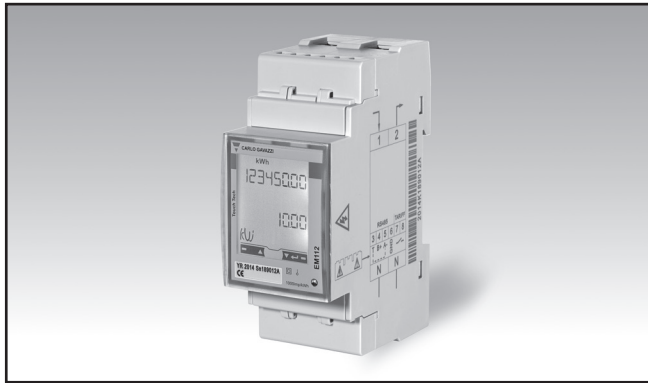


# 电能管理 电能分析仪 EM112 型

CARLO GAVAZZI



- 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)
- 经认证符合 MID 指令 (仅限选项 PF): 请参阅下面的“如何订购”

- 单相电能分析仪
- 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 100AAC
- 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
- 系统变量: kW、kvar、V、A、PF、Hz、kWdmd、kWdmd 峰值
- 自带电源
- 尺寸: 2-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)
- 简易连接或电流方向错误检测

## 产品说明

单相电能分析仪, 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 100 A 的应用 (直接

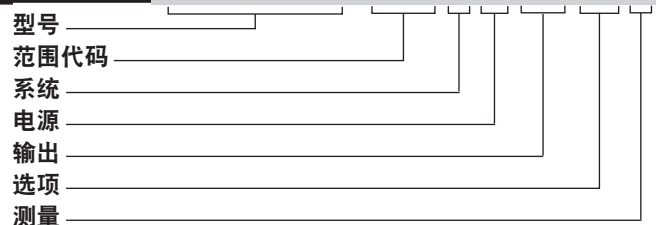
连接) 中分配费率, 提供两种费率管理。其可测量输入和输出电能, 或编程为只考虑输入电能。具有 IP51 正面等级防

护的 DIN 轨道式安装外壳。该分析仪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)。

**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 EM112-DIN AV0 1 X O1 PF B

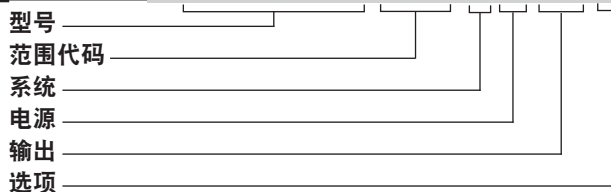


## 型号选择

范围代码	系统	电源	输出
<b>AV0:</b> 230VLN AC - 5(100)A (直接连接)	<b>1:</b> 单相双线	<b>X:</b> 自带电源, 额定测量输入电压的 -30% 到 +20%, 50Hz	<b>O1:</b> 脉冲输出 <b>S1:</b> RS485 Modbus 端口 <b>M1:</b> M-bus 端口
选项	测量		
<b>PF:</b> 经认证符合 MID 指令。可用于会计 (法定) 计量。	<b>A:</b> 电源始终集成 (正输入和负输出电源均如此) 且总量计经认证符合 MID。 <b>B:</b> 只有总正能量计经认证符合 MID。		

**标准**

未经 MID 指令认证。无法用于会计（法定）计量。

**如何订购 EM112-DIN AV0 1 X O1 X****型号选择**

范围代码	系统	电源	输出
<b>AV0:</b> 230VLN AC - 5(100)A (直接连接)	<b>1:</b> 单相双线	<b>X:</b> 自带电源, 额定测量 输入电压的 -30% 到 +20%, 45 至 65Hz	<b>O1:</b> 脉冲输出 <b>S1:</b> RS485 Modbus 端口 <b>M1:</b> M-bus 端口
<b>AV1:</b> 120VLN AC - 5(100)A (直接连接) (最少 100件)			

