

# Model 89177

Brugsanvisning  
Bruksanvisning  
Bruksanvisning  
Käyttöohje  
Instruction manual  
Gebrauchsanweisung  
Podręcznik użytkownika  
Kasutusjuhend  
Manual de instrucciones  
Manuale di istruzioni  
Gebruiksaanwijzing  
Manuel d'instructions



**PROBUILDER**  
DESIGNED TO WORK



DK

NO

SE

FI

GB

DE

PL

ET

ES

IT

NL

FR

# MULTIMETER

## Introduktion

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

Multimeteret er et håndholdt måleinstrument til måling af DC- og AC-spænding, modstand, dioder, gennemgang og transistorer.

## Tekniske data

Tæller til 3999 – 15 mm høje cifre

Hold-funktion

Diodetestfunktion

Gennemgangssummer

Mål 115x75x18 mm

ABS-hus

2 testkabler

Brugsanvisning

CE-mærket og godkendt iht.  
lavspændingsdirektivet

KAT II – 600 V









Anvender CR2032/3 V-batteri (medfølger)


Modstandsdiodemåling

Med digitaldisplay

Klasse III

## Elektriske symboler

-  AC eller DC
-  Vigtige sikkerhedsoplysninger  
Se brugsanvisningen.
-  Farlig spænding kan foreligge.
-  Jord
-  Lavt batteriniveau
-  Sikring
-  Diode
-  Gennemgangstest

**AUT**  
 Automatisk område

 I overensstemmelse med  
EU-direktiv

 Dobbeltisoleret

## Definition af målekategorier

**KAT II:** Til målinger foretaget på kredsløb sluttet direkte til et elektrisk distributionssystem. Eksempelvis målinger på husholdningsapparater eller mobile værktøjer.

**KAT III:** Til målinger foretaget i en bygningsinstallation på distributionsniveau, f.eks. på fast tilsluttet udstyr i faste installationer og afbrydere.

**KAT IV:** Til målinger foretaget på den primære elektriske forsyning (< 1000 V), f.eks. på primære anordninger til beskyttelse mod overspænding, pulsationskontrolenheder og målere.

- Knappen "REL ▲" (tryk på denne knap for at bruge den aktuelle værdi på displayet som referenceværdi, og skift til normal måletilstand ved at trykke på knappen en gang til.)
- HOLD (Bevarer den seneste måleværdi på displayet. Tryk på knappen igen for at deaktivere funktionen.)
- Funktions-/områdevalgeren vælger den ønskede funktion og det ønskede område.
- Knappen til åbning af kabelrum (Tryk på denne knap for at åbne multimetrets frontdæksel.)
- INPUT- eller COM-porte (indbyggede testkabler, rødt testkabel er INPUT-porten, sort testkabel er COM-porten.

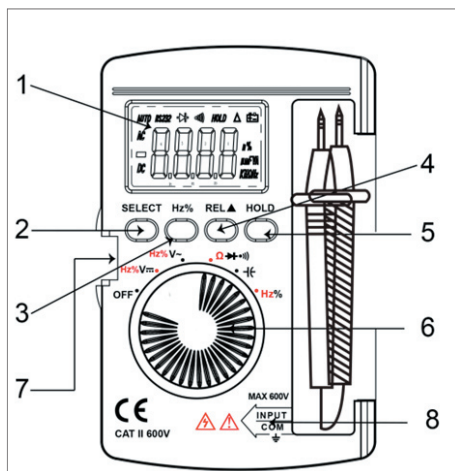
## Oversigt over dele

- LCD-display
- Knappen "SELECT"

Tryk på knappen "SELECT" for at vælge modstandsmåling / gennemgangsmåling. For hvert tryk på knappen "Select" høres en lyd fra summeren. Tryk på denne knap for at vække multimetret fra dvaletilstand. Den automatiske slukkefunktion slås fra.

- Knappen "Hz%" (måling af frekvens eller arbejdscyklus)

Tryk på knappen "Hz%" for at måle DC-spændingens eller AC-spændingens frekvens og arbejdsforhold, samtidig med at DC-spændingen eller AC-spændingen måles (tryk på knappen Hz% for at vælge frekvens- eller arbejdscyklusmåling; når du returnerer til DCV eller ACV efter Hz %-målingen, er multimetrets område DCV-400 m eller ACV-4 V, samtidig med at symbolet "AUTO" på LCD-displayet forsvinder. På positionen Hz% kan du måle frekvens eller arbejdscyklus ved at trykke på knappen Hz%.



## Særlige sikkerhedsforskrifter

Multimetret er designet iht. til gældende regler i EN-61010-1 for elektroniske måleinstrumenter med højspændingsfunktion, kategori II.

Anvend kun de medfølgende testkabler sammen med multimetret.

Overskrid aldrig de værdier, som fremgår af fronten på multimetret.

Når multimetret er sluttet til et kredsløb, må du under ingen omstændigheder berøre de terminaler, som ikke er i brug.

Anvend aldrig multimetret til at teste spændinger, som kan overskride 600 V i kategori II-installationer.

Indstil funktionsvælgeren til det maksimale område, hvis du ikke på forhånd ved, hvad området vil være.

Inden du drejer funktionsvælgeren, bør du afbryde testkablerne fra måleobjektet.

Hvis du foretager målinger på tv-apparater o.lign., skal du huske, at de er konstrueret på en sådan måde, at der kan være enorme spændingsudsving, som kan beskadige multimetret.

Vær altid forsigtig, når du arbejder med spændingsværdier over 60 V DC eller 30 V AC. Hold dine fingre bag de to små kanter på testkablerne.

Foretag aldrig modstandsmålinger på strømførende kredsløb.

Inden multimetret åbnes, skal alle testkabler fjernes fra måleobjekterne.

Anvend aldrig multimetret, hvis bagpladen ikke er monteret korrekt.

Må kun bruges indendørs.

## Måling af jævnspænding (DC)

- 1) LCD-displayet viser "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Tilslut testkablerne til den kilde eller belastning, der skal måles.
- 3) Aflæs LCD-displayet. Det tilsluttede RØDE kables polaritet angives, når DC-målingen foretages.
- 4) Hvis der testes AC-spænding, viser AC-spændingsværdien på LCD-displayet.
- 5) Tryk på knappen "Hz%" for at udføre en frekvensmåling eller en måling af arbejdscyklus (%).

Bemærk:

1. Vær forsigtig, så du undgår at få elektrisk stød ved højspændingsmålinger. Afbryd multimetrets kabel fra det testede kredsløb, når du har udført målingen.
2. Ren jævnspænding (DC) har ikke nogen frekvens- eller arbejdscyklus, så handlingen er ugyldig for test af jævnspænding.

### Måleområder:

Område	Finhed	Nøjagtighed:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Overbelastningsbeskyttelse: 600V DC eller 600AC rms for området 200 mV og 250 V DC eller AC (rms) for andre områder.

## Måling af vekselspænding (AC)

- 1) Indstil funktionsknappen til V eller V-område. LCD-displayet viser "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Tilslut testkablerne til den kilde eller belastning, der skal måles.
- 3) Aflæs LCD-displayet. Det tilsluttede RØDE kables polaritet angives, når DC-målingen foretages.
- 4) Hvis der testes AC-spænding, viser AC-spændingsværdien på LCD-displayet.
- 5) Tryk på knappen Hz% for at vælge måling af frekvens- eller arbejdscyklus.

Bemærk:

1. Vær forsigtig, så du undgår at få elektrisk stød ved højspændingsmålinger. Afbryd multimetrets kabel fra det testede kredsløb, når du har udført målingen.
2. Ren jævnspænding (DC) har ikke nogen frekvens- eller arbejdscyklus, så handlingen er ugyldig for test af jævnspænding.

### Måleområder:

Område	Finhed	Nøjagtighed:
400 mV	1 mV	$\pm 1.2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1.0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1.0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1.0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1.2\% \pm 8 D$

Overbelastningsbeskyttelse: 600 V DC eller 600 AC (rms) for alle områder.

Frekvensområde: 40-400 Hz



### Måleområder:

Område	Finhed	Nøjagtighed:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
40 m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1.5\% + 5 D$

Spænding for åbent kredsløb: ca. 0.25V

Overbelastningsbeskyttelse: 15 s 250 V (rms) for alle områder.

## Diode og gennemgang

Område	Introduktion	Bemærkning
	Det omtrentlige fremadrettede spændingsfald vises	Spænding for åbent kredsløb: ca. 1.5 V
	Den indbyggede summer udløses, hvis modstanden er under ca. 30 $\Omega$ .	Spænding for åbent kredsløb: ca. 0.5 V

Overbelastningsbeskyttelse: 250 V DC/AC rms

Til gennemgangstest: Når modstanden er mellem 30  $\Omega$  og 100  $\Omega$ , kan summeren blive udløst eller den forblive tavs. Når modstanden er over 100  $\Omega$ , udløses summeren ikke.

## Kapacitans

Område	Finhed	Nøjagtighed
40nF	10pF	±(5% af vist værdi + 10 cifre)
400nF	100pF	±(5% af vist værdi + 5 cifre)
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

## Frekvens (aut. område)

Område	Nøjagtighed
5/50/500/5K 50 K/500 K/5 MHz	±(1,0% af vist værdi + 3 cifre)

## Betjeningsvejledning


### Spændingsmåling

- 1) Indstil funktionsknappen til  $V_{\sim}$  eller  $V_{\square}$  område. LCD-displayet viser "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Tilslut testkablerne til den kilde eller belastning, der skal måles.
- 3) Aflæs LCD-displayet. Det tilsluttede RØDE kables polaritet angives, når DC-målingen foretages.
- 4) Hvis der testes AC-spænding, viser AC-spændingsværdien på LCD-displayet.
- 5) Tryk på knappen Hz% for at vælge måling af frekvens- eller arbejdscyklus.

### Bemærk:

- Vær forsigtig, så du undgår at få elektrisk stød ved højspændingsmålinger. Afbryd multimetrets kabel fra det testede kredsløb, når du har udført målingen.
- Ren jævnspænding (DC) har ikke nogen frekvens- eller arbejdscyklus, så handlingen er ugyldig for test af jævnspænding.



## Modstandsmåling

- 1) Indstil områdeknappen til området . Modstandstestfunktionen er multimetrets standardfunktion.
- 2) Slut testkablerne til den belastning, der skal måles.
- 3) Aflæs måleværdien på displayet.



### Bemærk:

- For at undgå beskadigelse af instrumentet ved måling af modstand online skal du sørge for, at det kredsløb, som testes, er slukket. Endvidere er det vigtigt at bemærke, at kapacitans kun kan måles, når strømmen er slukket.
- Ved måling af modstand i et 400  $\Omega$ -område vil multimetrets kabel medføre en målefejl på mellem 0,1 g og 0,9. For at få en nøjagtig måleværdi kan du trække de røde og sorte måleværdier fra den endelige måleværdi. Det anbefales at anvende instrumentets funktion til måling af den relative værdi.
- Hvis der ikke er noget input, f.eks. i tilfælde af et åbent kredsløb, vises "OL" på multimetret. Hvis den målte modstand er større end  $M\Omega$ , tager det flere sekunder for multimetret at levere en stabil værdi. Dette er helt normalt.


## Gennemgangstest

- 1) Indstil områdeknappen til området .
- 2) Tryk på knappen "SELECT" for at vælge tilstanden gennemgangsmåling. Symbolet "" vises som indikator.
- 3) Slut testkablerne til den belastning, der skal måles.
- 4) Hvis kredsløbsmodstanden er lavere end ca. 60  $\Omega$ , udløses den indbyggede summer.

## Diodetest

- 1) Indstil områdeknappen til området  .
- 2) Tryk på knappen "SELECT" for at vælge tilstanden gennemgangsmåling. Symbolet "" vises som indikator.
- 3) Slut det røde testkabel til anoden på den diode, er skal testes, og det sorte testkabel til katoden.
- 4) Multimetret viser diodens omtrentlige fremadrettede spænding. Hvis forbindelserne vendes om, vises "OL" på displayet.

## Kapacitansmåling

- 1) Indstil områdeknappen til området  .
- 2) Multimetret vælger som standard kapacitansstestområdet nF.
- 3) Slut testkablerne til den kondensator, der skal måles. Vær opmærksom på korrekt polaritet for tilslutningen.

### Bemærk:

- Alle kondensatorer skal aflades helt, før de testes. Sørg for at aflade kondensatorerne før målingen, dvs. sluk alle tændte strømkilder. Start derefter målingen af kondensatorerne for disse strømkilder (som nu er slukket).
- Hvis den målte kapacitans vedrører en polær kondensator. Ved måling skal den røde multimeterpen sluttes til kondensatorens positive pol, og det sorte multimeterkabel skal sluttes til kondensatoren. Det tager nogle få sekunder at vise testværdien for den negative pol for kondensatorer større end 10  $\mu\text{F}$ , hvilket er helt normalt.
- Tilfør ikke spændinger højere end 60 V DC eller AC 30Vrms for at undgå at beskadige multimetret og komme til skade selv.

## Måling af frekvens og arbejdscyklus

- 1) Indstil områdeknappen til "Hz%" -området.
- 2) Tryk på knappen Hz% for at vælge måling af frekvens eller arbejdscyklus.
- 3) Multimetret vælger som standard frekvenstestfunktionen.

BEMÆRK: Indgangsspændingen bør ligge imellem 200 mV og 10V rms AC. Hvis spændingen ligger over 10 V rms, kan det viste resultat afvige fra nøjagtighedstolerancen.


## Automatisk slukning

Hvis multimetret ikke anvendes i ca. 30 minutter, slukkes det automatisk.

Tryk på knappen "SELECT" for at vække multimetret fra dvaletilstand. Den automatiske slukkefunktion slås fra.

Multimetret deaktiverer ikke den automatiske slukkefunktion.

## Udskiftning af batterier

Hvis symbolet "" vises på displayet, betyder det, at batteriet skal udskiftes. Skru skrueerne ud, og åbn bagsiden af huset. Udskift det brugte batteri med et nyt (CR2032, størrelse: 20x3,2 mm).

## Åbning af kabelrum

Multimetret har et indbygget kabelrum. Tryk på knappen i venstre side på multimetret for at åbne frontdækslet. Når du er færdig med at bruge multimetret, skal du forsigtigt lægge testkabler tilbage i kabelrummet og sætte frontdækslet på igen.

## Rengøring og vedligehold

Multimetret skal regelmæssigt aftørres med en hårdt opvredet klud.

Brug ikke slibende eller skræppe rengøringsmidler.

## Servicecenter

**Bemærk: Produktets modelnummer skal altid oplyses i forbindelse med din henvendelse.**

Modelnummeret fremgår af forsiden på denne brugsanvisning og af produktets typeskilt.

Når det gælder:

- Reklamationer
- Reservedele
- Returvarer
- Garantivarer
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Miljøoplysninger



Elektrisk og elektronisk udstyr (EEE) indeholder materialer, komponenter og stoffer, der kan være farlige og skadelige for menneskers sundhed og for miljøet, når affaldet af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE) ikke bortskaffes korrekt. Produkter, der er mærket med en "overkrydset skraldespand", er elektrisk og elektronisk udstyr. Den overkrydsede skraldespand symboliserer, at affald af elektrisk og elektronisk udstyr ikke må bortskaffes sammen med usorteret husholdningsaffald, men skal indsamles særskilt.

Produceret i P.R.C.

Fabrikant:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

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 Schou Company A/S.



# MULTIMETER

## Innledning

Les gjennom disse instruksjonene før bruk for å få mest mulig ut av det nye multimeteret ditt. Vi anbefaler også at du tar vare på instruksjonene i tilfelle du trenger dem senere.

Multimeteret er et håndholdt digitalt måleinstrument for måling av likespenning og vekselspanning, motstand, dioder, kontinuitet og frekvens.

## Tekniske data

Teller til 3999 – 15 mm høye tall

Hold-funksjon for data

Diodetester

Kontinuitetssummer

Mål 115x75x18 mm

ABS-kabinett

2 testledninger

Bruksanvisning

CE- og LVD-godkjent

CAT II – 600 V

Bruker CR2032 / 3 V-batteri (inkludert)

Måling av motstandsdiode

Med digitalt display

Klasse III

## Elektriske symboler



DC eller AC



Viktig sikkerhetsinformasjon.  
Se bruksanvisningen.



Det kan være farlig spenning til stede.



Jording



Lavt batteri



Sikring



Diode



Kontinuitetstest



Automatisk område



Oppfyller kravene i EU-direktivet



Dobbeltisolert

## Definisjon av målekategorier

- CAT II:** For målinger utført på kretser som er direkte koblet til strømfordelingsnettet. Eksempler er målinger utført på husholdningsapparater eller bærbare verktøy.
- CAT III:** For målinger foretatt på bygningsinstallasjoner på fordelingsnivå, slik som fastkoblede utstyr i faste installasjoner og effektbrytere.
- CAT IV:** For målinger foretatt på primær strømforsyning (< 1000 V) slik som på primært overstrømsvern, rippelkontrollenheter eller målere.

## Hovedkomponenter

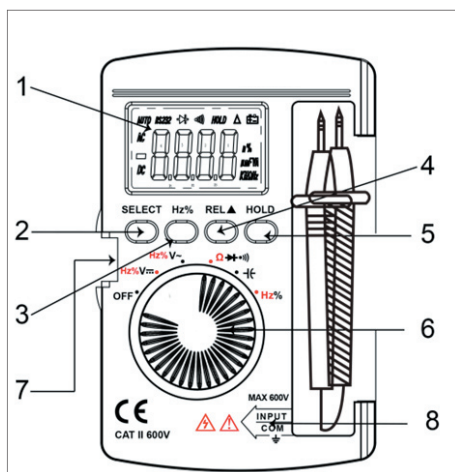
1. LCD-display
2. Knappen "SELECT"

Trykk på knappen "SELECT" for å velge modusen måling av motstand / måling av diodekontinuitet. Hver gang du trykker på knappen "Select", lyder summeren. Trykk på denne knappen for å vekke multimeteret når det er i hvilemodus. Den automatiske utkoblingsfunksjonen slås av.

3. Knappen "Hz%" (måler frekvens eller arbeidssyklus)

Trykk på knappen "Hz%" for å måle frekvens og arbeidssyklus for likespenningen eller vekselspenningen under måling av likespenning eller vekselspenning (trykk på knappen Hz% for å velge måling av frekvens eller arbeidssyklus; når du går tilbake til DCV eller ACV etter måling av Hz %, er området for multimeteret DCV-400 m eller ACV-4 V, og "AUTO"-symbolet forsvinner fra LCD-displayet. I posisjonen Hz% kan du måle frekvens eller arbeidssyklus ved å trykke på knappen Hz%.

4. Knappen "REL ▲" (trykk på denne knappen for å bruke gjeldende displayverdi som referanseverdi, og skift til vanlig måling ved å trykke én gang til på knappen.)
5. HOLD (fryser den siste måleverdien på displayet. Trykk en gang til for å slå av funksjonen.)
6. Funksjons-/områdebryter - brukes til å velge ønsket funksjon og område.
7. Åpningsknapp for dekselet (trykk på denne knappen for å åpne frontdekselet på multimeteret.)
8. INPUT- ELLER COM-port (innebygde testledninger, den røde testledningen er INPUT-porten, den svarte testledningen er COM-porten.)



## Spesielle sikkerhetsinstruksjoner

Dette multimeteret er konstruert i henhold til gjeldende regler i EN-61010-1 knyttet til elektroniske måleinstrumenter med høy spenningskapasitet, kategori II.

Bruk bare testledningene som følger med sammen med multimeteret.

Ikke overskrid de angitte verdiene på forsiden av multimeteret.

Når multimeterer er koblet til en krets, må du under ingen omstendigheter berøre klemmene som ikke er i bruk.

Ikke bruk multimeteret til å teste spenninger som kan overskride 600 V i kategori II-installasjoner.

Still inn funksjonsvelgeren til maksimalt område hvis du ikke på forhånd vet hvilket område som er aktuelt.

Før du dreier på funksjonsvelgeren, må du koble testledningene fra objektene som skal måles.

Hvis du utfører målinger f.eks. på tv-apparat osv., må du være klar over at de er konstruert på en slik måte at de kan ha enorme spenningsvingninger som kan ødelegge multimeteret.

Vær alltid forsiktig når du arbeider med spenninger over 60 V DC eller 30 V AC. Hold fingrene bak de to små kantene på testledningene.

Foreta aldri motstandsmålinger av strømførende kretser.

Før multimeteret åpnes, må alle testledningene fjernes fra objektene som måles.

Bruk aldri multimeteret hvis bakpanelet ikke er riktig festet.

Bare til innendørs bruk.

## Måling av likespenning

- 1) LCD-displayet viser "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Koble testledningene over kilden eller lasten som skal måles.
- 3) Les av resultatet på LCD-displayet. Polariteten for den RØDE ledningstilkoblingen vises når du foretar en DC-måling.
- 4) Hvis AC-spenningen testes, viser LCD-displayet verdien for AC-spenningen.
- 5) Trykk på knappen "Hz%" for å velge måling av frekvens eller måling av pulsforholdet (%).

Merk!

1. Vær forsiktig for å unngå elektrisk støt ved måling av høye spenninger. Når du er ferdig med målingen, kobler du multimeterledningen fra kretsen du har testet.
2. Ren likespenning har ikke frekvens eller arbeidssyklus, og det betyr at denne operasjonen er ugyldig for likespenningstester.

### Måleområder:

Område	Oppløsning	Nøyaktighet:
400 mV	100 µV	±0,8 % + 5 D
4 V	1 mV	±0,8 % + 3 D
40 V	10 mV	±0,8 % + 3 D
400 V	100 mV	±0,8 % + 3 D
600 V	1 V	±1,0 % + 5 D

Overbelastningsvern: 600 V DC eller 600 AC rms for 200 mV-området og 250 V DC eller AC (rms) for andre områder.

NO

## Måling av vekselspanning

- 1) Sett funksjonsbryteren på V- eller V-området. LCD-displayet viser "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Koble testledningene over kilden eller lasten som skal måles.
- 3) Les av resultatet på LCD-displayet. Polariteten for den RØDE ledningstilkoblingen vises når du foretar en DC-måling.
- 4) Hvis AC-spenningen testes, viser LCD-displayet verdien for AC-spenningen.
- 5) Trykk på knappen Hz% for å velge måling av frekvens eller arbeidssyklus.

### Merkl

1. Vær forsiktig for å unngå elektrisk støt ved måling av høye spenninger. Når du er ferdig med målingen, kobler du multimeterledningen fra kretsen du har testet.
2. Ren likespenning har ikke frekvens eller arbeidssyklus, og det betyr at denne operasjonen er ugyldig for likespenningstester.

### Måleområder:

Område	Oppløsning	Nøyaktighet:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2 \% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0 \% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0 \% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0 \% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2 \% \pm 8 D$

Overbelastningsvern: 600 V DC eller 600 AC (rms) for alle områder.

Frekvensområde: 40-400 Hz.


### Måleområder:

Område	Oppløsning	Nøyaktighet:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
40 m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5 \% + 5 D$

Spenning i åpen krets: cirka 0,25 V

Overbelastningsvern: 15 s 250 V (rms) for alle områder.

## Diode og kontinuitet

Område	Innledning	Merknad
	Det omtrentlige fremspennings-fallet vises	Spenning i åpen krets: cirka 1,5 V
	Den innebygde summeren lyder hvis motstanden er under cirka 30 $\Omega$ .	Spenning i åpen krets: cirka 0,5V

Overbelastningsvern: 250 V DC/AC rms

For kontinuitetstest: Når motstanden er mellom 30  $\Omega$  og 100  $\Omega$ , kan summeren lyde eller ikke lyde. Når motstanden er under 100  $\Omega$ , vil summeren ikke lyde.

