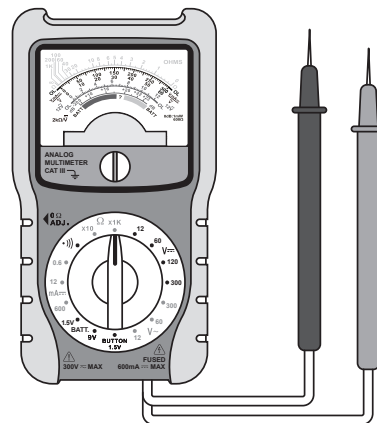


IMT23013

Analogue multimeter

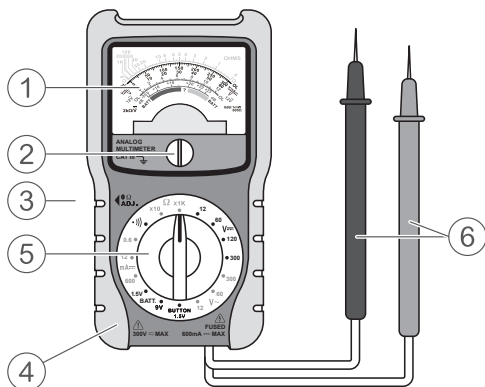


**Read this manual thoroughly
before use**

INTRODUCTION

This meter is a rectifier type, permanent-magnet moving coil instrument for measuring DC and AC voltage, DC current, resistance, continuity, battery and decibels. It is easy to operate and is a very useful test tool.

FRONT PANEL



1. Pointer
2. Zero adjust control
3. 0Ω adjuster knob
4. Holster
5. Selector switch
6. Black and red test lead

SAFETY INFORMATION

This meter has been designed according to IEC 61010 concerning electronic measuring instruments with a measurement category (CAT III 300V) and pollution degree 2.



WARNING

To avoid possible electric shock or personal injury, follow these guidelines:

- Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case.
- Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
- Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.

- Do not operate the meter where explosive gas, vapour, or dust is present.
- Do not apply a voltage or current higher than the selected range's upper limit between the test lead probes.
- Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- When measuring current, turn off power to the circuit before connecting the meter to the circuit. Remember to place the meter in series with the circuit.
- When servicing the meter, use only specified replacement parts.
- Use caution when working with voltage above 30 V AC rms, 42 V peak, or 60 V DC. Such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Connect the black test lead before you connect the red test lead. When you disconnect test leads, disconnect the red test lead first.
- Do not operate the meter with the battery cover or portions of the case removed or loosened.
- To avoid electric shock, do not touch any conductor with hand or skin, and do not ground yourself.
- When an input terminal is connected to dangerous live potential, it is to be noted that this potential can occur at all other terminals!
- Remove the test leads from the circuit under test before opening the battery cover or the case.
- **CAT III** - Measurement Category III is for measurements performed in the building installation. Examples are measurements on distribution boards, circuit breakers, wiring, including cables, bus-bars, junction boxes, switches, socket-outlets in the fixed installation, and equipment for industrial use and some other equipment, for example, stationary motors with permanent connection to the fixed installation. Do not use the meter for measurements within Measurement Categories IV.

CAUTION

To avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, follow these guidelines:

- Disconnect circuit power and discharge all capacitors before testing resistance and continuity.
- Use the proper function and range for your measurements.
- Before rotating the selector switch to change functions, disconnect the test leads from the circuit under test.

SYMBOLS

~	Alternating Current
---	Direct Current
⎓	DC or AC
⚠	Caution, risk of danger, refer to the operating manual before use.
⚡	Caution, risk of electric shock.
⏚	Earth (ground) Terminal
🔌	Fuse
CE	Conforms to European Union directives
□	The equipment is protected throughout by double insulation or reinforced insulation.

TECHNICAL DATA

Measurement Range

DC Current

Ranges:	0.6 ~ 12 ~ 600 mA
Accuracy at FSD:	5

DC Voltage

Ranges:	12 ~ 60 ~ 120 ~ 300 V
Accuracy at FSD:	5

AC Voltage

Ranges:	12 ~ 60 ~ 300 V
Accuracy at FSD:	5

Resistance

Ranges:	Ω X 10 (scale center at 50 Ω) Ω X 1k (scale center at 5 kΩ)
Accuracy:	5% of arc

Battery Test

Ranges:	1.5 V (AA, AAA) 9 V 1.5 V (button cell)
---------	---

Decibel

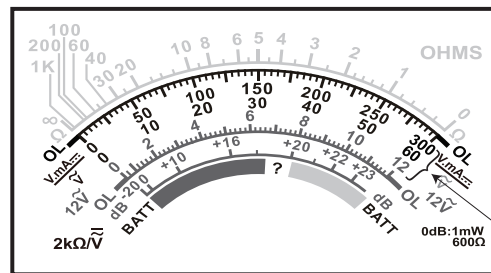
Ranges:	-20 ~ +23 (~23+14 ~ 23+28 dB)
---------	-------------------------------

Continuity Test

If resistance is less than about 20 Ω, the built-in buzzer will sound.

Sensitivity:	2 kΩ / V DC / AC
Operating Environment:	Temperature: 0°C ~ 50°C Relative Humidity: < 85%
Storage Environment:	Temperature: 0°C ~ 60°C Relative Humidity: < 85%
Size:	140 mm x 75 mm x 50 mm
Weight:	About 275 g (including battery)

SCALE INSTRUCTION



Common markings
for Voltage and
current scales

There are five scales:

- The upper scale is for resistance measurements.
- The second scale (the ' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' scale) is for measurements of DC voltage, AC voltage (except ACV 12 V range), and DC current.
- The third scale (the ' 12 $\tilde{V}$ ' scale) is only for AC voltage measurements in 12 V range.
- The fourth scale (the ' dB ' scale) is for decibel measurements.
- The fifth scale (the ' BATT ' scale) is for battery test.

OPERATING INSTRUCTION

1. Points to be Observed before Operation

- 1. Before measurement, check the pointer to see if it is directly over the '0' position of the ' $\frac{VmA}{V}$ ' scale (or the ' $12\bar{V}$ ' scale), and if not, adjust the pointer with the zero adjust control (see Figure 1).
- 2. If the magnitude of the voltage or current to be measured is not known beforehand, always set the selector switch to the highest range, and then work down to an appropriate range in order to avoid damage to the meter.
- 3. To avoid electric shock, do not touch any conductor with hand or skin.

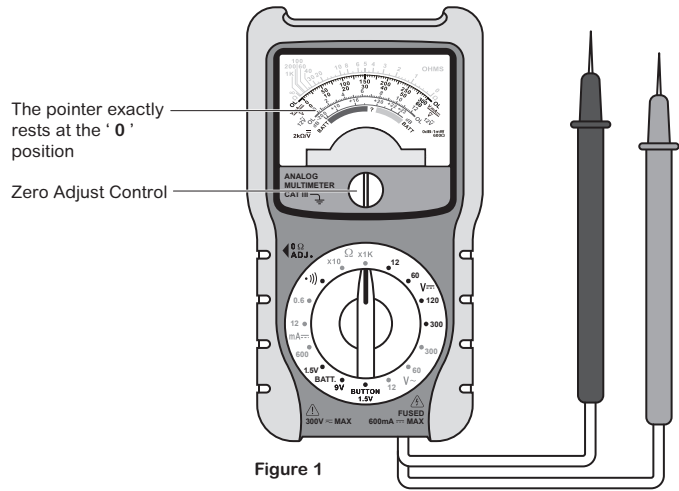


Figure 1

2. DC Voltage Measurement

- 1. Set the selector switch to the desired ' V_{DC} ' range.
- 2. Connect the test leads across the circuit to be measured.

Note: The black test lead must be connected to the negative potential of the circuit, the red test lead must be connected to the positive potential of the circuit.

If the pointer deflects to the left of the scale, reverse the test leads.

- 3. Use the chart below as a guide to reading DC voltage measurements:

DCV Range Setting	Read following Scale	and Multiply reading by
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
120	0 - 12	10
300	0 - 300	1

3. AC Voltage Measurement

- 1. Set the selector switch to the desired ' V_{AC} ' range.
- 2. Connect the test leads across the circuit to be measured.
- 3. If the selector switch is in AC 12 V range position, reading is taken from the third scale (' $12\bar{V}$ ' scale). If the selector switch is in 60 V or 300 V range position, reading is taken from the second scale (the ' $\frac{VmA}{V}$ ' scale). Use the chart below as a guide to reading AC voltage measurements:

ACV Range Setting	Read following Scale	and Multiply reading by
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
300	0 - 300	1

4. DC Current Measurement

1. Set the selector switch to the desired 'mA' range.
2. Turn off power to the circuit to be tested. Discharge all capacitors.
3. Break the circuit path to be tested, connect the red test lead to the more positive side of the break and the black test lead to the more negative side of the break.
4. Turn on power to the circuit.

Note: If the pointer deflects to the left of the scale, turn off the circuit power, reverse the test leads and then turn on the circuit power.

5. Use the chart below as a guide to reading DC current measurements:

DCA Range Setting	Read following Scale	and Multiply reading by
0.6	0 - 60	0.01
12	0 - 12	1
600	0 - 60	10

5. Resistance Measurement

1. Set the selector switch to the desired 'Ω' range.
2. Turn the 0Ω adjuster knob until the pointer rests in the '0Ω' position at the right end of the upper scale while shorting the two test leads together.

Note: If the pointer cannot be adjusted to the '0' position, replace the battery (AA, 1.5 V battery).

3. Connect the test leads across the object to be measured.
4. Reading is taken from the upper scale. To get a correct resistance value, multiply the reading by the multiplier specified in the range selected. For example, if you use the 'X10' range, you must multiply the reading by 10, the result is the resistance value of the tested object.

