
Användarmanual för Log Max Multimeter

1. Allmänt

Log Max multimeter, art nr. 402804, är en standardmultimeter som kan användas för kontroll och felsökning av den elektriska utrustningen på Log Max-aggregat.

1.1 Detta instrument kan mäta följande:

- 1.1.1 Volt: Likspänning (VDC) och växelspanning (VAC)..
- 1.1.2 Ampere: Likström (ADC).
- 1.1.3 Ohm (Ω): Resistans i fem olika mätområden.
- 1.1.4 Diodkontroll.

1.2 Detta instrument har:

- 1.2.1 Batterikontroll för det inbyggda batteriet.
- 1.2.2 Förbindelsetest med summersignal.
- 1.2.3 Säkring på 200 mA ingången.
- 1.2.4 Tidsrestriktion på 10A ingången. Max 10s oavbruten mätning. Vänta 1.2.5 sedan i minst 15 minuter innan nästa mätning påbörjas.
- 1.2.6 Hållknapp.
- 1.2.7 Belysning.

Återvinning



OBS!
Följ lagar och förordningar gällande återvinning och deponering av elektriska och elektroniska produkter. Kontakta återförsäljare eller Log Max AB för mer information.

2. Säkerhet

2.1 Varning!

- 2.1.1 Alla tester måste göras med dieselmotorn avstängd!
- 2.1.2 Felaktig användning kan medföra livsfara!
- 2.1.3 Före användning, kontrollera att mätkablar ej är skadade!
- 2.1.4 Läs bruksanvisning från tillverkaren av multimetern
- 2.1.5 Öppna inte multimetern när den är ansluten, detta kan vara förenat med livsfara!
- 2.1.6 Läs denna användarmanual innan multimetern tas i bruk.

2.2 Multimetern överensstämmer med följande specifikationer / standarder:

IEC 1010 (EN61010) KAT.I 600V överspänning samt standard för dubbelisolering.

2.3 Säkerhetsinformation

Denna multimeter överensstämmer med **IEC 1010 (EN61010)** miljögrad 2, överspänning (Kat I 600V, Kat II 300V) och dubbel isolering.

- 2.3.1 **Kat I:** Signalnivå, specialutrustning eller delar av utrustning, telekommunikation, elektronik, etc. med lägre överspänningstransienter än överspänning enligt Kat. II.
- 2.3.2 **Kat II:** Lokal nivå, elektriska apparater, bärbar utrustning etc. med lägre överspänningstransienter än Kat III. Använd bara multimetern till det som specificeras i denna bruksanvisning. Annars finns risk att skyddet som multimetern erbjuder sätts ur spel.

2.4 Föreskrifter för säkert handhavande

VARNING!

För att undvika elektriska stötar eller personskada, skada på multimetern eller mätobjektet, följ dessa regler:

- 2.4.1 Innan du använder multimetern, kontrollera höljet. Använd inte multimetern om höljet är skadat eller om det (eller delar av det) är demonterat. Titta efter sprickor eller plast som fattas. Kontrollera isoleringen runt anslutningarna.
- 2.4.2 Kontrollera mätsladdarna vad gäller skadad isolering eller oskyddad metall. Kontrollera förbindelsen i mätsladdarna. Ersätt skadade mätsladdar med identiskt modellnummer eller elektriska specifikationer innan du använder multimetern.
- 2.4.3 Anslut inte en spänning högre än den som anges på multimetern, mellan ingångarna eller mellan ingång och jord.
- 2.4.4 Vridomkopplaren skall ställas i rätt läge och får inte ändras under mätning. Detta för att undvika skador på instrumentet.
- 2.4.5 När multimetern arbetar vid spänningar överstigande 60V(likspänning) eller 42 V (växelspänning), skall stor försiktighet iakttas, då det finns risk för elektrisk stöt.
- 2.4.6 Använd rätt ingångar, funktioner och mätområde vid mätningar.
- 2.4.7 Förvara inte multimetern i en miljö med höga temperaturer, fuktig luft, explosiva och lättantändliga gaser eller magnetiska fält. Multimeterns prestanda kan försämrats eller dämpas.
- 2.4.8 Håll fingrarna ovanför fingerskydden när du använder testpinnarna.
- 2.4.9 Koppla bort all kretsspänning och ladda ur högspänningskondensatorer innan du mäter resistans, mäter förbindelser, dioder och ström.

