电能管理
能量计
EM340 型

- 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 ±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 有关有功电能计法定计量的内容（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
- 范围代码
- 系统
- 电源
- 输出
- 选项
- 测量

型号选择

范围代码

AV2： 208 至 400 VLL AC - 5(65)A（直接连接）

系统

3： 3 相，3 线或 4 线

电源

X： 自带电源，额定测量输入电压的 -20% 到 +20%，45 至 65Hz

输出

O1： 脉冲输出
S1： RS485 Modbus 端口
M1： M-bus 端口

选项

PF： 经认证符合 MID 指令。可用于会计（法定）计量。

测量

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 +70 ° C/-13 至 +158 ° F。

B： 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。

CARLO GAVAZZI

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
- 范围代码
- 系统
- 电源
- 输出
- 选项

型号选择

范围代码

AV2： 208 至 400 VLL AC - 5(65)A（直接连接）

系统

3： 3 相，3 线或 4 线；2 相 3 线

电源

X： 自带电源额定测量输入电压的 -20% 到 +20%，45 至 65Hz

输出

O1： 脉冲输出

S1： RS485 Modbus 端口

M1： M-bus 端口

选项

X： 无

CARLO GAVAZZI

输入规格

额定输入	
电流类型	三相负荷，直接连接
电流范围	5(65)A
标称电压	208 至 400 VLL AC
精确度	
（@25°C ±5°C，相对湿度 ≤ 60%，45 至 65 Hz）	Imin=0.25A；Ib：5A，Imax：65A；Un：113 至 265VLN（196 至 460VLL）
	Imin=0.25A；Ib：5A，Imax：65A；208 至 400 VLL AC
电流	从 0.04Ib 到 0.2Ib：±(0.5%RDG+1DGT)
	从 0.2Ib 到 Imax：±(0.5%RDG)
相位-中性线电压	在范围 Un 内：±(0.5% RDG)
相位-相位电压	在范围 Un 内：±(1% RDG)
频率	范围：45 至 65Hz。
有功功率	从 0.05 In 至 Imax，在 Un 范围内，PF=1：±(1% RDG)
	从 0.1 In 到 Imax，在 Un 范围内，PF=0.5L 或 0.8C：±(1% RDG)
功率因数	±[0.001+1%(1.000 - “PF RDG”)]
无功功率	从 0.05 In 至 Imax，在 Un 范围内，sinphì=1：±(2% RDG)
	从 0.1 In 到 Imax，在 Un 范围内，sinphì=0.5L 或 0.8C：±(2% RDG)
电能	
有功电能	EN62053-21 的 1类，B 类（EN50470-3 的 B 类 (kWh)）
无功电能	EN62053-23 的 2 类
启动电流	20mA
	自身消耗未测量。
启动电压	90VLN
分辨率	显示
电流	0.1 A
电压	0.1 V
功率	0.1 kW 或 kvar 或 kVA
频率	0.1 Hz
PF	0.01
电能（正）	0.01 kWh 或 kvarh
电能（负）	0.01 kWh 或 kvarh
分辨率	串行通信
电流	0.001 A
电压	0.1 V
功率	0.1 W 或 var
频率	0.1Hz
PF	0.001
电能（正）	0.001 kWh 或 kvarh
电能（负）	0.001 kWh 或 kvarh
电能附加误差	
影响量	符合 EN62053-21
温度漂移	≤200ppm/°C
采样率	4096 个样本/秒 @ 50Hz；4096 个样本/秒 @ 60Hz
显示屏和触摸键盘	
类型	背光 LCD，3 行，每行 8 位数字，高 7 mm
读数	电能：8 位数字变量：4 位数字
触摸键	3 个（DOWN、Enter 和 UP）。
最大和最小指示	
电能	最大值 99 999 999
	最小值 0.01
变量	最大值 9999
	最小值 0.01
内存	
电能	10^12 周期。在每次不太显著的数字增加时保存电能值。
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
LED	闪烁红光脉冲，符合 EN50470-3、EN62052-11，1000 imp./kWh（最小周期：90ms）
	长亮橙光：电流方向错误（仅具有 PFB 选件或在 X 选件情况下具有“B”型测量选择）
电流过载	
连续	65A，@ 50Hz
对于 10 ms	1950 A
短路耐受：	4.5kA 10 ms，符合 IEC62052-31:2015
电压过载	
连续	1.2 Un
对于 500 ms	2 Un
输入阻抗	
230VL-N	1.88Mohm
120VL-N	1.88Mohm
5(65) A	< 1.5 VA 按渠道
错误方向检测	指示是否正确进行连接的安装指南。可以禁用。
相序	指示相序是否正确 (L1-L2-L3)
正确的电流方向	指示电流方向是否正确（仅具有 PFB 选件或在 X 选件情况下具有“B”型测量选择）。

