

METRACAL | MC multiméter, kalibrátor

3-349-564-03
13/2.19

- Univerzális kalibrátor, szimulátor és multiméter
mA / mV... V / °C (Pt100/1000, Ni100/1000, hőelemek: J, L, T, U, K, E, S, R, B, N) / 30... 2000 Ω
- Kettős üzemmód – egyidejű kalibrálás és mérés (U/I)
- Mérés és kódolás abszolút értékben és százalékban (skálázva)
- Memória a mérési eredményekhez: 16 MBit
- Frekvenciagenerátor: 1 Hz... 2 kHz
- Rámpa és lépésesztéltség funkciók
- Adó szimulátor (nyelő: 0...24 mA)
- DAkkS kalibrációs tanúsítvány mellékelve
- Masszív, EMC-kompatibilis kialakítás
- Precíziós multiméter (V, A, Ω, F, Hz, °C/F) 30 000 (60 000) számjegy és hármas kijelző
- TRMS AC mérés 20 kHz-ig
- Kétirányú IR adatinterfész
- Ingyenes eszközillesztő a LabView® (National Instruments) számára
- Opcionális kalibráló szoftver METRAwin®90-2
- Opcionális mérési adatgyűjtő és elemző szoftver METRAwin®10/METRAHit®



Alkalmazások

A folyamatmérnökök a METRACAL MC-t egyszerre használhatják kalibrátorként és multiméterként, pl. annak érdekében, hogy szimulálja az érzékelő állapotát az adó bemeneténél, miközben méri és menti a kimeneti jelet.

Az USB X-TRA dugaszolható infravörös interfész adaptert (tartozék) csatlakoztatva a műszerhez, a mérési és kalibrálási eredmények feltölthetők PC-re, ahol rögzíthetők és kalibrációs jegyzőkönyvként kinyomtathatók. A multiméter adatgyűjtőként is használható. A METRAwin®10/METRAHit® PC szoftver (tartozék) lehetővé teszi a mérési adatok kényelmes kiértékelését és megjelenítését, a METRAwin®90-2 (kiegészítő) pedig emelkedőjel- és impulzus sorozatok létrehozására, a METRACAL MC online vezérlésére, valamint a kalibrációs tanúsítványok generálására alkalmas.

Kalibrátor hurokáram méréssel

Univerzális kalibrációs szabvány

Az integrált elektronika mV, V és mA jeleket generál. Ezen túlmenően képesek különböző típusú hőelem feszültségek szimulálására előre meghatározott hőmérsékletekhez (°C vagy °F), valamint különféle Pt és Ni ellenállás hőmérséklet érzékelőkhöz.

Frekvencia generátor

A **METRACAL MC** folyamatos frekvenciájú jeleket továbbíthat SPC-k, energiamérő eszközök, áramlási sebességek és egyebek teszteléséhez. Az alkalmazott szenzor impulzusainak szimulálásához a generált négyzöghullám impulzusok amplitúdója és frekvenciája állítható..

Kalibrálás és szimuláció

A sokféle bemeneti jellet rendelkező mérőátlakítók (feszültség, hőfeszültség, RTD és 2-vezetékes ellenállásérzékelők stb.) közvetlenül csatlakoztathatók és kalibrálhatók. Multiméter (pl. METRAHIT XTRA) használata esetén a megfelelő értékek a mérőátlakító kimenetén mérhetők, szükség esetén adapteren keresztül PC-re továbbíthatók és a METRAwin®90-2 szoftver segítségével megjeleníthetők, és összehasonlíthatók a megfelelő kalibrációs specifikációkkal. A beállított értékek és a tényleges értékek megjeleníthatók, vagy tanúsítvánként kinyomtathatók. A „mA sink” üzemmódban a **METRACAL MC** egy 2-vezetékes távadót szimulál, és lekéri a kiválasztott áramértéket a mérési sorrendből.

Mérési adatok memória (16 MBit / 46 000 mért érték)

A kalibrátor a vele együtt szállított USB X-TRA interfész adaptérrel (tartozék) csatlakozik a számítógéphez. A kiegészítőként kapható METRAwin®10/METRAHit® szoftver és az USB X-TRA interfészadapter az elmentett mért értékeket a multiméter funkció segítségével továbbítja a PC-re a későbbi kényelmes megjelenítés, kiértékelés és jelentéskészítés érdekében..

METRACAL MC

multiméter, kalibrátor

Kiolvasási módok kódoláshoz és "sink" funkcióhoz

A kalibrációs jelek kiolvashatók manuálisan (numerikusan, billentyűk beírásával), vagy automatikusan, időközönként köztes lépésekkel, vagy fokozatmentesen emelkedő jelként.

