

32-3179

Analogue Multimeter

Analog multimeter

Multimeter, analogt

Analoginen yleismittari



Modell/Malli: AG1100

ENGLISH

SVENSKA

NORSK

SUOMI

Ver. 2007-09

CLAS OHLSON






www.clasohlson.com

Analogue multimeter 32-3179

1. Safety

- The multimeter is produced and tested in accordance with the requirements of IEC document 1010, environment class II and approved in accordance with installation category II (overvoltage category).
- The meter is intended for indoor use, in temperatures ranging from +5 to +40° C at heights up to 2000 m A.M.S.L..
- For your safety; please follow all safety directions and regulations in the manual. Failure to follow all of the instructions may result in damage to the instrument or physical injury.

2. International symbols

High Voltage	
AC (alternating current)	
Earth	
DC (direct current)	
Double insulation	

3. Specifications

3.1 General Data

Display:	Analogue display
Range Selector:	Manual
Operating Temperature:	+5 - +40° C, up to 75 % relative humidity
Power:	1 x 1.5 V battery, type R6 (= AA)
Fuses:	5 x 20 mm, 500 mA / 250 V, quick
Size, including pouch:	80 x 145 x 45
Weight:	Approx. 250 g including manual and cover

3.2 Electrical Data

Note! Accuracy is \pm (% of read value) at $+23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, max. 75% rel. humidity.

DC Voltage (DCV):

Ranges: 2.5 / 25 / 250 V

Accuracy: \pm (5% of full scale deflection)

Sensitivity: 2 kOhm / V

AC Voltage (ACV):

Ranges: 25 / 250 / 500 V

Accuracy: \pm (5% of full scale deflection)

Sensitivity: 2 kOhm / V

DC Current (DCC):

Ranges: 1 / 10 / 100 mA

Accuracy: \pm (5% of full scale deflection)

Resistance (Ohms):

Ranges: R x 10, R x 100, R x 1 K

Accuracy: \pm (5% of full scale deflection)

Decibel:

Range: 0 - 56 (0 dB) 1 mW 600 Ohm

Battery Test:

1.5 V: 100 mA

Accuracy: \pm (10 % of full scale deflection)

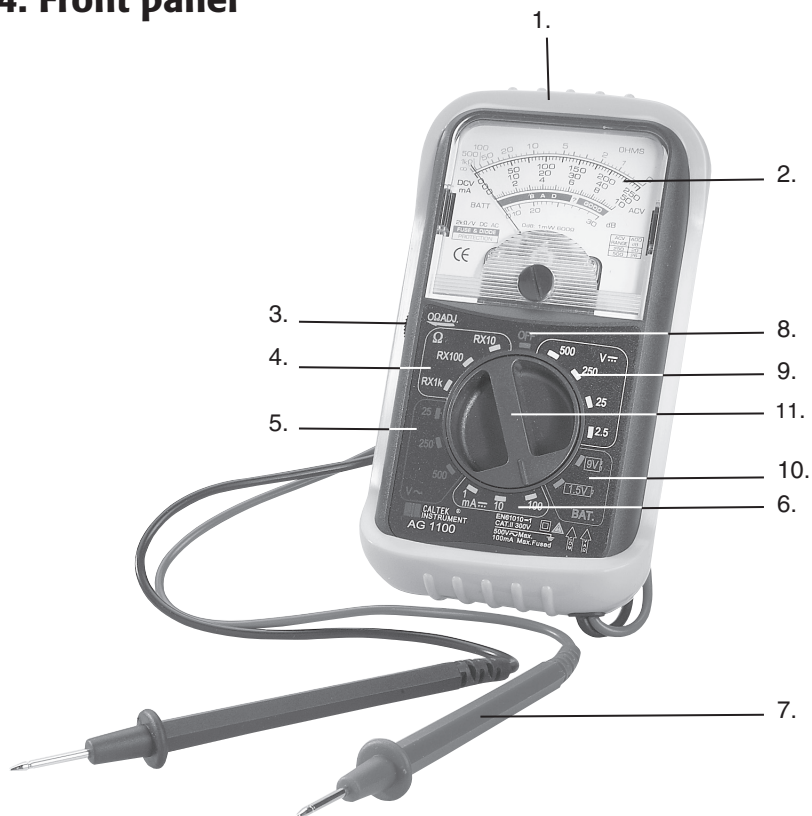
9.0 V: 10 mA

Accuracy: \pm (10 % of full scale deflection)

Resistance of the Meter:

2 kOhm / V

4. Front panel



1. Casing with protective cover
2. Analogue display
3. Zero adjust control (resistance)
4. Measuring Ranges (resistance):
5. Measuring Ranges (AC Voltage, ACV)
6. Measuring Ranges (DC Current, DCA)
7. Test leads with probes
8. Power OFF
9. Measuring Range (DC Voltage, DCV)
10. Battery Test
11. Range Selector Switch

5. Use

Warning!

1. When measuring voltage, make sure that the meter is not switched to a current or resistance range. Always make sure that you use the correct terminal for the type of measurement you are taking.
2. Be extremely careful when measuring voltages greater than 50 V, especially if the current is high.
3. Avoid joining in the circuit if possible.
4. When measuring the intensity of current (A), you should make sure that the circuit is not live before opening it to connect the test leads.
5. Before measuring resistance, make sure that the circuit is discharged.
6. Make sure that there is no current or voltage in the input terminal when the range selector is switched to "resistance".
7. Always make sure that you select the correct function and measurement range. If you are not sure which range to use, you should start with the highest range and then select lower ranges one at a time.
8. Use extreme caution when using the meter to measure in conjunction with a transformer. The terminal can emit a high voltage if the circuit is broken.
9. Inspect the test leads regularly, especially the insulation.
10. Do not exceed the range limits given in this manual.
11. When replacing the fuse, make sure that the new fuse is the same size and rating as the old one.
12. Before opening the casing to replace the battery or fuse, first disconnect the test leads if they are connected to a circuit. Switch the range selector to "OFF".