CARLO GAVAZZI

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）
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+)， 而其他能量累加到总负能量累加器 (kWh-)。 例如， P L1 = +2kW，P L2 = +2kW， P L3 = -3 kW 积分时间 = 1 小时 +kWh = (2+2) x1h = 4 kWh -kWh = 3 x 1h= 3kWh

数字输入规格

数字输入	无电压触点
功能	费率管理（在 t1-t2 之间切换）
输入数	1
触点测量电压	5 V
输入阻抗	1kohm
触点电阻	≤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	RS485 通过螺丝连接。
功能	用于传输测量数据和编程参数
协议	ModBus RTU（从属功能）
波特率	9.6、19.2、38.4、57.6、115.2 kbaud，
数据格式	偶校验或无校验，
地址	1 至 247（默认值：01）
驱动输入能力	1/8 单位负荷。同一总线上最多 247 台设备。
数据刷新时间	1 秒
读取命令	1 条读取命令可读取 125 个字
Rx/Tx 指示	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
M-bus 端口	M-bus 通过螺丝连接。
功能	用于测量数据的通信
协议	M-bus 符合 EN13757-1
波特率	0.3、2.4、9.6 kbaud
M-bus 网络中的仪表数	250
主要地址	可选择
辅助地址	在每个单元中明确定义
识别编号范围	从 9000 0000 到 9999 9999
其他	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
静态输出	
用途	脉冲输出与有功电能 (kWh) 成正比
脉冲频率	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 EN62052-11
输出类型	开路集电极 PNP
负荷	V_{ON} 1 VDC 最大值 100mA V_{OFF} 80 VDC 最大值

通用规格

工作温度	
PF 选件	-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）
过压类别	类别 III
利用类别	UC2
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
电介质强度	4000 VAC RMS 持续 1 分钟
EMC	符合 EN62052-11

符合标准	
安全	EN62052-11
度量衡	EN62053-21、EN50470-3 IEC/EN61557-12（有功功率和有功电能，仅限 MID 型号）
认证	CE、MID（仅限 PF 选件）
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
其他端子	1.5 mm^2，最小/最大螺丝拧紧扭矩：0.4 Nm
外壳	
尺寸 (WxHxD)	54 x 90 x 63 mm
材料	自熄性塑料：UL 94 V-0
密封盖	随附
安装	DIN 轨道式
防护等级	
正面	IP51
螺丝端子	IP20
重量	大约 340 g（含包装）