A METRACAL MC így precíziós impulzusgenerátorként használható dinamikus teszteléshez.

Az egyéni igényektől függően a kívánt dinamikus válasz származtatható például a teljes skála értékéből és a közbenső lépések (intervallumok) számából, vagy az emelkedési és szünetelési periódusokból (rámpa). Ez különösen hasznos a laboratóriumi és rögzítőkészülékek, valamint a mérőátalakítók hosszú távú teszteléséhez, valamint az „egyszemélyes” vezérlőtermekhez.

Numerikus kiolvasás

A kalibrációs értékek beállítása és kiolvasása manuálisan történik a műszer billentyűzetének segítségével, közvetlenül a kalibráló funkció kiválasztása után.

Intervallum

A kalibrálási értékek ebben a kiolvasási módban a kalibrálandó készüléken kiválasztott minimális és maximális értékek között folyamatosan, lépésekben kerülnek kiolvasásra. A következő lépés indítható automatikusan (lépésenkénti idő: 1 ms ... 60 perc) vagy manuálisan.

Ramp (emelkedő jel)

A kalibrálási értékek fokozatmentesen kerülnek kiolvasásra a kalibrálandó eszközön ebben a kiolvasási módban kiválasztott minimális és maximális értékek között.

A jelek fel és lefutási időtartama, valamint a minimális és maximális várakozási idő 1 másodperc és 60 perc közötti tartományban állítható be.

Characteristic Values

Calibrator Section

Calibration Function	Simulation Range	Resolution: 30,000 Digits (4½ places)		Intrinsic Uncertainty	Overload	
Direct Voltage Source		Minimum Load Resistance		±(% S + mV)	I_{max} 18 mA	
V	0...±60mV	1 µV	1 kΩ	0.1 + 0.01		
	0...±300mV	0.01 mV		0.05 + 0.02		
	0 ... 3 V	0.1 mV		0.05 + 0.2		
	0 ... 10 V	1 mV		0.05 + 2		
	0 ... 15 V	1 mV		0.05 + 2		
Pulse / Frequency Generator		Minimum Load Resistance		±(% S + Hz)	18 mA	
Duty cycle (pulse-no-pulse ratio): 50%, amplitude: 10 mV... 15 V		1 kΩ				
Hz	1 Hz...2 kHz	0.1...1 Hz	1 kΩ	0.05 + 0.2		
Current Source		Max. load		±(% S + µA)		
mA	4 ... 20 mA	1 µA	16 V	0.05 + 2	27 V	
	0 ... 20 mA					
	0 ... 24 mA					
Current Sink		±(% S + µA)		U_{max}		
mA	4 ... 20 mA	1 µA	$V_{in} = 4 \dots 27 V$	0.05 + 2	27 V	
	0 ... 20 mA					
	0 ... 24 mA					
Resistance Simulation		Sensor Current [mA]		±(% S + Ω)	I_{max}	
Ω	5...2000 Ω	0.1 Ω	0.05...0.1...4...5	0.05 + 0.2	5 mA	

Simulator for Temperature Sensors (resolution: 0.1 K)

	Sensor Type	Simulation Range in °C	Simulation Range in °F	Intrinsic Uncertainty	Overload		
Resistance Thermometer per IEC 751		±(% S + K)		I_{max}			
Pt100	-200 ... +850		-328...+1562	0.1 + 0.5	5 mA		
Pt1000	-200 ... +300		-328 ...+572	0.1 + 0.2			
Resistance Thermometer per DIN 43760		±(% S + K)		I_{max}			
Ni100	-60 ... +180		-76 ...+356	0.1 + 0.5	5 mA		
Ni1000	-60 ... +180		-76 ...+356	0.1 + 0.2			
RTD sensor current 0.05 ... 0.1 ... 4 ... 5 mA							
Thermocouples per DIN and IEC 584-1					I_{max}		
K (NiCr/Ni)	-250...+1372		-418...+2501	±(0.05% r Setting + 0.02)	18 mA		
J (Fe/CuNi)	-210...+1200		-346...+2192				
T (Cu/CuNi)	-270...+400		-454...+ 752				
B (Pt30Rh/Pt6Rh)	+500...+1820		+932...+3308				
E (NiCr/CuNi)	-270...+1000		-454...+1832				
R (Pt13Rh/Pt)	-50...+1768		-58...+3214				
N (NiCrSi-NiSi)	-270...+1300		-454...+2372				
S (Pt10Rh/Pt)	-50...+1768		-58...+3214				
J (Fe/CuNi)	-200...+900		-328...+1652				
U (Cu/CuNi)	-200...+600		-328...+1112				

