RMS vaihtovirtaa	Avoimen virtapiirin enimmäisjännite 3,2 V
	2000 Ω	1 Ω	$\pm 0,8 \%$		
	20 k Ω	10 Ω	lukemasta, ± 2 luvusta		
	200 k Ω	100 Ω			
	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm 1,0 \%$ lukemasta, ± 2 luvusta		
Diodin jännitehäviö				250 V RMS vaihtovirtaa	Näyttää diodin läpivirtausjännitteen likimääräisen häviön

INSTRUCTION MANUAL

Introduction

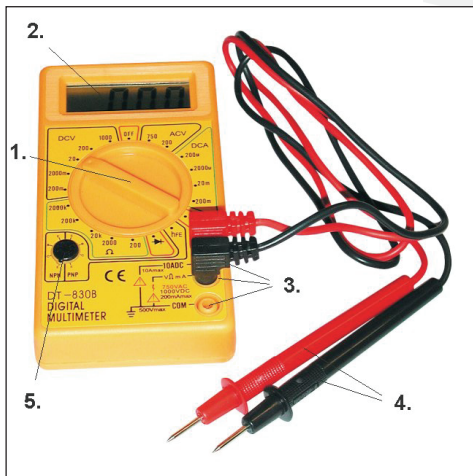
To get the most out of your new multimeter, please read this manual and the safety instructions before use.

Please also save the instructions, as you may need to refer to them at a later date.

Technical data

Power supply:	9 V battery
Size:	126 × 70 × 25 mm
Weight:	approx. 170 g

Main components



1. Function selector
2. Display
3. Mini jack (with markings COM, V Ω mA and 10A)
4. Test probes
5. Transistor jack

Special safety instructions

Use test probes supplied only. If replacements are needed, ensure they have the same specifications.

Never exceed stated maximum for any type of measurement.

Do not touch unused mini jacks when multimeter is connected to a circuit.

Never use for testing voltage which can exceed 600 V to earth on category II installations.

Exercise caution when working with voltages over 60 V DC or 30 V AC.

Keep fingers behind the stops on test probes when in use.

Check that probes are not connected to a live circuit before connecting a transistor for testing.

Do not connect components to transistor jack when conducting voltage measurement with probes.

Never measure resistance on live cables.

Always disconnect cables from mini jacks before opening cover to change battery or fuse.

Never use with back cover unfastened.

Key to symbols



Important safety information.
Read user manual.



Danger, high voltage.



Earth lead.



Double insulation.



Fuse must comply with specifications
given in user manual.

INSTRUCTION MANUAL

Use

For use in temperature range 0 - 40° C and relative air humidity up to 75%. Store at temperatures between -10 and 50° C.

If voltage is not known, always set function selector to highest measurement range initially, then work down through the range settings to find the appropriate setting.

If a voltage measured is outside measurement range, a figure 1 will show on display. Negative polarity is indicated by a minus symbol on display.

Alternating current voltage

Connect red test probe (4) to mini jack **V Ω mA** (3) and the black to **COM**.

Turn function selector (1) to required measurement range under ACV.

Connect test probes to source to be tested and read voltage on display (2).

Direct current voltage

Connect red test probe to mini jack **V Ω mA** and the black to **COM**.

Turn function selector to required measurement range under DCV.

Connect test probes to source to be tested and read voltage and polarity for red probe on display.

Direct current amplitude

Connect red test probe to mini jack **V Ω mA** and the black to **COM**. If measuring current amplitude between 200 mA and 10 A, the red probe must be connected to **10A**.

Turn function selector to required measurement range under DCA.

Open circuit to be tested and connect test probes in series to source to be tested. Amplitude and polarity for red probe will be shown on display.

Note! When measuring DC amplitude of 10 A there is no overload fuse.

Resistance

If resistance to be measured is part of a live circuit, cut power to circuit and discharge all condensers.

Connect red test probe to mini jack **V Ω mA** and the black to **COM**. Red probe polarity is positive (+).

Turn function selector to required measurement range under Ω .

Connect test probes to resistance to be measured. Read resistance on display.

Amplification factor for transistor

Turn function selector to position hFE.

Check whether transistor is PNP- or NPN type and find transistor basis-, emitter and collector pin. Insert pins in correct transistor jacks (5); b = basis, e = emitter and c = collector.

Read approx. hFE value (amplification factor) on display. hFE value will be shown for a basis current of 10 μ A and Vce 3 V.

