

电能管理 能量计 EM340 型

CARLO GAVAZZI



- 简易连接或电流方向错误检测
- 经认证符合 MID 指令（仅限选件 PF）：请参阅下面的“如何订购”
- 符合国际精度标准 IEC/EN62053-21 以及 IEC/EN61557-12 性能要求（有功功率和有功电能）
- 可用的其他版本（未经认证，选件 X）：请参阅下一页上的“如何订购”

- 三相能量计
- 1 类 (kWh)，符合 EN62053-21
- B 类 (kWh)，符合 EN50470-3
- 精确度 $\pm 0.5\%$ RDG（电流/电压）
- 直流测量值可高达 65AAC
- 背光 LCD 显示屏（3 x 8 位），具有集成式触摸键盘
- 显示屏上的能量读数：8 位数字
- 显示屏上的变量读数：4 位数字
- 电能测量：kWh 和 kvarh（输入/输出）；kWh+ 2 种费率；每相位 kWh
- 系统变量：kW、kvar、kVA、VLL、VLN、PF、Hz、kWdmd、kWdmd 峰值
- 相位变量：kW、kvar、kVA、VLL、VLN、A、PF
- 自带电源
- 尺寸：3-DIN 模块
- 防护等级（正面）：IP51
- 脉冲输出（可选，通过开路集电极 PNP）
- RS485 Modbus 端口（可选）
- M-bus 端口（可选）
- 数字输入（用于费率管理）

产品说明

三相能量计，带背光 LCD 显示屏及集成式触摸键盘。尤其适用于有功电能测量和在最高 65 A 的应用（直接连

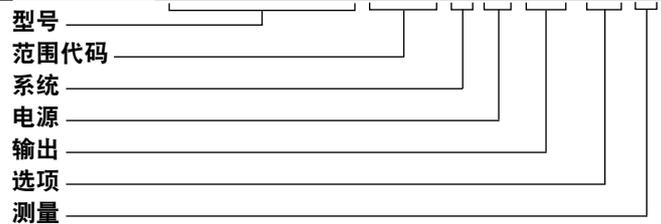
接）中分配费率，提供两种费率管理。其可测量输入和输出电能，或编程为只考虑输入电能。具有 IP51 正面等

级防护的 DIN 轨道式安装外壳。该仪表可选地提供与所测量的有功电能成正比的脉冲输出（RS485 Modbus 端

口或 M-bus 端口）。用于法定计量（PF 选件仅限输入电能）。

MID 经认证符合 MID 指令，附录 II 的模块 B 和模块 D 有关有功电能法定计量的内容（请参阅 MID 的附录 V，MI003）。可用于会计（法定）计量。

如何订购 EM340 DIN AV2 3 X O1 PF B

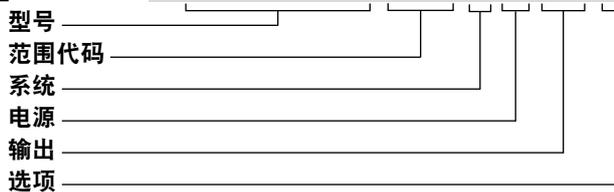


型号选择

范围代码	系统	电源	输出
AV2: 208 至 400 VLL AC - 5(65)A (直接连接)	3: 3 相, 3 线或 4 线; 2 相 3 线	X: 自带电源, 额定测量输入电压的 -20% 到 +20%, 45 至 65Hz	O1: 脉冲输出 S1: RS485 Modbus 端口 M1: M-bus 端口
选项	测量		
PF: 经认证符合 MID 指令。可用于会计（法定）计量。	A: 电源始终集成（正输入和负输出电源均如此）且总能量计经认证符合 MID。工作温度：-25 至 +55 °C/-13 至 +131 °F。 B: 只有总正能量计经认证符合 MID。工作温度：-25 至 +55 °C/-13 至 +131 °F。 A70: 电源始终集成（正输入和负输出电源均如此）且总能量计经认证符合 MID。工作温度：-25 至 +70 °C/-13 至 +158 °F。 B70: 只有总正能量计经认证符合 MID。工作温度：-25 至 +70 °C/-13 至 +158 °F。		