¹ Without internal reference junction, relative to fixed external reference temperature and thermovoltage of the thermocouple, internal reference junction: intrinsic error of 2 K, external reference junction: entry of -30 ... 60 °C

Key

S = setting value

Guarantee

3 years material and workmanship

1 year for calibration

METRACAL | MC

multiméter, kalibrátor

Multimeter Section

Meas. Function	Measuring Range	Resolution at Upper Range Limit	Input impedance		Intrinsic Uncertainty at Highest Resolution under Reference Conditions		Overload Capacity ³⁾	
			DC	AC	DC	AC ^{4) 10)}	Value	Time
V	60 mV ²⁾	1 µV	> 20 MΩ	—	0.1 + 10	—	300 V DC AC TRMS sine	Cont.
	300 mV	10 µV	> 20 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	0.08 + 10	0.5 + 30 (> 500 d)		
	3 V	100 µV	11 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	0.05 + 10	0.2 + 30 (> 100 d)		
	30 V	1 mV	10 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	0.05 + 10	0.2 + 30 (> 100 d)		
	300 V	10 mV	10 MΩ	5 MΩ // < 50 pF	0.05 + 10	0.2 + 30 (> 100 d)		
Voltage drop at approx. range limit			DC		AC		DC	
mA	0.3 mA	10 nA	160 mV	160 mV	0.1 + 15	0.8 + 30 (> 100 d)	0.36 A Cont.	
	3 mA	100 nA	160 mV	160 mV	0.05 + 15	0.5 + 30 (> 100 d)		
	30 mA	1 µA	180 mV	180 mV	0.05 + 15	0.5 + 30 (> 100 d)		
	300 mA	10 µA	380 mV	380 mV	0.05 + 15	0.5 + 30 (> 100 d)		
			Open-circuit voltage		Measuring current at range limit		±(...% rdg. + ... d)	
Σ	300 Ω	10 mΩ	0.6 V	250 µA	0.1 + 5 ⁵⁾	300 V DC AC TRMS sine	5 minutes	Max. 10 s
	3 kΩ	0.1 Ω	0.6 V	150 µA	0.1 + 5 ⁵⁾			
	30 kΩ	1 Ω	0.6 V	30 µA	0.1 + 5			
	300 kΩ	10 Ω	0.6 V	3 µA	0.2 + 5			
	3 MΩ	100 Ω	0.6 V	360 nA	0.5 + 10 ¹⁰⁾			
	30 MΩ	1 Ω	0.6 V	100 nA	2 + 10 ¹⁰⁾			
Ω $\Delta\Omega$	300 Ω	0.1 Ω	3.2 V	1 mA	2 + 5			
►	6 V	1 mV	7 V	Approx. 1 mA	0.5 + 3	300 V	Max. 10 s	
			Discharge resistance		$U_0 \max$		±(...% rdg. + ... d)	
F	30 nF	10 pF	1 MΩ	3 V	1 + 10 ^{5) 10)}	300 V DC AC TRMS sine	5 minutes	
	300 nF	100 pF	100 kΩ	3 V	1 + 6 ^{5) 10)}			
	3 µF	1 nF	12 kΩ	3 V	1 + 6 ¹⁰⁾			
	30 µF	10 nF	12 kΩ	3 V	1 + 6 ¹⁰⁾			
	300 µF	100 nF	3 kΩ	3 V	5 + 6 ¹⁰⁾			
			f_{min} ⁶⁾		±(...% rdg. + ... d)			
Hz	300 Hz	0.01 Hz	1 Hz		0.05 + 5 ^{7) 10)}	300 V 300 V 200 V 20 V	Cont.	
	3 kHz	0.1 Hz						
	30 kHz	1 Hz						
	300 kHz	10 Hz						