6. Continuity Test

1. Set the selector switch to the '•)))' range.
2. Connect the test leads across the circuit to be tested.
3. If the resistance of the circuit is less than about 20 Ω, the built-in buzzer will sound.

Note: Because the battery's voltage and components discreteness can affect the resistance value at which the buzzer sounds, the buzzer may sound at a resistance value which is different from 20 Ω. This is normal.

7. Decibel Measurement

- Decibel is measured in the same way as ACV measurement reading the dB scale instead.
- For measurements in the ACV 12 V range, the dB scale (-20 ~ +23) is read directly. If the reading is higher than +23 dB, use the 60 V or 300 V range, and add a fixed sum of dB to the respective reading as follows:
 - For ACV 60 V range, add 14 dB to the reading.
 - For ACV 300 V range, add 28 dB to the reading.

Note: When measuring a signal which contains a direct current, a 0.1 μF blocking capacitor with the voltage endurance of more than 300 V should be connected in series.

8. Battery Test

1. Set the selector switch to the desired 'BATT.' range according to the rated voltage of the battery to be tested.

Note: The 'BUTTON 1.5V' range is for testing 1.5 V button cells.

2. Connect the red test lead to the anode of the battery to be tested and the black test lead to the cathode of the battery.
 Red area of the 'BATT' scale indicates that the battery is low.
 Green area of the 'BATT' scale indicates that the battery is high.
 '?' area indicates that the battery's condition is marginal.

REPLACING BATTERY AND FUSE

The battery is low and should be replaced if the pointer can not be set to the zero at the right end of the top scale by the on adjuster knob while the two test leads are being shorted together.

To replace battery, remove the holster from the meter. Then remove the screw on the battery cover and remove the battery cover. Replace the exhausted battery with a new one of the same type (1.5 V battery, AA or equivalent), make sure that the polarity connections are correct. Reinstall the battery cover, the screw and the holster.

If the fuse blows because of overload, you should replace it immediately. To replace fuse, remove the holster and the battery cover. Then remove the screws on the back cover and remove the back cover. Replace the blown fuse with a new one of the same ratings (630 mA / 300 V, Fast fuse). Reinstall the back cover, the battery cover and all the screws correctly. And reinstall the holster.

NOTE

1. This manual is subject to change without notice.
2. Our company will not take the other responsibilities for any loss.
3. The content of this manual can not be used as the reason to use the meter for any special application.

DISPOSAL OF THIS ARTICLE

Dear Customer,

If you at some point intend to dispose of this article, then please keep in mind that many of its components consist of valuable materials, which can be recycled. Please do not dispose of it in household waste, but check with your local council for recycling facilities in your area.

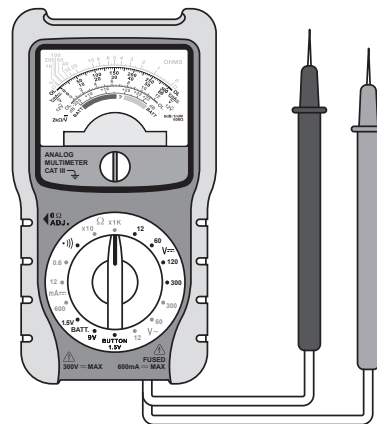
Schneider Electric Ltd
Le Hive 35,
rue Joseph Monier
92506 Rueil Malmaison Cedex
France

www.schneider-electric.com



IMT23013

Analog Multimåleinstrument



Læs denne vejledning omhyggeligt før anvendelse

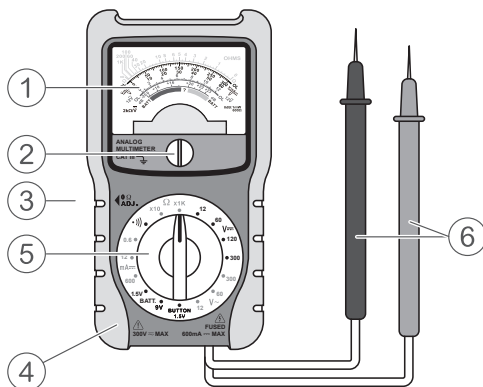
Schneider
Electric

AR1870 Ed A _ DK

INTRODUKTION

Dette måleinstrument er af ensrettertypen med permanent magnetpole til måling af DC og AC spænding, DC strøm, modstand, kontinuitet, batteri og decibel. Det er let at betjene og er et meget anvendeligt testværktøj.

FRONTPANEL



1. Viser
2. Nulstillingskontrol
3. 0Ω justeringsgreb
4. Hylster
5. Vælgerkontakt
6. Sort / Rød testledning

SIKKERHEDSINFORMATION

Dette måleinstrument er konstrueret i henhold til IEC 61010 vedrørende elektroniske måleinstrumenter med målekategori (CAT III 300V) og forureningsgrad 2.



EN ADVARSEL

For at undgå risiko for elektrisk stød eller personskade følg disse vejledninger:

- Anvend ikke dette måleinstrument, hvis det er beskadiget. Før måleinstrumentet anvendes, undersøg enheden.
- Kontroller testledningerne for beskadiget isolering eller eksponeret metal. Kontrollér testledningerne for kontinuitet. Udskift beskadigede testledninger, før du anvender måleinstrumentet.

- Anvend ikke måleinstrumentet, hvis det ikke fungerer normalt.
 - Beskyttelsen kan være forringet. Er du i tvivl, skal måleinstrumentet serviceres.
 - Anvend ikke måleinstrumentet, hvor der er eksplosive gasser, dampe eller støv.
 - Anvend ikke spænding eller strøm mellem spidserne på testledningerne, der er højere end den øverste grænse i det valgte område.
 - Før anvendelse kontrollér måleinstrumentets funktion ved at måle en kendt spænding.
 - Når der måles strøm, sluk for strømmen til kredsløbet, før måleinstrumentet forbindes til kredsløbet. Husk at placere måleinstrumentet i serie med kredsløbet.
 - Når måleinstrumentet skal serviceres, anvend kun specificerede reservedele.
 - Vær forsigtig, når der arbejdes med spændinger over 30 V AC rms, 42 V spidseffekt eller 60 V DC. Sådanne spændinger udgør fare for stød.
 - Når spidserne anvendes, hold fingrene bag spidsernes fingerbeskyttelse.
 - Forbind den sorte testledning, før du forbinder den røde testledning. Når du frakobler testledningerne, frakobl den røde testledning først.
 - Anvend ikke måleinstrumentet med batteridæksel eller dele af rammen afmonteret eller løs.
 - For at undgå elektrisk stød, rør ikke ved nogen leder med hånden eller huden, og du må ikke selv danne jordforbindelse.
 - Når en inputterminal er forbundet til en potentiel strømførende ledning, skal det bemærkes, at dette potentiale også kan opstå i alle andre terminaler!
 - Fjern testledninger fra kredsløbet under test, før batteridækslet eller enheden åbnes.
 - **CAT III** - Målekategori III er til målinger udført på bygningsinstallationer. Eksempler på målinger på fordelertavler, kredsløbsafbrydere, ledningsføringer inklusive kabler, samleskinner, forgreningsdåser, kontakter, stikkontakter i faste installationer og udstyr til industriel brug og andet udstyr, fx stationære motorer med permanent tilslutning til den faste installation.
- Anvend ikke måleinstrumentet til måling i Målekategori IV.

ADVARSEL

For at undgå mulig beskadigelse af måleren eller på udstyret, der testes, følg disse retningslinjer:

- Frakobl kredsløbsstrøm og aflad alle kondensatorer, før der testes modstand og kontinuitet.
- Anvend den korrekte funktion og område til dine målinger.
- Før vælgerkontakten drejes for at skifte funktion, frakobl testledningerne fra det kredsløb, der testes.

SYMBOLER

-  Vekselstrøm
 Jævnstrøm
 DC eller AC
 Advarsel, risiko for fare, se driftsvejledningen før brug.
 Advarsel, risiko for elektrisk stød.
 Terminal til jordforbindelse
 Sikring
 Overholder EU-direktiverne
 Udstyret er overalt beskyttet med dobbelt isolering eller forstærket isolering.

TEKNISKE DATA

Måleområde

DC strøm

Områder:	0,6 ~ 12 ~ 600 mA
Nøjagtighed ved FSD:	5

DC spænding

Områder:	12 ~ 60 ~ 120 ~ 300 V
Nøjagtighed ved FSD:	5

AC spænding

Områder:	12 ~ 60 ~ 300 V
Nøjagtighed ved FSD:	5

Modstand

Områder:	$\Omega \times 10$ (skalacenter ved 50 Ω) $\Omega \times 1k$ (skalacenter ved 5 k Ω)
Nøjagtighed:	5% of bue

Batteritest

Områder:	1,5 V (AA, AAA) 9 V 1,5 V (knapbatteri)
----------	---

Decibel

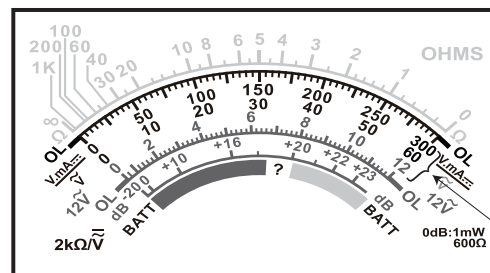
Områder:	-20 ~ +23 (~23+14 ~ 23+28 dB)
----------	-------------------------------

Kontinuitetstest

Hvis modstanden er mindre end ca. 20 Ω , vil den indbyggede brummer afgive lyd.

