

Vänligen läs den detaljerade bruksanvisningen.  
Den kortfattade bruksanvisningen är ingen ersättning  
för de detaljerade instruktionerna!

Symbolen indikerar parameterinställningar som endast  
finns beskrivna i den detaljerade bruksanvisningen.

*Please make sure to read the detailed operating  
instructions.  
The short-form instructions are no substitute for the  
detailed instructions!*

Symbol indicates parameter settings which are only described in the  
detailed operating instructions.

## Reparations- och reservdelsservice Repair and Replacement Parts Service

När du behöver service, vänligen kontakta:  
When you need service, please contact:

Beving Elektronik AB  
Postadress: Box 93, 127 22 Skärholmen  
Besöksadress: Storsåtragränd 10, 127 39 Skärholmen  
Telefon: 08 - 680 11 99  
Fax: 08 - 680 11 88  
e-mail: info@bevingelektronik.se

## Produktsupport / Product Support

När du behöver support, vänligen kontakta:  
When you need support, please contact:

Beving Elektronik AB  
Postadress: Box 93, 127 22 Skärholmen  
Besöksadress: Storsåtragränd 10, 127 39 Skärholmen  
Telefon: 08 - 680 11 99  
Fax: 08 - 680 11 88  
e-mail: info@bevingelektronik.se

Beving Elektronik AB  
Postadress: Box 93, 127 22 Skärholmen  
Besöksadress: Storsåtragränd 10,  
127 39 Skärholmen  
Telefon: 08 - 680 11 99  
Fax: 08 - 680 11 88  
e-mail: info@bevingelektronik.se  
www.bevingelektronik.se

## Standardutrustning

- 1 Multimeter
- 1 Set med mätkablar KS17-2
- 2 batterier
- 1 kortfattad bruksanvisning
- 1 bruksanvisning svenska
- 1 CD-ROM (bruksanvisning och datablad m.m., engelska)
- 1 DKD-kalibreringscertifikat

## Standard Equipment

- 1 Multimeter
- 1 Set of measuring cables KS17-2
- 2 AA size batteries 1.5 V
- 1 Short-form Operating Instructions
- 1 Operating Instructions
- 1 CD-ROM (Operating Instructions and Data Sheet among others, english)
- 1 DKD calibration certificate

## Säkerhetsinstruktioner

För att bibehålla instrumentet i felfritt skick och för  
att säkerställa säker drift är det viktigt att du läser  
bruksanvisningen grundligt innan instrumentet tas i bruk och att  
instruktionerna följs.

## Beakta följande säkerhetsföreskrifter:

Multimetern får inte användas i explosiva omgivningar. Multime-  
tern får endast användas av personer, som är väl förtrogna med  
de faror och säkerhetsföreskrifter som gäller i anläggningar där  
personfara kan uppstå vid beröring. Beröringsrisker finns över-  
allt där spänningar högre än 33 V (effektivvärde) och/eller 70 V  
likström kan förekomma.

**Maximalt tillåten störningsspänning** mellan spänningsmätneheten,  
alla anslutningar och jord är 1000 V för över-  
spänningskategori III eller 600 V för överspänningskategori IV.

Observera: Oförutsedda spänningar kan förekomma på trasiga  
enheter, kondensatorer...!  
Isoleringen på mätkablar får inte vara skadad, kablar och  
kontakter får ej störas. Inga mätningar får utföras i elektriska  
kretsar där koronarurladdningar kan förekomma (högspänning)!  
Extra försiktighet skall iakttagas när mätningar utförs i HF-kret-  
sar där farliga pulserande spänningar kan förekomma. Mätning-  
ar vid fuktiga förhållanden är inte tillåtna. Säkerställ att matom-  
rådena inte belastas över sina tillåtna gränsvärden!

METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO: ingången för strömmät-  
ning är utrustad med en säkring. Använd endast originalsäkring-  
ar, se etikett på hölet eller i avsnittet om tekniska data!

