



EM120-RTU-2P

用户手册

修订记录

版本	日期	备注
0	2021.3.9	首版
1	2022.4.1	修正菜单显示内容

目录

概览	5
版权	5
保护商标	5
免责声明	5
图标含义	5
应用须知	6
手册相关	6
进货检验	7
产品清单	7
产品描述	8
功能概述	8
规格参数	9
操作	11
EM configuration tools 软件	12
网络拓扑	12
安装须知	13
安装位置	13
供电	13
电压测量	14
电流测量	15
电流方向	16
RS485 接口	16
终端电阻	17
屏蔽	17
电缆类型	18
电缆长度	18
总线拓扑	18
脉冲输出	19
电气连接示例	20
配置和显示	21
上电自检	21
按键功能	22
测试参数概览	23
电压和电流	23
频率和功率因数及需量	24
功率	25
电能	26
配置菜单	27
菜单选项选择	28
数字输入方法	28

更改密码	29
需量周期设置	30
背光设置	31
系统类型	32
CT	33
PT	34
脉冲输出	35
脉冲频率	36
脉冲宽度	37
通信设置	38
清零	42
电流方向设置	42
Modbus 通讯地址表	43
输入寄存器 Input register 04 (读取)	43
保持寄存器 Holding register, 03 (读取) / 10 (写入)	47
尺寸图	49
接线示例	50

概览

本手册适用于以下产品：

7760051004 Energy Meter EM120-RTU-2P

版权

本手册受版权法保护，未经以下公司合法的书面许可，不得以机械、电子形式影印或重印其任何内容，且不得以任何方式复印或再版。

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergsstraße 26

32758 Detmold Germany

保护商标

所有商标及相关权利均属于这些权利的所有者。

免责声明

魏德米勒对本手册中的错误不承担任何法律责任，且不承诺对本手册永久更新。

图标含义

本手册使用以下图标

	危险！ 存在死亡或重伤的危险。 在操作系统和设备之前，请断开电源。
	警告！ 请参考文件。 此符号将警告您在装配、调试和操作过程中可能发生的危险。
	注意！

应用须知

请阅读本操作手册和其他所有资料，了解在使用本产品时必须遵守的规定（特别是安装、操作或维护方面）。

请遵守所有安全规定并注意警告信息。如果您不遵守这些信息，可能导致人员受伤及/或产品损坏。

任何未经授权并超出规定的机械、电气或其他运行限制范围的设备改装或使用，可能导致人员受伤及/或产品损坏。

任何此类擅自改动均属于产品质保条款中规定的“误用”及/或“疏忽”范畴，我们不承担由此造成的间接损害赔偿责任。

本设备只能由专业人员操作和维护。专业人员是指凭借其培训经历和工作经验，能够在设备操作或维护中发现并防止危险的人员。

在使用设备时，还应遵守相关应用中的必要法规和安全规章。

	如果不按照操作说明操作设备，则安全性将不再得到保证，并且可能会有危险。		由多股软线组成的导线必须配备端头。
	与装置连接的 SELV 电路也必须符合 SELV 标准。		具有相同极数和相同类型的螺钉端子才可以连接。

手册相关

用户手册是产品的一部分。

- 使用设备前，请阅读用户手册。
- 在产品的整个使用寿命期间，随时准备用户手册，以备参考。
- 请将用户手册移交给产品的每个后续所有者或用户。

进货检验

为确保本设备功能正常、安全，必须正确执行运输、存储、安装和组装，同时严格遵守操作和维护规定。如果认为无法消除风险，确保安全运行，必须立即停用设备并采取保护措施，以免意外发生。

拆包和包装时务必使用适当的工具并注意施加的作用力。

必须通过目视检验检查设备的是否处于良好的状况。

例如，在以下情况下应认为无法保证零风险运行：

- 存在明显损坏；
- 电源正常但无法正常工作；
- 长期暴露于不利的环境（例如存储时超过了允许的温度限制范围且未采取针对性的调整措施、解冻过程等等）或运输损害（例如从高处跌落等等）；
- 请在开始安装设备之前检查配套物品是否齐全。

产品清单

数量	名称
1	电能表 EM120
1	快速指南

产品描述

功能概述

EM120 可在单相两线，三相三线及三相四线电网中准确计量并显示电压、电流、功率、频率、功率因数、能量等电力参数。

装置适用于安装在固定控制柜中或者配电板上，任何位置均可。

测量电压和测量电流必须来自同一电网。

测量结果可通过 RS485 接口读取和处理。

电能表 EM120 用于低压配电装置中的，其测量过电压等级为Ⅲ。

电流测量输入通过外部…/1A 或…/5A 电流互感器连接，可配置。

中高电压测量需要使用电压互感器，可配置。

EM120 有一个 RS485 通信端口。

规格参数

电气			
测量类型		三相交流系统 (3P, 3P+N)	
测量精度	电压	0.5%	
	电流	0.5%	
	频率	0.2%	
	功率因数	±0.01	
	有功功率	1%	
	无功功率	2%	
	视在功率	2%	
	有功电量	IEC62053-21 Class 0.5	
	无功电量	2%	
输入电压	电压互感器原边	50 ~ 600000 Vac	
	额定电压 (Un)	230 V L-N	
	电压测量范围	60%-120% of Un	
	频率范围	45~65Hz	
输入电流	电流互感器	原边	1~9999A
		副边	1A / 5A
	电流测量范围		0.25~6A
	瞬时耐受		20 x Imax 0.5s
	频率范围		45~65Hz

辅助电源	供电范围	85~275V AC / 100~380V DC
	功耗	<2W/10VA
	频率	50/60 Hz
数字量输出	脉冲输出 1	0.001/0.01/0.1/1kWh/kVarh(可调)
	脉冲输出 2	3200imp/kWh(不可设置)
结构		
重量	240g	
IP 等级	IP51 前面板 IP20 其他部分	
尺寸(长 x 宽 x 深)	72x94.5x65mm	
阻燃等级	UL 94-V0	
环境		
工作温度	-25 ~ 55°C	
存储温度	-40 ~ 70°C	
湿度	$\leq 90\%$ (无凝露)	
污染等级	2	
海拔	<2000m	
EMC		
静电放电	IEC 61000-4-2	
射频电磁场辐射抗扰度	IEC 61000-4-3	
电快速脉冲群	IEC 61000-4-4	
浪涌	IEC 61000-4-5	
射频传导抗扰度	IEC 61000-4-6	
工频磁场	IEC 61000-4-8	
电压跌落	IEC 61000-4-11	
辐射	CISPR 11 Class B	
传导	CISPR 11 Class B	
谐波	IEC 61000-3-2	
Safety		
测量类别	IEC61010-1 CAT III	
输入电流	绝缘需外部电流互感器提供	
过压类别	CAT III	

