GOSSEN METRAWATT

Kurzbedienungsanleitung
Short-form Operating Instructions

METRAHIT | ENERGY **1/2**

TRMS System Multimeter

3-349-575-15
6/1.18

Bitte lesen Sie unbedingt die ausführliche Bedienungsanleitung unter www.gossenmetrawatt.com.
Die Kurzbedienungsanleitung ersetzt nicht die ausführliche Bedienungsanleitung!

Das Symbol 🕮 weist auf Parametereinstellungen hin, die nur in der ausführlichen Bedienungsanleitung beschrieben sind.

Please make sure to read the detailed operating instructions at www.gossenmetrawatt.com.
The short-form instructions are no substitute for the detailed instructions!

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

Lieferumfang

1 Multimeter
1 Messkabelsatz KS29
2 Mignonzellen
1 DAkkS-Kalibrierschein
1 Gummischutzhülle
1 Kurzbedienungsanleitung*
* Ausführliche Bedienungsanleitungen im Internet zum Download unter www.gossenmetrawatt.com

Standard Equipment

1 Multimeter
1 Set of measuring cables KS29
2 AA size batteries 1.5 V
1 DAkkS calibration certificate
1 Protective rubber holster
*1 Short-form Operating Instructions**
** Detailed operating instructions for download on the Internet at www.gossenmetrawatt.com*

Sicherheitshinweise (D)

Um den einwandfreien Zustand des Gerätes zu erhalten und die gefahrlose Verwendung sicherzustellen, müssen Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig lesen und in allen Punkten befolgen.

Beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen:

Das Multimeter darf nicht in **Ex-Bereichen** eingesetzt werden.
Das Multimeter darf nur von Personen bedient werden, die in der Lage sind, **Berührungsgefahren** zu erkennen und Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Berührungsgefahr besteht überall, wo Spannungen größer als 33 V AC (Effektivwert) bzw. 70 V DC auftreten.
Die **maximal zulässige Spannung** lt. Norm zwischen den Spannungsmessanschlüssen bzw. allen Anschlüssen gegen Erde beträgt **600 V in der Messkategorie CAT III bzw. 300 V in der Messkategorie CAT IV**. **Nur mit der auf der Prüfspitze der Messleitung aufgesteckten Sicherheitskappe dürfen Sie nach DIN EN 61010-031 in einer Umgebung nach Messkategorie III oder IV messen.**
Für die Kontaktierung in 4-mm-Buchsen müssen Sie die Sicherheitskappen entfernen, indem Sie mit einem spitzen Gegenstand (z. B. zweite Prüfspitze) den Schnappverschluss der Sicherheitskappe aushebeln.
Achtung: An defekten Geräten, Kondensatoren, ... können unvorhergesehene Spannungen auftreten!
Die Isolation der Messleitungen darf nicht beschädigt sein und Leitungen, bzw. Stecker dürfen keine Unterbrechung aufweisen!
In Stromkreisen mit Koronaentladung (Hochspannung) dürfen Sie nicht messen!
Seien Sie besonders vorsichtig beim Messen in HF-Stromkreisen mit gefährlichen Mischspannungen!
Messungen bei feuchten Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig! Überlasten Sie die Messbereiche nicht mehr als zulässig!
Der Eingang der Strommessbereiche ist mit einer Schmelzsicherung ausgerüstet. Verwenden Sie nur Original-Schmelzsicherungen, siehe Gehäuseaufdruck oder Technische Daten!
Betreiben Sie das Gerät nur mit eingelegten Batterien oder Akkus. Gefährliche Ströme oder Spannungen werden sonst nicht signalisiert und Ihr Gerät kann beschädigt werden.
Das Gerät darf nicht mit entferntem Sicherungs- oder Batteriefachdeckel oder geöffnetem Gehäuse betrieben werden.

Safety Instructions (GB)

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 AC (RMS value) and/or 70 V DC occur.
The **maximum allowable voltage** according to standard between the voltage measuring inputs or all inputs towards ground is equal to **600 V, category III or 300 V, category IV, respectively.**
In conformity with standard DIN EN 61010-031, measurements in an environment according to measuring category III or IV may only be performed with the safety cap applied to the test probe of the measurement cable. *For establishing contact in 4 mm jacks you have to remove the safety cap by levering out the snap lock of the safety cap with another sharp object (e.g. the second test probe).*

Attention: *Unexpected voltages may occur at defective devices, capacitors,...! The insulation of the measurement cables may not be damaged, 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 performed in HF electrical circuits where dangerous pulsating voltages may be present. Measurements under moist ambient conditions are not permissible. Do not overload the measuring ranges beyond their allowable capacities!*
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 inserted. 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 compartment lid removed or with open housing.

Übersicht – *Overview*

Funktion / *Function*	
Leistungsmessung / *Power Measurement*	W (Var, VA, PF)
Energiemessung / *Energy Measurement*	Wh (Varh, VAh)
Ereignisaufzeichnung / *Event Storage*	Events DC / AC
Netzstörregistrierung / *Mains Monitoring*	PQ
Oberschwingungsanalyse / *Harmonic Analysis*	∿ V / A
Spannung / *Voltage*	V_{AC} / V_{DC} / V_{AC+DC}
Crestfaktor / *Crest Factor*	1 ≤ CF ≤ 11
Frequenz / *Frequency*	Hz @V_{AC} / @A_{AC}
Tiefpassfilter / *Low-pass Filter*	1 kHz @V_{AC}
Pulsfrequenz / *Pulse Frequency*	MHz
Tastverhältnis / *Duty Cycle*	%
Spannungspegelmessung/*Voltage Level Measurement*	dB
Widerstand / *Resistance*	Ω
Leitfähigkeit / *Conductivity*	nS
Niederohmmessung / *Low resistance measurement*	R_{SL}
Durchgangsprüfung / *Continuity Test*	✓
Diodenmessung / *Diode Measurement*	✓
Temperaturmessung/ *Temperature Measurement*	T_C /R_{TD}
Kapazitätsmessung / *Capacitance Measurement*	F
Kabellänge / *Cable Length*	m
Strom / *Current*	A_{DC} / A_{AC+DC} / A_{AC}
Stromzangenmessung *Measurement with Current Clamp*	mV/A mA/A
Relativwertmessung (Referenzwert-) *Relative Value Measurement (Reference Value)*	ΔREL
Nullpunkt ZERO / *Zero Point*	✓
Dataloggerfunktion 1) / *Data Logger Function* 1)	✓
MIN/MAX/DATA Hold	✓
IR-Schnittstelle / *IR Interface*	✓
Netzteiladapterbuchse/ *Power Pack Connector Socket*	✓
Sicherung / *Fuse*	✓
DAkkS-Kalibrierschein / *Calibration certificate*	✓