Følsomhed:	2 k Ω / V DC / AC
Driftsmiljø:	Temperatur: 0°C ~ 50°C Relativ luftfugtighed: < 85%
Opbevaringsmiljø:	Temperatur: 0°C ~ 60°C Relativ luftfugtighed: < 85%
Dimensioner:	140 mm x 75 mm x 50 mm
Vægt:	Cirka 275 g (inklusive batteri)

SKALAINSTRUKTION



Fællesmarkeringer til spændings- og strømskalaer

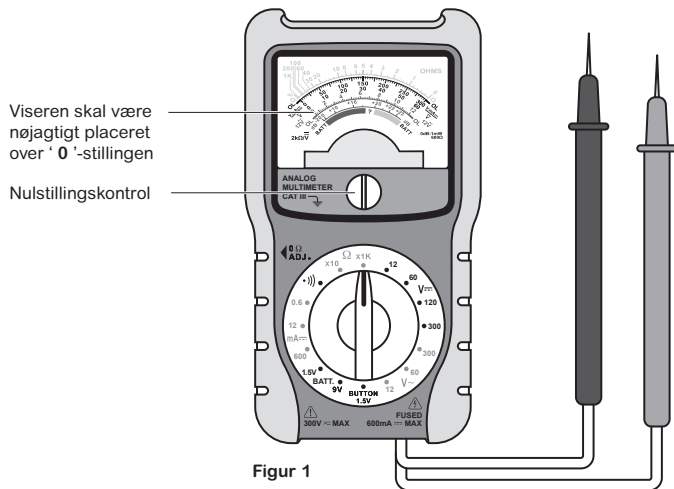
Der er fem skalaer:

- Den øverste skala er til måling af modstand.
- Den anden skala (' $\frac{V_{max}}{V}$ ' skalaen) er til måling af DC spænding, AC spænding (undtagen området ACV 12 V) og DC strøm.
- Den tredje skala (' 12 $\tilde{V}$ ' skalaen) er kun til måling af AC spænding i 12 V-området.
- Den fjerde skala (' dB '-skalaen) er til måling af decibel.
- Den femte skala (' BATT '-skalaen) er til batteritest.

DRIFTSINSTRUKTIONER

1. Points to be Observed before Operation

1. Før der måles, kontrollér viseren for at se, om den er direkte over '0'-positionen på ' $\frac{VmA}{V}$ ' skalaen ('12 $\bar{V}$ ' eller skalaen), og hvis ikke, justér viseren med nulstillingskontrollen (se Figur 1).
2. Hvis der skal måles omfang af spænding eller strøm, der ikke er kendt på forhånd, indstil altid vælgerkontakten til det højeste område og arbejd ned til et passende område for at undgå beskadigelse af måleinstrumentet.
3. For at undgå elektrisk stød, rør ikke ved nogen leder med hånd eller hud.



2. Måling af DC spænding

1. Indstil vælgerkontakten til det ønskede ' V_{DC} ' område.
2. Forbind testledningerne hen over det kredsløb, der skal måles.

BEMÆRK: Den sorte testledning skal være forbundet til den negative side af kredsløbet, den røde ledning skal være forbundet til den positive side af kredsløbet.

Hvis viseren afbøjer til venstre, skal testledningerne tilsluttes omvendt.

3. Anvend skemaet nedenfor som en guide til aflæsning af måling af DC spændinger:

Aflæsning område Indstilling	af DCV følgende Skala	og multiplicer aflæsninger med
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
120	0 - 12	10
300	0 - 300	1

3. Måling af AC spænding

1. Indstil vælgerkontakten til det ønskede ' V_{AC} ' område.
2. Forbind testledningerne hen over det kredsløb, der skal måles.
3. Hvis vælgerknappen står i områdeposition AC 12 V, skal læsning foretages i den tredje skala ('12 $\bar{V}$ ' skalaen). Hvis vælgerknappen står i områdeposition 60 V eller 300 V, skal læsning foretages i den anden skala (' $\frac{VmA}{V}$ ' skalaen). Anvend skemaet nedenfor som en guide til aflæsning af måling af vekselstrømsspændinger:

ACV område Indstilling	Læs følgende Skala	og multiplicer aflæsninger med
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
300	0 - 300	1

4. Måling af DC strøm

1. Indstil vælgerknappen til det ønskede 'mA' område.
2. Sluk for strømmen i det kredsløb, der skal testes. Aflad alle kondensatorer.
3. Afbryd kredsløbsstien, der skal testes, forbind den røde testledning til den positive side af kredsløbet og den sorte testledning til den negative side af kredsløbet.
4. Tænd for kredsløbet.

BEMÆRK: Hvis viseren bøjer til venstre, sluk for kredsløbsstrømmen, forbind testledningerne omvendt og slå strømmen til kredsløbet til igen.

5. Anvend skemaet nedenfor som en guide til måling af jævnstrøm:

DCA område Indstilling	Læs følgende Skala	og multiplicer aflæsninger med
0.6	0 - 60	0.01
12	0 - 12	1
600	0 - 60	10

5. Modstandsmåling

1. Indstil vælgerkontakten til det ønskede 'Ω' område.
2. Drej justeringsknappen 0 Ω, indtil viseren hviler på '0Ω' positionen i højre del af øverste skala, mens de to testledninger kortsluttes.
BEMÆRK: Hvis viseren ikke kan justeres til '0' positionen, udskift batteriet (AA, 1,5 V batteri).
3. Forbind testledningerne hen over objektet, der skal måles.
4. Aflysning foretages i den øverste skala. For at få en korrekt modstandsværdi ganges aflæsningen med multiplikatoren angivet i det valgte område. Eksempel: Hvis du anvender området 'X10', skal du gange aflæsningen med 10. Resultatet er modstandsværdien af det testede objekt.

6. Kontinuitetstest

1. Indstil vælgerknappen til '•))' område.
2. Forbind testledningerne hen over det kredsløb, der skal testes.
3. Hvis modstanden i kredsløbet er mindre end ca. 20 Ω, vil den indbyggede brummer afgive lyd.

BEMÆRK: Da batterispændingens og komponenternes diskretion kan påvirke modstandsværdien, hvor brummen afgiver lyd, kan brummen afgive lyd ved modstandsværdier, der er forskellige fra 20 Ω. Dette er normalt.

7. Måling af decibel

- Decibel måles på samme måde som måling af vekselstrømsspænding men aflæses på dB-skalaen i stedet.
- For målinger i området ACV 12 V, kan dB-skalaen – aflæses direkte. Hvis aflæsningen er højere end +23 dB, anvend området 60 V eller 300V og tilføj en fast værdi for dB til de respektive aflæsninger som følger:
 - For området ACV 60 V tilføj 14 dB til aflæsningen.
 - For området ACV 300 V tilføj 28 dB til aflæsningen.

BEMÆRK: Når der måles et signal, der indeholder jævnstrøm, skal en 0.1 μF blokeringskondensator med en spændingsmodstand på mere end 300 V forbindes til serie.

8. Batteritest

1. Indstil vælgerknappen til det ønskede 'BATT.' område i henhold til den nominelle spænding på batteriet, der skal testes.

BEMÆRK: Området 'BUTTON 1.5V' er til test af 1,5 V knapbatterier.

2. Forbind den røde testledning til anoden på batteriet, der skal testes, og den sorte testledning til batteriets katode.

Det røde område af 'BATT' -skalaen indikerer, at batteriniveaueet er lavt.

Det grønne område af 'BATT' -skalaen indikerer, at batteriniveaueet er højt.

'?' område indikerer, at batteriets tilstand er marginalt.

UDSKIFTNING AF BATTERI OG SIKRING

Batteriniveaueet er lavt og bør udskiftes, hvis viseren ikke kan indstilles til nul i højre side af øverste skala med justeringsknappen, mens de to testledninger kortsluttes.

For at udskifte batteriet fjern hylsteret fra måleinstrumentet. Fjern derefter skruen på batteridækslet og fjern batteridækslet. Udskift det flade batteri med et nyt af samme type (1,5 V batteri, AA eller tilsvarende), og sørg for, at polaritetstilslutningen er korrekt. Genmonter batteridækslet, skruen og hylsteret.

Hvis sikringen springer på grund af overbelastning, skal du straks udskifte den. For at udskifte sikringen, fjern hylsteret og batteridækslet. Fjern derefter skruen på det sorte dæksel og fjern bagdækslet. Udskift sikringen med en ny af samme type (630 mA / 300 V, hurtig sikring). Genmonter bagdækslet, batteridækslet og alle skruer korrekt. Geninstaller derefter hylsteret.

BEMÆRK

1. Denne manual kan ændres uden forudgående varsel.
2. Vores virksomhed tager intet ansvar for tab.
3. Indholdet i denne manual giver ikke noget grundlag for at anvende måleinstrumentet til noget særligt formål.

BORTSKAFFELSE AF DETTE UDSTYR

Kære kunde,

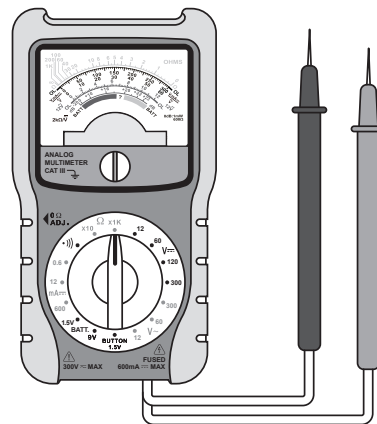
Hvis du på et tidspunkt har til hensigt at bortskaffe dette udstyr, så husk på, at mange af dets dele består af værdifulde materialer, som kan genbruges. Smid det ikke ud sammen med almindeligt husholdningsaffald, men tal med de lokale genbrugsstationer i dit område.