## Kapasitans

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
40 nF	10 pF	$\pm(5\% \text{ av rdg} + 10 \text{ dgts})$
400 nF	100 pF	$\pm(5\% \text{ av rdg} + 5 \text{ dgts})$
4 uF	1 nF	
40 uF	10 nF	
100 uF	100 nF	

## Frekvens (Auto-område)

Område	Nøyaktighet
5/50/500/5K 50K/500K/5 MHz	$\pm(1,0\% \text{ av rdg} + 3 \text{ dgts})$

## Bruk

### Måle spenning

- 1) Sett funksjonsbryteren på  $V \sim$ - eller  $V \text{ } \overline{\text{---}}$ -området. LCD-displayet viser "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Koble testledningene over kilden eller lasten som skal måles.
- 3) Les av resultatet på LCD-displayet. Polariteten for den RØDE ledningstilkoblingen vises når du foretar en DC-måling.
- 4) Hvis AC-spenningen testes, viser LCD-displayet verdien for AC-spenningen.
- 5) Trykk på knappen Hz% for å velge måling av frekvens eller arbeidssyklus.

### Merk!

- Vær forsiktig for å unngå elektrisk støt ved måling av høye spenninger. Når du er ferdig med målingen, kobler du multimeterledningen fra kretsen du har testet.

- Ren likespenning har ikke frekvens eller arbeidssyklus, og det betyr at denne operasjonen er ugyldig for likespenningstester.

### Måle motstand

- 1) Sett områdebryteren i  $\Omega \text{ } \overline{\text{---}}$ -området. Funksjonen motstandstesting er multimeterets standardfunksjon.
- 2) Koble testledningene over lasten som skal måles.
- 3) Les av resultatet på displayet.



### Merk!

- For å unngå skade på instrumentet under måling av linjemotstand må du passe på at kretsen som skal testes, er slått av. Merk også at kapasitansen bare kan måles når elektrisiteten er utladet.
- Ved måling av motstand i et 400  $\Omega$ -område, vil måleledningen forårsake en målefeil på 0,1 g til 0,9. For å oppnå nøyaktig resultat kan du trekke fra de røde og svarte avlesningsverdiene for det endelige avlesningsresultatet. Det anbefales at funksjonen for måling av den relative verdien for instrumentet brukes.
- Når det ikke er noen inndata, slik som i en åpen krets-situasjon, viser multimeteret "OL". Når den målte motstanden er større enn  $M\Omega$ , tar det flere sekunder før instrumentet kan vise et stabilt resultat. Dette er helt normalt.


### Kontinuitetstest

- 1) Sett områdebryteren i  $\Omega \text{ } \overline{\text{---}}$ -området.
- 2) Trykk på knappen "SELECT" for å velge modusen kontinuitetsmåling. Symbolet "  $\overline{\text{---}}$  " vises som en indikator.
- 3) Koble testledningene over lasten som skal måles.
- 4) Hvis motstanden i kretsen er lavere enn cirka 60  $\Omega$ , vil den innebygde summeren lyde.

## Diodetest

- 1) Sett områdebryteren i -området.
- 2) Trykk på knappen "SELECT" for å velge modusen kontinuitetsmåling. Symbolet "" vises som en indikator.
- 3) Koble den røde testledningen til anoden på dioden og den svarte testledningen til katoden.
- 4) Multimometeret vil vise omtrentlig fremspenning for dioden. Hvis tilkoblingene byttes om, vil "OL" vises på displayet.

## Kapasitansmåling

- 1) Sett funksjonsbryteren i -området.
- 2) Som standard er multimometeret i nF-testområdet for kapasitans.
- 3) Koble testledningene over kondensatoren som skal måles. Husk riktig polaritet for tilkoblingen.

## Merk!

- Alle kondensatorene må utlades helt før testing. Lad ut kondensatorene før måling, dvs. slå av alle strømkilder som er slått på, og begynn deretter å måle kondensatorene for disse strømkildene (som nå er slått av).
- Hvis den målte kapasitansen er en polar kapasitans. Under målingen skal den røde målepinnen kobles til den positive polen på kondensatoren, og den svarte målepinnen kobles til den negative polen på kondensatoren. Det tar noen sekunder før testverdien for kondensatorer som er større enn 10µF, vises på displayet, men dette er helt normalt.
- Ikke legg inn spenninger høyere enn 60 V DC eller AC 30 Vrms, for å unngå skade på multimometeret og deg selv.

## Måling av frekvens og arbeidssyklus

- 1) Sett områdebryteren i "Hz%" -området.
- 2) Trykk på knappen Hz% for å velge måling av frekvens eller arbeidssyklus.
- 3) Som standard er multimometeret i frekvenstestfunksjonen.

MERK: Inngangsspenningen må være mellom 200 mV og 10 V rms AC. Hvis spenningen er over 10 V rms, kan avlesningen være utenfor nøyaktighetsområdet


## Automatisk utkobling

Hvis du ikke bruker multimometeret i løpet av cirka 30 minutter, slår det seg av automatisk.

Trykk på knappen "SELECT" for å vekke multimometeret når det er i hvilemodus. Den automatiske utkoblingsfunksjonen slås av.

Multimometeret deaktiverer ikke funksjonen automatisk utkobling.

## Skifte batteri

Hvis symbolet "" vises på displayet, betyr dette at batteriet må skiftes ut. Fjern skruene og åpne dekelet på baksiden av kabinettet. Skift ut det brukte batteriet med et nytt (CR2032, størrelse: 20x3,2 mm).

## Åpningsknapp for dekelet

Multimometeret er beskyttet av et deksel. Trykk på knappen til venstre for å åpne frontdekelet. Når du er ferdig å bruke multimometeret, legger du testledningen forsiktig på plass igjen og lukker frontdekelet.

## Rengjøring og vedlikehold

Tørk av multimeteret regelmessig med en godt oppvridd klut.

Ikke bruk slipende eller aggressive rengjøringsmidler.

## Servicesenter

**Merk: Ved henvendelser om produktet, skal modellnummeret alltid oppgis.**

Modellnummeret står på fremsiden av denne bruksanvisningen og på produktets typeskilt.

Når det gjelder:

- Reklamasjoner
- Reservedeler
- Returvarer
- Garantivarer
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Miljøinformasjon



Elektrisk og elektronisk utstyr (EEE) inneholder materialer, komponenter og stoffer som  kan være farlige og skadelige for menneskers helse og for miljøet hvis elektronisk og elektrisk avfall (WEEE) ikke avhendes riktig. Produkter som er merket med en søppeldunk med kryss over, er elektrisk og elektronisk utstyr. Søppeldunken med kryss over symboliserer at avfall av elektrisk og elektronisk utstyr ikke må kastes i det usorterte husholdningsavfallet, men behandles som spesialavfall.

Produsert i Kina

Produsent:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

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 fotokopiering eller opptak, oversettes eller lagres i et informasjonslagrings- og informasjonshentingsystem uten skriftlig tillatelse fra Schou Company A/S.

NO

# MULTIMETER

## Introduktion












För att du ska få ut så mycket som möjligt av ditt nya multimeter är det lämpligt att du läser igenom denna bruksanvisning innan du börjar använda multimetern. Vi rekommenderar dessutom att du sparar bruksanvisningen ifall du behöver läsa informationen om de olika funktionerna igen.

Multimetern är ett handhållet digitalt mätinstrument för mätning av DC- och AC-spänning, motstånd, dioder, kontinuitet och frekvens.

## Tekniska data

Räknar till 3999 – 15 mm höga siffror  
Funktion för att tillfälligt spara data (Hold)  
Diodtestare  
Kontinuitetssummer  
Storlek 115x75x18 mm  
ABS-stomme  
2 testledning  
Bruksanvisning  
CE- och LVD-godkänd  
CAT II – 600 V  
Använder CR2032/3V-batteri (medföljer)  
Motståndsdiodmätning  
Med digital display  
Klass III

## Elektriska symboler

-  DC eller AC
-  Viktig säkerhetsinformation.  
Se bruksanvisningen.
-  Farlig spänning kan föreligga.
-  Jord
-  Låg batterinivå
-  Säkring
-  Diod
-  Kontinuitetstest
-  **AUT**  
Auto-område
-  Uppfyller EU-direktiv
-  Dubbelisolerad



## Definition av mätkategorier

**CAT II:** För mätningar som utförs på kretsar som är direkt anslutna till det elektriska distributionsystemet.

Exempel är mätningar på hushållsapparater eller bärbara verktyg.

**CAT III:** För mätningar som görs i byggnadens elnät på distributionsnivå, exempelvis på fast inkopplad utrustning på fasta installationer och brytare.

**CAT IV:** För mätningar som utförs på det primära elnätet (< 1000 V), t.ex. primära överströmsskyddsanordningar, rundstyrningsenheter eller mätare.

## Apparatens delar

1. LCD-display

2. Knapp "SELECT"

Tryck på knappen "SELECT" för att välja läget för motstånd-/kontinuitets-/diodmätning. Varje gång man trycker på "Select" hörs en summer. Tryck på knappen för att väcka instrumentet när det befinner sig i viloläge. Den automatiska frånslägningsfunktionen är avstängd.

3. Knappen "Hz%" (mätning av frekvens eller pulslängd)

Tryck på "Hz%" för att mäta DC- eller AC-spänningens frekvens och pulslängd medan du mäter DC-spänning eller AC-spänning (tryck på Hz%-knappen för att välja frekvens- eller pulslängdsmätning. När du återgår till DCV eller ACV efter Hz %-mätning är området på instrumentet DCV-400 m eller ACV-4 V, medan "AUTO"-symbolen på LCD-skärmen försvinner. I Hz%-läget kan du mäta frekvens eller pulslängd genom att trycka på Hz%-knappen.

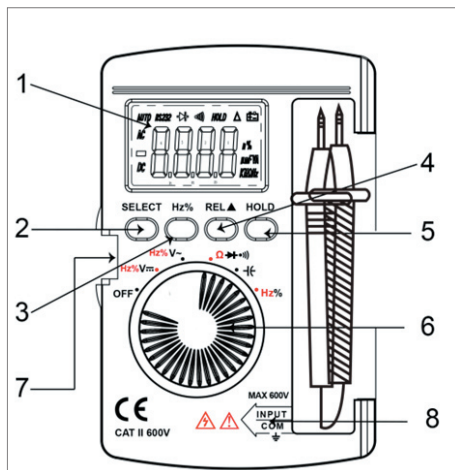
4. "REL ▲"-knappen (tryck på denna knapp för att använda det visade värdet som referensvärde och gå tillbaka till normal mätning genom att trycka på knappen igen.)

5. HOLD: Behåller det senaste mätvärdet på displayen. Tryck en gång till för att avaktivera.

6. Med väljarvredet väljs önskad funktion och önskat område.

7. "Öppna locket"-knapp (tryck på den för att öppna instrumentets lock)

8. INPUT- eller COM-portar (integrerade testprober, den röda proben är INPUT-porten, den svarta proben är COM-porten.



## Särskilda säkerhetsanvisningar

Denna multimeter är konstruerad i enlighet med de tillämpliga föreskrifterna i EN-61010-1 gällande elektroniska mätinstrument med hög spänningskapacitet, kategori II.

Använd endast de medföljande testkablarna ihop med multimetern.

Överskrid aldrig värdena som anges på multimeterens front.

När multimetern är ansluten till en krets får du under inga omständigheter vidröra terminalerna som inte används.

Använd aldrig multimetern för att mäta spänningar som kan överskrida 600 V i kategori II-installationer.

Ställ funktionsväljaren på maximalt område om du inte i förväg vet vad området blir.

Innan du vrider på funktionsväljaren ska du koppla bort testkablarna från föremålet som mäts.

Om du utför mätningar på TV-apparater etc. ska du observera att de är konstruerade på ett sådant sätt att det kan förekomma stora spänningsfluktuationer som kan skada multimetern.

Var alltid försiktig när du arbetar med spänningar över 60 V DC eller 30 V AC. Håll fingrarna bakom de två små kammarna på testkablarna.

Utför aldrig motståndsmätningar på strömförande kretsar.

Innan multimetern öppnas ska alla testkabler tas bort från föremålen som mäts.

Använd aldrig multimetern om den bakre panelen inte sitter fast ordentligt.

Endast för inomhusbruk.

## Mätning av DC-spänning

- 1) LCD-skärmen visar "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Anslut testledningarna tvärs över källan eller belastningen som ska mätas.
- 3) Läs av LCD-skärmen. Polariteten för den RÖDA ledningens anslutning anges vid en DC-mätning.
- 4) Om AC-spänningen mäts visar LCD värdet på AC-spänningen.
- 5) Tryck på "Hz%"-knappen för att välja frekvens- eller pulslängdsmätning (%).

Obs:

1. Var försiktig och undvik elstötar när du mäter högspänning. När du avslutat mätningen drar du ut ledaren från den krets som testats.
2. Ren DC-spänning har ingen frekvens eller pulslängd, så det går inte att utföra denna mätning på DC-spänning.

### Mätområden:

Område	Upplösning	Precision:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Överbelastningsskydd: 600 V DC eller 600 AC rms för 200 mV-området och 250 V DC eller AC (rms) för andra områden.

## Mätning av AC-spänning

- 1) För funktionsväljaren till V eller V-område. LCD-skärmen visar "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Anslut testledningarna tvärs över källan eller belastningen som ska mätas.
- 3) Läs av LCD-skärmen. Polariteten för den RÖDA ledningens anslutning anges vid en DC-mätning.
- 4) Om AC-spänningen mäts visar LCD värdet på AC-spänningen.
- 5) Tryck på Hz%-knappen för att välja frekvens- eller pulslängdsmätning.

Obs:

1. Var försiktig och undvik elstötar när du mäter högspänning. När du avslutat mätningen drar du ut ledaren från den krets som testats.
2. Ren DC-spänning har ingen frekvens eller pulslängd, så det går inte att utföra denna mätning på DC-spänning.

### Mätområden:

Område	Upplösning	Precision:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Överbelastningsskydd: 600 V DC eller 600 AC (rms) för alla områden.

Frekvensområde: 40-400 Hz.



### Mätområden:

Område	Upplösning	Precision:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Spänning i öppen krets: ca 0,25V

Överbelastningsskydd: 15 s 250 V (rms) för alla områden.

## Diod och kontinuitet

Område	Introduktion	Kommentar
	Det ungefärliga framspänningsfallet visas.	Spänning i öppen krets: ca 1,5 V
	Den inbyggda summern ljuder om motståndet är mindre än ca 30 $\Omega$ .	Spänning i öppen krets: ca 0,5V

Överbelastningsskydd: 250 V DC/AC rms

För kontinuitetstest: När motståndet är mellan 30  $\Omega$  och 100  $\Omega$  kan det hända att summern ljuder eller inte ljuder. När motståndet är över 100  $\Omega$  ljuder inte summern.

## Kapacitans

Område	Upplösning	Noggrannhet
40nF	10pF	±(5 % av rdg + 10 siffror)
400nF	100pF	±(5 % av rdg + 5 siffror)
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

## Frekvens (automatiskt intervall)

Område	Noggrannhet
5/50/500/5K 50K/500K/5MHZ	±(1,0 % av rdg + 3 siffror)

## Instruktioner för användning

### Mätning av spänning

- 1) För funktionsväljaren till V  $\sim$  - eller V  $\overline{\text{DC}}$  - område. LCD-skärmen visar "AUTO AC" eller "AUTO DC".
- 2) Anslut testledningarna tvärs över källan eller belastningen som ska mätas.
- 3) Läs av LCD-skärmen. Polariteten för den RÖDA ledningens anslutning anges vid en DC-mätning.
- 4) Om AC-spänningen mäts visar LCD värdet på AC-spänningen.
- 5) Tryck på Hz%-knappen för att välja frekvens- eller pulslängdsmätning.

### Obs:

- Var försiktig och undvik elstötar när du mäter högspänning. När du avslutat mätningen drar du ut ledaren från den krets som testats.
- Ren DC-spänning har ingen frekvens eller pulslängd, så det går inte att utföra denna mätning på DC-spänning.

## Mätning av motstånd

- 1) För områdesväljaren till området  $\Omega \rightarrow \bullet \rightarrow \infty$  . Motståndstestfunktionen är mätarens standardfunktion.
- 2) Anslut testledningarna tvärs över belastningen som ska mätas.
- 3) Läs av mätningen på displayen.


### Obs:

- För att undvika att skada instrumentet under mätning av motståndet, se till att kretsen är frånslagen när mätningen utförs. Observera också att kapacitans endast kan mätas när strömmen är urladdad.
- Vid mätning av motstånd i ett 400  $\Omega$ -område orsakar testledningen ett mätfel på 0,1 g till 0,9. För att få exakt mätresultat kan du subtrahera de röda och de svarta värdena för slutgiltigt resultat. Funktionen för mätning av det relativa värdet på instrumentet rekommenderas.
- Om det inte finns sådana data, exempelvis en öppen krets, visar instrumentet "OL". Om det uppmätta motståndet är större än M $\Omega$  tar det flera sekunder för instrumentet innan det kan läsa stabilt. Det är helt normalt.


## Kontinuitetstest

- 1) För områdesväljaren till området  $\Omega \rightarrow \bullet \rightarrow \infty$  .
- 2) Tryck på knappen "SELECT" för att välja läget för mätning av kontinuitet. Symbolen "  $\infty$  " visas som indikator.
- 3) Anslut testledningarna tvärs över belastningen som ska mätas.
- 4) Om kretsens motstånd är mindre än 60  $\Omega$  ljuder den inbyggda summern.

## Diodtest

- 1) För områdesväljaren till området  .
- 2) Tryck på knappen "SELECT" för att välja läget för mätning av kontinuitet. Symbolen "⚡" visas som indikator.
- 3) Anslut den röda testledningen till anoden på dioden som ska testas och den svarta testledningen till katoden.
- 4) Multimetern visar diodens ungefärliga framspänning. Om anslutningarna är omvända visas "OL" på displayen.

## Mätning av kapacitans

- 1) För områdesväljaren till området  .
- 2) Mätaren har som standard nF-kapacitans-testområdet.
- 3) Placera testledningarna över den kondensator om ska mätas. Observera polariteten vid placeringen.

### Obs:

- Alla kondensatorer måste vara helt urladdade före mätning. Ladda ur kondensatorn före mätning, t.ex. genom att stänga av alla strömkällor och börja sedan mäta kondensatorerna för dessa källor (som nu är frånslagna).
- Om den uppmätta kapacitansen är en polär kapacitans. Vid mätning bör den röda mätproben sättas mot den positiva polen på kondensatorn och den svarta mätproben bör sättas mot negativa polen på kondensatorn. Det tar fem sekunder att visa testresultatet för kondensatorer som är större än 10µF, vilket är helt normalt.
- Mata inte in en högre spänning än 60 V DC eller AC 30 Vrms, för att undvika skada på instrumentet och dig själv.

## Mätning av frekvens och driftcykel

- 1) För områdesväljaren till området "Hz%".
- 2) Tryck på Hz%-knappen för att välja frekvens- eller pulslängdsmätning.
- 3) Mätaren har som standard frekvenstestfunktionen.

OBS! Ingångsspänningen bör vara mellan 200mV och 10V rms AC. Om spänningen är mer än 10V rms kan resultatet bli utanför noggrannhetsområdet.


## Automatisk avstängning

Om du inte använder multimetern i ca 30 minuter stängs den av automatiskt.

Tryck på knappen "SELECT" för att väcka instrumentet när det befinner sig i viloläge. Den automatiska frånslagningsfunktionen är avstängd.

Instrumentet stänger inte av den automatiska frånslagningsfunktionen.

## Byte av batteri

Om "  " visas på skärmen anger det att batteriet behöver bytas ut. Skruva ut skruvarna och öppna baksidan. Byt ut det gamla batteriet mot ett nytt (CR2032, storlek: 20x3,2 mm).

## Öppna hölje

Instrumentet är utformat som en låda. Tryck på knappen till vänster för att öppna locket. När du är färdig med användningen av instrumentet, placera mätproberna försiktigt i lådan och stäng locket.

## Rengöring och underhåll

Torka av multimetern regelbundet med en väl urvriden trasa.

Använd inte slipande eller aggressiva rengöringsmedel.

## Servicecenter

**OBS! Produktens modellnummer ska alltid uppges vid kontakt med återförsäljaren.**


Modellnumret finns på framsidan i denna bruksanvisning och på produktens märkplåt.

När det gäller:

- Reklamationer
- Reservdelar
- Returvaror
- Garantivaror
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Miljöinformation



Elektriska och elektroniska produkter (EEE) innehåller material, komponenter och ämnen som  kan vara farliga och skadliga för människors hälsa och för miljön om avfallet av elektriska och elektroniska produkter (WEEE) inte bortscaffas korrekt. Produkter som är markerade med en "överkryssad sophink" är elektriska och elektroniska produkter. Den överkryssade sophinken symboliserar att avfall av elektriska och elektroniska produkter inte får bortscaffas tillsammans med osorterat hushållsavfall, utan de ska samlas in separat.

Tillverkad i Folkrepubliken Kina (PRC)

Tillverkare:

Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Alla rättigheter förbehålles. Innehållet i denna bruksanvisning får inte på några villkor, varken i sin helhet eller delvis, återges med hjälp av elektroniska eller mekaniska hjälpmedel, t.ex. genom fotokopiering eller fotografering, ej heller översättas eller sparas i ett informationslagrings- och informationshämtningssystem, utan skriftligt medgivande från Schou Company A/S.

# YLEISMITTARI

## Johdanto

Saat yleismittarista parhaan hyödyn, kun luet käyttöohjeen ennen sen käyttöönottoa. On myös suositeltavaa säilyttää käyttöohje myöhempää tarvetta varten.

Yleismittari on kädessä pidettävä digitaalinen mittauslaite tasa- ja vaihtovirran, vastuksen, diodien, jatkuvuuden ja taajuuden mittaamiseen.

## Tekniset tiedot

Arvoon 3999 saakka – 15 mm korkuiset numerot

Tietojen pitotoiminto

Dioditesteri

Jatkuvuuden summeri

Koko 115x75x18 mm

ABS-runko

2 mittausjohdinta

Käyttöopas

CE- ja LVD-hyväksytty

CAT II – 600 V

Toimii CR2032/3V-paristolla (sisältyy toimitukseen)

Vastusdiodimittaus

Digitaalinen näyttö

Luokka III

## Sähkösymbolit



DC tai AC



Tärkeää turvallisuustietoa.  
Katso käyttöoppaasta.



Vaarallista jännitettä saattaa esiintyä.



Maadoitus



Paristo varaus alhainen



Sulake



Diodi



Jatkuvuustesti



Autom. alue



Täyttää Euroopan unionin  
direktiivin vaatimukset



Kaksinkertainen eristys

FI

## Mittausluokkien määrittely

**CAT II:** Suoraan sähkönjakelujärjestelmään liitetyille piireille suoritettavia mittauksia varten. Esimerkkejä ovat kodinkoneiden tai kannettavien työkalujen mittaukset.

**CAT III:** Mittauksia varten, jotka tehdään rakennuksen asennuksissa jakelutasolla, kuten kiinteiden asennusten sisäänrakennetut laitteet ja katkaisijat.

**CAT IV:** Mittauksia varten, jotka suoritetaan ensisijaiselle sähkönsyötölle (< 1 000 V), kuten ensisijaiset ylivirtasuojalaitteet, aalloiluhjauksyksiköt tai mittarit.