电源规格

自带电源	208 至 400VAC VLL， -20% +20% 50/60Hz	**功耗**	≤1W，≤ 10VA

输入与输出之间的绝缘（持续 1 分钟）

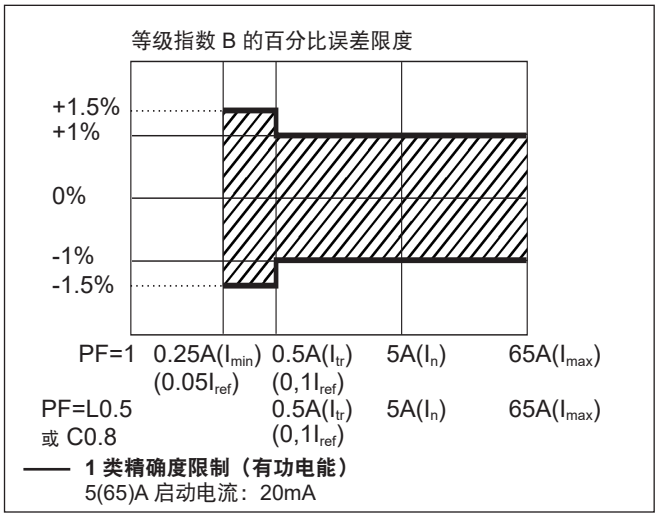
	测量输入	数字或串行输出	数字输入
测量输入	-	4 kV	4 kV
数字或串行输出	4 kV	-	0 kV
数字输入	4 kV	0 kV	-

遵循 MID 标准（仅限 PF 选件）

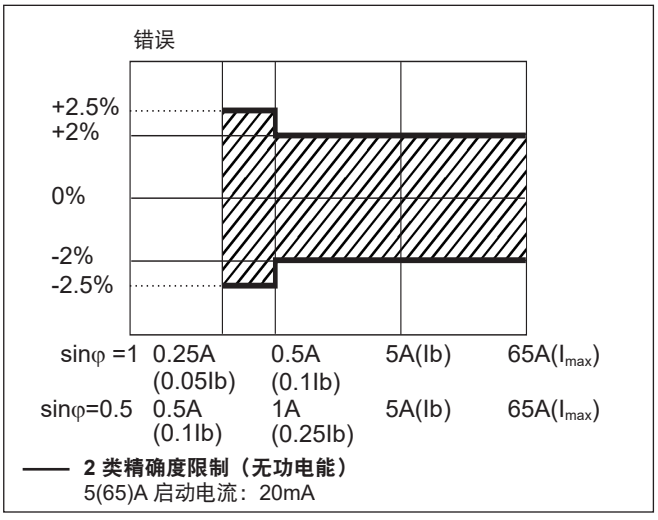
精确度	0.9 Un ≤ U ≤ 1.1 Un；0.98 fn ≤ f ≤ 1.02 fn；fn：50 Hz； cosj：0.5 电感式到 0.8 电容式。 B 类 考虑列出的 Ib 或 In 值
工作温度	PF 选件 -25 至 +70 ° C/-13 至 +158 ° F X 选件 -25 至 +65° C，室内，（相对 湿度 0 至 90% 非冷凝 @ 40° C） 存储温度 -30° C 至 +80° C/-22° F 至 +176° F（相对湿度< 90% 非冷凝 @ 40° C）
遵循 EMC 标准	E2
遵循机械标准	M2

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



CARLO GAVAZZI

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能量计。 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 L12	V L23	V L31	X		
18	A L1	A L2	A L3	X	X	
19	kW L1	kW L2	kW L3	X		

X= 可用

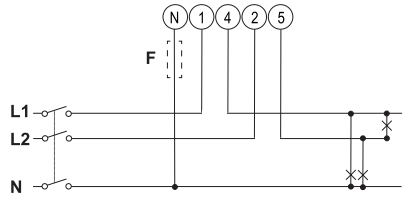
显示屏的其他可用信息 (*)

类型	说明	注意
Info 1	年份	生产年份
Info 2	序列号 n (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	修订	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	已启用的资费套餐
P11	主页	已将该页面设为首页
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	Baud	M-bus 或 Modbus 波特率
P16-1	奇偶校验	Modbus 奇偶校验
P16-2	停止位	Modbus 停止位
Info 5	辅助地址	M-bus 辅助地址
Info 6	校验和	固件校验和