**选项**

**X:** 无

## 输入规格

<b>额定输入</b>		电能 (正)	0.001 kWh 或 kvarh
电流类型	单相负荷, 直接连接	电能 (负)	0.001 kWh 或 kvarh
电流范围	5(100)A	<b>电能附加误差</b>	
标称电压	230VLN AC (AV0 选件), 120 VLN (AV1 选件)	影响量	符合 EN62053-21
<b>精确度</b>		<b>温度漂移</b>	≤200ppm/°C
(@25°C ±5°C, 相对湿度≤60%, 45 至 65 Hz)		<b>采样率</b>	4096 个样本/秒 @ 50Hz; 4096 个样本/秒 @ 60Hz
AV1	I <sub>min</sub> =0.25A; I <sub>b</sub> : 5A, I <sub>max</sub> : 100A; U <sub>n</sub> : 120VLN -30% +30%	<b>显示屏和触摸键盘</b>	
AV0	I <sub>min</sub> =0.25A; I <sub>b</sub> : 5A, I <sub>max</sub> : 100A; U <sub>n</sub> : 230VLN -30% +20%	类型	背光 LCD, 3 行, 每行 8 位数字, 高 5 mm
电能		读数	电能: 8 位数字变量: 4 位数字
有功电能	EN62053-21 的 1 类 在 AV0 版本类 1 保证准确性 也在 120 VLN EN50470-3 的 B 类 (kWh)	触摸键	2 个 (Enter/DOWN 和 UP)。
无功电能	EN62053-23 的 2 类	<b>最大和最小指示</b>	
启动电流	40mA (AV0, AV1), 正或负 自身消耗未测量。	电能	最大值 99 999 999 最小值 0.01
启动电压	84VLN (AV1)、161VLN (AV0)	变量	最大值 9999 最小值 0.01
<b>分辨率</b>	显示		
电流	0.1 A		
电压	0.1 V		
功率	0.01 kW 或 kVar		
频率	0.1 Hz		
PF	0.01		
电能 (正)	0.01 kWh 或 kvarh		
电能 (负)	0.01 kWh 或 kvarh		
电流	0.001 A		
电压	0.1 V		
功率	0.1 kW 或 kvar		
频率	0.1Hz		
PF	0.001		

## 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 7-8 之间切换）  
1  
5 V  
≤ 1kohm  
≥ 1kohm，闭合触点  
100kohm，开断触点

### 过载

如果错将电压施加到数字输入，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  
  
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：1）  
1/8 单位负荷。同一总线上最多  
247 个收发器。  
1s  
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

### 其他

可用功能：通配符、标头、  
初始化 SND\_NKE 和 req\_udr  
管理。通过 M-Bus 管理主要  
地址修改。VIF、VIFE、DIF、  
DIFE：参见协议

### 静态输出

用途  
  
脉冲频率  
  
脉冲开启持续时间  
  
输出类型  
负荷

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 2000 次脉冲/kWh  
可选择：30ms 或 100 ms，  
符合 EN62052-31  
开路集电极 PNP  
 $V_{ON}$  1 V 直流最大值 100 mA  
 $V_{OFF}$  80 V 直流最大值

### M-bus 端口

功能  
协议  
波特率  
M-bus 网络中的仪表数  
主要地址  
辅助地址  
辅助地址范围

M-bus 通过螺丝连接。  
用于测量数据的通信  
M-bus 符合 EN13757-3  
0.3、2.4、9.6 kbaud  
250  
可选择  
在每个单元中明确定义  
从 7000 0000 到 7999 9999

## 通用规格

工作温度	-25 至 +65°C, 室内, (相对湿度 0 至 90% 非冷凝 @ 40°C)	其他端子	1.5 mm <sup>2</sup> , 最小/最大螺丝拧紧扭矩: 0.5 Nm
存储温度	-30°C 至 +80°C (相对湿度 < 90% 非冷凝 @ 40°C)	外壳	
过压类别	类别III	尺寸 (WxHxD)	35 x 63 x 90 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	PTB, 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
符合标准		防护等级	
安全	EN62052-11	正面	IP51
度量衡	EN62053-21、EN50470-3 IEC/EN61557-12 (有功功率和有功电能, 仅限 MID 型号)	螺丝端子 (电缆输入)	IP20
认证	CE, UKCA, MID (仅限 PF 选项), UL (仅限 AV1 型号)	重量	大约 160 g (含包装)
连接			
电缆横截面积	测量输入: 最大值 25 mm <sup>2</sup> , 最小值 5 mm <sup>2</sup> , 带/不带金属 电缆套箍; 最大螺丝拧紧扭矩: 2.8 Nm		

## 电源规格

自带电源		功耗	≤ 1W, ≤ 8VA
AV0	230VAC VL-N, -30% +20% 45-65Hz		
AV1	120VAC VL-N, -30% +30% 45-65Hz		