5.1 Measuring DC Voltage (DCV)

Turn the selector switch to the desired "DC V" range and connect the test leads in parallel with the power supply or circuit to be measured. If you do not know how high the voltage is, start on highest range and then decrease a range at a time. Read the DC voltage on the "DC V" scale (black).

5.2 Measuring AC Voltage (ACV)

Turn the selector switch to the desired "AC V" range and connect the test leads in parallel with the power supply or circuit to be measured. If you do not know how high the voltage is, start on highest range and then decrease a range at a time. Read the AC voltage on the "AC V" scale (red).

5.3 Measuring Resistance (OHM)

Warning! Never connect the power supply to the meter terminal when the selector switch is set on "resistance"!

Turn the selector switch to the desired "OHM" range. Short-circuit the two probes together and turn the zeroing control (no. 3 on the front panel) until the needle shows zero on the resistance scale. If this is not possible, it is time to replace the battery (R6) with a new one and then "zero" the needle. If the resistance to be measured is connected to a circuit you must disconnect the power supply and discharge any/all capacitors before connecting the test probes. Connect them in parallel with the object to be measured. Read the resistance on the "OHMS" scale (green) and multiply by the correct power of ten to get the correct value ($R \times 10$, $R \times 100$, $R \times 1K$), depending on the measuring range.

5.4 Measuring DC Current (DC mA)

Warning! Never test circuits with voltages exceeding 240 V. Do not try to read alternating current (ACA) using this range.

Turn the selector switch to the desired "DC mA" range and connect the test leads in series with the object to be measured. If You do not know the intensity of the current, start with the highest range and then decrease a range at a time. Read the intensity of the current on the "mA" scale (black).

5.5 Measuring Decibels

Warning! Never connect voltages greater than 500 v AC/DC to the input terminal. If the limits of the meter are exceeded there is a danger of both damage to the instrument and physical injury. Disconnect the test leads before selecting another measurement range.

Turn the selector switch to the desired "AC V" range. and connect the test leads in parallel with the object to be measured. On the "25 V AC" range you can read the dB scale directly, but on the other ranges you'll need to calculate the decibel value using the following table:

dB range:	0 - 30	20 - 50	26 - 56
AC range:	25 V	250 V	500 V
Add on:	0	20	26

Remarks. In order to achieve an accurate dB measurement, the impedance of the circuit needs to be 600 Ohm, 0 dB= 1 mW lost for the 600 Ohm load. To receive signals from a DC component, a capacitor with a capacitance of >0.1 F needs to be connected between the test probes and the object to be measured.

5.6 Battery test for 9 V and 1.5 V batteries

Turn the selector switch to the desired "BATT" range and connect the test leads to the battery to be tested. Check the reading on the "BATT" scale: Red field = Poor charge, Green field = Good charge.

6. Maintenance

NOTE! Before attempting to remove or replace the battery or fuses: make sure that the test leads are not connected to any live circuit (to avoid the risk of electric shocks).

6.1 Inserting and replacing the battery

1. Ensure that the meter is not connected to any external circuit. Switch the selector to OFF and disconnect the test leads.
2. Remove the screw from the lid of the battery compartment.
3. Replace the battery. Align the battery poles as shown.
4. Close the battery compartment and tighten the screws.

6.2 Replacing fuses

On the "DC mA" scale the meter is protected by a quick-blowing fuse rated 500 mA and 250 V. This seldom needs replacing and usually only blows when the meter is used incorrectly.

Replace it by first opening the battery compartment. We recommend that you also remove the battery whilst replacing the fuse. Remove the screws inside the battery compartment and on the bottom. Remove the fuse holder and replace the old fuse with a new one of the same size and rating.

6.3 Cleaning






Wipe the casing from time to time with a soft cloth moistened with a mild household detergent. Do not use strong or corrosive solvents. Make sure that no water gets into the meter (risk of short-circuiting and/or damage).

Analog multimeter 32 - 3179

1. För säkerhets skull

- Multimetern är konstruerad och testad enligt kraven i IEC-publikation 1010, miljöbelastning grad II samt installationskategori II (överspänningskategori).
- Mätaren är avsedd för bruk inomhus i temperaturer från +5 till +40° C upp till 2000 m ö. h.
- Följ för säkerhets skull alla säkerhetsbestämmelser och föreskrifter i manualen. Om du inte följer alla anvisningar föreligger skaderisk.

2. Internationella symboler

Högspänning	
AC (växelström)	
Jord	
DC (likström)	
Dubbelisolering	

3. Data

3.1 Allmänna data

Display:	Analog visning
Omkoppling (mätomr.):	Manuell
Arbetstemperatur:	+5 - +40° C, upp till 75 % rel. luftfuktighet
Drivspänning:	1 st. 1.5 V batteri typ R6 (= AA)
Säkring:	5 x 20 mm, 500 mA / 250 mV, snabb
Mått med fodral i mm:	80 x 145 x 45
Vikt:	ca 250 gram inkl. manual och fodral
Emballage:	Blisterpåse och batteri

3.2 Eldata

Obs! Onoggrannhet är \pm (% av avläst värde) vid $+23^{\circ} \text{C} \pm 5^{\circ} \text{C}$, max. 75 % rel. luftfuktighet.

Likspänning (DCV):

Områden: 2,5 / 25 / 250 V.

Onoggrannhet: \pm (5% av fullt skalutslag)

Känslighet: 2 kOhm / V.