1) 16 MBit = 2048 kByte = max. 300000 Messwerte *Measured values*, Speicherrate einstellbar zwischen 0,5 ms und 9 h , *sampling rate adjustable from 0.5 ms to 9 hours*

Elektrische Sicherheit – *Electrical Safety*

Schutzklasse / Safety class II
– nach / *per* IEC 61010-1:2010/DIN EN 61010-1:2011/VDE 0411-1:2011
Messkategorie / *Measuring Category*: CAT IV / CAT III
Nennspannung / *Nominal Voltage* 300 V / 600 V

Verschmutzungsgrad / *Pollution degree* 2
Prüfspannung / *Test Voltage* 5,2 kV~
– nach / *per* IEC 61010-1/EN 61010-1
Schutzart / Protection – Gehäuse / *Housing*:
IP52 (Druckausgleich durch Gehäuse/ *pressure equalization by means of the housing;*
Tabellenauszug zur Bedeutung des IP-Codes
Extract from table on the meaning of IP codes

IP XY (1. Ziffer X) (1st digit X)	Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern *Protection against foreign object entry*	IP XY (2. Ziffer Y) (2nd digit Y)	Schutz gegen Eindringen von Wasser *Protection against the penetration of water*
5	staubgeschützt *dust protected*	2	Tropfen (15° Neigung) *vertically falling drops with enclosure tilted 15°*

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV *Electromagnetic Compatibility EMC*

Störaussendung / *Interference Emission*
EN 61326-1:2013 Klasse B / *class B*
Störfestigkeit / *Interference Immunity*
EN 61326-1:2013
EN 61326-2-1:2013

Umgebungsbedingungen – *Ambient Conditions*

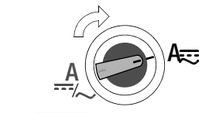
Genauigkeitsbereich / *Accuracy range* 0 °C ... + 40 °C
Arbeitstemperatur / *Operating temperature* –10 °C ... + 50 °C
Lagertemperatur / *Storage temperature*
ohne Batterie / *without battery* – 25 °C ... + 70 °C
relative Luftfeuchte / *relative humidity* 40 ... 75 %
Betauung ist auszuschließen / *no condensation allowed*
Höhe über NN bis zu / *Elevation up to 2000 m maximum*

Sicherung – *Fuse*

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

Bei Einsatz einer anderen Sicherung erlischt die Herstellergarantie.
If you use other fuses than the one indicated above you forfeit your manufacturer's guarantee.

Interner Sicherungstest – *Internal Fuse Test*



Sicherung testen
Test Fuse 🕮

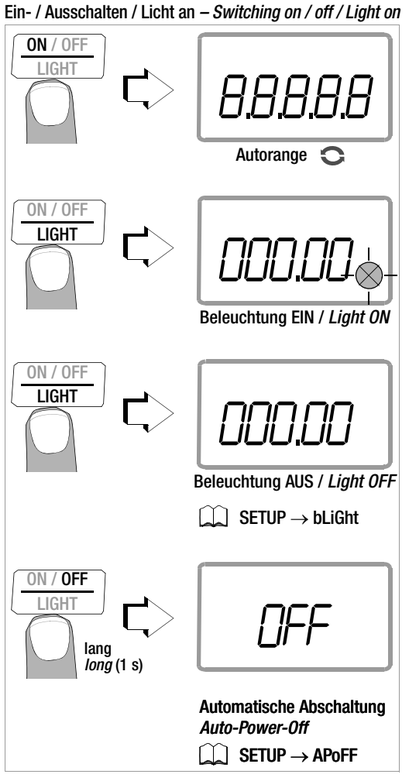
Sicherung defekt
Fuse defective

Sicherungstausch – *Fuse Replacement*

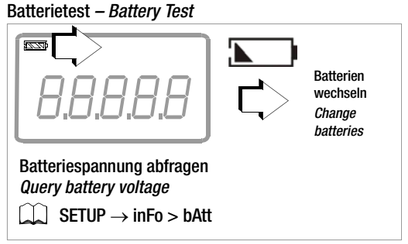
⚠ Trennen Sie das Gerät vom Messkreis bevor Sie den Sicherungsdeckel öffnen! Drehen Sie hierzu die (unverlierbare) Schlitzschraube entgegen dem Uhrzeigersinn. Hebeln Sie die Sicherung mit der flachen Seite des Sicherungsdeckels heraus.
Beim Wiedereinsetzen des Sicherungsdeckels muss die Seite mit den Führungshaken zuerst eingesetzt werden.
Drehen Sie die Schlitzschraube im Uhrzeigersinn ein.

⚠ *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.

Ein- / Ausschalten / Licht an – *Switching on / off / Light on*



Batterietest – *Battery Test*



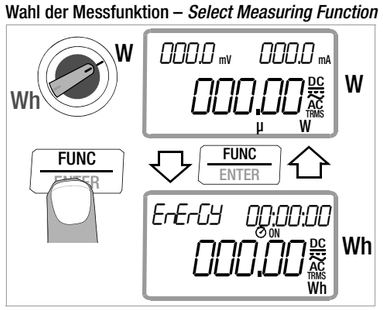
Batterietausch – *Battery Replacement*

2 Batterien – *2 Batteries* : IEC LR6 / AA – AM3

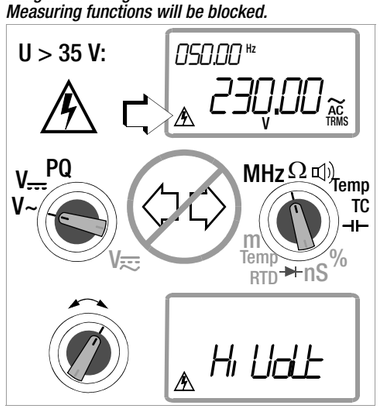
⚠ Trennen Sie das Gerät vom Messkreis bevor Sie den Batteriefachdeckel öffnen! Drehen Sie hierzu die Schlitzschraube entgegen dem Uhrzeigersinn.
Achten Sie auf die richtige Polung der Batterien!
Beim Wiedereinsetzen des Batteriefachdeckels muss die Seite mit den Führungshaken zuerst eingesetzt werden. Drehen Sie die Schlitzschraube im Uhrzeigersinn ein.

⚠ *Disconnect the instrument from the measuring circuit before opening the battery compartment lid! Turn the slotted head screw counter-clockwise for this purpose. 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 srew clockwise.

Wahl der Messfunktion – *Select Measuring Function*

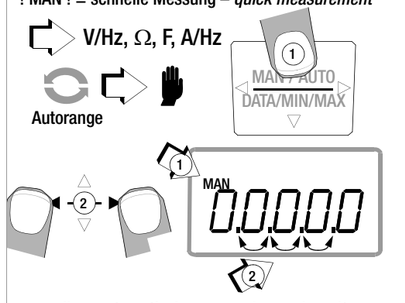


Gefährliche Spannung !
Messfunktionen werden blockiert.
Dangerous Voltage !
Measuring functions will be blocked.

