

CA 6651



电动汽车充电终端测试仪

您刚刚购买了 **CA 6551 电动汽车充电终端测试仪**，我们感谢您对我们的信任。

为了让您获得最佳的仪器体验，请：

- **仔细阅读**本操作说明，
- **遵守**使用注意事项。



请注意，危险！每当出现此危险符号时，操作人员都应当参考本操作说明。



通过双重隔离工具保护仪器。



有用的信息或提示。



依据 ISO14040 标准进行的生命周期分析表明本产品可回收。



CE标志表明符合欧盟低压电器指令（2014/35/EU）、电磁兼容指令（2014/30/EU）和有害物质限用指令（RoHS，2011/65/EU和2015/863/EU）。



UKCA标识证明产品符合英国现行标准的要求，特别是在低压安全性、电磁兼容性和对有害物质的限制方面。



带有划线的垃圾箱标志表明，在欧盟，必须按照 DEEE2012/19/EU 指令对本产品进行选择性的处置。

测量类别的定义

- 测量 IV 类指在低压仪器源上进行的测量。
比如电源、计数器及保护装置。
- 测量 III 类指在建筑仪器上进行的测量。
比如配电盘、断路器、固定的工业设备或装置。
- 测量 II 类指在与低压仪器直接相连的回路上进行的测量。
比如家用电子仪器和便携式工具的电源。

使用注意事项

本仪器符合 IEC/EN61010-2-030或者BS EN61010-2-030 标准，引线符合 IEC/EN61010-2-031或者BS EN61010-2-031 标准，最高可测电压为 II 类 300 V。

不遵守本安全说明会导致电击、火灾、爆炸、损坏设备和安装的风险。

- 操作员和/或负责人必须仔细阅读并清楚了解使用中应注意的的各种注意事项。欲使用本仪器，必须对电气危险有健全的知识 and 敏锐的意识。
- 若您未按照指定的方式使用该仪器，仪器的保护措施可能会受到影响，您可能会面临危险。
- 只能由合格的 IRVE 电工或在合格的电工的监督下进行测试。授权人员执行具体的任务前应经过培训。
- 切勿在电压或分类超过上述要求的网络上使用本仪器。CA6651 只能用于 230 V 交流 /400 V 交流充电终端。
- 本仪器有损坏、不完备或封闭不良情况时请勿使用。
- 每次使用前检查引线、外壳及配件的绝缘状况。必须将绝缘不良（即使是部分不良）的任何部件置于一旁，以备修理或报废。
- 任何故障排除和计量检定只能由合格的授权人员完成。

目录

1. 介绍	4
1.1. 交货状态	4
1.2. 介绍	4
1.3. 介绍	5
1.4. 侧面图	6
2. 使用	7
2.1. 外观检查	7
2.2. 功能测试	8
2.3. 故障模拟	9
2.4. 电气安全检查	10
2.5. 充电终端功能测试	13
2.6. 测试报告	15
3. 技术参数	16
3.1. 参考条件	16
3.2. 电气参数	16
3.3. 电源	16
3.4. 环境条件	16
3.5. 结构参数	16
3.6. 符合国际标准	17
3.7. 电磁兼容性 (CEM)	17
4. 维护	18
4.1. 清洗	18
4.2. 更换保险丝	18
5. 保修	18

1. 介绍

1.1. 交货状态

CA6651 使用纸板箱交货，包括：

- 1 个便携工具袋
- 一根带有 2 型插头的电缆
- 一份包括 5 种语言的操作说明

关于附属装置和备用零件，详见我们的网址：

www.chauvin-arnoux.com

1.2. 介绍

电动汽车充电站在安装后应进行测试，然后在使用过程中进行定期测试。

CA 6551 电动汽车充电终端测试仪，可以：

- 检查保护导体的分路和连接。
- 模拟电动汽车与经过测试的充电站的连接。
可以模拟不同的充电水平（NC，13A，20A，32A 和 63A）以及电动汽车的不同充电模式（A，B，C，D ）。
- 模拟故障（CP 和 PE 之间短路，CP 和 PE 之间二极管短路，PE 开路）。
- 与 2 型插头的不同点（L1，L2，L3，N，PE）连接并使用它们进行测试。