4. "REL ▲"-näppäin (paina tätä näppäintä käyttäaksesi nykyistä näyttöarvoa viitearvona ja poistu normaalista mittaustilasta painamalla näppäintä uudelleen).
5. HOLD (pitää viimeisimmän mittausravon näytöllä. Kytke pois päältä painamalla uudelleen.)
6. Toiminnon/alueen kytkin valitsee haluamasi toiminnon ja alueen.
7. "Avaa kotelo"-painike (avaa mittarin etukansi painamalla tästä.)
8. TULO- tai COM -portti (sisäänrakennetut mittaussjohdot, punainen mittaussjohdin on INPUT-portti, musta mittaussjohdin on COM-portti).

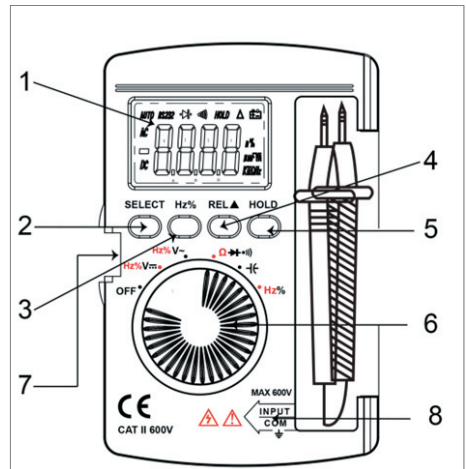
## Pääkomponentit

1. LCD-näyttö
2. "SELECT-näppäin"

Paina "SELECT"-näppäintä valitaksesi vastuksen mittausta / jatkuvuus-/diodimittaustilan. Joka kerta, kun "Select"-näppäintä painetaan, kuuluu äänimerkki. Paina tätä näppäintä herättääksesi mittarin, kun se on lepotilassa. Automaattinen virrankatkaisu on peruutettu.

3. "Hz%"-näppäin (mittaa taajuuden tai käyttöjakson)

Paina "Hz%"-näppäintä mitataksesi tasajännitteen tai vaihtojännitteen taajuuden ja käyttösuhteen samalla kun mittaat tasajännitettä tai vaihtojännitettä (paina Hz%-näppäintä valitaksesi taajuuden tai käyttöjakson mittauksen; kun palaat DC- tai AC-mittaukseen Hz%-mittauksen jälkeen mittarin mittaussalue on DCV-400 m tai ACV-4 V, samalla kun "AUTO"-symboli katoaa LCD-näytöltä. Hz%-asennossa voit mitata taajuuden tai käyttöjakson painamalla "Hz%"-näppäintä.





## Erityiset turvaohjeet

Yleismittari on suunniteltu standardin EN-61010-1 sovellettavien sääntöjen mukaisesti, jotka koskevat elektronisia mittauslaitteita, joissa on korkea jännite, luokka II.

Käytä vain mukana toimitettuja testikaapeleita yleismittarin kanssa.

Älä milloinkaan ylitä yleismittarin etupuolella ilmoitettuja arvoja.

Kun yleismittari on kytketty piiriin, älä koske liittimiin, joita ei käytetä missään olosuhteissa.

Älä milloinkaan käytä yleismittaria sellaisten jännitteiden testaamiseen, jotka voivat ylittää 600 V luokan II asennuksissa.

Aseta toimintovalitsin maksimialueelle, jos et tiedä etukäteen, mikä alue tulee olemaan.

Ennen kuin käännät toimintovalitsinta, irrota testikaapelit mitattavasta kohteesta.

Jos teet mittauksia televisioille yms., sinun on muistettava, että ne ovat rakenteeltaan sellaisia, että niiden suuret jännitevaihtelut voivat vahingoittaa yleismittaria.

Ole aina varovainen työskennellessäsi yli 60 V DC:n tai 30 V AC:n jännitteillä. Pidä sormesi testikaapeleiden kahden pienen olakkeen takana.

Älä koskaan suorita resistanssimittauksia jännitteisille virtapiireille.

Kaikki testikaapelit on irrotettava mitattavista kohteista ennen yleismittarin avaamista.

Älä milloinkaan käytä yleismittaria, jos takapaneelia ei ole kiinnitetty oikein.

Saa käyttää vain sisätiloissa.

## DC-jännitteen mittaus

- 1) LCD-näytössä näkyy "AUTO AC" tai "AUTO DC".
- 2) Liitä mittaussuojat mitattavan lähteen tai kuorman poikki.
- 3) Lue LCD-näyttö. PUNAISEN johdinliitännän napaisuus ilmoitetaan DC-mittausta tehtäessä.
- 4) Testattaessa vaihtojännitettä LCD-näytössä näkyy AC-jännitteen arvo.
- 5) Paina "Hz%"-näppäintä valitaksesi taajuuden tai käyttösuhteen (%) mittauksen.

Huomaa:

1. Varo sähköisku, kun mittaat korkeaa jännitettä. Kun mittaus on valmis, irrota mittaussuojat testattavasta piiristä.
2. Puhtaalla tasajännitteellä ei ole taajuutta ja käyttöjaksoa, joten toiminto ei sovellu tasavirtatestaukseen.

### Mittausalueet:

Alue	Resoluutio	Tarkkuus:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Ylikuormitussuoja: 600 V DC tai 600 AC rms  
200 mV:n alueella ja 250 V DC tai AC (rms)  
muilla alueilla.

## AC-jännitteen mittaus

- 1) Aseta toimintokytkin asentoon V AC tai V DC. LCD-näytössä näkyy "AUTO AC" tai "AUTO DC".
- 2) Liitä mittausjohtimet mitattavan lähteen tai kuorman poikki.
- 3) Lue LCD-näyttö. PUNAISEN johdinliitännän napaisuus ilmoitetaan DC-mittausta tehtäessä.
- 4) Testattaessa vaihtojännitettä LCD-näytössä näkyy AC-jännitteen arvo.
- 5) Paina Hz%-näppäintä valitaksesi taajuuden tai käyttötehon mittauksen.

Huomaa:

1. Varo sähköiskuja, kun mittaat korkeaa jännitettä. Kun mittaus on valmis, irrota mittausjohdin testattavasta piiristä.
2. Puhtaalla tasajännitteellä ei ole taajuutta ja käyttöjaksoa, joten toiminto ei sovellu tasavirtatestaukseen.

### Mittausalueet:

Alue	Resoluutio	Tarkkuus:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2 \% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0 \% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0 \% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0 \% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2 \% \pm 8 D$

Ylikuormitussuoja: 600 V DC tai 600 AC (rms) kaikille alueille

Taajuusalue: 40-400 Hz.



### Mittausalueet:

Alue	Resoluutio	Tarkkuus:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2 \% + 5 D$
40m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5 \% + 5 D$

Avoimen piirin jännite: noin 0,25V

Ylikuormitussuoja: 15 s 250 V (rms) kaikille alueille.

## Diodi ja jatkuvuus

Alue	Johdanto	Huomaus
	Arvioitu myötäjännitehäviö näytetään	Avoimen piirin jännite: noin 1,5 V
	Sisäänrakennettu sumneri antaa äänimerkin, jos vastus on alle noin 30 $\Omega$ .	Avoimen piirin jännite: noin 0,5V

Ylikuormitussuoja: 250 V DC/AC rms

Jatkuvuustesti: Kun vastus on välillä 30  $\Omega$  – 100  $\Omega$ , laite antaa äänimerkin tai ei anna äänimerkkiä. Kun vastus on yli 100  $\Omega$ , äänimerkkiä ei anneta.

## Kapasitanssi

Alue	Resoluutio	Tarkkuus
40nF	10pF	$\pm$ (5 % lukemasta + 10 yksikköä)
400nF	100pF	$\pm$ (5 % lukemasta + 5 yksikköä)
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

## Taajuus (autom. määrittäminen)

Alue	Tarkkuus
5/50/500/5K 50K/500K/5MHz	$\pm$ (1,0 % lukemasta + 3 yksikköä)

## Käyttöohje

### Jännitteen mittaus

- 1) Aseta toimintokytkin asentoon V AC  $\sim$  tai V DC  $\square$ . LCD-näytössä näkyy "AUTO AC" tai "AUTO DC".
- 2) Liitä mittausjohtimet mitattavan lähteen tai kuorman poikki.
- 3) Lue LCD-näyttö. PUNAISEN johdinliitännän napaisuus ilmoitetaan DC-mittausta tehtäessä.
- 4) Testattaessa vaihtojännitettä LCD-näytössä näkyy AC-jännitteen arvo.
- 5) Paina Hz%-näppäintä valitaksesi taajuuden tai käyttötehon mittauksen.

### Huomaa:

- Varo sähköisku, kun mittaat korkeaa jännitettä. Kun mittaus on valmis, irrota mittausjohdin testattavasta piiristä.
- Puhtaalla tasajännitteellä ei ole taajuutta ja käyttöjaksoa, joten toiminto ei sovellu tasavirtatestaukseen.

## Vastuksen mittaus

- 1) Aseta toimintokytkin  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  -asentoon. Vastuksen mittaustoiminto on mittarin oletustoiminto.
- 2) Liitä mittausjohtimet mitattavan kuorman poikki.
- 3) Lue lukema näytöltä.


### Huomaa:

- Välttääksesi laitteen vahingoittumisen mitattaessa vastusta kytketyssä verkossa, varmista, että testattava piiri on kytketty pois päältä. Huomaa myös, että kapasitanssi voidaan mitata vasta, kun sähkövaraus on purettu.
- Mitattaessa vastusta 400  $\Omega$ :n alueella mittausjohdin aiheuttaa 0,1 g – 0,9 mittausvirheen. Tarkan lukeman saamiseksi voit vähentää punaisen ja mustan lukema-arvon lopullisen lukeman saamiseksi. Suosittelemme käyttämään laitteen suhteellisen arvon mittaustoimintoa.
- Kun syöttötehoa ei ole, kuten avoimen piirin tilanteessa, mittari näyttää "OL". Kun mitattu vastus on suurempi kuin M $\Omega$ , laite tarvitsee useamman sekunnin ennen kuin pystyy lukemaan vakaasti. Tämä on täysin normaalia.


### Jatkuvuustesti

- 1) Aseta toimintokytkin  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  -asentoon.
- 2) Paina "SELECT"-näppäintä valitaksesi jatkuvuusmittaustilan. Symboli "  $\rightarrow$  " tulee näkyviin merkiksi tästä.
- 3) Liitä mittausjohtimet mitattavan kuorman poikki.
- 4) Jos piirin vastus on alle noin 60  $\Omega$ , sisäänrakennettu summeri antaa äänimerkin.

## Dioditesti

- 1) Aseta toimintokytkin  -asentoon.
- 2) Paina "SELECT"-näppäintä valitaksesi jatkuvuusmittaustilan. Symboli "✦" tulee näkyviin merkiksi tästä.
- 3) Liitä punainen mittausjohdin testattavan diodin anodiin ja musta mittausjohdin katodiin.
- 4) Mittari näyttää diodin likimääräisen myötäjännitteen. Jos liitännät on tehty päinvastaisesti, näytössä näkyy "OL".

## Kapasitanssin mittaus

- 1) Aseta toimintokytkin  -asentoon.
- 2) Mittarin oletusasetuksena on nF-kapasitanssitesti.
- 3) Liitä mittausjohtimet mitattavan kondensaattorin poikki. Huomaa yhteyden napaisuus.

### Huomaa:

- Kaikkien kondensaattoreiden on oltava täysin purkautuneita ennen mittausta. Pura kondensaattorit ennen mittaamista, eli katkaise virta kaikista virtalähteistä, joihin on kytketty virta, ja ala sitten mittaamaan näiden virtalähteiden kondensaattoreita (jotka ovat nyt pois päältä).
- Jos mitattu kapasitanssi on polaarinen kapasitanssi. Mittauksen aikana punainen mittakynä on kytkettävä kapasitanssin positiiviseen napaan ja musta mittausjohdin kapasitanssin negatiiviseen napaan. Mittausarvon näyttäminen yli 10  $\mu\text{F}$ :n kondensaattoreille kestää muutaman sekunnin, mikä on normaalia.
- Älä syötä yli 60 V DC:n tai AC 30 Vrms:n jännitettä, jotta välttyttäisiin mittarin vahingoittumiselta ja henkilöiden loukkaantumisilta.

## Taajuuden ja käyttötehon mittaus

- 1) Aseta toimintokytkin "Hz%"-asentoon
- 2) Paina Hz%-näppäintä valitaksesi taajuuden tai käyttötehon mittauksen.
- 3) Mittarin oletusasetuksena on taajuuden mittaustoiminto.

HUOMAA: Tulojännitteen tulisi olla 200 mV – 10V rms AC. Jos jännite on yli 10V rms, lukema voi olla tarkkuusalueen ulkopuolella.

## Automaattinen virran katkaisu


Jos mittaria ei käytetä noin 30 minuuttiin, se kytkeytyy automaattisesti pois päältä.

Paina "SELECT"-näppäintä herättääksesi mittarin, kun se on lepotilassa.

Automaattinen virrankatkaisu on peruutettu.

Mittari ei deaktivoi automaattisen virrankatkaisun toimintoa.

## Paristojen vaihtaminen

Jos näyttöön ilmestyy merkki "  ", se tarkoittaa, että paristo on vaihdettava. Poista ruuvit ja avaa koteloa takaosa. Vaihda tyhjentyneet paristo uuteen (CR2032, koko: 20x3,2 mm).

## Kotelon avaaminen

Mittari koteloituu. Avaa vasenta painiketta etukannen avaamiseksi. Kun olet lopettanut mittarin käytön, aseta mittausjohdin varovasti koteloon ja sulje etukansi.

## Puhdistus ja kunnossapito

Pyyhi yleismittari säännöllisesti nihkeällä liinalla.

Vältä käyttämästä hankaavia tai voimakkaita puhdistusaineita.

## Huoltokeskus

**Huomaa:** Tuotteen mallinumero on aina mainittava mahdollisessa yhteydenotossa.

Mallinumeron voi tarkistaa tämän käyttöohjeen etusivulta ja tuotteen tyyppikilvestä.

Kun asia koskee:

- Reklamaatioita
- Varaosia
- Palautuksia
- Takuuasioita
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle



Sähkö- ja elektroniikkalaitteet (EEE) sisältävät materiaaleja, komponentteja ja aineita, jotka voivat olla vaaraksi ympäristölle ja ihmisen terveydelle, jos sähkö- ja elektroniikkaromua (WEEE) ei hävitetä asianmukaisesti. Sähkö- ja elektroniikkalaitteet on merkitty jätesäiliöllä, jonka yli on vedetty risti. Merkki ilmaisee, ettei sähkö- ja elektroniikkaromua saa hävittää lajittelemattoman kotitalousjätteen mukana vaan se on kerättävä erikseen.

Valmistettu Kiinassa

Valmistaja:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

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 Schou Company A/S:n kirjallista lupaa.

FI

# MULTIMETER

## Introduction












To get the most out of your new multimeter, please read this instruction manual before use. We also recommend that you save the instructions in case you need to refer to them at a later date.

The multimeter is a hand-held digital measurement instrument for measuring DC and AC voltage, resistance, diodes, continuity and frequency.

## Technical data

- Counts to 3999 – 15 mm high digits
- Data-hold function
- Diode tester
- Continuity buzzer
- Size 115x75x18 mm
- ABS body
- 2 test leads
- Instruction manual
- CE and LVD approved
- CAT II – 600 V
- Uses CR2032/3V battery (included)
- Resistance diode measurement
- With digital display
- Class III

## Electrical symbols

-  DC or AC
-  Important safety information. Refer to the manual.
-  Dangerous voltage maybe present.
-  Earth ground
-  Low battery
-  Fuse
-  Diode
-  Continuity test
-  AUT  
Auto range
-  Conforms to European Union directive
-  Double insulated

## Definition of measurement categories

**CAT II:** For measurements performed on circuits directly connected to the electrical distribution system. Examples are measurements on household appliances or portable tools.

**CAT III:** For measurements performed in the building installation at the distribution level such as on hardwired equipment in fixed installation and circuit breakers.

**CAT IV:** For measurements performed at the primary electrical supply (< 1000 V) such as on primary overcurrent protection devices, ripple control units, or meters.

## Main components

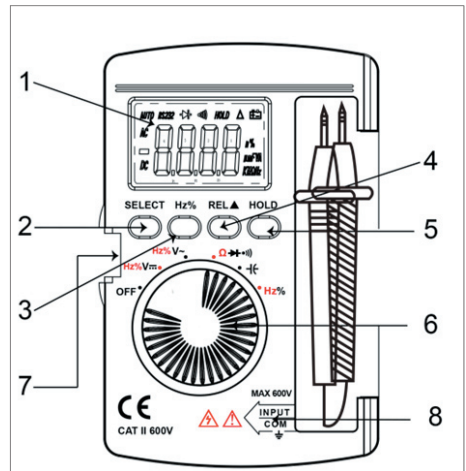
1. LCD display
2. "SELECT" key

Press the "SELECT" key to select resistance measuring / continuity diode measuring mode. Each time the "Select" key is pressed, the buzzer sounds. Press this key to wake up the meter when it is in dormant state. The auto power function off is cancelled.

3. "Hz%" key (measure frequency or duty cycle)

Press the "Hz%" key to measure the DC voltage's or AC voltage's frequency and duty ratio while measuring the DC voltage or AC voltage (press the Hz% key to select frequency or duty cycle measurement; when returning to DCV or ACV after Hz % measurement, the range of the meter is DCV-400 m or ACV-4 V, while the "AUTO" symbol on the LCD disappears. In the Hz% position, you can measure frequency or duty cycle by pressing the Hz% key.

4. "REL ▲" key (press this key to use the current display value as reference value and exit to normal measurement state by pressing the key again.)
5. HOLD (keeps the most recent measurement value on the display. Press again to switch off.)
6. Function/Range Switch selects the desired function and range.
7. "Open case" button (press this to open the front cover of the meter)
8. INPUT OR COM ports (built-in test leads, the red test lead is the INPUT port, the black test lead is the COM port.)



## Special safety instructions

This multimeter is designed according to the applicable rules of EN-61010-1, relating to electronic measurement instruments with high-voltage capability, category II.

Only use the accompanying test cables together with the multimeter.

Never exceed the values specified on the front of the multimeter.

Once the multimeter is connected to a circuit, you must not touch the terminals that are not in use under any circumstances.

Never use the multimeter to test voltages that may exceed 600 V in category II installations.

Set the function selector to the maximum range if you do not know in advance what the range will be.

Before turning the function selector, you should disconnect the test cables from the object being measured.

If you perform measurements on televisions, etc. you must remember that they are constructed in such a way that there may be huge voltage fluctuations that can damage the multimeter.

Always be careful when working with voltages over 60 V DC or 30 V AC. Keep your fingers behind the two small ridges on the test cables.

Never take resistance measurements of live circuits.

Before the multimeter is opened, all the test cables should be removed from the objects being measured.

Never use the multimeter if the rear panel is not correctly attached.

For indoor use only.

## Measuring DC Voltage

- 1) The LCD displays "AUTO AC" or "AUTO DC".
- 2) Connect the test leads across the source or load to be measured.
- 3) Read the LCD display. The polarity of the RED lead connection will be indicated when making a DC measurement.
- 4) If the AC voltage is tested, the LCD shows the value of the AC voltage.
- 5) Press the "Hz%" key to select measuring the frequency or measuring the duty ratio(%), below is the "Hz%" key.

Note:

1. Be careful to avoid electric shocks when measuring high voltages. After completing the measurement, disconnect the meter lead from the circuit being tested.
2. Pure DC voltage does not have a frequency or duty cycle, so the operation is invalid for DC voltage tests.

### Measurement ranges:

Range	Resolution	Precision:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0.8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0.8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0.8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0.8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1.0\% + 5 D$

Overload protection: 600V DC or 600AC rms for the 200 mV range and 250 V DC or AC (rms) for other ranges.



## Measuring AC Voltage

- 1) Set the function switch to V or V range. The LCD displays "AUTO AC" or "AUTO DC".
- 2) Connect the test leads across the source or load to be measured.
- 3) Read the LCD display. The polarity of the RED lead connection will be indicated when making a DC measurement.
- 4) If the AC voltage is tested, the LCD shows the value of the AC voltage.
- 5) Press the Hz% key to select the measurement of frequency or duty cycle.

Note:

1. Be careful to avoid electric shocks when measuring high voltages. After completing the measurement, disconnect the meter lead from the circuit being tested.
2. Pure DC voltage does not have a frequency or duty cycle, so the operation is invalid for DC voltage tests.

### Measurement ranges:

Range	Resolution	Precision:
400 mV	1 mV	$\pm 1.2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1.0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1.0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1.0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1.2\% \pm 8 D$

Overload protection: 600 V DC or 600 AC (rms) for all ranges.

Frequency range: 40-400 Hz.



### Measurement ranges:

Range	Resolution	Precision:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1.2\% + 5 D$
40m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1.5\% + 5 D$

Open circuit voltage: about 0.25V

Overload protection: 15 s 250 V (rms) for all ranges.

## Diode and continuity

Range	Introduction	Remark
	The approximate forward voltage drop will be displayed	Open circuit voltage: about 1.5V
	The built-in buzzer will sound if the resistance is less than about 30 $\Omega$ .	Open circuit voltage: about 0.5V

Overload Protection: 250V DC/AC rms

For continuity test: When the resistance is between 30 $\Omega$  and 100 $\Omega$ , the buzzer may sound or may not sound. When the resistance is more than 100 $\Omega$ , the buzzer won't sound.

## Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
40nF	10pF	±(5% of rdg + 10 dgts)
400nF	100pF	
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

## Frequency (Auto ranging)

Range	Accuracy
5/50/500/5K 50K/500K/5MHz	±(1.0% of rdg + 3dgts)

## Operation instruction

### Measuring voltage

- 1) Set the function switch to  $V_{\sim}$  or  $V_{\square}$  range. The LCD displays "AUTO AC" or "AUTO DC".
- 2) Connect the test leads across the source or load to be measured.
- 3) Read the LCD display. The polarity of the RED lead connection will be indicated when making a DC measurement.
- 4) If the AC voltage is tested, the LCD shows the value of the AC voltage.
- 5) Press the Hz% key to select the measurement of frequency or duty cycle.

### Note:

- Be careful to avoid electric shocks when measuring high voltages. After completing the measurement, disconnect the meter lead from the circuit being tested.
- Pure DC voltage does not have a frequency or duty cycle, so the operation is invalid for DC voltage tests.

## Measure resistance

- 1) Set the range switch to  $\Omega$  range. The resistance test function is the meter's default function.
- 2) Connect the test leads across the load to be measured.
- 3) Read the reading on the display.



### Note:

- In order to avoid damage to the instrument when measuring the resistance online, make sure that the circuit under test is turned off. Also note that capacitance can only be measured once the electricity has been discharged.
- When measuring resistance in a 400 $\Omega$  range, the meter lead will cause a measuring error of 0.1 g to 0.9. In order to get the exact reading, you can subtract the red and black reading values for the final reading. It is recommended that the function for measuring the relative value of the instrument be used.
- When there is no input, such as in an open circuit situation, the meter shows "OL". When the measured resistance is greater than M $\Omega$ , it takes several seconds for the instrument to be able to read steadily. This is perfectly normal.


## Continuity test

- 1) Set the range switch to  $\Omega$  range.
- 2) Press the "SELECT" key to select continuity measurement mode. The symbol " $\Omega$ " will appear as an indicator.
- 3) Connect the test leads across the load to be measured.
- 4) If the circuit resistance is lower than about 60 $\Omega$ , the built-in buzzer will sound.

## Diode test

- 1) Set the range switch to  range.
- 2) Press the "SELECT" key to select continuity measurement mode. The symbol "" will appear as an indicator.
- 3) Connect the red test lead to the anode of the diode to be tested and the black test lead to the cathode.
- 4) The meter will show the approximate forward voltage of the diode. If the connections are reversed, "OL" will be shown on the display.

## Capacitance measuring

- 1) Set the range switch to  range.
- 2) The meter defaults to the nF capacitance test range.
- 3) Connect test leads across the capacitor to be measured. Pay attention to the polarity of the connection.

