

A2000 多功能电量表

GOSSEN METRAWATT

- 可以用 Profibus-DP, LONWORKS 接口或 RS485 接口通信 (取决于型号)
- 测量电压、电流、有功功率、无功功率和视在功率、功率因数、频率和电量
- 可同时显示 4 个测量值
- 安装深度小, 只有 59.1mm
- 9 位电量显示
- 可选高或低费率 (选择内部时钟或外部输出)
- 存储选定的测量值 (测量值连续记录或事件中触发记录)
- 电流和电压互感器的互感比可调
- 两个限值继电器 (可根据需要对测量值设定)
- 用软件读出和处理当前或前期储存的测量值



QUALITY MANAGEMENT SYSTEM



DQS certified per
DIN EN ISO 9001 Reg. No. 1262



应用

该测量仪表是用于交流系统分析, 特别适用于替代配电系统中的常规模拟测量仪表。与电流和电压互感器配合使用, 可以完成中、低压配电系统中重要的电量测量。模拟量输出、限值功能和接口用于测量值的监视和处理。如使用带有存储器的仪表, 可同步记录多达 12 个测量值的时间曲线。可在长时间内连续监视重要的测量值, 或利用触发器进行短期记录。

该仪表可自由编程且有高度灵活性。

附加特性

- 300ms 内完成全部测量值的快速采集
- 可调的数据记录触发器
- 可通过触发器控制历史事件的数据采集和记录
- 被测值显示有多种组合方式
- 测量值清晰的直接显示

应用规范和标准

IEC 1010	测量, 控制和实验室用电气设备的安全性要求
DIN 43864	脉冲表和计费装置 (脉冲输出) 之间脉冲的电流接口
EN 50 081-2	电磁兼容性 (EMC) 传播干扰的一般标准
EN 50 082-2	电磁兼容性 (EMC) 抗干扰的一般标准
EN 60 529/ DIN VDE 0470 Part 1	外壳保护性 (IP 规范)

功能和操作原理

该智能表测量星形接线的三相电压、电流的瞬时值。若无接地点, 仪表自动生成一个虚拟接地点。测量值的记录速度取决于频率。每个测量值在一个周期内刷新 32 次, 可以采集到测量值的第 15 次谐波。被测值存入存储器后, 进行数据的分析和计算处理, 如三角和星形连接的电流和电压, 功率、功率因数和电量等参数也随之确定。计算原则按 DIN 40 110 Part 1.2 dated April 1996 标准执行。

通过串行接口, 可以在上位机系统显示器、模拟输出和限值监视界面得到所有的计算值。

A2000

多功能电表

数据存储

存储器可选择存储多达 12 个测量值。仪表每 300ms 一次测量这些参数并存入中间存储器, 这些数值按采样率取平均值后被存储到永久存储器。采样率在 300ms 至最大 30 分钟内可调。内部设定的限值触发事件记录。记录周期可设定为 1 分钟到 4 天。多个事件可分别存储。控制记录的触发器可设置为原记录时间周期的 0%, 25%, 50% 或 75%。这样, 可以向用户提供包括日期和时间的历史事件的总貌。