Schneider Electric Ltd
Le Hive 35,
rue Joseph Monier
92506 Rueil Malmaison Cedex
France

www.schneider-electric.com

**IMT23013**

Analog Multimeter



Läs denna bruksanvisning noga innan
du använder instrumentet

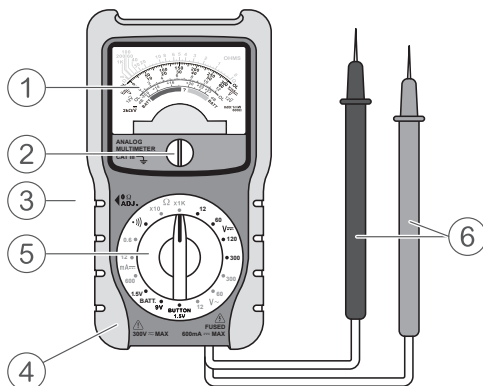
Schneider
Electric

AR1870 Ed A _ SE

INTRODUKTION

Denna mätare är av likriktartyp, permanent-magnetinstrument med rörlig spole för mätning av DC- och AC-spänning, DC-ström, motstånd, kontinuitet, batteri och decibel. Den är enkel att använda och är ett mycket användbart testverktyg.

FRONT PANEL



1. Pekare
2. Nolljusteringskontroll
3. 0Ω-justeringsknapp
4. Hölster
5. Omkopplare
6. Röd testkabel
7. Svart testkabel

SÄKERHETSINFORMATION

Detta instrument är konstruerat enligt IEC 61010 beträffande elektroniska mätinstrument med mätkategori (CAT III 300V) och föroreningsgrad 2.



OBSERVERA

- Använd inte instrumentet om det är skadat. Inspektera höljet innan du använder instrumentet.
- Inspektera testkablarna avseende skadad isolering eller exponerad metall. Kontrollera testkablarna avseende kontinuitet. Byt ut skadade testkablar innan du använder instrumentet.

- Använd inte instrumentet om det fungerar onormalt. Skyddet kan vara försämrat. Vid osäkerhet bör instrumentet få en översyn.
 - Använd inte instrumentet där det finns explosiv gas, ånga eller damm.
 - Använd inte en spänning eller ström som är högre än den valda nivåns övre gräns mellan testkabelsonderna.
 - Verifiera instrumentets funktion innan det används genom att mäta en känd spänning.
 - När du mäter en ström skall eltilförseln stängas av till kretsen innan instrumentet ansluts till den. Kom ihåg att koppla instrumentet i serie med kretsen.
 - När instrumentet servas skall endast specificerade utbytesdelar användas.
 - Var försiktig när du arbetar med växelström med ett kvadratisk medelvärde på 30 V och toppspänning på 42 V eller likström på 60 V. Dessa spänningar utgör risk för elektrisk stöt.
 - När sonderna används skall fingrarna hållas bakom fingerskyddet på sonderna.
 - Anslut den svarta testkabeln innan den röda testkabeln ansluts. När man kopplar ur testkablarna, koppla då ur den röda först.
 - Använd inte instrumentet om batteriluckan eller delar av höljet är borttaget eller har lossat.
 - För att undvika elektrisk stöt skall man inte röra vid en ledare med handen eller huden och jorda inte dig själv.
 - När en ingångsterminal är ansluten till en farlig strömförande potential måste det observeras att potentialen kan förekomma hos alla andra terminaler!
 - Avlägsna testkablarna från kretsen som testas innan batteriluckan eller höljet öppnas.
 - CAT III - Mätkategori III gäller för mätningar som utförs i bygginstallationer. Exempel på detta är mätningar på fördelningscentraler, strömbrytare, kablage (inklusive kablar, samlingsskenor, kopplingsdosor, omkopplare, väggurtag i den fasta installationen), och utrustning för industriellt bruk och viss annan utrustning, t.ex. stationära motorer med permanent anslutning till den fasta installationen.
- Använd inte instrumentet för mätningar inom mätkategorierna IV.

CAUTION

För att undvika skada på instrumentet eller utrustningen, följ dessa riktlinjer:

- Koppla ur strömmen från kretsen och ladda ur alla kondensatorer innan motstånd och kontinuitet testas.
- Använd korrekt funktion och omfång för dina mätningar.
- Innan du vrider på omkopplaren för att byta funktion måste du koppla ur testkablarna från kretsen som testas.

SYMBOLER

-  Växelström
 Likström
 Likström (DC) eller växelström (AC)
 lakta försiktighet, farorisk, hänvisa till bruksanvisningen före användning.
 lakta försiktighet, risk för elektrisk stöt.
 Jord
 Säkring
 Uppfyller europeiska unionens direktiv
 Utrustningen skyddes helt genom dubbel isolering och förstärkt isolering.

TEKNISKA DATA

Mätomfång

Likström (DC)

Omfång:	0.6 ~ 12 ~ 600 mA
Noggrannhet vid FSD:	5

Likspänning (AC)

Omfång:	12 ~ 60 ~ 120 ~ 300 V
Noggrannhet vid FSD:	5

Växelspänning (AC)

Omfång:	12 ~ 60 ~ 300 V
Noggrannhet vid FSD:	5

Motstånd

Omfång:	$\Omega \times 10$ (skalaningscentrum vid 50 Ω) $\Omega \times 1k$ (skalaningscentrum vid 5 k Ω)
Noggrannhet:	5% av bägenc

Batteritest

Omfång:	1.5 V (AA, AAA) 9 V 1.5 V (knappcells batteri)
---------	--

Decibel

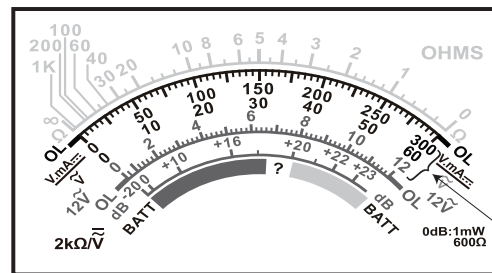
Omfång:	-20 ~ +23 (~23+14 ~ 23+28 dB)
---------	-------------------------------

Kontinuitetstest

Om motståndet är lägre än cirka 20 Ω kommer den inbyggda signalen att ljuda.

Känslighet:	2 k Ω / V lik-/växelström
Driftsmiljö:	Temperatur: 0°C ~ 50°C Relativ fuktighet: < 85%
Förvaringsförhållanden:	Temperatur: 0°C ~ 60°C Relativ fuktighet: < 85%
Mått:	140 mm x 75 mm x 50 mm
Vikt:	Cirka 275 g (inklusive batteri)

SKAL-INSTRUKTION



Vanliga märkningar
för spännings- och
ström-skalor

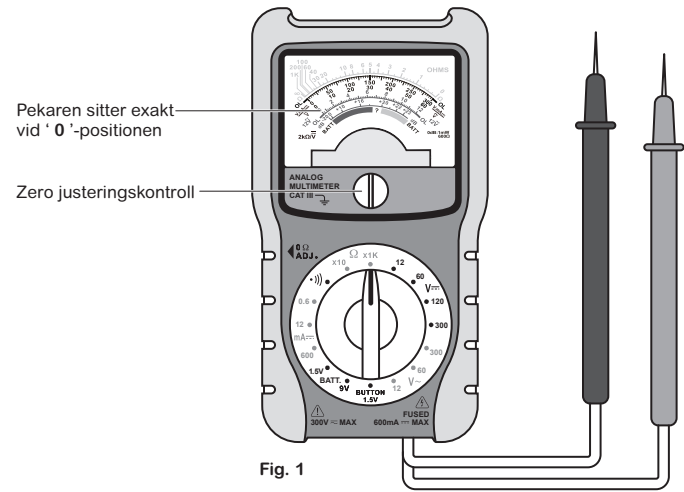
Det finns fem skalar:

- Den övre skalan är för motståndsmätningar.
- Den andra skalan (' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' -skalan) är för Mätningar av DC-spänning, AC-spänning (förutom ACV 12 V-området), och DC-ström.
- Den tredje skalan (' 12V ' -skalan) är endast för AC-spänningsmätningar i 12 V-området.
- Den fjärde skalan (' dB ' -skalan) är för decibelmätningar.
- Den femte skalan (' BATT ' -skalan) är för batteritester.

DRIFTSINSTRUKTION

1. Punkter att observera före användning

- 1. Innan mätningar skall pekaren kontrolleras avseende om den befinner sig direct över ' $\frac{V_{mA}}{V}$ '-skalan (eller ' 12 V '-skalan), och om inte, justera pekaren med kontrollen för zero-justering (se Fig. 1).
- 2. Om ström- eller spänningsmagnituden som skall mätas inte är KÄND I förväg, sätts selektorn alltid till det högsta omfånget, och minskas sedan gradvis till ett lämpligt omfång för att undvika skada på instrumentet.
- 3. För att undvika elektrisk stöt bör man inte röra vid någon ledare med handen eller huden.



2. Mätning av DC-spänning

- 1. Sätt selektoromkopplaren till önskat ' $V_{\sim}$ '-omfång
 - 2. Anslut testkablar över kretsen som skall mätas.
- OBS:** Den svarta testkabeln måste anslutas till kretsens negative potential, den röda måste anslutas till kretsens positive potential.
- Om pekaren avleds åt vänster på skalan vänder man på testkablar.
- 3. Använd tabellen nedan som en guide för läsning av DC spänningsmätningar:

DCV omfång inställning	Läs följande skala	och multiplicera utslaget med:
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
120	0 - 12	10
300	0 - 300	1

3. Mätning av AC-spänning

- 1. Sött selektoromkopplaren till önskat ' $V_{\sim}$ '-omfång.
- 2. Anslut testkablar över kretsen som skall mätas.
- 3. Omselektoromkopplaren är i AC 12 V-omfångspositionen, tas utslaget från den tredje skalan (' 12 V '-skalan). Om selektoromkopplaren är i 60 V eller 300 V omfångspositionen tas utslaget från den andra skalan, (' $\frac{V_{mA}}{V}$ '-skalan). Använd tabellen nedan som en guide för att läsa av mätningar av AC-spänningar:

ACV omfång inställning	Läs följande skala	och multiplicera utslaget med:
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
300	0 - 300	1

4. Mätning av DC-ström

1. Sätt selektoromkopplaren till önskat 'mA' -omfång.
2. Stäng av elektriciteten till kretsen som skall mätas. Ladda ur alla kondensatorer.
3. Bryt kretsvägen som skall testas, anslut den röda testkabeln till den mer positiva sidan av brottet och den svarta till den mer positiva sidan av brottet.
4. Sätt på elektriciteten till kretsen.

