

使用说明书

CM600/1000 充电器使用手册

TH401129CR1

本手册的符号说明



警告：

表示如果不采取适当的预防措施，将会存在人员伤亡或设备损坏的潜在危险。



注意：

提供用户的是非常有用的帮助信息，并提示或提醒操作员正确操作。

修改记录

序号	版本	日期	修改	审批	修改内容
1	A1	2018.4	L	P	NEW

**警告：**

在安装、操作控制器时，请先阅读整个使用手册，或对该设备进行任何维护和调试，必须熟悉所有设备、安全规范及做好事前预防措施，否则可能造成人身伤害或相关设备损坏。

发动机或其他动力装置必须装配一个超速关机保护装置，以避免动力装置的失控或损坏而造成人员伤亡或其他损害。

超速关机保护装置必须完全独立于源动力装置的控制器的系统，同时必须确认高水温 and 低油压关机保护装置是安全的、有效的。

**警告：**

在使用发电充电机或电池充电器的控制系统中，为了避免损坏控制器，在将供电电池与控制系统断开前，必须先切断充电机或充电器和控制器之间的电源连接线。

**警告：**

控制器中包括静电敏感元件，为避免损坏这些部件，严禁拆开控制器的后盖，并触摸印制电路板上的电子元件和导线。

安装过程中，必须注意防止静电发生。

1 概述:

CM600/CM1000 工业型智能充电器，为用于发动机起动和电力电信 UPS 所使用的铅酸电池和镍镉电池的监测充电而设计，专业的设计使其适用各种恶劣环境。

特点:

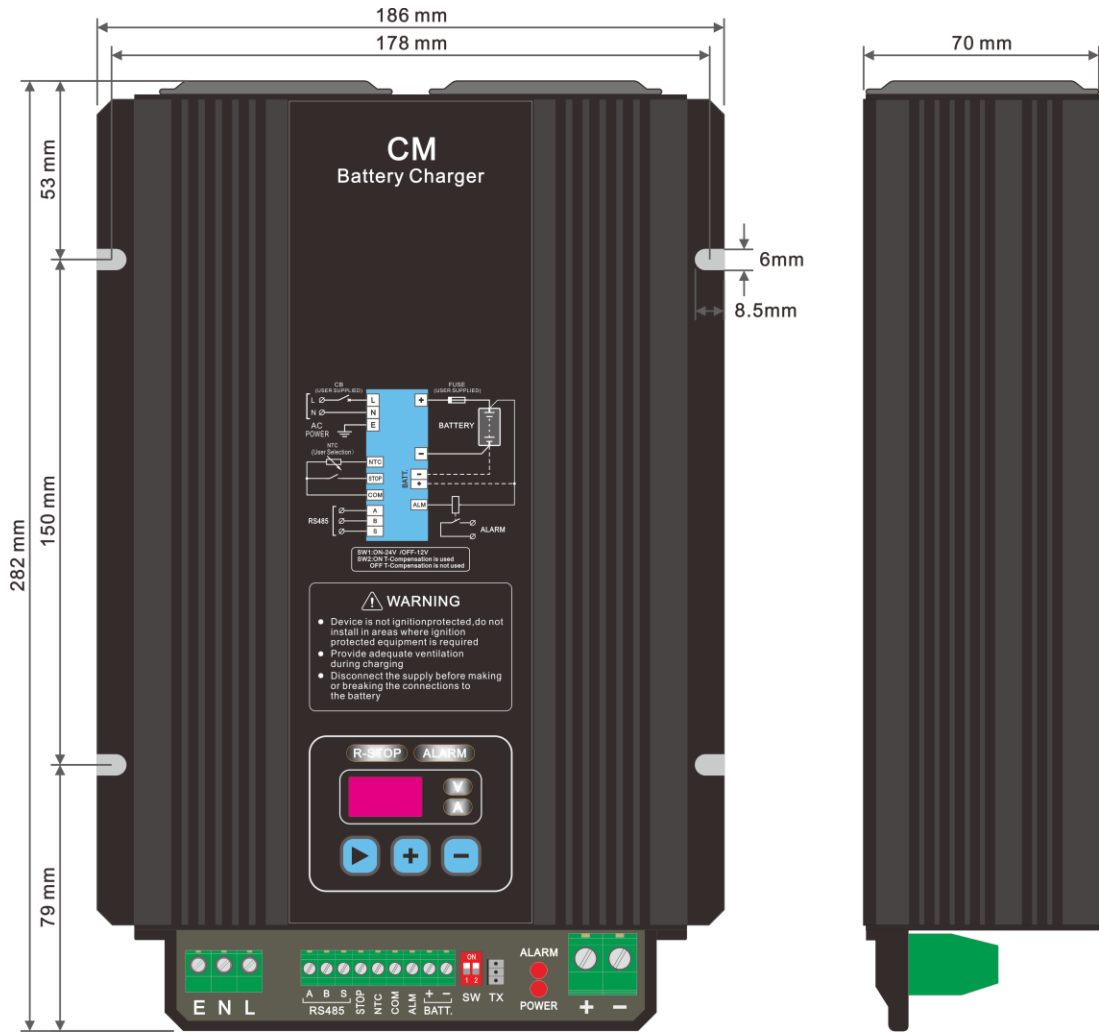
- 微处理器测量和控制
- 三段式充电和状态显示
- 开关电源低纹波输出
- 数码显示电池电压和充电电流
- 温度补偿功能
- 1 个用于遥控充电开/停的开关量输入
- 1 个充电故障输出
- 高温保护
- 反接保护
- 电池高低电压故障
- 交流电源高低电压保护
- 故障状态显示和声音报警
- 可根据不同类型电池任意设置充电参数
- RS485 通讯口，用于遥控、遥信和遥测，并可实现多台充电器并联，加大输出功率和实现冗余功能。