标准

未经 MID 指令认证。无法用于会计（法定）计量。

如何订购 EM340-DIN AV2 3 X O1 X**型号选择**

范围代码	系统	电源	输出
AV2: 208 至 400 VLL AC - 5(65)A (直接连接)	3: 3 相, 3 线或 4 线; 2 相 3 线	X: 自带电源额定测量 输入电压的 -20% 到 +20%, 45 至 65Hz	O1: 脉冲输出 S1: RS485 Modbus 端口 M1: M-bus 端口

选项

X: 无

输入规格

额定输入		PF	0.001
电流类型	三相负荷, 直接连接	电能 (正)	0.001 kWh 或 kvarh
电流范围	5(65)A	电能 (负)	0.001 kWh 或 kvarh
标称电压	208 至 400 VLL AC	电能附加误差	
精确度		影响量	符合 EN62053-21
(@25°C ±5°C,		温度漂移	≤200ppm/°C
相对湿度 ≤60%,		采样率	4096 个样本/秒 @ 50Hz; 4096 个样本/秒 @ 60Hz
45 至 65 Hz)		显示屏和触摸键盘	
	I _{min} =0.25A; I _b : 5A, I _{max} : 65A; U _n : 113 至 265VLN (196 至 460VLL)	类型	背光 LCD, 3 行, 每行 8 位数字, 高 7 mm
	I _{min} =0.25A; I _b : 5A, I _{max} : 65A; 208 至 400 VLL AC	读数	电能: 8 位数字变量: 4 位数字
电流	从 0.04I _b 到 0.2I _b : ±(0.5%RDG+1DGT)	触摸键	3 个 (DOWN、Enter 和 UP)。
	从 0.2I _b 到 I _{max} : ±(0.5%RDG)	最大和最小指示	
相位-中性线电压	在范围 U _n 内: ±(0.5% RDG)	电能	最大值 99 999 999 最小值 0.01
相位-相位电压	在范围 U _n 内: ±(1% RDG)	变量	最大值 9999 最小值 0.01
频率	范围: 45 至 65Hz。	内存	
有功功率	从 0.05 I _n 至 I _{max} , 在 U _n 范围内, PF=1: ±(1% RDG)	电能	10 ¹² 周期。在每次不太显著 的数字增加时保存电能值。
	从 0.1 I _n 到 I _{max} , 在 U _n 范围内, PF=0.5L 或 0.8C: ±(1% RDG)	编程参数	10 ¹² 周期。该参数被修改时, 仅覆盖相关的存储单元
功率因数	±[0.001+1%(1.000 - "PF RDG")]	LED	闪烁红光脉冲, 符合 EN50470-3、EN62052-11, 1000 imp./kWh (最小周期: 90ms)
无功功率	从 0.05 I _n 至 I _{max} , 在 U _n 范围内, sinφ _i =1: ±(2% RDG)		长亮橙光: 电流方向错误 (仅具有 PFB 选项或在 X 选项 情况下具有 "B" 型测量选择)
	从 0.1 I _n 到 I _{max} , 在 U _n 范围内, sinφ _i =0.5L 或 0.8C: ±(2% RDG)	电流过载	
电能		连续	65A, @ 50Hz
有功电能	EN62053-21 的 1类, B 类 (EN50470-3 的 B 类 (kWh))	对于 10 ms	1950 A
无功电能	EN62053-23 的 2 类	短路耐受:	4.5kA 10 ms, 符合 IEC62052-31:2015
启动电流	20mA	电压过载	
启动电压	自身消耗未测量。 90VLN	连续	1.2 U _n
分辨率	显示	对于 500 ms	2 U _n
电流	0.1 A	输入阻抗	
电压	0.1 V	230VL-N	1.2Mohm
功率	0.1 kW 或 kvar 或 kVA	120VL-N	1.2Mohm
频率	0.1 Hz	5(65) A	< 1.5 VA 按渠道
PF	0.01	错误方向检测	
电能 (正)	0.01 kWh 或 kvarh		指示是否正确进行连接的安装 指南。可以禁用。
电能 (负)	0.01 kWh 或 kvarh	相序	指示相序是否正确 (L1-L2-L3)
分辨率	串行通信	正确的电流方向	指示电流方向是否正确 (仅具有 PFB 选项或在 X 选项情况下具 有 "B" 型测量选择)。
电流	0.001 A		
电压	0.1 V		
功率	0.1 W 或 var		
频率	0.1Hz		