- 2.4.10 Innan du mäter ström, kontrollera multimeterns säkringar och bryt strömmen i kretsen du skall mäta.
- 2.4.11 Byt batteri så fort batteriindikatorn syns på displayen. Risk finns att multimetern ger för låga värden med svagt batteri, vilket kan leda till elektrisk stöt eller personskada.
- 2.4.12 Ta bort mätsladdarna och temperaturproben från multimetern och stäng av multimetern innan du öppnar multimetern.
- 2.4.13 När du utför service på multimetern, använd bara reservdelar med samma modellnummer eller identiska elektriska specifikationer.
- 2.4.14 Multimeterns egen krets får ej modifieras. Det kan innebära att multimetern skadas eller att olycka inträffar.
- 2.4.15 Använd en mjuk duk och milda rengöringsmedel när du rengör ytan på multimetern. Inga repande medel eller lösningsmedel får användas. Detta för att undvika korrosion, skada eller olyckor.
- 2.4.16 Multimetern är avsedd för användning inomhus.
- 2.4.17 Stäng av multimetern när den inte används och ta ur batteriet om multimetern inte skall användas under en längre tid.
- 2.4.18 Kontrollera batteriet regelbundet då det kan börja läcka efter en tids användning. Byt ut batteriet om det har börjat läcka. Ett läckande batteri kan skada multimetern.

3. Omkopplare / anslutningar

1. LCD-display

Teckenhöjd 12 mm, 3 ½ tecken, LCD-display med 7 segment.

2. HOLD-knapp

3. Lyse för display

4. Funktionsväljare / val av mätområde

Starta multimetern genom att vrida omkopplaren till önskat mätområde. När multimetern ej används ska omkopplaren stå i läge **OFF**.

5. Com

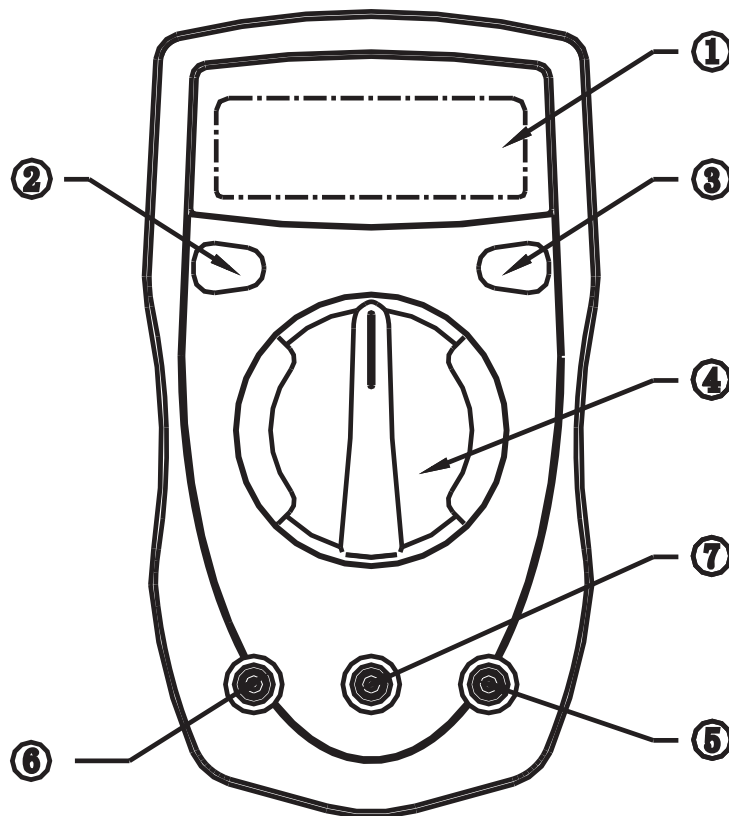
Anslutning för minus-mätkabeln (svart).