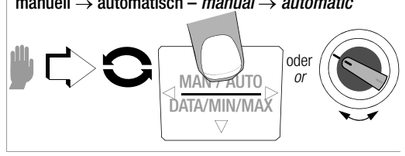


Messbereichswahl *Measuring Range Selection*

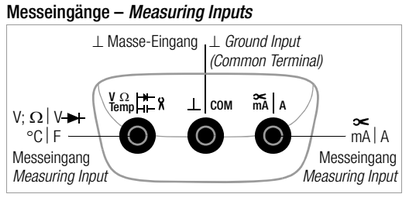
automatisch → manuell – *automatic → manual*
! MAN ! = schnelle Messung – *quick measurement*



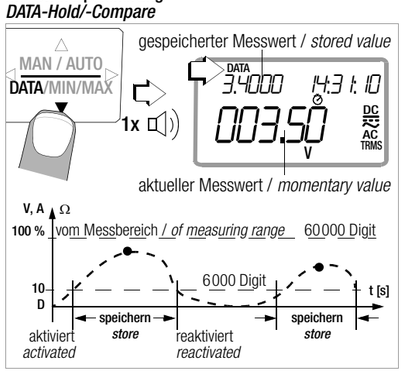
manuell → automatisch – *manual → automatic*



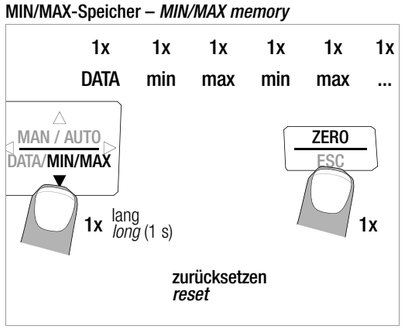
Messeingänge – *Measuring Inputs*



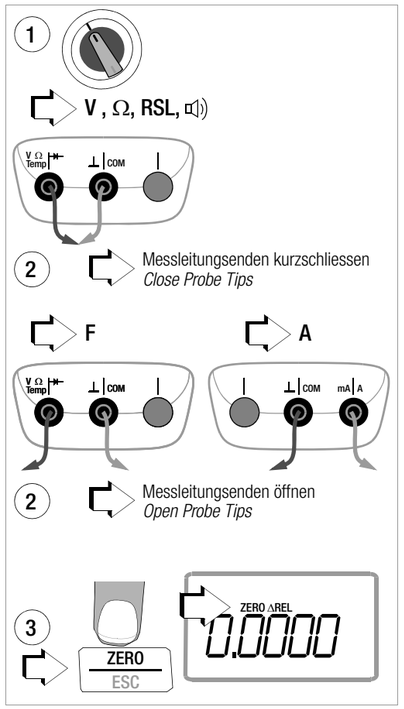
Messwertspeicherung *DATA-Hold/-Compare*



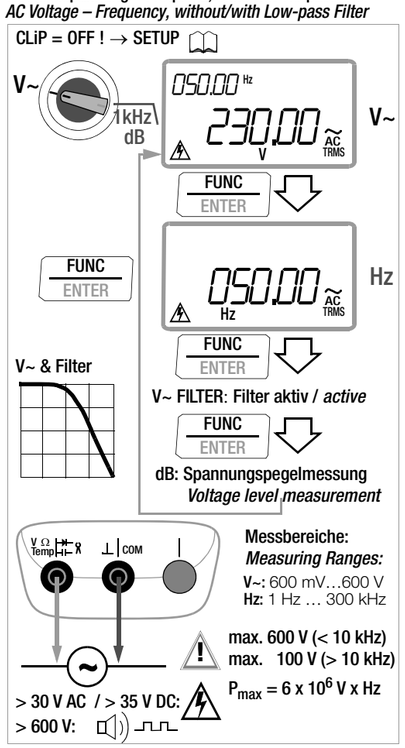
MIN/MAX-Speicher – *MIN/MAX memory*



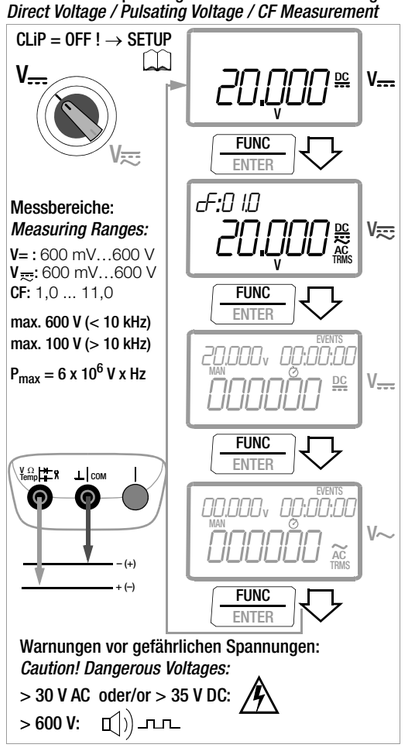
ZERO Nullpunkteinstellung *Zero Balancing* — ΔREL Referenzwert *Reference Value*



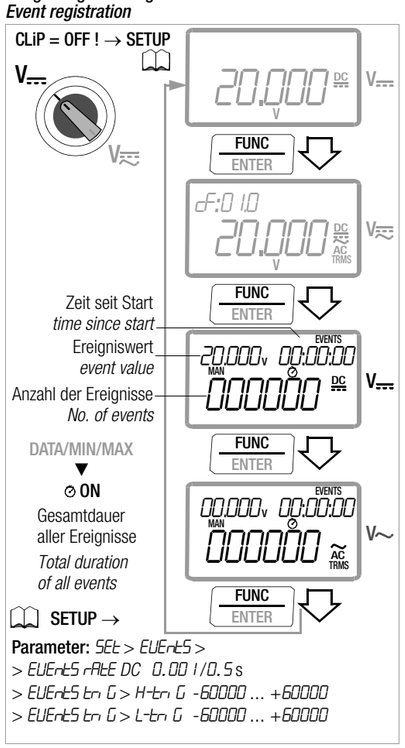
V~ / Hz / dB
Wechselspannung – Frequenz, ohne/mit Tiefpassfilter
AC Voltage – Frequency, without/with Low-pass Filter