Voltage drop for diode

Connect red test probe to mini jack **V Ω mA** and the black to **COM**. Red probe polarity is positive (+).

Turn function selector to position $\rightarrow \nabla$.

Connect red test probe to anode on test diode and black to cathode.

Read approx. fall in mean forward bias for diode on display in mV. If test probes are connected the other way around, a figure 1 will show on display.

Turn function selector to OFF when multimeter is no longer to be used.

Replacing battery and fuse

Replace battery if BAT appears on display. Unscrew battery compartment cover on underside, replace battery with same type. Check battery is correctly positioned and replace cover.

Fuses rarely need replacement, and usually only as a result of user error. Open cover and replace burnt-out fuse with same type (fast-acting 250 mA/250 V).

INSTRUCTION MANUAL

Cleaning

The instrument can be wiped with a damp cloth with a little detergent if required. Do not allow any form of liquid to penetrate the meter!

Never use corrosive or abrasive cleaning agents, as they may attack plastic parts.

Technical specifications for measurements

Environmental information

You can help protect the environment! Follow local environmental regulations: Dispose of unwanted electrical equipment at an approved refuse disposal centre.



Take out the batteries before scrapping the product.

Taking a reading	Range	Resolution	Accurate to within:	Overload fuse	Remarks
Alternating current (AC) voltage	200 V	100 mV	$\pm 1.2\%$ of reading, ± 10 digits	600 V direct or alternating current	Frequency range 45-450 Hz Response: mean response calibrated as effective value of a sinus curve
	600 V	1 V			
Direct current (DC) voltage	200 mV	0.1 mV	$\pm 0.5\%$ of reading, ± 2 digits	250 V alternating current	
	2 V	1 mV		600 V direct or alternating current	
	20 V	10 mV			
	200 V	100 mV			
	600 V	1 V	$\pm 0.8\%$ of reading, ± 2 digits		
Direct current amplitude	200 μ A	0.1 μ A	$\pm 1.0\%$ of reading, ± 2 digits	250 mA/250 V fuse	
	2000 μ A	1 μ A			
	20 mA	0.01 mA			
	200 mA	0.1 mA	$\pm 1.5\%$ of reading, ± 2 digits		
	10A	10 mA	$\pm 3.0\%$ of reading, ± 2 digits	None	
Resistance	200 Ω	0.1 Ω	$\pm 0.8\%$ of reading, ± 3 digits	250 V RMS alternating current	Max. circuit voltage for open circuit 3.2 V
	2000 Ω	1 Ω	$\pm 0.8\%$ of reading, ± 2 digits		
	20 k Ω	10 Ω			
	200 k Ω	100 Ω			
	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm 1.0\%$ of reading, ± 2 digits		
Voltage drop for diode				250 V RMS alternating current	Shows approx. drop in forward bias for diode

GEBRAUCHSANWEISUNG

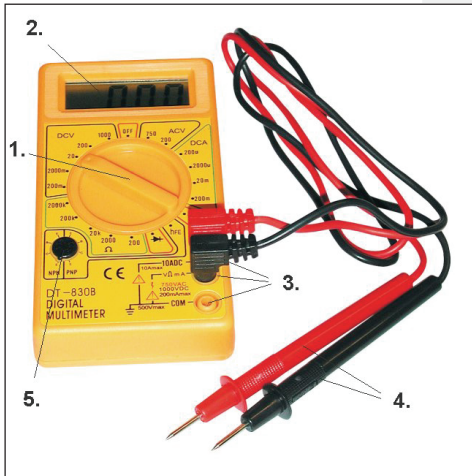
Einführung

Damit Sie an Ihrem neuen Multitester lange Freude haben, bitten wir Sie, Gebrauchsanweisung und beiliegende Sicherheitshinweise vor Ingebrauchnahme sorgfältig durchzulesen. Ferner wird empfohlen, die Gebrauchsanweisung für den Fall aufzubewahren, dass Sie die Funktionen des Geräts später noch einmal nachschlagen möchten.

Technische Daten

Stromversorgung: 9 V Batterie
 Abmessungen: 126 × 70 × 25 mm
 Gewicht: ca. 170 g

Teile des Multitesters



1. Funktionswahlschalter
2. Display
3. Mini-Jackstick (gekennzeichnet **COM**, **V Ω mA** und **10A**)
4. Testkabel
5. Transistorstecker

Sicherheitshinweise

Verwenden Sie nur die mitgelieferten Testkabel. Falls sie ausgetauscht werden, müssen die neuen Kabel die gleichen Spezifikationen haben.