6. 10 A

Anslutning för plus-mätkabeln (röd). Används vid mätning av starkström. Tidsrestriktion på 10A ingången. Max 10s oavbruten mätning. Vänta sedan i minst 15 minuter innan nästa mätning påbörjas. **Max. 10 A.**

7. V, Ω , Ma

Anslutning för plus-mätkabeln (röd). Används vid mätning av spänning (volt), resistans (Ω , ohm) och ström (ampere), dock **EJ** vid mätning av starkström (10A). **Max. 200 Ma.**



4. Mätinstruktioner

Följande instruktioner beskriver kontroll/felsökning av den elektriska utrustningen på Log Max-aggregat.

Dieselmotorn måste vara avstängd under alla test!

För alla nedanstående test gäller:

Svart mätkabel ska vara inkopplad på multimeters anslutning COM.

Röd mätkabel ska vara inkopplad på multimeters anslutning V/ Ω /200 mA.

4.1 Kontroll av matningsspänning till magnetgivare och pulsgivare

- 4.1.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 VDC (V_ _ _).
- 4.1.2 Anslut multimeters röda kabel till kabel 11 i aggregatet. Det är den kabel som är matningsspänning till magnetgivare och pulsgivare.
- 4.1.3 Anslut multimeters svarta kabel till en jordplint i aggregatet.
- 4.1.4 Starta styrsystemet.
- 4.1.5 Multimetern ska nu visa ca. 23 till 28 volt (förutsatt att aggregatet har ett 24-volt system). Om multimetern visar 0 volt, finns ingen spänning på kabel 11 eller så finns det ingen jord på den jordplint som multimetern är ansluten till.

4.2 Kontroll av jordplint

- 4.2.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 Ω .
- 4.2.2 Anslut multimeters röda kabel till en jordpunkt på basmaskinen och multimeters svarta kabel till den jordplint som ska kontrolleras.
- 4.2.3 Multimetern ska nu visa "0" eller nära "0". Om inte, kontrollera om jordplinten är korroderad eller skadad.

4.3 Kontroll av magnetgivare för "Såg hemma"

- 4.3.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 VDC (V_ _ _).
- 4.3.2 Anslut multimeters röda kabel till kabel 11 i aggregatet.
- 4.3.3 Koppla loss kabel 15 (signalkabel från givare, svart kabel) från aggregatets el-plint/modul.
- 4.3.4 Anslut multimeters svarta kabel till givarens signalkabel.
- 4.3.5 Starta styrsystemet.
- 4.3.6 När sågsvärdet är i hemmaläge och givaren känner magneten i svärdfästet, ska multimetern visa ca 22-24 V. När sensorn EJ är aktiverad ska multimetern visa ett lågt värde, ca 0-2 V.

4.4 Kontroll av magnetgivare för "Kapkontroll"

- 4.4.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 VDC (V_ _ _).
- 4.4.2 Anslut multimeters röda kabel till kabel 11 i aggregatet.
- 4.4.3 Koppla loss kabel 16 (signalkabel från givare, svart kabel) från aggregatets el-plint/modul.
- 4.4.4 Anslut multimeters svarta kabel till givarens signalkabel.
- 4.4.5 Starta styrsystemet.
- 4.4.6 När givaren är aktiverad (känner en magnet i svärdfästet) ska multimetern visa ca 22-24 V. När givaren EJ är aktiverad ska multimetern visa ett lågt värde, ca 0-2 V. Dra ut sågsvärdet sakta, det visade värdet ska då alternera mellan ca.0-2 V och ca. 22-24 V.