仪表也可连续记录。

存储器最大可记录 63000 个数值。最长记录周期取决于记录被测量的数量 (1 到 12) 和被记录参数的采样率 (0.3 秒到 30 分钟)。

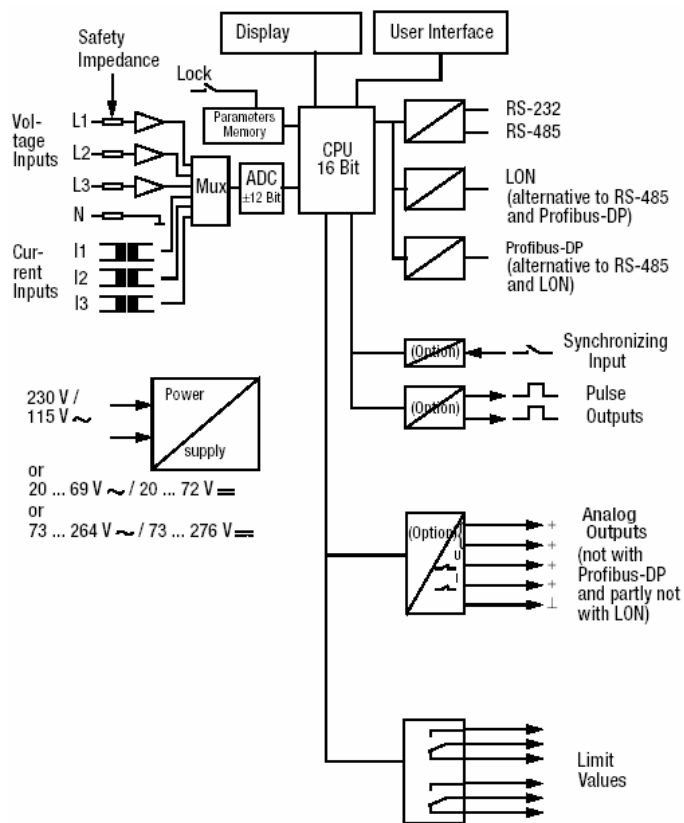
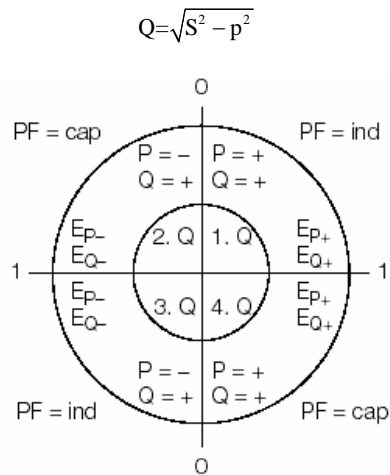


图 1：方框图

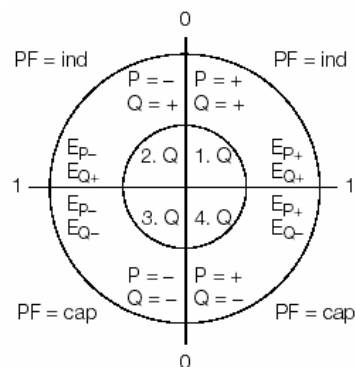
功率和功率因数值的显示

DIN = 计算无功功率不带与、或、非符号



Sign = 计算无功功率带与、或、非符号

$$Q = \frac{1}{TN} \cdot \int_0^{TN} u(t) \cdot i(t - \frac{TN}{4}) dt$$



Comp = 补偿无功功率 (只有电流、电压有不同的与、或、非符号, 只是才会产生无功功率)

$$Q = \frac{2}{TN} \cdot \int_0^{TN} u(t) \cdot i(t - \frac{TN}{4}) dt$$

$$u(t) \cdot i(t) < 0$$

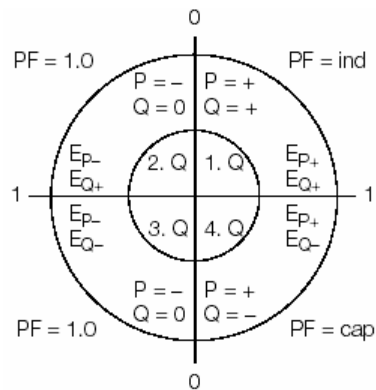


图 2：功率和功率因数与输入、输出、电感性 and 电容性的相位图

A2000

多功能电量表

电量显示

该仪表配置有 8 个可显示的电量表，工厂出厂时仪表显示下列电量：

---- 1, 2, 3 相和总的有功电量

---- 1, 2, 3 相和总的无功电量

仪表可组态为显示下列电量值：

有功电量，高费率，整个系统的输入

有功电量，低费率，整个系统的输入

有功电量，高费率，整个系统的输出

有功电量，低费率，整个系统的输出

无功电量，高费率，整个系统的输入

无功电量，低费率，整个系统的输入

无功电量，高费率，整个系统的输出

无功电量，低费率，整个系统的输出

从高费率切换至低费率可通过同步输入外部触点或数据记录器的内部时钟（带有 data logger 的型号）完成。

串行接口

该测量仪表有 RS 232 和 RS 485 接口作为标准设备，两个接口使用相同协议。传输速率可被设置为 1200, 2400, 4800, 9600 或 19200 比特。在一个总线上的地址可设置为 0 到 254。