通信	
接口标准和协议	RS485 MODBUS RTU
从机地址	1~247
传输模式	半双工
传输距离	最大 1000m
传输速率	2400bps~38400bps
校验位	无(缺省),奇校验,偶校验
停止位	1 或 2
端子接线能力	
单股线, 多股线, 细股导线	0.5-1.5mm ²
管状端头	0.5-1.5mm ²
扭矩	0.2 到 0.25 Nm
剥线长度	7mm

操作

可用多种方法对电能表 EM120 进行配置并获取测量值。

- 直接在设备上使用 4 个按钮。
- 通过 EM configuration tools 软件编程。
- 通过带有 Modbus 协议的 RS485 接口, 数据可以通过 Modbus 地址列表进行更改和获取。

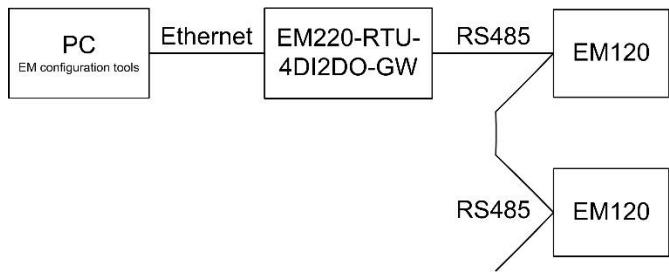
本手册仅说明按键操作方法, EM configuration tools 软件另有使用说明。

EM configuration tools 软件

PC 可以通过串行接口连接到电能表 EM120，使用 EM configuration tools 软件对电能表 EM120 的数据进行设置或者读取。

网络拓扑

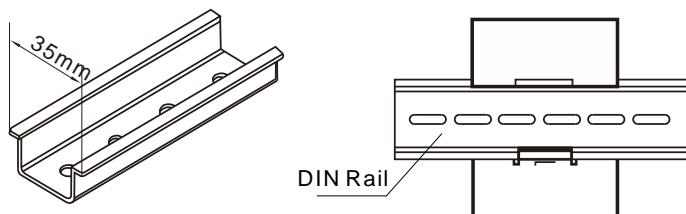
通过 EM220-RTU-4DI2DO-GW 作为网关将电能表连接到 PC：



安装须知

安装位置

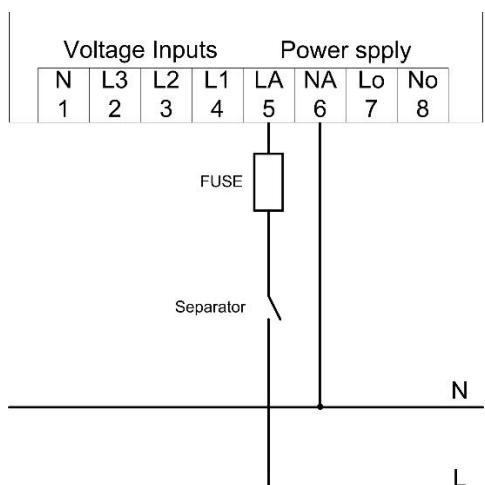
电能表 EM120 可以通过 DIN 43880 安装在控制柜里或者配电板上，通过符合 DIN EN 60715 标准的 35mm 导轨固定，任何位置都可以。



图：通过符合 DIN EN 60715 标准的导轨固定 EM120

供电

电能表 EM120 需要电源供电。连接电源前，确保电压和频率符合铭牌上的详细信息！



图：电能表 EM120 的电源连接示例

	<ul style="list-style-type: none">• 供电电压必须根据技术数据，通过保险丝连接。• 电源电压必须配备隔离开关或断路器。• 断路开关必须安装在设备附近，且用户必须易于接近。• 开关必须标记为该设备的分离器。• 超过允许电压范围的电压会损坏设备。
--	--

电压测量

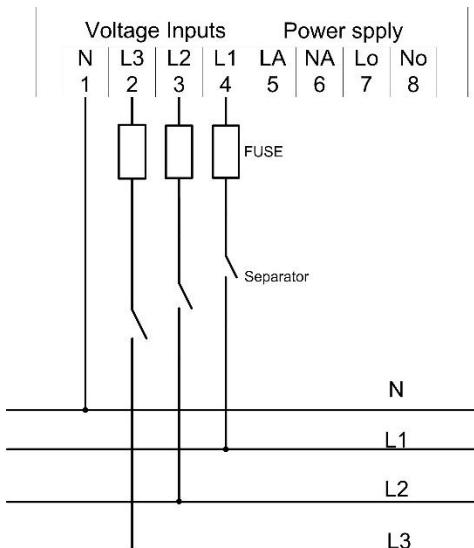
电压测量时，必须遵守以下规定：

隔断装置

- 必须安装合适的断路器，以断开电网和 EM120。
- 断路器必须放置在 EM120 附近，为用户做好标记，且易于接近。
- 断路器必须通过 UL/IEC 认证。

过流保护装置

- 线路保护必须使用过流保护装置。
- 对于线路保护，我们建议按照技术规范使用过电流保护装置。
- 过流保护装置必须适用于所用的线路横截面。
- 过流保护装置必须通过 UL/IEC 认证。
- 断路器可用作隔离和线路保护装置，必须通过 UL/IEC 认证。



