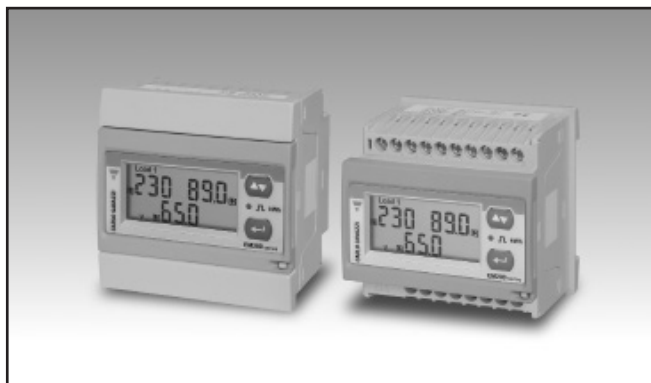


电能管理 电能分析仪 EM210 型

CARLO GAVAZZI



- 电流输入 AV 选件: CT 5A
- 电流输入 MV 选件: Carlo Gavazzi 的 333 mV (CTV 系列) 电流传感器或无需外部积分器的罗戈夫斯基线圈 ROG4X/ROG4U

- 1 类 (kWh), 符合 EN62053-21
- 2 类 (kvarh), 符合 EN62053-23
- 精确度 ± 0.5 RDG (电流/电压)
- 能量计
- 瞬时变量读数: 3 DGT
- 电能读数: 7 DGT
- 系统变量: W、var、PF、Hz、相序。
- 单相变量: VLL、VLN、A、PF、THD (A、V, 最多可到第 15 个谐波)
- 电能管理: 总计 kWh (输入和输出); kvarh
- 畸变正弦波的 TRMS 测量 (电压/电流)
- 自带电源
- 尺寸: 4-DIN 模块和 72x72mm
- 防护等级 (正面): IP40
- 可根据应用调整的显示和编程程序 (简易编程功能)
- 简易连接管理
- 可拆卸的显示屏
- 多用途外壳: 用于 DIN 轨道式和面板式安装应用

产品说明

带有可拆卸前端 LCD 显示单元的三相能量计。同一单元可用作 DIN 轨道式安装或面板式安装能量计。此通用三相能量计适用于有功和无功电能测量以分配费率, 也适用于主要电气参数测量和重新传输 (换

能器功能)。显示屏也可输出有功电能 (例如, 在电梯或类似应用中重新产生电能时), 电压和电流有谐波畸变信息, 最多可到第 15 个谐波。提供一个可将功耗与相关工作时数联系起来的小时计数仪表,

一个可将输出电能与生产时数联系起来的小时计数仪表。具有 IP40 (正面) 防护等级的 DIN 轨道式安装外壳。通过 5A 或 333mV (CTV 系列) 外部变流器或无需外部积分器的罗戈夫斯基线圈解

决方案 ROG4X/ROG4U 执行电流测量。通过直接连接或电压互感器执行电压测量。EM210 为标配, 具备有功电能重新传输的脉冲输出。此外, 2 线 RS485 通信端口为选件。

如何订购

EM210 72D AV5 3 X O X X



型号选择

范围代码	系统	电源	选件
AV5: 240/415 V AC, 5(6)A (CT 连接)	3: 平衡和不平衡负荷: 3 相, 4 线; 3 相, 3 线 (无 N 连接); 2 相, 3 线; 单相, 2 线	X: 自带电源 (连接 VL2-VL3)	X: 无
AV6: 133/230 V AC 5(6)A (VT/PT 和 CT 连接)			
MV5: 240/415 V AC, 0.333V (电流传感器 CTV 系列或 ROG4X/ROG4U 连接)			
MV6: 133/230 V AC, 0.333V (VT/PT 和 电流传感器 CTV 系列 或 ROG4X/ROG4U 连接)			