通过将多功能控制器连接到 CA6651，您可以：

- 接地测量，
- 执行 DDR（差分信号）测试，
- 绝缘测量，
- 连续性测量。

通过在 CA6651 上使用示波器，您还可以看到导频信号。

CA6651 由其控制的充电站供电。

CA6651 适用于带 2 型插头的充电模式 3。也就是说，充电控制是由终端完成的。

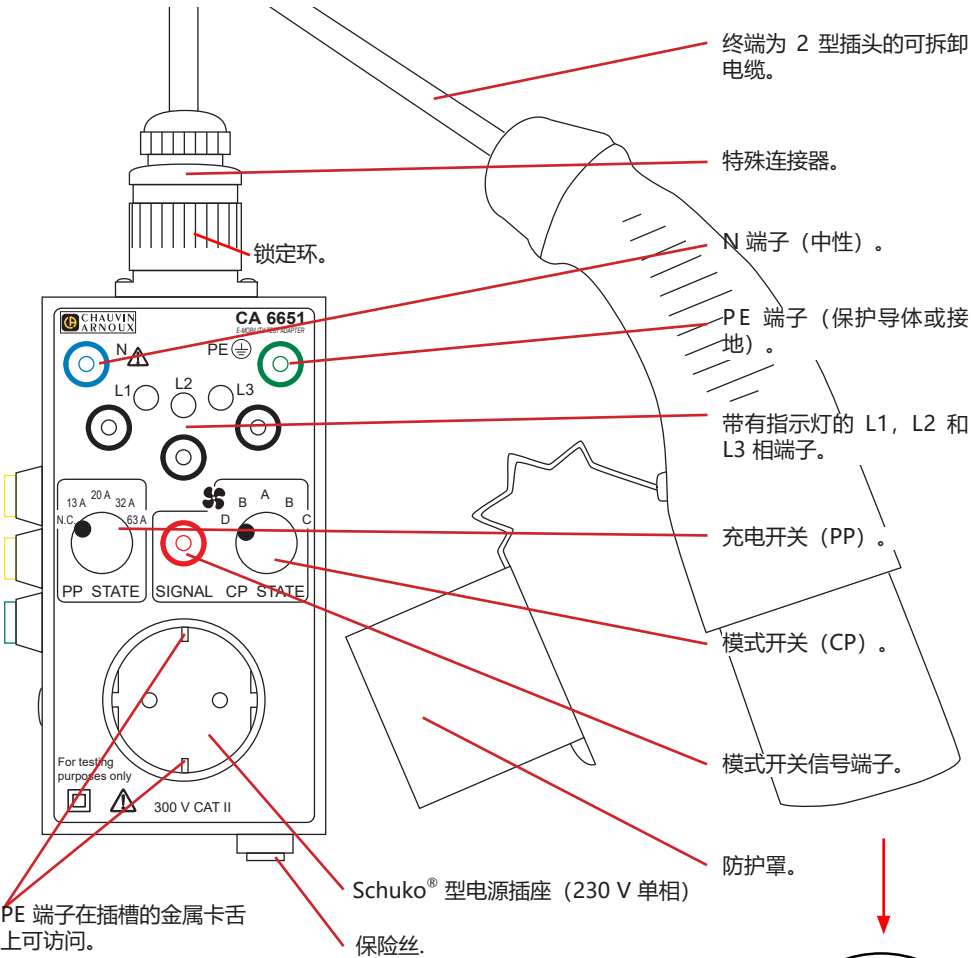


CA6651 不允许为电动汽车充电。

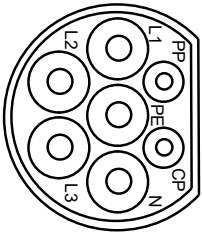
CA6651 的运行符合标准要求：

- IEC 61851-1: 电动汽车导电充电系统 - 第1部分：一般要求
- IEC 60364-7-722: 安装或特殊位置的要求 - 为电动汽车充电。

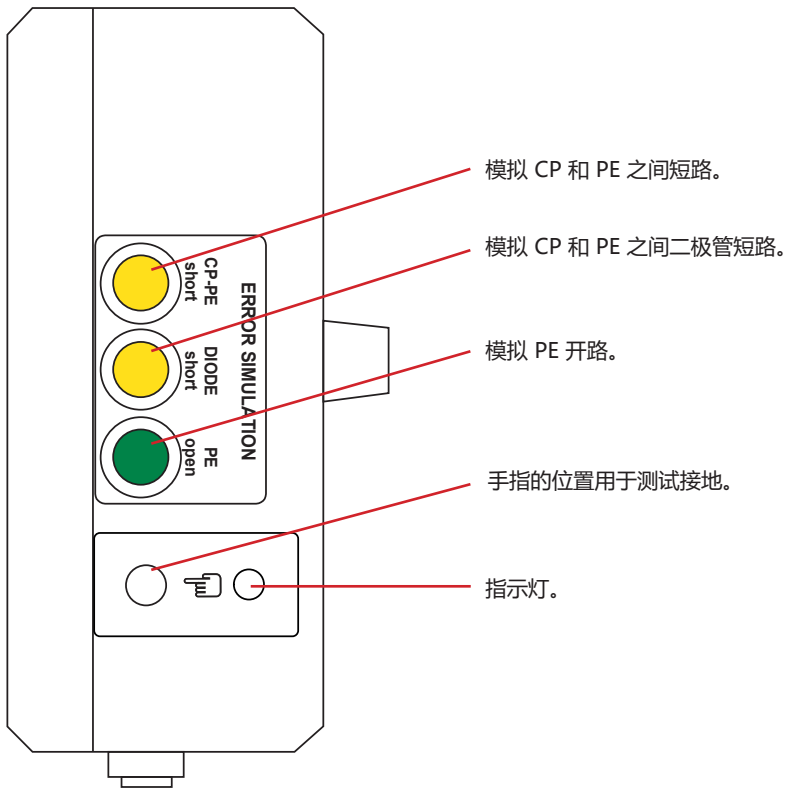
1.3. 介绍



2 型插座。



1.4. 侧面图



2. 使用



只能由合格的 IRVE 电工或在其监督下进行测试。

在法国，2017 年 12 月 1 日第 2017-26 号法令对电动汽车的充电基础设施提出了很高的要求。