### Note:

- All capacitors must discharge fully before testing. Discharge the capacitors before measuring, i.e. switch off all power sources that are powered on, then start to measure the capacitors for those power sources (which are now powered off).
- If the measured capacitance is a polar capacitance. When measuring, the red meter pen should be connected to the positive pole of the capacitance, and the black meter lead should be connected to the capacitance. The negative pole of It takes a few seconds to display the test value for capacitors larger than 10 $\mu$ F, which is a normal phenomenon.
- Do not enter a voltage higher than 60 V DC or AC 30Vrms to avoid damaging the meter and harming yourself.

## Frequency and duty measuring

- 1) Set the range switch to "Hz%" range
- 2) Press the Hz% key to select the measurement of frequency or duty cycle.
- 3) The meter defaults to the frequency test function.

NOTE: The input voltage should be between 200mV and 10V rms AC. If the voltage is more than 10V rms, the reading may be outside the accuracy range.


## Auto Power Off

If you don't operate the meter for about 30 minutes, it will turn off automatically.

Press the "SELECT" key to wake up the meter when it is in dormant state. The auto power off function is cancelled.

The meter do not deactivate the function of auto power off.

## Battery replacement

If the sign "" appear on the display, it indicates the battery needs replacing. Remove the screws and open the back of the case. Replace the exhausted battery with a new one (CR2032, size: 20x3.2 mm).

## Open case

The meter has a box design. Press the left button to open the front cover. Once you have finished using the meter, put the test lead carefully into the box and close the front cover.

## Cleaning and maintenance

Wipe the multimeter regularly with a well-wrung cloth.  
Avoid using abrasive or aggressive cleaning agents.

## Service centre

**Note: Please quote the product model number in connection with all inquiries.**

The model number is shown on the front of this manual and on the product rating plate.

For:

- Complaints
- Replacement parts
- Returns
- Guarantee issues
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Environmental information



al and electronic equipment contains materials, components substances that may be hazardous harmful to human health and the environment if waste electrical and electronic equipment (WEEE) is not disposed of correctly. Products marked with a crossed-out wheeled bin are electrical and electronic equipment. The crossed-out wheeled bin indicates that waste electrical and electronic equipment must not be disposed of with unsorted household waste, but must be collected separately.

Manufactured in P.R.C.

Manufacturer:

Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

All rights reserved. The content of this manual may not be reproduced, either in full or in part, in any way by electronic or mechanical means, e.g. photocopying or publication, translated or saved in an information storage and retrieval system without written permission from Schou Company A/S.

# MULTIMETER

## Einleitung

Bevor Sie Ihr neues Multimeter in Gebrauch nehmen, sollten Sie diese Anleitung durchlesen. Ferner wird empfohlen, die Anleitung für den Fall aufzubewahren, die Sie darin zu einem späteren Zeitpunkt nachschlagen möchten.

Das Multimeter ist ein digitales Handmessgerät zur Messung von Gleich- und Wechselstrom, Spannung, Durchgang und Frequenz.

## Technische Daten

Zählt bis 3999 – 15 mm hohe Ziffern

Datenhaltefunktion

Diodentester

Durchgangssummer

Größe 115x75x18 mm

ABS-Gehäuse

2 Messleitungen

Bedienungsanleitung

CE- und LVD-Zulassung

KAT II – 600 V












Verwendet CR2032/3V Batterie (enthalten)

Widerstandsdiodenmessung

Mit digitaler Anzeige

Klasse III

## Elektrische Symbole

-  DC oder AC
-  Wichtige Sicherheitshinweise  
Lesen Sie das Handbuch.
-  Möglicherweise liegt eine gefährliche Spannung vor.
-  Erdung
-  Niedriger Batteriepegel
-  Sicherung
-  Diode
-  Durchgangsprüfung
-  AUT  
Automatischer Bereich
-  CE  
Entspricht der Richtlinie der Europäischen Union
-  Doppelt isoliert

DE

## Definition von Messkategorien

- KAT II:** Für Messungen an Stromkreisen, die direkt an das Stromverteilungssystem angeschlossen sind. Beispiele sind Messungen an Haushaltsgeräten oder tragbaren Werkzeugen.
- KAT III:** Für Messungen, die in der Gebäudeinstallation auf Verteilungsebene durchgeführt werden, z. B. an festverdrahteten Geräten in festen Installationen und Leistungsschaltern.
- KAT IV:** Für Messungen an der primären Stromversorgung (<1000 V), z. B. an primären Überstromschutzgeräten, Welligkeitssteuergeräten oder Messgeräten.

## Hauptbestandteile

1. LCD-Display
2. „SELECT“-Taste

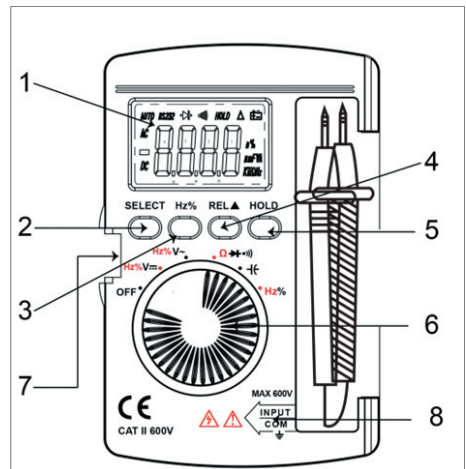
Drücken Sie die Taste „SELECT“, um den Widerstandsmess-/Durchgangsdiodenmessmodus auszuwählen. Jedes Mal, wenn die Taste „SELECT“ gedrückt wird, ertönt der Summer. Drücken Sie diese Taste, um das Messgerät zu aktivieren, wenn es sich im Ruhezustand befindet. Die automatische Ausschaltfunktion wird abgebrochen.

3. „Hz%“-Taste (Frequenz oder Einschaltdauer messen)

Drücken Sie die Taste „Hz%“, um die Frequenz und das Tastverhältnis der Gleichspannung oder Wechselspannung zu messen, während Sie die Gleichspannung oder Wechselspannung messen (drücken Sie die Taste Hz%, um die Frequenz- oder Tastverhältnismessung auszuwählen; wenn Sie nach der Hz%-Messung zu DCV

oder ACV zurückkehren, beträgt die Reichweite des Messgeräts DCV-400 m oder ACV-4 V, während das Symbol „AUTO“ auf dem LCD verschwindet. In der Position Hz% können Sie Frequenz oder Tastverhältnis messen, indem Sie die Taste „Hz%“ drücken.

4. „REL ▲“-Taste (Drücken Sie diese Taste, um den aktuellen Anzeigewert als Referenzwert zu verwenden, und kehren Sie durch erneutes Drücken der Taste zum normalen Messzustand zurück.
5. HOLD (behält den neuesten Messwert auf dem Display bei. Zum Ausschalten erneut drücken.)
6. Funktions-/Bereichsschalter (gewünschte Funktion und Bereich auswählen)
7. „Gehäuse öffnen“-Taste (Drücken, um die vordere Abdeckung des Messgeräts zu öffnen.)
8. INPUT ODER COM-Ports (eingebaute Prüflleitungen, die rote Prüflleitung ist der INPUT-Port, die schwarze Prüflleitung ist der COM-Port.



## Besondere Sicherheitshinweise

Dieses Multimeter entspricht den geltenden Vorschriften der EN-61010-1 für elektronische Messgeräte mit Hochspannungsfähigkeit, Kategorie II.

Verwenden Sie die mitgelieferten Testkabel nur zusammen mit dem Multimeter.

Überschreiten Sie niemals die auf der Vorderseite des Multimeters angegebenen Werte.

Sobald das Multimeter an einen Stromkreis angeschlossen ist, dürfen Sie unter keinen Umständen die nicht verwendeten Klemmen berühren.

Verwenden Sie das Multimeter niemals zum Testen von Spannungen, die in Installationen der Kategorie II 600 V überschreiten können.

Stellen Sie den Funktionswähler auf den maximalen Bereich ein, wenn Sie den Bereich nicht im Voraus kennen.

Bevor Sie den Funktionswähler drehen, sollten Sie die Testkabel vom Messobjekt trennen.

Wenn Sie Messungen an Fernsehgeräten usw. durchführen, müssen Sie daran denken, dass diese so konstruiert sind, dass es zu großen Spannungsschwankungen kommen kann, die das Multimeter beschädigen können.

Seien Sie immer vorsichtig, wenn Sie mit Spannungen über 60 V DC oder 30 V AC arbeiten. Halten Sie Ihre Finger hinter den beiden kleinen Kanten an den Testkabeln.

Nehmen Sie niemals Widerstandsmessungen an stromführenden Stromkreisen vor.

Vor dem Öffnen des Multimeters sollten alle Testkabel von den zu messenden Objekten entfernt werden.

Verwenden Sie das Multimeter niemals, wenn die Rückseite nicht richtig angebracht ist.

Nur für den Innengebrauch geeignet.

## Gleichspannung messen

- 1) Das LCD zeigt „AUTO AC“ oder „AUTO DC“ an.
- 2) Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Quelle oder Last an.
- 3) Lesen Sie das LCD-Display ab. Die Polarität des ROTEN Anschlusses wird bei einer Gleichstrommessung angezeigt.
- 4) Wenn Wechselspannung getestet wird, zeigt das LCD den Wert der Wechselspannung an.
- 5) Drücken Sie die Taste „Hz%“, um die Messung der Frequenz oder des Tastverhältnisses (%) auszuwählen.

Hinweis:

1. Vermeiden Sie Stromschläge, wenn Sie hohe Spannungen messen. Trennen Sie nach Abschluss der Messung das Messkabel vom zu prüfenden Stromkreis.
2. Reine Gleichspannung hat keine Frequenz und kein Tastverhältnis, sodass der Betrieb für Gleichspannungstests ungünstig ist.

### Messbereiche:

Bereich	Auflösung	Genauigkeit:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Überspannungsschutz: 600 V DC oder 600 AC Effektivwert für den 200 mV-Bereich und 250 V DC oder AC (Effektivwert) für andere Bereiche.

DE

## Wechselspannung messen

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter auf V oder V-Bereich. Das LCD zeigt „AUTO AC“ oder „AUTO DC“ an.
- 2) Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Quelle oder Last an.
- 3) Lesen Sie das LCD-Display ab. Die Polarität des ROTEN Anschlusses wird bei einer Gleichstrommessung angezeigt.
- 4) Wenn Wechselspannung getestet wird, zeigt das LCD den Wert der Wechselspannung an.
- 5) Drücken Sie die Hz% -Taste, um die Messfrequenz oder das Tastverhältnis auszuwählen.

### Hinweis:

1. Vermeiden Sie Stromschläge, wenn Sie hohe Spannungen messen. Trennen Sie nach Abschluss der Messung das Messkabel vom zu prüfenden Stromkreis.
2. Reine Gleichspannung hat keine Frequenz und kein Tastverhältnis, sodass der Betrieb für Gleichspannungstests ungünstig ist.

### Messbereiche:

Bereich	Auflösung	Genauigkeit:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Überspannungsschutz: 600 V DC oder 600 AC (Effektivwert) für alle Bereiche.

Frequenzbereich: 40-400 Hz.



### Messbereiche:

Bereich	Auflösung	Genauigkeit:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Leerlaufspannung: ca. 0,25V

Überspannungsschutz: 15 s 250 V (Effektivwert) für alle Bereiche.

## Diode und Durchgang

Bereich	Einleitung	Bemerkung
	Der ungefähre Durchlassspannungsabfall wird angezeigt	Leerlaufspannung: ca. 1,5 V
	Der eingebaute Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als 30 $\Omega$ beträgt.	Leerlaufspannung: ca. 0,5V

Überspannungsschutz: 250V DC/AC Effektivwert

Für den Durchgangstest: Wenn der Widerstand zwischen 30  $\Omega$  und 100  $\Omega$  liegt, ertönt möglicherweise der Summer oder ertönt nicht. Wenn der Widerstand mehr als 100  $\Omega$  beträgt, ertönt kein Summer.



## Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
40nF	10pF	±(5% von rdg + 10 dgts)
400nF	100pF	
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

## Frequenz (Auto Ranging)

Bereich	Genauigkeit
5/50/500/5K 50K/500K/5MHz	±(1,0% von rdg + 3dgts)

## Bedienungsanleitung

### Spannung messen

- 1) Stellen Sie den Funktionsschalter auf V ~ oder V  $\square$  -Bereich. Das LCD zeigt „AUTO AC“ oder „AUTO DC“ an.
- 2) Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Quelle oder Last an.
- 3) Lesen Sie das LCD-Display ab. Die Polarität des ROTEN Anschlusses wird bei einer Gleichstrommessung angezeigt.
- 4) Wenn Wechselspannung getestet wird, zeigt das LCD den Wert der Wechselspannung an.
- 5) Drücken Sie die Hz% -Taste, um die Messfrequenz oder das Tastverhältnis auszuwählen.

### Hinweis:

- Vermeiden Sie Stromschläge, wenn Sie hohe Spannungen messen. Trennen Sie nach Abschluss der Messung das Messkabel vom zu prüfenden Stromkreis.

- Reine Gleichspannung hat keine Frequenz und kein Tastverhältnis, sodass der Betrieb für Gleichspannungstests ungültig ist.

### Widerstand messen

- 1) Stellen Sie den Bereichsschalter auf  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  Bereich. Die Widerstandstestfunktion ist die Standardfunktion des Messgeräts.
- 2) Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Last an.
- 3) Lesen Sie den Messwert auf dem Display ab.

### Hinweis:



- Um eine Beschädigung des Instruments bei der Online-Widerstandsmessung zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass der zu prüfende Stromkreis ausgeschaltet ist. Beachten Sie auch, dass die Kapazität erst gemessen werden kann, wenn der Strom entladen wurde.
- Bei der Widerstandsmessung in einem Bereich von 400  $\Omega$  verursacht die Messleitung einen Messfehler von 0,1 g bis 0,9. Um den genauen Messwert zu erhalten, können Sie die roten und schwarzen Messwerte für den endgültigen Messwert abziehen. Es wird empfohlen, die Funktion zum Messen des relativen Werts des Instruments zu verwenden.
- Wenn kein Eingang vorhanden ist, z. B. in einem offenen Stromkreis, zeigt das Messgerät „OL“ an. Wenn der gemessene Widerstand größer als M $\Omega$  ist, dauert es einige Sekunden, bis das Instrument gleichmäßig lesen kann. Das ist völlig normal.

### Durchgangsprüfung


- 1) Stellen Sie den Bereichsschalter auf  $\Omega$   $\rightarrow$   $\rightarrow$   $\rightarrow$  Bereich.
- 2) Drücken Sie die Taste „SELECT“, um den Durchgangsmessmodus zu wählen. Das Symbol „ $\rightarrow$ “ erscheint als Anzeige.

- 3) Schließen Sie die Messleitungen an die zu messende Last an.
- 4) Wenn der Schaltungswiderstand niedriger als ca.  $60 \Omega$  ist, ertönt der eingebaute Summer.

### Diodentest

- 1) Stellen Sie den Bereichsschalter auf  Bereich.
- 2) Drücken Sie die Taste „SELECT“, um den Durchgangsmessmodus zu wählen. Das Symbol „“ erscheint als Anzeige.
- 3) Verbinden Sie die rote Messleitung mit der Anode der zu prüfenden Diode und die schwarze Messleitung mit der Kathode.
- 4) Das Messgerät zeigt die ungefähre Durchlassspannung der Diode an. Wenn die Anschlüsse umgekehrt werden, wird auf dem Display „OL“ angezeigt.

### Kapazitätsmessung

- 1) Stellen Sie den Bereichsschalter auf  Bereich.
- 2) Das Messgerät verwendet standardmäßig den nF-Kapazitätstestbereich
- 3) Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Kondensator an. Achten Sie auf die Polarität der Verbindung.

### Hinweis:

- Alle Kondensatoren müssen sich vor dem Testen vollständig entladen. Entladen Sie die Kondensatoren vor dem Messen, d. h. schalten Sie alle eingeschalteten Stromquellen aus und beginnen Sie dann mit der Messung der Kondensatoren für diese Stromquellen (die jetzt ausgeschaltet sind).
- Wenn die gemessene Kapazität eine polare Kapazität ist. Bei der Messung sollte der rote Messstift an den positiven Pol der Kapazität und das schwarze Messkabel an die Kapazität

angeschlossen werden. Der negative Pol von Es dauert einige Sekunden, um den Testwert für Kondensatoren größer als  $10 \mu\text{F}$  anzuzeigen, was ein normales Phänomen ist.

- Geben Sie keine Spannung über 60 V DC oder 30 V AC eff ein, um zu vermeiden, dass das Messgerät beschädigt oder Sie selbst verletzt werden.

### Frequenz- und Tastverhältnismessung

- 1) Stellen Sie den Bereichsschalter auf den Bereich „Hz%“
- 2) Drücken Sie die Hz% -Taste, um die Messfrequenz oder das Tastverhältnis auszuwählen.
- 3) Das Messgerät verwendet standardmäßig die Frequenztestfunktion.

HINWEIS: Die Eingangsspannung sollte zwischen 200 mV und 10 V eff AC liegen. Wenn die Spannung mehr als 10 V eff beträgt, liegt der Messwert möglicherweise außerhalb des Genauigkeitsbereichs.


### Abschaltautomatik

Wenn Sie das Messgerät etwa 30 Minuten lang nicht bedienen, wird es automatisch ausgeschaltet.

Drücken Sie die Taste „SELECT“, um das Messgerät zu aktivieren, wenn es sich im Ruhezustand befindet. Die automatische Ausschaltfunktion wird abgebrochen.

Das Messgerät hebt die Funktion des automatischen Ausschaltens nicht auf.

### Austausch der Batterie

Wenn das Zeichen „“ auf dem Display angezeigt wird, bedeutet dies, dass die Batterie ausgetauscht werden muss. Entfernen Sie die Schrauben und öffnen Sie die Rückseite des Gehäuses. Ersetzen Sie die verbrauchte Batterie durch eine neue (CR2032, Größe: 20 x 3,2 mm).

## Offenes Gehäuse

Das Messgerät hat ein Box-Design. Drücken Sie die linke Taste, um die vordere Abdeckung zu öffnen. Wenn Sie das Messgerät nicht mehr verwenden, stecken Sie die Messleitung vorsichtig in die Box und schließen Sie die vordere Abdeckung.

## Reinigung und Pflege

Wischen Sie das Multimeter regelmäßig mit einem gut ausgewrungenen Tuch ab. Verwenden Sie keine schmirgelnden oder aggressiven Reinigungsmittel.

## Servicecenter

**Hinweis: Bei Anfragen stets die Modellnummer des Produkts angeben.**

Die Modellnummer finden Sie auf der Titelseite dieser Gebrauchsanweisung und auf dem Typenschild des Produkts.

Wenn Sie uns brauchen:

- Reklamationen
- Ersatzteile
- Rücksendungen
- Garantiewaren
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Entsorgung des Gerätes



**Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll!**

Sollte das Gerät einmal nicht mehr benutzt werden können, so ist jeder Verbraucher gesetzlich verpflichtet, Altgeräte getrennt vom Hausmüll z.B. bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde / seines Stadtteils abzugeben. Damit wird gewährleistet, dass die Altgeräte fachgerecht verwertet und negative Wirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

Deshalb sind Elektrogeräte mit einer „durchkreuzten Abfalltonne“ gekennzeichnet.

Hergestellt in der Volksrepublik China

Hersteller:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieser Gebrauchsanweisung darf ohne die schriftliche Genehmigung von Schou Company 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 Informationssystem gespeichert werden.

DE

# MIERNIK UNIWERSALNY

## Wprowadzenie

Aby jak najlepiej wykorzystać zalety nowego miernika uniwersalnego, przed użyciem należy przeczytać niniejsze instrukcje. Zaleca się zachowanie tej instrukcji, gdyby zaszła potrzeba skorzystania z niej w przyszłości.

Miernik uniwersalny jest cyfrowym instrumentem pomiarowym służącym do mierzenia napięcia prądu stałego (DC) i prądu przemiennego (AC), oporności, diod, ciągłości i częstotliwości.

## Dane techniczne

Maksymalna wartość 3999 — cyfry o wysokości 15 mm

Funkcja przechowywania danych

Test diody

Brzęczyk ciągłości

Wymiary: 115 x 75 x 18 mm

Obudowa z tworzywa ABS

Dwa przewody testowe

Instrukcja obsługi

Aprobata CE i LVD


KAT II — 600 V


Zasilany baterią CR2032 3 V (w zestawie)

Pomiar oporności diody

Wyposażony w wyświetlacz cyfrowy

Klasa III

 Prąd stały (DC) lub prąd przemienny (AC)

 Ważne instrukcje bezpieczeństwa. Zapoznać się z instrukcją obsługi.

 Może występować niebezpieczne napięcie.


 Uziemienie


 Niskie naładowanie baterii

 Bezpiecznik

 Dioda

 Test ciągłości

**AUT**  
 Automatyczny zakres

 Zgodność z dyrektywą Unii Europejskiej

 Podwójna izolacja

## Symbole elektryczne

### Znaczenie kategorii pomiarów

**KAT II:** Służy do pomiarów wykonywanych w obwodach podłączonych bezpośrednio do układu zasilania elektrycznego. Przykłady: pomiary urządzeń gospodarstwa domowego lub narzędzia przenośne.

**KAT III:** Służy do pomiarów wykonywanych w urządzeniach w instalacjach budynków, takich jak sprzęty podłączone na stałe do instalacji i wyłączniki obwodów.

**KAT IV:** Służy do pomiarów wykonywanych w podstawowej instalacji elektrycznej (< 1000 V), takich jak podstawowe urządzenia zabezpieczające, urządzenia sterujące tętnieniami lub mierniki.

### Główne elementy

1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk „SELECT”

Nacisnąć przycisk „SELECT”, aby wybrać tryb pomiaru oporności/ pomiaru ciągłości diody. Po każdym naciśnięciu przycisku „SELECT” zostanie wyemitowany sygnał dźwiękowy. Nacisnąć ten przycisk, aby wznowić pracę miernika. Funkcja automatycznego wyłączenia zostanie anulowana.

3. Przycisk „Hz%” (pomiar częstotliwości lub cyklu pracy)

Nacisnąć przycisk „Hz%”, aby zmierzyć częstotliwość lub cykl pracy napięcia prądu stałego (DC) lub napięcia prądu przemiennego (AC) podczas pomiaru napięcia prądu stałego (DC) lub prądu przemiennego (AC). Nacisnąć przycisk Hz%, aby wybrać pomiar częstotliwości

lub cyklu pracy. Po powrocie do trybu DCV lub ACV po zakończeniu pomiaru Hz% zakres miernika wynosi DCV-400 m lub ACV-4 V, a symbol „AUTO” znika z wyświetlacza LCD. W pozycji Hz% można mierzyć częstotliwość lub cykl pracy, naciskając przycisk Hz%.

4. Przycisk „REL ▲”

Nacisnąć ten przycisk, aby wyświetlić bieżącą wartość jako wartość odniesienia. Ponownie nacisnąć ten przycisk, aby przełączyć na normalny pomiar.

5. HOLD

Umożliwia zachowanie najnowszych zmierzonych wartości na wyświetlaczu. Nacisnąć ponownie, aby wyłączyć tę funkcję.

6. Przełącznik funkcji/zakresu

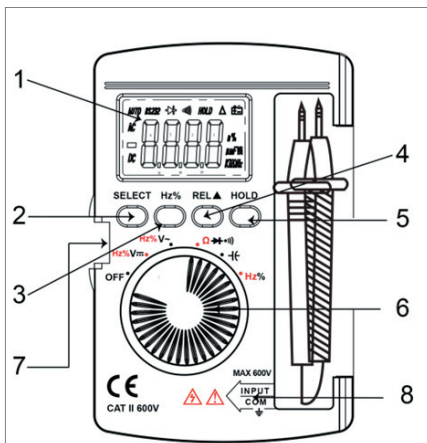
Umożliwia wybranie żądanej funkcji lub zakresu.