输出 1	输出 2
O: 单静态输出 (opto-mosfet)	X: 无
	S: RS485 端口

输入规格

额定输入 电流类型 电流范围 AV5、AV6 电流范围 MV5、MV6 电压（直接或通过 VT/PT）	系统类型：3 未绝缘（分路输入）。注意：外部变流器可单独接地。 In：与 5 A 二次输出对应的一次电流。 I _{max} ：1.2 I _n （6A 二次） In：与 0.333 V 二次输出对应的一次电流。 I _{max} ：1.2 I _n （0.4V 二次）。 AV5、MV5：240/415 V；6A；Un：160 至 240V _{LN} （277 至 415V _L ）。 AV6、MV6：133/230 V；6A；Un：57.7 至 133V _{LN} （100 至 230V _L ）。	过载状态 测量的值超过“连续输入过载”（最大测量能力）时出现 EEE 指示 最大和最小指示 最大瞬时变量：999；电能：9 999 999。 最小瞬时变量：0；电能 0.00。	
精确度 (显示 + RS485) (@25°C ±5°C, 相对湿度 ≤ 60%，50Hz) 电流 相位-中性线电压 相位-相位电压 频率 有功功率 功率因数 无功功率 有功电能 无功电能	从 0.02I _n 到 0.2I _n ： ±(0.5% RDG +3DGT)。 从 0.2I _n 到 I _{max} ： ±(0,5% RDG +1DGT)。 在范围 Un 内： ±(0,5% RDG +1DGT)。 在范围 Un 内： ±(1% RDG +1DGT)。 范围：45 至 65Hz； 分辨率：1Hz ±(1%RDG +2DGT)。 ±[0.001+1%(1.000 - “PF RDG”)]。 ±(2%RDG +2DGT)。 1 类，符合 EN62053-21。 2 类，符合 EN62053-23。	LED 红色 LED（能耗） AV5、AV6 CT 比 × VT 比 < 7 时，为脉冲乘以 0.001 kWh； CT 比 × VT 比 ≥ 7.0 且 < 70.0 时，为脉冲乘以 0.01 kWh； CT 比 × VT 比 ≥ 70.0 且 < 700.0 时，为脉冲乘以 0.1 kWh； CT 比 × VT 比 ≥ 700.0 时，为脉冲乘以 1 kWh。 红色 LED（能耗） MV5、MV6 VT 比乘以 I _n < 35.0 时，为 0.001kWh/脉冲 VT 比乘以 I _n ≥ 35.0 且 < 350.0 时，为 0.01kWh/脉冲 VT 比乘以 I _n ≥ 350.0 且 < 3500.0 时，为 0.1kWh/脉冲 VT 比乘以 I _n ≥ 3500.0 时，为 1kWh/脉冲 最大频率 16Hz EN50470-3。 绿色 LED （位于接线板端） 表示开机（长亮）和通信状态：RX-TX（仅在有 RS485 选件时）闪烁。	
电能附加误差 影响量	符合 EN62053-21、EN62053-23	测量 方法 耦合类型 请参见“可连接的变量列表：”畸变波形的 TRMS 测量。通过外部变流器。	
温度漂移 采样率 显示刷新时间	≤200ppm/°C。 1600 个样本/秒 @ 50Hz； 1900 样本/秒 @ 60Hz 1 秒	波峰因数 AV5、AV6：≤3（最大峰值 15A）。 MV5、MV6：1.414 @ I _{max} (I _{max} =1.2 I _n = 0.4V)。 在任何情况下： V _{peak max} = 0.565V。 电流过载 连续 对于 500ms 1.2I _n ，@ 50Hz。 20I _n ，@ 50Hz。	
显示 类型 瞬时变量读数 电能	2 行 第 1 行：7-DGT 或 3-DGT+3-DGT 第 2 行：3-DGT LCD，高 7mm。 3-DGT。 总计：5+2、6+1 或 7DGT	电压过载 连续 对于 500ms 1.2 Un 2 Un	

输入规格 (续)

电流输入阻抗 AV5、AV6 MV5、MV6	$< 0.3VA$ $> 100\text{ k}\Omega$	频率	45 至 65 Hz。
电压输入阻抗 自带电源	功耗: $< 4VA$	键盘	两个按钮，分别用于变量选择和仪器工作参数编程。

输出规格

脉冲输出 输出数 类型 脉冲时长 输出 负荷 绝缘	1 每次脉冲 0.01 至 9.99 kWh， 可编程。输出可连接至能量计 (+kWh) $TOFF \geq 120ms$ ，符合 EN62052-31。 TON 可选择 (30 ms 或 100 ms)，符合 EN62053-31 静态: opto-mosfet。 $VON\ 2.5\ VAC/DC$ ，最大 70 mA $VOFF\ 260\ VAC/DC$ 最大值 通过光耦合器，4000 VRMS 输出至测量输入。	连接 地址 协议 数据 (双向) 动态 (只读) 静态 (读写) 数据格式 波特率 驱动输入能力 绝缘	2 线最大距离 1000m，直接端 接于仪器。 247，可通过前端键盘选择 MODBUS/JBUS (RTU) 系统和相位变量: 参见表格 “可连接的...” 所有配置参数。 1 个起始位，8 个数据位，偶数 个奇偶校验，1 或 2 个停止位。 9.6、19.2、38.4、57.6、 115.2 kbps。 1/5 单位负荷。同一总线上最多 160 个收发器。 通过光耦合器，4000 VRMS 输出至测量输入。
RS485 类型	多去路，双向 (静态和动态 变量)		

软件功能

密码	最多 3 位数的数字代码；编程数据有 2 个保护级别： 密码“0”，无保护； “1”到“999”的密码，所有数据都受到保护 通过电位计（显示模块后端），可以锁定对所有配置参数的访问。	变压器比	VT (PT) 比 1.0 至 99.9 / 100 至 999 CT (AV5、AV6) 1.0 至 99.9 / 100 至 999 AV5 型号的最大 CTxVT 值是 1187，对于 AV6 型号是 2421。 一次电流 10 至 10000 (333mV 输出电流传感器)。
第 1 级		CT (MV5、MV6)	
第 2 级			
编程锁		显示	每页最多 3 个变量。6 组不同的变量可用。
系统选择		复位	通过前端键盘：总电能 (kWh、kvarh)。
系统 3-P.n 不平衡负荷	3 相 (4 线)	简易连接功能	错误相位检测和显示。对于所有显示选择 (“D” 和 “E” 除外)，电流、功率和电能测量不受电流方向影响。
系统 3-P 不平衡负荷	3 相 (3 线)，无中性线连接。		
系统 3-P.1 平衡负荷	<ul style="list-style-type: none"> • 3 相 (3 线) 一次电流和 3 次相间电压测量。 • 3 相 (4 线) 一次电流和 3 次相位到中性线电压测量。 		
系统 2P	2 相 (3 线)		
系统 1P	1 相 (2 线)		