Växelspänning (ACV):

Områden: 25 / 250 / 500 V

Onoggrannhet: \pm (5% av fullt skalutslag)

Känslighet: 2 kOhm / V.

Likström (DCC):

Områden: 1 / 10 / 100 mA

Onoggrannhet: \pm (5% av fullt skalutslag)

Resistans (Ohm):

Områden: R x 10, R x 100, R x 1 K

Onoggrannhet: \pm (5% av fullt skalutslag)

Decibel:

Område: 0 - 56 (0 dB) 1 mW 600 Ohm

Batteritest:

1,5 V: 100 mA

Onoggrannhet: \pm (10 % av fullt skalutslag)

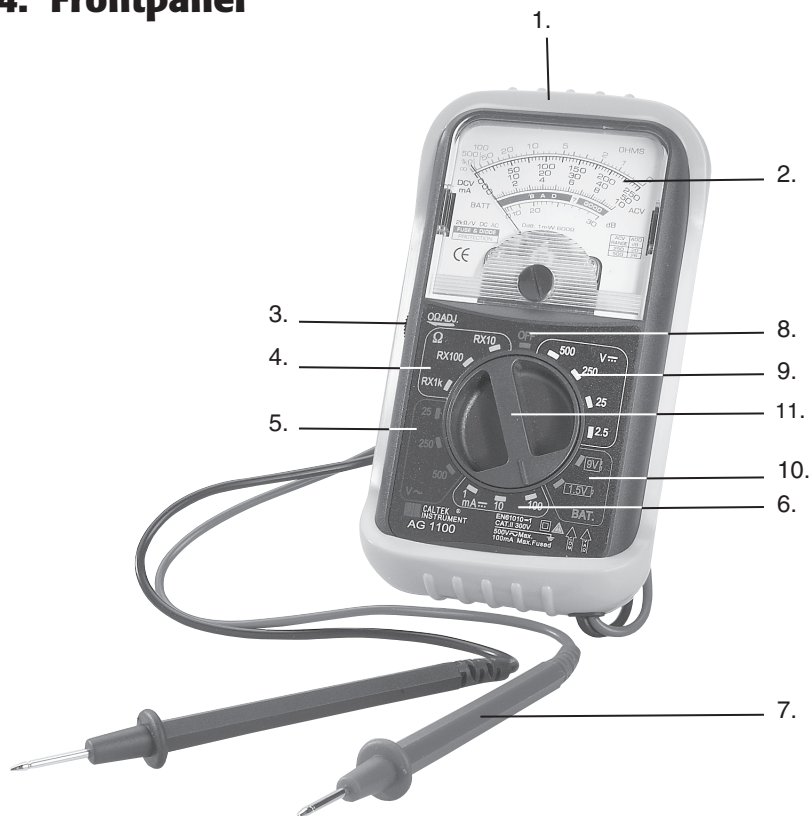
9,0 v: 10 mA

Onoggrannhet: \pm (10 % av fullt skalutslag)

Mätarens resistans:

2 kOhm / V

4. Frontpanel



1. Hölje med skyddande fodral
2. Analog display
3. Inställningsratt för nollställning (resistans)
4. Mätområden (resistans)
5. Mätområden (växelspänning, ACV)
6. Mätområden (likström, DCA)
7. Testsladdar med prober
8. Power OFF (avstängning)
9. Mätområden (likspänning, DCV)
10. Batteritest
11. Områdesomkopplare

5. Användning

Varning!

1. Kontrollera vid mätning av spänning att mätaren inte är kopplad till eller inställd på ett mätområde för strömstyrka eller resistans. Se alltid till att du väljer rätt anslutningspunkt i förhållande till typ av mätning.
2. Var väldigt försiktig när du mäter högre spänningar än 50 V, speciellt om strömmen är kraftig.
3. Undvik inkoppling på strömförande krets om det är möjligt.
4. När du mäter strömstyrkan (A) ska du kontrollera att kretsen inte är strömförande innan du bryter den för att ansluta testsladdarna.
5. Se före resistansmätning till att mätkretsen är urladdad.
6. Se till att ingen spänning eller ström finns i ingångsjacket när områdesomkopplaren står på resistans.
7. Se alltid till att du väljer rätt funktion och mätområde. Om du tvekar om vilket område du ska välja så börjar du med det högsta och går sedan nedåt, ett steg i taget.
8. Var ytterst försiktig när du använder mätaren för att mäta med en strömtransformator ansluten till mätaren. Jacken kan då avge högspänning om kretsen bryts.
9. Syna regelbundet testsladdarna, speciellt att isoleringen inte är skadad.
10. Överskrid inte de mätområdesgränser som anges i den här manualen.
11. Vid byte av säkring måste den nya ha samma mått och märkdata som den gamla.
12. Innan du öppnar höljet för att byta batteri eller säkring så måste du koppla bort testsladdarna om de är anslutna till någon krets. Ställ områdesomkopplaren på "OFF".

5.1 Mätning av likspänning (DCV)

Ställ omkopplaren på önskat "DCV"-område och anslut testsladdarna parallellt över strömkälla eller mätkrets. Om du inte vet hur hög spänningen är så börjar du på högsta mätområdet och går neråt ett steg i taget. Avläs likspänningen på skalan "DC V" (svart färg).

5.2 Mätning av växelspanning (ACV)

Ställ omkopplaren på önskat "ACV" -område och anslut testsladdarna parallellt över strömkälla eller mätkrets. Om du inte vet hur hög spänningen är så börjar du på det högsta mätområdet och går neråt ett steg i taget. Avläs spänningen på skalan "AC V" (röd färg).

5.3 Mätning av resistans (Ohm)

Varning! Koppla aldrig in ström/spänning i mätarjacken när omkopplaren står i resistansläge! Ställ områdesomkopplaren på önskat "OHM" -område.