图：电压测量连接示例

	注意！ 超过额定电压的电源电压必须通过电压互感器连接。
	注意！ EM120 不适用于测量直流电压。
	注意！ EM120 上的电压测量输入禁止触摸。

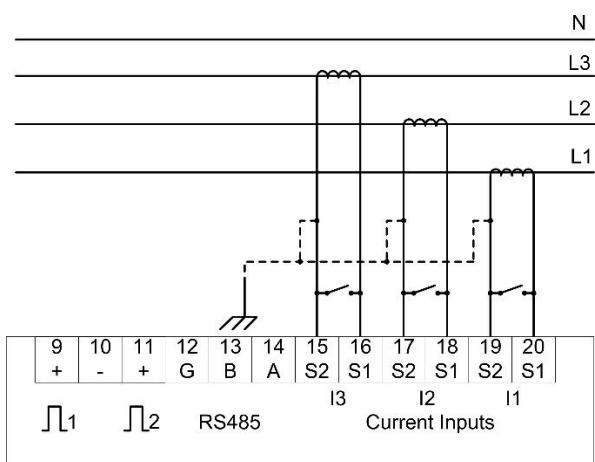
电流测量

EM120 的电流检测输入连接电流互感器，二次电流为../1A 和../5A。

出厂设置的电流互感器比率为 5/5A，可根据需要进行调整。

不能在不使用电流互感器的情况下用 EM120 进行直接测量，且只能测量交流电流。

测试连接线的工作温度至少为 80°C。



图：电流测量连接示例

	警告！ EM120 只能通过电流互感器测量电流。
	注意！ 接触电流测量输入很危险。
	注意！ EM120 不适用于测量直流电流。
	电流互感器接地！ 如果二次绕组提供接地连接，则必须将其接地。
	连接的螺钉端子必须用装置上的螺钉充分固定！

电流方向

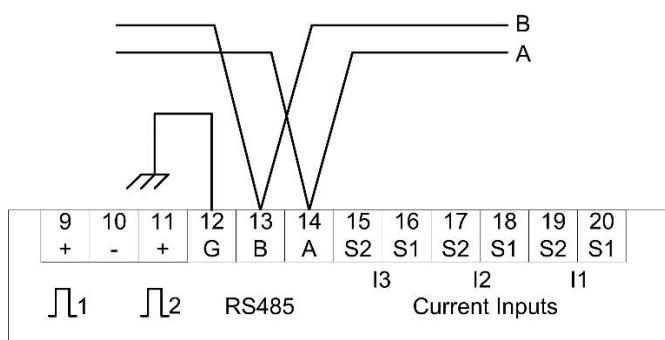
每一相的电流流向都可以通过电表菜单或者 RS485 总线单独设置。

如果电流传感器反接，只需要设置电流方向即可，不需要重新接线。

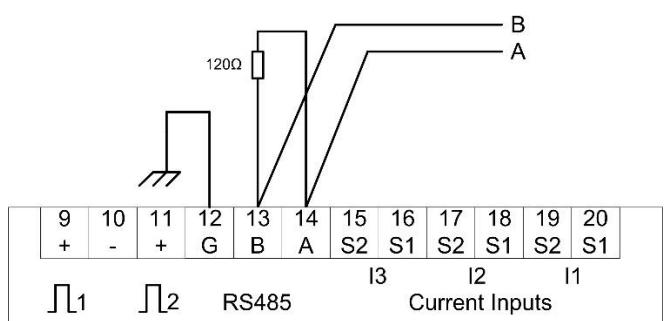
	电流互感器端子 断开 EM120 的电源线之前，电流互感器的二次侧端子必须短路！ 如果有自动使电流互感器二次侧引线短路的测试开关，只要事先检查过短路情况，就可以将其置于“测试”位。
	打开电流互感器 在二次侧端子开路状态下运行的电流互感器上，可能会出现高电压峰值。 在“开路安全电流互感器”中，绕阻绝缘已经被测量过了，所以电流互感器能够在开路状态下运行。然而，如果这些电流互感器在开路状态下运行，直接接触同样很危险。

RS485 接口

EM120 的 RS485 接口采用三脚接线端子，并通过 Modbus RTU 协议通信（另请参阅 Modbus 通讯地址表）。



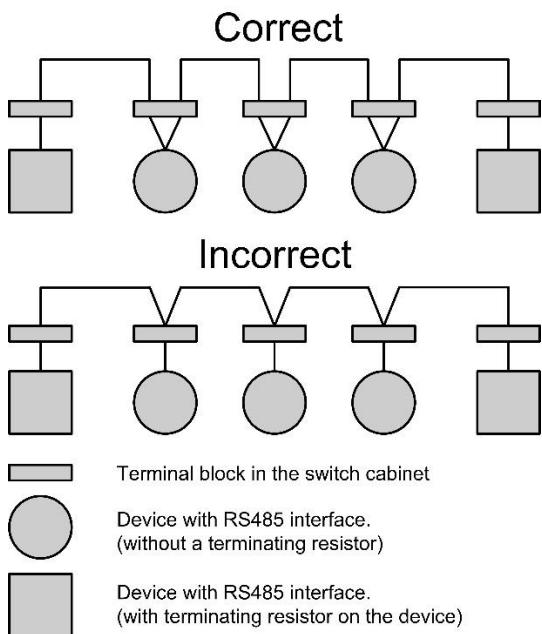
图：RS485 接口，三脚端子连接



图：RS485 接口，带终端电阻的三脚端子连接

终端电阻

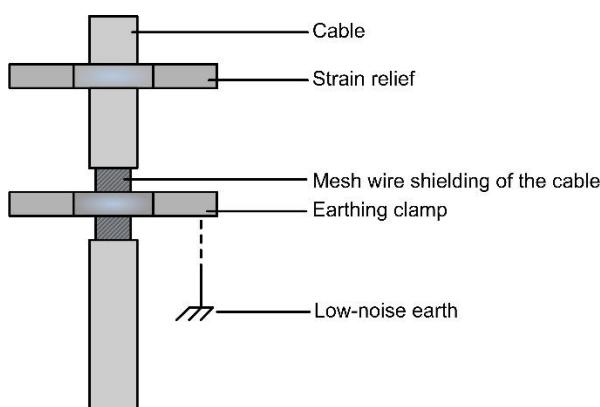
在传输距离大于 300 米的情况下，一般要在电缆的起始和末端连接阻抗匹配电阻(120Ω $1/4W$)。EM120 内部没有阻抗匹配电阻。



屏蔽

RS485 通讯电缆必须为带屏蔽的双绞线。

- 在机柜入口将所有电缆的屏蔽接地。
- 屏蔽线与大地的连接面积必须足够大并且连接的大地足够干净。
- 将电缆夹在接地夹上方，以避免电缆移动造成损坏。
- 使用适当的电缆入口，例如螺纹接头，将电缆插入开关柜。



图：柜机入口的屏蔽设计

电缆类型

所用电缆必须适用于至少 80°C 的环境温度。

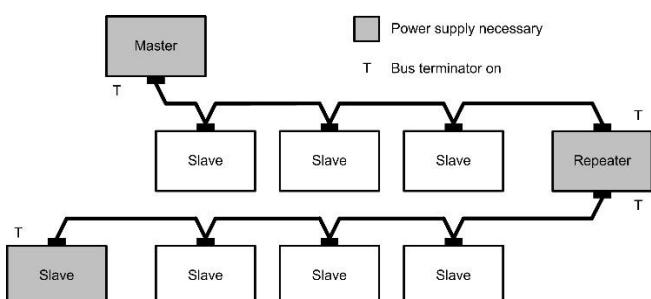
	对于 Modbus 连接的接线, CAT 电缆不适用
--	----------------------------