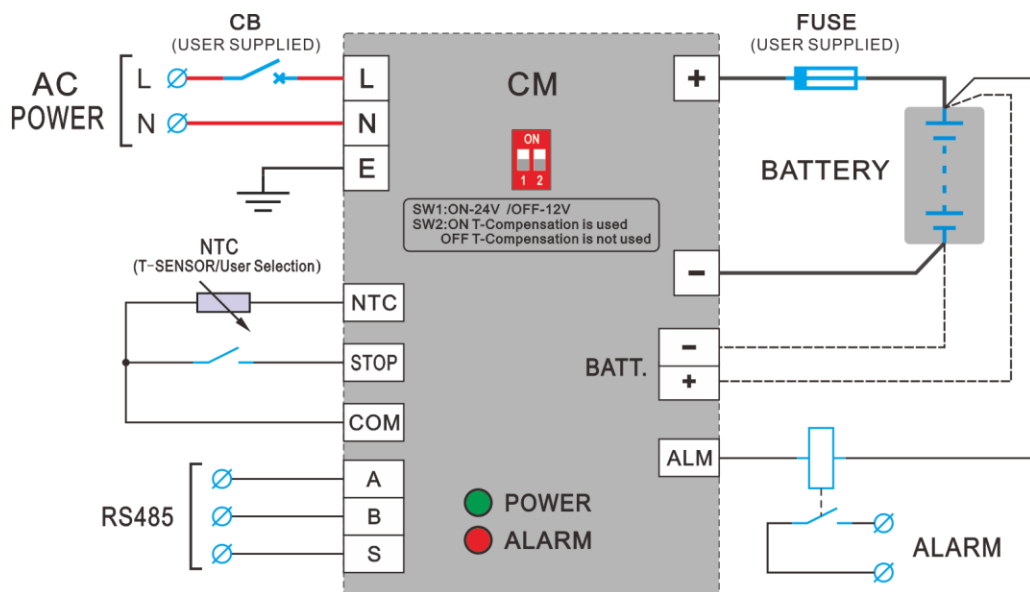
注意:

- 本说明书只适用于 CM600/CM1000 充电器
- 为了安全和充电器正常工作并充分发挥性能，使用者必须先认真阅读本说明书并按照说明书操作。

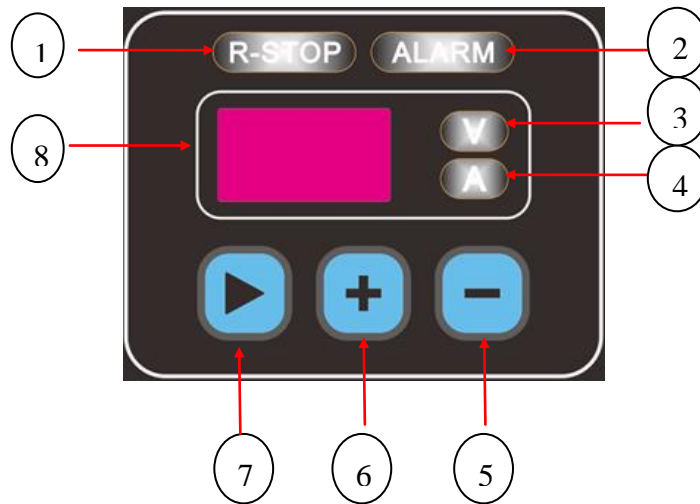
2 外形和安装尺寸:



3 典型接线图:



4 面板介绍与操作说明



- ①遥停指示灯 ②故障指示灯 ③电压指示灯 ④电流指示灯
- ⑤递减键 ⑥递增键 ⑦确定、翻页键 ⑧数码管

设置菜单代码表:

序号	描述	代码	序号	描述	代码
1	退出	888	8	高压	888
2	充电电流	888	9	一阶时间	588
3	快充电压	888	10	二阶时间	588
4	浮充电压	888	11	充电周期	888
5	温度补偿	888	12	辅助电压	888
6	阈值电流	888	13	通讯地址	888
7	低压	888	14	恢复默认值	888

操作说明:

- 长按⑦进入设置菜单，设置菜单；按⑥或⑤向上一页、下一页翻页，选择要修改的参数代码后按⑦确定进入，数码管显示当前参数；按⑥或⑤会显示“PAS”提示输入密码（密码：⑦⑥⑦⑥），输入密码后按⑥或⑤可修改参数，参数范围见“7 参数设置”；修改完毕按⑦确定并返回可继续修改其它项；修改完毕可长按⑦确定保存并退出设置菜单。
- 恢复默认值：长按⑦进入设置菜单，按⑥或⑤翻页到代码888项，按⑦确定进入，数码管显示“YES”，按⑤确定，若此时显示“PAS”，则输入密码（⑦⑥⑦⑥）后再按⑤确定，自动退出设置菜单。

5 安装

位置：

- 通过连接线远离充电电池，严禁将充电器直接安装在电池的上方，电池产生的气体会腐蚀而损坏充电器。
- 充电器内置散热风扇，强制对流将内部热量排出外部。不要将充电器安装在封闭的或空气不对流的空间内。

固定：

- 参考外形和安装尺寸图，用 4 颗 5mm 的镙丝固定。

电气连接：

- 参考典型接线图，先断开充电器上的电源。
- 通信口 RS485

端子	功能说明	连线
A	RS485-A	3*0.5mm ² 屏蔽线
B	RS485-B	
S	RS485-S	

RS485 通信口用于遥信、遥测和遥控。

- STOP 停充信号

端子	功能说明	连线
STOP	外控停充信号输入	1mm ² 线
COM	公共点	1mm ² 线

此端口和公共点之间加装一个开关，当开闭合时，充电器停止充电。此端口用于控制充电器输出的开关。

- ALARM 故障状态输出

端子	功能说明	连线
ALM	最大输入电流 100mA	1mm ² 线
+B	电池正极	1mm ² 线

此端口可以连接继电器或指示灯等电气元件，当充电器发生故障时，输出有效。用于外部控制或状态指示。



警告：

- 最大负载电流不能大于 100mA，否则不能正常工作。
- 继电器或指示灯等电气元件的工作电压与电池电压相同。

- 电池电压辅助输入

端子	功能说明	连线
BATT.+	电池电压正极	1mm ² 线
BATT.-	电池电压负极	1mm ² 线

不使用这端口时，充电器对电池电压的检测来自于充电输出端口，而充电器的充电输出端和电池之间的连接线路电阻在电流输出时产生压降，导致来自于充电输出端的电池检测电压和电池实际电压的有偏差，继而影响充电效果，令电池不能达到满充状态。这两端口直接连接到电池的输出端，确保充电器对电池实际电压的准确测量。

要使这端口有效，需要将“辅助电压”设置为有效。

- NTC 温度传感器

端子	功能说明	连线
NTC	NTC 热敏电阻 (10K B=3950)	1mm ² 线
COM	公共点	1mm ² 线

此端口和公共点之间接一个热敏电阻，用于测量电池的温度，以修正快充电压和浮充电压，适应电池在不同温度环境下内部参数的变化。要使温度补偿功能有效，SW-2 微动开关设置在“ON”的位置。



