

# DCT1

## 直流系统的换能器



### 说明

DCT1 是直流系统(最高直流电压为 1000 V, 最高直流电流为 600 A)的直连换能器, 配备 Modbus RTU 或 SML 通信端口。DCT1 的专用版本配有评估证书, 在 Modbus RTU 上实施 256 位或 384 位签名, 在 SML 上实施 384 位签名, 适合安装在需要 Eichrecht 认证的电动汽车充电器上。

### 应用

DCT1 可安装在额定电流高达 600A 的任何直流配电盘中, 用于监控能源消耗或生产以及主要电气变量。由于可用于最高 70°C / 158 °F 的环境温度中以及考虑到允许的最大电流和电压, 主要应用于电动汽车的直流快速充电器。

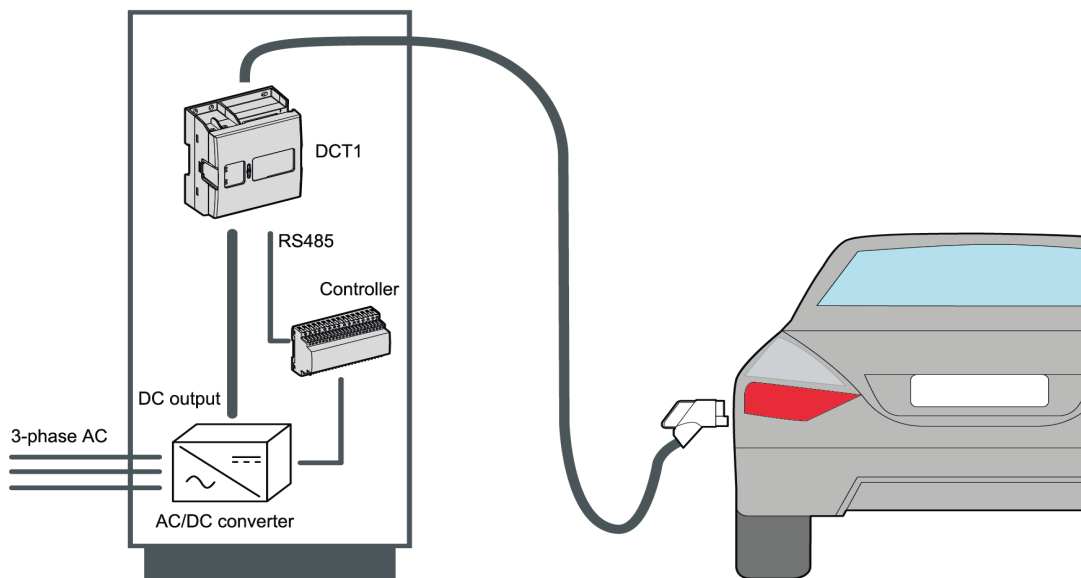
凭借符合 EN IEC 62052-11, EN IEC 62052-31, EN IEC 62053-41、VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A、WELMEC 7.2 的评估证书以及能够保证数据源真实性的签名数据传输, 很容易为电动汽车充电器申请德国法律要求的 Eichrecht 认证。

基于电缆损耗补偿, 可计算从 DCT1 到连接点的电缆电阻所造成的损耗, 从而仅测量实际提供给车辆的电能。

### 优点

- **安装简单、牢固。**可采用 DIN 导轨安装方式轻松定位, 然后使用标准螺钉将 DCT1 固定在背板上。
- **防篡改。**保护盖可密封, 以避免接触电流/电压连接和通信终端。
- **安全的签名数据传输。**由于嵌入式签名算法可确保数据源的真实性和完整性, 因此传输的数据不会被破坏。可通过 Modbus RTU 或打印在正面的二维码轻松读取公钥。
- **快速配置。**使用可免费下载的 UCS 配置软件, 通过 Modbus RTU 轻松配置。
- **精确测量。**DCT1 符合精度国际标准 EN IEC 62053-4, 保证测量范围 1% 至 100% 之间的最高精度。
- **校准的温度。**由于温度漂移补偿采用了一种基于两个温度传感器的校准方法, 因此能够在极广的温度范围内工作。
- **清晰有效的诊断。**通过警告和状态 LED 以及通过 Modbus 进行的实时诊断, 可以立即看到正确的操作。它们用于控制超范围和超温。