具有 IRVE 资质的电工必须遵守其工作所需的规则 and 标准。不允许省略可确保正确使用安全使用充电站的步骤。

然后，他必须在测试报告中记录测试，无论测试是否完成。

2.1. 外观检查

电动汽车充电站的测试应从对充电站本身以及对测试仪器的外观检查开始。

2.1.1. 充电终端检查

检查安装位置是否合适。

发现：

- 结构损坏，
- 电源引线损坏，
- 过载或不当使用的迹象，
- 不当的改动，
- 缺少防护罩，
- 对安全性造成影响的污垢或腐蚀。

检查：

- 必要的通风设施，
- 2 型插座，
- 密封性，
- 铭文的可读性，
- 屏幕上显示充电终端的电源电压在 230 至 400 V 交流之间。



可见的损坏可能会妨碍机械或电气的安全使用，或引起火灾，必须立即修复。

2.1.2. 仪器检查

检查可以正确使用的环境条件。

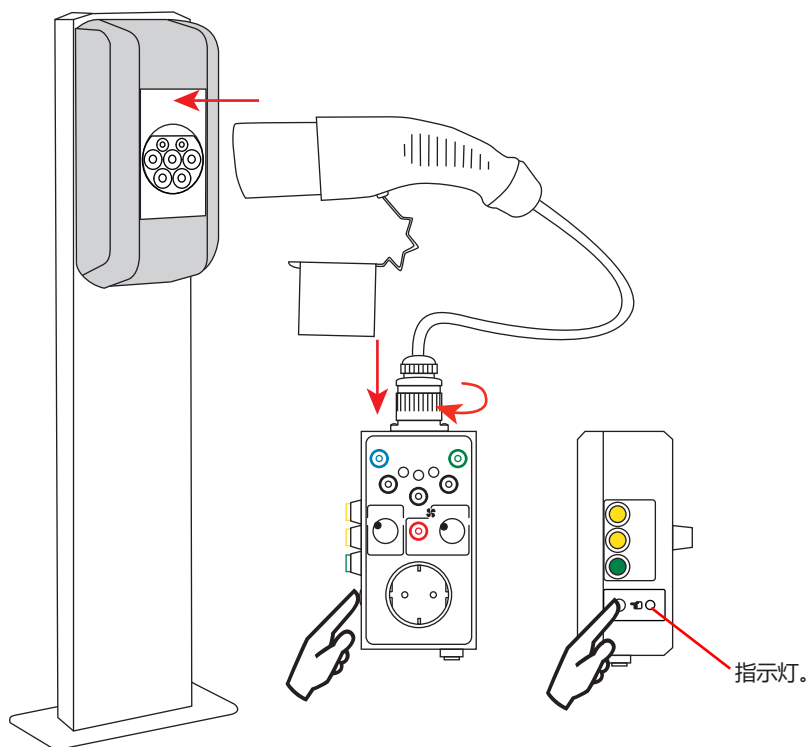
检查：

- 仪器状态（仪器损坏、不完备或封闭不良），
- 检查引线、外壳及配件的绝缘状况。
- 连接情况：端子，电缆，连接器，插座，
- 测试仪和连接电缆（300 V CAT II）上的铭文。