输入规格 (续)

负荷情况	以下负荷情况时错误连接检测正常工作： - PF>0.766 (<40°) 功率因数 (电感式) 或 PF>0.996 (<5°) (电容式) - 电流至少等于 10% 额定电流 (一次电流变流器)	而其他能量累加到总能量累加器 (kWh-)。 例如， P L1 = +2kW, P L2 = +2kW, P L3 = -3 kW 积分时间 = 1 小时 +kWh = (2+2) x 1h = 4 kWh -kWh = 3 x 1h = 3kWh
电能测量	在每个测量间隔， 将带正信号的单相能量相加以增加总正能量累加器 (kWh+)，	

数字输入规格

数字输入 功能 输入数 触点测量电压 输入阻抗 触点电阻	无电压触点 费率管理 (在 t1-t2 之间切换) 1 5 V 1kohm ≤1kohm, 闭合触点 ≥100kohm, 开断触点	过载	如果将错误的电压应用到数字输入，则即使高达 30 VAC/DC 也不会导致输入损坏。
---	---	----	--

输出规格

RS485 串行端口 功能 协议 波特率 数据格式 地址 驱动输入能力 数据刷新时间 读取命令 Rx/Tx 指示	RS485 通过螺丝连接。 用于传输测量数据和编程参数 ModBus RTU (从属功能) 9.6、19.2、38.4、57.6、115.2 kbaud, 偶校验或无校验, 1 至 247 (默认值: 01) 1/8 单位负荷。同一总线上最多 247 台设备。 1 秒 1 条读取命令可读取 50 个字 当有效的 Modbus 命令发送到该特定仪表时，显示屏上的 Rx 段将显示 当有效的 Modbus 回复发回主设备时，显示屏上的 Tx 段将显示	协议 波特率 M-bus 网络中的仪表数 主要地址 辅助地址 识别编号范围 其他	M-bus 符合 EN13757-1 0.3、2.4、9.6 kbaud 250 可选择 在每个单元中明确定义 从 9000 0000 到 9999 9999 可用功能: 通配符、标头、初始化 SND_NKE 和 req_udr 管理。可通过 M-bus 管理主要地址修改以及通过 M-bus 复位部分电能。 VIF、VIFE、DIF 和 DIFE: 请参阅协议
M-bus 端口 功能	M-bus 通过螺丝连接。 用于测量数据的通信	静态输出 用途 脉冲频率	脉冲输出与有功电能 (kWh) 成正比 可选择，为 100 的倍数 根据脉冲开启持续时间，最大 500 或 1500 kWh

输出规格 (续)

脉冲开启持续时间	可选择: 30ms 或 100 ms, 符合 EN62052-31	负荷	V_{ON} 1 VDC 最大值 100mA V_{OFF} 80 VDC 最大值
输出类型	开路集电极 PNP		