## 架构



## 主要功能

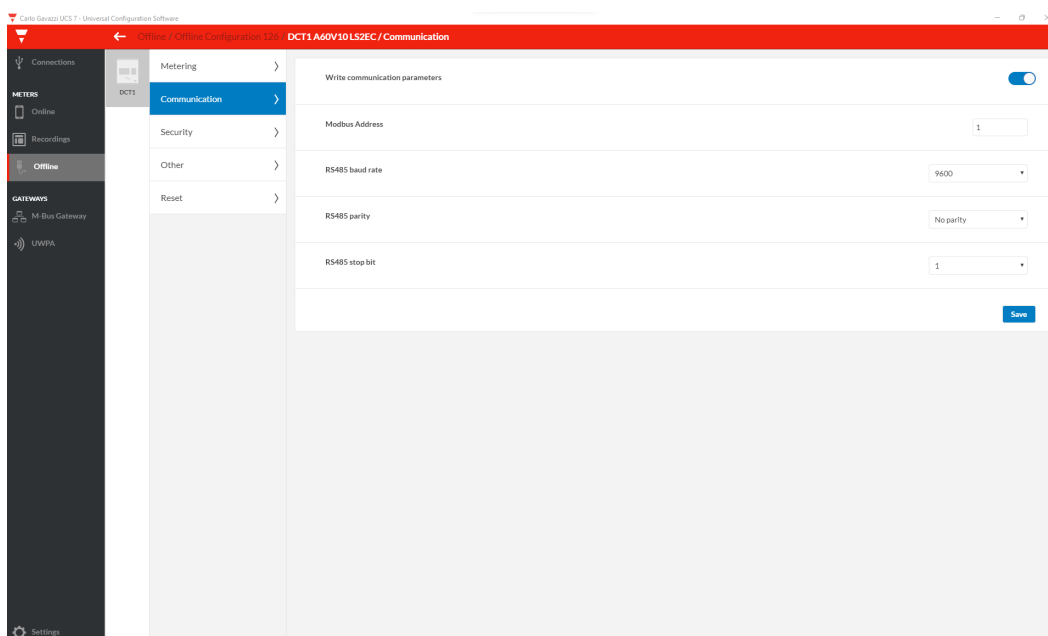
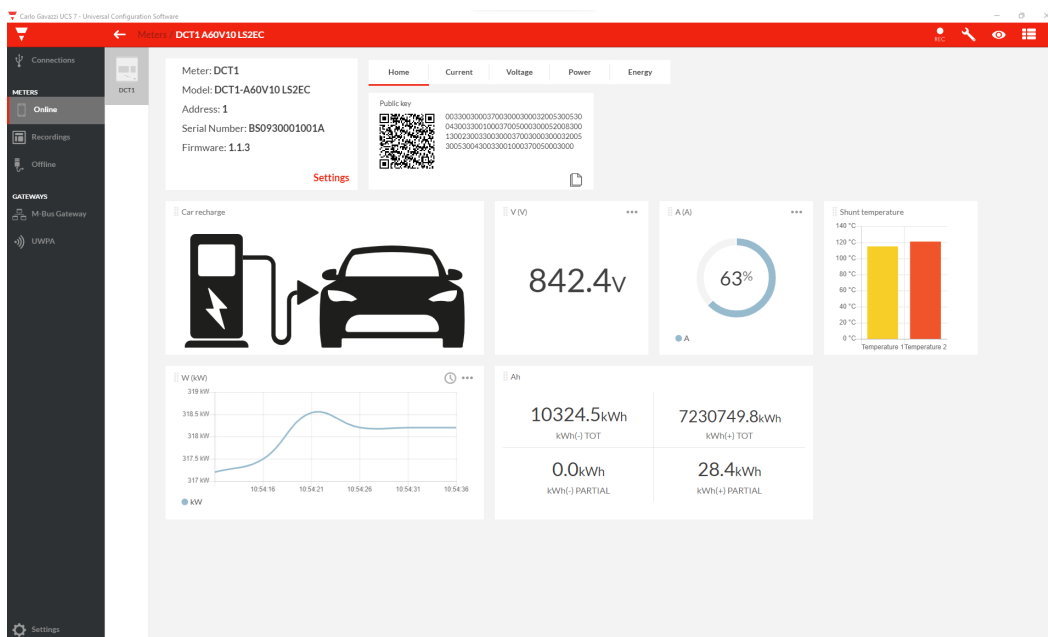
- 测量电能和安培小时
- 测量功率、电压和电流
- 测量负载运行小时数和总开启时间
- 通过 Modbus RTU 或 SML 将数据发送至控制器或其他系统
- 签名数据传输(认证版本)
- 监控内部温度, 以帮助控制器避免 DCT1 和电缆出现过热情况
- 电缆损失补偿