2.2. 功能测试

功能测试包括检查保护导体（PE）是否正确接地，并且其相对于地面的电压是否为零。

- 将配备 2 型插头的电源线连接到 CA6651。拧紧锁定环。
- 将 2 型插头连接到电动汽车的充电终端。



- 将裸露的手指放在专用位置的箱子侧面。



插入仪器后，在完成 PE 测试之前，请勿触摸插头。实际上，插座的可触及金属部分可能处于危险电压下。

如果 PE 相对于地面的电压不为零，则指示灯点亮。
应该停止测试并对端子进行修复。

2.3. 故障模拟

一旦功能测试成功进行，立即进行故障模拟。

2.3.1. CP 和 PE 之间短路

按 CP-PE short 按钮模拟 CP 信号和 PE 保护导体之间的短路，持续 3 秒钟。

充电端子被强制锁定 30 秒。端子会显示已锁定。当前充电进程被停止。30 秒后，端子确认不再有故障时解除锁定。

此项测试必须分别在 A、B、C、D  四种充电模式下进行。

2.3.2. CP 和 PE 之间二极管短路

按 DIODE short 按钮模拟 CP 信号和 PE 保护导体之间二极管短路。这一故障所持续的时间为按下按钮的持续时间。

充电端子被强制锁定 30 秒。端子会显示已锁定。当前充电进程被停止。30 秒后，端子确认不再有故障时解除锁定。

此项测试必须分别在 A、B、C、D  四种充电模式下进行。

2.3.3. PE 开路

按下 PE open 按钮模拟 PE 保护导体断开连接。

充电端子被强制锁定 100 毫秒。端子被锁定，只有被认证的 IRVE 安装人员能够重新激活端子。



如果在这 3 种故障模拟中，有一种未能使端子锁定，则必须停止测试并对端子进行修复。