Kortslut de två proberna mot varann och vrid på inställningsratten (nr 3 på frontpanelen) och ställ visarnålen på noll intill resistansskalan. Om det inte går så är det dags att byta ut batteriet (R6) mot ett nytt och sedan ställa in nålen mot nollan igen. Om den resistans, som skall mätas, är ansluten till en krets måste du slå från strömmen och ladda ur alla kondensatorer innan du ansluter testproberna. Anslut dem parallellt över mätobjektet. Avläs resistansen på skalan "OHMS" (grön färg) och multiplicera med rätt faktor för att få korrekt värde (R x 10, R x 100, R x 1K), beroende på mätområde.

5.4 Mätning av likström (DC mA)

Varning! Mät aldrig i kretsar med högre märkspänning än 240 V. Försök inte heller att avläsa växelström (ACA) på detta område. Ställ omkopplaren på önskat "DC mA" -område och anslöt testsladdarna i serie med mätobjektet. Om du inte känner till strömstyrkan så börjar du på den högsta skalan och går neråt ett steg i taget. Avläs strömstyrkan på "mA"- skalan (svart färg).

5.5 Mätning av DECIBEL

Varning! Anslut aldrig högre lik- och växelspanningar än 500 V AC / DC till ingångsjacken. Om de tröskelvärdena överskrids föreligger risk för både instrumentskador och personskador. Koppla bort testsladdarna från mätaren innan du väljer ett annat mätområde.

Ställ områdesomkopplaren på önskat "AC V"-område och anslut testsladdarna parallellt med mätobjektet. I mätområdet "25 V AC" kan du avläsa direkt på dB-skalan men på de andra områdena räknar du ut decibel-värdet med hjälp av följande tabell:

dB-området: 0 - 30 20 - 50 26 - 56

AC- området: 25 V 250 V 500 V

Lägg till: 0 20 26

Anm. För noggrann dB-mätning måste kretsens impedans vara 600 Ohm, 0 dB = 1 mW förlorad i belastningen 600 Ohm. För signal från DC-komponent ansluter du en kondensator med en kapacitet > 0.1 F mellan testprober och mätobjekt.

5.6 Batteritest för 9 V och 1.5 V batterier

Ställ områdesomkopplaren på önskat "BATT"-område och anslut testsladdarna till det batteri som ska testas. Avläs resultatet på "BATT"-skalorna (rött fält = "Dåligt"; grönt fält = "Bra").

6. Vård

OBS! Innan du försöker ta bort eller byta batteri eller säkring: kontrollera att testsladdarna inte är anslutna till någon strömförande krets (för att undvika risk för elstötar).

6.1 Insättning och byte av batteri

1. Se till att mätaren inte är ansluten till någon yttre krets. Ställ omkopplaren på OFF och koppla ur testsladdarna.
2. Ta bort skruven i locket över batterifacket (upptill).
3. Byt batteri. Vänd plus och minus rätt enligt markeringen.
4. Stäng batterifacket och dra åt skruven/skruvarna.

6.2 Byte av säkring

På "DC mA"-områdena skyddas mätaren av en snabbutlösande säkring med märkdata 500 mA och 250 V. Den behöver bytas väldigt sällan och den går mestadels till följd av felhantering. Byt ut den genom att öppna batterifacket (se 6.1 ovan). Vi rekommenderar att du också tar ur batteriet vid bytet. Ta också bort skruvarna inne i batterifacket och på botten. Lyft av bottenstycket och byt ut den gamla säkringen mot en ny med samma mått och märkdata.

6.3 Rengöring


Torka då och då av höljet med en mjuk duk fuktad med milt hushållsrengöringsmedel. Använd inga starka eller frätande lösningsmedel. Se till att ingen väta tränger in i mätaren (risk för kortslutning och/eller skada).

Multimeter, Analogt 32 - 3179

1. For sikkerhets skyld ...

- Multimeteret er konstruert og testet i henhold til kravene i IEC-publikasjon 1010, miljøbelastning grad II og installasjonskategori II.
- Måleapparatet er beregnet for bruk innendørs ved temperaturer fra +5 til +40 °C og inntil 200 m. o. h.
- Følg for sikkerhets skyld alle sikkerhetsbestemmelser og forskrifter i manualen. Det medfører en fare for at skader kan oppstå, dersom anvisningene ikke blir fulgt.

2. Internasjonale symboler

Høyspenning 

AC (vekselstrøm) 

Jord 

DC (likestrøm) 

Dobbeltisolering 

3. Data

3.1 Generelle data

Display:	Analog visning.
Omkobling (måleområde):	Manuell.
Arbeidstemperatur:	+5 - +40 °C, inntil 75 % relativ luftfuktighet.
Spenning:	1 stk. 1,5 V batteri, type R6 (= AA).
Sikring:	5 x 20 mm, 500 mA / 250 mV, hurtige.
Mål med futteral:	80 x 145 x 45 mm
Vekt:	ca. 250 gram inkl. manual og futteral.
Emballasje:	Pose og batterier.

3.2 El. data

Obs! Unøyaktighet er \pm (% av avlest verdi) ved +23 °C \pm 5 °C, maks. 75 % relativ luftfuktighet.