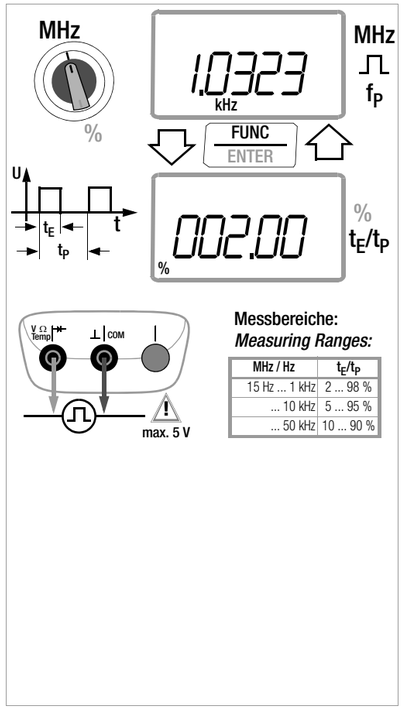
V⎓ / V≂ / CF
Gleich- / Mischspannungs- und Crestfaktormessung
Direct Voltage / Pulsating Voltage / CF Measurement



EVENTS DC / EVENTS AC
Ereignisregistrierung
Event registration

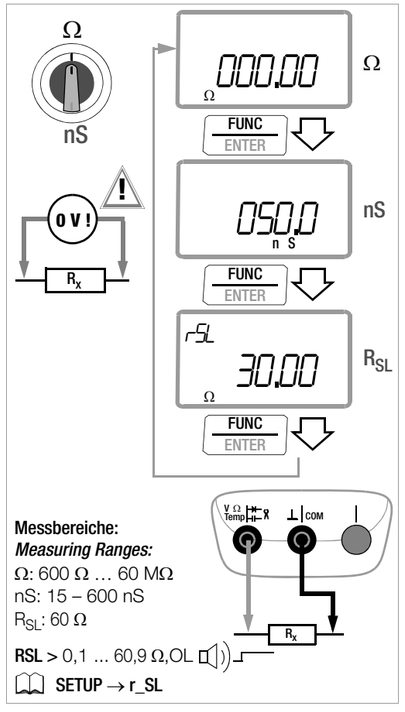


MHz ⎍ / Pulsfrequenz / *Pulse Frequency* — % Tastverhältnis / *Duty Cycle*

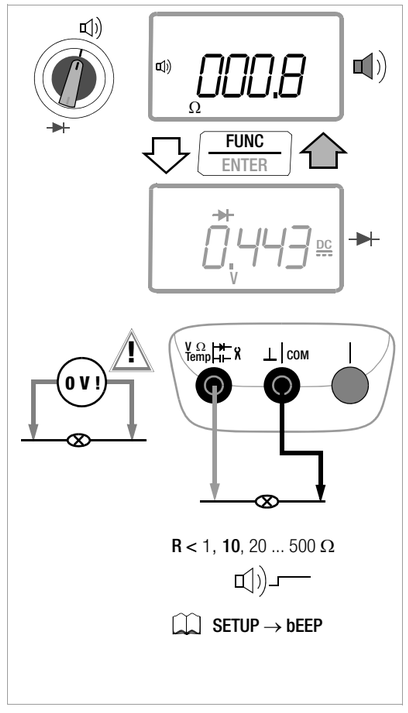


MHz / Hz	t_E/t_P
15 Hz … 1 kHz	2 … 98 %
… 10 kHz	5 … 95 %
… 50 kHz	10 … 90 %

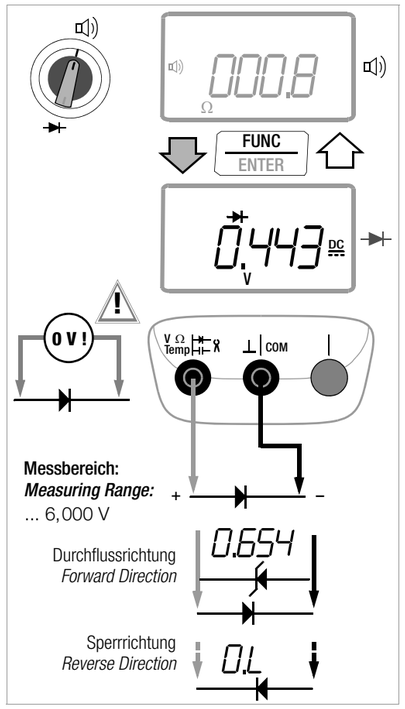
Ω nS RSL
Widerstands- / Leitfähigkeits- / Niederohmmessung
Resistance / Conductivity / Low Resistance measurement



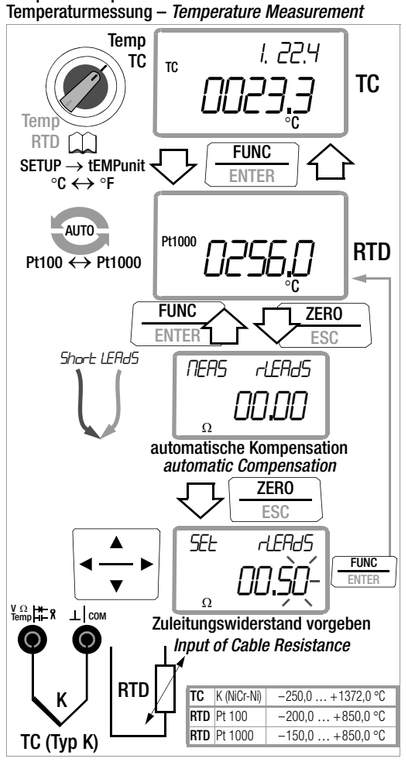
Durchgangsprüfung mit Konstantstrom 1 mA
Continuity Testing with constant current 1 mA



Diodenprüfung ⊣▸ mit Konstantstrom 1 mA
Diode Testing ⊣▸ with constant current 1 mA