Multimetern får endast användas med batterier (vanliga eller uppladd-  
ningsbara) installerade. Farliga strömmar och spänningar kommer  
annars inte att indikeras och instrumentet kan skadas.  
Enheten får inte användas då batteri- eller säkringsluckan är  
borttagen.

## Safety Instructions

In order to maintain the flawless condition of the  
instrument, and to ensure its safe operation, it is  
imperative that you read the operating instructions thoroughly  
and carefully before placing your instrument into service, and  
that you follow all instructions contained therein.

## Observe the following safety precautions:

The multimeter may not be used in potentially explosive atmospheres.  
The multimeter may only be operated by persons who are able  
to recognize contact hazards and take the appropriate safety  
precautions. Contact hazards exist wherever voltages of more  
than 33 V (RMS value) and/or 70 V DC occur.  
The maximum voltage allowable according to standard between  
the voltage inputs or all inputs towards earth respectively is  
equal to 1000 V, category III / 600 V, category IV.

**Attention:** Unexpected voltages may occur at defective devices,  
capacitors,....!

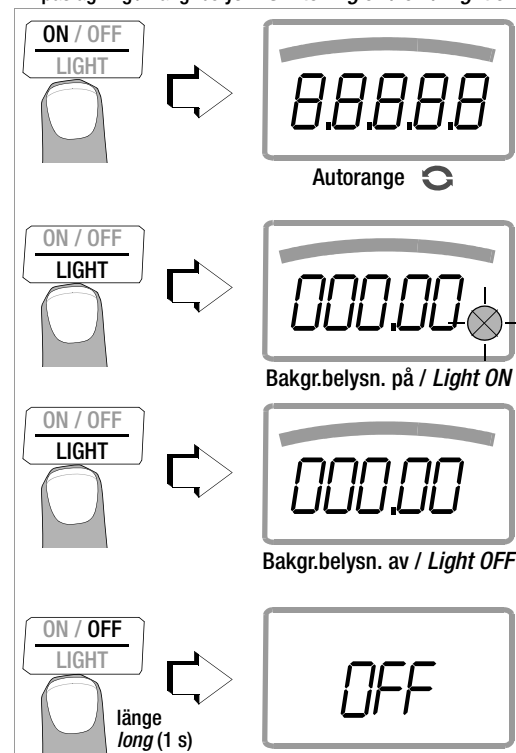
The insulation of the measurement cables may not be dam-  
aged, cables and plugs may not be interrupted!  
No measurements may be made in electrical circuits with  
corona discharge (high-voltage)!  
Special care is required when measurements are made in HF  
electrical circuits where dangerous pulsating voltages may be  
present.  
Measurements under moist ambient conditions are not permis-  
sible.  
Do not overload the measuring ranges beyond their allowable  
capacities!  
METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO: The input of the current  
measuring ranges is fitted with a fuse. Use original fuses only,  
see label on the housing or technical data section!

**Only operate the instrument with batteries or storage batteries inser-  
ted. Otherwise dangerous currents or voltages will not be indicated and  
your instrument may be damaged.**  
The device may not be operated with the fuse or battery com-  
partment cover removed.