含 LONWORKS 接口的仪表不包括 RS 485 串行接口。LON 不需另外的参数设置。

含 Profibus DP 的仪表不包括 RS 485 串行接口。选择的地址可用于 RS 232 和 Profibus DP。大于或等于 126 的地址被认为 Profibus 地址 126，然后通过 Profibus 可以为仪表分配一个地址。

选择的波特率只应用于这些型号的 RS 232 接口。Profibus 的传输速率由主机确定。A2000 在 Profibus DP 下的传输速率可高达 12 兆波特。

LONWORKS 接口

该表可选择配备 LON 接口，在这种情况下，LONWORKS 接口替代 RS 485 接口。RS 232 接口继续使用，以设置参数和读出数据存储器的数据。可选的数据记录器也可用在这些型号的仪表上，此时记录的数据的读出通过 RS 232 接口完成。

Profibus DP

含 Profibus DP 型号的仪表中，Profibus DP 接口替代 RS 485 接口。所有测量数据，除了存储在数据记录器中的，都可以通过总线读出。传输速

率可高达 12 兆波特。标准的 Profibus 九针插头用于连接这些测量仪表和 Profibus DP。

编程

该仪表可以通过前面板的按键或串行接口进行编程。所有选择的数据保存在存储器中，断电也不会丢失。

所有编程的参数，除了限值外，可用一个位于仪表后面板的开关（LOCK）来保护，以防不正常的改变。这保证了仪表的组态不会在限值选择过程中被误改。

这个开关（LOCK）也可被编程为保护所有参数，包括限值，以防未授权的改动。

以下值可在编程时设置：

电气系统类型

4 线非平衡负载或

3 线非平衡负载或

3 线平衡负载

该表可被组态为显示 1, 2 和 3 相以及总的有功电量和无功电量，或组态成显示总系统的有功电量和无功电量，并分别为输入和输出的以及高费率和低费率的。

输入

次级互感器电流： 5A 或 1A

初级互感器电流： 1A

5A...5000A 步长 5A

到 50000A 步长 50A

到 150000A 步长 500A

次级互感器电压： 100V...500V 步长 1V

初级互感器电压： 100V...100kV 步长 100V

到 750kV 步长 1kV

同步输入：

外部输入或内部平均值的操作 1...60 分钟可调

输出

限值监视： --监视的测量值(源)

--最小值-最大值特性

--滞后

--报警提示信息存储,on/off

--限值

2 路或 4 路

模拟输出：

--测量值模拟输出选择

--输出范围

4...20mA,0...20mA,

A2000

多功能电量表

	± 20mA		超限时继电器关闭
	0...10V, 2...10V 或 ± 10V		不存储报警提示信息
有功或无功电量的脉冲输出 :	--带上限值和下限值报警的模拟量范围(与测量范围无关)	模拟量输出 1 :	测量值 : 总有功功率
	--输入, 输出		范围 : 输入 0...2000 W
	--总的电量或单相电量	模拟量输出 2 :	输出值 : 4...20mA
	--有功或无功电量		测量值 : 总无功功率
	--脉冲比率		范围 : 输入 0...1000Var
	1...1000 脉冲/kWh	模拟量输出 3 :	输出值 : 4...20mA
	步长 1 脉冲	(可选)	测量值 : I_{L2}
	1000...5000 脉冲/kWh		范围 : 0...5A
	步长 10 脉冲	模拟量输出 4 :	输出值 : 4...20mA
	同样的脉冲比率也可应用于 MWh	(可选)	测量值 : U_{L2}
串行接口 :	RS232 和 RS485 使用同样的协议		范围 : 0...250V
	地址范围 0 到 254	脉冲输出 1 :	输出值 : 4...20mA
波特率 :	1200, 2400, 4800, 9600 或 19200	(可选)	测量值 : 总有功电量输入
		脉冲输出 2 :	10 脉冲/kWh
		(可选)	测量值 : 总有功电量输出
			10 脉冲/kWh
仪表出厂时参数设置如下:		串行接口	
所有参数可由用户改变。出厂时, 用于确保选定参数不被修改的编码开关设置在允许修改位置。		地址 :	250
		波特率 :	9600
		协议 :	GMC 设计总线
		奇偶 :	偶
电力系统类型		特征值	
设置 :	4 线非平衡 (电量表显示 L1, L2, L3 相及总的有功和无功电量)	显示	
输入		类型 :	7 段 LED
电流 :	次级互感器电流 5A	显示颜色 :	红
	初级电流与次级相同 (=1 : 1)	字符高度 :	13.2mm
电压 :	次级互感器电压 500V	显示范围 :	max. 9999
	初级电压与次级相同 (=1 : 1)	电量 :	max. 999999999
同步脉冲 :	内部, 15 分钟平均值	输入	
输出		电压测量	
限值 1 :	测量值 : I_{L1}	线电压 :	0... <u>500</u> ...550V, 40...70Hz
	设定 : 5A		过载 1.2 倍
	无延时	相电压 :	0... <u>290</u> ...320V, 40...70Hz
	超限时继电器闭合		过载 1.2 倍
	不存储报警提示信息	电流测量 :	0... <u>1</u> ...1.2A
限值 2 :	测量值 : U_{L1}		0... <u>5</u> ...6A
	设定 : 240V		过载 1.4 倍
	无延时	测量 :	每周周期采样 32 个, 16 周期的平均值作为测量值