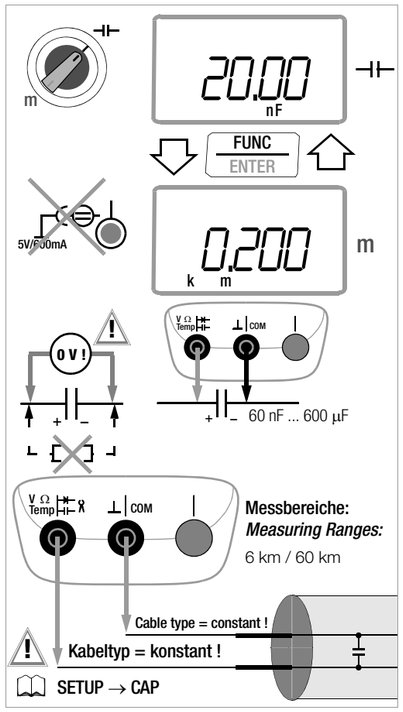


Temp TC / Temp RTD
Temperaturmessung – ***Temperature Measurement***

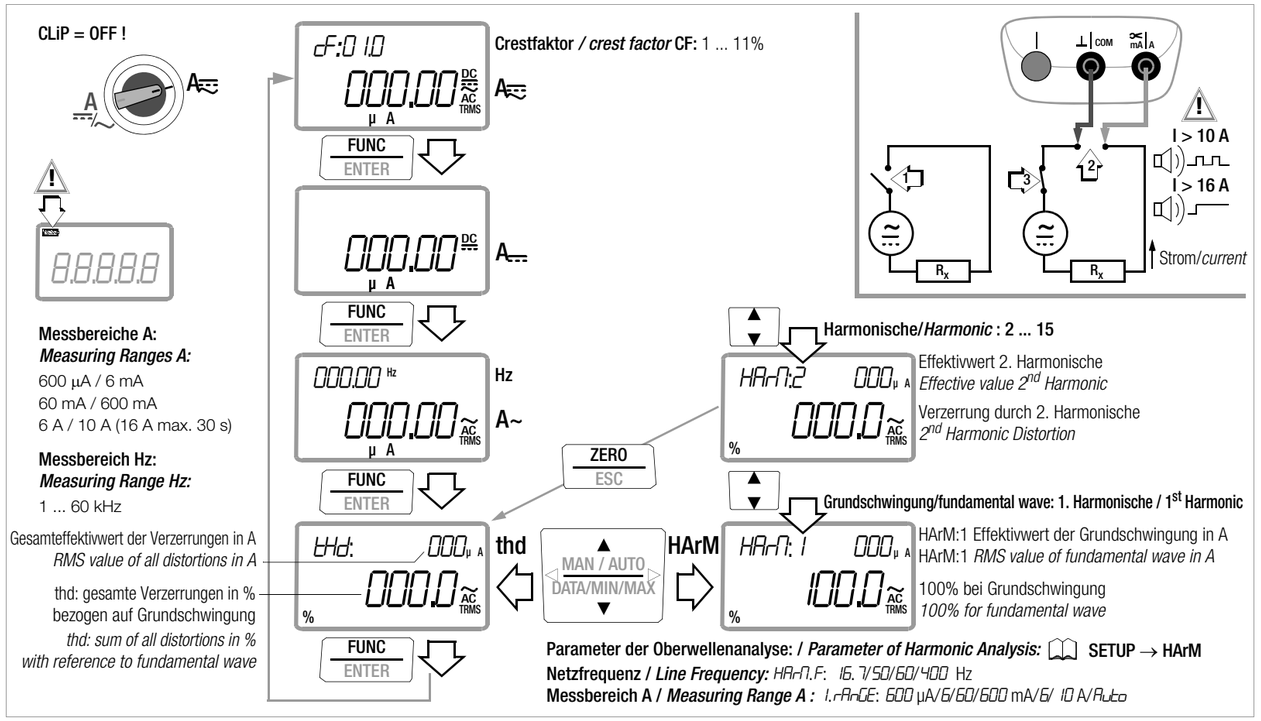


TC	K (NiCr-Ni)	−250,0 … +1372,0 °C
RTD	Pt 100	−200,0 … +850,0 °C
RTD	Pt 1000	−150,0 … +850,0 °C

⊣⊢ Kapazität / *Capacitance* — m Kabellängenmessung / *Cable Length Measurement*



A⎓ / CF / A⎓/~ / Hz / THD
Misch- / Gleich- / Wechselstrom- / Frequenzmessung
Pulsating / DC / AC Current / Frequency Measurement



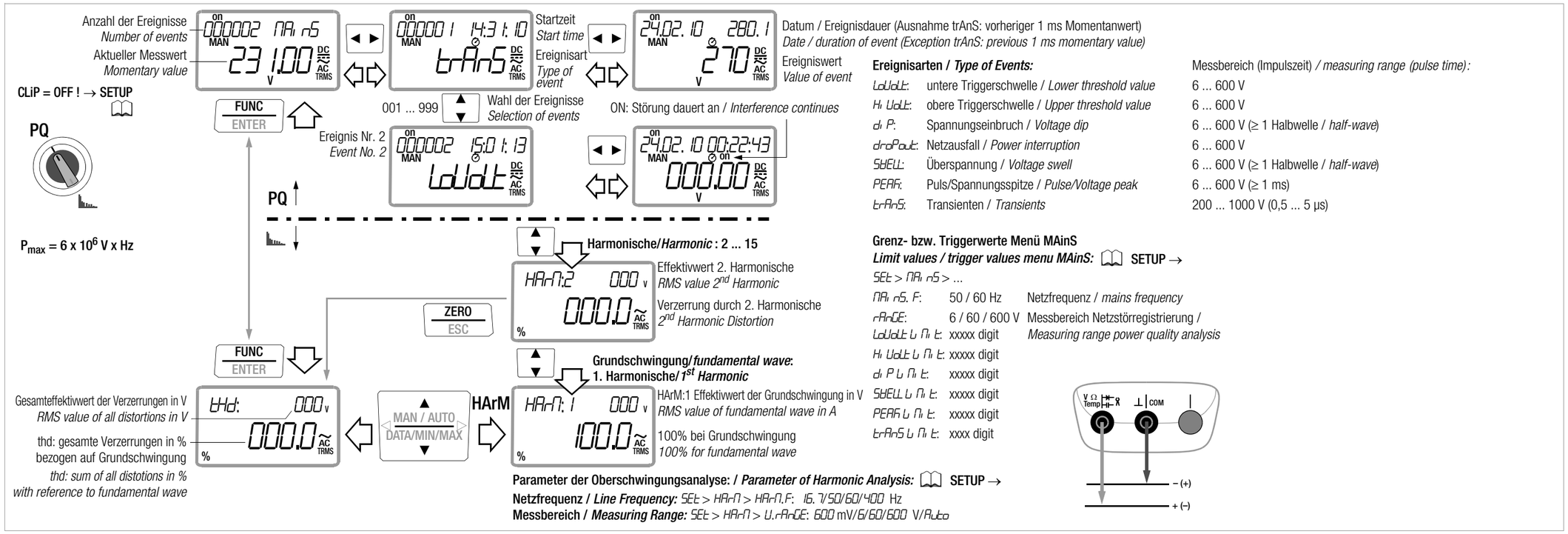
GOSSEN METRAWATT

Kurzbedienungsanleitung
Short-form Operating Instructions

METRAHIT | ENERGY **2/2**

TRMS System Multimeter 3-349-575-15 6/1.18

PQ / Netzüberwachung – Netzstörregistrierung / Oberschwingungsanalyse
Mains monitoring – Power Quality Analysis / Harmonic Analysis



Ereignisarten / *Type of Events:*

		Messbereich (Impulszeit) / *measuring range (pulse time):*
LoUdLt:	untere Triggerschwelle / *Lower threshold value*	6 ... 600 V
Hi UdLt:	obere Triggerschwelle / *Upper threshold value*	6 ... 600 V
di P:	Spannungseinbruch / *Voltage dip*	6 ... 600 V (≥ 1 Halbwelle / *half-wave*)
droPout:	Netzausfall / *Power interruption*	6 ... 600 V
SbELL:	Überspannung / *Voltage swell*	6 ... 600 V (≥ 1 Halbwelle / *half-wave*)
PEAK:	Puls/Spannungsspitze / *Pulse/Voltage peak*	6 ... 600 V (≥ 1 ms)
trAnS:	Transienten / *Transients*	200 ... 1000 V (0,5 ... 5 µs)

Grenz- bzw. Triggerwerte Menü MAinS
Limit values / trigger values menu MAinS: SETUP →

SEt > MAin S > ...

