

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

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

请务必操作之前阅读完整版操作手册，此简明操作手册不能做为完整版操作手册的代替版

图标 表示这个设置在完整版操作手册中说明

开机/关机/背光点亮

自动量程

背光点亮

背光关闭

长按 (1 s)

自动关机功能关闭

SETUP → bLight

SETUP → APoFF

图标 表示这个设置在完整版操作手册中说明

Standard Equipment

- 1 Multimeter
- 1 Set of measuring cables KS29
- 2 AA size batteries 1.5 V
- 1 Short-form Operating Instructions
- 1 CD-ROM
- 1 DKD calibration certificate
- 1 Protective rubber holster

Download from www.gossenmetrawatt.com

标准配置

- 1 主机
- 1 KS29测试线
- 2 AA size 1.5 V 电池
- 1 DAkkS 证书
- 1 软塑保护套
- 1 简明操作手册*
- * 详细完整版操作手册可以在德国官网下载 www.gossenmetrawatt.com

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 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. 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.

安全指导

为了保持仪器的完美状态，并确保其安全运行，按章操作必不可少在仪器投入使用之前，请仔细阅读操作说明，并遵守其中的所有说明。

请遵守以下安全预防措施:

万用表不得用于潜在爆炸性环境中。万用表只能由能够识别接触危险并采取适当安全预防措施的人员操作。电压超过的地方指的是存在接触危险大于33 V AC (RMS值) 和/或70 V DC。

根据标准，电压测量输入端之间或所有测量输入端和公共地之间电压不能高于600 V, III类或300 V, IV类。

根据标准DIN EN 61010-031，在电气安全等级III或IV的环境中进行测量，必须在测试表笔中加装安全帽，如果要配合4 mm鳄鱼夹或插入4mm插座中使用，您必须通过用另一个尖锐物体（例如第二个测试探针）拉出安全帽的弹簧锁来取下安全帽。

注意：有缺陷的设备，电容器可能会出现意外的电压！

测量电缆的绝缘不得损坏，电缆和插头不得测试中取下！在电晕放电（高压）的电路中不能进行测量！在可能存在危险脉冲电压的HF电路中进行测量时，需要特别小心。在潮湿的环境条件下进行测量是不允许的。不要超出允许容量超出测量范围！电流测量范围的输入配有保险丝。仅使用原装保险丝，请参阅外壳或技术数据部分的标签！只能在插入电池或蓄电池的情况下操作仪器。否则将不会显示危险的电流或电压，您的仪器可能会损坏。在拆下保险丝或电池盒盖或打开外壳的情况下，可能无法操作设备。

功能概览

Function	
功率测量	W (Var, VA, PF)
能耗测量	Wh (Varh, VAh)
事件记录	Events DC / AC
电能质量监控	PQ
谐波分析仪	V / A
电压测量	V _{AC} / V _{DC} / V _{AC+DC}
峰值因数	1 ≤ CF ≤ 11
频率	Hz @V _{AC} / @A _{AC}
低通滤波	1 kHz @V _{AC}
脉冲频率	MHz
占空比	%
电压等级	dB
电阻	Ω
电导	nS
低阻	R _{SL}
导通性	✓
二极管测量	✓
温度测量	T _C / R _{TD}
电容测量	F
线缆长度测量	m
电流	A _{DC} / A _{AC+DC} / A _{AC}
电流钳	∞ mV/A ∞ mA/A
相对值测量	ΔREL
调零	✓
数据记录仪功能 ¹⁾	✓
MIN/MAX/DATA 保持功能	✓
IR 接口	✓
可充电接口	✓
保险	✓
DAkkS证书	✓

¹⁾ 16 MBit = 2048 kByte = max. 30万测量值如果按照0.5ms采样计算可以存储9小时*

电气安全

安全等级 II
- IEC 61010-1:2010/DIN EN 61010-1:2011/VDE 0411-1:2011
安全等级: CAT IV / CAT III
正常电压 300 V / 600 V
污染指数 2
耐压测试 5,2 kV-
- per IEC 61010-1/EN 61010-1 /
- 防护等级:
IP52 (Druckausgleich durch Gehäuse/
pressure equalization by means of the housing);