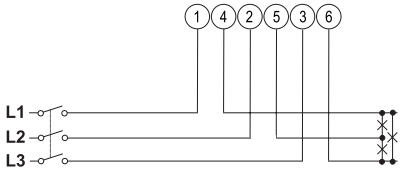
(*) 可通过同时按下“上”和“下”触摸键进行操作

接线图

双相系统，3 线 (F 315mA) **图 1**



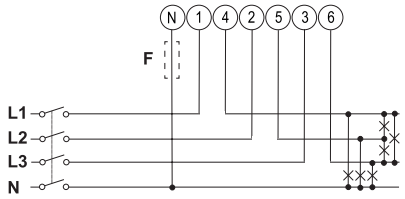
三相系统，3 线。 **图 2**



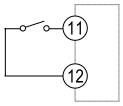
CARLO GAVAZZI

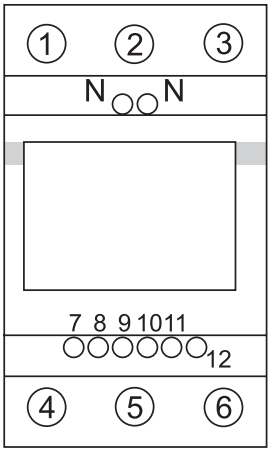
接线图（续）

三相系统，4 线。(F 315mA) **图 3**

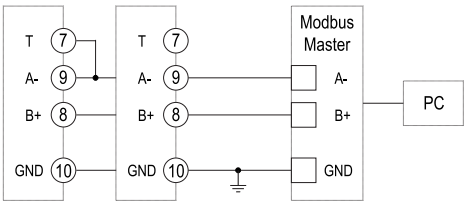


数字输入 **图 4**



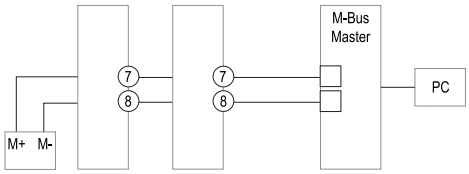


RS485 Modbus 通信端口 **图 5**

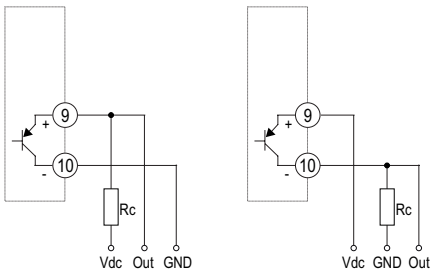


其他仪器与 RS485 并行连接。串行输出必须端接于最后一个网络设备连接端子 A- 和 T 上。对于长度超过 1000 米的连接，请使用信号复示器。同一总线上最多 247 个收发器。