Meas. Function	Temperature Sensor	Measuring Range	Resolution	Intrinsic Uncertainty at highest Resolution under Ref. Conditions ±(...% rdg. + ... d) ⁸⁾	OL Ca- pacity ³⁾ Value Time
°C/F	Pt100	-200.0 ... -100.0 °C	0.1 K	0.3 + 10	300 V DC RMS sine
		-100.0 ... +100.0 °C			
		+100.0 ... +850.0 °C			
	Pt1000	-200.0 ... +100.0 °C			
		+100.0 ... +850.0 °C			
	Ni 100	-60.0 ... +180.0 °C			
	Ni 1000	-60.0 ... +180.0 °C			
	K (NiCr-Ni)	-250.0 ... +1372.0 °C			
	J (Fe-CuNi)	-210.0 ... +1200.0 °C			
	T (Cu-CuNi)	-270.0 ... +400.0 °C			
	B (Pt30Rh/ Pt6Rh)	+500.0 ... +1820.0 °C			
	E (NiCr/CuNi)	-270.0 ... +1000.0 °C			
	R (Pt13Rh/Pt)	-50.0 ... +1768.0 °C			
	N (NiCrSi-NiSi)	-270.0 ... +1300.0 °C			
	S (Pt10Rh/Pt)	-50.0 ... +1768.0 °C			
	J (Fe/CuNi)	-200.0 ... +900.0 °C			
	U (Cu/CuNi)	-200.0 ... +600.0 °C			

- 1) Display: 3% places for capacitance measurement; a different sampling rate can be selected in the rAtE menu for saving and transmitting measured values.
- 2) Only manually adjustable
- 3) At 0° ... + 40° C
- 4) 20 ... 45 ... 65 Hz ... 1 kHz sine, for alternating voltage TRMS_{AC}, measured values < 100 digits are suppressed, see page 4 for influences
- 5) ZERO is displayed for active "zero balancing" function, maximum correction: 50% MR
- 6) Lowest measurable frequency for sinusoidal measuring signals symmetrical to the zero point
- 7) Range 300 mV~: $U_E \geq 40\%$ of upper range limit
3/30/300 V~: $U_E \geq 10\%$ of upper range limit
- 8) Plus sensor deviation
- 9) Without integrated reference junction; with internal reference temperature plus error of ±2 K
- 10) The limits only apply for battery operation

Key

d = digit(s)
MR = measuring range
rdg. = reading (measured value)

METRACAL MC

multiméter, kalibrátor

Influencing Quantities and Influence Error

Influencing Quantity	Sphere of Influence	Measured Quantity / Measuring Range ¹⁾	Influence Error $\pm (\dots \% \text{ rdg.} + d)/10 \text{ K}$
Temperature	0 ... +21 °C and +25...+40° C	V DC, °C (TC)	0.1 + 10
		V AC	0.5 + 10
		3/30 mA DC	0.1 + 10
		3/30 mA AC	0.5 + 10
		300 mA DC, AC	0.5 + 10
		300Ω/3/30/300 kΩ 2L	0.2 + 10
		3 MΩ 2L	0.5 + 10
		30 MΩ 2L	1 + 10
		30/300 nF/3/30/300 µF	0.5 + 10
		Hz	0.1 + 10
		°C (RTD)	0.2 + 10
	Simulator quantity	mV/V, °C (TC)	0.1 + 10
		Ω, °C (RTD)	0.2 + 10
		mA source	0.1 + 10
		mA sink	0.1 + 10

¹⁾ With zero balancing

Influencing Quantity	Frequency	Measured Qty. / Meas. Range	Influence Error ²⁾ $\pm (\dots \% \text{ rdg.} + d)$
Frequency V _{AC}	> 20 Hz ... 45 Hz	300.00 mV	2 + 30
	> 65 Hz ... 1 kHz	...	
	> 1 kHz ... 20 kHz	300.0 V	3 + 30

Influencing Quantity	Frequency	Measured Qty. / Meas. Range	Influence Error ²⁾ $\pm (\dots \% \text{ rdg.} + d)$
Frequency I _{AC}	> 20 Hz ... 45 Hz	0.3 mA	2 + 30
	> 65 Hz ... 10 kHz	3 mA 30 mA 300 mA	3 + 30

Influencing Quantity	Sphere of Influence	Measured Quantity / Measuring Range	Influence Error ²⁾
Measured Quantity Waveform	Crest Factor CF	1 ... 2	$\pm 1 \% \text{ rdg.}$
		2 ... 4	$\pm 5 \% \text{ rdg.}$
		4 ... 5	$\pm 7 \% \text{ rdg.}$
	Allowable crest factor CF of the periodic quantity to be measured is dependent upon the displayed value:		

²⁾ Specified error valid as of display values of 10% of the measuring range

Influencing Quantity	Sphere of Influence	Measured Quantity / Measuring Range	Influence Error
Relative Humidity	75% 3 days Instrument off	V, A, Ω F, Hz °C	1 x intrinsic uncertainty