7. Przycisk „Open case”

Nacisnąć ten przycisk, aby otworzyć przednią pokrywę miernika.

8. Porty INPUT OR COM

Porty służące do podłączania wbudowanych przewodów pomiarowych. Czerwony przewód odpowiada portowi INPUT, a czarny przewód — portowi COM.



## Szczególne zasady bezpieczeństwa

Miernik uniwersalny został zaprojektowany zgodnie z przepisami EN-61010-1 związanymi z instrumentami do pomiarów elektronicznych z możliwością pomiarów wysokiego napięcia, kategoria II.

Używać wyłącznie załączonych przewodów pomiarowych.

Nigdy nie przekraczać określonych wartości znajdujących się z przodu miernika.

Po podłączeniu miernika do obwodu pod żadnym pozorem nie wolno dotykać końcówek.

Nigdy nie stosować miernika do sprawdzania napięć, które mogą przekraczać wartość 600 V w instalacjach kategorii II.

W przypadku niewiadomego zakresu pomiarów, ustawić wybierak funkcji na maksymalny zakres.

Przed włączeniem wybieraka funkcji należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego przedmiotu.

W przypadku wykonywania pomiarów na telewizorach itp. należy pamiętać, że są one skonstruowane tak, że mogą występować na nich duże wahania napięcia, które mogą zniszczyć miernik.

Zachować ostrożność podczas pracy na wysokich napięciach, przekraczających 60 V DC lub 30 V AC. Trzymać palce za dwoma małymi krawędziami na przewodach pomiarowych.

Nigdy nie mierzyć oporności na obwodach będących pod napięciem.

Przed otwarciem miernika należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego przedmiotu.

Nigdy nie używać miernika, gdy tylny panel nie jest prawidłowo zamocowany.

Wyłącznie do użytku w pomieszczeniach.

## Pomiar napięcia prądu stałego

- 1) Na wyświetlaczu LCD zostanie pokazany komunikat „AUTO AC” lub „AUTO DC”.
- 2) Dotknąć przewodami pomiarowymi źródła lub obciążenia do zmierzenia.
- 3) Odczytać wartość na wyświetlaczu LCD. Polaryzacja czerwonego przewodu zostanie wskazana na wyświetlaczu podczas pomiaru prądu stałego.
- 4) W przypadku testowania prądu AC na wyświetlaczu zostanie pokazana wartość napięcia AC.
- 5) Nacisnąć przycisk „Hz%”, aby wybrać pomiar częstotliwości lub cyklu pracy (%).

Uwaga:

1. Podczas pomiaru wysokiego napięcia należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem. Po zakończeniu pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu.
2. Napięcie prądu stałego nie ma częstotliwości ani cyklu pracy, więc operacja jest niedozwolona podczas pomiarów napięcia prądu stałego.

### Zakresy pomiarowe:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Ochrona przed przeciążeniem: 600 V DC lub 600 AC rms w przypadku zakresu 200 mV oraz 250 V DC lub AC (rms) w przypadku innych zakresów.

## Pomiar napięcia prądu zmiennego

- 1) Ustawić przełącznik funkcji w zakres V [icon] lub V [icon]. Na wyświetlaczu LCD zostanie pokazany komunikat „AUTO AC” lub „AUTO DC”.
- 2) Dotknąć przewodami pomiarowymi źródła lub obciążenia do zmierzenia.
- 3) Odczytać wartość na wyświetlaczu LCD. Polaryzacja czerwonego przewodu zostanie wskazana na wyświetlaczu podczas pomiaru prądu stałego.
- 4) W przypadku testowania prądu AC na wyświetlaczu zostanie pokazana wartość napięcia AC.
- 5) Nacisnąć przycisk Hz%, aby wybrać pomiar częstotliwości lub cyklu pracy.

Uwaga:

1. Podczas pomiaru wysokiego napięcia należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem. Po zakończeniu pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu.
2. Napięcie prądu stałego nie ma częstotliwości ani cyklu pracy, więc operacja jest niedozwolona podczas pomiarów napięcia prądu stałego.

### Zakresy pomiarowe:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Ochrona przed przeciążeniem: 600 V DC lub 600 AC (rms) dla wszystkich zakresów.

Zakres częstotliwości: 40-400 Hz

### Zakresy pomiarowe:

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Napięcie obwodu otwartego: około 0,25 V

Ochrona przed przeciążeniem: 15 s 250 V (rms) w przypadku wszystkich zakresów.

## Dioda i ciągłość

Zasięg	Wprowadzenie	Uwaga
	Zostanie wyświetlony przybliżony spadek napięcia przewodzenia.	Napięcie obwodu otwartego: około 1,5 V
	Wbudowany brzęczyk wyemituje sygnał alarmowy, jeżeli oporność obwodu wynosi około 30 $\Omega$ .	Napięcie obwodu otwartego: około 0,5 V

Ochrona przed przeciążeniem: 250 V DC/AC rms

W przypadku testu ciągłości: Gdy oporność jest między 30  $\Omega$  a 100  $\Omega$ , brzęczyk może emitować sygnał alarmowy lub nie. Jeżeli oporność jest większa niż 100  $\Omega$ , brzęczyk nie będzie emitować sygnału alarmowego.

## Pojemność elektryczna


Zasięg	Rozdzielczość	Dokładność
40 nF	10 pF	$\pm(5\% \text{ odczytu} + 10 \text{ cyfr})$
400 nF	100 pF	$\pm (5\% \text{ odczytu} + 5 \text{ cyfr})$
4 uF	1 nF	
40 uF	10 nF	
100 uF	100 nF	

## Częstotliwość (automatyczny zakres)

Zasięg	Dokładność
5/50/500/5K 50K/500K/5 MHz	$\pm(1,0\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$

## Instrukcje obsługi

### Pomiar napięcia


- 1) Ustawić przełącznik funkcji w zakres V lub V . Na wyświetlaczu LCD zostanie pokazany komunikat „AUTO AC” lub „AUTO ”.
- 2) Dotknąć przewodami pomiarowymi źródła lub obciążenia do zmierzenia.
- 3) Odczytać wartość na wyświetlaczu LCD. Polaryzacja czerwonego przewodu zostanie wskazana na wyświetlaczu podczas pomiaru prądu stałego.
- 4) W przypadku testowania prądu AC na wyświetlaczu zostanie pokazana wartość napięcia AC.
- 5) Naciśnąć przycisk Hz%, aby wybrać pomiar częstotliwości lub cyklu pracy.

### Uwaga:

- Podczas pomiaru wysokiego napięcia należy zachować ostrożność, aby uniknąć porażenia prądem. Po zakończeniu pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu.

- Napięcie prądu stałego nie ma częstotliwości ani cyklu pracy, więc operacja jest niedozwolona podczas pomiarów napięcia prądu stałego.



### Pomiar oporności

- 1) Ustawić przełącznik zakresu w zakres  . Domyślną funkcją jest funkcja testu oporności.
- 2) Dotknąć przewodami pomiarowymi obciążenia do zmierzenia.
- 3) Sprawdzić wartość na wyświetlaczu.

### Uwaga:



- Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu podczas pomiaru oporności linii, należy upewnić się, że testowany obwód jest wyłączony. Jednocześnie pomiar pojemności elektrycznej można wykonywać tylko po rozładowaniu elektryczności.
- Podczas pomiaru oporności w zakresie 400  $\Omega$  przewód miernika powoduje błąd pomiarowy 0,1 g do 0,9. Aby uzyskać dokładną wartość pomiaru, należy odjąć czerwoną i czarną wartość od końcowej wartości pomiaru. Należy użyć funkcji pomiaru wartości względnej przyrządu.
- W przypadku braku wejścia, np. przy obwodzie otwartym, miernik pokazuje „OL”. Jeżeli mierzony opór jest większy niż M  $\Omega$ , stabilizacja pomiaru może zająć kilka sekund. Jest to normalne.

### Test ciągłości


- 1) Ustawić przełącznik zakresu w zakres  .
- 2) Naciśnąć przycisk „SELECT”, aby wybrać tryb pomiaru ciągłości. Na wyświetlaczu zostanie pokazany symbol „  ”.
- 3) Dotknąć przewodami pomiarowymi obciążenia do zmierzenia.
- 4) Jeżeli oporność obwodu jest niższa niż 60  $\Omega$ , wbudowany brzęczyk wyemituje sygnał alarmowy.



## Test diody

- 1) Ustawić przełącznik zakresu w zakres  .
- 2) Nacisnąć przycisk „SELECT”, aby wybrać tryb pomiaru ciągłości. Na wyświetlaczu zostanie pokazany symbol „”.
- 3) Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do anody diody do przetestowania, a czarny przewód pomiarowy — do katody.
- 4) Miernik wyświetli przybliżone napięcie przewodzenia diody. Jeżeli przewody są odwrócone, na wyświetlaczu zostanie pokazany symbol „OL”.

## Pomiar pojemności elektrycznej

- 1) Ustawić przełącznik zakresu w zakres  .
- 2) Miernik domyślnie wykonuje pomiar testu pojemności elektrycznej nF.
- 3) Dotknąć przewodami pomiarowymi kondensatora do zmierzenia. Zwrócić szczególną uwagę na biegunowość połączenia.

### Uwaga:

- Przed przystąpieniem do pomiaru należy rozładować wszystkie kondensatory. Przed przystąpieniem do pomiaru rozładować kondensatory, tj. wyłączyć wszystkie włączone źródła zasilania, a następnie rozpocząć pomiar kondensatorów tych wyłączonych źródeł.
- Jeżeli zmierzona pojemność elektryczna jest pojemnością biegunową. Podczas pomiaru czerwoną końcówkę pomiarową należy podłączyć do bieguna dodatniego kondensatora, a czarną — do bieguna ujemnego. W przypadku kondensatorów o pojemności powyżej 10  $\mu\text{F}$  wartość pomiaru może zostać wyświetlona dopiero po kilku sekundach, co jest zjawiskiem normalnym.

- Nie mierzyć obwodów o napięciu większym niż 60 V DC lub AC 30 Vrms, aby uniknąć uszkodzenia miernika i obrażeń ciała.

## Pomiar częstotliwości i cyklu pracy

- 1) Ustawić przełącznik zakresu w zakres „Hz%”.
- 2) Nacisnąć przycisk Hz%, aby wybrać pomiar częstotliwości lub cyklu pracy.
- 3) Miernik domyślnie wykonuje pomiar testu częstotliwości.


UWAGA: Napięcie wejściowe powinno mieścić się w zakresie 200 mV i 10 V rms AC. Jeżeli napięcie jest wyższe niż 10 V rms, wartość pomiaru może wykraczać poza zakres dokładności.

## Automatyczne wyłączenie

Jeżeli miernik nie będzie używany przez ponad 30 minut, wyłączy się automatycznie. Nacisnąć przycisk „SELECT”, aby wznowić pracę miernika. Funkcja automatycznego wyłączenia zostanie anulowana.

Miernik nie umożliwi dezaktywacji funkcji automatycznego wyłączenia.

## Wymiana baterii

Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „”, oznacza to, że należy wymienić baterię. Wykręcić śrubki i otworzyć pokrywę tylną. Wymienić wyczerpaną baterię na nową (CR2032, wymiary: 20 x 3,2 mm).

## Otwieranie obudowy

Miernik ma budowę modułową. Naciśnąć przycisk po lewej stronie, aby otworzyć przednią pokrywę. Po zakończeniu użytkowania miernika włożyć przewody pomiarowe do obudowy i zamknąć pokrywę przednią.

## Czyszczenie i konserwacja

Regularnie przecierać miernik uniwersalny dobrze wyciśniętą wilgotną szmatką. Unikać stosowania ściernych lub agresywnych detergentów.

## Punkt serwisowy

**Uwaga: Zadając pytania dotyczące niniejszego produktu, należy podawać numer modelu.**

Numer modelu można znaleźć na okładce niniejszej instrukcji obsługi i tabliczce znamionowej.

Prosimy o kontakt z punktem serwisowym w sprawach:

- reklamacje
- części zamienne
- zwroty
- gwarancje
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Informacje dotyczące środowiska



Sprzęt elektryczny i elektroniczny (electrical and electronic equipment – EEE) zawiera materiały, elementy i substancje, które mogą być niebezpieczne i szkodliwe dla zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego w przypadku, gdy taki zużyty sprzęt (waste electrical and electronic equipment – WEEE) nie zostanie odpowiednio zutylizowany. Produkty oznaczone symbolem przekreślonego kosza na śmieci są odpadami elektrycznymi i elektronicznymi. Przekreślony kosz na śmieci oznacza, że zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno pozbywać się razem z ogólnymi odpadami domowymi, a należy utylizować go osobno.

Wyprodukowano w Chińskiej Republice Ludowej

Producent:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Wszelkie prawa zastrzeżone. Niniejszego podręcznika użytkownika nie wolno w żaden sposób powielać częściowo ani w całości, elektronicznie bądź mechanicznie (np. poprzez fotokopie lub skany), tłumaczyć ani przechowywać w bazie danych z funkcją wyszukiwania bez uprzedniej zgody Schou Company A/S wyrażonej na piśmie.

# MULTIMEETER

## Sissejuhatus

Oma uue multimeetri parimaks kasutamiseks lugege palun käesolevad juhised enne kasutamist tähelepanelikult läbi. Samuti soovitame juhendi hiljem kasutamiseks alles hoida.

Multimeeter on digitaalne kaasaskantav mõõteseadet alalisvoolu ja vahelduvvoolu, takistuse, diodide, järjepidevuse ja sageduse mõõtmiseks.

## Tehnilised andmed

Loeb 3999–15 mm kõrguseni

Andmete hoidmise funktsioon

Dioditester

Jätkuvuse sumisti

Suurus 115 x 75 x 18 mm

ABS kere

2 katsejuhet

Kasutusjuhend

CE ja LVD heaks kiidetud

II KASS – 600 V

Kasutab CR2032/3V akut (kaasas)


Takistuse diodi mõõtmine

Digitaalse ekraaniga

III klass

## Elektrilised sümbolid

 Alalisvool või vahelduvvool

 Tähtsad ohutusjuhised.  
Vaadake juhendit.

 Esineda võib ohtlik pinge.


 Maandus

 Patarei on tühi

 Sulavkaitse

 Diod

 Järjepidevuse test

 AUT  
Automaatne vahemik

 Vastab Euroopa Liidu direktiivile

 Topeltisolatsiooniga

ET

## Mõõtekategooriate määratlus

**II KAT:** Otse elektrijaotussüsteemiga ühendatud vooluahelate mõõtmiseks. Näiteks kodumasinade või teisaldatevate tööriistade mõõtmine.

**III KAT:** Mõõtmiste jaoks hoone paigalduses jaotustasandil, näiteks fikseeritud paigaldusega juhtmetega seadmetel ja kaitselülititel.

**IV KAT:** Mõõtmiseks peamisel elektrivarustusel (< 1000 V), näiteks peamised ülevoolukaitseseadmed, pulsatsioonjuhtimisseadmed või arvestid.

4. Klahv REL ▲ (vajutage seda klahvi, et kasutada praegust kuvatavat väärtust võrdlusväärtusena, ja väljuge tavapärasesse mõõteseisundisse, vajutades klahvi uuesti.)
5. HOLD (Säilita) (Hoiab kõige uuemat mõõteväärtust ekraanil. Väljalülitamiseks vajutage uuesti.)
6. Funktsiooni / vahemiku lüliti valib soovitud funktsiooni ja vahemiku.
7. Nupp OPEN CASE (Ava korpus) avab mõõdiku esikaane.
8. INPUT OR COM port (sisseehitatud katsekaablid, punane katsekaabel on INPUT-sisendport, must katsekaabel on COM-port.)

## Põhikomponendid

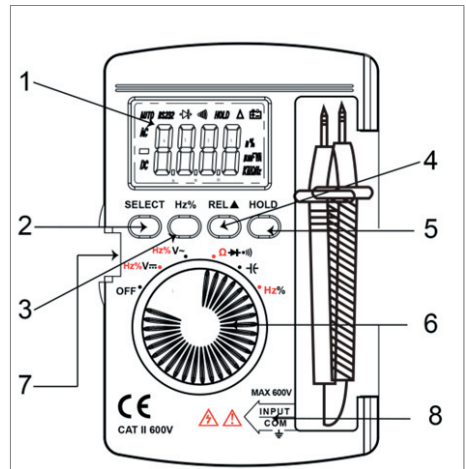
1. LCD-ekraan

2. Klahv SELECT (Vali)

Takistuse mõõtmise ja pidevdiodi mõõtmise režiimi valimiseks vajutage klahvi SELECT. Iga kord, kui vajutatakse klahvi SELECT, kostab helisignaali. Kui mõõdik on puhkeseisundis, siis vajutage seda klahvi, et mõõdik äratada. Automaatne toitefunktsiooni väljalülitamine tühistatakse.

3. Klahv Hz% (sageduse või töötsükli mõõtmiseks)

Alalis- või vahelduvvoolu sageduse ja koormuse suhte mõõtmiseks vajutage klahvi Hz% alalis- või vahelduvvoolu mõõtmise ajal (sageduse või töötsükli mõõtmise valimiseks vajutage klahvi Hz%; pärast Hz% mõõtmist DCV-le või ACV-le naasmisel on arvesti vahemik DCV -400 m või ACV -4 V, kuni LCD-ekraanilt kaob sümbol AUTO.) Asendis Hz% saate mõõta sagedust või töötsükli, vajutades klahvi Hz%.



## Spetsiaalsed ohutusjuhised

Käesolev multimeeter on konstrueeritud vastavalt kehtivatele eeskirjadele, mille aluseks on standard EN-61010-1 kõrgpingesuutlikkusega elektrooniliste mõõteseadmete (II kategooria) kohta.

Kasutage kaasasolevaid katsekaableid ainult koos multimeetriga.

Ärge kunagi ületage multimeetri esiosas toodud väärtusi.

Kui multimeeter on voluringiga ühendatud, siis ei tohi ühelgi juhul puutuda terminale, mida parajasti ei kasutata.

Ärge kunagi kasutage multimeetrit pingete katsetamiseks, mis võivad ületada 600 V II kategooria paigaldistes.

Kui te ulatust ette ei tea, siis määrake funktsioonivaliku nupp maksimaalsele ulatusele.

Enne funktsioonivaliku nupu keeramist tuleb katsekaablid mõõdetava objekti küljest lahti ühendada.

Televiisorite ja muude samalaadsete seadmete mõõtmisel tuleb meeles pidada, et nimetatud seadmete ülesehitus võib põhjustada väga suuri pingemuutusi, mis võivad multimeetrit kahjustada.

Kui töötate pingetega, mis ületavad 60 V alalisvoolu või 30 V vahelduvvoolu, siis olge alati ettevaatlik. Hoidke sõrmi katsekaablite kahe väikese eendi taga.

Ärge kunagi tehke takistuse mõõtmisi aktiivsete voluringidega.

Enne multimeetri avamist tuleb kõik katsekaablid mõõdetavatest objektidest eemaldada.

Ärge kunagi kasutage multimeetrit, kui tagumine paneel ei ole õigesti ühendatud.

Ainult siseruumides kasutamiseks.

## Alalisvoolu mõõtmine

- 1) LCD-ekraan AUTO AC või AUTO DC.
- 2) Ühendage katsekaablid üle mõõdetava allika või koormuse.
- 3) Lugege LCD-ekraani. Alalisvoolu mõõtmisel näidatakse PUNASE juhtmeühenduse polaarsust.
- 4) Kui testitakse vahelduvvoolu pinget, näitab LCD vahelduvpinge väärtust.
- 5) Vajutage klahvi Hz%, et valida sageduse või töösuhte (%) mõõtmine.

Märkus!

1. Kõrgpinge mõõtmisel olge ettevaatlik, et vältida elektrilööke. Pärast mõõtmise lõpetamist eraldage mõõdiku juhe testitavast voluringist.
2. Puhtal alalisvoolupingel puudub sagedus ja töösükkel, seega on alalispinge testimisel toiming vale.

### Mõõteulatused:

Vahemik	Eraldusvõime	Täpsus:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Kaitse ülekoormuse vastu: 600V DC või 600 AC rms (ruutkeskmise) 200 mV ulatuse puhul ning 250 V alalisvoolu või vahelduvvoolu (ruutkeskmise) muude ulatuste korral.

## Vahelduvvoolu mõõtmine

- 1) Lülitage funktsioonilüliti asendisse V või V vahemik. LCD-ekraan AUTO AC või AUTO DC.
- 2) Ühendage katsekaablid üle mõõdetava allika või koormuse.
- 3) Lugege LCD-ekraani. Alalisvoolu mõõtmisel näidatakse PUNASE juhtmeühenduse polaarsust.
- 4) Kui testitakse vahelduvvoolu pinget, näitab LCD vahelduvpinge väärtust.
- 5) Vajutage mõõtmise sageduse või töötsükli valimiseks klahvi Hz%.

Märkus!

1. Kõrgepinge mõõtmisel olge ettevaatlik, et vältida elektrilööke. Pärast mõõtmise lõpetamist eraldage mõõdiku juhe testitavast vooluringist.
2. Puhtal alalisvoolupingel puudub sagedus ja töötsükkel, seega on alalispinge testimisel toiming vale.

### Mõõteulatused:

Vahemik	Eraldusvõime	Täpsus:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Kaitse ülekoormuse vastu: 600 V alalisvoolu või 600 V vahelduvvoolu (ruutkeskmise) kõigi ulatuste korral.

Sagedusulatatus: 40–400 Hz.



### Mõõteulatused:

Vahemik	Eraldusvõime	Täpsus:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Avatud vooluahela pinged: umbes 0,25V

Kaitse ülekoormuse vastu: 15 s 250 V (ruutkeskmise) kõigi ulatuste korral.

## Diiod ja järjepidevus

Vahemik	Sissejuhatus	Märkus
	Kuvatakse ligikaudne ettepoole suunatud pingelangus	Avatud vooluahela pinged: umbes 1,5 V
	Sisseehitatud sumisti kostab, kui takistus on väiksem kui 30 $\Omega$ .	Avatud vooluahela pinged: umbes 0,5V

Kaitse ülekoormuse vastu: 250 V alalisvoolu või vahelduvvoolu ruutkeskmise

Pidevustest: Kui takistus on vahemikus 30–100  $\Omega$ , võib sumisti kostuda või mitte. Kui takistus on üle 100  $\Omega$ , siis sumisti ei kostu.

## Mahtuvus

Vahemik	Eraldusvõime	Täpsus
40 nF	10 pF	$\pm(5\% / \text{rdg} + 10 \text{ dgt-d})$
400 nF	100 pF	$\pm(5\% / \text{rdg} + 5 \text{ dgt-d})$
4 uF	1 nF	
40 uF	10 nF	
100 uF	100 nF	

## Sagedus (automaatne vahemik)

Vahemik	Täpsus
5 / 50 / 500 / 5K 50K / 500K / 5M Hz	$\pm(1,0\% / \text{rdg} + 3 \text{ dgt-d})$

## Kasutusjuhised

### Voolu mõõtmine

- 1) Lülitage funktsioonilüliti asendisse V  $\sim$  või V  $\square$  vahemik. LCD-ekraan AUTO AC või AUTO DC.
- 2) Ühendage katsekaablid üle mõõdetava allika või koormuse.
- 3) Lugege LCD-ekraani. Alalisvoolu mõõtmisel näidatakse PUNASE juhtmeühenduse polaarsust.
- 4) Kui testitakse vahelduvvoolu pinget, näitab LCD vahelduvpinge väärtust.
- 5) Vajutage mõõtmise sageduse või töösükli valimiseks klahvi Hz%.