电缆长度

最大 1000 米。

总线拓扑

- 连接到 RS485 总线内的每个站点都有自己唯一的地址。
- 一个区段内最多可连接 32 个站点。
- 在电缆的起始和末端用阻抗匹配电阻器 (120 欧姆 1/4 W) 端接。
- 如果站点超过 32 个, 则必须使用中继器 (线路放大器) 来连接各个区段。
- 总线终端的设备必须通电。
- 建议将主机设置在网段的末尾。
- 如果用终端替换主机, 则总线不工作。
- 如果从机被终端替换, 总线可能变得不稳定或者失效。
- 普通从机的替换不会影响总线的稳定。
- 屏蔽必须连续安装, 并且需要连接到干净的大地上, 连接需要具备优良的导电性。

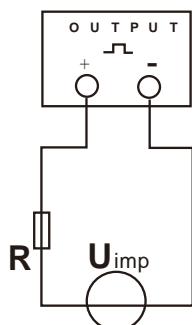


图：RS485 总线拓扑图

脉冲输出

EM120 具有 2 路无源脉冲输出（内部电路已做隔离）：

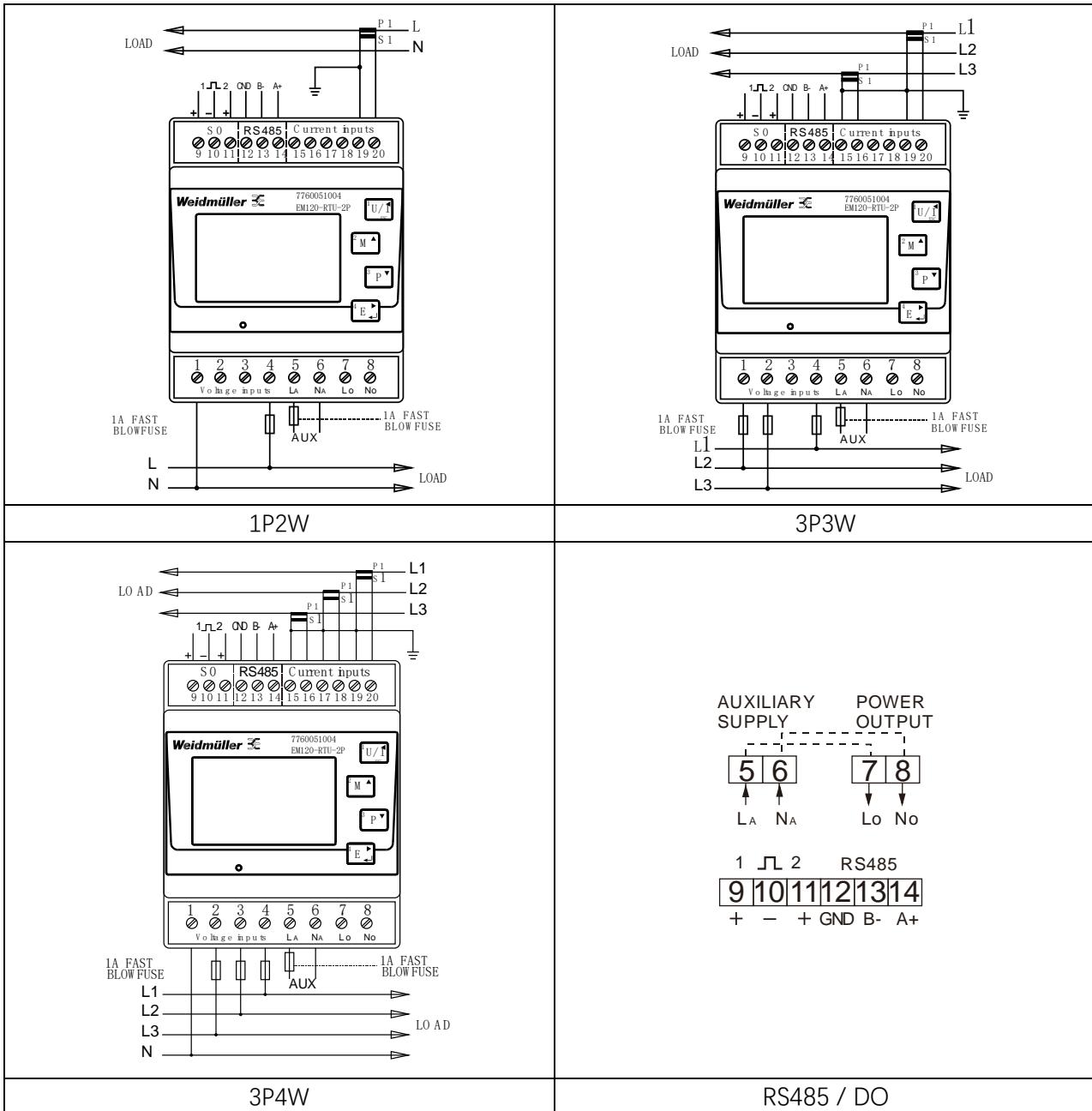
- 产生与测量值成比例的脉冲信号
- 没有短路保护
- 需要带过流保护装置的外部辅助电压，电压范围为 5-27VDC
- 最大输入直流电流为 27mA
- 长度超过 30 m 的连接电缆必须进行屏蔽
- 脉冲输出 1 可设置
- 脉冲输出 2 不可设置，固定对应有功电量 kWh，为 3200imp/kWh



图：脉冲输出连接示例

	脉冲输出为无源输出，接线需严格遵循图示正负极连接。
--	---------------------------

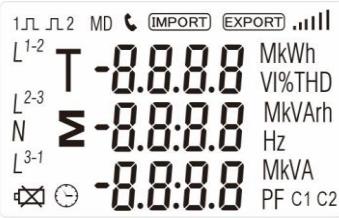
电气连接示例



配置和显示

上电自检

正确接线后，接通电源即进入正常测量状态，屏幕显示如下：

		
全屏显示持续3秒	软件版本号	自测通过

	软件版本号以实际显示版本号为准。
	短暂自检后，显示缺省测量值。
	如果上电自检失败，本设备不能正常使用。

按键功能

按键	单击	长按 2 秒
	➤ 选择电压和电流 ➤ “左”或“后退”按钮	
	➤ 选择频率和功率因数 ➤ “向上”按钮	
	➤ 选择功率 ➤ “向下”按钮	
	➤ 选择电能 ➤ “回车”或“右”按钮	➤ 进入设置模式