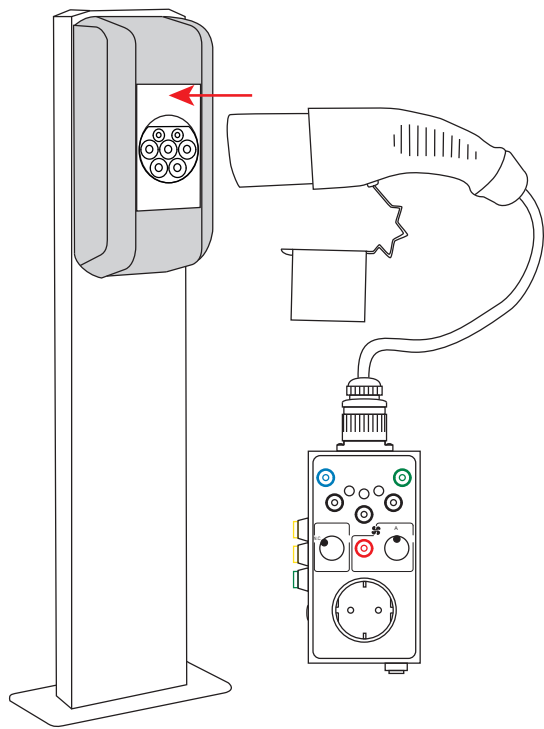
2.4. 电气安全检查

要检查电动汽车充电终端的电气安全，必须使用多功能控制器（例如 CA6117，CA6131，CA6133 或 MX535）。

2.4.1. 电网测试

该测试可以检查充电终端的正确供电。

- 将配备 2 型插头的电源线连接到 CA6651。
- 将充电开关（PP）设置为 **N.C.**，将模式开关（CP）设置为 **C** 或 **D** .
- 将 2 型插头连接到电动汽车的充电终端。



如果为充电终端提供的是 230 V 单相电压，则三个 LED 灯 L1，L2 或 L3 中只有一个点亮。



如果为充电终端提供的是 400 V 三相电压，则三个 LED 灯均点亮。



如果未连接中性导体 N，则灯不会点亮。
修复故障，以便您可以继续测试。

 L1，L2 和 L3 LED 灯不能用于确定相序。

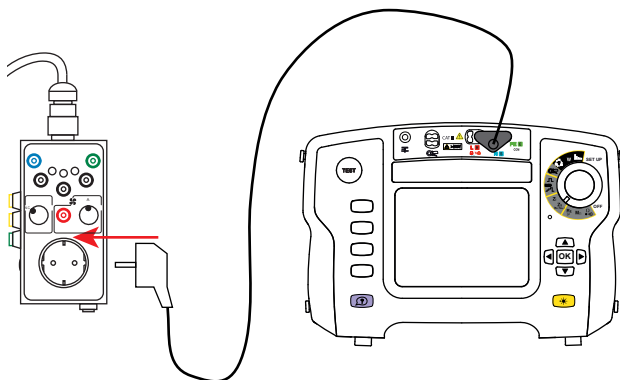
如果导体连接正确，则可以继续进行电气安全测试。

 如果 CA 6551 未通电，请检查保险丝的状态（参见第 4.2 章）。

2.4.2. 接地检查

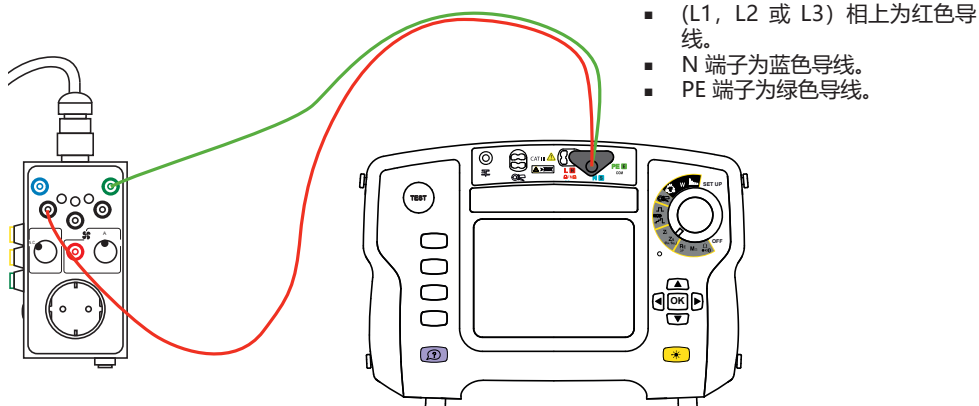
该项测量旨在检查充电终端与大地的连接。

- 将充电开关 (PP) 设置为 **N.C.**，将模式开关 (CP) 设置为 **A** (接地测量关闭) 或者设置为 **C** 或 **D** (回路阻抗测量)。
- 将安装控制器连接到 CA6651。
通过单相的 Schuko® 型插座 (2P + T) (L1 端子, N 和 PE)