OBS: Om pekaren böjer av åt vänster på skalan stänger man av elektriciteten till kretsen, vänder man på testkablarna och sätter sedan på strömmen till kretsen.

5. Använd tabellen nedan som en guide till läsning av DC-strömmen mätningar:

DCV omfång selling	Läs följande skala	och multiplicera utslaget med:
0.6	0 - 60	0.01
12	0 - 12	1
600	0 - 60	10

5. Mätning av motstånd

1. Sätt selektoromkopplaren till önskat 'Ω' -omfång.
 2. Vrid Ω -justeringsratten tills pekaren stannar i '0Ω' -positionen vid högra änden på den övre skalan medan de två testkablarna kortsluts tillsammans.
- OBS:** Om pekaren inte kan justeras till '0' -läget, skall batteriet bytas (AA, 1.5 V-batteri).
3. Anslut testkablarna över föremålet som skall mätas.
 4. Utslaget tas från den övre skalan. För att få ett korrekt motståndsvärde skall utslaget multipliceras med den faktor som specificerats för det valda omfånget, om man tex. använder 'X10' -omfånget, måste man multiplicera utslaget med 10, resultatet är då det testade föremålets motstånd.

6. Kontinuitetstest

1. Sätt selektoromkopplaren till '•)))' -omfånget.
2. Anslut testkablarna över kretsen som skall testas.
3. Om kretsens motstånd är lägre än cirka 20 Ω, Kommer den inbyggda signalen att ljuda.

OBS: För att batteriets spänning och komponenternas diskretion kan påverka motståndsvärdet åt vilket signalen ljuder, kan signalen ljuda för ett motståndsvärde vilket skiljer sig från 20 Ω. Detta är normalt.

7. Decibelmätning

- Decibel mäts på samma sätt som ACV-mätning men **dB**-skalan läses av istället.
- För mätningar inom ACV 12 V-omfånget, avläses **dB**-skalan (-20 ~ +23) direkt. Om utslaget är högre än +23 dB, använder man 60 V- eller 300 V-omfånget och lägger till en fast summa **dB** till utslaget enligt följande:
 - För ACV 60 V-omfånget, lägg till 14 dB till utslaget.
 - För ACV 300 V-omfånget, lägg till 28 dB till utslaget.

OBS: Vid mätning av en signal vilken innehåller en direkt ström bör en 0.1μF blockerande kondensator med spänningsuthållighet på mellan 300 V anslutas i serie.

8. Batteritest

1. Sätt selektoromkopplaren till det önskade batteri-omfånget enligt batteriets som skall mätas spänning.
- OBS:** 'KNAPP 1.5V' -omfånget är för testing av 1,5 V-knappceller.
2. Anslut den röda testkabeln till det testade batteriets anod och den svarta kabeln till batteriets katod.
- Det röda området på 'BATT' -skalan indikerar att batteriets spänning är låg.
Det gröna området på 'BATT' -skalan indikerar att batteriets spänning är hög.
'?' -området indikerar att batteriets kondition är marginell.

BYTE AV BATTERI OCH SÄKRING

Batterispanningen är låg batteriet bör bytas om pekaren inte kan sättas på zero i högra änden av den övre skalan med ON-justeringsvredet medan de två testkablarna kortsluts.

För batteribyte tas hölstret av instrumentet. Sedan tar man ut skruvarna ur batteriluckan och avlägsnar denna. Byt ut det tomma batteriet mot ett nytt av samma typ (1.5 V-batteri, AA eller motsvarande), säkerställ att polaritetsanslutningarna är korrekta. Sätt tillbaka batteriluckan, skruvarna och hölstret.

Omsäkringen löser ut på grund av överbelastning bör du byta ut den omedelbart. För att byta säkring avlägsnar man hölstret och batteriluckan. Sedan tar man bort skruvarna på bakstycket och avlägsna detta. Byt ut den utlösta säkringen mot en ny med samma värden (630 mA / 300 V, snabbsäkring). Sätt tillbaka bakstycket, batteriluckan och alla skruvarna korrekt. Och sätt tillbaka hölstret.

OBS

1. Denna bruksanvisning är föremål för ändringar utan förvarning.
2. Vårt företag tar inte annat ansvar för förluster.
3. Bruksanvisningens innehåll kan inte användas som anledningen till att använda instrumentet för någon specialapplikation.

BORTFÖRSKAFFNING AV DEN HÄR ARTIKELN

Bästa kund,

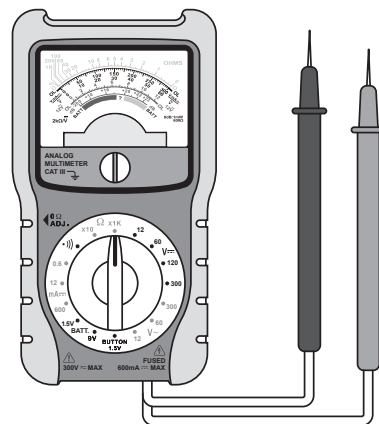
om du vid något tillfälle avser att göra dig av med den här artikeln, tänk då på att många av dess komponenter består av värdefullt material vilket kan återanvändas. Kasta den inte i hushållsavfallet men kontrollera med kommunstyrelsen om återvinningsstationer på din ort.

Schneider Electric Ltd
Le Hive 35,
rue Joseph Monier
92506 Rueil Malmaison Cedex
France

www.schneider-electric.com

**IMT23013**

Analogt multimeter



Les denne bruksanvisningen nøye før bruk

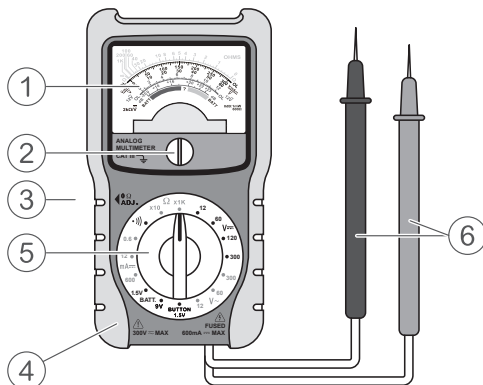
Schneider
Electric

AR1870 Ed A_NO

INNLEDNING

Denne måleren er en likertype, permanent-magnet beveger poleinstrument for måling av DC og AC spenning, DC strøm, motstand, kontinuitet, batteri og desibel. Det er lett å betjene og er et veldig nyttig test verktøy.

FRONTPANEL



1. Peker
2. Zero Juster Control
3. 0Ω Justeringsbryter
4. Hylster
5. Valgbryter
6. Svart / Rød testledning

SIKKERHETSSOPPLYSNINGER

Denne måleren har blitt utformet i henhold til IEC 61010 om elektroniske måleinstrumenter med en måling kategori (CAT III 300V) og forurensningsgrad 2.



EN ADVARSEL

For å unngå fare for elektrisk støt eller personskaade ved å følge disse retningslinjene:

- Ikke bruk apparatet hvis det er skadet. Før du bruker apparatet, inspisere tilfelle.
- Inspiser prøveledningene for skadet isolasjon eller avdekket metall. Sjekk prøveledningene for kontinuitet. Erstatt skadet test fører før du bruker apparatet.
- Ikke bruk apparatet hvis det fungerer unormalt. Beskyttelse kan bli svekket. Når du er i tvil, må måleren til service.

- Ikke bruk apparatet der eksplosiv gass, damp eller støv er til stede.
 - Ikke påfør en spenning eller strøm høyere enn det valgte området øvre grenseverdi mellom testlednings sonder.
 - Før bruk må du kontrollere apparatet virker ved å måle en kjent spenning.
 - Ved måling av strøm, slå av strømmen til kretsen før du kobler apparatet til kretsen. Husk å plassere meter i serie med kretsen.
 - Ved service måleren, bare bruke spesifiserte reservedeler.
 - Vær forsiktig når du arbeider med spenning over 30 V AC rms, 42 V peak, eller 60 V dc. Slike spenninger utgjør fare for støt.
 - Ved bruk av sondene, holde fingrene bak fingervernet på sondene.
 - Koble den sorte testledningen før du kobler den røde testledningen. Når du kobler fra testledningene, koble den røde testledningen først.
 - Ikke bruk apparatet med batteridekselet eller deler av saken fjernet eller løsnet.
 - For å unngå elektrisk støt, må du ikke berøre noen leder med hånd eller hud, og ikke bakken selv.
 - Når en inngangsterminal er koblet til farlig levende potensial, skal det bemerkes at dette potensialet kan skje på alle andre terminaler!
 - Fjern prøveledningene fra kretsen under test før du åpner batteridekselet eller saken.
 - **CAT III** målekategori III er for målinger utført i bygginstallasjon. Eksempler er målinger på fordelingstavler, effektbrytere, ledninger, inkludert kabler, samleskinner, koblingsbokser, brytere, stikkontakter i den faste installasjonen, og utstyr for industriell bruk og annet utstyr, for eksempel, stasjonære motorer med permanent tilkobling til den faste installasjonen.
- Ikke bruk apparatet for målinger innenfor målekategorier IV.

FORSIKTIG

For å unngå mulig skade på apparatet eller utstyret under testen, følge disse retningslinjene:

- Koble fra strømkretsen og lad ut alle kondensatorer før testing motstand og kontinuitet.
- Bruk riktig funksjon og spenner for dine målinger.
- Før roterende velgerbryteren for å endre funksjoner, koble testledningene fra kretsen under test.