通用规格

工作温度	-25°C 至 +55°C (-13°F 至 131°F) (相对湿度 0 至 90%，非冷凝)，符合 EN62053-21 和 EN62053-23。	连接	螺丝类型 2.4 x 3.5 mm 最小/最大螺丝拧紧扭矩： 0.4 Nm / 0.8 Nm
存储温度	-30°C 至 +70°C (-22°F 至 158°F) (相对湿度 < 90%，非冷凝)，符合 EN62053-21 和 EN62053-23)	外壳	尺寸 (WxHxD) 72 x 72 x 65 mm 材料 自熄性：UL 94 V-0 安装 面板式和 DIN 轨道式
过压类别	类别 III	防护等级	正面 IP40 螺丝端子 IP20
绝缘 (持续 1 分钟)	测量输入与数字输出之间 4000 VRMS。	重量	大约 400g (含包装)
电介质强度	4000VAC RMS 持续 1 分钟		
噪音抑制 CMRR	100 dB, 48 至 62 Hz		
EMC	符合 EN62052-11、EN62053-21		
符合标准	EN61010-1 EN62053-21、EN62053-23 DIN43864、IEC62053-31 CE, UKCA, cULus 名录		
安全			
度量衡			
脉冲输出 认证			

电源规格

自带电源

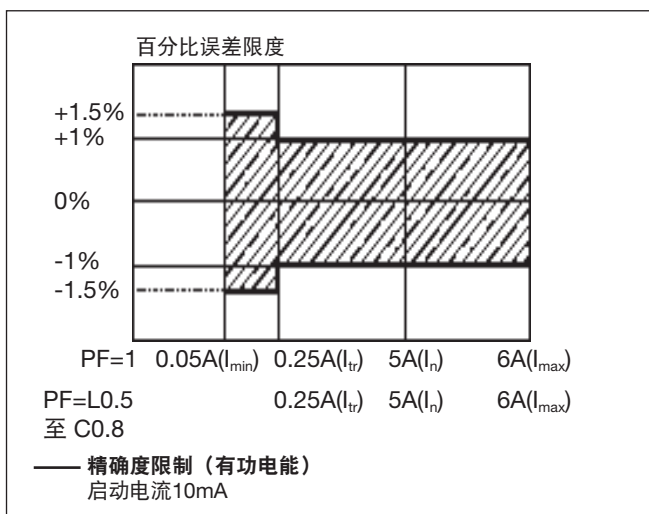
跨输入“VL2”和“VL3”
(45-65Hz)