除测试外，请勿将 Schuko® 型插头用于任何其他目的。请勿与电气充电装置相连。

或通过端子 L1, L2, L3, N 或 PE 用于三相，或者如果安装控制器没有带电源插头的电线。



- 执行回路测量而不会跳闸。为此，请参阅多功能控制器的使用说明书。

环路阻抗的值必须小于 100 Ω (根据标准 NF C 15100 或 IEC 60364) 。

2.4.3. 检查保护断路器

检查接地连接后，检查差动断路器（DDR：剩余差动电流装置）。

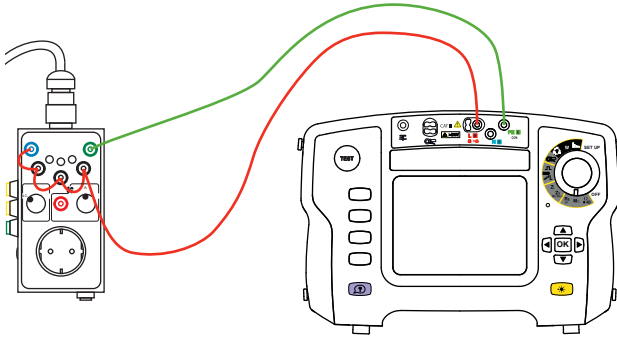
- 连接多功能控制器以进行接地测量。
- 在斜坡模式下执行 RCD 测试。为此，请参阅多功能控制器的使用说明书。
- 对于三相电网，请重置 RCD 并通过将红色导线连接到 L2 相来重复测试。然后使用 L3 相重新开始。

测试结束时，请将 RCD 保持打开状态，以便可以在断电的情况下执行绝缘测试。

2.4.4. 绝缘测量

此测试必须在关闭电源的情况下完成。CA 6651 的指示灯不亮。

- 将 L1, L2, L3 和 N 端子连接在一起，并对 PE 端子进行绝缘测量。为此，请参阅多功能控制器的使用说明书。



对于 230 V 单相电网，绝缘电阻必须大于 500 kΩ，对于 400 V 三相电网，绝缘电阻必须大于 1 MΩ。

2.4.5. 连续性测量

此测试必须在关闭电源的情况下完成。CA 6651 的指示灯不亮。

- 将 PE 端子与为充电终端供电的接地装置与多功能控制器相连，并进行连续性测量。请参阅多功能控制器的使用说明书。



切记在测试结束时重置差分。

2.5. 充电终端功能测试



在开始此测试之前，请重复进行功能测试（检查 PE 端子）。

2.5.1. 车辆模拟

- 将充电开关（PP）设置为 **N.C.**。
- 下面的电压和电阻值仅供参考。

模式开关（CP）	模拟汽车	
A	断开汽车连接	充电终端不提供能量。 ■ CP-PE 电压：±12 V 至 1 kHz ■ CP-PE 电阻：无限
B	连接汽车	充电终端不提供能量。 ■ CP-PE 电压：+9 V/-12 V 至 1 kHz ■ CP-PE 电阻：2740 Ω
C	没有通风设施的汽车充电	充电终端提供能量。 ■ CP-PE 电压：+6 V/-12 V 至 1 kHz ■ CP-PE 电阻：1300 Ω
D 	有充电终端通风设施的汽车充电。	充电终端提供能量。 ■ CP-PE 电压：+3 V/-12 V 至 1 kHz ■ CP-PE 电阻：270 Ω

要模拟没有通风设施的充电，请执行顺序 A，B，C。

要模拟带有通风设施的充电，请执行顺序 A，B，D .