MAin S. F:	50 / 60 Hz	Netzfrequenz / *mains frequency*
rAnGE:	6 / 60 / 600 V	Messbereich Netzstörregistrierung / *Measuring range power quality analysis*
LoUdLt L Mit:	xxxxx digit	
Hi UdLt L Mit:	xxxxx digit	
di P L Mit:	xxxxx digit	
SbELL L Mit:	xxxxx digit	
PEAK L Mit:	xxxxx digit	
trAnS L Mit:	xxxx digit	

Reparatur- und Ersatzteil-Service
Kalibrierzentrum und Mietgeräteservice
Repair and Replacement Parts Service
Calibration Center and Rental Instrument Service

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:
When you need service, please contact:

GMC-I Service GmbH
Service-Center
Thomas-Mann-Strasse 20
90471 Nürnberg • Germany
Phone +49 911 817718-0
Fax +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Produktsupport / *Product Support*

Bitte wenden Sie sich im Bedarfsfall an:
When you need support, please contact:

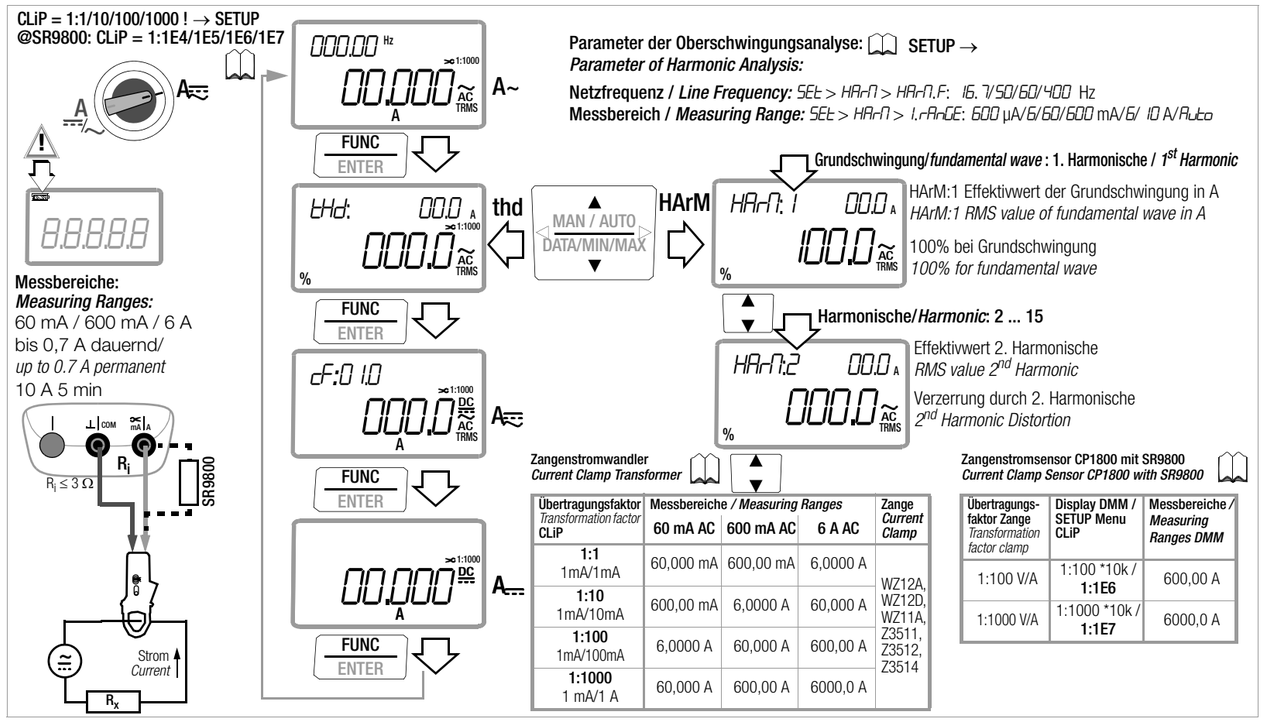
GMC-I Messtechnik GmbH
Product Support Hotline
Telefon D 0900 1 8602-00
A/CH +49 911 8602-0
Phone +49 911 8602-0
Fax +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Erstellt in Deutschland • Änderungen vorbehalten • Eine PDF-Version finden Sie im Internet
Edited in Germany • Subject to change without notice • A pdf version is available on the internet

GOSSEN METRAWATT

GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg • Germany
Phone +49 911 8602-111
Fax +49 911 8602-777
E-Mail info@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com

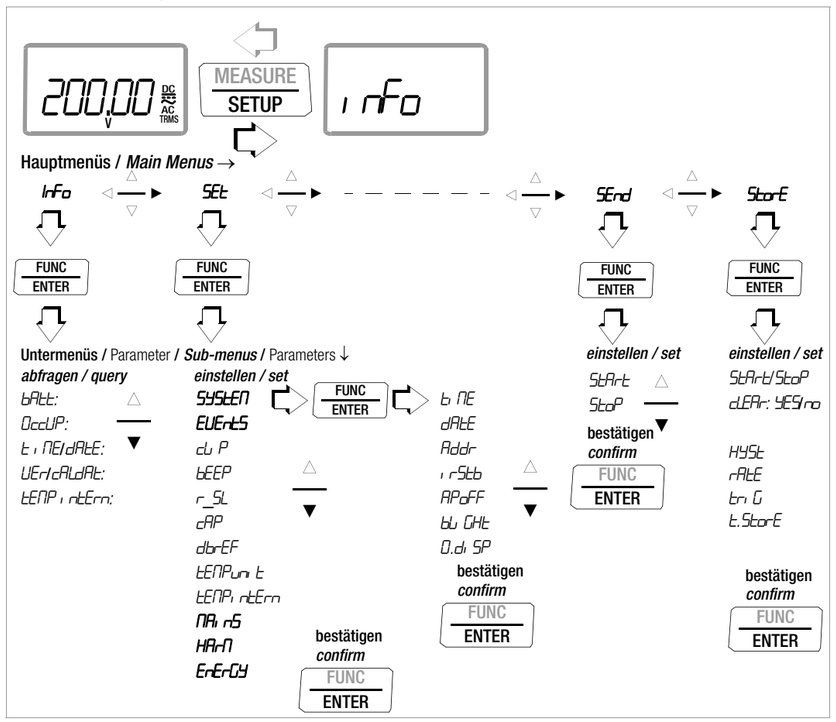
A⎓ / A⎓ /~ / thd
Messung mit Zangenstromwandler/-sensor
Measurement with Current Clamp Transformer/Sensor