## 主要特性

- 变量(V、A、W)
- 电能分辨率 0.0001 kWh
- 数据刷新时间: 200 ms (Modbus RTU), SML 版本中每 200 ms 自动推送一次数据
- 电压和电流连续采样
- Eichrecht 认证的评估证书
- 1 级精度, 评估证书证明符合 EN IEC 62053-41
- 通过 cULus 认证

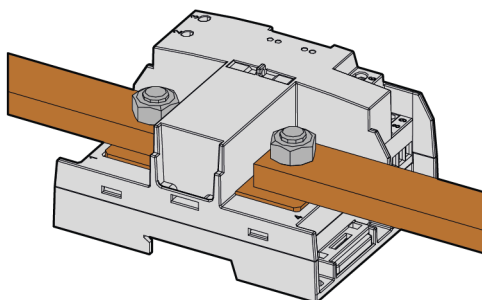
**UCS 软件**

- Carlo Gavazzi 网站提供免费下载
- 在 PC 上通过 RS485 配置或在 LAN 或 Web 上通过 UWP3.0 / UWP4.0 配置 (UWP Secure Bridge 功能)
- 使用一个命令即可离线保存设置以进行串行编程
- 实时数据视图, 方便测试和诊断

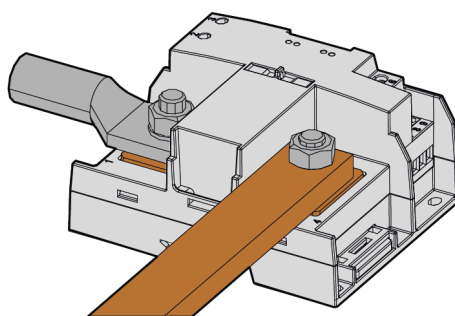


**安装灵活性**

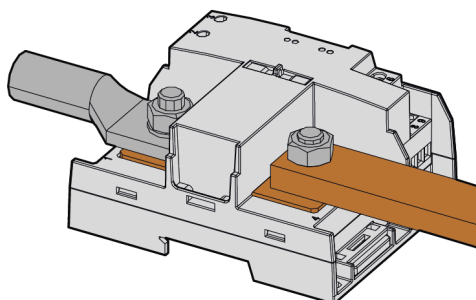
DCT1 经过专门设计,可最大限度提高安装灵活性。可以在此处看到 3 个示例:



**Fig.1** 杆式安装



**Fig.2** 水平螺杆安装



**Fig.3** 垂直螺杆安装

## 结构

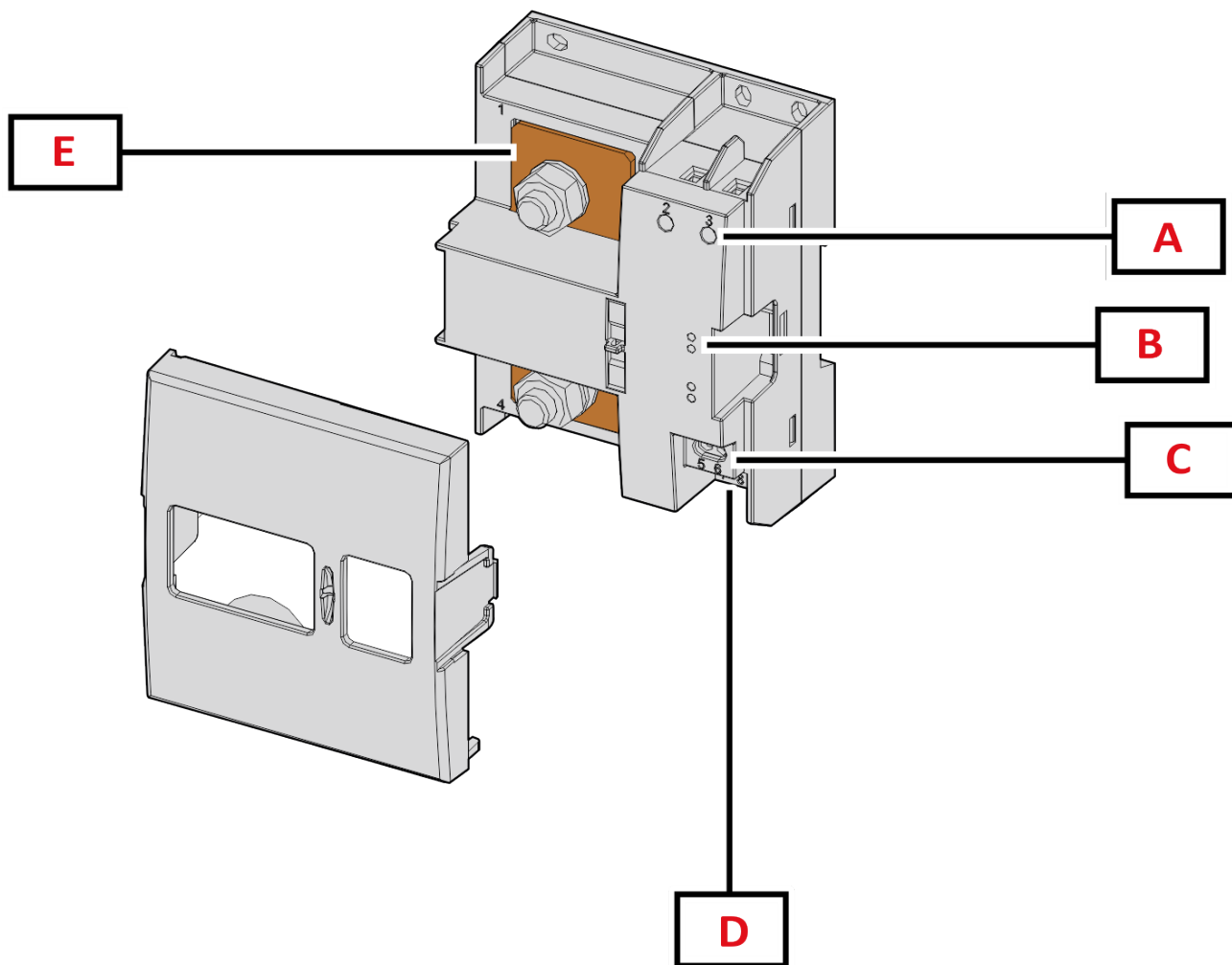


Fig.4正面

区域	说明
A	电压输入
B	LED
C	电源
D	RS485 端口
E	电流输入

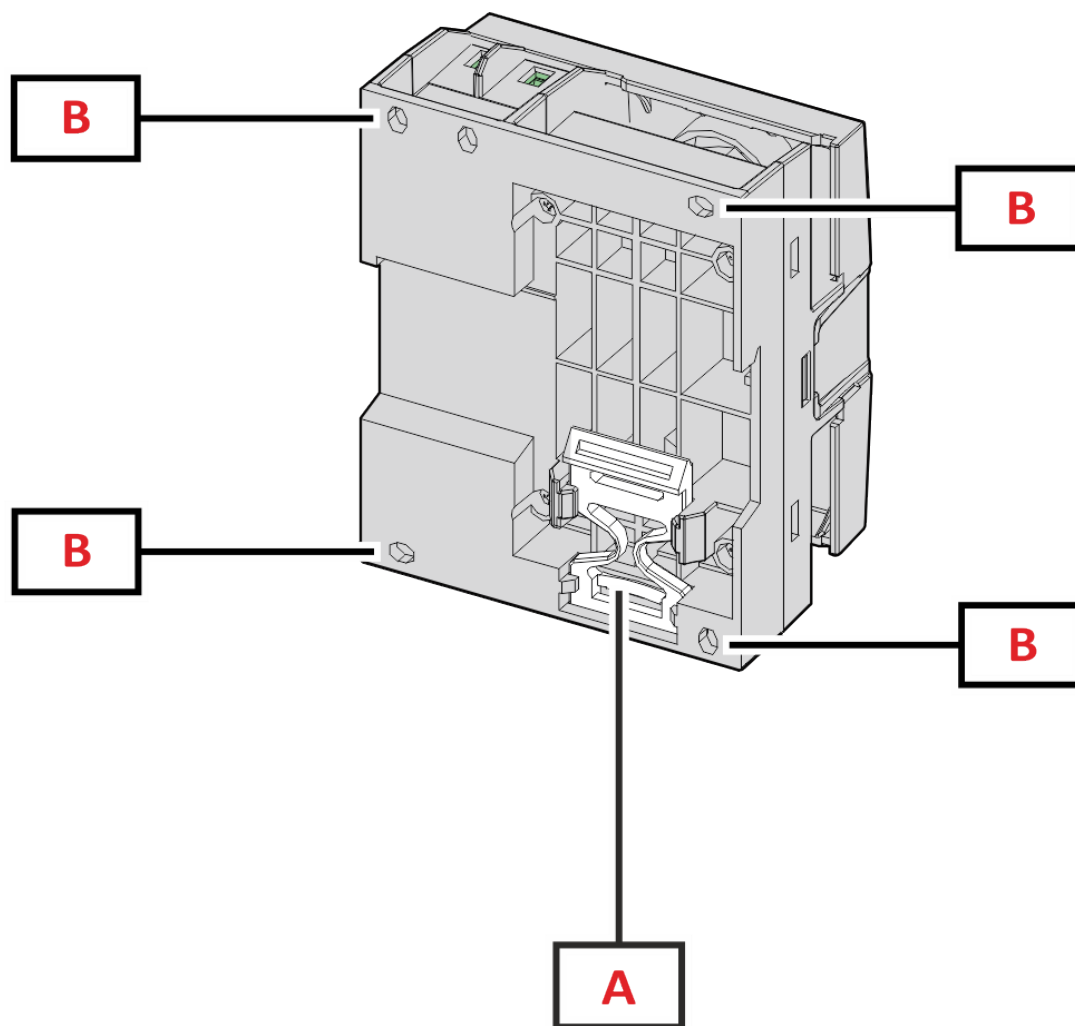


Fig.5背面

区域	说明
A	用于 DIN 导轨安装的支架(可选)
B	用于通过螺丝端子安装背板的孔(强制性)

## 特性

### 通用

材质	外壳:PBT
防护等级*	IP10
防护等级	II
端子	电流输入:电缆或接线片。最大值:50x10 mm;M10 孔;建议扭矩:20 Nm / 177 lbin 电压、电源和 RS485 端口:最小值:0.5 mm <sup>2</sup> / 20 AWG, 最大值:2.5mm <sup>2</sup> / 13 AWG 0.5 Nm / 4.4 lbin 最大值
过电压类别	类别II
额定脉冲电压	6kV
污染等级	2
安装	使用螺丝端子安装 DIN 导轨和背板
重量	565 g / 1.25 lb(含包装)