A2000

多功能电量表

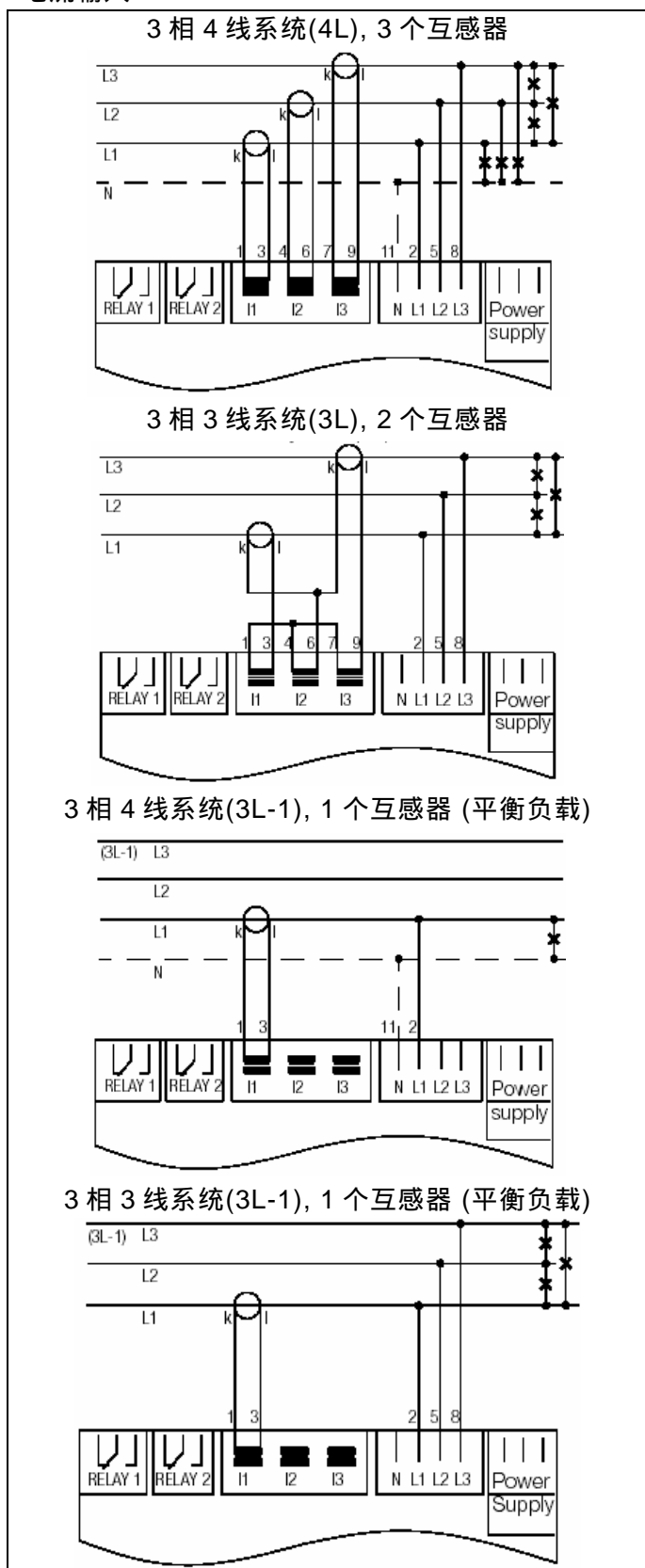
4 象限操作		脉冲间隔 :	min.10ms
测量值显示 :	以电流和电压互感器的参数作为显示测量值的范围	误差极限 :	$\pm 0.5\%$ 电流和电压为额定值时 (最大功率)
测量误差		接口 :	RS232 和 RS485 二选一
电流和电压 :	额定值的 $\pm 0.25\%$ ± 1 个数	RS232 和 LON 或 RS232 和 Profibus DP	
功率 :	额定值的 $\pm 0.5\%$ ± 1 个数	RS232 和 RS485 的通讯协议 :	Draft DIN 19244 part 10 和 11 (1989)
功率因数 :	± 0.02 电压和电流 $>$ 额定值的 10% 时		
频率 :	$\pm 0.02\text{Hz}$		
电量 :	$\pm 0.5\%$ 电压和电流为额定值时		
同步脉冲 :	同步脉冲确认浮空接点 ON: < 10 , OFF: $> 10\text{M}$		
输出		电源	
继电器输出 :	每次达到限值, 触点状态改变一次	供电电压 :	
触点容量 :	AC/DC 250V,2A 500VA/50W(额定负载)	H0 :	230V/115V AC $\pm 10\%$ 45...65Hz
使用寿命 :	> 500000 次通断	H1 :	20V...69VAC45...450Hz 20V...72V DC