Übertragungsfaktor *Transformation factor* CLiP	Messbereiche / *Measuring Ranges* 60 mA AC	600 mA AC	6 A AC	Zange *Current Clamp*
1:1 1mA/1mA	60,000 mA	600,00 mA	6,0000 A	WZ12A, WZ12D, WZ11A, Z3511, Z3512, Z3514
1:10 1mA/10mA	600,00 mA	6,0000 A	60,000 A	
1:100 1mA/100mA	6,0000 A	60,000 A	600,00 A	
1:1000 1 mA/1 A	60,000 A	600,00 A	6000,0 A	

Übertragungsfaktor Zange *Transformation factor clamp*	Display DMM / SETUP Menu CLiP	Messbereiche / *Measuring Ranges DMM*
1:100 V/A	1:100 *10k / **1:1E6**	600,00 A
1:1000 V/A	1:1000 *10k / **1:1E7**	6000,0 A

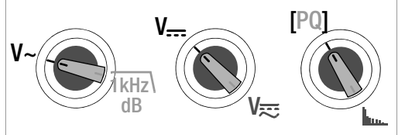
SETUP
Geräte- und Messparameter
Device and Measuring Parameters



A~ / Hz / A⎓ / A≂ CF /

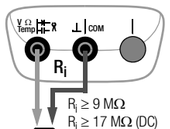
Messung mit Zangenstromsensor
Measurement with Current Clamp Sensor

CLiP = 1:1/10/100/1000 ! → SETUP



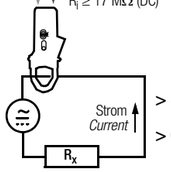
Übertragungsfaktor Transformation factor CLiP	Messbereiche *Measuring Ranges* 600 mV	6 V	60 V	Zange *Current clamp*
1:1 1mV/1mA	0,6 A	6 A	60 A	WZ12C
1:10 1mV/10mA	6 A	60 A	600 A	WZ12B, Z201A/B, METRAFLEX
1:100 1mV/100mA	60 A	600 A	6000 A	Z202A/B, METRAFLEX
1:1000 1 mV/1 A	600 A	6000 A	60000 A	WZ12C, Z202A/B, Z203A/B, METRAFLEX

Hz (A ≂): 0,01 Hz … 60 kHz



$R_i \geq 9\ M\Omega$
$R_i \geq 17\ M\Omega$ (DC)

max. 600 V (< 10 kHz)
max. 100 V (> 10 kHz)
$P_{max} = 6 \times 10^6$ V x Hz

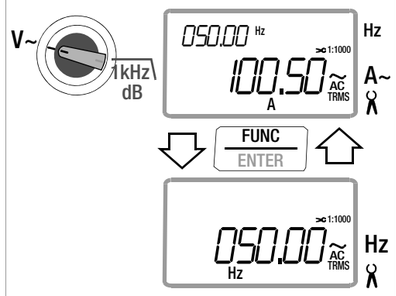


> 30 V AC / > 35 V DC:
> 600 V:

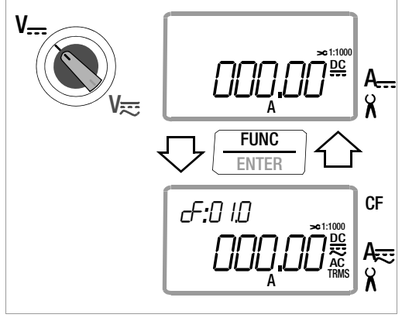
A~ / Hz A⎓ / A≂ CF

Messung mit Zangenstromsensor
Measurement with Current Clamp Sensor

CLiP = 1:1/10/100/1000 ! → SETUP



CLiP = 1:1/10/100/1000 ! → SETUP

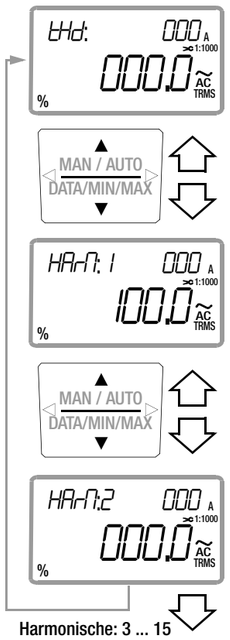


A~ /

Messung mit Zangenstromsensor
Measurement with Current Clamp Sensor

CLiP = 1:1/10/100/1000 ! → SETUP

Parameter Oberschwingungsanalyse: SETUP →
Parameter Harmonic Analysis:
SEt > HArM.F: 16.7/50/60/400 Hz



ZERO / ESC

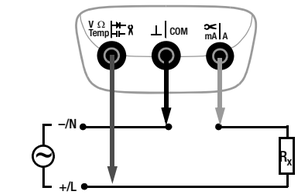
Harmonische: 3 ... 15
Harmonic: 3 ... 15

W, VA, VAr, PF Wh, VAh, VArh

Wirk-, Schein- und Blindleistung
Active, Apparent and Reactive Power

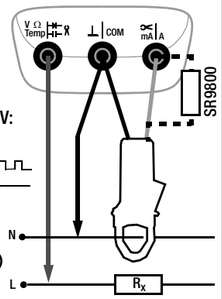
Anschluss
Connection

CLiP = OFF → SETUP



CLiP = 1:1/10/100/1000 → SETUP

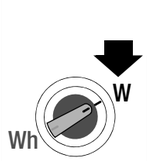
@ SR9800: CLiP = 1:1E4/1E5/1E6/1E7



Überlastbarkeit @ 600 V:
Overload @ 600 V:
10 A (max. 5 min)
16 A (max. 30 s)

W, VA, VAr, PF

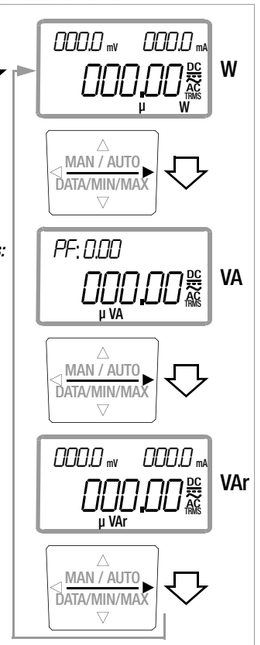
Wirk-, Schein- und Blindleistung
Active, Apparent and Reactive Power



Messbereiche W:
Measuring Ranges:
3,6 mW / 36 mW
360 mW
3,6 W / 36 W
360 W
3,6 kW / 6 kW / 36 kW* / 360 kW* / 3,6 MW*

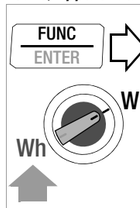
* nur mit Stromzangen
only with current clamps