\*注意:该产品仅可安装到具有 IP54 防护等级的机柜内(室外)或具有 IP51 防护等级的机柜内(室内)。

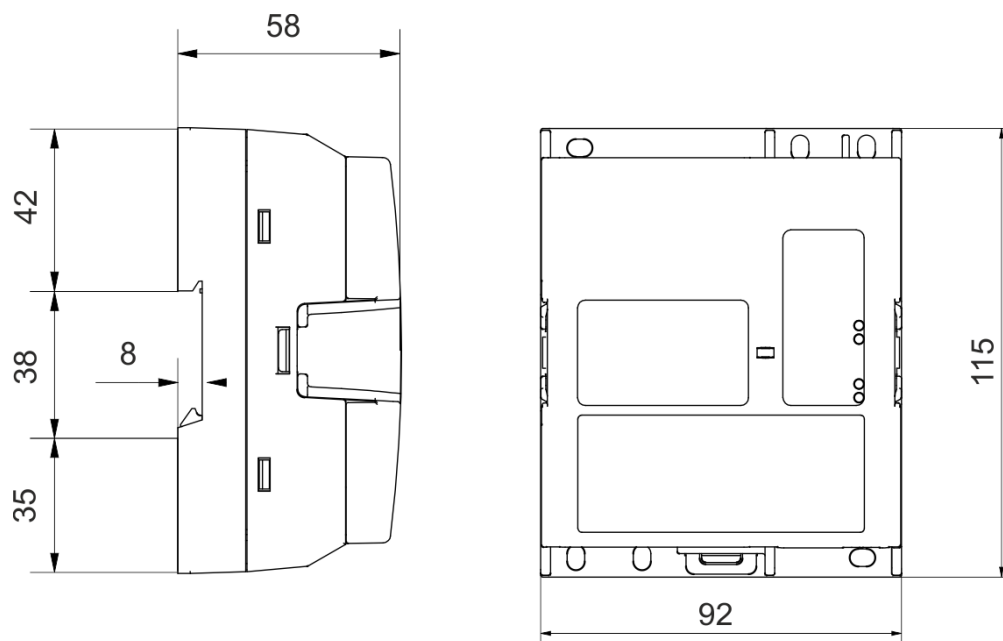


Fig.6

## 环境规格

工作温度*	-25 至 +70 °C / -13 至 +158 °F
存储温度	-40 至 +85 °C / -40 至 185 °F
分流器上的最高温度	120 °C/248 °F
机械环境条件	M2

注:相对湿度 < 90% 非冷凝 @ 40 °C / 104 °F。


\*注:CE 和 cURus 合规性要求的所有测试均在上述工作温度范围内进行。此外,通信功能和测量精度已经过测试,在低至 -40°C / -40 °F 的温度下没有出现异常情况。

## 类型

类型	测量输入	RS485 串行端口	电源
测量输入	-	双重/强化	双重/强化
RS485 串行端口	双重/强化	-	功能性
电源	双重/强化	功能性	-

符合:EN 61010-2-030。过电压类别 III, 600 V 主电源, 过电压类别 II, 1000 V 主电源。污染等级 2。污染等级 2。

## 兼容性和一致性

欧洲指令	2014/35/EU (LVT - 低电压) 2014/30/EU (EMC - 电磁兼容性) 2011/65/EU、2015/863/EU (电子电气设备有害物质)
标准	电磁兼容性 (EMC) - 发射和抗扰度: EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 62052-11 电气安全: EN IEC 61010-1, EN IEC 62052-31, UL 61010-1, UL 61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-12, CSA C22.2 No.61010-2-030 计量: EN IEC 62053-41*, VDE Anwendungsregel VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A(精度等级 AB) 安全: WELMEC 7.2 (SW)
认证	

\*耐用性测试除外



## 评估证书

评估证书由一家独立的通知机构提供, 该机构负责测试和验证以满足以下标准:

标准	说明
EN IEC 62052-11	电力计量设备 (AC) – 一般要求、测试和测试条件 – 第 11 部分: 计量设备
EN IEC 62052-31	电力计量设备 (AC) – 一般要求、测试和测试条件 – 第 31 部分: 产品安全要求和测试
EN IEC 62053-41*	电力计量设备 - 特殊要求 - 第 41 部分: 直流电能的静态计 (0.5 和 1 级)
VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A	电动汽车 - 充电站的测量系统
WELMEC 7.2	软件指南 (测量仪器指令 2014/32/EU)

\* 耐用性测试除外

## 电气规格

电气系统	
托管电气系统	DC

电压输入	
电压连接	直连
额定电压 (Un)	150 至 1000 V
电压容差	从 0.8 至 1.15 Un
输入阻抗	3.2 MΩ

电流输入	300 A	600 A
电流连接	直连	直连
基本电流 (Ib)	50 A	120 A
最小电流 (Imin)	2.5 A	6 A
阈值电流 (Itr)	5 A	12 A
最大电流 (Imax)	300 A	600 A
启动电流 (Ist)	0.2 A	0.48 A
输入阻抗	0,05 mΩ	0,025 mΩ