Likespenning (V DC):

Område: 2,5/25 (250 V)

Unøyaktighet: \pm (5 % av fullt skalautslag)

Følsomhet: 2 kOhm / V

Vekselspanning (V AC):

Område: 25 / 250 /500 V

Unøyaktighet: \pm (5 % av fullt skalautslag)

Følsomhet: 2 kOhm / V

Likestrøm (DCA):

Område: 1 / 10 /100 mA

Unøyaktighet: \pm (5 % av fullt skalautslag)

Motstand, Ohm:

Område: R x 10, R x 100, R x 1 K

Unøyaktighet: \pm (5 % av fullt skalautslag)

Desibel:

Område: 0 - 56 (0 dB) 1 mW 600 Ohm

Batteritest:

1,5 V: 100 mA

Unøyaktighet: \pm (10 % av fullt skalautslag)

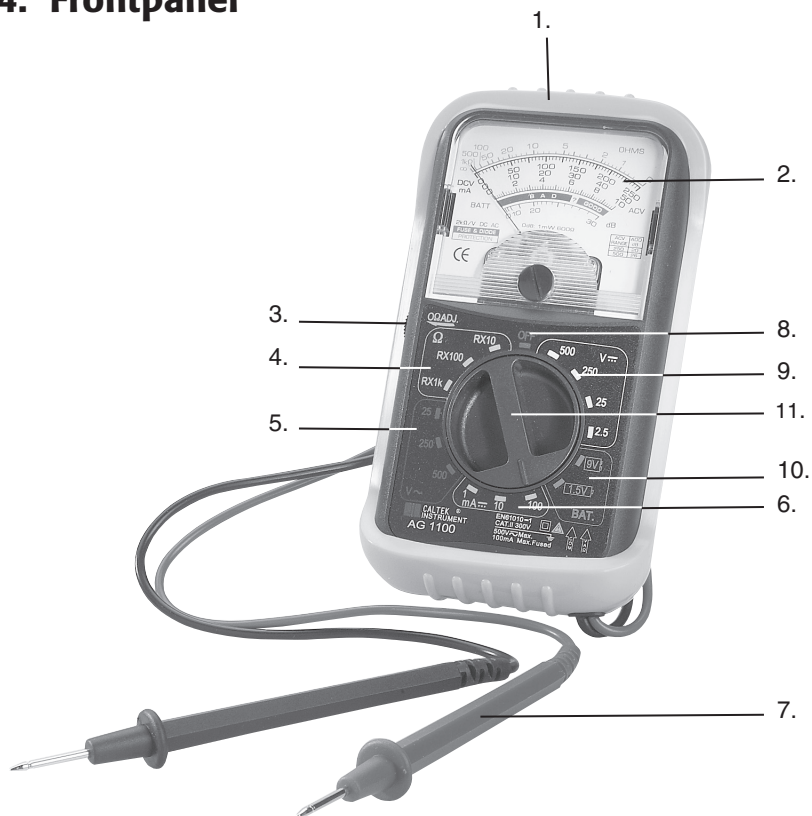
9,0 V: 10 mA

Unøyaktighet: \pm (10 % av fullt skalautslag)

Målerens motstand:

2 kOhm / V

4. Frontpanel



1. Deksel med beskyttende futteral
2. Analogt display
3. Innstillingsratt for nullstilling (motstand/resistanse)
4. Måleområde (motstand/resistanse)
5. Måleområde (vekselspenning, V AC)
6. Måleområde (likestrøm, DC A)
7. Testledninger
8. Power OFF (skru av)
9. Måleområde (likespenning, DC V)
10. Batteritest
11. Områdeomkobler

5. Bruk

Advarsel!

1. Ved måling av spenning må det kontrolleres at ikke måleren er koblet til eller innstilt på et måleområde for strømstyrke eller motstand. Påse at du alltid velger riktig tilkoblingspunkt i forhold til type måling som skal utføres.
2. Vær veldig forsiktig når du måler høyere spenning enn 50 V. Spesielt hvis strømmen er kraftig.
3. Dersom det er mulig bør det unngås å koble seg inn på strømførende kretser.
4. Når du måler strømstyrken (A) skal du kontrollere at kretsen ikke er strømførende, før du bryter den for å koble til testledningene.
5. Før motstandsmåling må målekretsen være utladet.
6. Påse at det ikke er spenning eller strøm i inngangstilkoblingspunktet når områdeomkobleren står på "motstandsmåling".
7. Påse at du velger riktig funksjon og måleområde. Hvis du tviler på hvilket område du skal velge, så start med det høyeste og gå nedover, ett trinn av gangen.
8. Vær ytterst forsiktig når du bruker måleren til å måle med en strømtransformator tilkoblet måleren. Pluggen kan da avgi høyspenning hvis kretsen brytes.
9. Kontroller testeledningene regelmessig. Se spesielt etter at isolasjonen er hel.
10. Ikke overskrid de måleområdegrensene som er angitt i denne manualen.
11. Ved skifte av sikring må den nye ha samme mål og merkedata som den gamle.
12. Før du åpner dekslet for å skifte batteri eller sikring, må du koble fra testledningene dersom de er koblet til noen av kretsene. Still områdeomkobleren på "OFF".

5.1 Måling av likspenning (DCV)

Still omkobleren på ønsket "DCV"-område og koble så testledningene parallelt over strømkilden eller målekretsen. Hvis du ikke vet hvor høy spenningen er, så starter du på høyeste måleområdet, og går nedover, ett trinn av gangen. Likespenningen leses av på skalaen "DC V" (svart farge).

5.2 Måling av vekselspenning (ACV)

Still omkobleren på ønsket "ACV"-område og koble så testledningene parallelt over strømkilden eller målekretsen. Hvis du ikke vet hvor høy spenningen er så starter du på høyeste måleområdet og går nedover ett trinn av gangen. Spenningen leses av på skalaen "DC V" (rød farge).