## Översikt – Overview

Funktion Function	X-TRA/OUTD (M240A/O)	TECH (M243A)	PRO (M242A)	BASE (M241A)
V AC ~ / Hz TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	•
V AC ~ TRMS (Ri = 1 MΩ)	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	& 1kHz Filter	—
V AC+DC ≡ TRMS (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•	•	•
V DC ≡ (Ri ≥ 9 MΩ)	•	•	•	•
... 1 MHz 5 V AC	•	—	—	—
t <sub>r</sub> / t <sub>p</sub> %	•	—	—	—
Hz (V AC ~)	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz	... 100 kHz
Bandbredd V AC ~ Bandwidth	15 Hz ... 20 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 10 kHz	15 Hz ... 1 kHz
A AC ~ / Hz TRMS	100 μA 1/10/100 mA	10/100 mA 1/10 (16) A	1 A 10 (16) A	—
A AC+DC ≡ TRMS	1/10 (16) A	—	—	—
A DC ≡	—	—	—	—
Säkring / Fuse	10 A/1000 V	10 A/1000 V	10 A/1000 V	—
Omvandlingsfaktor/ Transformation factor	—	•	—	•
A AC  / Hz TRMS	—	mV/A	—	mV/A
A AC+DC  TRMS	—	—	—	mV/A Ri = 1 MΩ
A DC	—	mA/A	—	—
Hz (A AC ~)	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz	... 30 kHz
Motstånd/Resistor Ω	•	•	•	•
Kontinuitet/Continuity	•	•	•	•
Diod ... 5,1 V	•	•	•	•
Temperatur(e) TC (K)	•	•	•	•
Temperatur(e) RTD	•	—	—	—
Kapacitans Cap.	•	•	•	•
MIN/MAX / Data Hold	•	•	•	•
Minne / Memory	•	—	—	—
IR-Interface	•	—	—	—
Nätadapter /Power plug	•	—	—	—

## Av-påslagning / Bakgr.belys. – Switching on / off / Light on



## Batteritest – Battery Test



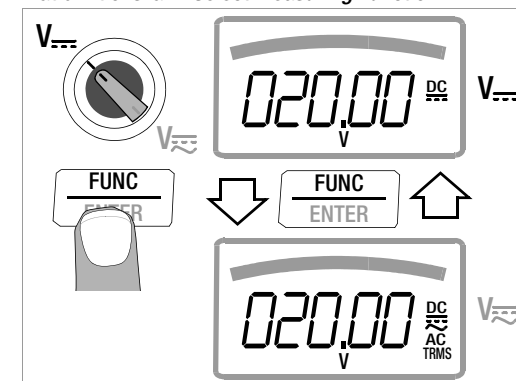
## Batteriutbyte – Battery Replacement

### 2 batterier – 2 Batteries: IEC LR6 / AA – AM3

Koppla bort instrumentet från mätkretsen innan batte-  
rilyckan öppnas! Vrid den skårade skruven motsols för  
att öppna luckan. Kontrollera batteripolariteten. När  
batterilyckan sätts tillbaka, börja med riktökarna.  
Vrid skruven medsols.

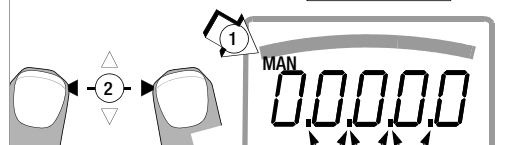
Disconnect the instrument from the measuring circuit  
before opening the battery compartment lid! Turn the  
slotted head screw counter-clockwise for this pur-  
pose. Observe the correct polarity of the batteries!  
When refitting the battery compartment lid the side with the  
guide hooks must be inserted first. Then turn the slotted head  
screw clockwise.

## Mätfunktionsval – Select Measuring Function

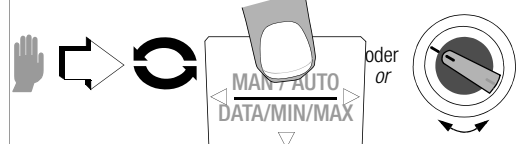


## Mätområdesval – Measuring Range Selection

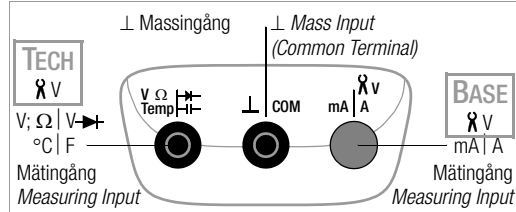
Automatiskt → manuellt – automatic → manual  
! MAN ! = Snabbmätning – quick measurement



manuellt → automatiskt – manual → automatic

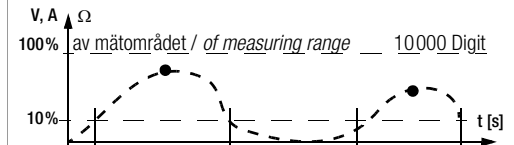
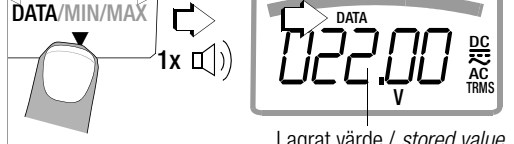