测试参数概览

电压和电流



每次连续按下按钮都会选择一个新的范围：

1-1	<p>L¹ 000.0 L² 000.0 V L³ 000.0</p>	相电压 (3p4w)
1-2	<p>L¹⁻² 380.0 L²⁻³ 380.0 V L³⁻¹ 380.0</p>	线电压 (3p3w)
2	<p>L¹ 0.000 L² 0.000 A L³ 0.000</p>	每相电流
3-1	<p>L¹ 00.00 V %THD L² 00.00 L³ 00.00</p>	相电压 THD% (3p4w)
3-2	<p>L¹⁻² 00.10 V %THD L²⁻³ 00.10 L³⁻¹ 00.10</p>	线电压 THD% (3p3w)

4	<p>L^1 00.00 L^2 00.00 L^3 00.00 I% THD 0.00</p>	电流 THD%
---	--	---------

频率和功率因数及需量



每次连续按下按钮都会选择一个新的范围：

1	<p>Σ 00.00 Hz 0.999 PF</p>	频率和功率因数（总计）
2	<p>L^1 0.999 L^2 0.999 L^3 0.999 PF</p>	各相功率因数
3	<p>MD 0.000 kW Σ</p>	最大功率需量
4	<p>MD L^1 0.000 L^2 0.000 L^3 0.000 A</p>	最大电流需量

功率



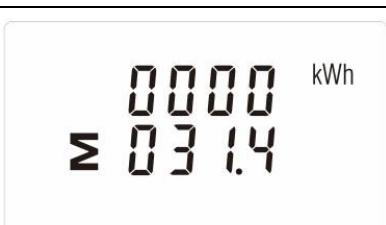
每次连续按下按钮 ，选择一个新范围：

1	 L ¹ L ² L ³	瞬时有功功率 (kW)
2	 L ¹ L ² L ³	瞬时无功功率 (kVAr)
3	 L ¹ L ² L ³	瞬时伏安 (KVA)
4	 M L ¹ L ² L ³	总 kW、kVAr、KVA

电能



每次连续按下按钮都会选择一个新的范围：

1-1		输入有功电能 (kWh)
1-2		输出有功电能 (kWh)
2-1		输入无功电能 (kVArh)
2-2		输出无功电能 (kVArh)
3-1		总有功电能 (kWh)
3-2		无功总电能 (kVArh)

配置菜单

要进入设置模式，按下按钮  3 秒钟，直到出现密码屏幕。



PASS
0000

设置受密码保护，因此您必须在操作之前输入正确的密码（默认为“1000”）。

如果输入了错误的密码，显示屏将显示：Err



PASS
Err

要退出设置模式，反复按下  直到测量屏幕恢复。

一些菜单项，如密码，需要四位数的数字输入，而其他的，如供应系统，需要从许多菜单选项中选择。

菜单选项选择

1. 使用  和  按钮从菜单中选择所需项目。所选内容不会在列表的底部和顶部之间滚动。
2. 按  确认您的选择。
3. 如果项目闪烁，则可通过  和  按钮进行调整。如果没有，可能还有一层。
4. 从当前图层中选择一个选项后，按  确认您的选择。将出现设置指示。
5. 完成参数设置后，按  返回到更高的菜单级别。设置指示将消失，您可以使用  和  按钮进行进一步的菜单选择。
6. 完成所有设置后，反复按 ，直到恢复测量屏幕。

数字输入方法

设置电能表时，有些屏幕需要输入数字。尤其是，在进入设置部分时，必须输入密码。数字从左到右分别设置。程序如下：

1. 当前要设置的数字闪烁，并使用  和  按钮进行设置
2. 按  确认每个数字设置。最后一个数字设置完毕后，显示设置指示。

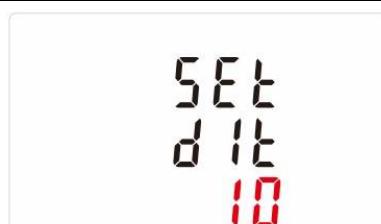
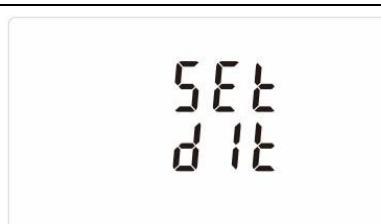
设置完最后一位数字后，按  退出数字设置程序。设置指示将被移除。

更改密码

1		使用  和  选择更改密码选项。
2-1		按  进入更改密码程序。 新密码屏幕将出现，第一个数字闪烁。
2-2		使用  和  设置第一个数字，然后按  确认您的选择。下一个数字将闪烁。
2-3		对其余三位数重复此步骤。
2-4		设置完最后一个数字后，将显示 SET 提示。
按  退出号码设置程序并返回设置菜单。SET 提示将消失。		

需量周期设置

此设置以分钟为单位的时间段，在该时间段内，电流和功率读数被集成以进行最大需量测量。选项为：0、5、8、10、15、20、30、60分钟。

1		在设置菜单中，使用  和  按钮选择 DIT 选项。 屏幕将显示当前选择的集成时间。
2-1		按  进入选择程序。 当前时间间隔将闪烁
2-2		使用  和  按钮选择所需的时间。
2-3		按下  以确认选择。 SET 指示将出现。
按  退出 DIT 选择例程并返回菜单。		

背光设置

1		背光持续时间可设置 默认持续时间为 60 分钟 例如, 如果设置为 5, 背光将在仪表上次操作后 5 分钟内关闭。
2		按  进入选择程序。当前时间间隔将闪烁 选项可以是: 0 (常开) ,5,10,30,60,120 分钟。
使用  和  按钮选择所需时间。按  确认设置。		

系统类型

使用此部分可设置要监视的电源类型。

1		从设置菜单中，使用 和 按钮选择系统选项。屏幕将显示当前选择的电源。
2-1		按 进入选择程序。当前选择将闪烁。
2-2		使用 和 按钮选择所需的系统选项：1P2 (W)、3P3 (W)、3P4 (W)。
2-3		按 确认选择。 将显示 SET 提示。
按 退出系统选择程序并返回菜单，SET 提示将消失，您将返回主设置菜单。		