通用规格

工作温度		符合标准	
PF 选件, 标准或后缀为 01 到 60	-25 至 +55 °C / -13 至 +131 °F	安全 度量衡	EN62052-11 EN62053-21、EN50470-3 IEC/EN61557-12 (有功功率和 有功电能, 仅限 MID 型号)
PF 选件, 后缀为 61 到 99	-25 至 +70 °C / -13 至 +158 °F	认证	CE、MID (仅限 PF 选件)
X 选件	-25 至 +65°C, 室内, (相对湿度 0 至 90% 非冷凝 @ 40°C)	连接	电缆横截面积 测量输入: 最大值 16 mm ² , 最小值 2.5 mm ² , 带/不带金属 电缆套箍; 最大螺丝拧紧扭矩: 2.8 Nm
存储温度	-30°C 至 +80°C / -22°F 至 +176°F (相对湿度 < 90% 非冷凝 @ 40°C)	其他端子	1.5 mm ² , 最小/最大螺丝拧紧 扭矩: 0.4 Nm
过压类别	类别 III	外壳	
利用类别	UC2	尺寸 (WxHxD)	54 x 90 x 63 mm
绝缘 (持续 1 分钟)	测量输入与数字/串行输出之 间 4000 VAC RMS (参见表 格) 4000 VAC RMS	材料	自熄性塑料: UL 94 V-0
电介质强度	4000 VAC RMS 持续 1 分钟	密封盖	随附
EMC	符合 EN62052-11	安装	DIN 轨道式
静电放电	15kV 空气放电;	防护等级	
对辐射电磁场的抗扰度	带电流测试: 80 到 2000MHz 为 10V/m;	正面	IP51
电磁场	无电流测试: 80 到 2000MHz 为 30V/m;	螺丝端子	IP20
突发脉冲	在电流和电压测量输入电路上: 4kV	重量	大约 240 g (含包装)
对传导干扰的抗扰度	150KHz 到 80MHz 为 10V/m		
电涌	在电流和电压测量输入电路上: 4kV;		
射频频率	符合 CISPR 22		

电源规格

自带电源

208 至 400VAC VLL,
-20% +20% 50/60Hz

功耗

 $\leq 1W, \leq 10VA$

输入与输出之间的绝缘（持续 1 分钟）

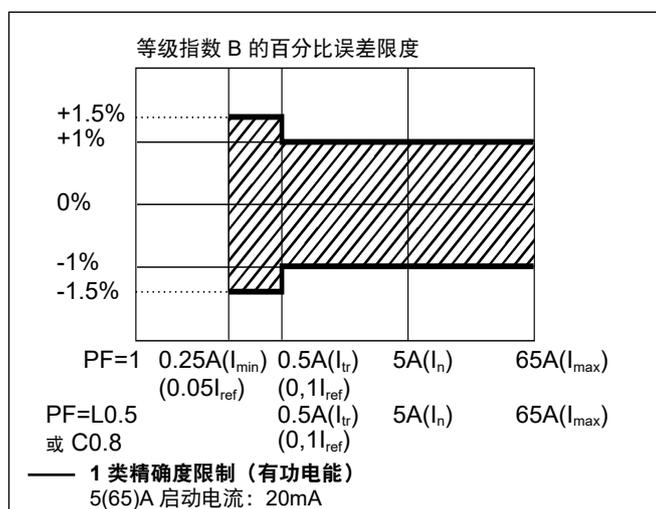
	测量输入	数字或串行输出	数字输入
测量输入	-	4 kV	4 kV
数字或串行输出	4 kV	-	0 kV
数字输入	4 kV	0 kV	-