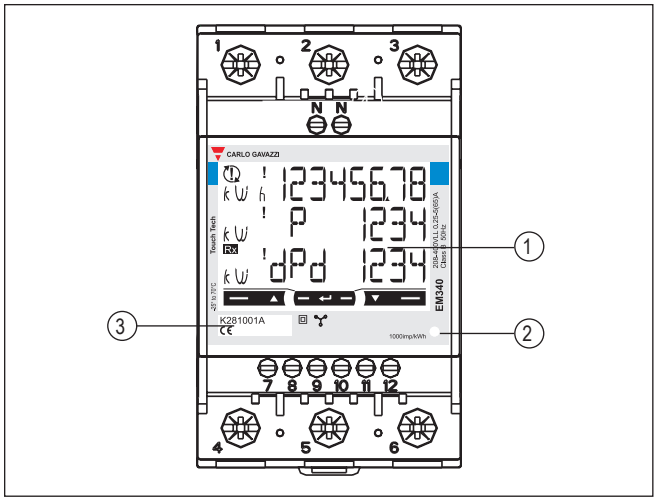
M-Bus 通信端口 **图 6**



脉冲输出（两种可能的连接） **图 7**



前面板说明

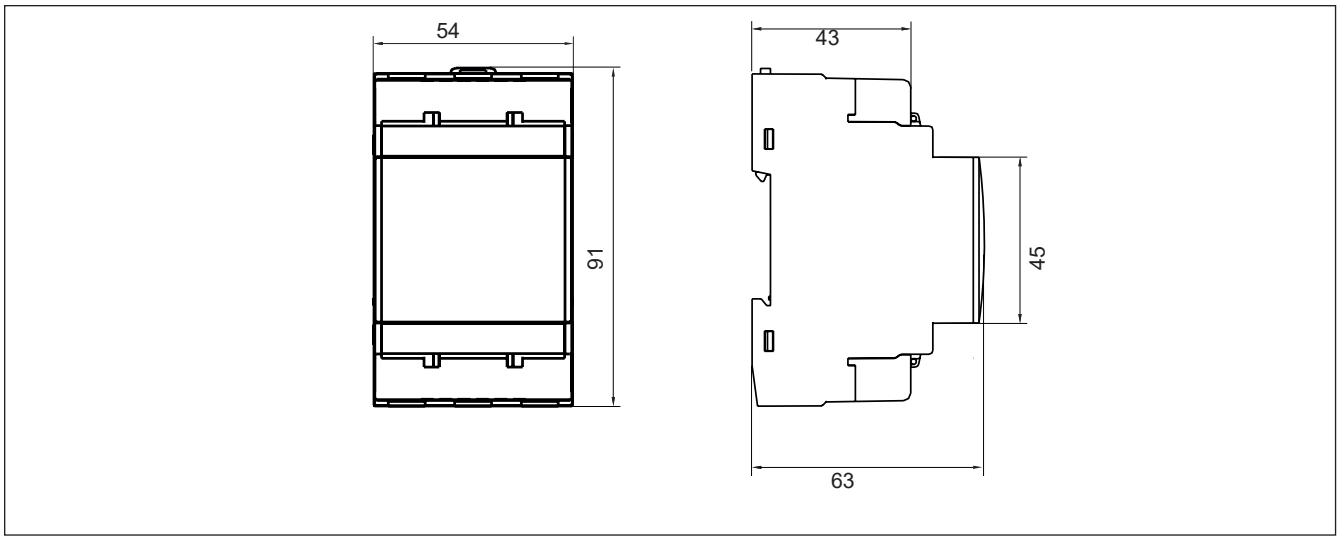


1. **显示屏**
   带触摸键盘的背光 LCD 显示屏。

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



EM340 附件 A

（适用于2026年6月之前生产的产品）

引言

本附件提供了关于 EM340 能量分析仪自 2026 年 6 月起生产的系列中所引入的工程变更的补充信息。将其添加到本文件中，旨在帮助用户识别设备的正确版本，并了解不同型号之间的主要区别。两种产品版本的区分依据是序列号：

- 序列号以 **2026150000A** 开头的设备被视为已采用 2026 年 6 月工程变更的更新型号。
- 序列号较小的设备属于2026年6月之前的机型，其规格符合上一版数据表中所述的要求（见下文）。

在下一节中，仅会报告在2026年6月更新中修改的技术规格。所有未明确提及的其他规格均保持不变，并同样适用于这两个版本。

2026年6月前生产的EM340设备的技术规格

型号选择

测量

A:	+55 °C
B:	+55 °C
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。

输入规格

输入阻抗

230VL-N	1.2 Mohm
120VL-N	1.2 Mohm

输出规格

RS485 串行端口

读取命令	50 个字

通用规格

工作温度

PF 选件，标准或后缀为 01 到 60	-25 至 +55 ° C/-13 至 +131 ° F

重量 240 g

遵循 MID 标准（仅限 PF 选件）

工作温度 PF 选件，标准或后缀为 01 到 60 -25 至 +55 ° C/-13 至 +131 ° F