4.5 Kontroll av magnetgivare, övre kniv

- 4.5.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 VDC (V_ _ _).
- 4.5.2 Anslut multimeters röda kabel till kabel 11 i aggregatet.
- 4.5.3 Koppla loss kabel 14 (signalkabel från givare, svart kabel) från aggregatets el-plint/modul.
- 4.5.4 Anslut multimeters svarta kabel till givarens signalkabel.
- 4.5.5 Starta styrsystemet.
- 4.5.6 När övre kniven lyfts upp tillräckligt långt, kommer sensorn att känna magneten som sitter monterad på knivens arm och multimetern ska då visa ca 22-24 V. När kniven släpps ned och givaren ej är aktiverad, ska multimetern visa ca 0-2 V.

4.6 Grundinställning av givare, övre kniv

- 4.6.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 VDC (V_ _ _).
- 4.6.2 Anslut multimeters röda kabel till kabel 11 i aggregatet.
- 4.6.3 Koppla loss kabel 14 (signalkabel från givare, svart kabel) från aggregatets el-plint/modul.
- 4.6.4 Anslut multimeters svarta kabel till givarens signalkabel.
- 4.6.5 Starta styrsystemet.
- 4.6.6 Lås övre kniven i justeringsläget genom att trycka in en 8 mm skruv genom hålet i kniven och motsvarande hål i kvisthuset.
- 4.6.7 Lossa magnetskruvens låsmutter, och skruva ut magnetskraven tills multimetern visar ca 0-2 V.
- 4.6.8 Skruva därefter sakta in magnetskraven tills multimetern visar ca 22-24 V. **Detta ger grundinställningen, och utifrån detta läge ändras inställningen något beroende på årstid, träslag m.m.** Lås magnetskruvens läge genom att dra fast låsmuttern.

OBS! Magnetskraven får inte skruvas in längre än att låsmutterns hela gänglängd utnyttjas, annars finns risk att magnetskraven kolliderar med givaren.

4.7 Kontroll av pulsgivare för längdmätning/diametermätning

- 4.7.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 VDC. (V_ _ _).
- 4.7.2 Anslut multimeters röda kabel till kabel 11 i aggregatet.—
- 4.7.3 Anslut multimeters svarta kabel till signalkabeln.
- 4.7.4 Starta styrsystemet.
- 4.7.5 Vrid pulsgivarens axel långsamt, det visade värdet multimetern ska alternera mellan ca 0-2 volt och ca 20-24 V. Om värdet ej ändras är givaren eller kablagen defekt.
- 4.7.6 Stäng av styrsystemet.
- 4.7.7 Repetera punkt 4.7.3 till 4.7.6 för att testa givaren andra kanal. Båda kanalerna måste vara OK för att givaren ska fungera.

4.8 Kontroll av kablar för CAN-bussen (Log Mate PC/IT/402)

- 4.8.1 Stäng av styrsystemet.
- 4.8.2 Ställ funktionsväljaren på 200 i mätområdet Ω .
- 4.8.3 För samman mätkablarna, om multimetern är rätt inställd och fungerar ska den visa värdet 0 till 1 ohm.
- 4.8.4 Sätt multimeters mätpetsar mot kopplingsplintarna för CAN-bussens kablar i aggregatmodulen:

Log Mate IT/PC

<u>Aggregatmodul</u>	<u>Kopplingsplint</u>	<u>Kabelfärger</u>
MCC eller MCC2212	CANLO och CANHI	Gul och grön

Log Mate 402

<u>Aggregatmodul</u>	<u>Kopplingsplint</u>	<u>Kabelfärger</u>
LHM	CANL och CANH	Gul och grön

- 4.8.5 Kontrollera att mätpetsarna har bra kontakt med kopplingsplintarna.
- 4.8.6 Multimetern ska nu visa ca 60 Ω .
 - Om det visade värdet är ca 120 Ω , är det troligen brott på en av CAN-bussens kablar.
 - Om det visade värdet är noll eller nära noll, är det troligen kortslutning mellan CAN-bussens kablar.
 - Om det visade värdet är "1" (ingen förbindelse), är det avbrott på CAN-bussens båda kablar eller så är det ingen kontakt mellan mätpets och kopplingsplint.