延时 :	每个继电器从 ± 0 到 ± 100 个数可调	H2 :	73V...264VAC 45...450Hz 73V...276V DC
模拟输出		功耗 :	最大 15VA
范围和值 :	测量值可被自由选择作为模拟输出和传递	电气安全	
输出量 :	可组态为 电流 0/4...20mA/ $\pm 20\text{mA}$ 电压 0/2...10V/ $\pm 10\text{V}$	变量 :	IEC61010-1/EN61010-1
输出负载		保护等级 :	II
电流 :	max.500	测量种类 :	输入 : III, 继电器 : II
电压 :	$< 20\text{mA}$	污染等级 :	2
分辨率 :	控制范围的 0.1% ,或少于 1000 个数的分辨率	工作电压 :	300VAC/DC
误差极限 :	电流额定值的 $\pm 0.5\%$ 电压额定值的 $\pm 1.0\%$	测试电压 :	测量 : 307KV
负载影响		保护 :	IEC60529/EN60529
电压 :	到 $> 10\text{k}$ 无影响	面板 :	IP 52
电流 :	$< 0.8 \mu\text{A/}$ ($0...250...500$)	外壳 :	IP 30
脉冲输出		端子 :	iP 20
连接 :	集电极开路	EMC	
电流 :	ON 10mA...27mA OFF $< 2\text{mA}$	接口辐射/ 接口免疫性 :	IEC61326/EN61326
外部电压 :	8...30V	环境条件	
脉冲宽度 :	100ms	工作温度 :	0...50
		储存温度 :	-25...70
		湿度 :	75%