5.3 Måling av resistanse/motstand (Ohm/ Ω)

Advarsel! Koble aldri inn strøm/spenning når omkobleren står i motstandsposisjon! Still områdeomkobleren på ønsket "Ohm"-område. Kortslett de to prøvene mot hverandre og vri innstillingsrattet (nr. 3 på frontpanelet) og still viseren på null. Hvis det ikke går så er det på tide å skifte batteri (R6). Hvis den motstander som skal måles er koblet til en krets må du først skru fra strømmen og lade ut alle kondensatorer før du kobler til testledningene. Koble dem parallelt over måleobjektet. Motstanden leses av på skalaen "OHMS" (grønn farge) og multipliseres dette med riktig faktor for å få riktig verdi ($R \times 10$, $R \times 100$, $R \times 1K$), avhengig av måleområde.

5.4 Måling av likestrøm (DC mA)

Advarsel! Mål aldri i kretser med høyere spenning enn 240 V. Prøv heller ikke å lese av vekselstrøm (ACA) på dette området. Still inn omkobleren på ønsket "DC mA"-område og koble testledningene i serie med måleobjektet. Hvis du ikke kjenner hvilken strømstyrke som er der bør du starte med den høyeste skalaen og gå nedover et trinn av gangen. Les av strømstyrken på "mA"-skalaen (svart farge).

5.5 Måling av DESIBEL

Advarsel! Koble aldri høyere like- eller vekselspenning enn 500 V AC / DC til inngangen. Hvis trøskelverdiene overskrides er det fare for både instrumetskader og personsykdommer. Koble testledningene fra måleren før du velger et annet måleområde.

Still områdeomkobleren på ønsket "AC V"-område og koble testledningene parallelt med måleobjektet. I måleområdet "25 V AC" kan du lese direkte av på dB-skalaen, men på de andre områdene må du regne ut desibelverdien med hjelp av følgende tabell:

dB-området:	0 - 30	20 - 50	26 - 56
AC-området:	25 V	250 V	500 V
Legg til:	0	20	26

Anm. Før nøyaktig dB-måling må kretsens impedanse være 600 Ohm, 0 dB = 1 mW tapt i belastningen 600 Ohm. For signal fra DC-komponent, kobler du en kondensator med kapasitet > 0,1 F mellom tester og måleobjekt.

5.6 Batteritest for 9 V og 1,5 V batterier

Still områdeomkobleren på ønsket "BATT"-område og koble testledningene til det batteriet som skal testes. Les av resultatet på "BATT"-skalaen (rødt felt = "Dårlig", grønt felt = "Bra").

6. Vedlikehold

OBS! Før du skal fjerne eller skifte batterier eller sikring: Kontroller at testledningene ikke er koblet til strømførende kretser (for å unngå fare for støt).

6.1 Installasjon og skifte av batteri

1. Påse at måleren ikke er koblet opp mot noen ytre krets. Still omkobleren på OFF og koble ut testledningene.
2. Fjern skruen på lokket over batteriholderen.
3. Skift batteri. Vend pluss og minus riktig vei som markert.
4. Lukk lokket og dra til skruen(e).

6.2 Skifte av sikring

På "DC mA"-områdene er måleren beskyttet av en hurtigutløsende sikring (merket 500 mA og 250 V). Det er svært sjelden man trenger å skifte denne. Når den går i stykker, er det for det meste som følge av feilbehandling. Den skiftes ved å åpne batteriholderen (se ovenfor). Vi anbefaler at du også tar ut batteriene ved skifte av sikring. Fjern også skruene inne i batteriholderen og på bunnen. Ta ut bunnstykket og skift den gamle sikringen med en ny tilsvarende den gamle.

6.3 Rengjøring






Tørk av dekselet ved behov med en myk, lett fuktet klut. Bruk et mildt rengjøringsmiddel. Bruk aldri sterke rengjøringsmidler eller løsemiddel. Pass på så det ikke kommer vann inn i måleren.

Analoginen yleismittari 32-3179

1. Varmuuden vuoksi

- Yleismittari on suunniteltu ja testattu sovelletun standardin mukaisesti ja onhyväksytty asennusluokan II (ylijänniteluokka) määräysten mukaan.
- Mittari on tarkoitettu sisäkäyttöön lämpötiloissa +5 °C ... +40 °C, 2000 metriin.
- Seuraa varmuuden vuoksi turvaohjeita. Näin vältyt vahingoilta.

2. Kansainväliset symbolit

Korkeajännite	
AC (vaihtovirta)	
Maa	
DC (tasavirta)	
Kaksoiseriste	

3. Tekniset tiedot

3.1 Yleistä

Näyttö:	Analoginen näyttö
Mitta-alueen näytön vaihto:	Manuaalinen
Työlämpötila:	+5 °C ... +40 °C, suhteellinen ilmankosteus alle 75 %
Käyttäjännite:	1 kpl 1,5 V R6(AA)- paristo
Varoke:	5 x 20 mm, 500 mA/250 V, nopea
Kokonaismitat:	80 x 145 x 45 mm
Kokonaispaino:	n. 250 g (laite + laitteensuoja)

3.2 Sähköliitäntä

Huom.! Alla annetut tarkkuuslukemat ovat +23 °C:ssa, kun suhteellinen ilmankosteus on 75 % tai alle.