功耗

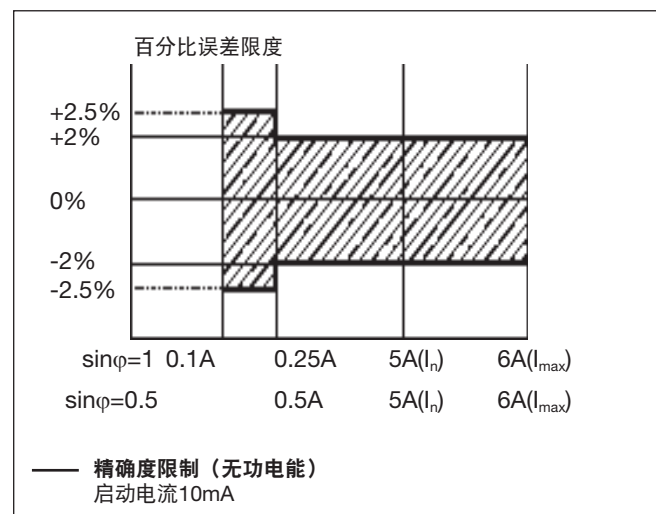
4V

精确度 AV5、AV6

kWh, 精确度 (RDG) 取决于电流

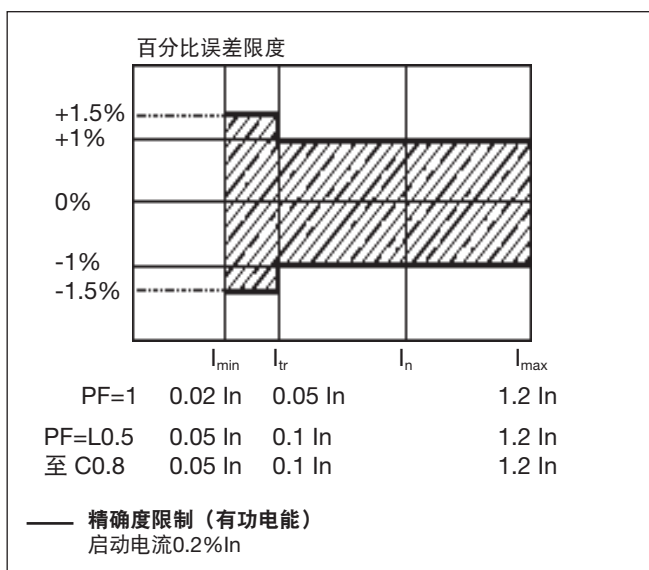


kvarh, 精确度 (RDG) 取决于电流

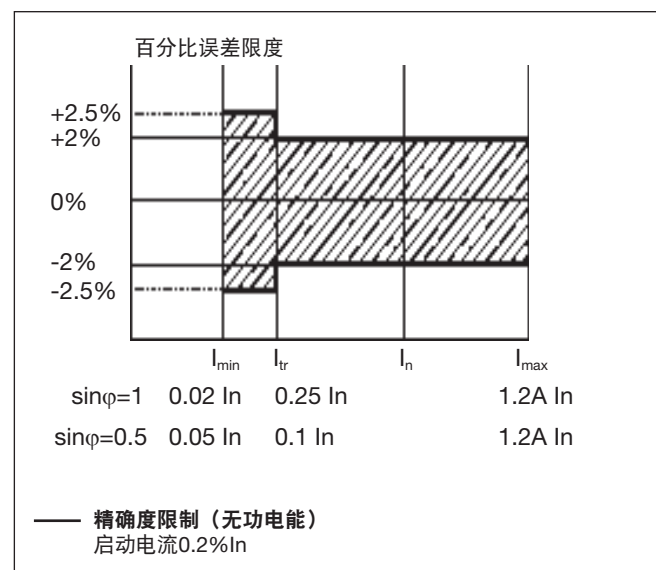


精确度 MV5、MV6

kWh, 精确度 (RDG) 取决于电流



kvarh, 精确度 (RDG) 取决于电流



输入与输出之间的绝缘

	测量输入	Opto-Mosfet 输出	通信端口	自带电源
测量输入	-	4kV	4kV	0kV
Opto-Mosfet 输出	4kV	-	-	4kV
通信端口	4kV	-	-	4kV
自带电源	0kV	4kV	4kV	-

注意：所有型号都必须连接到外部变流器。

可连接的变量列表:

- RS485 通信端口
- 脉冲输出 (仅“电能”)

N°	变量	单相系统 (1P)	双相系统 (2P)	3 相 4 线 平衡系统 (3P.1)	3 相 4 线 不平衡系统 (3P.n)	3 相 3 线 平衡系统 (3P.1)	3 相 3 线 不平衡系统 (3P)	注解
1	kWh	X	X	X	X	X	X	总计 (2)
2	kvarh	X	X	X	X	X	X	总计 (3)
3	V L-N sys (1)	o	X	X	X	X	X	sys=系统 (Σ)
4	V L1	X	X	X	X	X	X	
5	V L2	o	X	X	X	X	X	
6	V L3	o	o	X	X	X	X	
7	V L-L sys (1)	o	X	X	X	X	X	sys=系统 (Σ)
8	V L1-2	o	X	X	X	X	X	
9	V L2-3	o	o	X	X	X	X	
10	V L3-1	o	o	X	X	X	X	
11	A L1	X	X	X	X	X	X	
12	A L2	o	X	X	X	X	X	
13	A L3	o	o	X	X	X	X	
14	VA sys (1)	X	X	X	X	X	X	sys=系统 (Σ)
15	VA L1 (1)	X	X	X	X	X	X	
16	VA L2 (1)	o	X	X	X	X	X	
17	VA L3 (1)	o	o	X	X	X	X	
18	var sys	X	X	X	X	X	X	sys=系统 (Σ)
19	var L1 (1)	X	X	X	X	X	X	
20	var L2 (1)	o	X	X	X	X	X	
21	var L3 (1)	o	o	X	X	X	X	
22	W sys	X	X	X	X	X	X	sys=系统 (Σ)
23	W L1 (1)	X	X	X	X	X	X	
24	W L2 (1)	o	X	X	X	X	X	
25	W L3 (1)	o	o	X	X	X	X	
26	PF sys	X	X	X	X	X	X	sys=系统 (Σ)
27	PF L1	X	X	X	X	X	X	
28	PF L2	o	X	X	X	X	X	
29	PF L3	o	o	X	X	X	X	
30	Hz	X	X	X	X	X	X	
31	相序	o	o	X	X	X	X	
32	THD VL1N	X	X	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
33	THD VL2N	O	X	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
34	THD VL3N	O	O	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
35	THD A L1	X	X	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
36	THD A L2	O	X	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
37	THD A L3	O	O	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
38	THD V L1-2	O	X	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
39	THD V L2-3	O	O	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
40	THD V L3-1	O	O	X	X	X	X	仅在 THD 启用时
41	A n	O	X	O	X	O	O	

(x) = 可用

(o) = 不可用 (显示屏上显示零)

(1) = 变量仅可通过串行通信端口 RS485 使用

(2) = 还包括应用 E (参见下一张表格) 输出的 kWh

(3) = 应用 F (参见下一张表格) 输入和输出的 kvarh 之和 (非代数求和)