CT

CT 选项设置连接到电表的电流互感器 (CT) 的二次电流 (CT2 1A 或 5A)。

1		设置菜单中，使用 和 按钮选择 CT 选项。
2		二次侧 CT 设置 按下 进入 CT 二次侧电流选择常，规：5A/1A。
3		设置 CT 比值 按 进入 CT 比率设置屏幕。范围从 0001 到 9999。
示例：如果将比率设置为 100，则表示一次电流等于二次电流 ×100		

PT

PT 选项设置连接到电表的电压互感器(PT)的二次侧电压 (PT2 100-500V)。

1		设置菜单中, 使用  和  按钮选择 PT 选项。默认 400V。
2		二次侧 PT 设置 按下  进入 PT 二次侧电压设置, 设置范围: 100-500V。
3		设置 PT 比值 按  进入 PT 比率设置屏幕。 范围从 0001 到 9999。
示例: 如果将比率设置为 100, 则表示一次电压等于二次 $\times 100$		

脉冲输出

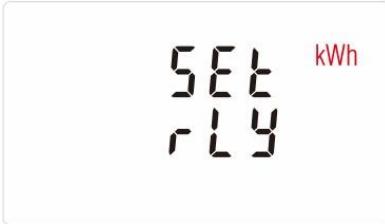
此选项使您可以配置脉冲输出 1。可以设置输出以提供具有定义量的有功或无功电能的脉冲。

使用此部分来设置以下脉冲输出：

总 kWh / 总 kVArh

输入 kWh/输出 kWh

输入 kVArh / 输出 kVArh

1		在“设置”菜单中，使用  和  按钮选择脉冲输出选项。
2-2		按  进入选择程序。 单位符号将闪烁。
2-2		使用  和  按钮选择 kWh 或 kVArh。
输入过程完成后，按  确认设置，然后按  返回主设置菜单。		

脉冲频率

使用此选项设置每个脉冲代表的能量。

可以设置为每 dFt / 0.01 / 0.1 / 1/10 / 100kWh / kVArh 1 个脉冲。

		(显示 1 脉冲= 10kWh / kVArh)
1		在“设置”菜单中，使用  和  按钮选择脉率选项。
2		按  进入选择程序。当前设置将闪烁。注意：设为 dFt 时，表示 2.5Wh / VArh。
	 和  按钮选择脉冲率。  输入过程完成后，按  确认设置，然后按  返回主设置菜单。	

脉冲宽度

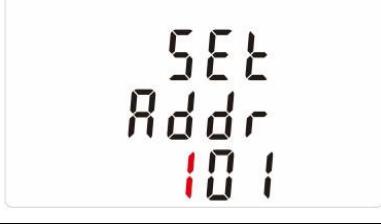
监视的能量可以是有功或无功的，脉冲宽度可以选择为 200、100（默认）或 60ms。

		(显示 200ms 的脉冲宽度)
1		在“设置”菜单中，使用  和  按钮选择脉冲宽度选项。
2		 按钮进入选择程序。 当前设置将闪烁。
使用  和  按钮选择脉冲宽度。 完成输入步骤后，按  确认设置，然后按  返回主设置菜单。		

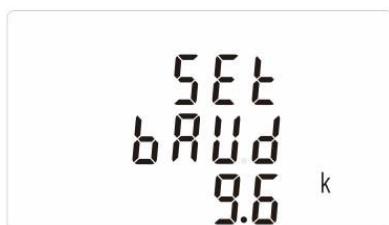
通信设置

有一个 RS485 端口可用于使用 Modbus RTU 协议进行通讯。
对于 Modbus RTU，从前面板中选择参数。

电表地址

		(范围从 001 到 247)
1		从设置菜单中，使用  和  按钮选择地址 ID。
2-1		按  进入选择程序。当前设置将闪烁。当前设置将闪烁。
2-2		使用  和  按钮选择 Modbus 地址 (001 至 247)
输入程序完成后，按  按钮确认设置，然后按  按钮返回主设置菜单。		

波特率

1		从设置菜单中，使用  和  按钮选择波特率选项。
2-1		按  进入选择程序。当前设置将闪烁。
2-2		使用  和  按钮选择波特率 2.4k、4.8k、9.6k、19.2k、38.4k
输入过程完成后，按  确认设置，然后按  返回主设置菜单。		

校验位

1		从设置菜单中，使用 和 按钮选择奇偶校验选项。
2-1		按 进入选择程序。当前设置将闪烁。
2-2		使用 和 按钮选择奇偶校验（偶/奇/无）。
完成输入步骤后，按 确认设置，然后按 返回主设置菜单。		



停止位为 2 时，校验位必须设置为 NONE。

停止位

1		在“设置”菜单中，使用 和 按钮选择停止位选项。
2-1		按 进入选择程序。 当前设置将闪烁。
2-2		使用 和 按钮选择停止位（2 或 1）。
完成输入步骤后，按 确认设置，然后按 返回主设置菜单。		



在校验位为 NONE 时，才可设置成 2。

清零

电能表具有重置电流和功率的最大需求值的功能。

1		在“设置”菜单中，使用 和 按钮选择重置选项。
2		按 进入选择程序。 MD 将闪烁。
按 确认设置，按 返回主设置菜单。		

电流方向设置

1		使用 和 按钮，选择“SET sys cont”页面。
2-1		按下 进入 A 相。 默认值为 Frd（前进）。
2-2		使用 和 按钮进入 B 或 C 阶段设置页面。

Modbus 通讯地址表

输入寄存器 Input register 04 (读取)

寄存器地址	EM120 系列 输入寄存器				寄存器首地址	
	数据	长度 (字节)	数据格式	单位	高字节	低字节
30001	L1 相电压	4	float	V	00	00
30003	L2 相电压	4	float	V	00	02
30005	L3 相电压	4	float	V	00	04
30007	L1 电流	4	float	A	00	06
30009	L2 电流	4	float	A	00	08
30011	L3 电流	4	float	A	00	0A
30013	L1 有功功率	4	float	W	00	0C
30015	L2 有功功率	4	float	W	00	0E
30017	L3 有功功率	4	float	W	00	10
30019	L1 视在功率	4	float	VA	00	12
30021	L2 视在功率	4	float	VA	00	14
30023	L3 视在功率	4	float	VA	00	16
30025	L1 无功功率	4	float	VAr	00	18
30027	L2 无功功率	4	float	VAr	00	1A
30029	L3 无功功率	4	float	VAr	00	1C
30031	L1 功率因数 ⁽¹⁾	4	float	None	00	1E
30033	L2 功率因数 ⁽¹⁾	4	float	None	00	20