Tasajännite (DCV):

Alueet: 2,5 V/25 V/250 V

Tarkkuus: $\pm 5\%$ asteikon osoittamasta lukemasta

Herkkyys: 2kOhmi / V

Vaihtojännite (ACV):

Alueet: 25 V/250 V/500 V

Tarkkuus: $\pm 5\%$ asteikon osoittamasta lukemasta

Herkkyys: 2kOhmi / V

Tasavirta (DCA)

Alueet: 1 mA/10 mA/100 mA

Tarkkuus: $\pm 5\%$ asteikon osoittamasta lukemasta

Resistanssi (Ohmi):

Alueet: R x 10, R x 100, R x 1 K

Tarkkuus: $\pm 5\%$ asteikon osoittamasta lukemasta

Desibeli:

Alue: 0–56 (0 dB) 1 mW, 600 Ohmia

Paristotesti:

1,5 V : 100 mA

Tarkkuus: $\pm 10\%$ asteikon osoittamasta lukemasta

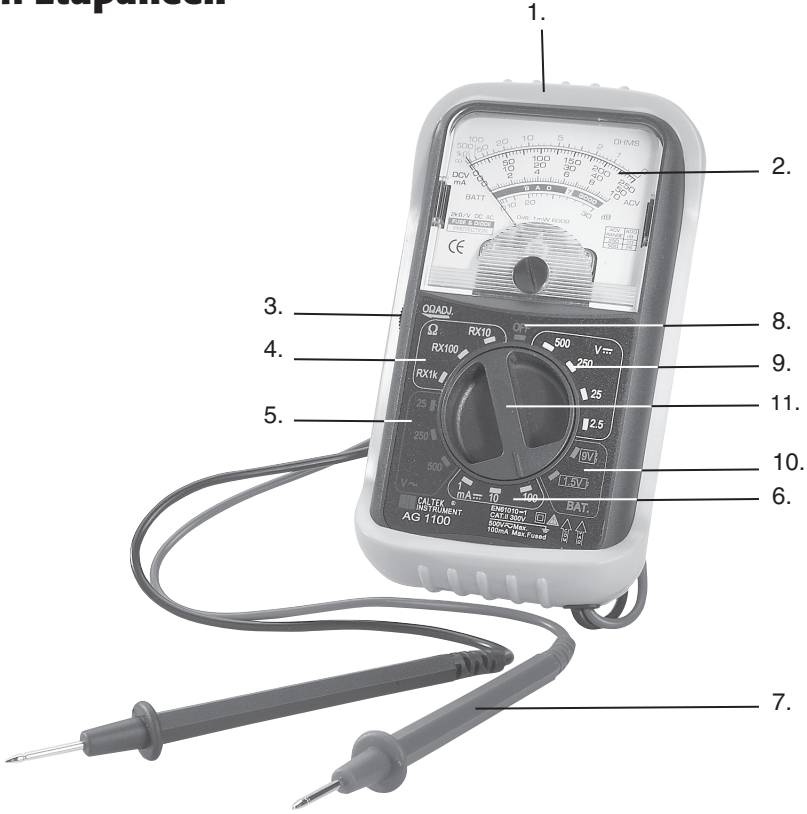
9,0 V : 10 mA

Tarkkuus: $\pm 10\%$ asteikon osoittamasta lukemasta

Mittarin Resistanssi:

2 kOhmi/V

4. Etupaneeli



1. Suojaava päällyskotelo
2. Analoginen näyttö
3. Nollauksen säätöratti
4. Mitta-alueet (resistanssi)
5. Mitta-alueet (vaihtojännite, ACV)
6. Mitta-alueet (tasavirta, DCA)
7. Testijohdot ja suojatut koetinkärjet
8. Virta OFF (sulkeminen)
9. Mitta-alueet (tasajännite, DCV)
10. Paristotesti
11. Alueenvaihtokytkin

5. Käyttö

Varoitus!

1. Varmista jännitteen mittauksen yhteydessä, että laitetta ei ole säädetty mittaamaan virranvoimakkuutta tai resistanssia. Tarkista, että olet valinnut oikean mitta-alueen.
2. Ole varovainen mitatessasi yli 50V:n jännitteitä, varsinkin, jos virtaus on voimakasta.
3. Jos mahdollista, vältä jännitteisten piirien liittämistä.
4. Mitatessasi virranvoimakkuutta (A) tarkista, ettei piiri ole virtaa johtava ennen kuin vaihdat sen testijohtojen liittämistä varten.
5. Tarkista ennen resistanssimittausta, että mitattava piiri on purettu.
6. Varmista, että jännite tai virta on suljettu pistokerasiasta, kun alueenvaihtokytkin on alueella 'resistanssi'.
7. Tarkista aina, että olet valinnut oikean toiminnon ja mitta-alueen. Jos epäröit, aloita korkeimmasta ja siirry alaspäin, aste kerrallaan.
8. Ole erityisen varovainen virtaa mitatessa laitteen ollessa kytkettynä virranmuuntajaan. Virranmuuntajasta voi lähteä korkeajännite piirin purkautuessa.
9. Tarkasta säännöllisesti testausjohtimet, erityisesti eristys.
10. Älä ylitä mitta-alue rajoja, jotka on mainittu tässä ohjeessa.
11. Varokkeen vaihdon yhteydessä tarkasta, että merkintä vastaa edellisen varokkeen merkintää.
12. Ennen kuin poistat päällyskotelon pariston tai varokkeen vaihtoa varten, varmista että testijohdot eivät ole kytkettynä mihinkään piiriin. Aseta alueenvaihtokytkin OFF-asentoon.

5.1 Tasajännitteen mittaus (DCV)

Valitse DCV-asteikko (2,5–250 V) ja aseta testijohdot samansuuntaisesti virtalähteeseen tai -piiriin. Jos et tiedä, miten korkea jännite tulee olemaan, aloita ylimmästä lukemasta ja siirry alemmas, alue kerrallaan. Tasajännitteen mittaus on merkitty valkoisella (näytöllä DCV-väri on musta).

5.2 Vaihtojännitteen mittaus (ACV)

Valitse ACV-asteikko (25–500 V) ja aseta testijohdot samansuuntaisesti virtalähteeseen tai -piiriin. Jos et tiedä, miten korkea jännite tulee olemaan, aloita ylimmästä lukemasta ja siirry alemmas, alue kerrallaan. Tasajännitteen mittaus on laitteessa punaisilla merkinnöillä (näytöllä ACV-väri on punainen).