显示页面

否	第 1 个变量 (第 1 个半行)	第 2 个变量 (第 2 个半行)	第 3 个变量 (第 2 行)	注意	应用					
					A	B	C	D	E	F
	相序			仅在有反相时才会出现在页面中出现相序三角	X	X	X	X	X	X
1	总 kWh		W sys		X	X	X	X	X	X
1b	总 kWh (-)		"NEG"	输出的有功电能					+	
2	总 kvarh		kvar sys			+	+	+	+	T
3		PF sys	Hz	C、-C、L、-L 的显示取决于象限		X	X	X	X	X
4	PF L1	PF L2	PF L3	C、-C、L、-L 的显示取决于象限			X	X	X	X
5	A L1	A L2	A L3				X	X	X	X
6	V L1-2	V L2-3	V L3-1				X	X	X	
7	V L1	V L2	V L3				X	X		
8	"thd"	"L1"	THD VL1-N			X	X	X	X	X
9	"thd"	"L2"	THD VL2-N			X	X	X	X	X
10	"thd"	"L3"	THD VL3-N			X	X	X	X	X
11	"thd"	"L1"	THD A L1			X	X	X	X	X
12	"thd"	"L2"	THD A L2			X	X	X	X	X
13	"thd"	"L3"	THD A L3			X	X	X	X	X
14	"thd"	"L1"	THD VL1-2			X	X	X	X	X
15	"thd"	"L2"	THD VL2-3			X	X	X	X	X
16	"thd"	"L3"	THD VL3-1			X	X	X	X	X
17	"A n"		A n			X	X	X	X	X
18	"working hours" (rel.to kWh+)		h				X	X	X	X
19	"working hours" (re.to kWh-)		h-						X	

注意: x = 可用

+ = 只测量正 kvarh (kvar sys 是各相位 kvar 的代数和)

T = 正负 kvarh 求和并在同一个 kvarh 仪表上测量

(kvarsys 是每个相位 kvar 的绝对值之和)。相位 kvar 显示有正确的符号。

显示屏的其他可用信息

类型	细节 1	细节 2	备注
仪表信息 1	Y. 2007	r.A0	生产年份和固件版本
仪表信息 2	value	LEd (kWh)	LED 每次脉冲的 kWh
仪表信息 3	SYS [3P.n]	value	系统类型和连接类型
仪表信息 4	Ct rAt./SEnSO r (Ct,roG)	value/CtPrin	变流器比/传感器类型
仪表信息 5	Ut rAt.	value	变压器比
仪表信息 6	PuLSE (kWh)	value	脉冲输出: 每次脉冲的 kWh
仪表信息 7	Add/PArItY/bAud/bStoP	value	串行通信详细信息
仪表信息 8	value	Sn	辅助地址 (M 总线协议)

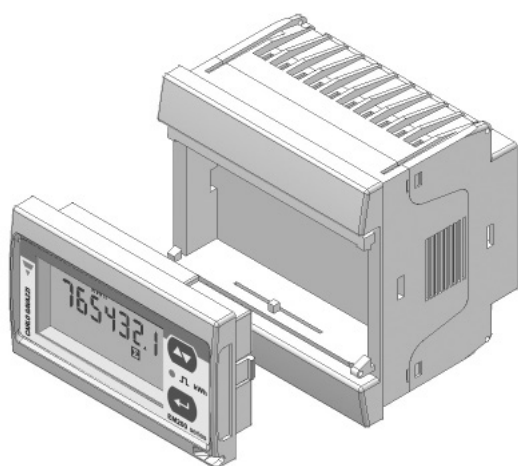
可选择的应用列表

	说明	注解
A	有功能量计	通过一些次要参数测量有功电能，简易连接
B	有功和无功能量计	通过一些次要参数测量有功和无功电能，简易连接
C	完整变量集	可显示可用的完整变量集，简易连接
D	完整变量集 +	可显示可用的完整变量集，双向
E	完整变量集 +	完整变量集，包含输出的（负）kWh 仪表，双向
F	完整变量集	完整变量集，包含正负无功电能的代数和，简易连接