遵循 MID 标准（仅限 PF 选件）

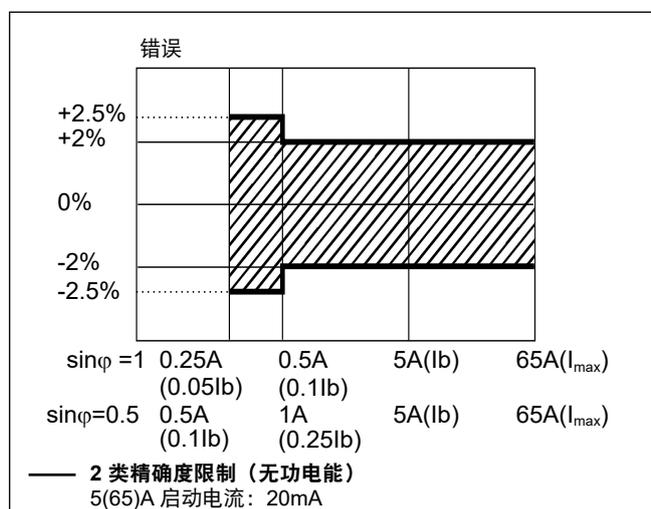
精确度	0.9 $U_n \leq U \leq 1.1 U_n$; 0.98 $f_n \leq f \leq 1.02 f_n$; f_n : 50 Hz; cos ϕ : 0.5 电感式到 0.8 电容式。 B 类 考虑列出的 I_b 或 I_n 值
工作温度	PF 选件, 标准或后缀为 01 到 60 -25 至 +55 °C/-13 至 +131 °F PF 选件, 后缀为 61 到 99 -25 至 +70 °C/-13 至 +158 °F X 选件 -25 至 +65 °C, 室内, (相对湿度 0 至 90% 非冷凝 @ 40 °C) 存储温度 -30 °C 至 +80 °C/-22 °F 至 +176 °F (相对湿度 < 90% 非冷凝 @ 40 °C)
遵循 EMC 标准	E2
遵循机械标准	M2

精确度（符合 EN50470-3 和 EN62053-23）

kWh, 精确度 (RDG) 取决于电流



kvarh, 精确度 (RDG) 取决于电流



测量精度依据 IEC/EN61557-12 (MID 版本)

有功功率

性能等级 1

有功电能

性能等级 2

显示页面

否	第 1 行	第 2 行	第 3 行	“完整”模式	“简易”模式	注意
0	kWh+ (输入)		kW 系统	X	X	在 PF 版本 (MID) 中, 这是唯一经过认证的计量。在 PFA 版本和测量菜单设置为“A”的 X 版本中, 此项考虑总电能而不考虑电流方向。
1	kWh- (输出)		kW 系统	X	X	仅在测量菜单设置为“B”的 PFB 或 X 版本中
2	kWh+ (输入)		V L-L 系统	X	X	
3	kWh+ (输入)		V L-N 系统	X	X	
4	kWh+ (输入)		PF 系统	X		
5	kWh+ (输入)		Hz	X		
6	kvarh+ (输入)		Kvar 系统	X	X	在测量菜单设置为“A”的 X 版本中, 此项考虑总正无功电能而不考虑电流方向。
7	kvarh- (输出)		Kvar 系统	X	X	仅在测量菜单设置为“B”的 X 版本中
8	kWh+ (输入)		kVA 系统	X		
9	kWh+ (输入)	kWdmd 峰值	kWdmd	X		
10	kWh (t1)	“t1”	kW 系统	X	X	仅与 kWh+ 相关, 费用菜单设置为“开”。
11	kWh (t2)	“t2”	kW 系统	X	X	仅与 kWh+ 相关, 费用菜单设置为“开”。
12	kWh L1	kWh L2	kWh L3	X		在测量菜单设置为“A”的 X 版本中, 此项考虑总电能而不考虑电流方向。在 PFB 版本和测量菜单设置为“B”的 X 版本中, 此项仅考虑输入电能。
13	kVA L1	kVA L2	kVA L3	X		
14	kvar L1	kvar L2	kvar L3	X		
15	PF L1	PF L2	PF L3	X		
16	V L-N L1	V L-N L2	V L-N L3	X		
17	V L-L L1	V L-L L2	V L-L L3	X		
18	A L1	A L2	A L3	X	X	
19	kW L1	kW L2	kW L3	X		