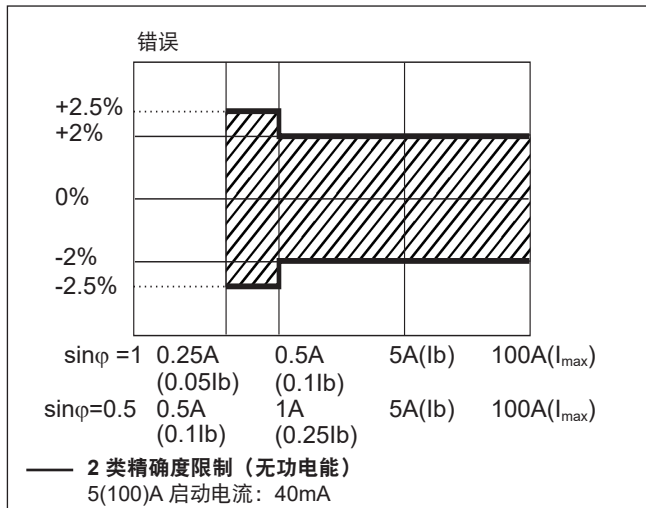
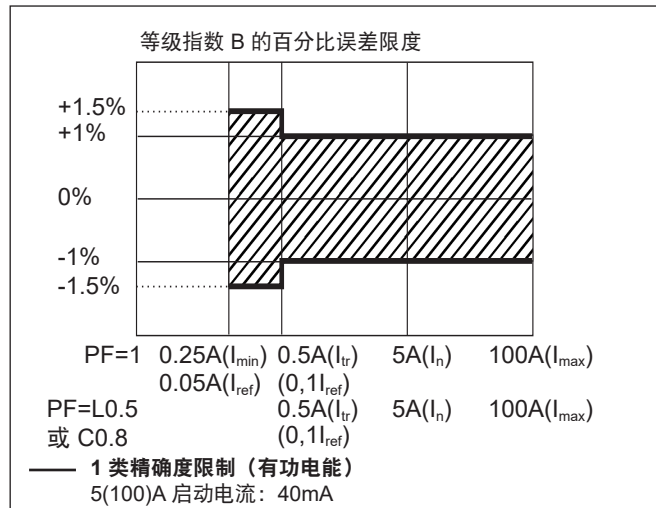
## 输入与输出之间的绝缘 (持续 1 分钟)

	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	-

## 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

## 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 $\phi$ : 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	-25 至 +55°C (-13°F 至 131°F) (相对湿度从 0 至 90% 非冷凝 @ 40°C)
遵循 EMC 标准	E2
遵循机械标准	M2

## 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	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	X	X	在 PFB 版本和测量菜单设置为“B”的 X 版本中
2	kWh+ (输入)		V	X	X	
3	kWh+ (输入)		A	X	X	
4	kWh+ (输入)		PF	X		
5	kWh+ (输入)		Hz	X		
6	kvarh+ (输入)		kvar	X		在 PFA 版本和测量菜单设置为“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	X		在 PFB 版本和测量菜单设置为“B”的 X 版本中
8	kWh+ (输入)	kWdmd 峰值	kWdmd	X		
9	kWh (t1)	“t1”	kW	X		仅与 kWh+ 相关, 费用菜单设置为“开”。
10	kWh (t2)	“t2”	kW	X		仅与 kWh+ 相关, 费用菜单设置为“开”。

X= 可用

## 可用菜单列表

菜单名称和说明		范围	默认设置
PASS	密码请求	0000 到 9999	0000
nPASS	新密码	0000 到 9999	0000
测量	测量类型 (A=简易连接; B=双向, 输入和输出电能)。 在 PFA 和 PFB 版本中不可用 (MID)	A; b	A
P int	Wdmd 计算的积分时间	1 至 30 分钟	1
模式	在显示屏上选择完整或简化的变量集合	完整或简易	完整
费率	费率启用	Yes/No	否
主页	主页选择 (开机时以及其他页面 120 秒超时后的默认页面)。 在 PFA 和 PFB 版本中不可用 (MID)。	0 至 9	0
脉冲 (O1 选项)	选择脉冲开启持续时间	30 或 100 ms	30
	选择脉冲权重 (100 次脉冲/kWh 的倍数)	100 至 500 (如果持续时间为 100ms) 100 至 2000 (如果持续时间为 30 ms)	100
地址 (S1 选项)	Modbus 串行地址	1 至 247	01
Kbaud (S1)	Modbus 波特率	9.6; 19.2; 38.4; 57.6; 115.2 kbps	9.6
ParItY (S1)	Modbus 奇偶校验	无校验/偶校验	否
PrI Add (M1 选项)	M-bus 主要地址	1 至 250	0
Kbaud (M1)	M-bus 波特率	0.3; 2.4; 9.6 kbps	2.4
复位	允许复位费率仪表和 W dmd 峰值 (仅可通过串行通信复位 kWh/kvarh 仪表)	是/否	否
End	退出到测量模式		