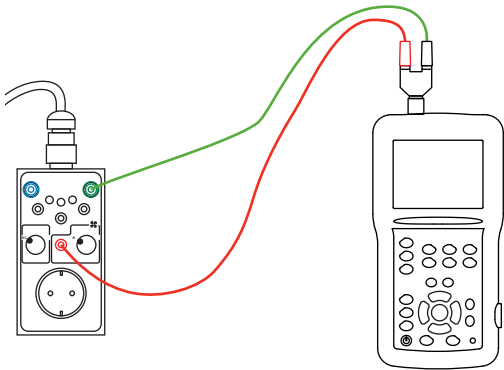
- 将模式开关（CP）设置为 **C 或 D **。

充电开关（PP）	CP-PE 电阻
N.C.	无限
13 A	1500 kΩ
20 A	680 Ω
32 A	220 Ω
63 A	100 Ω

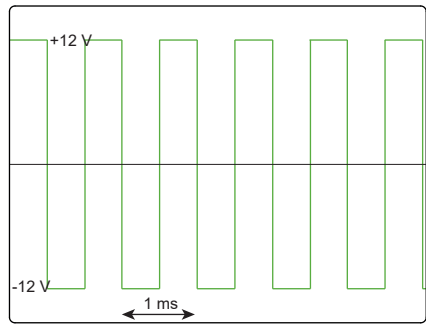
2.5.2. 信号检查

要检查信号，您必须具有手持式示波器。

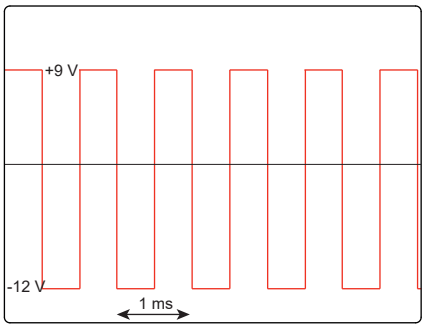
- 在信号和 PE 端子之间连接示波器。



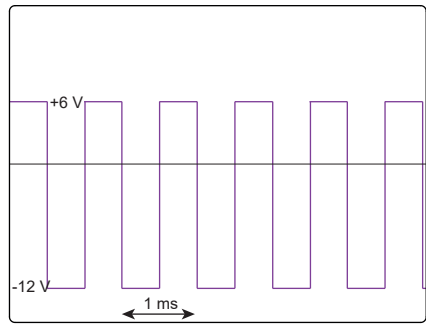
充电开关（PP）位于 **N.C.** 位置时的信号具有以下形式：



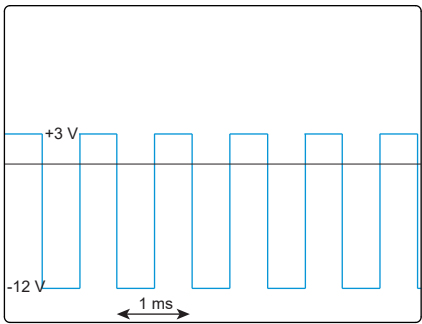
CP 开关位于 A。



CP 开关位于 B。



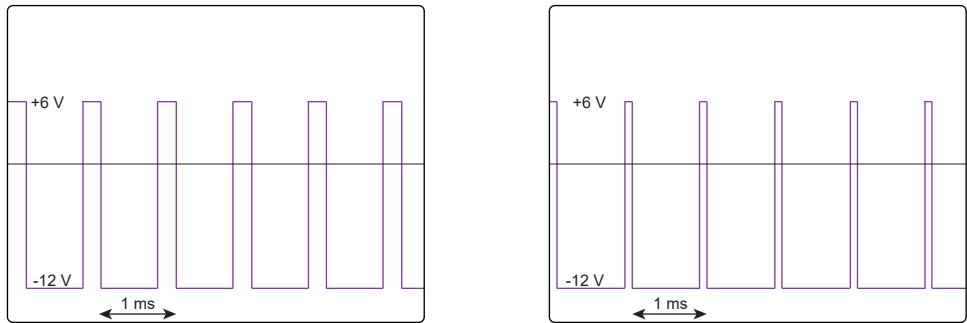
CP 开关位于 C。



CP 开关位于 D .