### Märkus!

Kõrgepinge mõõtmisel olge ettevaatlik, et vältida elektrilööke. Pärast mõõtmise lõpetamist eraldage mõõdiku juhe testitavast vooluringist.

- Puhtal alalisvoolupingel puudub sagedus ja töösükkel, seega on alalispinge testimisel toiming vale.

## Takistuse mõõtmine

- 1) Lülitage funktsioonilüliti asendisse  $\Omega$   $\square$  vahemik. Takistuse testimise funktsioon on mõõdiku vaikefunktsioon.
- 2) Ühendage katsekaablid üle mõõdetava koormuse.
- 3) Lugege näidikul olevat näitu.



### Märkus!

- Vältimaks seadme kahjustamist võrgutakistuse mõõtmisel, veenduge, et testitav vooluring oleks välja lülitatud. Pange tähele ka seda, et mahtuvust saab mõõta alles siis, kui elekter on tühjenenud.
- Takistuse mõõtmisel vahemikus 400  $\Omega$  põhjustab mõõturi juhe mõõtevea 0,1–0,9 g. Täpse näidu saamiseks võite lahutada punase ja musta lugemisväärtused lõpliku näidu lugemise jaoks. Soovitav on kasutada instrumendi suhtelise väärtuse mõõtmise funktsiooni.
- Kui sisend puudub, näiteks avatud vooluringi korral, kuvatakse loenduril OL. Kui mõõdetud takistus on suurem kui M $\Omega$ , kulub instrumendil püsivaks lugemiseks mitu sekundit. See on täiesti normaalne.


## Järjepidevuse test

- 1) Lülitage funktsioonilüliti asendisse  $\Omega$   $\square$  vahemik.
- 2) Vajutage klahvi SELECT järjepidevuse mõõtmise režiimi valimiseks. Indikaatorina ilmub sümbol  $\square$  .
- 3) Ühendage katsekaablid üle mõõdetava koormuse.
- 4) Kui vooluahela takistus on väiksem kui umbes 60  $\Omega$ , kostub sisseehitatud sumisti.

## Diidotitest

- 1) Lülitage funktsioonilüliti asendisse  vahemik.
- 2) Vajutage klahvi SELECT järjepidevuse mõõtmise režiimi valimiseks. Indikaatorina ilmub sümbol .
- 3) Ühendage punane katsekaabel testitava diodi anoodiga ja must katsekaabel katoodiga.
- 4) Mõõtur näitab diodi ligikaudset edasipinget. Kui ühendused on vastupidised, kuvatakse ekraanil OL.

## Mahtuvuse mõõtmine

- 1) Lülitage funktsioonilüliti asendisse  vahemik.
- 2) Mõõtur on vaikimisi nF mahtuvuskatse vahemikus.
- 3) Ühendage katsekaablid üle mõõdetava koormuse. Pöörake erilist tähelepanu ühenduse polaarsusele.

### Märkus!

- Kõik kondensaatorid peavad olema enne testimist täielikult tühjaks laetud. Enne mõõtmist tühjendage kondensaatorid, st lülitage kõik sisselülitatud toiteallikad välja ja alles seejärel alustage nende toiteallikate (mis on nüüd välja lülitatud) kondensaatorite mõõtmist.
- Kui mõõdetud mahtuvus on polaarne mahtuvus. Mõõtmisel peaks punane mõõdiku pliiats olema ühendatud mahtuvuse positiivse poolusega ja must mõõdiku juhe mahtuvuse negatiivse poolusega. Suuremate kui 10µF kondensaatorite testvärtuse kuvamine võtab paar sekundit ja see on tavaline.
- Ärge sisestage kõrgemat pinget kui 60 V alalisvoolu või 30 V vahelduvvoolu ruutkeskmise, et vältida arvesti kahjustamist ja enda vigastamist.

## Sageduse ja koormuse mõõtmine

- 1) Lülitage funktsioonilüliti asendisse Hz% vahemik.
- 2) Vajutage mõõtmise sageduse või töötssükli valimiseks klahvi Hz%.
- 3) Mõõtur on vaikimisi sageduse testimise funktsioonil.

Märkus! Sisendpinge peaks olema vahemikus 200 mV kuni 10 V vahelduvvoolu ruutkeskmise. Kui pinge on üle 10 V ruutkeskmise, võib näit olla täpsusvahemikust väljas.


## Auto Power Off (Automaatne väljalülitus)

Kui te ei kasuta seadet umbes 30 minutit, lülitub see automaatselt välja.

Kui mõõdik on puhkeseisundis, siis vajutage klahvi SELECT, et mõõdik äratada. Automaatne toitefunktsiooni väljalülitamine tühistatakse.

Seade ei tühista automaatse väljalülitamise funktsiooni.

## Patareide vahetamine

Kui ekraanile ilmub , tuleb patarei välja vahetada. Eemaldage kruvid ja avage korpuse tagumine osa. Vahetage tühjenenud patarei uue vastu (CR2032, suurus: 20 x 3,2 mm).

## Korpuse avamine

Mõõdik on karbi-kujuline. Esikaane avamiseks vajutage vasakut nuppu. Kui olete mõõdiku kasutamise lõpetanud, pange testimisjuhe hoolikalt karpi ja sulgege esikaas.



## Puhastamine ja hooldus

Pühkige multimeetrit regulaarselt veidi niiske lapiga.

Vältige abrasiivsete või tugevatoimeliste puhastusvahendite kasutamist.

## Teeninduskeskus

**Pidage meeles: Palun märkide kõikide päringute puhul ära toote mudelinumber.**

Mudelinumber on toodud ära käesoleva juhendi kaanel ning toote nimisildil.

Palun kontakteeruge Teeninduskeskusega juhul kui:

- Kaebused
- Osade vahetamised
- Tagastamised
- Garantiiküsimused
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Keskkonnaalane teave



Elektri- ja elektroonikaseadmed (EEE) sisaldavad materjale, komponente ja aineid, mis võivad olla ohtlikud ja kahjulikud inimeste tervisele ja keskkonnale, juhul kui kasutatud elektri- ja elektroonikaseadmeid (WEEE) ei utiliseerita ette nähtud moel. Ristiga läbi kriipsutatud ratastel prügikastiga märgistatud toodete puhul on tegemist elektri- ja elektroonikaseadmega. Ristiga läbi kriipsutatud ratastel prügikast näitab, et kasutatud elektri- ja elektroonikaseadet ei tohi utiliseerida koos sortimata olmeprügiga, vaid tuleb koguda eraldi.

Toodetud Hiina Rahvavabariigis

Tootja:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Kõik õigused kaitstud. Käesolevat kasutusjuhendit ei tohi ilma ettevõtte Schou Company A/S eelneva kirjaliku nõusolekuta paljundada ei osaliselt ega täielikult, elektrooniliselt või mehaaniliselt (näiteks fotokoopia või skaneering), tõlkida ega hoida andmebaasis ja otsingusüsteemis.

ET

# MULTÍMETRO

## Introducción

Para sacar el máximo provecho a su nuevo multímetro, lea este manual de instrucciones antes de usarlo. También le recomendamos que guarde las instrucciones por si necesitase consultarlas en el futuro.

El multímetro es un instrumento manual de medición digital que se utiliza para medir corriente CC y CA, voltaje, resistencia, diodos, continuidad y frecuencia.

## Datos técnicos

Cuenta hasta 3999 – dígitos de 15 mm de altura

Función de memoria de datos

Comprobador de diodos

Zumbador de continuidad

Tamaño 115 x 75 x 18 mm

Carcasa de ABS

2 conductores de prueba

Instrucciones de uso

Cumple las directrices de CE y la Directiva sobre baja tensión (LVD)

CAT II – 600 V

Funciona con una pila CR2032/3V (incluida)

Medición de la resistencia por diodo

Con pantalla digital

Clase III

## Símbolos eléctricos



CC o CA



Información importante de seguridad  
Consulte el manual



Podría haber voltaje peligroso.



Toma a tierra



Pila gastada



Fusible



Diodo



Prueba de continuidad



Alcance automático



Cumple con la directiva de la Unión Europea



Doble aislamiento

## Definición de las categorías de medición

**CAT II:** Para mediciones realizadas en circuitos conectados directamente al sistema de distribución eléctrica. Por ejemplo, mediciones en electrodomésticos o herramientas portátiles.

**CAT III:** Para mediciones realizadas en la instalación de un edificio a nivel de distribución, como por ejemplo en equipos conectados directamente a instalaciones fijas y disyuntores.

**CAT IV:** Para mediciones realizadas en el suministro eléctrico primario (< 1000 V), como dispositivos de protección de sobrecorriente primaria, unidades de control remoto, o multímetros.

4. Botón «REL ▲» (pulse este botón para usar el valor actual de la pantalla como valor de referencia, y pulse el botón de nuevo para volver al estado de medición normal).
5. HOLD (mantiene el valor de medición más reciente en la pantalla. Vuelva a pulsar para apagarlo.)
6. El interruptor función/alcance selecciona la función y el alcance deseados.
7. Botón «Open case» (púlselo para abrir la cubierta del multímetro).
8. Puertos «INPUT» O «COM» (cables de prueba incorporados, el cable de prueba rojo es el puerto INPUT, el cable negro es el puerto COM).

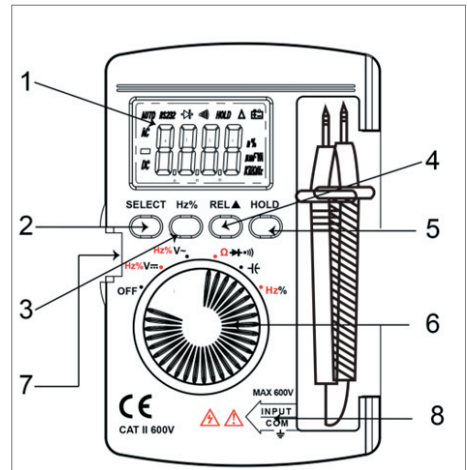
## Componentes principales

1. Pantalla LCD
2. Botón «SELECT»

Pulse el botón «SELECT» para elegir el modo de medición de resistencia / diodo de continuidad. Cada vez que se pulsa el botón «SELECT», suena el zumbador. Pulse este botón para activar el multímetro cuando esté en modo de espera. La función de apagado automático está cancelada.

3. Botón «Hz%» (medición de frecuencia o ciclo de trabajo)

Pulse el botón «Hz%» para medir la frecuencia del voltaje CC o del voltaje CA y la relación de trabajo mientras se mide el voltaje CC o CA (pulse el botón Hz% y seleccione medición de frecuencia o ciclo de trabajo); al volver a CCV o CAV después de la medición de Hz %, la gama de medición es CCV-400 m o CAV-4 V, mientras que el símbolo «AUTO» de la



ES

## Instrucciones especiales de seguridad

Este multímetro ha sido diseñado conforme a las normas aplicables de EN-61010-1 relativas a los instrumentos electrónicos de medición con capacidad de alto voltaje, categoría II.

Use únicamente los cables de prueba incluidos con el multímetro.

No supere nunca los valores especificados en la parte frontal del multímetro.

Una vez el multímetro esté conectado a un circuito, no toque en ninguna circunstancia los terminales que no se utilicen.

No use nunca el multímetro para probar voltajes que puedan superar los 600 V en instalaciones de categoría II.

Configure el selector de función al rango máximo si no sabe de antemano qué rango tendrá.

Antes de hacer girar el selector de función, debería desconectar los cables de prueba del objeto que está midiendo.

Si realiza mediciones en televisores o similares, recuerde que están contruidos de modo que puede haber grandes fluctuaciones de voltaje que pueden dañar el multímetro.

Tenga siempre cuidado si trabaja con voltajes superiores a 60 V CC o 30 V CA. Mantenga los dedos detrás de las dos pequeñas ranuras de los cables de prueba.

No tome nunca mediciones de resistencia de circuitos con corriente.

Antes de abrir el multímetro debe retirar todos los cables de prueba de los objetos que está midiendo.

No use nunca el multímetro si el panel trasero no está correctamente colocado.

Exclusivamente para uso en interiores.

## Medición de voltaje CC

- 1) La pantalla LCD muestra «AUTO AC» o «AUTO DC».
- 2) Conecte los cables de prueba a la fuente o carga que quiere medir.
- 3) Lea la pantalla LCD. Si se hace una medición de CC, se indicará la polaridad de la conexión del cable ROJO.
- 4) Si se hace una prueba de voltaje CA, la pantalla mostrará el valor del voltaje CA.
- 5) Pulse el botón «Hz%» para elegir entre medir la frecuencia o la relación de trabajo (%).

Nota:

1. Asegúrese de evitar descargas eléctricas si mide voltajes altos. Después de completar la medición, desconecte el cable del multímetro del circuito que pruebe.
2. Atención: el voltaje CC puro no tiene frecuencia ni ciclo de trabajo, así que la operación es inválida para la prueba de voltaje CC.

### Rangos de medición:

Rango	Resolución	Precisión:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Protección contra sobrecarga: 600 V CC o 600 CA rms para el rango de 200 mV, y 250 V CC o CA (rms) para otros rangos.

## Medición de voltaje CA

- 1) Configure el interruptor de función a la gama V o V. 1) La pantalla LCD muestra «AUTO AC» o «AUTO DC».
- 2) Conecte los cables de prueba a la fuente o carga que quiere medir.
- 3) Lea la pantalla LCD. Si se hace una medición de CC, se indicará la polaridad de la conexión del cable ROJO.
- 4) Si se hace una prueba de voltaje CA, la pantalla mostrará el valor del voltaje CA.
- 5) Pulse el botón Hz% para seleccionar medición de frecuencia o ciclo de trabajo.

Nota:

1. Asegúrese de evitar descargas eléctricas si mide voltajes altos. Después de completar la medición, desconecte el cable del multímetro del circuito que pruebe.
2. Atención: el voltaje CC puro no tiene frecuencia ni ciclo de trabajo, así que la operación es inválida para la prueba de voltaje CC.

### Rangos de medición:

Rango	Resolución	Precisión:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Protección contra sobrecarga: 600 V CC o 600 V CA (rms) para todos los rangos.

Rango de frecuencias: 40-400 Hz.



### Rangos de medición:

Rango	Resolución	Precisión:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Voltaje de circuito abierto: aprox. 0,25V

Protección contra sobrecarga: 15 s 250 V (rms) para todos los rangos.

## Diodo y continuidad

Alcance	Introducción	Atención
	Se mostrará la caída de tensión directa aproximada	Voltaje de circuito abierto: aprox. 1,5V
	El zumbador incorporado sonará si la resistencia es inferior a 30 $\Omega$ .	Voltaje de circuito abierto: aprox. 0,5V

Protección contra sobrecarga: 250 V CC/CA rms

Para prueba de continuidad: Si la resistencia está entre 30  $\Omega$  y 100  $\Omega$ , el zumbador podría sonar o no sonar. Si la resistencia es superior a 100  $\Omega$ , el zumbador no sonará.

ES

## Capacitancia

Alcance	Resolución	Precisión
40nF	10pF	±(5% de rdg + 10 dgts)
400nF	100pF	
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

## Frecuencia (alcance automático)

Alcance	Precisión
5/50/500/5K 50K/500K/5MHz	±(1,0% de rdg + 3dgts)

## Instrucciones de funcionamiento

### Medición de voltaje

- 1) Configure el interruptor de función a la gama  $V \sim$  o  $V \overline{\sim}$ . La pantalla LCD muestra «AUTO AC» o «AUTO DC».
- 2) Conecte los cables de prueba a la fuente o carga que quiere medir.
- 3) Lea la pantalla LCD. Si se hace una medición de CC, se indicará la polaridad de la conexión del cable ROJO.
- 4) Si se hace una prueba de voltaje CA, la pantalla mostrará el valor del voltaje CA.
- 5) Pulse el botón Hz% para seleccionar medición de frecuencia o ciclo de trabajo.

### Nota:

- Asegúrese de evitar descargas eléctricas si mide voltajes altos. Después de completar la medición, desconecte el cable del multímetro del circuito que pruebe.
- El voltaje CC puro no tiene frecuencia ni ciclo de trabajo, así que la operación es inválida para la prueba de voltaje CC.

## Cómo medir la resistencia

- 1) Configure el interruptor de gama a la gama  $\Omega \overline{\sim}$ . La función de prueba de resistencia es la función predeterminada del multímetro.
- 2) Conecte los cables de prueba a la carga que quiere medir.
- 3) Lea el resultado en la pantalla.



### Nota:

- Para evitar daños al instrumento cuando mide la resistencia online, asegúrese de que el circuito que esté probando esté desactivado. Además, tenga en cuenta que la capacitancia solo se puede medir cuando la electricidad esté descargada.
- Si mide la resistencia en un alcance de 400 $\Omega$ , el cable del multímetro provocará un error de medición de 0,1 g a 0,9. Para conseguir una lectura exacta, puede restar los valores de lectura rojo y negro para la lectura definitiva. Recomendamos usar la función de medición del valor relativo del instrumento.
- Si no hay entrada, como en una situación de circuito abierto, el multímetro muestra «OL». Si la resistencia medida es superior a M $\Omega$ , el instrumento tarda varios segundos en poder hacer una lectura estable. Esto es completamente normal.


## Prueba de continuidad

- 1) Configure el interruptor de gama a la gama  $\Omega \overline{\sim}$ .
- 2) Pulse el botón «SELECT» para seleccionar el modo de medición de continuidad. El símbolo « $\overline{\sim}$ » aparecerá como indicador.
- 3) Conecte los cables de prueba a la carga que quiere medir.
- 4) Si la resistencia del circuito es inferior a aproximadamente 60 $\Omega$ , el zumbador incorporado sonará.

## Prueba de diodos

- 1) Configure el interruptor de gama a la gama  .
- 2) Pulse el botón «SELECT» para seleccionar el modo de medición de continuidad. El símbolo «» aparecerá como indicador.
- 3) Conecte el cable de prueba rojo al ánodo del diodo que vaya a probar, y el cable de prueba negro al cátodo.
- 4) El multímetro mostrará la tensión directa aproximada del diodo. Si las conexiones se invierten, la pantalla mostrará «OL».

## Medición de capacitancia

- 1) Configure el interruptor de gama a la gama  .
- 2) El multímetro pasará automáticamente a la gama de prueba de capacitancia nF.
- 3) Conecte los cables de prueba al capacitador que quiere medir. Preste atención a la polarización de la conexión.

### Nota:

- Todos los capacitadores deben descargarse totalmente antes de la prueba. Descargue todos los capacitadores antes de la medición; es decir, desconecte todas las fuentes de alimentación que estén activadas, y a continuación empiece la medición de los capacitadores de esas fuentes de alimentación (que ahora están desconectados).
- Si la capacitancia medida es polarizada. Durante la medición, la clavija del cable rojo debería conectarse al polo positivo de la capacitancia, y la clavija del metro negro debería conectarse al polo negativo de la capacitancia. El polo negativo tarda unos cuantos segundos en mostrar el valor de prueba de los capacitadores de más de 10µF. Esto es normal.

- No introduzca voltajes superiores a 60 V CC o CA 30 V rms, evite dañar el multímetro y dañarse a usted mismo.

## Medición de frecuencia y trabajo

- 1) Configure el interruptor de gama a la gama «Hz%».
- 2) Pulse el botón Hz% para seleccionar medición de frecuencia o ciclo de trabajo.
- 3) El multímetro pasará automáticamente a la función de prueba de frecuencia.

ATENCIÓN: El voltaje de entrada debería estar entre 200 mV y 10 V rms CA. Si el voltaje es superior a 10 V rms, la lectura podría quedar fuera del alcance de precisión.


## Apagado automático

Si no usa el multímetro durante unos 30 segundos, se apagará automáticamente.

Pulse el botón «SELECT» para activar el multímetro cuando esté en modo de espera. La función de apagado automático está cancelada.

El multímetro no desactiva la función de apagado automático.

## Cómo cambiar las pilas

Si aparece el símbolo «» en la pantalla, significa que hay que cambiar la pila. Retire los tornillos y abra la parte posterior de la carcasa. Cambie la pila gastada por una nueva (CR2032, tamaño: 20 x 3,2 mm).

## Cómo abrir la cubierta

El multímetro viene en una caja. Pulse el botón izquierdo para abrir la cubierta frontal. Cuando haya terminado de usar el multímetro, ponga el cable de prueba cuidadosamente en la caja y cierre la cubierta frontal.

## Limpieza y mantenimiento

Limpie el multímetro regularmente con un paño bien escurrido. Evite utilizar detergentes abrasivos o agresivos.

## Centro de servicio

**Nota: Por favor, cite el número de modelo del producto relacionado con todas las preguntas.**

El número de modelo se muestra en la parte frontal de este manual y en la placa de características del producto.

Para:

- Reclamaciones
- Piezas de recambio
- Devolución de mercancías
- Asuntos de garantía
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Información medioambiental



Los dispositivos eléctricos y electrónicos (AEE) contienen materiales, componentes y sustancias que pueden ser peligrosos y perjudiciales para la salud humana y para el medio ambiente, si los residuos de estos dispositivos eléctricos y electrónicos (RAEE) no se eliminan correctamente. Los productos identificados con un contenedor con ruedas tachado son dispositivos eléctricos y electrónicos. El contenedor con ruedas tachado indica que los residuos de dispositivos eléctricos y electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica, y que se tienen que recoger por separado.

Fabricado en People's Republic of China (P.R.C)

Fabricante:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Todos los derechos reservados. El contenido de este manual no puede ser reproducido, ni total ni tampoco parcialmente, de cualquier forma por medios electrónicos o mecánicos, por ejemplo, fotocopias o publicación, traducción o guardado en un almacén de información y sistema de recuperación, sin la previa autorización por escrito de Schou Company A/S.



# MULTIMETRO

## Introduzione

Per ottenere il massimo dal vostro nuovo multimetro, leggere il manuale di istruzioni prima dell'uso. Si consiglia di conservare le presenti istruzioni per un eventuale riferimento futuro.

Il multimetro è uno strumento di misura digitale portatile per la misurazione di tensione in CC e CA, resistenza, diodi, continuità e frequenza.

## Dati tecnici

Conta fino a 3999 – Altezza delle cifre 15 mm

Memorizzazione dati

Tester per diodi

Segnalatore acustico di continuità

Dimensioni 115x75x18 mm

Corpo in ABS

2 cavi di prova

Manuale di istruzioni

Omologazione CE e LVD

CAT II – 600 V

Funziona con una batteria CR2032/3V (inclusa)

Misurazione della resistenza a diodo

Con visualizzazione digitale

Classe III

## Simboli elettrici



CC o CA



Informazioni importanti per la sicurezza.

Consultare il manuale.



Possibile presenza di tensione pericolosa.



Messa a terra



Batteria scarica



Fusibile



Diodo



Test di continuità

**AUT**



Rilevamento automatico del campo



Conforme alla direttiva dell'Unione Europea



Doppio isolamento

IT

## Definizione delle categorie di misurazione

**CAT II:** Per misurazioni eseguite su circuiti direttamente collegati all'impianto di distribuzione elettrica. Esempio: misurazioni su elettrodomestici o utensili portatili.

**CAT III:** Per misurazioni eseguite sull'impianto dell'edificio a livello di distribuzione, ad esempio su apparecchiature cablate in impianti fissi e interruttori automatici.

**CAT IV:** Per misurazioni eseguite sull'alimentazione elettrica primaria (< 1000 V), ad esempio su dispositivi primari di protezione da sovracorrente, unità di controllo dell'ondulazione o contatori.