注：

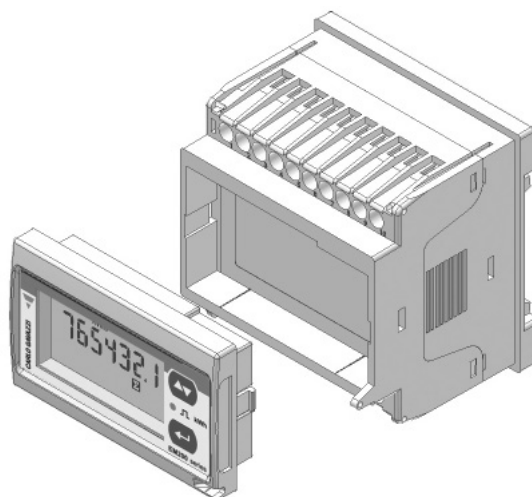
+ 仅在“D”和“E”应用中，才考虑电流的实际方向。

一部具有两种安装功能的仪器



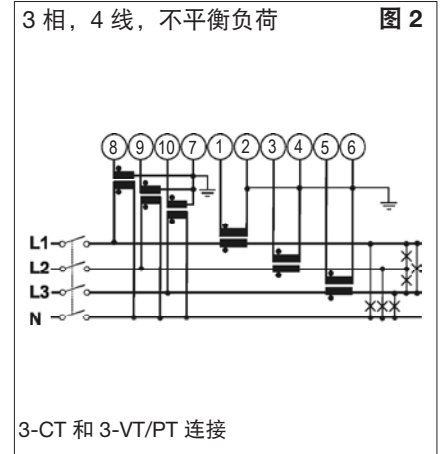
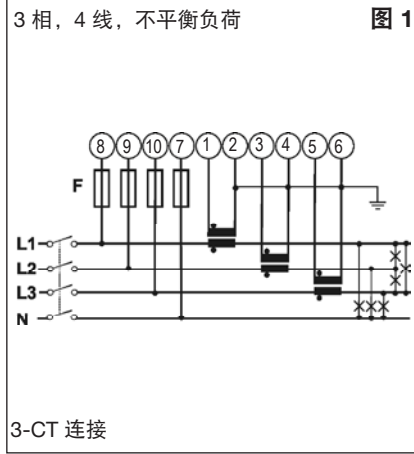
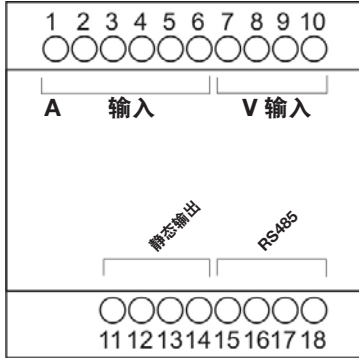
...DIN 轨道式安装仪表。

通过专利保护的可拆卸显示屏，可以将同一部仪器配置为面板式安装仪表或...

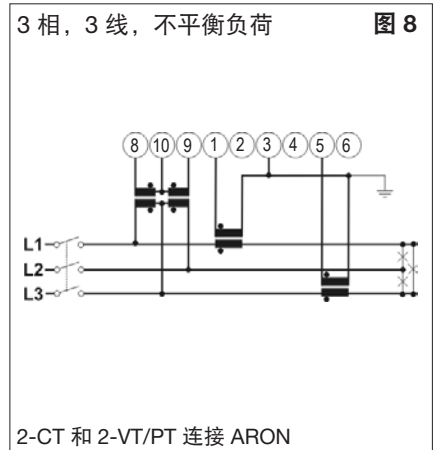
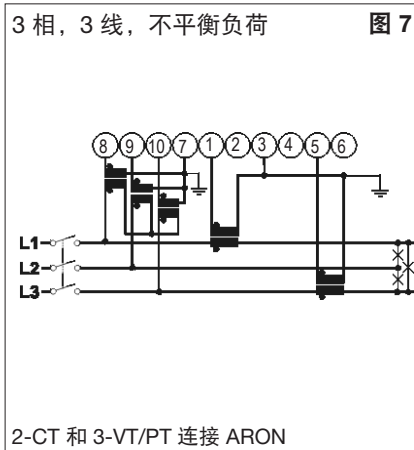
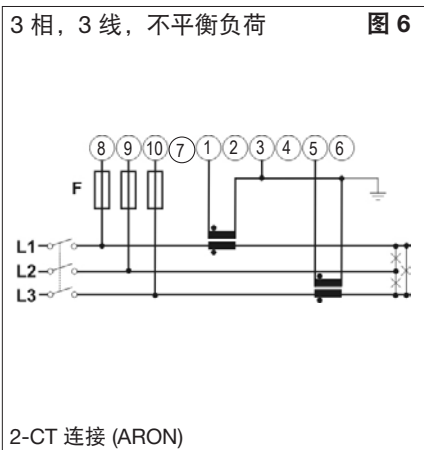
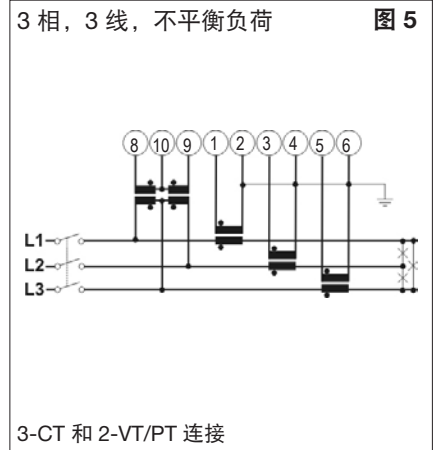
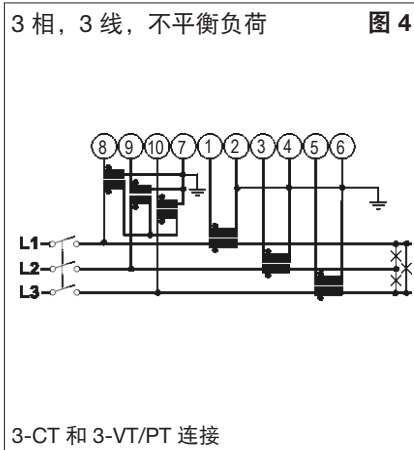
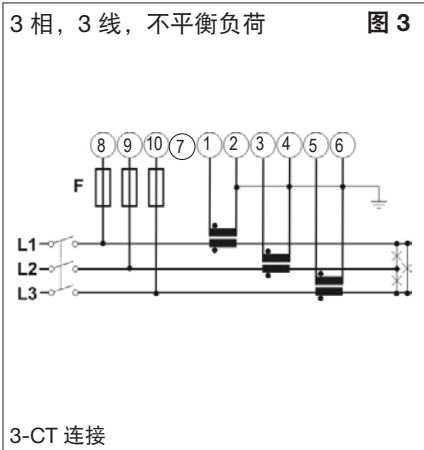