A2000

多功能电量表

输入接线图

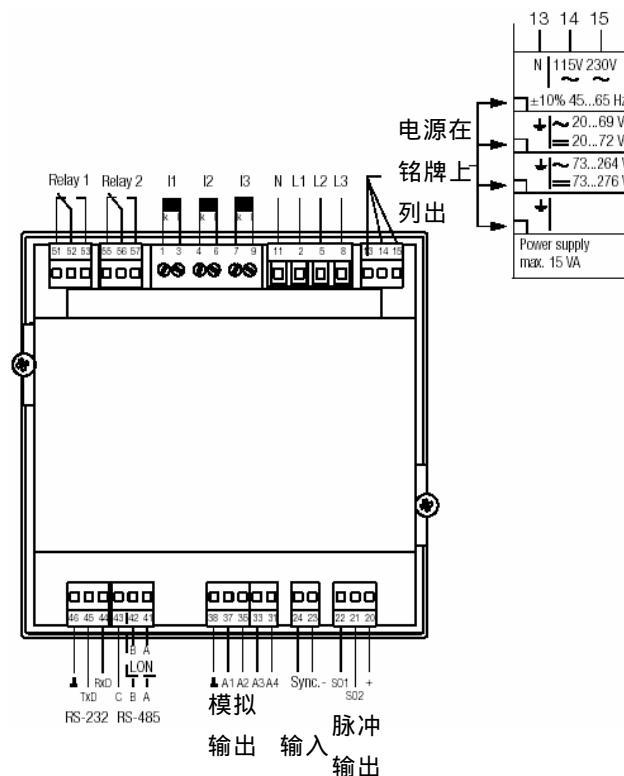
电流输入



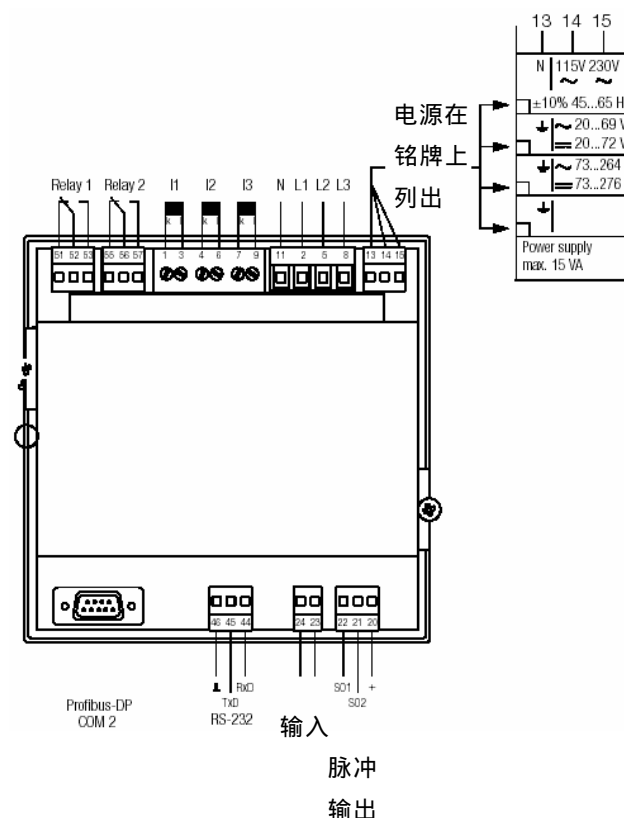
端子

Screw clamps for wires/cords up to 2.5 mm²
and/or two-core wire-end ferrules for 2 x 1.0 mm²

RS 485 或 LON 接口型仪表接线图



Profibus DP 接口型仪表接线图



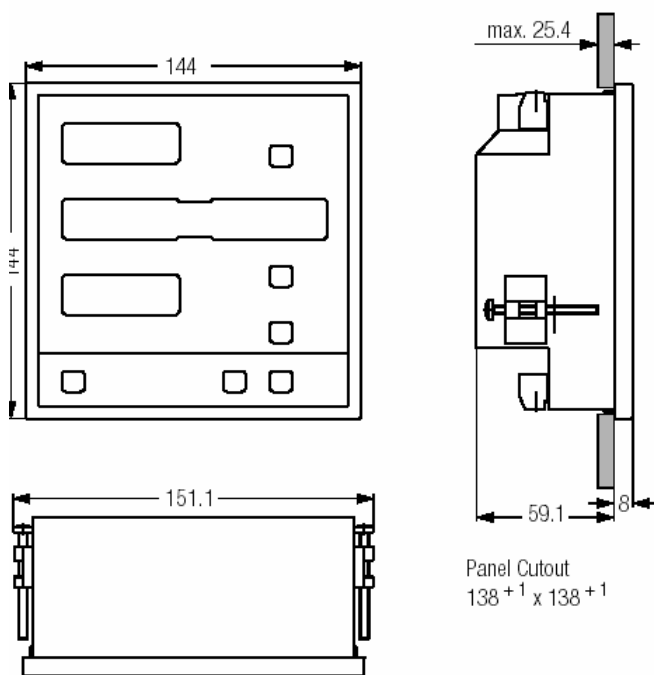
A2000

多功能电量表

机械设计

外形尺寸：	144 × 144 × 67.1mm
面板开孔口尺寸：	138 ⁺¹ × 138 ⁺¹ mm
安装深度：	max.59.5mm
保护：	前面板 IP 54 后面板 IP 20
保护等级：	II