注意: 确认新参数值后, 该值将存储在内存中, 而无需退出编程模式。

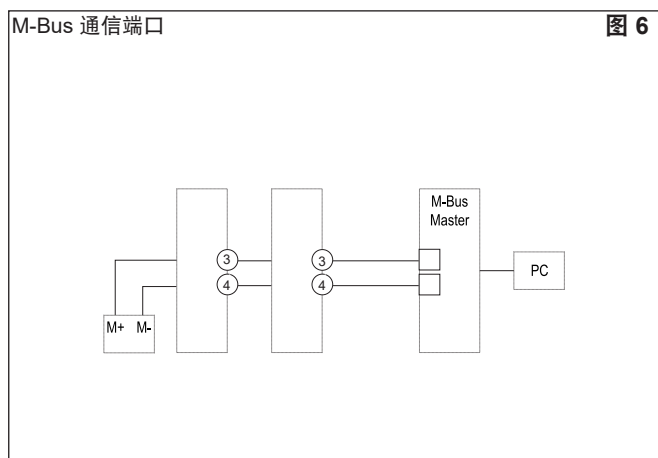
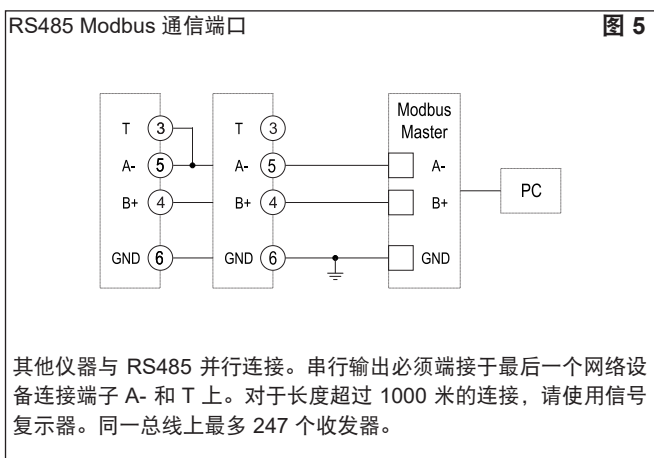
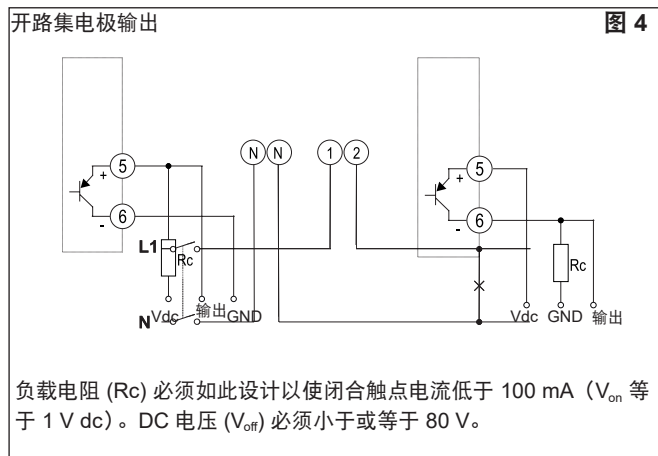
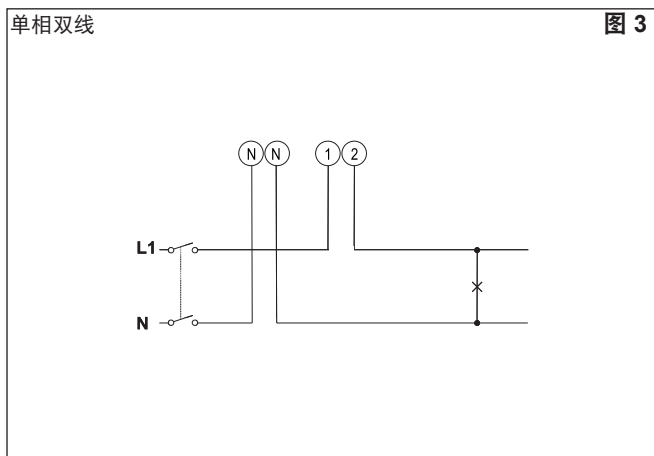
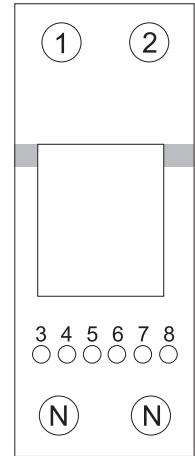
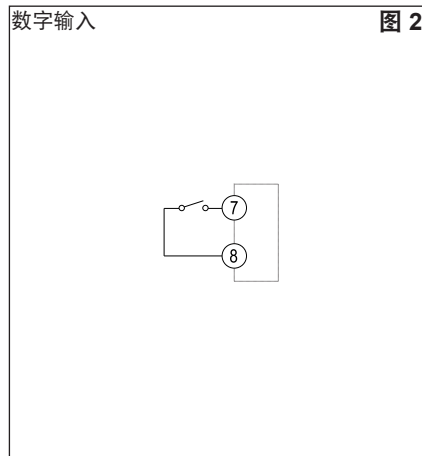
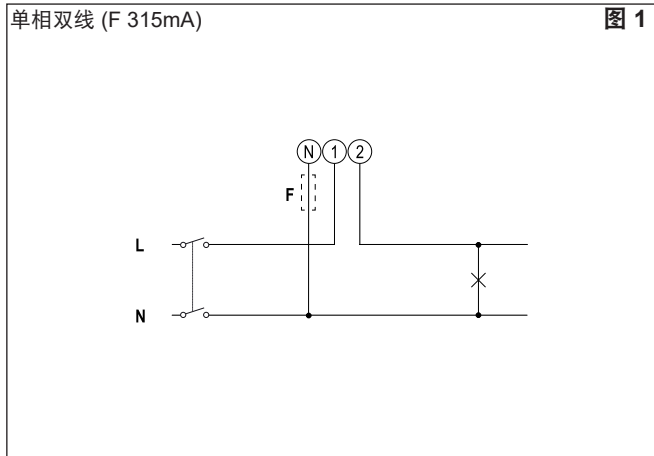