## Componenti principali

1. Schermo LCD
2. Tasto «SELECT»

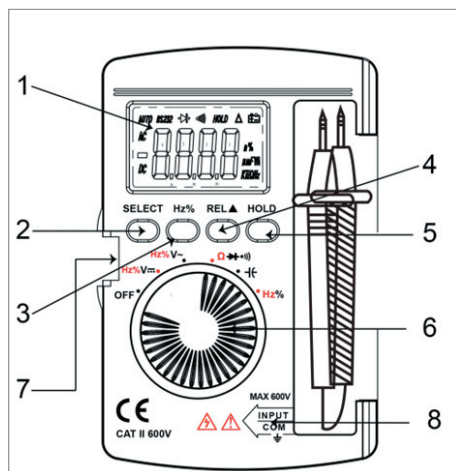
Premere il tasto «SELECT» per selezionare la modalità di misurazione della resistenza/continuità dei diodi. Ad ogni pressione del tasto «SELECT», il segnalatore acustico emette un suono. Premere questo tasto per attivare il dispositivo di misurazione dallo stato a riposo. La funzione di spegnimento automatico viene disabilitata.

3. Tasto «Hz%» (misurazione della frequenza o del ciclo di lavoro)

Premere il tasto «Hz%» per misurare la frequenza e il ciclo di lavoro per la tensione in CC o in CA durante la misurazione della tensione in CC o in CA (premere il tasto Hz% per selezionare la misurazione della frequenza o del ciclo di lavoro; tornando a DCV o ACV dopo la misurazione Hz %, l'intervallo di misurazione del dispositivo è DCV-400 m o ACV-4 V, mentre il simbolo «AUTO»

sull'LCD scompare; se impostato su Hz%, è possibile misurare la frequenza o il ciclo di lavoro premendo il tasto «Hz%»).

4. Tasto «REL ▲» (premere questo tasto per utilizzare l'attuale valore sul display come valore di riferimento; uscire e tornare allo stato di misurazione normale premendo nuovamente il tasto).
5. HOLD (mantiene sul display il valore di misura più recente; premere nuovamente per spegnere)
6. L'interruttore per funzione/campo seleziona la funzione desiderata e il campo desiderato.
7. Pulsante «Open case» (premere per aprire la copertura frontale del dispositivo di misurazione)
8. Porte «INPUT» o «COM» (conduttori di prova integrati, il conduttore di prova rosso è la porta INPUT, il conduttore di prova nero è la porta COM).



## Istruzioni di sicurezza particolari

Questo multimetro è progettato secondo le norme applicabili della EN-61010-1, relative agli strumenti elettronici di misura con capacità per alta tensione, categoria II.

Utilizzare solo i cavi di prova in dotazione al multimetro.

Non superare mai i valori specificati sulla parte anteriore del multimetro.

Una volta che il multimetro è collegato a un circuito, non toccare mai in alcun caso i terminali che non sono utilizzati.

Non utilizzare mai il multimetro per testare tensioni che potrebbero superare i 600 V negli impianti di categoria II.

Impostare il selettore delle funzioni sul campo massimo se non si conosce in precedenza quale sia il campo.

Prima di ruotare il selettore delle funzioni, è necessario scollegare i cavi di prova dall'oggetto da misurare.

Se si eseguono misurazioni su televisori ecc., è necessario ricordare che la loro costruzione rende possibili enormi oscillazioni di tensione che possono danneggiare il multimetro.

Fare sempre attenzione quando si lavora con tensioni superiori a 60 V CC o 30 V CA. Tenere le dita dietro le due piccole protezioni sui cavi di prova.

Non prendere mai misurazioni della resistenza su circuiti sotto tensione.

Prima di aprire il multimetro, rimuovere tutti i cavi di prova dagli oggetti da misurare.

Non utilizzare mai il multimetro se il pannello posteriore non è montato correttamente.

Utilizzare solo in ambienti interni.

## Misurazione della tensione in CC

- 1) Lo schermo LCD mostra la scritta «AUTO AC» o «AUTO DC».
- 2) Collegare i conduttori di prova alla sorgente o al carico da misurare.
- 3) Leggere lo schermo LCD. La polarità del collegamento del conduttore ROSSO viene indicata quando si esegue una misurazione in CC.
- 4) Se si prova la tensione in CA, l'LCD mostra il valore della tensione in CA.
- 5) Premere il tasto «Hz» per selezionare la misurazione della frequenza o la misurazione del ciclo di lavoro (%).

Nota:

1. Fare attenzione per evitare scosse elettriche durante la misurazione di tensioni elevate. Dopo aver completato la misurazione, scollegare il conduttore del dispositivo di misurazione dal circuito testato.
2. La tensione in CC pura non presenta frequenza o ciclo di lavoro, pertanto l'operazione non è valida per la prova della tensione in CC.

### Campi di misurazione:

Campo	Risoluzione	Precisione:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Protezione da sovraccarico: 600V CC o 600 CA rms per il campo a 200 mV e 250 V CC o CA (rms) per gli altri campi.

## Misurazione della tensione in CA

- 1) Portare l'interruttore delle funzioni su V o sul campo V. Lo schermo LCD mostra la scritta «AUTO AC» o «AUTO DC».
- 2) Collegare i conduttori di prova alla sorgente o al carico da misurare.
- 3) Leggere lo schermo LCD. La polarità del collegamento del conduttore ROSSO viene indicata quando si esegue una misurazione in CC.
- 4) Se si prova la tensione in CA, l'LCD mostra il valore della tensione in CA.
- 5) Premere il tasto Hz% per selezionare la misurazione della frequenza o del ciclo di lavoro.

Nota:

1. Fare attenzione per evitare scosse elettriche durante la misurazione di tensioni elevate. Dopo aver completato la misurazione, scollegare il conduttore del dispositivo di misurazione dal circuito testato.
2. La tensione in CC pura non presenta frequenza o ciclo di lavoro, pertanto l'operazione non è valida per la prova della tensione in CC.

## Campi di misurazione:

Campo	Risoluzione	Precisione:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Protezione da sovraccarico: 600 V CC o 600 CA (rms) per tutti i campi.

Campo di frequenze: 40-400 Hz.



## Campi di misurazione:

Campo	Risoluzione	Precisione:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Tensione del circuito aperto: circa 0,25V

Protezione da sovraccarico: 15 s 250 V (rms) per tutti i campi.

## Diodo e continuità

Campo	Introduzione	Nota
	Viene visualizzata la caduta di tensione diretta approssimativa	Tensione del circuito aperto: circa 1,5V
	Il segnalatore acustico integrato suona se la resistenza è minore di 30 $\Omega$ .	Tensione del circuito aperto: circa 0,5V

Protezione da sovraccarico: 250V CC/CA rms

Per il test di continuità: Quando la resistenza è compresa fra 30  $\Omega$  e 100  $\Omega$ , il segnalatore acustico potrebbe suonare o non suonare. Quando la resistenza è maggiore di 100  $\Omega$ , il segnalatore acustico non suona.

## Capacità

Campo	Risoluzione	Accuratezza
40 nF	10 pF	±(5% lettura + 10 cifre)
400 nF	100 pF	±(5% lettura + 5 cifre)
4 uF	1 nF	
40 uF	10 nF	
100 uF	100 nF	

## Frequenza (rilevamento automatico)

Campo	Accuratezza
5/50/500/5 K 50 K/500 K/5 MHz	±(1,0% lettura + 3 cifre)

## Istruzioni per l'uso

### Misurazione della tensione

- 1) Portare l'interruttore delle funzioni su V ~ o sul campo V  $\square$ . Lo schermo LCD mostra la scritta «AUTO AC» o «AUTO DC».
- 2) Collegare i conduttori di prova alla sorgente o al carico da misurare.
- 3) Leggere lo schermo LCD. La polarità del collegamento del conduttore ROSSO viene indicata quando si esegue una misurazione in CC.
- 4) Se si prova la tensione in CA, l'LCD mostra il valore della tensione in CA.
- 5) Premere il tasto Hz% per selezionare la misurazione della frequenza o del ciclo di lavoro.

### Nota:

- Fare attenzione per evitare scosse elettriche durante la misurazione di tensioni elevate. Dopo aver completato la misurazione, scollegare il conduttore del dispositivo di misurazione dal circuito testato.

- La tensione in CC pura non presenta frequenza o ciclo di lavoro, pertanto l'operazione non è valida per la prova della tensione in CC.

### Misurazione della resistenza


- 1) Portare l'interruttore del campo sul campo  $\square \rightarrow \square$ . La funzione di prova della resistenza è la funzione predefinita del dispositivo di misurazione.
- 2) Collegare i conduttori di prova al carico da misurare.
- 3) Leggere il valore sul display.

### Nota:

- Per evitare di danneggiare lo strumento durante la misurazione della resistenza sulla linea, è necessario assicurarsi che il circuito oggetto della prova sia spento. Inoltre, si ricorda che la capacità può essere misurata solo dopo aver scaricato l'elettricità.
- Quando si misura la resistenza in un campo di 400  $\Omega$ , il conduttore del dispositivo di misura causa un errore di misurazione compreso fra 0,1 g e 0,9. Per acquisire una lettura esatta, è possibile sottrarre i valori di lettura rosso e nero per ottenere il valore di lettura finale. Si consiglia di utilizzare la funzione per la misurazione del valore relativo dello strumento.
- In assenza di input, ad esempio in caso di circuito aperto, il dispositivo di misura indica «OL». Quando la resistenza misurata è maggiore di M $\Omega$ , sono necessari diversi secondi prima che lo strumento possa leggere in modo stabile. Questa situazione è perfettamente normale.



### Test di continuità

- 1) Portare l'interruttore del campo sul campo  $\square \rightarrow \square$ .
- 2) Premere il tasto «SELECT» per selezionare la modalità di misurazione della


continuità. Viene visualizzato il simbolo «  » come indicatore.

- 3) Collegare i conduttori di prova al carico da misurare.
- 4) Se la resistenza del circuito è minore di 60  $\Omega$  circa, il segnalatore acustico integrato suona.

### Prova dei diodi

- 1) Portare l'interruttore del campo sul campo  .
- 2) Premere il tasto «SELECT» per selezionare la modalità di misurazione della continuità. Viene visualizzato il simbolo «  » come indicatore.
- 3) Collegare il conduttore di prova rosso all'anodo del diodo da testare e il conduttore di prova nero al catodo.
- 4) Il dispositivo di misurazione mostra la tensione diretta approssimativa del diodo. Se si invertono i collegamenti, sul display compare la scritta «OL».

### Misura scena della capacità

- 1) Portare l'interruttore del campo sul campo  .
- 2) Il dispositivo di misurazione passa al campo di prova della capacità nF come impostazione predefinita.
- 3) Collegare i conduttori di prova attraverso il condensatore da misurare. Fare attenzione alla corretta polarità del collegamento.

#### Nota:

- Tutti i condensatori devono essere completamente scarichi prima del test. Scaricare i condensatori prima della misurazione: spegnere tutte le sorgenti di alimentazione accese, quindi iniziare a misurare i condensatori per tali sorgenti di alimentazione (che ora sono spente).

- Se la capacità misurata è una capacità polare. Durante la misurazione, il puntale di misurazione rosso deve essere collegato al polo positivo della capacità, mentre il puntale di misurazione nero deve essere collegato alla capacità. Sono necessari alcuni secondi perché il polo negativo mostri il valore di prova per condensatori sopra i 10 $\mu$ F; si tratta di un fenomeno normale.
- Non immettere tensione superiore a 60 V CC o 30 Vrms CA per evitare di danneggiare il dispositivo di misurazione e causare pericolo per se stessi.

### Misurazione della frequenza e del ciclo di lavoro

- 1) Portare l'interruttore del campo sul campo «Hz%»
- 2) Premere il tasto Hz% per selezionare la misurazione della frequenza o del ciclo di lavoro.
- 3) Il dispositivo di misurazione passa alla funzione di prova della frequenza come impostazione predefinita.

NOTA: La tensione di ingresso deve essere compresa fra 200 mV e 10 V rms. Se la tensione è maggiore di 10 V rms, il valore di lettura potrebbe essere fuori dal campo di precisione.


### Spegnimento automatico

Il dispositivo di misurazione si spegne automaticamente se non utilizzato per circa 30 minuti.

Premere il tasto «SELECT» per attivare il dispositivo di misurazione dallo stato a riposo. La funzione di spegnimento automatico viene disabilitata.

Il dispositivo di misurazione non disattiva la funzione di spegnimento automatico.

## Sostituzione della batteria

Se sul display compare il simbolo «  », significa che la batteria deve essere sostituita. Togliere le viti e aprire il retro della custodia. Sostituire la batteria scarica con una batteria nuova (CR2032, dimensioni: 20x3,2 mm).

## Apertura della custodia

Il dispositivo di misurazione ha una struttura a scatola. Premere il pulsante sinistro per aprire la copertura anteriore. Dopo aver terminato l'utilizzo del dispositivo di misurazione, mettere il conduttore di prova con cautela nella scatola e chiudere la copertura anteriore.

## Pulizia e manutenzione

Pulire il multimetro regolarmente con un panno ben strizzato. Non utilizzare prodotti abrasivi o aggressivi per la pulizia.

## Centro assistenza

**Nota: indicare il numero di modello del prodotto in ogni richiesta di assistenza.**

Il numero di modello è riportato sulla copertina di questo manuale e sulla targhetta del prodotto.

Per:

- Reclami
- Pezzi di ricambio
- Resi
- Questioni relative alla garanzia
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Informazioni ambientali



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) contengono materiali, componenti e sostanze che possono essere pericolosi e dannosi per la salute umana e l'ambiente, se i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) non vengono smaltiti correttamente. I prodotti contrassegnati con il simbolo del bidone sbarrato sono apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il bidone sbarrato indica che le apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono essere smaltite insieme ai rifiuti domestici non differenziati, ma devono essere raccolti separatamente.

Fabbricato in P.R.C.

Produttore:  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Tutti i diritti riservati. I contenuti di questo manuale non possono essere riprodotti in parte o per intero, elettronicamente o meccanicamente (ad es. mediante fotocopie o scansioni), tradotti o archiviati in sistemi di memorizzazione e recupero di informazioni senza il consenso scritto di Schou Company A/S.

# MULTIMETER

## Inleiding

Om optimaal gebruik te maken van uw nieuwe multimeter, dient u deze aanwijzingen vóór gebruik door te lezen. Wij adviseren u ook om de instructies te bewaren voor het geval u deze later wilt raadplegen.

De multimeter is een draagbaar digitaal meetinstrument voor het meten van DC- en AC-stroom, weerstand, diodes, continuïteit en frequentie.

## Technische gegevens

Telt tot 3999-15 mm hoge cijfers

Gegevensopslag

Diodetester

Continuïteitszoemer

Afmetingen 115 x 75 x 18 mm

ABS-behuizing

2 testkabels

Gebruiksaanwijzing

Goedgekeurd volgens CE en LVD

CAT II – 600 V

Werkt op CR2032/3 V batterij (inbegrepen)

Weerstandsdiodemeting

Met digitaal scherm

Klasse III

## Elektronische symbolen



DC of AC



Belangrijke veiligheidsvoorschriften.  
Raadpleeg de handleiding.



Mogelijk gevaarlijke spanning aanwezig.



Aarden



Batterij bijna leeg



Zekering



Diode



Continuïteitstest



Automatisch bereik



Voldoet aan EU-richtlijnen



Dubbele isolatie



## Definitie van meetcategorieën

**CAT II:** Voor metingen van circuits die rechtstreeks zijn aangesloten op het elektrische distributiesysteem. Voorbeelden zijn metingen van huishoudelijke apparaten of draagbaar gereedschap.

**CAT III:** Voor metingen van elektrische installaties in gebouwen op distributieniveau, zoals apparatuur met kabels in vaste installaties en stroomonderbrekers.

**CAT IV:** Voor metingen van de primaire elektriciteitsbron (< 1000 V), zoals primaire apparaten met bescherming tegen overstroom, rondstuurbedieningseenheden of meters.

## Basisonderdelen

1. Lcd-scherm
2. 'SELECT'-toets

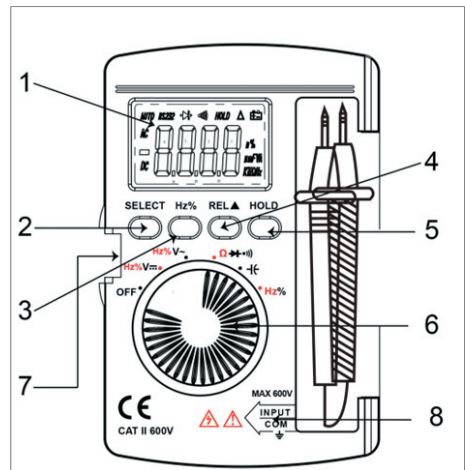
Druk op de 'SELECT'-toets om de meetmodus weerstand/continuïteitsdiode te selecteren. Telkens als de 'SELECT'-toets ingedrukt wordt, klinkt de zoemer. Druk op deze knop om de meter uit de sluimerstand te halen. De functie automatisch uitschakelen is geannuleerd.

3. 'Hz%' -toets (meet de frequentie of gebruikscyclus)

Druk op de 'Hz%' -toets om de frequentie en inschakelfactor van de DC- of AC-spanning te meten tijdens een DC- of AC-spanningstest (druk op de 'Hz%' -toets om frequentie- of gebruikscyclusmeting te selecteren. Wanneer u na de Hz%-meting terugkeert naar DCV of ACV, staat het bereik van de meter op DCV-400 m of ACV-4 V en zal het symbool 'AUTO' op het lcd-scherm verdwijnen.

In de stand Hz% kunt u de frequentie of gebruikscyclus meten door op de 'Hz%' -toets te drukken.

4. 'REL ▲' -toets (druk op deze toets om de huidige waarden op het scherm te gebruiken als referentiewaarden, en druk opnieuw op deze toets om terug te keren naar de normale meetstand.)
5. HOLD (houdt de meest recente meetwaarde op het scherm. Druk nogmaals om uit te schakelen.)
6. Functie- en bereikschakelaar (selecteer de gewenste functie en bereik.)
7. Knop 'behuizing openen' (druk hier op de behuizing om het voorpaneel van de meter te openen.)
8. INPUT OF COM-poort (ingebouwde testkabels, de rode testkabel is de INPUT-poort, de zwarte testkabel is de COM-poort.)



## Speciale veiligheidsaanwijzingen

Deze multimeter is ontworpen volgens de geldende richtlijnen van EN-61010-1, inzake elektrische meetinstrumenten met een hoge spanningscapaciteit, categorie II.

Gebruik voor de multimeter uitsluitend de meegeleverde testkabels.

Overschrijd nooit de waarden zoals gespecificeerd op de voorzijde van de multimeter.

Nadat de multimeter op een circuit is aangesloten, mag u de terminals die niet in gebruik zijn in geen enkel geval aanraken.

Gebruik de multimeter nooit voor het testen van spanningen die hoger kunnen zijn dan 600 V in installaties van categorie II.

Stel de functieknop in op het maximale bereik als u van tevoren niet zeker weet wat het bereik zal zijn.

Ontkoppel de testkabels van het te meten object voordat u de functieknop gebruikt.

Houd er bij metingen van televisies etc. rekening mee dat deze apparaten zo ontworpen zijn dat er mogelijk grote spanningsverschillen voorkomen die de multimeter kunnen beschadigen.

Wees altijd voorzichtig wanneer u werkt met spanning hoger dan 60 V DC of 30 V AC. Houd uw vingers achter de twee kleine randjes op de testkabels.

Voer nooit weerstandsmetingen uit op een circuit dat onder spanning staat.

Verwijder alle testkabels van te meten objecten voordat u de multimeter opent.

Gebruik de multimeter nooit als het achterpaneel niet goed bevestigd is.

Alleen voor gebruik binnenshuis.

## DC-spanning meten

- 1) Het lcd-scherm toont 'AUTO AC' of 'AUTO DC'.
- 2) Sluit de meetkabels aan op de bron of de belasting die u wilt meten.
- 3) Lees het lcd-scherm. De polariteit van de RODE aansluitkabel wordt aangegeven wanneer u een DC-meting uitvoert.
- 4) Als de AC-spanning getest wordt, toont het lcd-scherm de waarde van de AC-spanning.
- 5) Druk op de 'Hz%'-toets om frequentiemeting of gebruikscyclusmeting (%) te selecteren.

Opmerking:

1. Wees voorzichtig en vermijd elektrische schokken tijdens het meten van hoge spanningen. Na gebruik koppelt u de meetkabel los van het geteste circuit.
2. De zuivere DC-spanning heeft geen frequentie- of gebruikscyclus, waardoor deze functies niet werken bij de DC-spanningstest.

### Meetbereik:

Bereik	Resolutie	Precisie:
400 mV	100 $\mu$ V	$\pm 0,8\% + 5 D$
4 V	1 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
40 V	10 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
400 V	100 mV	$\pm 0,8\% + 3 D$
600 V	1 V	$\pm 1,0\% + 5 D$

Overbelastingsbeveiliging: 600 V DC of 600 AC rms voor het 200 mV-bereik en 250 V DC of AC (rms) voor overig bereik.

## AC-spanning meten

- 1) Zet de functieschakelaar op V of V-bereik. Het lcd-scherm toont 'AUTO AC' of 'AUTO DC'.
- 2) Sluit de meetkabels aan op de bron of de belasting die u wilt meten.
- 3) Lees het lcd-scherm. De polariteit van de RODE aansluitkabel wordt aangegeven wanneer u een DC-meting uitvoert.
- 4) Als de AC-spanning getest wordt, toont het lcd-scherm de waarde van de AC-spanning.
- 5) Druk op de 'Hz%'-toets om frequentiemeting of gebruikscyclusmeting te selecteren.

### Opmerking:

1. Wees voorzichtig en vermijd elektrische schokken tijdens het meten van hoge spanningen. Na gebruik koppelt u de meetkabel los van het geteste circuit.
2. De zuivere DC-spanning heeft geen frequentie- of gebruikscyclus, waardoor deze functies niet werken bij de DC-spanningstest.

### Meetbereik:

Bereik	Resolutie	Precisie:
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Overbelastingsbeveiliging: 600 V DC of 600 AC (rms) voor elk bereik.

Frequentiebereik: 40-400 Hz.



### Meetbereik:

Bereik	Resolutie	Precisie:
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Spanning in open circuit: ongeveer 0,25 V

Overbelastingsbeveiliging: 15 s 250 V (rms) voor elk bereik.

## Diode en continuïteit

Bereik	Inleiding	Opmerking
	De geschatte daling van de doorlaatspanning wordt weergegeven	Spanning in open circuit: ongeveer 1,5 V
	De ingebouwde zoemer klinkt als de weerstand minder dan ongeveer 30 $\Omega$ is.	Spanning in open circuit: ongeveer 0,5 V

Overbelastingsbeveiliging: 250 V DC/AC rms

Voor de continuïteitstest: Als de weerstand tussen de 30  $\Omega$  en 100  $\Omega$  is, klinkt de zoemer soms. Als de weerstand meer dan 100  $\Omega$  is, klinkt de zoemer niet.

## Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
40 nF	10 pF	$\pm(5\% \text{ waarde} + 10 \text{ cijfers})$
400 nF	100 pF	$\pm(5\% \text{ waarde} + 5 \text{ cijfers})$
4 uF	1 nF	
40 uF	10 nF	
100 uF	100 nF	

## Frequentie (automatisch bereik)

Bereik	Nauwkeurigheid
5/50/500/5 K 50 K/500 K/5 MHz	$\pm(1,0\% \text{ waarde} + 3 \text{ cijfers})$

## Handleiding

### Spanning meten

- 1) Zet de functieschakelaar op V  $\sim$ - of V  $\overline{\square}$  - bereik. Het lcd-scherm toont 'AUTO AC' of 'AUTO DC'.
- 2) Sluit de meetkabels aan op de bron of de belasting die u wilt meten.
- 3) Lees het lcd-scherm. De polariteit van de RODE aansluitkabel wordt aangegeven wanneer u een DC-meting uitvoert.
- 4) Als de AC-spanning getest wordt, toont het lcd-scherm de waarde van de AC-spanning.
- 5) Druk op de 'Hz%' -toets om frequentiemeting of gebruikscyclusmeting te selecteren.