5.3 Resistanssin mittaus (Ohm)

Huomio! Älä kytke virtaa/jännitettä jakkiin, kun alueenvaihtokytkin on resistanssi-alueella!

Valitse Ohm-asteikko ja oikosulje koetinosat vastakkain ja kierrä nollauksen säätörattia siten, että viisari osoittaa nollaa resistanssi-asteikon oikeassa reunassa. Vaihda paristo (R6) tarvittaessa ja kokeile asetusta nolnaan uudelleen. Jos mitattava resistanssi on kytketty piiriin, katkaise virta ja varmista, että kondensaattorit on purettu latauksesta ennen kuin kytket testikärjet. Kytke ne samansuuntaisesti mitattavaan kohteeseen. Lue resistanssi OHMS-asteikolta (näytöllä asteikon väri on vihreä) ja kerro oikealla tekijällä mittausravon saamiseksi (R x 10, R x 100, R x 1 k, keltainen) riippuen mitta-alueesta.

5.4 Tasavirran mittaus (DCmA)

Huomio! Vältä mittausta piireissä, jotka ylittävät 240 V:n merkkijännitteen. Älä myöskään mittaa vaihtovirtaa (ACA) tällä alueella.

Valitse DCmA-asteikko ja sarjakytke testikärjet mitta-kohteeseen. Jos et tiedä virran voimakkuutta, aloita ylimmästä lukemasta ja siirry alemmas, alue kerrallaan. Virranvoimakkuuden voit lukea mA-asteikolta; näytöllä sen väri on musta.

5.5 Desibelin mittaus

Huomio! Älä koskaan kytke laitetta korkeampaan tasa- tai vaihtojännitteeseen kuin 500 V AC / DC. Tämän rajan ylittäminen voi johtaa sekä laitteiden vaurioitumiseen että henkilövahinkoihin. Poista aina kärjet testattavasta laitteesta ennen kukin valitset jonkun toisen mitta-alueen.

Valitse ACV-asteikko ja kytke testausjohdot samansuuntaisesti mitattavan laitteen kanssa. 25 V AC asti voit lukea meluntason dB-asteikolta ja muut mitta-alueet seuraavan taulukon mukaan:

dB-alue:	0–30	20–50	26–56
AC-alue:	25 V	250 V	500 V
Lisää:	0	20	26

Huomio: Tarkka desibelimittaus vaatii 600 Ohmin piirin impedanssin. 600 Ohmin kuormituksessa häviö on 1 mW. DC-laitteen tasavirtasignaalia varten on koetinkärkien ja mitattavan laitteen yhteyteen kytkettävä >0,1 F:n kondensaattori.

5.6 Paristotesti 9V:n ja 1,5V:n paristoille

Aseta alueenvaihtokytkin kohtaan BAT ja liitä testijohdot testattavaan paristoon. Lue tulos näytöltä BATT-asteikolta.

BAD, punainen alue = "HUONO"; GOOD, vihreä alue = "HYVÄ".

6. Huolto

Huom! Varmista, etteivät testijohdot ole kytkettyinä mihinkään virtapiiriin, ennen kuin poistat tai vaihdat paristoa tai varoketta. Täten välttyt onnettomuuksilta sähkökäsitteilyn yhteydessä.

6.1 Pariston asennus ja vaihto

1. Varmista, ettei laitetta ole kytketty mihinkään ulkoiseen piiriin. Valitse OFF-asento.
2. Poista pehmeä kumisuoja.
3. Poista paristolokeron kannen yläpäässä oleva ruuvi.
4. Vaihda paristo. Tarkista napaisuusmerkinnät.
5. Sulje paristolokero ja kiristä ruuvi paikoilleen. Aseta pehmeä kumisuoja takaisin laitteen päälle.

6.2 Sulakkeen vaihto

Äkkiä katkaiseva 500 mA(nopea)/250 V-varoke suojaa mittarin ”DCmA”-alueita. Sulaketta ei tarvitse vaihtaa kovin usein. Useimmiten sulakkeen vaihto on tulosta laitteen väärinkäytöstä.

Avaa paristolokero (ks. 6.1) ja poista myös paristo samalla kun poistat paristolokeron pohjalla olevat ruuvit. Poista pohjaosa ja vaihda sulake uuteen vastaavaan sulakkeeseen.

6.3 Puhtaanapito

Puhdista mittari pehmeällä rievulla ja käytä mietoa astianpesuainetta. Vältä vahvoja tai syövyttäviä liuotainaineita. Varmista myös ettei kosteus pääse mittariin niin, että se voisi aiheuttaa oikosulun ja/tai muuta vahinkoa.

SVERIGE

KUNDTJÄNST Tel: 0247/445 00
 Fax: 0247/445 09
 E-post: kundtjanst@clasohlson.se

INTERNET www.clasohlson.se

BREV Clas Ohlson AB, 793 85 INSJÖN

NORGE

KUNDESENTER Tlf.: 23 21 40 00
 Faks: 23 21 40 80
 E-post: kundesenter@clasohlson.no

INTERNETT www.clasohlson.no

POST Clas Ohlson AS, Postboks 485 Sentrum, 0105 OSLO

SUOMI

ASIAKASPALVELU Puh: 020 111 2222
 Faksi: 020 111 2221
 Sähköposti: info@clasohlson.fi

INTERNET www.clasohlson.fi

OSOITE Clas Ohlson Oy, Yrjönkatu 23 A, 00100 HELSINKI

GREAT BRITAIN

For consumer contact, please visit
www.clasohlson.co.uk and click on
customer service.

INTERNET www.clasohlson.co.uk