Überschreiten Sie niemals die für den jeweiligen Messtyp angegebene Obergrenze.

Berühren Sie niemals einen nicht in Gebrauch befindlichen Mini-Jackstick, wenn der Multitester an einen Stromkreis angeschlossen ist.

Verwenden Sie den Multitester niemals zu Testen von Spannungen, die 600 V über Erde in Kategorie II Installationen übersteigen können.

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen von mehr als 60 V Gleichstrom oder 30 V Wechselstrom arbeiten.

Halten Sie die Finger während der Messung hinter den Kappen der Testkabel.

Vergewissern Sie sich, dass die Testkabel nicht an einen Stromkreis angeschlossen sind, bevor Sie einen Transistor zum Testen anschließen.

Es dürfen keine Komponenten an den Transistorstecker angeschlossen werden, wenn mit den Testkabeln Spannungsmessungen durchgeführt werden.

Messen Sie niemals den Widerstand von stromführenden Kabeln.

Nehmen Sie stets die Testkabel aus den Mini-Jacksticks, bevor Sie das Gehäuse öffnen, um die Batterie oder Sicherung auszutauschen.

Verwenden Sie den Multitester nur, wenn die Rückseite des Gehäuses korrekt befestigt ist.

Symbole auf dem Multitester



Wichtige Sicherheitsinformationen. Lesen Sie die Gebrauchsanweisung.



An den mit diesem Symbol gekennzeichneten Steckern können besonders gefährliche Spannungen anliegen



Erdverbindung.

GEBRAUCHSANWEISUNG



Doppelte Isolierung



Die Sicherung muss den in der Gebrauchsanweisung genannten Spezifikationen entsprechen.

Gebrauch

Der Multitester kann bei einer Temperatur zwischen 0 und 40° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 75 % gebraucht werden. Der Multitester kann bei Temperaturen zwischen -10 und 50° C aufbewahrt werden.

Für alle Messungen gilt, dass der Drehschalter bei einer unbekannten Spannung auf den höchsten Messbereich eingestellt sein muss. Danach kann er ggf. auf einen niedrigeren Bereich gestellt werden, bis ein zufrieden stellendes Ergebnis erreicht wird.

Falls der gemessene Werte unterhalb des Messbereichs liegt, wird im Display die Zahl 1 angezeigt. Negative Polarität wird durch ein Minus-Zeichen im Display angezeigt.

Wechselstromspannung

Schließen Sie das rote Testkabel (4) an den Mini-Jackstick **V Ω mA** (3) und das schwarze Testkabel an **COM** an.

Drehen Sie den Funktionswählschalter (1) bis zum gewünschten Messbereich unter ACV.

Schließen Sie die Testkabel an die zu testende Quelle an, und lesen Sie die Spannung am Display (2) ab.

Gleichstromspannung

Schließen Sie das rote Testkabel an den Mini-Jackstick **V Ω mA** und das schwarze Testkabel an **COM** an.

Drehen Sie den Funktionswählschalter bis zum gewünschten Messbereich unter DCV.

Schließen Sie die Testkabel an die zu testende Quelle an, und lesen Sie die Spannung und die Polarität des roten Testkabels am Display ab.

Gleichstromstärke

Schließen Sie das rote Testkabel an den Mini-Jackstick **V Ω mA** und das schwarze Testkabel an **COM** an. Wenn Stromstärken zwischen 200 mA und 10 A gemessen werden sollen, muss das rote Testkabel an **10A** angeschlossen werden.

Drehen Sie den Funktionswählschalter bis zum gewünschten Messbereich unter DCA.

Öffnen Sie den zu testenden Stromkreis und verbinden Sie die Testkabel mit der zu testenden Quelle in Serie. Lesen Sie die Stromstärke und die Polarität des roten Testkabels am Display ab.

Achtung! Beim Messen von Gleichstromstärken von 10 A gibt es am Multitester keinen Überlastungsschutz.

Widerstand

Falls der zu messenden Widerstand Teil eines Stromkreises ist, muss der Strom in dem Stromkreis unterbrochen und alle Kondensatoren müssen entladen werden.