## Mätgång – Measuring Inputs

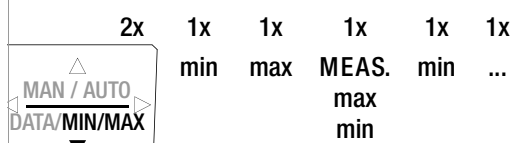


## Lagring av mätvärde – DATA-Hold/-Compare

Aktuellt mätvärde / momentary value  
Lagrat värde / stored value

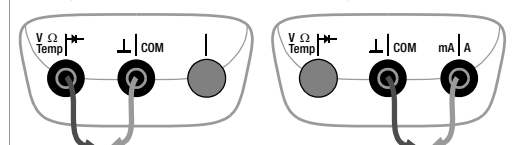
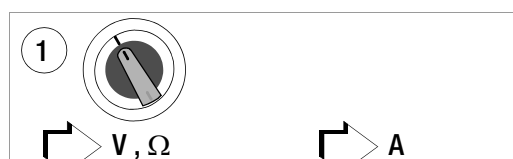


## MIN/MAX-minne – MIN/MAX memory

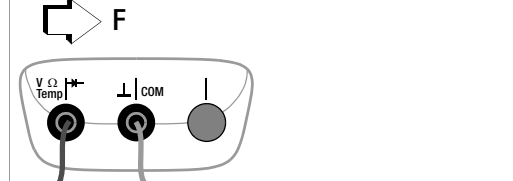


1x länge  
long (1 s) nollställ  
reset

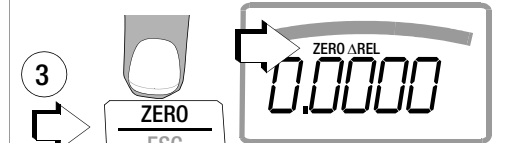
## ZERO Nollpunktsjustering Zero Balancing



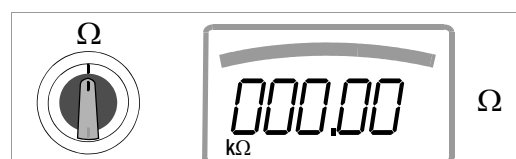
2 Kortslut mätpetsarna  
Close Probe Tips



2 Öppna mätpetsarna  
Open Probe Tips



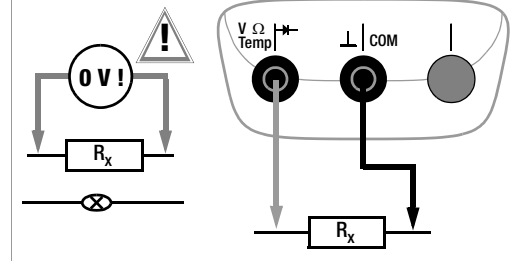
## Ω Resistansmätning Resistance Measurement



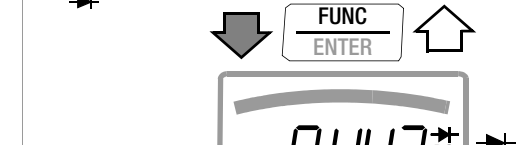
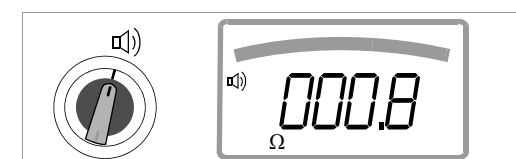
Mätområde:  
Measuring Ranges:  
100 Ω ... 40 MΩ