当模式开关（CP）位于 **C** 或 **D** 且充电开关不在 **N.C.** 时，该信号使用脉冲宽度调制（PWM）指示可用负载电流的值（13 A, 20 A, 32 A 或 63 A）。

信号将具有以下形式：



有关通信协议的详细信息，请参阅 IEC61851-1 和充电站制造商的文件。

2.6. 测试报告

测试必须记录形成文档。

如果终端仪器有危险，则必须在终端仪器上明确指出，并且必须书面通知负责该终端仪器的机构以及供电商。

测试报告应包括：

- 外观检查的项目清单，
- 每次测量和测试的结果，
- 对充电终端所做的更改。

充电终端必须带有标签，指出：经过 XXX 标准测试。

即将通过 DataView® 应用软件为 CA6116N 和 CA6117 提供根据该标准的测试报告。

3. 技术参数

3.1. 参考条件

影响幅度	参考值
温度	23± 5C
相对湿度	相对湿度 20 至 75%
电源测试	单项 230 V 三项 400 V
测量信号频率	50 Hz

3.2. 电气参数

最大电流：13 AAC（无直流电）
最大充电功率：2.3 kVA

电源插座中的最大电流：10A 持续 10 秒。
电源插座与保险丝相连防止过载。

2 型插座：32 A, 3PH+N+PE, E-2201 型, 200/346V -240/415V

3.3. 电源

CA6651 由 2 型插座控制的充电站供电。

3.4. 环境条件

室内和无雨的室外使用。

使用范围 -10 至 45°C，相对湿度 80%，无冷凝
储存 -25 至 60°C，相对湿度 80%，无冷凝

污染指数 2。
高度 < 2000 m。

3.5. 结构参数

包装盒尺寸（长×宽×高） 150 x 83 x 77 mm
2 型插座尺寸 208 x 58 x 51 mm
电缆长度 大约 53 cm
重量 大约 830 g

防护等级 IP20，符合 IEC 60529 标准要求。

3.6. 符合国际标准

该仪器符合 IEC/EN61010-2-030或者BS EN61010-2-030 标准，引线符合 IEC/EN61010-2-031或者BS EN61010-2-031 标准：300 V II 类污染指数 2。

双重绝缘仪器 。

3.7. 电磁兼容性 (CEM)

符合 IEC/EN61326-1或者BS EN61326-1 的工业环境中的发射和抗扰度。

4. 维护



未经培训和未经授权的人员不可以更换该仪器的部件。未经授权的干预或零件的等效替换会严重损害安全性。

4.1. 清洗

断开仪器的所有连接。

使用软布，用肥皂水稍微浸湿。用湿布冲洗，然后用干布或强劲空气快速干燥。请勿使用酒精，稀释剂或碳氢化合物。

4.2. 更换保险丝

为了确保持续安全，替换损坏的保险丝时，保险丝只能选用与原件参数完全相同的：T - 10A - 250V - 5 x 20 mm。

- 断开仪器的所有连接。
- 使用一字螺丝刀拧下保险丝底座。
- 取下损坏的保险丝并用新的保险丝进行替换。
- 重新把保险丝底座放于原位，然后再次拧紧。

5. 保修

除非明确规定，否则我们的保修自设备提供之日起 **36 个月**内适用。您可以在我们的网站上找到一般销售条件的副本。

www.group.chauvin-arnoux.com/en/general-terms-of-sale

保修不适用于以下情况：

- 不当使用仪器或使用不兼容的硬件；
- 未经制造商技术部门的明确授权而对仪器进行的修改；
- 未经制造商授权的人员在仪器上进行的工作；
- 不适合仪器定义或未在操作说明中指出的适应特定应用的情况；
- 因撞击，跌落或水淹而损坏。



FRANCE

Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt

92600 Asnières-sur-Seine

Tél : +33 1 44 85 44 85

Fax : +33 1 46 27 73 89

info@chauvin-arnoux.com

www.chauvin-arnoux.com

INTERNATIONAL

Chauvin Arnoux

Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