## 电压测量输入

类型	辅助电源
功耗	< 0.9 W
电压	12 至 24 V 直流

## 测量

方法	畸变波形的 TRMS 测量
能量更新率	10 ms

## 可用测量

有功电能	单位
输入 (+) 总计	kWh+
输入 (+) 部分	kWh+
输出 (-) 总计	kWh-
输出 (-) 部分	kWh-

安培小时	单位
输入 (+) 总计	Ah+
输入 (+) 部分	Ah+
输出 (-) 总计	Ah-
输出 (-) 部分	Ah-

运行小时计	单位
总计 (kWh+)	hh:mm
部分 (kWh+)	hh:mm
总计 (kWh-)	hh:mm -
部分 (kWh-)	hh:mm -
总开启时间	hh:mm
部分开启时间	hh:mm

电气变量	单位
电压 L-L	V
电流	A
功率	W

分流温度	单位
上游	°C
下游	°C

## 电能计量

电能计量取决于所选测量类型(可在非经认证的型号中选择,根据经认证型号中的型号)。

### 简易连接

简易连接功能:无论电流方向如何,功率始终带正号,计入正电能计。负电能计不可用。

### 双向

双向:使用正确的符号测量电压、电流和功率。根据功率符号计入正电能或负电能。

## 测量精度

电流	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A
从 I <sub>tr</sub> 到 I <sub>max</sub>	± 0.5% rdg	± 1%
从 I <sub>min</sub> 到 I <sub>tr A</sub>	± 1% rdg	± 1.5%

电压	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A
从 Un min -20% 到 Un max +15%	± 0.5% rdg	± 0.5%

电源	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A
从 I <sub>tr</sub> 到 I <sub>max</sub>	± 1% rdg	± 2%
从 I <sub>min</sub> 到 I <sub>tr A</sub>	± 1.5% rdg	± 2.5%

电能	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A
类别	1 类	A 类

\* 耐用性测试除外

电流	精确度
从 I <sub>tr</sub> 到 I <sub>max</sub>	± 0.5% rdg
从 I <sub>min</sub> 到 I <sub>tr A</sub>	± 1% rdg

电压	精确度
从 Un min -20% 到 Un max +15%	± 0.5% rdg

电源	精确度
从 I <sub>tr</sub> 到 I <sub>max</sub>	± 1% rdg
从 I <sub>min</sub> 到 I <sub>tr A</sub>	± 1.5% rdg

电能	IEC 62053-41	VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A
类别	1 类	B 类

## 测量分辨率

变量	串行通信分辨率
电能	0.0001 kWh
安培小时	0.001 Ah
功率	0.0001 kWh
电流	0.001 A
电压	0.1 V
运行小时计	1 s
分流温度	0.1 °C

## LED

正面	<p>绿色。状态：通电和通信</p> <p>琥珀色。警告：超范围(温度、电流或电压)或严重错误</p> <p>红色 kWh+。脉冲权重：与电能消耗成比例：每次脉冲 0.001 kWh</p> <p>红色 kWh-。脉冲权重：与输出电能成比例：每次脉冲 0.001 kWh</p>
----	---

## 通信端口

### Modbus RTU( S1, S2, S3 版本)

协议	Modbus RTU
同一总线上的设备数	最多 247 个( 1/8 单位负荷)
通信类型	多去路, 双向
连接类型	2 线
配置参数	Modbus 地址( 1 至 247) 波特率 (9.6/19.2/38.4/115.2 kbps) 奇偶校验( 无/偶数)
刷新时间	≤ 200 ms
配置模式	UCS 软件

### SML( K1 版本)

协议	SML
同一总线上的设备数	最多 247 个( 1/8 单位负荷)
通信类型	多去路, 双向
连接类型	2 线
参数	Modbus 地址( 1 至 247) 波特率(115.2 kbps) 奇偶校验( 无)
刷新时间	200 ms
配置模式	进入维护模式的 Modbus 命令