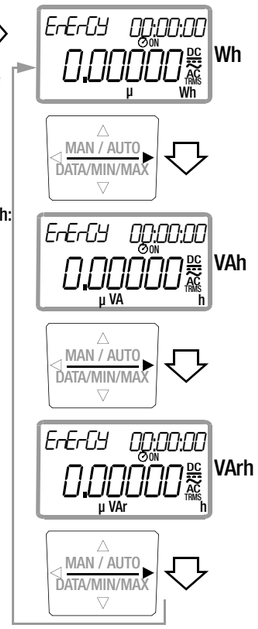
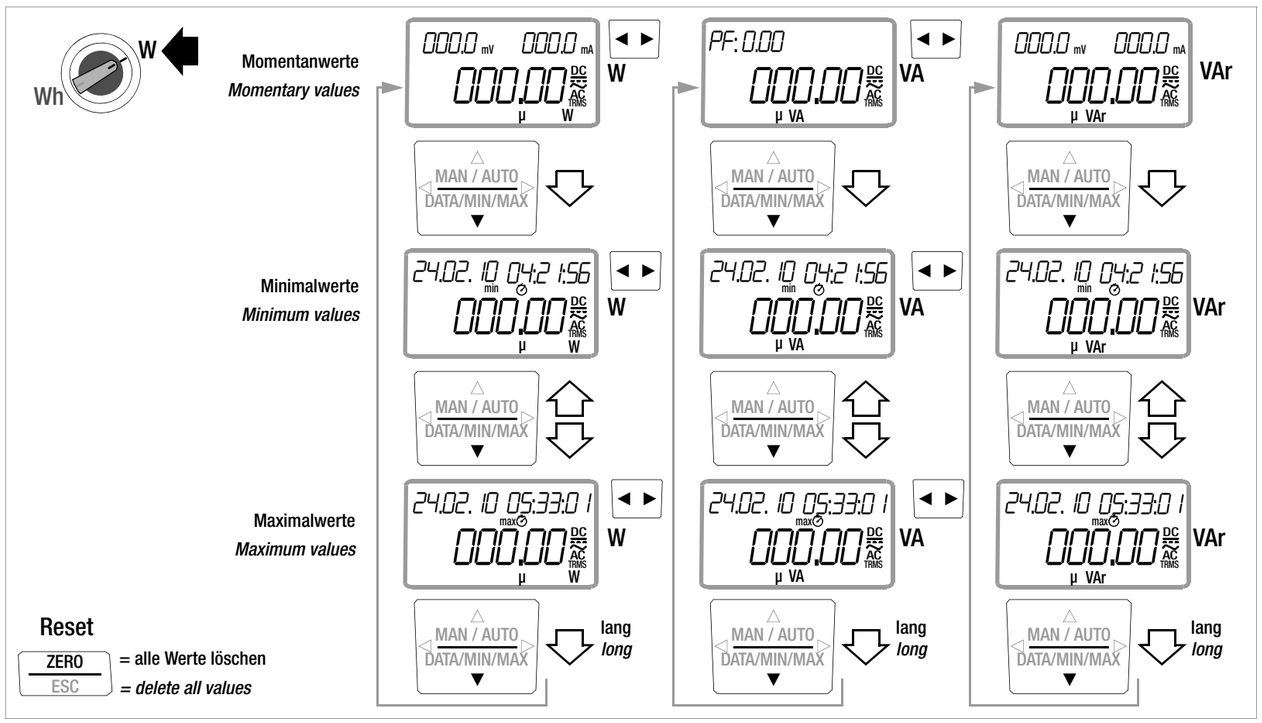
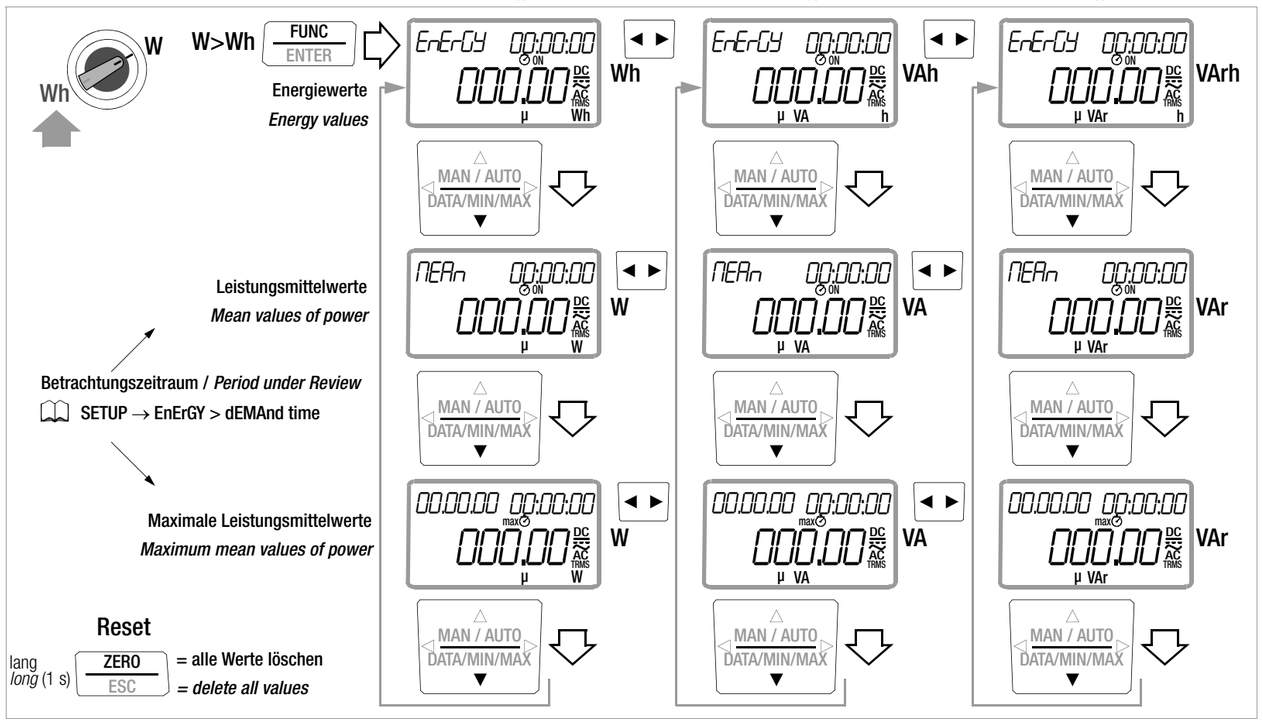
Bandbreite:
Bandwidth:
… 1 kHz



Wh, VAh, VArh

Wirk-, Schein- und Blindenergie
Active, Apparent and Reactive Energy



Anzeigebereiche Wh:
Display Ranges:
10 µWh ... 1 GWh

Bandbreite:
Bandwidth:
… 1 kHz