4.9 Kontroll av matningsspänning och jord till aggregatmodul

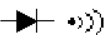
Alla system:

<u>Aggregatmodul</u>	<u>Kopplingsplint</u>	<u>Kabelfärger</u>
MCC, MCC2212 or LHM	VCC (+) och GND (-)	VCC: röd, brun GND: blå, svart

- 4.9.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 VDC (V_{— —}).
- 4.9.2 Anslut multimeters röda kabel en av kopplingsplintarna märkt "VCC" på aggregatmodulen.
- 4.9.3 Anslut multimeters svarta kabel till en av kopplingsplintarna märkt "GND" i aggregatmodulen.
- 4.9.4 Starta styrsystemet.
- 4.9.5 Multimetern ska nu visa ca 24 V. Om det visade värdet är noll, är det troligen ett brott på krankabeln.

4.10 Kabeltest

Multimetern kan även användas för att hitta ett kabelbrott.

- 4.10.1 Koppla loss båda ändarna på den kabeln som ska testas.
- 4.10.2 Ställ funktionsväljaren i läge
- 4.10.3 För samman mätkablarna, om multimetern är rätt inställd  fungerar ska den pipa och visa värdet "0".
- 4.10.4 Anslut multimeters kablar till den kabel som ska testas. Om så erfordras, använd en kabel (som du vet är OK) för att förlänga mätkablarna. Om multimetern piper är kabeln OK (resistansen är mindre än 70 Ω).
- 4.10.5 Om inget pip hörs, kontrollera att det är bra kontakt mellan multimeters kablar och kabeln som ska testas. Om det fortfarande inte hörs något pip är det troligen ett kabelbrott.

4.11 Kontrollera en magnetpole

- 4.11.1 Ställ funktionsväljaren på mätområdet 200 Ω.
- 4.11.2 Koppla loss kabeln från den magnetpole som ska kontrolleras, anslut multimeters kablar till stiften på magnetpolen.
- 4.11.3 Multimetern skall nu visa ca.5-9 ohm för en 12 V magnetpole 18-25 ohm för en 24 V magnetpole beroende på typ av spole.

5. Specifikationer och underhåll

5.1 Specifikationer

Noggrannhet vid 23°C ±5°C och relativ luftfuktighet <75%.

Mätning av likspänning (VDC)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 mV	100 µV	± 0,5% ± 2 siffror
2000 mV	1 mV	± 0,5% ± 2 siffror
20 V	10 mV	± 0,5% ± 2 siffror
200 V	100 mV	± 0,5% ± 2 siffror
600 V	1 V	± 0,8% ± 2 siffror

Överbelastningsskydd: 250VAC eller VDC för 200 mV-området och 500 VDC eller VAC för de andra områdena.

Mätning av växelspanning (VAC), sinus vågform

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 V	100 mV	± 1,2% ± 10 siffror
600 V	1 V	± 1,2% ± 10 siffror

Överbelastningsskydd: 500 VDC eller VAC för alla mätområden.

Frekvensområde: 40 Hz - 400 Hz.

Mätning av likström (ADC)

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
2000 µA	1 µA	± 1% ± 2 siffror
20 mA	10 µA	± 1% ± 2 siffror
200 mA	100 µA	± 1,2% ± 2 siffror
10A	10 mA	± 2% ± 5 siffror

Överbelastningsskydd: En 250 voltssäkring på 200 mA.

10 A-området är osäkrat.

Spänningsfall vid mätning: 200 mV (tillhör likström).

Resistans

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
200 Ω	100 mΩ	± 0,8% ± 5 siffror
2000 Ω	1 Ω	± 0,8% ± 2 siffror
20 kΩ	10 Ω	± 0,8% ± 2 siffror
20 MΩ	10 kΩ	± 1% ± 5 siffror
200 MΩ	100 kΩ	± 5%(mätvärde -10)+10)

Högsta spänning vid öppen krets: 2,8 V.

Överbelastningsskydd: 205 VAC och VDC.

Förbindelsetest med summersignal

Inbyggd summer ger signal om resistansen är lägre än 70 Ω .

Överbelastningsskydd: 500VAC och VDC.

Fyrkantvåg

Ungefär 50Hz fyrkantvåg. Som enkel signalkälla med 47 k Ω utgångsresistans.