30035	L3 功率因数 ⁽¹⁾	4	float	None	00	22
30037	L1 相位角	4	float	Degrees	00	24
30039	L2 相位角	4	float	Degrees	00	26
30041	L3 相位角	4	float	Degrees	00	28
30043	平均相电压	4	float	V	00	2A
30047	平均电流	4	float	A	00	2E
30049	总电流	4	float	A	00	30
30053	总有功功率	4	float	W	00	34
30057	总视在功率	4	float	VA	00	38
30061	总无功功率	4	float	VAr	00	3C
30063	总功率因数 ⁽¹⁾	4	float	None	00	3E
30067	总相位角	4	float	Degrees	00	42
30071	频率	4	float	Hz	00	46
30073	输入有功电量	4	float	kWh	00	48
30075	输出有功电量	4	float	kWh	00	4A
30077	输入无功电量	4	float	kVArh	00	4C
30079	输出无功电量	4	float	kVArh	00	4E
30081	总视在电量	4	float	kVAh	00	50
30083	安时值	4	float	Ah	00	52
30085	总有功功率需量 ⁽²⁾	4	float	W	00	54
30087	最大总有功功率需量 ⁽²⁾	4	float	W	00	56
30101	总视在功率需量	4	float	VA	00	64
30103	最大总视在功率需量	4	float	VA	00	66
30105	零线电流需量	4	float	Amps	00	68
30107	最大零线电流需量	4	float	Amps	00	6A
30109	总无功功率需量 ⁽²⁾	4	float	VAr	00	6C

30111	最大总无功功率需量 ⁽²⁾	4	float	VAr	00	6E
30201	L1-2 线电压	4	float	V	00	C8
30203	L2-3 线电压	4	float	V	00	CA
30205	L3-1 线电压	4	float	V	00	CC
30207	线电压平均值	4	float	V	00	CE
30225	零线电流	4	float	A	00	E0
30235	L1 相电压谐波畸变率	4	float	%	00	EA
30237	L2 相电压谐波畸变率	4	float	%	00	EC
30239	L3 相电压谐波畸变率	4	float	%	00	EE
30241	L1 电流谐波畸变率	4	float	%	00	F0
30243	L2 电流谐波畸变率	4	float	%	00	F2
30245	L3 电流谐波畸变率	4	float	%	00	F4
30249	平均相电压谐波畸变率	4	float	%	00	F8
30251	平均电流谐波畸变率	4	float	%	00	FA
30259	当前 L1 电流需量	4	float	A	01	02
30261	当前 L2 电流需量	4	float	A	01	04
30263	当前 L3 电流需量	4	float	A	01	06
30265	最大 L1 电流需量	4	float	A	01	08
30267	最大 L2 电流需量	4	float	A	01	0A
30269	最大 L3 电流需量	4	float	A	01	0C
30335	L1-2 线电压谐波畸变率	4	float	%	01	4E
30337	L2-3 线电压谐波畸变率	4	float	%	01	50
30339	L3-1 线电压谐波畸变率	4	float	%	01	52
30341	平均线电压谐波畸变率	4	float	%	01	54
30343	总有功电量 ⁽³⁾	4	float	kWh	01	56
30345	总无功电量 ⁽³⁾	4	float	kVArh	01	58
30347	L1 输入有功电量	4	float	kWh	01	5A
30349	L2 输入有功电量	4	float	kWh	01	5C
30351	L3 输入有功电量	4	float	kWh	01	5E
30353	L1 输出有功电量	4	float	kWh	01	60
30355	L2 输出有功电量	4	float	kWh	01	62
30357	L3 输出有功电量	4	float	kWh	01	64
30359	L1 总有功电量	4	float	kWh	01	66

30361	L2 总有功电量	4	float	kWh	01	68
30363	L3 总有功电量	4	float	kWh	01	6A
30365	L1 输入无功电量	4	float	kVArh	01	6C
30367	L2 输入无功电量	4	float	kVArh	01	6E
30369	L3 输入无功电量	4	float	kVArh	01	70
30371	L1 输出无功电量	4	float	kVArh	01	72
30373	L2 输出无功电量	4	float	kVArh	01	74
30375	L3 输出无功电量	4	float	kVArh	01	76
30377	L1 总无功电量	4	float	kVArh	01	78
30379	L2 总无功电量	4	float	kVArh	01	7A
30381	L3 总无功电量	4	float	kVArh	01	7C

提示：

1. 功率因数符号指示电流方向，正号指示输入电流，负号指示输出电流。
2. 总有功功率需量计算方式为：输入-输出
3. 总有功/无功电量计算方式为：输入+输出

保持寄存器 Holding register, 03 (读取) / 10 (写入)

寄存器地址	参数编号	参数	Modbus 协议起始地址 (HEX)		有效范围	权限
			高字节	低字节		
40001	1	需量时间	00	00	读取第一次需量计算的分钟数。当需量时间到达需量周期时，需量值有效。 字长： 4 字节 数据格式： 浮点	只读
40003	2	需量周期	00	02	写入需量周期：0、5、8、10、15、20、30 或 60 分钟， 默认为 60 分钟。将周期设置为 0 将导致需求显示当前 参数值，而最大需量显示自上次需量重置以来的最大 参数值。 字长： 4 字节 数据格式： 浮点	读/写
40011	6	系统类型	00	0A	写入系统类型：3p4w=3, 3p3w=2, 1p2w=1。 需要密码，请参阅参数 13。 字长： 4 字节 数据格式： 浮点	读/写 保护
40013	7	脉冲 1 宽度	00	0C	以毫秒为单位写入脉冲 1: 60、100 或 200, 默认为 100。 字长： 4 字节 数据格式： 浮点	读/写
40015	8	密码锁	00	0E	将任何值写入受密码锁定保护的寄存器。 读取密码锁定状态：0=锁定，1=解锁。读取也会将密 码超时重置为一分钟。 字长： 4 字节 数据格式： 浮点	读
40019	10	奇偶校验停止位	00	12	写入 MODBUS 协议的网络端口奇偶校验/停止位，其 中：0=一个停止位，无奇偶校验，默认值。1=一个停 止位和偶校验。2=一个停止位和奇数奇偶校验。3=两 个停止位和无奇偶校验。需要重新启动才能生效。 字长： 4 字节 数据格式： 浮点	读/写
40021	11	电表地址	00	14	写入 MODBUS 协议的网络端口节点地址：1 到 247， 默认为 1。需要重新启动才能生效。 字长： 4 字节 数据格式： 浮点	读/写
40023	12	脉冲 1 分配器 1	00	16	写入脉冲除数指数：n=0 到 5 0--0.0025 千瓦时 (kVArh) /imp 1--0.01 千瓦时 (kVArh) /imp 2--0.1 千瓦时 (kVArh) /imp 3--1 千瓦时 (kVArh) /imp	读/写