Influencing Quantity	Sphere of Influence	Measuring Range	Attenuation ±dB
Common mode interference voltage	Interference quantity max. 250 V ~	V ---	> 90 dB
	Interference quantity max. 250 V ~ 50 Hz, 60 Hz sine	300 mV ... 30 V ~	> 80 dB
		300 V ~	> 70 dB
Series-mode interference voltage	Interference quantity V ~ , respective nominal value of the measuring range max. 250 V ~ , 50 Hz, 60 Hz, sine	V ---	> 60 dB
	Interference quantity max. 250 V —	V ~	> 60 dB

Real-Time Clock

Time format	DD.MM.YYYY hh:mm:ss,0
Resolution	0.1 s
Accuracy	±1 min./month
Temp. Influence	50 ppm/K

Reference Conditions

Ambient temp.	+23° C ± 2 K
Relative humidity	40 ... 60%
Measured quantity frequency for AC	45 ... 65 Hz
Measured quantity waveform for AC	Sinusoidal, deviation between RMS and rectified value < 0.1%
Battery Voltage	3.0 V ± 0.1 V

Response Time (multimeter functions)

Response Time (after manual range selection)

Measured Quantity / Measuring Range	Digital Display Response Time	Measured Quantity Jump Function
V DC, V AC A DC, A AC	1.5 s	From 0 to 80% of upper range limit value
300 Ω ... 3 MΩ	2 s	
30 MΩ	5 s	
Continuity	< 50 ms	
►	1.5 s	
°C Pt100	Max. 3 s	
3 nF ... 30 µF	Max. 2 s	
> 10 Hz	Max. 1.5 s	From 0 to 50% of upper range limit value

Display

LCD panel (65 x 35 mm) with display of up to 3 measured values, unit of measure, type of current and various special functions.

Display / char. height	7-segment characters
Main display:	12 mm
Auxiliary displays:	7 mm
Number of places	4% places ≤ 30,999 steps
Overflow display	"OL" or "-OL" appears
Polarity display	"—" sign is displayed if plus pole is connected to "⊥"

LCD Test All display segments available during operation of the **METRACAL MC** are activated after the instrument is switched on.

Power Supply

Battery 2 ea. 1.5 V mignon cell (AA), alkaline manganese per IEC LR6 or equivalent rechargeable battery
Service life With alkaline manganese (2600 mAh)

Measuring Function	Current	Service Life
V, Hz, mA, Ω , F, °C	31mA	70 h
Standby (MEM + clock)	350 μ A	Approx. 1 year
Calibration Function		Service Life
mV, thermocouple	80 mA	25 h
15 V	200 mA	10 h
Ω , RTD	130 mA	15 h
Sink, 20 mA (25 V)	300 mA	5 h
Source, 20 mA max. load < 5V	230 mA	10 h

If voltage drops below 2.0 V, the instrument is switched off automatically.
Battery test Battery capacity display with battery symbol in 4 segments: "████". Querying of momentary battery voltage via menu function.

Mains Power With NA X-TRA power pack

Power Saving Circuit

The device is switched off automatically if the measured value remains unchanged for a long period of time, and if none of the controls are activated before a selected period of time in minutes elapses. In the case of the simulator, the output is switched off first, followed by the display one minute later, if no controls have been activated.

Automatic shutdown can be deactivated (**APoFF = ON**).

Fuses

Fuse links **DMM** (mA current measuring ranges):
F2: FF0.63A/400V, 5 mm x 20 mm
Breaking capacity ≥ 10 kA at 400 V AC (article number: Z109M)
Calibrator:
F1: FF0.16A/400V, 5 mm x 20 mm
Breaking capacity ≥ 10 kA at 400 V AC (article number: Z109N as from 06.2016)

Multimeter Electrical Safety

Protection Class II per DIN EN 61010-1:2011/VDE 0411-1:2011
Measuring category II
Operating voltage 300 V
Pollution degree 2
Test Voltage 2.2 kV~ per DIN EN 61010-1:2011/
VDE 0411-1:2011

Electromagnetic Compatibility (EMC)

Interference emission EN 61326-1:2013 class B
Interference immunity EN 61326-1:2013
EN 61326-2-1:2013

Ambient Conditions

Accuracy range	0 °C ... +40 °C
Operating temp. range	-10 °C ... +50 °C
Storage temp. range	-25 °C ... +70 °C (without batteries)
Relative humidity	40% ... 75%, no condensation allowed
Elevation	To 2000 meters

Mechanical Design

Protection IP 65,

Table Excerpt Regarding Significance of IP Codes

IP XY (1 st digit X)	Protection against foreign object entry	IP XY (2 nd digit Y)	Protection against the penetration of water
6	Dust-proof	5	Jet-water

Dimensions 200 x 87 x 45 mm
Weight Approx. 430 g with batteries

Data Interface

Type	Optical via infrared light through the housing
Data transmission	Serial, bidirectional (not IrDa compatible)
Protocol	Device specific
Baud rate	38,400 baud
Functions	DMM: read data and parameter DMM Calibrator: set/query calibration functions and parameters

The USB X-TRA plug-in interface adapter (see accessories) is used for adaptation to the PC's USB port.