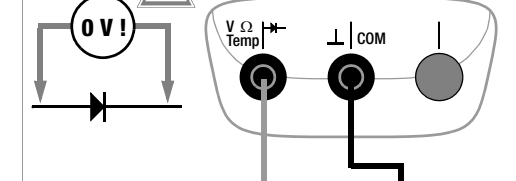
R < 1, 10, 20, 30, 40, 90 Ω Kontinuitet  
Continuity



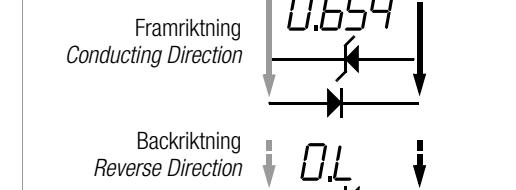
## ➔ Diodtestning Diode Testing



0 V ! Kontinuitet  
Continuity



Mätområde:  
Measuring Range:  
... 5,1 V



**V<sub>~</sub> / V<sub>~</sub>**  
 Likspännings- / Pulserande spänningsmätning  
 Direct Voltage / Pulsating Voltage Measurement

METRAHIT | TECH: CLIP = OFF! → SETUP

Mätområden:  
 Measuring Ranges:  
 V<sub>~</sub>: 100 mV...1000 V  
 V<sub>~</sub>: 100 mV...1000 V  
 max. 1000 V (< 10 kHz)  
 max. 100 V (> 10 kHz)  
 P<sub>max</sub> = 3 x 10<sup>6</sup> V x Hz @ U > 100 V

Varning! Farliga spänningar:  
 Caution! Dangerous Voltages:  
 > 55 V AC eller/or > 70 V DC:  
 > 1000 V:

**V<sub>~</sub> / Hz** METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO: + FI  
 Växelspänning - Frekvens, med/utan lågpassfilter  
 AC Voltage - Frequency, without/with Low-pass Filter

METRAHIT | TECH: CLIP = OFF! → SETUP

Mätområden:  
 Measuring Ranges:  
 V<sub>~</sub>: 100 mV...1000 V  
 Hz: 1 Hz ... 100 kHz

max. 1000 V (< 10 kHz)  
 max. 100 V (> 10 kHz)  
 P<sub>max</sub> = 3 x 10<sup>6</sup> V x Hz @ U > 100 V

**V<sub>~</sub> / Hz** METRAHIT | X-TRA | TECH | PRO V<sub>~</sub> @ 1 MΩ / Hz + FI  
 Växelspänning - Frekvens, med/utan lågpassfilter  
 AC Voltage - Frequency, without/with Low-pass Filter

METRAHIT | TECH: CLIP = OFF! → SETUP

Mätområden:  
 Measuring Ranges:  
 V<sub>~</sub>: 100 mV...1000 V  
 Hz: 1 Hz ... 100 kHz

max. 1000 V (< 10 kHz)  
 max. 100 V (> 10 kHz)  
 P<sub>max</sub> = 3 x 10<sup>6</sup> V x Hz @ U > 100 V

**MHz** METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | % / %  
 Pulsfrekvens/Pulskvot  
 Pulse Frequency/Pulse Duty Factor

Mätområden:  
 Measuring Ranges:

MHz	t <sub>E</sub> /t <sub>P</sub>
100 Hz ... 1 kHz	2 ... 98 %
... 10 kHz	5 ... 95 %
... 100 kHz	10 ... 90 %

max. 5 V

10 nF ... 1000 μF

**Temp TC** METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR: RTD  
 Temperaturmätning - Temperature Measurement

TE (NiCr-Ni) -250,0 ... +1372,0 °C  
 RTD Pt 100 -200,0 ... +850,0 °C  
 RTD Pt 1000 -150,0 ... +850,0 °C

**A<sub>~</sub> / A<sub>~</sub>** METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO  
 Likströms- / Pulserande strömmätning  
 DC / Pulsating Current Measurement

Mätområden:  
 Measuring Ranges:  
 METRAHIT | TECH: 10 mA / 100 mA, 1 A / 10 A (16 A max. 30 s)  
 METRAHIT | PRO: 1 A / 10 A (16 A max. 30 s)