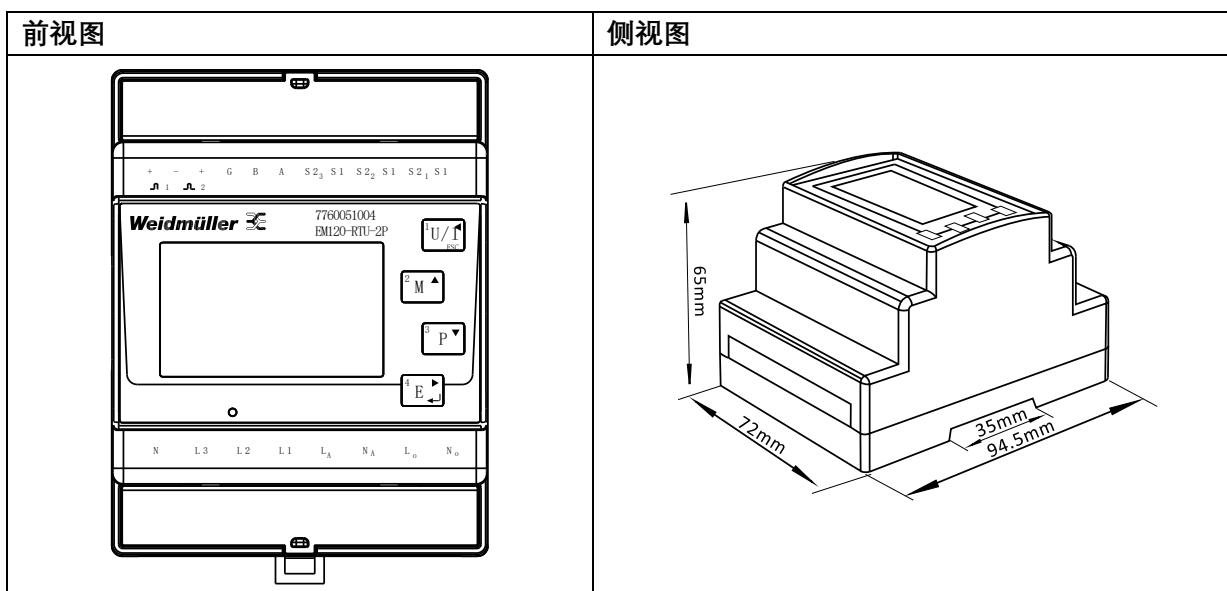
					4--10 千瓦时 (kVArh) /imp 5--100 千瓦时 (kVArh) /imp 6—1000 千瓦时 (kVarh) /imp 字长: 4 字节 数据格式: 浮点	
40025	13	密码	00	18	写入访问受保护寄存器的密码。	读/写
40029	15	波特率	00	1C	写入 MODBUS 协议的网络端口波特率, 其中: 0=2400 波特 1=4800 波特 2=9600 波特, 默认值 3=19200 波特 4=38400 波特 需要重新启动才能生效 字长: 4 字节 数据格式: 浮点	读/写
40063	32	CT 比率	00	3E	CT 比值范围: 1~2000 电流互感器比率=一次电流/二次电流 字长: 4 字节 数据格式: 浮点 需要密码, 请参阅参数 13 (非 MID)	读/写
40065	33	PT 比率	00	40	PT 值范围: 1~2000 年 PT 比=一次电压/二次电压 字长: 4 字节 数据格式: 浮点 需要密码, 请参阅参数 13 (非 MID)	读/写
40087	44	脉冲 1 输出电能 类型	00	56	为脉冲输出 1 写入 MODBUS 协议输入参数: 1: 输入有功电能 2: 总有功电能 4: 导出有功电能, 默认值 5: 进口无功电能 6: 无功总电能 8: 输出无功电能 字长: 4 字节 数据格式: 浮点 0000: 重置最大需求 字长: 2 字节 数据格式: 十六进制	读/写
461457	30729	重置	F0	10	0000: 重置最大需求 字长: 2 字节 数据格式: 十六进制	只写

464513	32257	序列号	FC	00	序列号 字长: 4 字节 数据格式: 无符号 int32 注意: 只读	只读
--------	-------	-----	----	----	--	----

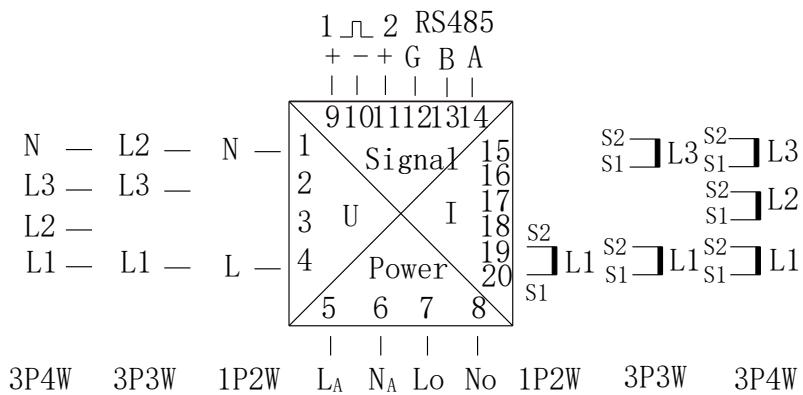
	上面描述的一些参数受密码保护，因此需要在密码寄存器中输入密码才能更改。默认密码为 0000。输入密码后，它将在一分钟内超时，除非读取密码或密码锁定寄存器以重置超时计时器。一旦对受保护参数进行了所需的更改，则应通过允许密码超时，将任何值写入密码锁定寄存器或重启仪器来重新应用密码锁。
---	--

尺寸图

所有尺寸以毫米为单位。



接线示例



图：接线示例



请使用 IEC/UL 认证的保险丝。