IP codes 定义

IP XY (1 st digit X)	防止异物进入	IP XY (2 nd digit Y)	防水能力
5	防尘	2	垂直落下，外壳倾斜15°

电磁兼容 EMC

EMI
EN 61326-1:2013 / class B
EMS
EN 61326-1:2013
EN 61326-2-1:2013

环境温度

Accuracy range 0 °C ... + 40 °C
Operating temperature -10 °C ... + 50 °C
Storage temperature without battery -25 °C ... + 70 °C
relative humidity 40 ... 75 %
no condensation allowed
Elevation up to 2000 m maximum



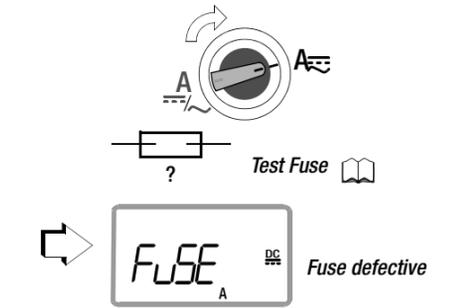
保险丝
FF (ultrarapid) 10 A/1000 V AC DC
10 mm x 38



抗击穿能力: 30 kA

若您使用上述保险丝外的其他保险丝，则会丧失制造商的保修。

内部保险测试



保险更换

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 guidehooks must be inserted first. Then turn the slotted head screw clockwise.

在打开保险丝盒盖之前，请断开仪器与测量电路的连接！为此，逆时针转动开槽头螺钉。拆下保险丝的扁平端

保险丝盒盖重新安装保险丝盒盖时，必须先插入带导向钩的一侧。然后顺时针旋转开槽头螺钉。

电池测试

确认电池电压，参阅 SETUP → inFo > bAtt

电池更换

2 节5号电池: IEC LR6 / AA - AM3

打开电池盒盖之前，请断开仪器与测量电路的连接！然后，逆时针旋转开螺丝。观察电池的正确极性！重新安装电池盒盖时，必须先插入带弹簧钩的一侧，然后顺时针转动螺丝。

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 screw clockwise.

选择测试功能

出现Hight Voltage标志时！测试功能被锁定

量程切换选择

测试插孔选择

数据保持/对比

MIN/MAX 最小最大值记录

ZERO 调零

参考值 ΔREL

V~ / Hz / dB
低通滤波开/关上测试AC电压和频率

CLIP = OFF! → SETUP

测试量程:
V~: 600 mV...600 V
Hz: 1 Hz ... 300 kHz
max. 600 V (< 10 kHz)
max. 100 V (> 10 kHz)
 $P_{max} = 6 \times 10^6 \text{ V} \times \text{Hz}$

V~ & Filter
dB: 电压增益测试

测试量程:
V~: 600 mV...600 V
Hz: 1 Hz ... 300 kHz
max. 600 V (< 10 kHz)
max. 100 V (> 10 kHz)
 $P_{max} = 6 \times 10^6 \text{ V} \times \text{Hz}$

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

V= / V= / CF
直流电压/峰值电压/波峰因数CF

CLIP = OFF! → SETUP

测试量程:
V=: 600 mV...600 V
V=: 600 mV...600 V
V_{CF}: 1.0 ... 11.0
max. 600 V (< 10 kHz)
max. 100 V (> 10 kHz)
 $P_{max} = 6 \times 10^6 \text{ V} \times \text{Hz}$

起始时间
事件值
事件个数
DATA/MIN/MAX
ON
所有事件总时间

SETUP →
Parameter: SET > EUErt5 >
> EUErt5 rPLe DC 0.00 1/0.5 s
> EUErt5 tr G > H-tr G -60000 ... +60000
> EUErt5 tr G > L-tr G -60000 ... +60000

注意! 高压危险:
> 30 V AC oder/or > 35 V DC:
> 600 V:

EVENTS DC / EVENTS AC
事件触发

CLIP = OFF! → SETUP

起始时间
事件值
事件个数
DATA/MIN/MAX
ON
所有事件总时间

SETUP →
Parameter: SET > EUErt5 >
> EUErt5 rPLe DC 0.00 1/0.5 s
> EUErt5 tr G > H-tr G -60000 ... +60000
> EUErt5 tr G > L-tr G -60000 ... +60000

MHz \square / \square / %
脉冲频率 占空比

MHz \square / \square / %

测量范围:
MHz / Hz: 15 Hz ... 1 kHz, ... 10 kHz, ... 50 kHz
 t_E/t_P : 2 ... 98%, 5 ... 95%, 10 ... 90%

max. 5 V

Ω nS RSL
电阻/电导/低阻

Ω nS RSL

测试范围:
 Ω : 600 Ω ... 60 M Ω
nS: 15 - 600 nS
RSL: 60 Ω
RSL > 0,1 ... 60,9 Ω , OL

SETUP → r_SL

1mA恒流下导通测试

R < 1, 10, 20 ... 500 Ω

SETUP → bEEP

二极管测试 → 1mA恒流模式下测试

测试范围:
... 6,000 V

正向
反向

Temp TC / Temp RTD
温度测试

Temp TC
Temp RTD

测试线阻值
自动补偿

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

μ / m
电容 线长测试

μ / m

测量范围:
6 km / 60 km

SETUP → CAP

A= / CF / \square / ~ / Hz / THD
脉冲电流/DC/AC电流/频率/谐波畸变测量

CLIP = OFF!

测量范围:
A: 600 μ A / 6 mA, 60 mA / 600 mA, 6 A / 10 A (16 A max. 30 s)
Hz: 1 ... 60 kHz

总的谐波畸变电流
thd: 总的谐波电流和基波电流的比值

谐波分析

谐波分析

谐波次数: 2 ... 15
2nd 谐波有效值
2nd 谐波畸变率
基波: 1st Harmonic
HArM:1 基波有效值A为单位
100% 基波信号

谐波分析的指标参阅操作手册完整版:
基波频率: HArM.F: 16, 7/50/60/400 Hz
测量范围单位A: 1, RANGE: 600 μ A/6/60/600 mA/6/ 10A/R_{Auto}

SETUP → HArM

电流

电流

I > 10 A
I > 16 A

AC A~ / Hz / A= / A ≈ C F
用电流传感器测量

AC A~ / Hz
用电流传感器测量

AC A= / A ≈ CF
用电流传感器测量

W, VA, VAR, PF
有功, 视在, 无功功率

Wh, VAh, VARh
有功, 视在, 无功功率

Wh, VAh, VARh
有功, 视在, 无功功率

CLIP = 1:1/10/100/1000! → SETUP

变比	测量范围	600 mV	6 V	60 V	传感器型号
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

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

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

CLIP = 1:1/10/100/1000! → SETUP

CLIP = 1:1/10/100/1000! → SETUP

CLIP = 1:1/10/100/1000! → SETUP

谐波分析设置参阅:
SEE > HAr-1 > HAr-2.F. 16. 7/50/60/400 Hz

ZERO ESC

谐波次数: 3 ... 15

接线方法
CLIP = OFF → SETUP

CLIP = 1:1/10/100/1000 → SETUP
@ SR9800: CLIP = 1:1E4/1E5/1E6/1E7

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

测量范围:
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*

* 仅在配合电流传感器使用时有效

带宽:
... 1 kHz

显示范围:
10 μWh ... 1 GWh

带宽:
... 1 kHz

W 有功功率
VA, PF 视在功率
VAR 无功功率

当前值

最小值

最大值

Reset ZERO ESC = 删除所有值

长按

Wh 有功能耗
VAh 视在能耗
VARh 无功能耗

Wh > Wh 能耗值

功率的平均值

评估期下 (设定评估期参阅)
SETUP → EnErGY > dEMAnd time

功率的最大平均值

Reset ZERO ESC = 删除所有数据

长按 (1 s)