SYMBOLER

~ Vekselstrøm

--- Likestrøm

~ DC eller AC

⚠ Forsiktig, fare, se bruksanvisningen før bruk.

⚡ Forsiktig, fare for elektrisk støt.

⏏ (Jord) Terminal

⏏ Fuse

CE Oppfyller kravene i EU-direktivene

☐ Utstyret er beskyttet gjennom av dobbel isolasjon eller forsterket isolasjon.

TEKNISKE DATA

Måleområde

DC Current

Område: 0.6 ~ 12 ~ 600 mA

Nøyaktighet ved FSD: 5

DC Spenning

Område: 12 ~ 60 ~ 120 ~ 300 V

Nøyaktighet ved FSD: 5

AC Spenning

Område: 12 ~ 60 ~ 300 V

Nøyaktighet ved FSD: 5

Motstand

Område: $\Omega \times 10$ (skala centre 50 Ω)

$\Omega \times 1k$ (skala centre 5 k Ω)

Nøyaktighet: 5% av arc

Batteritest

Område: 1.5 V (AA, AAA)

9 V

1.5 V (knapp celle)

Decibel

Område: -20 ~ +23 (~23+14 ~ 23+28 dB)

Kontinuitet Test

Hvis motstanden er mindre enn omtrent 20 Ω , vil den innebygde summetonen.

Følsomhet: 2 k Ω / V DC / AC

Driftsmiljø: Temperatur: 0°C ~ 50°C

Relativ luftfuktighet: < 85%

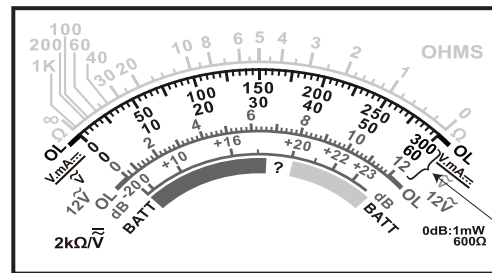
Storage Miljø: Temperatur: 0°C ~ 60°C

Relativ fuktighet: < 85%

Størrelse: 140 mm x 75 mm x 50 mm

Vekt: Om 275 g (inkludert batteri)

SCALE BRUKS



Vanlige markeringer
for spenning og
strøm Scales

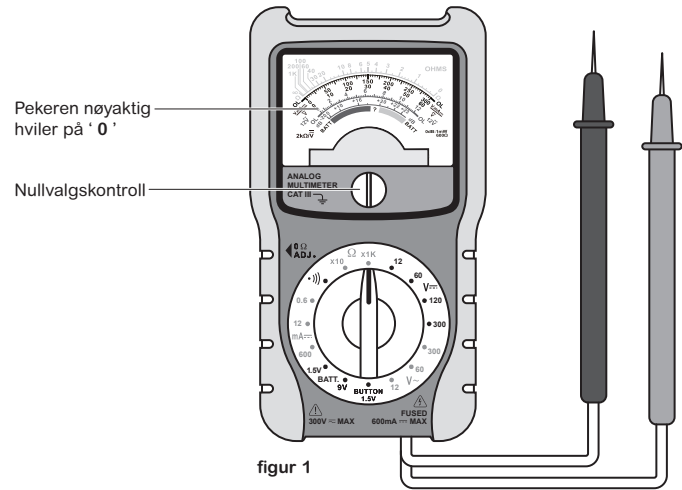
Det er fem skalaer:

- Den øvre skalaen er for motstandsmålinger.
- Den andre skalaen (den ' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' skala) er for målinger av DC spenning, AC spenning (unntatt ACV 12 V range), og likestrøm.
- Den tredje skala (' 12V ' skalaen) er bare for vekselspenning målinger i 12 V serien.
- Den fjerde skala (den ' dB ' skala) er for desibelmålinger.
- Den femte skala (den ' BATT ' skala) er for batteritest.

FUNKSJONSBEKRIVELSE

1. Poeng å bli observert før Operation

- 1. Før måling, sjekk pekeren for å se om det er direkte over '0' på ' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' skalaen (eller ' 12V ' skalaen), og hvis ikke, justere peker med null justere kontroll (se figur 1).
- 2. Dersom omfanget av spenning eller strøm som skal måles er ikke kjent på forhånd, alltid sette valgbryteren til det høyeste området, og deretter arbeide ned til et passende område for å unngå skader på apparatet.
- 3. For å unngå elektrisk støt, må du ikke berøre noen leder med hånd eller hud.



2. DC spenningsmåling

- 1. Sett valgbryteren til ønsket ' V_{DC} ' område.
- 2. Koble testledningene over kretsen som skal måles.

Merk: Den sorte testledningen må være koblet til den negative potensialet i kretsen, den røde test. Ledningen må være koblet til den positive potensialet i kretsen.

Hvis pekeren bøyer til venstre på skalaen, reversere testledningene.

- 3. Bruk tabellen nedenfor som en veiledning for å lese DC spenningsmålinger:

DCV Område Innstilling	LLes følgende Scale	Og Multipliser Lesing av
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
120	0 - 12	10
300	0 - 300	1

3. AC spenningsmåling

- 1. Sett valgbryteren til ønsket ' V_{AC} ' område.
- 2. Koble testledningene over kretsen som skal testes.
- 3. Hvis valgbryteren er i AC 12 V spekter stilling, lesing tatt fra tredje skalaen (' 12V ' skala). Hvis valgbryteren er i 60 V eller 300 V spekter stilling, lesing tatt fra den andre skalaen (den ' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' skala). Bruk tabellen nedenfor som en guide til å lese AC spenningsmålinger:

ACV Område Innstilling	Les følgende Scale	Og Multipliser Lesing av
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
300	0 - 300	1

4. DC Strømmåling

1. Sett valgbryteren til ønsket 'mA' område.
2. Slå av strømmen til kretsen som skal testes. Lad ut alle kondensatorer.
3. Bryte kretsen banen som skal testes, koble den røde testledningen til den mer positive siden av bruddet og den svarte testledningen til den mer negative siden av bruddet.
4. Slå på strømmen til kretsen.

Merk: Hvis pekeren bøyer til venstre på skalaen, slå av strømkretsen, reversere testledninger og slå på kretsen makt.

5. Bruk tabellen nedenfor som en veiledning for å lese DC strømmålinger:

DCA Område Selling	Les følgende Scale	Og Multipliser Lesing av
0.6	0 - 60	0.01
12	0 - 12	1
600	0 - 60	10

5. Motstand måling

1. Sett valgbryteren til ønsket 'Ω' range.
 2. Vri 0Ω adjuster knappen til pekeren hviler i posisjon '0Ω' på høyre side av den øvre skalaen mens shorting de to testledningene sammen.
- Merk:** Hvis pekeren ikke kan justeres til '0', må du skifte batteri (AA, 1,5 V batteri).
3. Koble testledningene over objektet som skal måles.
 4. Lesning tas fra den øvre skala. For å få en korrekt motstand verdi, multiplisere lesingen av multiplikator spesifisert i området valgt. For eksempel, hvis du bruker 'X10' range, må du multiplisere lesingen med 10, er resultatet motstandsverdien av de testede objektet.

6. KONTINUITET TEST

1. Sett valgbryteren til ')))' området.
2. Koble testledningene over kretsen som skal testes.
3. Dersom motstanden i strømkretsen er mindre enn ca. 20 Ω, vil den innebygd summetonen.

Merk: Fordi batteriets spenning og komponenter discreteness kan påvirke motstanden verdi hvor alarmen lyder, kan summetonen ved en motstandsverdi som er forskjellig fra 20 Ω. Dette er normalt.

7. Decibel Måle

- Desibel blir målt på samme måte som ACV måling lese dB skalaen i stedet.
- For målinger i ACV 12 V serien, dB-skalaen (-20 ~+23) leses direkte. Hvis avlesningen er høyere enn +23 dB summen av dB til den respektive lesing som følger:
 - For ACV 60 V serien, legger 14 dB til lesing.
 - For ACV 300 V rekkevidde, legge 28 dB til lesingen.

Merk: Ved måling av et signal som inneholder en likestrøm, en 0.1µf. blokkerende kondensator med spenningen utholdenhet på mer enn 300 V skal kobles i serie

8. BATTERITES

1. Sett valgbryteren til ønsket 'BATT.' området i henhold til nominell spenning på batteriet som skal testes.
- Merk:** Den 'BUTTON 1.5V' range er for testing 1.5 V knapp celler.
2. Koble den røde testledningen til anoden av batteriet som skal testes, og den sorte testledningen til katoden av batteriet.
- Rødt område av 'BATT' skalaen indikerer at batterinivået er lavt.
- Grønt område av 'BATT' skala angir at batteriet er høy.
- '?' Området indikerer at batteriets tilstand er marginal.

BYTTE BATTERI OG SIKRING

Batteriet er lav og bør skiftes ut hvis pekeren ikke kan settes til null på høyre side av den øverste skalaen av på justeringsknotten mens de to testledningene blir kortsluttet sammen.

Slik bytter du ut batteriet, fjerner hylster fra måleren. Deretter fjerner skruen på batteridekselet og fjern batteridekselet. Erstatte utslitt batteri med et nytt av samme type (1,5 V batteri, AA eller tilsvarende), sørg for at polariteten tilkoblingene er riktige. Sett på plass batteridekselet, skruen og hylsteret.

Hvis sikringen går på grunn av overbelastning, bør du erstatte den umiddelbart. Å erstatte sikringen, fjern hylster og batteridekselet. Deretter fjerner skruene på bakdekselet og fjern bakdekselet. Skift ut sikringen med en ny av samme karakterer (630 mA / 300 V, Fast sikring). Sett på plass bakdekselet, det batteridekselet og alle skruene korrekt. Og installere hylsteret.

NOTAT

1. Denne håndboken kan endres uten varsel.
2. Vårt selskap vil ikke ta andre oppgaver for tap.
3. Innholdet i denne håndboken kan ikke brukes som grunn til å bruke meter for noen spesiell applikasjon.