X= 可用

规格如有变更, 恕不另行通知 EM340 DS 280222

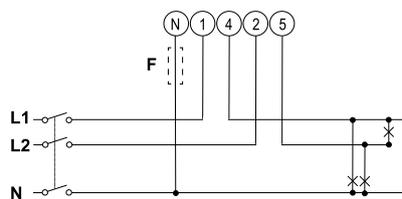
显示屏的其他可用信息

类型	说明	注意
Info 1	年份 (2016)	生产年份
Info 2	序列号 (dddnnnA)	序列号 (ddd= 当年的日期; nnn=累进编号; A= 生产线, 仅限内部使用)
Info 3	版本 (A.01)	固件版本
Info 4	脉冲 led	随脉冲变化的 Led/kWh
P3	系统	系统类型
P6	测量	测量类型
P7	安装	错误连接检测
P8	P int	Wdmd 计算的积分时间
P9	模式	显示屏上的变量集合
P10	费率	费率启用
P11	主页	所选主页
P12-1	脉冲持续时间	脉冲开启持续时间
P12-2	脉冲频率	脉冲频率
P13	主要地址	M-bus 主要地址
P14	地址	Modbus 串行地址
P15	Kbaud	M-bus 或 Modbus 波特率
P16	奇偶校验	Modbus 奇偶校验
Info 5	辅助地址	M-bus 辅助地址

接线图

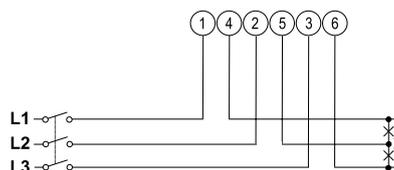
双相系统, 3 线 (F 315mA)