5.2 Byte av batteri och säkringar.**5.2.1 Byte av batteri**

- 5.2.1.1 För att undvika felaktiga mätvärden som kan leda till elektrisk stöt eller personskada, byt batteriet så fort symbolen (se Fig 1) visas i displayen.
- 5.2.1.2 Koppla bort mätsladdarna från mätobjektet och koppla bort mätsladdarna från ingångarna på multimetern.
- 5.2.1.3 Ställ vridomkopplaren i läge OFF.
- 5.2.1.4 Skruva ut skruven på undersidan av multimetern och dela på höljet.
- 5.2.1.5 Ta ur batteriet ur batterifacket.
- 5.2.1.6 Ersätt batteriet med ett nytt 9V batteri (6LR61, NEDA 1604, 6F22 eller 006P)
- 5.2.1.7 Sätt ihop höljets båda delar och skruva fast skruven igen.

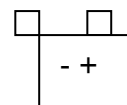
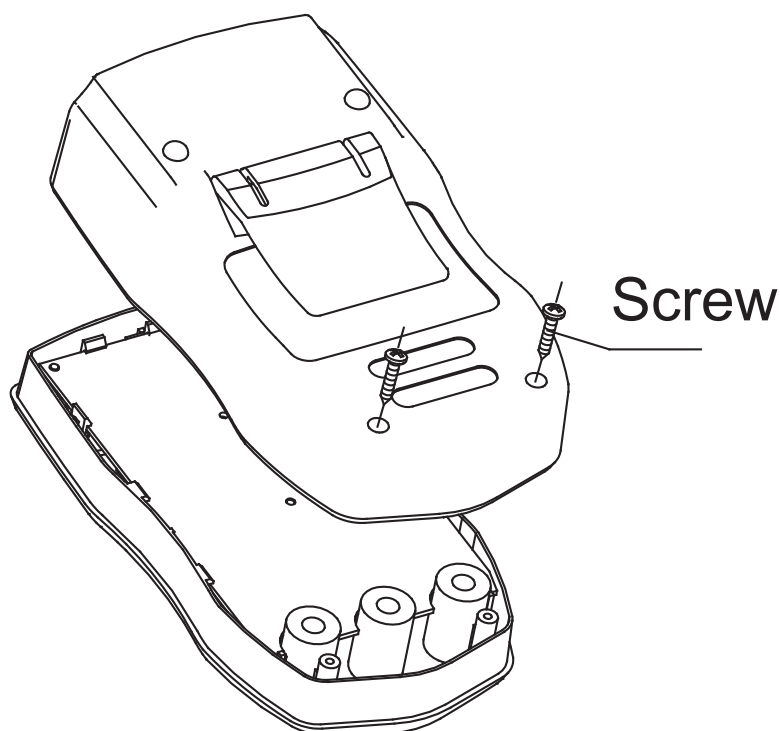


Fig 1.



5.2.2 Byte av säkring

För att undvika elektrisk stöt, gnistbildning, överslag, personskada eller skada på multimetern, använd endast specificerade säkringar och följ anvisningarna nedan. Säkringsbyte:

- 5.2.2.1 Koppla bort mätsladdarna från mätobjektet och koppla bort mätsladdarna från ingångarna på multimetern.
- 5.2.2.2 Ställ vridomkopplaren i läge OFF.
- 5.2.2.3 Skruva ut skruven på undersidan av multimetern och dela på höljet.
- 5.2.2.4 Ta bort säkringen genom att försiktigt bända loss en ände och ta sedan ur säkringen ur hållaren.
- 5.2.2.5 Installera BARA ersättningssäkring med identiskt typnummer och specifikationer som följer och se till att säkringen sitter fast ordentligt i hållaren. 315 mA, 250 V, snabb typ, Ø5x20.
- 5.2.2.6 Sätt ihop höljets båda delar och skruva fast skruven igen. Säkringen behöver sällan bytas. Att säkringen löser ut beror ofta på felaktigt handhavande av multimetern.