HÅNTERING AV DETTE PRODUKTET

Kjære Kunde,

Hvis du på et tidspunkt har tenkt å kvitte deg med denne artikkelen, så må du huske på at mange av komponentene består av verdifulle materialer som kan resirkuleres. Vennligst ikke kaste det i husholdningsavfallet, men sjekk med din lokale kommune for resirkulering fasiliteter i ditt område.

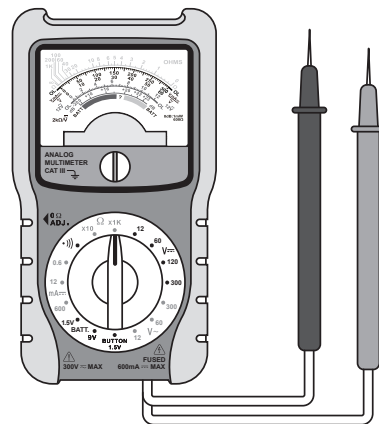
Schneider Electric Ltd
Le Hive 35,
rue Joseph Monier
92506 Rueil Malmaison Cedex
France

www.schneider-electric.com



IMT23013

Analoginen yleismittari



Lue käyttöohjeet huolellisesti ennen käyttöä

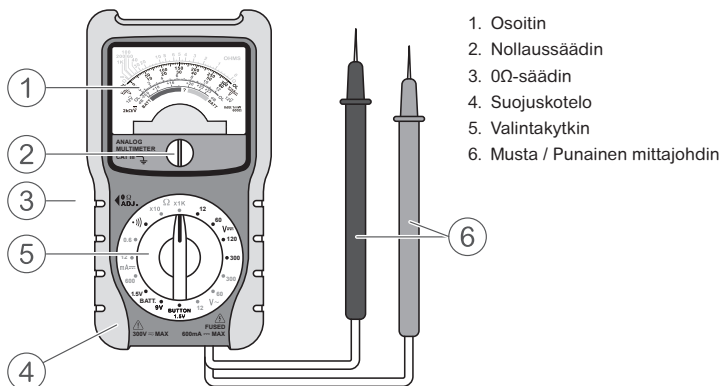
Schneider
Electric

AR1870 Ed A _ FI

ESITTELY

Kyseinen mittari on tasasuuntaintyyppinen kestopagneetti-kierokäänimittari, jolla mitataan DC- ja AC-jännitteitä, DC-virtaa, resistanssia, sähköistä jatkuvuutta, paristoja ja desibelitasoa. Mittari on helppokäyttöinen ja erittäin kätevä testausväline.

ETU PANEELI



1. Osoitin
2. Nollaussäädin
3. 0Ω-säädin
4. Suojuskotelo
5. Valintakytkin
6. Musta / Punainen mittajohdin

TURVALLISUUSTIEDOT

Kyseinen mittari on suunniteltu ottaen huomioon elektronisia mittalaitteita koskevan standardin IEC 61010 mukaiset säädökset mittalaitteikategoriassa (CAT III 300V) sekä likaantumistasoella 2.



Varoitus

Välttääksesi sähköiskun tai vaurion, seuraa näitä ohjeita:

- Älä käytä mittaria jos se on vaurioitunut. Tarkista mittarin kotelo ennen käyttöä.
- Tarkista mittajohtimet violtuneen eristeen tai paljaan metallin varalta. Tarkista mittajohtimien jatkuvuus. Vaihda violtuneet mittajohtimet ennen käyttöä.
- Älä käytä mittaria jos se toimii epätavallisesti. Mittarin suojaus voi olla tällöin puutteellinen. Jos epäilet vikaa, huollata mittari.

- Älä käytä mittaria räjähtävälle kaasulle, höyrylle tai pölylle altistuneissa olosuhteissa.
 - Älä kytke mittajohtimien anturien välille suurempaa jännitettä tai sähkövirtaa kuin mitä on ilmoitettu valitun vaihteluvälin enimmäisrajaksi.
 - Ennen käyttöä, varmista mittarin toimivuutta tunnetulla jännitteellä.
 - Kun mitaat sähkövirtaa, sulje virtapiiri ennen kuin kytket mittarin siihen. Muista kytkeä mittari sarjaan virtapiirin kanssa.
 - Kun huollat mittarin, käytä vain määrättyjä varaosia.
 - Noudata varovaisuutta kun työskentelet sellaisten jännitteiden kanssa, jotka ylittävät tehollisarvon 30 V AC, huippuarvon 42 V tai 60 V DC. Tällaiset jännitemäärät aiheuttava sähköiskuvaaran.
 - Kun käytät antureita, pidä sormesi antureissa olevien sormisuojausten takana.
 - Kytke ensin musta mittajohdin ennen kuin kytket punaisen. Kun irroitat mittajohtimia, irroita ensin punainen mittajohdin.
 - Älä käytä mittaria, mikäli paristokotelon kansi tai osia mittarin suojuskotelosta on irroitettu tai löysytetty.
 - Välttääksesi sähköiskun älä koske johtimiin paljain käsin tai paljaalla iholla äläkä maadoita itseäsi.
 - Kun tuloliitin on kytketty vaaralliseen jännitelähteeseen, on huomattava, että jännite voi esiintyä kaikissa muissakin liittimissä. !
 - Irroita mittajohtimet testattavasta virtapiiristä ennen kuin avaat paristokotelon kannen tai suojuskotelon.
 - **CAT III** - Mittalaitteikategoria III on tarkoitettu mittauksiin rakennuksissa suoritettavissa asennustöissä. Tällaisia ovat esimerkiksi mittaukset jakotauluissa, suojakatkaisimissa, johdotuksessa mukaan lukien kaapelit, kokoomakiskot, liitinrasiat, katkaisimet, kiinteästi asennetut seinäparistorasiat sekä teolliskäyttöön tarkoitetut laitteistot ja muut laitteet, esim. maamootorit, joista lähtee liitäntä rakennukseen.
- Älä käytä mittaria Mittalaitteikategoriassa IV määrättyissä mittauksissa.

HUOMIO

Välttääksesi mittarin tai testattavan laitteen vauriota, noudata näitä ohjeita:

- Sulje virtapiiri ja kaikki kondensaattorit ennen kuin alat mitata resistanssia ja sähköistä jatkuvuutta.
- Käytä oikeanlaiset funktiot ja alueet mittauksissasi.
- Irroita mittajohtimet testattavasta virtapiiristä ennen kuin käännät valintakytkimen haluamaasi toimintoon.

SYMBOLIT

- Vaihtovirta
 Tasavirta
 DC tai AC
 Mahdollinen vaaratilanne: lue käyttöohjeet ennen käyttöä.
 Sähköiskun mahdollisuus.
 Maadoitusliitin
 Sulake
 Euroopan unionin direktiivien mukainen
 Kyseinen laite on suojattu kauttaaltaan kaksois- tai vahvistetuin eristyksin.

TEKNINEN INFORMAATIO

Mittauksen vaihteluväli

DC-virta

Alueet:	0.6 ~ 12 ~ 600 mA
FSD Tarkkuus:	5

DC-jännite

Alueet:	12 ~ 60 ~ 120 ~ 300 V
FSD Tarkkuus:	5

AC-jännite

Alueet:	12 ~ 60 ~ 300 V
FSD Tarkkuus:	5

Resistanssi

Alueet:	$\Omega \times 10$ (mitta-asteikon keskipiste 50 Ω) $\Omega \times 1k$ (mitta-asteikon keskipiste 5 k Ω)
---------	---

Tarkkuus: 5% säteestä

Paristotesti

Alueet:	1.5 V (AA, AAA) 9 V 1.5 V (nappiparisto)
---------	--

Desibelitaso

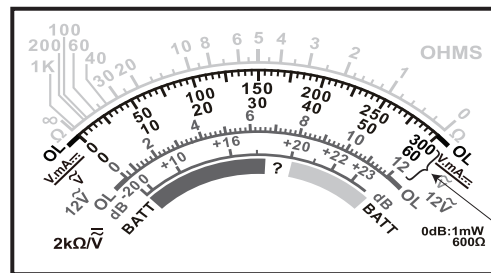
Alueet:	-20 ~ +23 (~23+14 ~ 23+28 dB)
---------	-------------------------------

Sähköisen jatkuvuuden testaus

Mikäli resistenssitaso on alle 20 Ω , sisään rakennettu äänimerkinantaja hälyttää.

Herkkyys:	2 k Ω / V DC / AC
Käyttöympäristö:	Lämpötila: 0°C ~ 50°C Suhteellinen kosteus: < 85%
Säilytystilat:	Lämpötila: 0°C ~ 60°C Suhteellinen kosteus: < 85%
Koko:	140 mm x 75 mm x 50 mm
Paino:	N. 275 g (sisältää pariston)

MITTA-ASTEIKON OHJEET



Jännitteen yleiset merkinnät ja sähkövirran mitta-asteikot

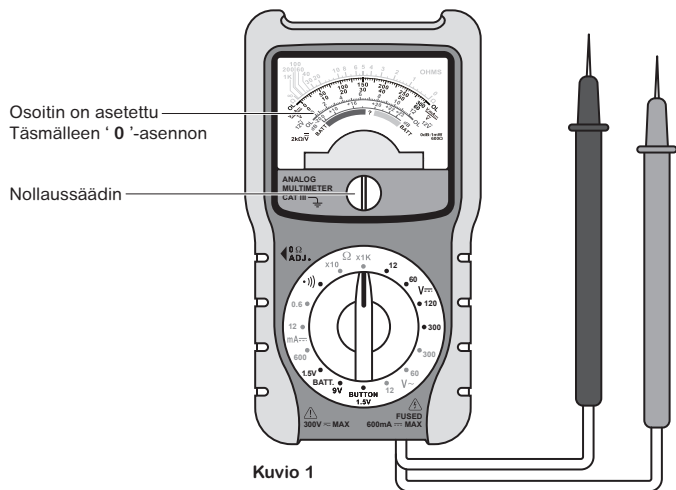
Mittarissa on viisi mitta asteikkoa:

- Ylin mitta-asteikko on tarkoitettu resistanssitason mittauksiin.
- Toinen mitta-asteikko (' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' mitta-asteikko) on tarkoitettu DC- ja AC-jännitteiden (lukuun ottamatta vaihteluväli ACV 12 V) sekä DC-virran mittauksiin.
- Kolmas mitta-asteikko (' 12 $\bar{V}$ ' mitta-asteikko) on tarkoitettu ainoastaan AC-virran mittauksiin 12V:n vaihteluvälillä.
- Neljäs mitta-asteikko (' dB ' mitta-asteikko) on tarkoitettu desibelitason mittauksiin.
- Viides mitta-asteikko (' BATT ' mitta-asteikko) on tarkoitettu paristojen testauksiin.