接线图

自带电源，系统类型选择：3P.n



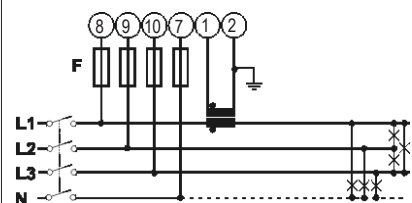
系统类型选择：3P



接线图

自带电源，系统类型选择：3P.1

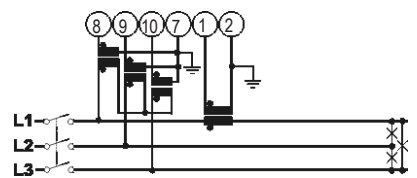
3相，3/4线，平衡负荷 图9
1-CT 连接



N 连接可选。

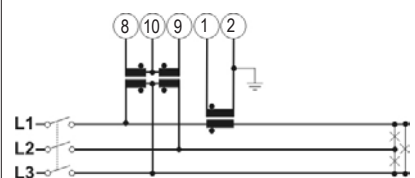
注意：在计算中，只考虑与 L1 相关的电压

3相，3线，平衡负荷 图10



1-CT 和 3-VT/PT 连接

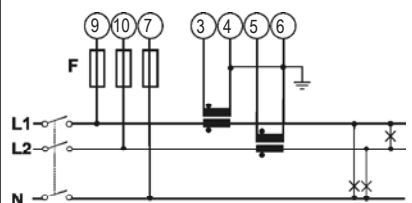
3相，3线，平衡负荷 图11



1-CT 和 2-VT/PT 连接

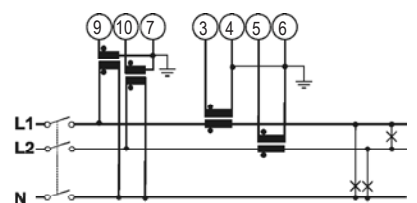
系统类型选择：2P

2相，3线 图12



2-CT 连接

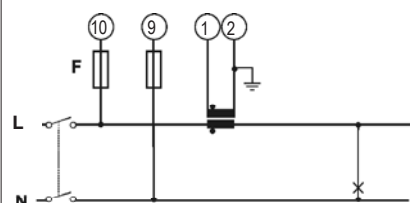
2相，3线 图13



2-CT 和 2-VT/PT 连接

系统类型选择：1P

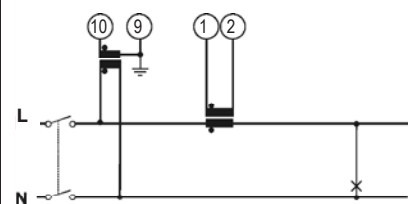