Säkring Fuse: FF 10 A / 1000 V AC DC, 10 mm x 38 mm

**A<sub>~</sub> / Hz** METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO  
 Växelströms- / Frekvensmätning  
 Alternating Current / Frequency Measurement

Mätområde:  
 Measuring Ranges:  
 METRAHIT | TECH: 10 mA / 100 mA, 1 A / 10 A (16 A max. 30 s)  
 METRAHIT | PRO: 1 A / 10 A (16 A max. 30 s)  
 METRAHIT | X-TRA: 100 mA / 1 mA, 10 mA / 100 mA, 1 A / 10 A (16 A max. 30 s)  
 Hz: 1 Hz ... 30 kHz

Säkring Fuse: FF 10 A / 1000 V AC DC, 10 mm x 38 mm

**A<sub>~</sub> / Hz** METRAHIT | TECH | BASE  
 Mätning med strömtång  
 Measurement with Clip-on Current Sensor

TECH: Clip-on Current Transformer →

Mätområden:  
 Measuring Ranges:  
 100 mV, 1 V, 10 V  
 1 mA, 10 mA, 100 mA  
 1 A, 10 A, 100 A  
 1000 A (10 kA)

Omvandlingsfaktor Transformation factor CLIP: 1:1, 1:10, 1:100, 1:1000

Ström Current

**Enhets- och mätparametrar**  
 Device and Measuring Parameters

Huvudmenyer / Main Menus → SEnd ... StorE ...  
 ... InFo ... Set ... TEMP ...  
 Undermenyer / Parametrar / Sub-menus / Parameters ↓  
 avläs read, ställ in set, ställ in set

bAtt: 2.92 V, rAte\*, 0:05:00, °C  
 VerSion: 2.3X, 0.diSP, 0000.0/0.0, °F  
 iTEMP: 25°C, A.diSP, bArG/Point  
 dAtE: 13.09.05, APoFF 10...59min/on  
 tIME: 11:15:19, bEEP, 01...90Ω  
 OCCUP:\* 100.0%, irStb\*, ir on/off  
 Addr\*, 01...15  
 dAtE: 13.09.  
 tIME: 11:15  
 CLIP\*\*, 1:1...1000

bekräfta confirm  
 FUNC ENTER

**Tekniska data - Technical Data**

Mätområde / Measuring Range	Mätfel / Measuring Error	Överlastkapacitet / Overload capacity
100 mV	±0,09% + 3 D <sup>1)</sup>	±1% + 30 D <sup>2)</sup>
1 V		
10 V	±0,05% + 3 D	±0,5% + 9 D
100 V		(> 200 D)
1000 V	±0,09% + 3 D	
1 Hz ... 100,00 kHz		±0,05% + 3 D
100 μA	±0,5% + 5 D	
1 mA		
10 mA	±0,5% + 3 D	±1,5% + 10 D
100 mA		(> 200 D)
1 A	±0,9% + 10 D	
10 A		10 A: ≤ 5 min <sup>5)</sup> 16 A: ≤ 30 s <sup>5)</sup>
100 mA	±0,1% + 5 D	±1% + 10 D
1 A		(> 200 D)
10 A	±0,9% + 10 D	
1 Hz ... 30,00 kHz		±0,05% + 3 D
100 Ω	±0,2% + 5 D <sup>2)</sup>	
1 kΩ		
10 kΩ	±0,2% + 5 D	1000 V DC AC eff/rms Sinus/sine
100 kΩ		max. 10 s
1 MΩ	±0,2% + 5 D	
10 MΩ	±0,5% + 10 D	
40 MΩ	±2,0% + 10 D	
100 Ω	±1% + 5 D	
5,100 V	±0,5% + 3 D	
10 nF	±1% + 6 D <sup>2)</sup>	
100 nF		
1 μF	±1% + 6 D	1000 V DC AC eff Sinus/sine
100 μF		max. 10 s
1000 μF	±5% + 6 D	