MITTARIN KÄYTTÄMINEN

1. Huomioi ennen käyttöä

- Ennen kuin aloitat mittauksen tarkista, onko osoitin täsmällisesti '0'-asennon päällä ' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' 12V -mitta-asteikolla, ja mikäli ei, aseta osoitin siihen nollaussäätimen avulla (ks. Kuvio 1).
- Mikäli mitattavan jännite- tai sähkövirran tasoa ei tiedetä etukäteen, aseta valintakytkin suurimmalle vaihteluvälille ja tämän jälkeen siirrä kytkintä pienemmälle ja siten oikealle vaihteluvälille välttääksesi vahingoittamasta mittaria.
- Vältä älä sähköiskun älä koske johtimiin paljain käsin tai paljaalla iholla.



2. DC-jännitteen mittaaminen

- Aseta valintakytkin haluamallesi ' V_{DC} ' vaihteluvälille.
- Yhdistä mittajohdin testattavan laitteen virtapiiriin.

Huomaa: Mustan mittajohtimen tulee olla kytketty virtapiiriin negatiiviseen napaan, kun taas punaisen mittajohtimen positiiviseen napaan. Mikäli osoitin kallistuu mitta-asteikon vasempaan päähän, vaihda mittajohtimet vastakkaisiin napoihin.

- Hyödynnä alla olevaa taulukkoa DC-jännitteiden mittaustuloksien tulkintaan:

DCV Mittausalueen asetus	Mittausalue	Mittaustuloksen tarkkuus
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
120	0 - 12	10
300	0 - 300	1

3. AC-jännitteen mittaaminen

- Aseta valintakytkin haluamallesi ' V_{AC} ' vaihteluvälille.
- Yhdistä mittajohdin testattavan laitteen virtapiiriin.
- Mikäli valintakytkin on asetettu AC 12 V -vaihteluvälän kohdalle, lukema otetaan kolmannelta mitta-asteikolta ('12V' mitta-asteikko). Mikäli valintakytkin on asetettu 60 V- tai 300 V-vaihteluvälän kohdalle, lukema otetaan toiselta mitta-asteikolta. (' $\frac{V_{mA}}{V}$ ' mitta-asteikko). Hyödynnä alla olevaa taulukkoa AC-jännitteiden mittaustuloksien tulkintaan:

ACV Mittausalue	Mittausalue	Mittaustuloksen tarkkuus
12	0 - 12	1
60	0 - 60	1
300	0 - 300	1

4. DC-virran mittaaminen

1. Aseta valintakytkin haluamallesi 'mA' -vaihteluvälille.
2. Sulje testattava virtapiiri. Sulje kondensaattorit.
3. Katkaise testattava virtapiiri ja kytke punainen mittajohdin katkoksen positiiviseen puoleen ja musta mittajohdin negatiiviseen puoleen.
4. Sulje virtapiiri.
Huomaa: Mikäli osoitin kallistuu mitta-asteikon vasempaan päähän, sulje virtapiiri, vaihda mittajohtimet vastakkaisiin puoliin ja kytke sitten virta takaisin virtapiiriin.
5. Hyödynnä alla olevaa taulukkoa DC-virtojen mittaustuloksien tulkintaan:

DCA Mittausalueen asetus	Mittausalue	Mittaustuloksen tarkkuus
0.6	0 - 60	0.01
12	0 - 12	1
600	0 - 60	10

5. Resistanssin mittaaminen

1. Aseta valintakytkin haluamallesi 'Ω' -vaihteluvälille.
2. Käännä '0Ω' -säädintä niin, että osoitin asettuu ylimmän mitta-asteikon oikealla puolella sijaitsevaan '0' -kohtaan samalla, kun kytket mittajohtimet yhteen oikosulkuun.
Huomaa: Mikäli osoitinta ei voida asettaa '0' -kohtaan, vaihda paristo (AA, 1.5 V).
3. Kytke mittajohtimet testattavaan kohteeseen.
4. Lukema otetaan ylimmältä mitta-asteikolta. Saadaksesi oikean resistanssilukeman, kerro lukema vaihteluvälillä määritetyllä kertoimella. Jos esim. käytät 'X10' -vaihteluväliä, tulee lukema kertoa luvulla 10. Saatu tulos on testatun kohteen resistanssiarvo.

6. Sähköisen jatkuvuuden testaus

1. Aseta valintakytkin '•' -vaihteluvälille.
2. Kytke mittajohtimet testattavaan virtapiiriin.
3. Mikäli virtapiiriin resistanssi on vähemmän kuin n. 20 Ω, sisään rakennettu äänimerkinantaja hälyttää.

Huomaa: Koska pariston jännitetaso ja komponenttien erillisyydet voivat vaikuttaa saatua resistanssilukemaan, jonka kohdalla äänimerkinantaja hälyttää, äänimerkinantaja voi hälyttää sellaisen resistanssilukeman kohdalla, joka poikkeaa arvosta 20 Ω. Tämä on normaalia.

7. Desibelitason mittaaminen

- Desibelitaso mitataan samoin kuin ACV:n kohdalla sillä erotuksella, että käytetään dB-mitta-asteikkoja.
 - ACV 12 V -vaihteluvälillä suoritettavissa mittauksissa, luetaan suoraan dB-mitta-asteikolta (-20 ~ +23). Mikäli lukema on suurempi kuin +23 dB, käytä vaihteluvälejä 60 V tai 300 V ja lisää ennalta määritetty desibeliluku saatua lukemaan alla kuvastusti:
 - Vaihteluvälillä ACV 60 V lisää lukemaan 14 dB.
 - Vaihteluvälillä ACV 300 V lisää lukemaan 28 dB.
- Huomaa:** Kun mitataan tasavirtaista signaalia, tulee kytkeä sarjaan estokondensaattori 0.1μF, jonka jännitteenkesto on yli 300 V.

8. Paristotesti

1. Aseta valintakytkin haluamallesi 'BATT' -vaihteluvälille testattavan pariston jännitteen mukaan.
Huomaa: 'BUTTON 1.5V' -vaihteluväli on tarkoitettu 1.5V:n nappiparistojen testaamiseen.
2. Kytke punainen mittajohdin testattavan pariston anodiin ja musta johdin katodiin.
'BATT' -vaihteluvälin punainen alue ilmaisee pariston varaustason olevan heikko.
'BATT' -vaihteluvälin vihreä alue ilmaisee pariston varaustason olevan korkea.
'?' alue ilmaisee pariston varauskyvyn olevan heikentynyt.

PARISTON JA SULAKKEEN VAIHTO

Pariston varaustaso on heikko, ja se tulisi vaihtaa, mikäli osoitinta ei voida säätää nollakohdan päälle, joka sijaitsee ylimmän mitta-asteikon oikealla puolella 0Ω-säätimen kohdalla, silloin kun mittajohtimet on kytketty oikosulkuun toisiinsa.

Vaihtaaksesi pariston irroita mittarin suojuskotelo. Ruuvaa sitten irti paristokotelon kannessa oleva ruuvi ja poista kotelo. Vaihda paristo uuteen samantyyppiseen (1.5V:n paristo, AA tai vastaava). Varmista, että napaisuuskytkentä tulee oikein päin. Aseta paristokotelo takaisin ja ruuvaa sen ruuvi kiinni. Kiinnitä tämän jälkeen suojuskotelo.

Mikäli sulake palaa ylikuormituksen takia, se tulee vaihtaa välittömästi. Vaihtaaksesi sulakkeen irroita mittarin suojuskotelo ja paristokotelon kansi. Ruuvaa sitten irti takapaneelin ruuvit ja poista paneeli. Vaihda palanut sulake samanluokituksiseen uuteen (630 mA / 300 V, Nopea sulake). Kiinnitä takapaneeli ja paristokotelon kansi takaisin ja ruuvaa kaikki ruuvit asianmukaisesti kiinni. Kiinnitä tämän jälkeen suojuskotelo.

HUOMIO

1. Tätä käyttöohjetta voidaan muuttaa ilman tiedoksiantoa.
2. Yhtiömme ei ole vastuussa muista vahingoista tai menetyksistä.
3. Kyseisten käyttöohjeiden sisältöä ei voida käyttää verukkeena mittarin hyödyntämiselle erityisiin käyttötarkoituksiin.

TUOTTEEN HÄVITTÄMINEN

Hyvä Asiakas,

Jos sinun pitää hävittää tämä tuote, pidäthän mielessä, että sen osissa on käytetty arvomateriaaleja, jotka voidaan kierrättää. Älä hävitä talousjätteen mukana, vaan tarkista paikalliselta jätehuolto-organisaatiolta paikalliset kierrätysmahdollisuutesi.

Schneider Electric Ltd
Le Hive 35,
rue Joseph Monier
92506 Rueil Malmaison Cedex
France

www.schneider-electric.com