单相双线 图14



1-CT 连接

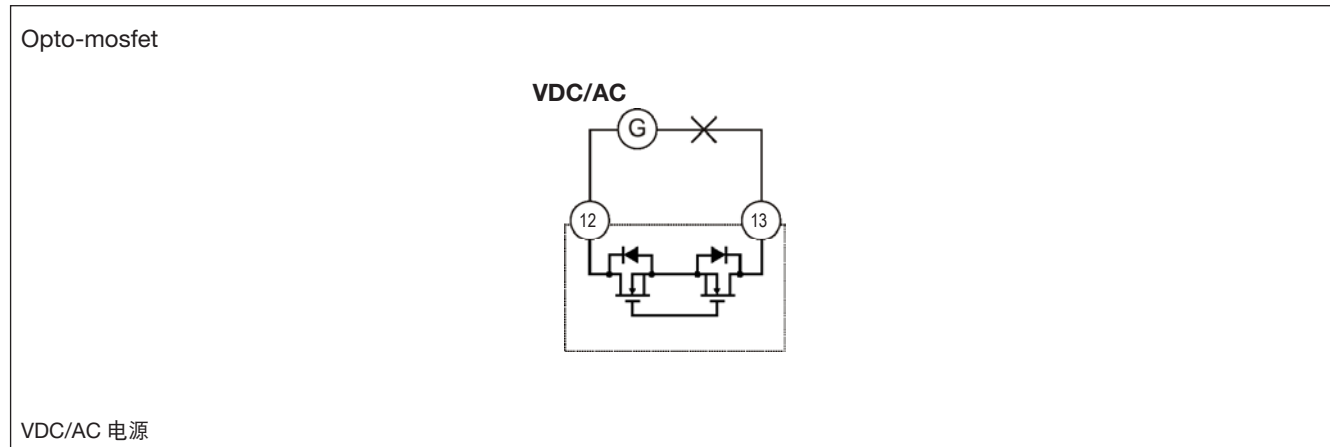
系统类型选择：1P

单相双线 图15

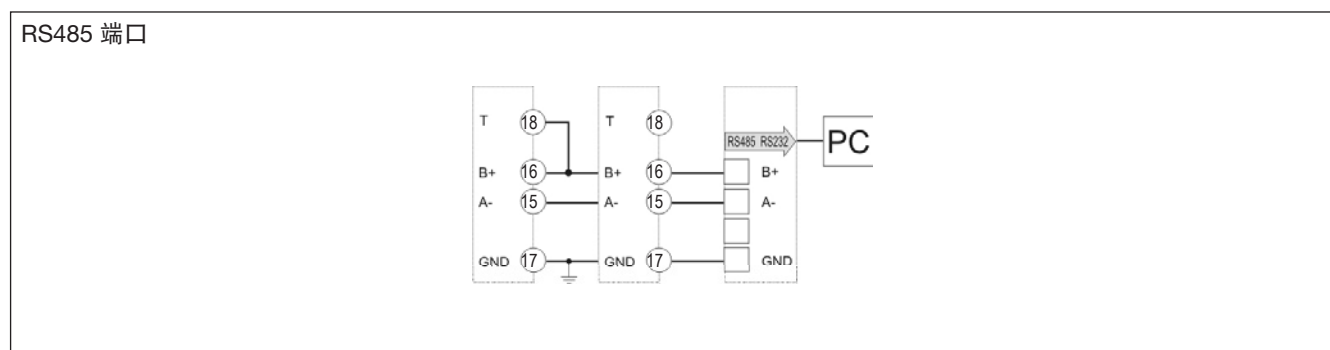


1-CT 和 1-VT 连接

静态输出接线图

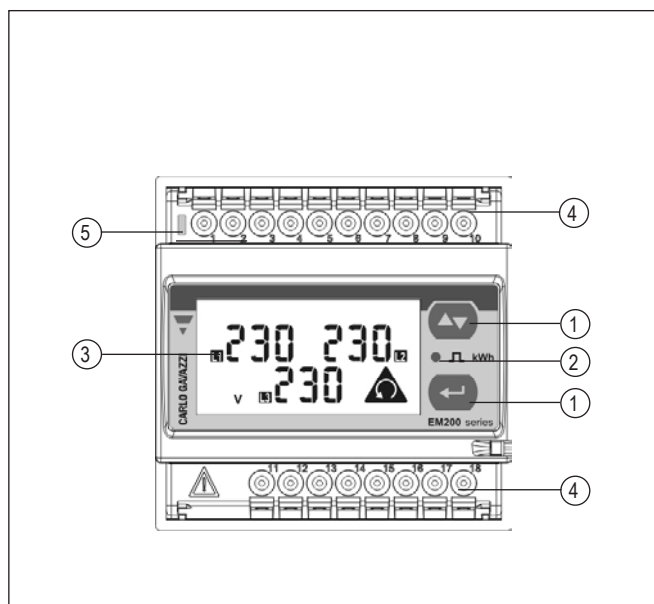


RS485 端口接线图



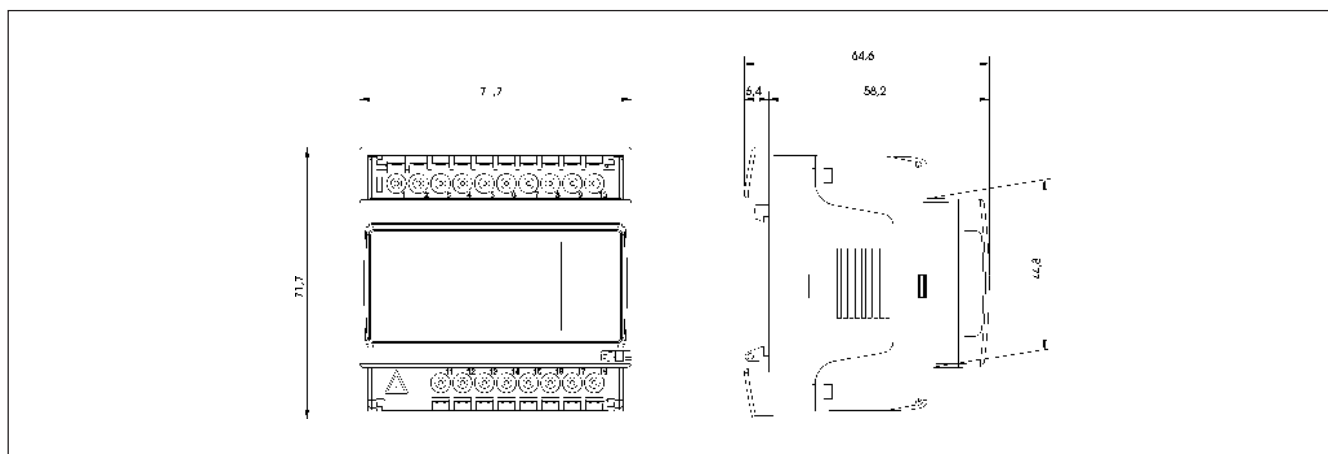
RS485 注意事项： 随 RS485 提供的附加设备应根据上图进行连接。串行输出只能通过 (B+) 与 (T) 之间的跳线端接于网络的最后一部仪器。

前面板说明



1. **键盘**
用于对配置参数编程和在显示屏上滚动变量。
2. **脉冲输出 LED**
红色 LED 的闪烁与正在测量的电能成比例。
3. **显示屏**
LCD 类型，以数字字母显示所有测量的变量。
4. **连接**
仪器接线的螺丝接线板。
5. **绿色 LED**
有电源时亮起。

尺寸 (DIN 配置)



尺寸和安装尺寸 (72x72 面板式安装配置)