1) vid / at 0 °C ... + 40 °C  
 2) med aktiv ZERO-funktion / with function ZERO active  
 3) > 300 siffror AC, AC+DC  
 4) Kraftbegränsning / Power limiting: 3 · 10<sup>6</sup> V · Hz @ U > 100 V  
 5) Avstängnings-/Avsvälningstid/Switch-off time/Cool-down time > 10 min och/and T<sub>A</sub> ≤ 40 °C  
 6) maximala strömvärden, se strömmätområdet max. current values see current measuring range

**Elektrisk säkerhet - Electrical Safety**

Skyddsklass / Protection class: II  
 enligt / per IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001/VDE 0411-1:2002  
 Måtkategori / Measuring Category: CAT IV / CAT III  
 Nominell spänning / Nominal Voltage: 600 V / 1000 V  
 Föroreningsgrad / Pollution degree: 2  
 Testspänning / Test Voltage: 6,7 kV-  
 enligt / per IEC 61010-1/EN 61010-1  
 Skydd / Protection: IP52 (tryckutjämning via höjlet/pressure equalization by means of the housing)  
 Höjle / Housing: IP65: endast METRAHIT | OUTDOOR

Tabellutdrag gällande betydelsen av IP-koderna  
 Extract from table on the meaning of IP codes

IP XY (1. siffror X)	Skydd mot genomträngning av fasta partiklar / Protection against foreign object entry	IP XY (2. siffror Y)	Skydd mot vatten-genomträngning / Protection against the penetration of water
5	dammskyddad / dust protected	2	Droppande (15° vinkel) vertikalt fallande droppar med inneslutning lutad 15°
6	dammsäker / dust-tight	5	vattenstrålar / water jets

Elektromagnetisk kompatibilitet EMC  
 Electromagnetic Compatibility EMC  
 Interferensutstrålning / Interference Emission: EN 61326-1: 05.2004 Klass B / class B  
 Interferensimmunitet / Interference Immunity: EN 61326-1: 05.2004 Anhang E  
 IEC 61000-4-2: 12.2001  
 Egenskaps B: 8 kV atmosfärisk urladdning / atmospheric discharge, 4 kV Kontakturladdning / contact discharge  
 IEC 61000-4-3: 12.2001  
 Egenskaps A / Feature A: 3 V/m

Omgivningsvillkor - Ambient Conditions  
 Noggrannhetsområde / Accuracy range: 0 °C ... + 40 °C  
 Arbetstemperatur / Operating temperature T<sub>A</sub>: -10 °C ... + 50 °C  
 Förvaringstemperatur / Storage temperature utan batterier / without battery: -25 °C ... + 70 °C  
 relativ luftfuktighet / relative humidity: max. 75 % (OUTDOOR max. 96%)  
 Ingen kondens tillåten / no condensation allowed  
 Höjd över havet max. / Elevation up to 2000 m maximum

**Säkring - Fuse**

FF (ultrarapid) 10 A / 1000 V AC DC  
 10 mm x 38  
 Brytförmåga / breaking capacity: 30 kA

Om andra säkringar används än de som rekommenderas förverkas garantin.  
 If you use other fuses than the one indicated above you forfeit your product guarantee.

Internt säkringstest - Internal Fuse Test

Säkringstest Test Fuse

Utlöst säkring Fuse defective

Säkringsbyte - Fuse Replacement  
 (endast för/only for METRAHIT | X-TRA | OUTDOOR | TECH | PRO)  
 Koppla bort instrumentet från mätkretsen innan säkringslocket öppnas! Vrid den skärade skruvsjälens motsols för att öppna locket. Ta bort säkringen med den platta änden av locket. Börja med riktrokarna när säkringslocket sätts tillbaka. Skruva därefter skruven medurs.  
 Disconnect the instrument from the measuring circuit before opening the fuse compartment lid! Turn the (captive) slotted head screw counter-clockwise for this purpose. Remove the fuse with the flat end of the fuse compartment lid. When refitting the fuse compartment lid the side with the guide hooks must be inserted first. Then turn the slotted head screw clockwise.