## 显示屏的其他可用信息 (\*)

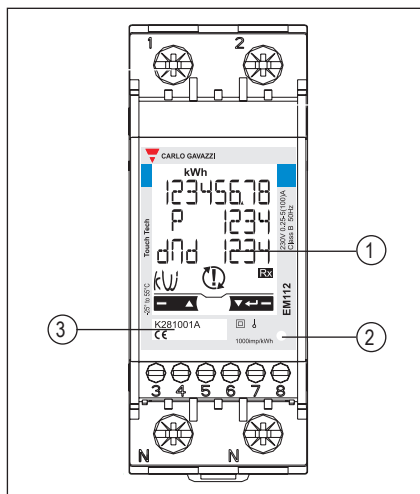
页	代码	说明
YEAr	InFO 1	制造年份
SErIAL n	InFO 2	序列号, 对应正面打印上指示的序列号
rEVIStion	InFO 3	固件版本 - XY.nn:
PuLS Led	InFO 4	前置 LED 脉冲权重
MEASurE	P3	测量类型 (仅限 X 选件)
P int	P4	请求平均功率计算时间间隔
ModE	P5	显示模式
tArIFF	P6	启用费率管理及任何当前费率
HoME	P7	设置为主页的测量页面 (仅限 X 选件)
<b>特定于 S1 版本的页面</b>		
AddrESS	P10	Modbus 地址
bAUd	P11	波特率
PArITY	P12	奇偶校验
StoP bit	P12-2	停止位
<b>特定于 O1 版本的页面</b>		
脉冲	P8	持续时间
PuL rAtE	P8-2	脉冲权重
<b>特定于 M1 版本的页面</b>		
Pr I Add	P9	M-Bus 主要地址
bAUd	P11	波特率
SEC Add	InFO 5	M-Bus 辅助地址, 意义明确并在生产期间设置

(\*) 可通过同时按 2 个触摸键进行访问

接线图



## 前面板说明



1. **显示屏**  
带触摸键盘的背光 LCD 显示屏。  
右侧键：回车，向下  
左侧键：向上
2. **LED**  
LED 与 kWh 读数成正比
3. **序列号和 MID 数据**  
PF 版本中保留用于序列号和 MID 相关数据的区域

## 尺寸 (mm)