Scope of Delivery

- 1 **METRACAL MC** calibrator with 2 batteries per IEC LR6
- 1 KS29 safety measurement cable set consisting of 3 measuring cables (1 black, 1 blue, 1 red) with 90° offset safety plugs, test probes and 3 safety caps for CAT IV, 1000 V CAT II 16 A / 600 V CAT IV 1 A
- 1 GH-XTRA rubber holster
- 1 DAkkS calibration certificate
- 1 Abbreviated instructions*

* Detailed operating instructions are available for download on the Internet at www.gossemetrawatt.com

METRACAL | MC

multiméter, kalibrátor

Accessories

HitBag Cordura Belt Pouch (Z115A)

for METRAHIT multimeters
(with/without rubber holster)



HitBag L Cordura Belt Pouch (Z115B) (without contents)

For METRAHIT multimeters (with and without rubber holster) and accessories



Example Placement

F836 ever-ready case (without contents)

For METRAHIT multimeters (with and without rubber holster) and accessories



Example Placement

HC20 hard case (Z113A)

for METRAHIT multimeters
(with/without rubber holster)
and accessories



F829 carrying pouch

For METRAHIT multimeters (with and without rubber holster) and accessories



Interface Adapter for USB Connection (Z216C)

The USB X-TRA bidirectional interface adapter includes the following functions:

- Configure the **METRACAL MC** from a PC.
- Transmit live measurement data to a PC.
- Read data out of memory from the **METRACAL MC**.

The adapter does not require a separate power supply.
Its baud rate is 38,400 baud.

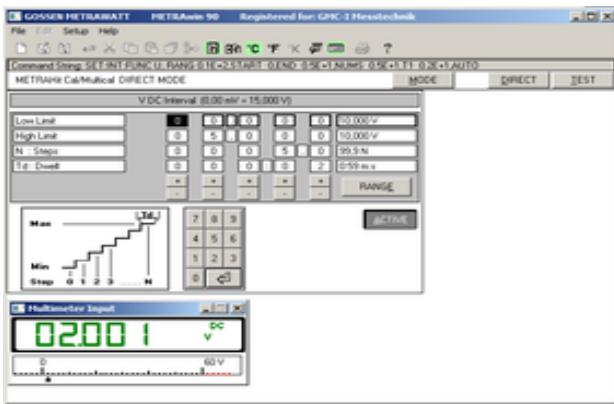
A CD ROM is included which contains current drivers for Windows operating systems.



Accessory Calibration Software METRAwin®90-2

The calibration software METRAwin®90-2 is a multilingual Windows-based software program for the PC-aided control of various calibrators from our product range (**METRACAL MC**, **METRAHIT CAL**, **METRAHIT 28C**, **METRAHIT 28C light** and **METRAHit 18C**) as well as for the documentation of calibration results.

- Convenient and interactive control of the calibrator which is connected with the PC by direct data entry as individual value
- Straightforward and fast generation, testing and execution of calibration procedures
- Simple operation: even semi-skilled personnel is enabled to perform qualified calibration tasks
- Displaying of automatically created or user-defined operating instructions before performing a sequence step
- With connected multimeter: displaying and continuous updating of the measured value which is transmitted via interface
- High application flexibility due to tracking of the calibration signal (for analog measured value indicators, recorders, etc.), entry of a read-out measured value via keyboard or querying measured values via interface from a multimeter
- ISO-9000 compliant documentation of the calibration in the form of a standardized or user-definable protocol, including the required details on calibration object and system and schedule of the calibration values and their evaluation for each calibration point
- Dynamic data transfer to the report templates edited by the user in Microsoft®Excel™ or Microsoft®Word™ (e. g. with their own company logo)
- Safe storage of procedures and protocols on data carrier.