## 连接图

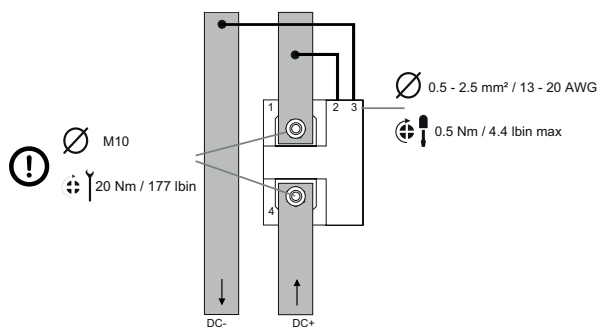


Fig.7 电流 (选项 A) 和电压输入

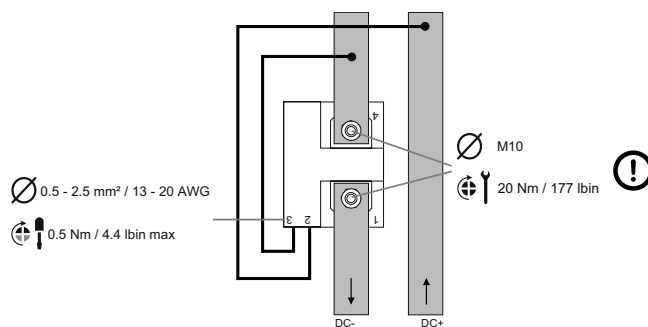


Fig.8 电流 (选项 B) 和电压输入

## 通信和电源

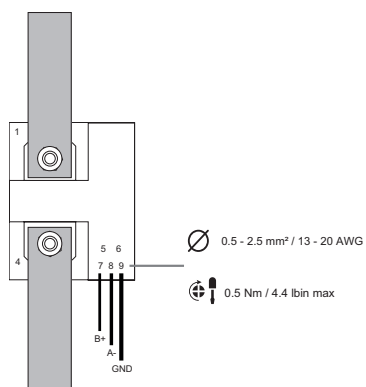


Fig.9 RS485 Modbus 或 SML 端口

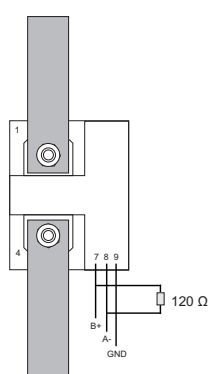


Fig.10 RS485 终端化。RS485 上的最后一个设备

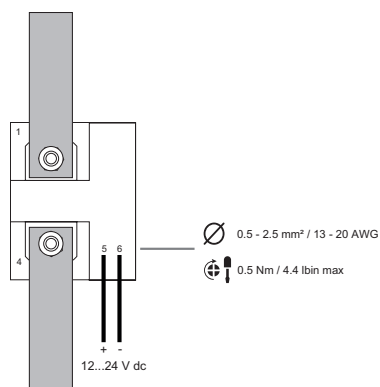


Fig.11 电源

## 参考

### 订购代码

 **DCT1**  **V10** **L** **S1** **X**

输入代码选项, 而不是

代码	选项	说明
<b>DCT1</b>	-	型号
<input type="checkbox"/>	<b>A30</b>	最大电流: 300 A
	<b>A60</b>	最大电流: 600 A
<b>V10</b>	-	最大电压: 1000 V
<b>L</b>	-	电源: 12 - 24 V 直流
<b>S1</b>	-	RS485 Modbus RTU
<b>X</b>	-	标准型号

 **DCT1**  **V10** **L**  **EC**

输入代码选项, 而不是

代码	选项	说明
<b>DCT1</b>	-	型号
<input type="checkbox"/>	<b>A30</b>	最大电流: 300 A
	<b>A60</b>	最大电流: 600 A
<b>V10</b>	-	最大电压: 1000 V
<b>L</b>	-	电源: 12 - 24 V 直流
<input type="checkbox"/>	<b>S2</b>	RS485 Modbus RTU( 256 位签名)
	<b>S3</b>	RS485 Modbus RTU( 384 位签名)
	<b>K1</b>	SML
<b>EC</b>	-	符合 EN IEC 62052-11, EN IEC 62052-31, EN IEC 62053-41*、VDE-AR-E 2418-3-100 附录 A 和 WELMEC 7.2 的评估证书

\* 耐用性测试除外

**CARLO GAVAZZI 兼容组件**

用途	组件名称/代码键	注意
通过桌面应用程序配置分析仪	UCS 软件	可在下列位置免费下载： <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>
聚合、存储数据并发送至其他系统	UWP 3.0, UWP 4.0	请参阅相关数据表： <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>