Schließen Sie das rote Testkabel an den Mini-Jackstick **V Ω mA** und das schwarze Testkabel an **COM** an. Die Polarität des roten Testkabels ist positiv (+).

Drehen Sie den Funktionswählschalter bis zum gewünschten Messbereich unter Ω .

Schließen Sie die Testkabel an den zu messenden Widerstand an. Lesen Sie den Widerstand am Display ab.

Verstärkungsfaktor für Transistoren.

Drehen Sie den Funktionswählschalter in die Stellung hFE.

Prüfen Sie, ob der Transistor dem PNP- oder dem NPN-Typ angehört und ermitteln Sie den Basis-, Emitter- und Collector-Stecker des Transistors. Stecken Sie die Stecker in die richtigen Öffnungen am Transistorstecker (5); b = Basis, e = Emitter und c = Collector.

Lesen Sie den ungefähren hFE-Wert (Verstärkungsfaktor) am Display ab. Der hFE-Wert wird für einen Basisstrom von 10 μ A und Vce 3 V angezeigt.

GEBRAUCHSANWEISUNG

Spannungsfall für Diode

Schließen Sie das rote Testkabel an den Mini-Jackstick **V Ω mA** und das schwarze Testkabel an **COM** an. Die Polarität des roten Testkabels ist positiv (+).

Drehen Sie den Funktionswählschalter in die Stellung **→|•**.

Schließen Sie das rote Testkabel an die Anode der Testdiode und das schwarze Testkabel an die Kathode an.

Lesen Sie den ungefähren Fall in der Durchgangsspannung für die Diode im Display in mV ab. Wenn die Testkabel umgekehrt angeschlossen werden, steht eine 1 im Display.

Drehen Sie den Funktionswählschalter auf OFF, wenn der Multitester nicht gebraucht werden soll.

Austausch von Batterien oder Sicherungen

Wenn im Display „BAT“ erscheint, muss die Batterie ausgetauscht werden. Entfernen Sie die Schrauben an der Batteriefachabdeckung auf der Unterseite des Multitesters, nehmen Sie die Abdeckung ab, und tauschen Sie die Batterie gegen eine neue des gleichen Typs aus. Vergewissern Sie sich, dass die Batterie richtigerum liegt und bringen Sie den Deckel wieder an.

Die Sicherung muss selten ausgetauscht werden und springt normalerweise nur als Resultat eines Benutzerfehlers heraus. Öffnen Sie das Gehäuse und tauschen Sie die ausgebrannte Sicherung gegen eine neue des gleichen Typs (Schnellsicherung mit 250 mA/250V) aus.

Reinigung

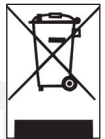
Der Multitester lässt sich mit einem feuchten Lappen eventuell unter Zusatz von etwas Reinigungsmittel säubern. Dabei darf keinerlei Flüssigkeit in das Gerät gelangen!

Benutzen Sie keine ätzenden oder schmirgelnden Reinigungsmittel, da diese die Kunststoffteile angreifen können.

Umweltinformationen

Auch Sie können Ihren Beitrag zum Umweltschutz leisten! Befolgen Sie die geltenden Umweltvorschriften. Entsorgen Sie ausrangierte elektrische Geräte bei Ihrer kommunalen Recyclingstation.

Nehmen Sie die Batterien heraus, bevor Sie das Produkt entsorgen.