安装尺寸图



图中所有单位都是毫米

RS 485 或 LON 接口型仪表接线图

标准配置

不含数据记录器的电量表：

包含德语、英语或法语使用说明书

含有数据记录器的电量表：

除了测量仪表和使用说明书，含有数据记录器的电量表还包含一张 METRAWin[®]10/A2000 软件的软盘和一个有小插头的适配器。（用延伸电缆将电量表与 PC 连接）。

软件

METRAWin[®]10/A2000

该软件用于读取和处理 A2000 多功能电量表当前的测量值或记录的数据以及 A2000 的组态参数。

该软件在 Windows 3.11，Windows 95 或更高版本或 Windows NT 下运行。

- 读取电量表数据记录器记录的测量值
- 在给定的时间段内连续记录测量值
- 将测量值以时间函数的记录格式或表格形式显示，或以数字或棒状图形式显示单独的测量值
- 可自由选择时间间隔
- 确定单个测量值曲线的顺序
- 简单明了的 A2000 参数组态
- 频繁重复设定的参数组态可储存在存储器中
- 测量值可输出到其它 Windows 程序
- 数学函数功能

软件说明

数据采集和显示

METRAWin[®]10/A2000 清晰显示 A2000 的数据存储器中的数据。测量值可以被软件连续地从测量仪表中读取，并存储到数据文件中。

METRAWin[®]10/A2000 将数据记录器或在线记录数值汇总到表格中，并将最小值、最大值和日期时间汇集在一起。

所有测量值都可以用时间函数在 yt 图上表示出来。时间轴可拉伸和压缩以取得最佳效果。光标放置在相应的位置以获得精确的读数。

测量值也可以数字显示。最多可有 4 个测量值以数字形式同时显示在监视器上。

使用 METRAWin[®]10/A2000 进行仪表组态

METRAWin[®]10/A2000 在多个窗口中显示该电量表所有的功能和可能的设置。所需的参数值填入相应的位置后上载到电量表中。

A2000

多功能电量表

规格型号选型表

描述		选项		
A2000 多功能电量表		A2000	A2000	A2000
接口	RS-232 和 RS-485	L0	-	-
	LON 和 RS-232	-	L1	-
	Profibus-DP 和 RS-232	-	-	L2
模拟输出	2 路模拟输出	A0	A0	-
	4 路模拟输出	A1 ¹⁾	-	-
	没有模拟输出	-	-	A2
数据记录仪	不带数据记录仪	R0	R0	R0
	带数据记录仪	R1 ¹⁾²⁾	R1 ¹⁾	R1 ¹⁾
脉冲输出 / 同步输入	没有脉冲输出和同步输入	P0	-	P0
	2 路脉冲输出和 1 路同步输入	P1	P1	P1
电源	230/115V AC	H0	H0	H0
	20...69VAC/20...72VDC	H1	H1	H1
	73...264VAC/73...276VDC	H2	H2	H2
	20...27VAC/20...36VDC	H3	H3	H3
合格证 / 测试报告	没有证明	U0	U0	U0
	有合格证和测试报告	U1	U1	U1
操作说明	印刷册：德文、英文/光盘：德文、英文、法文、西班牙文和意大利文			
接口描述	光盘：德文、英文			
软件	光盘：METRAWin®10/A2000			

¹⁾ 只与 P1 组合

²⁾ 只与 A1 组合

德国 GMC-I 中国办事处
 地址：北京市立汤路 188 号北方明珠大厦 1 号楼 1603 室
 电话：+86 10 84046110
 传真：+86 10 84045620
 邮箱：info@gmc-camillebauer.com
 网址：www.gmc-camillebauer.com