Direct entry of calibration values

The software performs the interactive (in operating mode DIRECT) or sequence-controlled (in operating mode TEST) adjustment of the calibrator by means of a PC via the IR interface (by using the interface adapter USB-XTRA), the automatic evaluation of the measured values which are either manually entered or transmitted from a multimeter via the interface as well as the documentation and storage of the calibration results in a calibration report.

Calibration procedures for the respective calibration objects can be easily created and tested with the software.

GOSSEN METRAWATT - METRAwin 90 - MAVOTHERM Kalibrierung.xls							
Command Seqnq							
METRAwin Cal/Multical TEST MODE							
Pass Percentage (85%)		CHANGE	Clear Uncertainty		STEP	BIN	STOP
Step 1	Output RTD-Prf30 Manual	Far. 1 0.0 °C	Far. 2	Far. 3	Far. 4	Far. 5	
Status: PASS	Test Mode	Range 200.0 °C	Expected 0.0 °C	Min -2.0 °C	Max 2.0 °C	Measured	
Step 2	Output RTD-Prf30 Manual	Far. 1 20.0 °C	Far. 2	Far. 3	Far. 4	Far. 5	
Status: PASS	Test Mode	Range 200.0 °C	Expected 20.0 °C	Min 18.0 °C	Max 22.0 °C	Measured 20.0 °C	
Step 3	Output RTD-Prf30 Manual	Far. 1 40.0 °C	Far. 2	Far. 3	Far. 4	Far. 5	
Status: PASS	Test Mode	Range 200.0 °C	Expected 40.0 °C	Min 38.0 °C	Max 42.0 °C	Measured 40.0 °C	
Step 4	Output RTD-Prf30 Manual	Far. 1 60.0 °C	Far. 2	Far. 3	Far. 4	Far. 5	
Status: PASS	Test Mode	Range 200.0 °C	Expected 60.0 °C	Min 58.0 °C	Max 62.0 °C	Measured 60.0 °C	
Step 5	Output RTD-Prf30 Manual	Far. 1 80.0 °C	Far. 2	Far. 3	Far. 4	Far. 5	
Status: PASS	Test Mode	Range 200.0 °C	Expected 80.0 °C	Min 78.0 °C	Max 82.0 °C	Measured 80.0 °C	
Step 6	Output RTD-Prf30 Manual	Far. 1 100.0 °C	Far. 2	Far. 3	Far. 4	Far. 5	
Status: PASS	Test Mode	Range 200.0 °C	Expected 100.0 °C	Min 98.0 °C	Max 102.0 °C	Measured 100.0 °C	
Step 7	Output RTD-Prf30 Manual	Far. 1 120.0 °C	Far. 2	Far. 3	Far. 4	Far. 5	
Status: PASS	Test Mode	Range 200.0 °C	Expected 120.0 °C	Min 118.0 °C	Max 122.0 °C	Measured 120.0 °C	

Calibration procedure for measuring transducers (Function „TEST“)

Certifying laboratory:		GoMc Support		Certificate Number:	
Calibrated by:	GüHo	Calibrator:	METRACAL MC	Serial no.:	UE1130
Calibration date:	11.05.2015	Certificate:	DAkkS CC133	Calibrator:	METRAHit 18S
UUT make:	GOSSEN	Multimeter:		Serial no.:	
Type:	MAVOTHERM	Description:	Temperaturmessgerät	Ref.Multimeter:	
Number:	0815	Environment:		Serial no.:	
Description:		Temperature:	23±2°C	Certificate:	METRAHit 18S
Humidity:		R.H.:		Ref.Multimeter:	
Type of measurement:	Mwin90-Prozedur	Type of measurement:		Signature:	
<hr/>					
Output Value	Expected Value	Low Limit	High Limit	Measured Value	UUT Deviation % error of spec. Pass Uncert. ratio
0,0 °C RTD LO Cur.	0,0 °C	-2,0 °C	2,0 °C	0,3 °C	0,3 °C 15% PASS ---
20,0 °C RTD LO Cur.	20,0 °C	18,0 °C	22,0 °C	20,8 °C	0,8 °C 40% PASS ---
40,0 °C RTD LO Cur.	40,0 °C	38,0 °C	42,0 °C	41,0 °C	1,0 °C 50% PASS ---
60,0 °C RTD LO Cur.	60,0 °C	58,0 °C	62,0 °C	61,0 °C	1 °C 50% PASS ---
80,0 °C RTD LO Cur.	80,0 °C	78,0 °C	82,0 °C	81,2 °C	1,2 °C 60% PASS ---
100,0 °C RTD LO Cur.	100,0 °C	98,0 °C	102,0 °C	100,5 °C	0,5 °C 25% PASS ---
120,0 °C RTD LO Cur.	120,0 °C	118,0 °C	122,0 °C	120,0 °C	0,0 °C 0% PASS ---
140,0 °C RTD LO Cur.	140,0 °C	138,0 °C	142,0 °C	139,5 °C	-0,5 °C 25% PASS ---
160,0 °C RTD LO Cur.	160,0 °C	158,0 °C	162,0 °C	158,0 °C	-2,0 °C 100% LIMIT ---
180,0 °C RTD LO Cur.	180,0 °C	178,0 °C	182,0 °C	177,8 °C	-2,2 °C >100% FAIL ---
200,0 °C RTD LO Cur.	200,0 °C	198,0 °C	202,0 °C	199,2 °C	-0,8 °C 40% PASS ---