GEBRAUCHSANWEISUNG

Technische Spezifikationen für Messungen

Messung	Bereich	Auflösung	Genauigkeit	Überlastungsschutz	Bemerkungen
Wechselstrom- spannung	200 V 600 V	100 mV 1 V	$\pm 1,2 \%$ der Ablesung, ± 10 Ziffern	600 V Gleich- oder Wechselstrom	Frequenzbereich 45-450 Hz Antwort: Durchschnittsantwort kalibriert als effektiver Wert einer Sinuskurve
Gleichstrom- spannung	200 mV	0,1 mV	$\pm 0,5 \%$ der Ablesung, ± 2 Ziffern	250 V Wechselstrom	
	2 V	1 mV		600 V Gleich- oder Wechselstrom	
	20 V	10 mV			
	200 V	100 mV			
Gleichstromstärke	600 V	1 V	$\pm 0,8 \%$ der Ablesung, ± 2 Ziffern		
	200 μ A	0,1 μ A	$\pm 1,0 \%$ der Ablesung, ± 2 Ziffern	Schutz bis zu 250 mA/250V	
	2000 μ A	1 μ A			
	20 mA	0,01 mA			
	200 mA	0,1 mA	$\pm 1,5 \%$ der Ablesung, ± 2 Ziffern		
Widerstand	10 A	10 mA	$\pm 3,0 \%$ der Ablesung, ± 2 Ziffern	Keiner	Maximale Stromkreis- spannung bei offenem Kreis 3,2 V
	200 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,8 \%$ der Ablesung, ± 3 Ziffern	250 V RMS Wechselstrom	
	2000 Ω	1 Ω	$\pm 0,8 \%$ der Ablesung, ± 2 Ziffern		
	20 k Ω	10 Ω			
	200 k Ω	100 Ω			
Spannungsfall für Diode	2000 k Ω	1 k Ω	$\pm 1,0 \%$ der Ablesung, ± 2 Ziffern		Zeigt den ungefähren Fall bei der Durchgangsspannung der Diode an
				250 V RMS Wechselstrom	

CE-ERKLÆRING

CE-mærke er anbragt: 2006
CE-merket: 2006
CE-mærke monterat: 2006
CE-merkki myönnetty: 2006
CE mark placed: 2006
CE-Zeichen angebracht: 2006

EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING
EU-SAMSVARSERKLÆRING
EU-DEKLARATION
EU-ILMOITUS DIREKTIIVIN NOUDATTAMISESTA
EC-DECLARATION OF CONFORMITY
EG-KONFORMITÄTSEKHLÄRUNG

EU-Importør, EU-importør, EU-Importör, EU-maahantuoja, EEC-importer, EG-Importeur,:

HP-Værktøj A/S Industrivej 67 - 7080 Børkop

**RAWLING®
89017 (M830B)
MAX 600V**

Erklærer herved på eget ansvar, at:
Erklærer herved på eget ansvar at:
Intygar härmed på eget ansvar, att:
Ilmoittaa omalla vastuullaan, että:
Hereby, on our own responsibility declare that:
Erklären hiermit in eigener Verantwortung, dass:

**MULTITESTER
MULTIMETER
MULTITESTARE
YLEISMITTARI
DIGITAL MULTIMETER
MULTIMETER**

Er fremstillet i overensstemmelse med følgende:
Är tillverkad enligt följande:
Is manufactured in compliance with the following:

Er fremstilt i samsvar med følgende:
On valmistettu seuraavien direktiivien mukaisesti:
Hergestellt wurde in Übereinstimmung mit folgenden:

DIREKTIVER, DIREKTIVER, DIREKTIV, DIREKTIIVIT, DIRECTIVES, RICHTLINIEN:

98/37/EF: Maskindirektivet med ændringsdirektiver.
73/23/EØF: Lavspændingsdirektivet.
89/336/EØF: EMC-direktivet + (ændringsdirektiv 93/68/EØF)

98/37/EEC: Maskindirektivet med tillägg och rättelser.
73/23/EEC: Lågspänningsdirektivet.
89/336/EEC: EMC-direktivet + (rättelser 93/68/EEC)

98/37/EC: Safety of machinery with amendments.
73/23/EEC: Low tension directive.
89/336/EEC: EMC- directive + (amendments 93/68/EEC)

98/37/EØF: Maskindirektivet med tillegg og rettelser.
73/23/EØF: Lavspenningsdirektivet.
89/336/EØF: EMC-direktivet + (rettelser 93/68/EEC)

98/37/ETY: Konedirektiivi liitteineen ja korjauksineen.
73/23/ETY: Matalajännitedirektiivi.
89/336/ETY: EMC-direktiivi + (korjauksineen 93/68/ETY)

98/37/EWG: Maschinenrichtlinie mit Änderungen.
73/23/EWG: Niederspannungsrichtlinie.
89/336/EWG: EMC-richtlinie + (Änderungen 93/68/EWG)

STANDARDS, NORMER, NORMER, NORMIT, STANDARDS, NORMEN:

EN 61010-1:2001 - EN 61010-2-31:2002 - EN 55022/A1
EN 61000-4-2/A1 - EN 61000-4-3/A1

HP-Værktøj A/S - BØRKOP - 09 / 06 / 2006

Produktchef, Produktsjef, Produktchef, Tuotepäällikkö, Product manager, Produktleiter
Stefan Schou



RAWLING®
highend tools