图 1

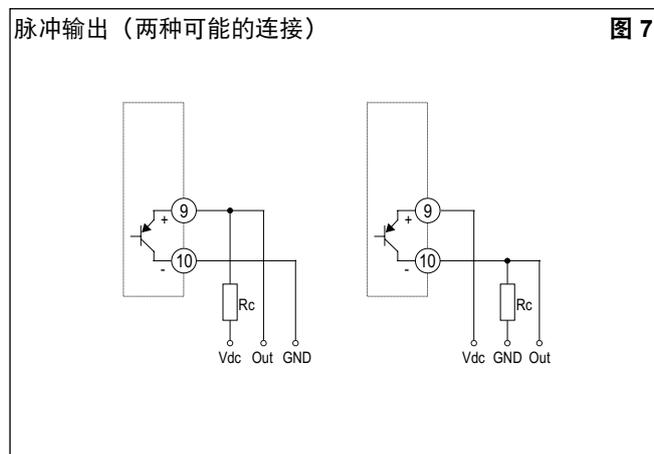
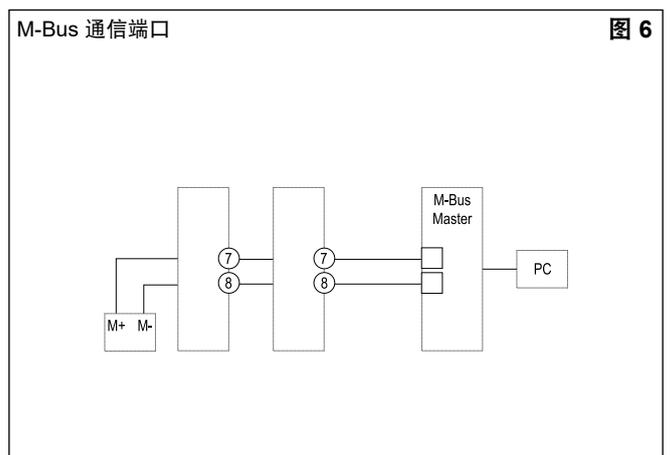
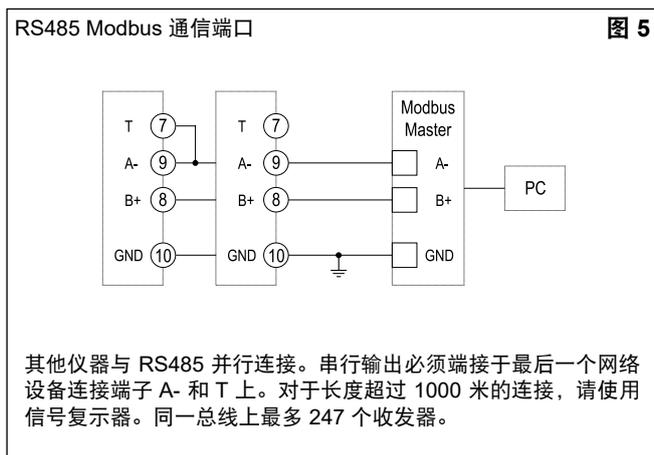
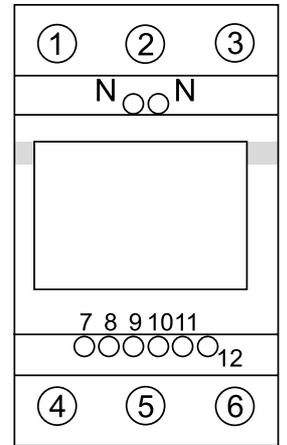
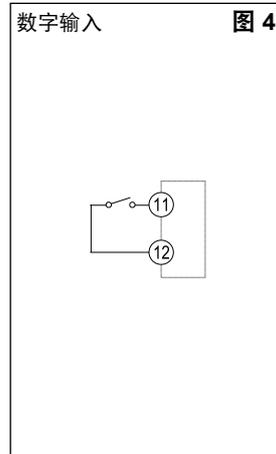
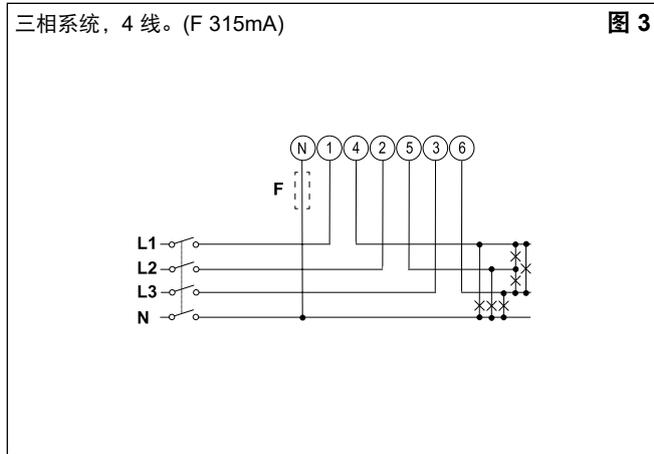


三相系统, 3 线。

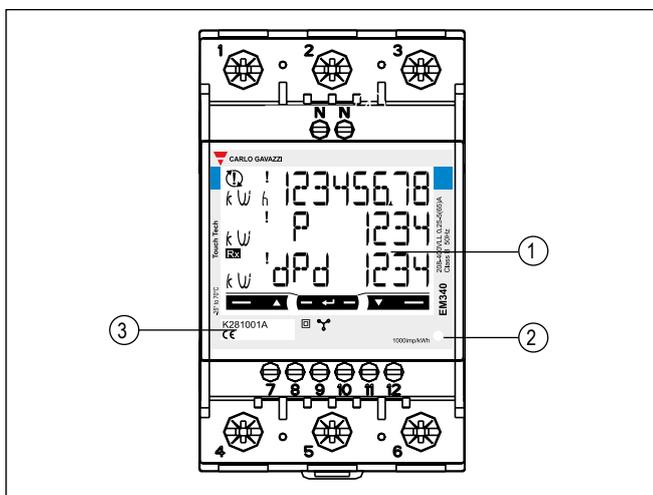
图 2



接线图 (续)



前面板说明



1. **显示屏**
带触摸键盘的背光 LCD 显示屏。
2. **LED**
LED 与 kWh 读数成正比
3. **序列号**
PF 版本中为序列号和 MID 相关数据保留的区域

尺寸