Summary: Measurements = 11
Pass (0...85%) = 9 Limit (85...100%) = 1 Fail (>100%) = 1

Print-out of a calibration report in accordance with ISO 9001, indicating traceability (4.11b), calibration method (4.11c), measuring uncertainty (4.11d), Pass/Fail (4.11g) as well as ambient conditions (4.11h).

METRACAL MC

multiméter, kalibrátor

Order Information

Description	Type	Article Number
Calibrator, see standard equipment for METRACAL MC	METRACAL MC	M245A
Hardware Accessories		
Power pack with broad range input: AC 90 ... 253 V / DC 5 V, 600 V CAT IV	NA X-TRA	Z218G
Microprocessor-controlled fast charger for 1 to 4 NiMH or NiCd rechargeable batteries, model AA or AAA, including a 100 to 240 V AC mains adapter and a 10 ... 15 V DC car adapter	Z206D	Z206D
Probe for voltage measurement in power installations to 1000 V	KS30	GTZ3204000R0001
Pt100 temperature sensor for surface and immersion measurements, -40 ... +600 °C	Z3409	GTZ3409000R0001
Pt1000 temperature sensor for measurement in gases and liquids, -50 ... +220 °C	TF220	Z102A
Pt100 oven sensor, -50 ... +550 °C	TF550	GTZ3408000R0001
Imitation leather carrying pouch for METRAHIT	F829	GTZ3301000R0003
Cordura belt pouch for METRAHIT multimeters	HitBag	Z115A
Soft belt pouch large for one METRAHIT or METRAport Multimeter. Made of rugged and water repellent Cordura, three separate cases for leads, clips, manual, CD, etc.	HitBag L	Z115B
Imitation leather ever-ready case with cable compartment	F836	GTZ3302000R0001
Hard case for one METRAHIT and accessories	HC20	Z113A
Hard case for two METRAHIT instruments and accessories	HC30	Z113A
Fuse link for mA current measuring ranges	FF0,63A/400V	Z109M
Fuse link for calibrator (to 06.2016)	FF0,63A/400V	Z109M
Fuse link for calibrator (as from 06.2016)	FF0,16A/400V	Z109N
Software Accessories		
Bidirectional interface adapter, IR-USB	USB X-TRA	Z216C
Calibration software for controlling the METRACAL MC and for analysis of calibration results	METRAwin90-2	Z211A
Software METRAwin® 10/METRAHz®	METRAwin10	GTZ3240000R0001

Description	Type	Article Number
Current Clamp Transformers and Sensors as Accessories		
Current clamp transformer, 1 ... 200 A~, 1000:1, 48...65...400 Hz	WZ11A D)	Z208A
WZ12A current clamp transformers and sensors ... D Frequency range: 45...65 ...500 Hz, clamp opening: max cable diameter of 15 mm	D)	
Current clamp transformer 15 A ... 180 A, 1000:1	WZ12A	Z219A
Current clamp sensor 10 mA ... 100 A; 100 mV/A	WZ12B	Z219B
Switchable current clamp sensor, 1 mA ... 15 A; 1 mV/mA and 1 A ... 150 A; 1 mV/A	WZ12C	Z219C
Current clamp transformer 30 mA ... 150 A, 1000:1	WZ12D	Z219D

D) Data sheet available

1) Refer to our Measuring Instruments and Testers catalog for more current clamp transformers and sensors.

For additional information regarding accessories please refer to

- *Measuring Instruments and Testers catalog*
- www.gossenmetrawatt.com

Edited in Germany • Subject to change without notice • PDF version available from the Internet



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

RAPAS kft
1184 Budapest Üllői út 315.
Tel: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078
E-mail: rapaskft@rapas.hu Web: www.rapas.hu