### Opmerking:

- Wees voorzichtig en vermijd elektrische schokken tijdens het meten van hoge spanningen. Na gebruik koppelt u de meetkabel los van het geteste circuit.

- De zuivere DC-spanning heeft geen frequentie- en gebruikscyclus, waardoor deze functies niet werken bij de DC-spanningstest.

### Weerstand meten

- 1) Zet de bereikschakelaar op  $\square \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  bereik. De meter staat standaard op de testfunctie voor weerstand.
- 2) Sluit de meetkabels aan op de belasting die u wilt meten.
- 3) Lees de stand af van het scherm.

### Opmerking:



- Om schade aan het instrument te voorkomen tijdens het meten van weerstand in gekoppelde circuits, moet deze tijdens het testen worden uitgeschakeld. Houd er ook rekening mee dat de capaciteit alleen kan worden gemeten nadat de spanning ontladen is.
- Als bij het meten van de weerstand een bereik van 400  $\Omega$  wordt behaald, veroorzaakt de meetkabel een meetfout van 0,1 tot 0,9 g. Om de exacte waarden te achterhalen, kunt u de rode en zwarte waarden aftrekken van het totaal voor de definitieve uitslag. Het wordt aangeraden om de relatieve modus van de multimeter te gebruiken.
- Als er geen ingang is, zoals bij een situatie met een open circuit, toont de meter 'OL'. Als de gemeten weerstand groter is dan  $M\Omega$ , duurt het enkele seconden voordat de lezing van het instrument stabiliseert. Dit is volledig normaal.

### Continuïteitstest


- 1) Zet de bereikschakelaar op  $\square \rightarrow \rightarrow \rightarrow$  bereik.
- 2) Druk op de 'SELECT'-toets om de meetmodus continuïteit te selecteren. Het symbool '  $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$  ' zal verschijnen ter indicatie.
- 3) Sluit de meetkabels aan op de belasting die u wilt meten.

- 4) Als de weerstand van het circuit lager is dan ongeveer  $60 \Omega$ , klinkt de ingebouwde zoemer.

### Diodetest

- 1) Zet de bereikschakelaar op  bereik.
- 2) Druk op de 'SELECT'-toets om de meetmodus continuïteit te selecteren. Het symbool '  ' zal verschijnen ter indicatie.
- 3) Sluit de rode testkabel aan op de te testen anode of diode, en de zwarte testkabel op de kathode.
- 4) De meter toont de geschatte doorlaatspanning van de diode. Als de kabels verkeerd om zijn aangesloten, toont het scherm 'OL'.

### Capaciteit meten

- 1) Zet de bereikschakelaar op  bereik.
- 2) De meter past zich standaard aan op het testbereik van de capaciteit aan nF.
- 3) Sluit de meetkabels aan op de condensator die gemeten dient te worden. Let op de polariteit van de verbinding.

### Opmerking:

- Alle condensators moeten vóór het testen volledig ontladen worden. Ontlaad de condensators vóór gebruik, d.w.z. schakel alle actieve stroombronnen uit. Vervolgens begint u met het meten van de condensators voor de nu uitgeschakelde stroombronnen.
- Indien de gemeten capaciteit een gepolariseerde capaciteit is. Tijdens de meting dient de rode pen aangesloten te zijn op de positieve pool van het elektrische component, en de zwarte meetkabel dient aangesloten te zijn op de negatieve pool.

Het duurt enkele seconden voordat de testwaarden van de condensators met meer dan  $10 \mu\text{f}$  vermogen weergegeven worden. Dit is een normaal verschijnsel.

- Voer geen hogere spanning in dan  $60 \text{ V DC}$  of  $30 \text{ V rms AC}$ . Zo voorkomt u schade aan de meter en aan uzelf.

### Frequentie en gebruik meten

- 1) Zet de bereikschakelaar op 'Hz%'-bereik
- 2) Druk op de 'Hz%'-toets om frequentiemeting of gebruikscyclusmeting te selecteren.
- 3) De meter past standaard op de testfunctie voor frequentie.

OPMERKING: De ingangsspanning moet tussen de  $200 \text{ mV}$  en  $10 \text{ V rms AC}$  zijn. Als de spanning hoger is dan  $10 \text{ V rms}$ , kunnen de waarden buiten het nauwkeurigheidsbereik vallen.


### Automatisch uitschakelen

Als u de meter ongeveer 30 minuten niet gebruikt, wordt deze automatisch uitgeschakeld.

Druk op de 'SELECT'-toets om de meter uit de sluimerstand te halen. De functie automatisch uitschakelen is geannuleerd.

De meter annuleert de functie automatisch uitschakelen niet.

### De batterij vervangen

Als het teken '  ' op het scherm verschijnt, geeft dit aan dat de batterij vervangen moet worden. Verwijder de schroeven en open de behuizing aan de achterkant. Vervang de opgebruikte batterij (CR2032, afmetingen:  $20 \times 3,2 \text{ mm}$ ).

## De behuizing openen

De meter zit in een behuizing. Druk op de linkerknop om het voorpaneel te openen. Plaats na gebruik de meetkabel voorzichtig terug in de behuizing en sluit het voorpaneel.

## Reiniging en onderhoud

Veeg de multimeter regelmatig af met een goed uitgewrongen doek.

Gebruik geen schurende of agressieve reinigingsmiddelen.

## Service centre

**Let op: Vermeld bij alle vragen het productmodelnummer.**

Het modelnummer staat op de voorkant van deze handleiding en op het producttypeplaatje.

Voor:

- Klachten
- Reserveonderdelen
- Retourzendingen
- Garantiekwesties
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Milieu-informatie



Elektrische en elektronische apparatuur (EEE) bevat materialen, componenten en substanties die gevaarlijk en schadelijk voor de menselijke gezondheid en het milieu kunnen zijn als afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (WEEE) niet correct als afval afgevoerd wordt. Producten gemarkeerd met een doorgestreepte afvalbak zijn elektrische en elektronische apparatuur. De doorgestreepte afvalbak geeft aan dat afgedankte elektrische en elektronische apparatuur niet met het huisafval weggegooid mag worden, maar dat deze afzonderlijk ingezameld moet worden.

Vervaardigd in P.R.C.

Fabrikant:

Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Alle rechten voorbehouden. De inhoud van deze handleiding mag op geen enkele wijze, noch volledig noch in delen, elektronisch of mechanisch gereproduceerd worden, bijv. kopiëren of publicatie, vertaald of opgeslagen in een informatie-opslag- en ontsluitingssysteem zonder schriftelijke toestemming van Schou Company A/S.

# MULTIMÈTRE

## Introduction

Pour profiter au mieux de toutes les possibilités offertes par votre nouveau multimètre, veuillez lire entièrement les instructions avant toute utilisation. Nous vous recommandons également de conserver ces instructions afin de pouvoir vous y référer ultérieurement en cas de besoin.

Le multimètre est un instrument à main numérique pour mesurer la tension CC et CA ainsi que la résistance et tester les diodes, la continuité et la fréquence.

## Données techniques

Compte jusqu'à 3999 – grands chiffres 15 mm

Mémoire de données

Testeur de diode

Testeur de continuité

Dimensions : 115x75x18 mm

Corps en ABS

2 fils de test

Manuel d'instructions

Approuvé CE et LVD

CAT II – 600 V

Nécessite une pile CR2032/3V (fournie)


Mesure de résistance de diode


Avec affichage numérique

Classe III

## Symboles électriques

 CC ou CA

 Consigne de sécurité importante.  
Reportez-vous au manuel.

 Avertissement de tension dangereuse.

 Terre


 Pile faible

 Fusible

 Diode

 Test de continuité

 AUT  
○ Changement de plage automatique

 Conforme aux directives européennes

 Double isolation

## Définition des catégories de mesure

**CAT II :** Pour les mesures exécutées sur des circuits raccordés directement au système de distribution électrique.

Ce sont par exemple les mesures effectuées sur des appareils électroménagers ou des outils portatifs.

**CAT III :** Pour les mesures réalisées dans l'installation du bâtiment, au niveau de la distribution comme par exemple les équipements câblés dans des installations fixes et les disjoncteurs.

**CAT IV :** Pour les mesures effectuées au niveau de l'alimentation électrique principale (< 1000 V) comme ceux effectuées sur les dispositifs de protection principaux contre la surtension, les dispositifs de télécommande centralisée ou les compteurs.

## Composants principaux

1. Écran LCD
2. Touche « SELECT »

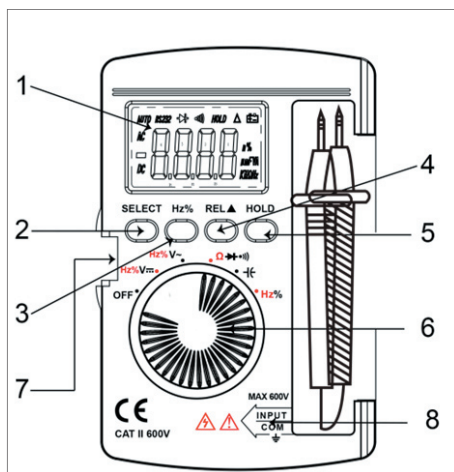
Appuyez sur la touche « SELECT » pour sélectionner le mode de mesure de la résistance / de test de la continuité / de test de diode. Un son est émis à chaque fois que vous appuyez sur la touche « Select ». Appuyez sur cette touche pour activer le multimètre quand celui-ci est en mode veille. La fonction d'arrêt automatique est interrompue.

3. Touche « Hz% » (mesure de la fréquence ou du rapport cyclique)

Appuyez sur la touche « Hz% » pour mesurer la fréquence de la tension CC ou CA et le rapport cyclique quand vous mesurez la tension CC ou CA (appuyez sur la touche Hz% pour sélectionner la

mesure de la fréquence ou du rapport cyclique) ; quand vous retournez en mode DCV (V CC) ou ACV (V CA) après la mesure Hz%, la plage de mesure du multimètre est DCV-400 m ou ACV-4 V quand le symbole « AUTO » disparaît de l'écran. Sur la position Hz%, vous pouvez mesurer la fréquence ou rapport cyclique en appuyant sur la touche « Hz% ».

4. La touche « REL ▲ » (appuyez sur cette touche pour utiliser la valeur actuelle affichée comme valeur de référence et retournez au mode de mesure normale en appuyant de nouveau sur cette touche).
5. HOLD (pour garder les mesures les plus récentes sur l'affichage. Appuyez une nouvelle fois pour désactiver la fonction).
6. Le bouton de fonction/plage permet de sélectionner la fonction ou plage désirée.
7. Bouton d'ouverture du boîtier (appuyez sur ce bouton pour ouvrir le couvercle frontal du multimètre).
8. Ports INPUT OU COM, (fils de test intégrés, le fil de test rouge correspond au port INPUT (entrée), le fil de test noir correspond au port COM).





## Consignes de sécurité particulières

Ce multimètre a été conçu conformément aux exigences de la norme EN-61010-1, relative aux appareils électriques de mesurage avec une capacité haute tension, catégorie II.

N'utilisez le multimètre qu'en combinaison avec les fils de test fournis.

Ne dépassez jamais les valeurs spécifiées sur le devant du multimètre.

Quand le multimètre est connecté à un circuit, vous ne devez en aucun cas toucher les bornes qui ne sont pas utilisées.

N'utilisez jamais le multimètre pour tester des tensions qui peuvent dépasser les 600 V dans des installations de catégorie II.

Réglez le sélecteur de fonction sur la plage maximale si vous ne savez pas d'avance quelle plage s'applique.

Avant de tourner le sélecteur de fonction, vous devriez déconnecter les fils de test de l'objet mesuré.

Si vous effectuez vos mesures sur des télévisions, etc. notez que ces appareils peuvent faire l'objet d'importantes variations de tensions qui peuvent endommager le multimètre.

Faites toujours très attention quand vous travaillez avec des tensions supérieures à 60 V CC ou 30 V CA. Gardez vos doigts derrière les deux petites arêtes sur les fils de test.

N'effectuez jamais de mesures de résistances dans des circuits sous tension.

Avant d'ouvrir le multimètre, retirez tous les fils de test des objets mesurés.

N'utilisez jamais le multimètre si le panneau arrière n'est pas correctement monté.

À utiliser à l'intérieur uniquement.

## Mesure de la tension CC

- 1) L'écran LCD affiche « AUTO AC » ou « AUTO DC ».
- 2) Raccordez les fils à la source ou la charge à mesurer.
- 3) Consultez l'écran LCD. La polarité du fil de raccordement ROUGE est indiquée lors de la mesure de la tension CC.
- 4) Si la tension CA est testée, l'écran LCD affiche la valeur de la tension CA.
- 5) Appuyez sur la touche « Hz% » pour sélectionner la mesure de la fréquence ou celle du rapport cyclique (%).

Remarque :

1. Évitez les chocs électriques quand vous mesurez les hautes tensions. Déconnectez le fil électrique du multimètre du circuit testé après avoir pris la mesure.
2. Notez que pour la tension CC pure il n'y a pas de mesure de la fréquence ou du rapport cyclique. L'opération de mesure pour le test CC est invalide.

### Plages de mesure :

Plage	Résolution	Précision :
400 mV	100 µV	± 0,8% + 5 D
4 V	1 mV	± 0,8% + 3 D
40 V	10 mV	± 0,8% + 3 D
400 V	100 mV	± 0,8% + 3 D
600 V	1 V	± 1,0% + 5 D

Protection anti-surcharge : 600 V CC ou 600 V CA rms pour la plage 200 mV et 250 V CC ou CA (rms) pour les autres plages.

FR

## Mesure de la tension CA

- 1) Mettez le bouton de fonction sur V ou sur la plage en V. L'écran LCD affiche « AUTO AC » ou « AUTO DC ».
- 2) Raccordez les fils à la source ou la charge à mesurer.
- 3) Consultez l'écran LCD. La polarité du fil de raccordement ROUGE est indiquée lors de la mesure de la tension CC.
- 4) Si la tension CA est testée, l'écran LCD affiche la valeur de la tension CA.
- 5) Appuyez sur la touche Hz% pour sélectionner la mesure de la fréquence ou du rapport cyclique.

Remarque :

1. Évitez les chocs électriques quand vous mesurez les hautes tensions. Déconnectez le fil électrique du multimètre du circuit testé après avoir pris la mesure.
2. Notez que pour la tension CC pure il n'a pas de mesure de la fréquence ou du rapport cyclique. L'opération de mesure pour le test CC est invalide.

### Plages de mesure :

Plage	Résolution	Précision :
400 mV	1 mV	$\pm 1,2\% \pm 8 D$
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
40 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
400 V	100 mV	$\pm 1,0\% \pm 8 D$
600 V	1 V	$\pm 1,2\% \pm 8 D$

Protection anti-surcharge : 600 V CC ou 600 CA (rms) pour toutes les plages.

Plage de fréquence : 40-400 Hz.



### Plages de mesure :

Plage	Résolution	Précision :
400 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 8 D$
4 k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40 k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
400 k $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
4 m $\Omega$	1 k $\Omega$	$\pm 1,2\% + 5 D$
40m $\Omega$	10 k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 5 D$

Tension de circuit ouvert : environ 0,25V

Protection anti-surcharge : 15 s 250 V (rms) pour toutes les plages.

## Diode et continuité

Plage	Introduction	Remarque
	La chute de tension directe approximative est affichée.	Tension de circuit ouvert : environ 1,5V
	L'alarme sonore intégrée sonnera si la résistance est inférieure à 30 $\Omega$ environ.	Tension de circuit ouvert : environ 0,5V

Protection anti-surcharge : 250V CC/CA rms

Pour le test de continuité : Quand la résistance se situe entre 30  $\Omega$  et 100  $\Omega$ , l'alarme sonore peut sonner ou pas. Quand la résistance est supérieure à 100  $\Omega$ , l'alarme de sonnera pas.

## Capacité

Plage	Résolution	Précision
40nF	10pF	± (5 % de la valeur + 10 chiffres)
400nF	100pF	± (5 % de la valeur + 5 chiffres)
4uF	1nF	
40uF	10nF	
100uF	100nF	

## Fréquence (changement de plage automatique)

Plage	Précision
5/50/500/5K 50K/500K/5MHz	± (1,0 % de la valeur + 3 chiffres)

## Consignes d'utilisation

### Mesure de la tension

- 1) Mettez le bouton de fonction sur  $V \sim$  ou sur la plage de mesure en  $V \overline{\sim}$ . L'écran LCD affiche « AUTO AC » ou « AUTO DC ».
- 2) Raccordez les fils à la source ou la charge à mesurer.
- 3) Consultez l'écran LCD. La polarité du fil de raccordement ROUGE est indiquée lors de la mesure de la tension CC.
- 4) Si la tension CA est testée, l'écran LCD affiche la valeur de la tension CA.
- 5) Appuyez sur la touche Hz% pour sélectionner la mesure de la fréquence ou du rapport cyclique.

### Remarque :

- Évitez les chocs électriques quand vous mesurez les hautes tensions. Déconnectez le fil électrique du multimètre du circuit testé après avoir pris la mesure.

- Notez que pour la tension CC pure il n'y a pas de mesure de la fréquence ou du rapport cyclique. L'opération de mesure pour le test CC est invalide.

### Mesure de la résistance

- 1) Mettez le bouton pour la plage de mesure sur  $\Omega \overline{\sim}$ . La fonction de test de résistance est la fonction par défaut du multimètre.
- 2) Raccordez les fils à la charge à mesurer.
- 3) Consultez le résultat sur l'écran.

### Remarque :



- Pour éviter d'endommager l'instrument quand vous mesurez la résistance de circuits raccordés, il est nécessaire de vous assurer que le circuit testé est éteint pendant le test. Veuillez également noter que la capacité ne peut être mesurée que quand l'électricité a été déchargée.
- Quand vous mesurez la résistance dans la plage des 400  $\Omega$ , le fil du multimètre causera une erreur de mesure de 0,1 à 0,9 g. Pour obtenir une mesure exacte, vous pouvez soustraire les valeurs rouges et noires du résultat final. Nous vous recommandons d'utiliser le mode relatif de l'instrument.
- Quand il n'y a pas de courant, comme c'est le cas pour un circuit ouvert, le multimètre affiche « OL ». Quand la résistance mesurée est supérieure à M $\Omega$ , il faut plusieurs secondes à l'appareil pour stabiliser la mesure. C'est tout à fait normal.

### Test de continuité


- 1) Mettez le bouton pour la plage de mesure sur  $\Omega \overline{\sim}$ .
- 2) Appuyez sur la touche « SELECT » pour sélectionner le mode de test de la continuité. Le symbole «  $\overline{\sim}$  » s'affichera pour servir d'indicateur.
- 3) Raccordez les fils à la charge à mesurer.

- 4) Si la résistance du circuit est inférieure à  $60 \Omega$ , l'alarme sonore intégrée sonnera.

### Test de diode

- 1) Mettez le bouton pour la plage de mesure sur  .
- 2) Appuyez sur la touche « SELECT » pour sélectionner le mode de test de la continuité. Le symbole «  » s'affichera pour servir d'indicateur.
- 3) Raccordez le fil de test rouge à l'anode de la diode à tester et le fil de test noir à la cathode.
- 4) Le multimètre affichera la chute de tension directe approximative de la diode. Si le raccordement est inversé, « OL » s'affichera à l'écran.

### Mesure de la capacité

- 1) Mettez le bouton pour la plage de mesure sur  .
- 2) Le multimètre utilise à défaut la plage de test de capacité nF.
- 3) Raccordez les fils de test au condensateur à mesurer. Faites attention à la polarité du raccordement.

### Remarque :

- Tous les condensateurs doivent être complètement déchargés avant le test. Déchargez les condensateurs avant de mesurer, c.-à-d. coupez toutes les sources d'alimentation électrique qui sont actives puis commencez à mesurer les condensateurs pour ces sources d'alimentation (qui sont maintenant éteintes).
- Si la capacité mesurée est celle d'un composant électrique polarisé. Lors d'une mesure, la fiche du multimètre rouge doit être raccordée au pôle positif du composant électrique et la fiche noire doit être raccordée au pôle négatif du

composant. Le résultat de test prendra quelques secondes à s'afficher pour les condensateurs plus grands que  $10\mu\text{F}$ , c'est un phénomène normal.

- N'utilisez pas de tensions supérieures à  $60 \text{ V CC}$  ou  $30 \text{ Vrms}$ , pour éviter les dommages au multimètre et les blessures.

### Mesure de la fréquence et du rapport cyclique

- 1) Mettez le bouton pour la plage de mesure sur « Hz% ».
- 2) Appuyez sur la touche Hz% pour sélectionner la mesure de la fréquence ou du rapport cyclique.
- 3) Le multimètre utilise à défaut la fonction de test de la fréquence.

REMARQUE : La tension d'entrée doit se situer entre  $200\text{mV}$  et  $10 \text{ V rms CA}$ . Si la tension est supérieure à  $10 \text{ V rms}$ , le résultat peut se situer en dehors de la plage de précision.


### Arrêt automatique

Si vous n'utilisez pas le multimètre pendant environ 30 minutes, il s'éteindra automatiquement.

Appuyez sur la touche « SELECT » pour activer le multimètre quand celui-ci est en mode veille. La fonction d'arrêt automatique est interrompue.

Le multimètre ne désactive pas la fonction d'arrêt automatique.

### Remplacement de la pile

Si le symbole «  » apparaît à l'écran, cela indique que la pile doit être remplacée. Dévissez les vis et ouvrez le couvercle arrière du boîtier. Remplacez la pile épuisée par une nouvelle pile (CR2032, dimensions :  $20 \times 3,2 \text{ mm}$ ).

## Ouvrir le boîtier

Le multimètre est un appareil à boîtier. Appuyez sur le bouton de gauche pour ouvrir le couvercle frontal. Après avoir fini d'utiliser le multimètre, veuillez remettre le fil de test avec précaution dans le boîtier et refermer le couvercle frontal.

## Nettoyage et entretien

Essayez le multimètre régulièrement avec un chiffon bien essoré.

Évitez d'utiliser des agents nettoyants agressifs ou abrasifs.

## Centre de service

**Remarque : veuillez toujours mentionner le numéro de modèle du produit en cas de demandes.**

Le numéro de modèle est indiqué sur la première page de ce manuel et sur la plaque signalétique du produit.

Pour :

- Réclamations
- Pièces de rechange
- Retours
- Questions de garantie
- [www.schou.com](http://www.schou.com)

## Informations relatives à l'environnement



Les équipements électriques et électroniques (EEE) contiennent des matériaux, pièces et substances pouvant être dangereux et nocifs pour la santé et l'environnement si les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ne sont pas éliminés correctement. Les produits marqués du pictogramme de la poubelle sur roues barrée d'une croix sont des équipements électriques et électroniques. Ce pictogramme indique que les déchets des équipements électriques et électroniques ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères non triées et qu'ils doivent être ramassés séparément.



Fabriqué en R.P.C.

Fabricant :  
Schou Company A/S  
Nordager 31  
DK-6000 Kolding

Tous droits réservés. Le contenu du présent manuel ne doit en aucun cas être reproduit intégralement ou partiellement, sous forme électronique ou mécanique (par exemple par photocopie ou numérisation), traduit ou sauvegardé dans un système de stockage et de récupération d'informations sans l'accord écrit de Schou Company A/S.

FR