注意：

- NTC 温度传感器非充电器标准配件，用户根据实际应用需求而选购。
- 当温度补偿功能有效时，温度传感器的开路和短路故障监测功能才有效。

- AC POWER 交流电源

端子	功能说明	连线
L	交流电源，AC100 到 265V	15A 电源线
N		
E	保护地	

- BATTERY 电池

端子	功能说明	连线
+	电池正极	6mm ² 线
-	电池负极	6mm ² 线

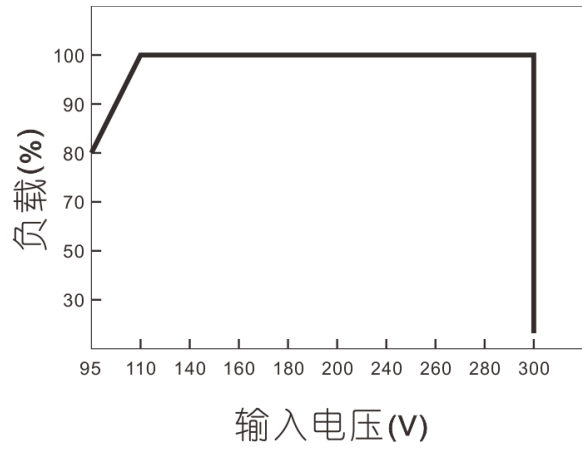
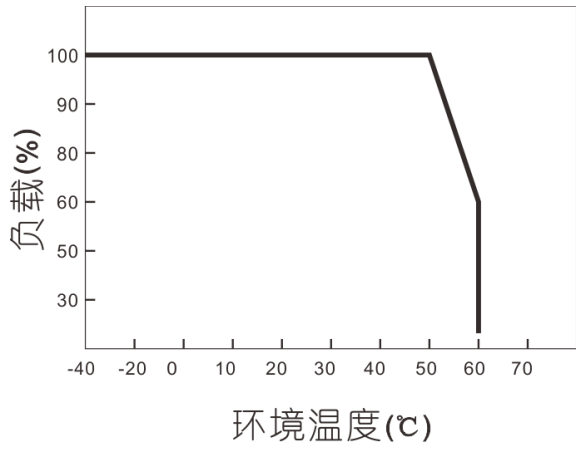
“+” 端口接电池正极，“-” 接电池负极，是充电器的功率输出端口。



警告：

- 充电器和电池之间的连接线必须足够大，表上的线规格为最低建议量，避免在大电流输出时在线间产生大的电压降，影响充电效果。
- 连接线的规格还必须满足当地的法规和条例。

6 减额曲线



7 参数设置

序号	参数		设置范围	预设值
	中文	英文		
1.0	退出	Quit		
1.1	辅助电压	AUX volt	0 (无效) / 1 (有效)	0
1.2	快充电压	Boost volt	12V 档:12.0 到 15.0VDC	14.0V
			24V 档:24.0 到 30.0VDC	28.0V
1.3	浮充电压	Float volt	12V 档:12.0 到 15.0VDC	13.6V
			24V 档:24.0 到 30.0VDC	27.2V
1.4	充电电流	Charge current	10 到 40A	40A
1.5	一阶时间	Stage one duration	1 到 50h / 0(不使用)	10h
1.6	二阶时间	Stage two duration	1 到 50h / 0(不使用)	10h
1.7	阈值电流	Thershold current	5 到 30A	8A
1.8	充电周期	Charge cycle	1 到 100 天	10 天
1.9	温度补偿	T-compensation	-10.0 到+10.0mV/°C	-3.0mV/°C
1.10	低电压	Under volt	12V 档:10.0 到 16.0VDC	10.0V
			24V 档:20.0 到 32.0VDC	20.0V
1.11	高电压	Over volt	12V 档:10.0 到 17.5VDC	14.5V
			24V 档:20.0 到 35.0VDC	29.0V
1.12	通讯地址	Comm. address	1 到 247	1
1.13	恢复默认值	Default settings		



警告：

在接通电源前，必须按要求设置好充电器的控制模式和参数，否则导致充电器不能正常工作，造成充电器和电池的损坏，更甚是人身安全。

参数注释：

辅助电压 (AUX volt)

- 用于选择充电器对电池电压的检测是来自于充电输出端口，还是来自于电池电压辅助输入端口。当参数设置为“0”时，电池电压的检测是来自于充电输出端口；当参数设置为“1”时，电池电压的检测来自于电池电压辅助输入端口。

快充电压 (Boost volt)

- 用于设置充电器在充电第二阶段（恒压充电）时的恒定电压。

浮充电压 (Float volt)

- 用于设置充电器在充电第三阶段（浮充）时的恒定电压。
- 正常情况下，浮充电压设置的参数值会低于快充电压设置的参数值。

充电电流 (Charge current)

- 用于设置充电器在充电第一阶段（恒流充电）时的充电电流和充电器在任何时候的最大输出电流。

一阶时间 (Stage one duration)

- 用于设置充电器的充电第一阶段（恒流充电）的最长时间，持续时间一经到达，不管电池电压是否达到预设值，第一阶段充电即时结束，进入充电的第二阶段。

二阶时间 (Stage two duration)

- 用于设置充电器的充电第二阶段（恒压充电）的最长时间，持续时间一经到达，不管电池电压是否达到预设值，第二阶段充电即时结束，进入充电的第三阶段。

阈值电流 (Threshold current)

- 用于设置充电器结束第二阶段（恒压充电）充电的充电电流值，一般情况下，处在第二阶段充电的充电电流会逐渐下降，当充电电流低于此设置值时，第二阶段充电结束。

充电周期 (Charge cycle)

- 用于设置充电器重复充电三个阶段的最长时间。
- 计时器在充电器进入充电的第三阶段时开始计时，当累计时间达到设置值时，不管电池的电压是否低于预设值，会重新开始充电的三个阶段。
- 参数的单位为“天”。

温度补偿 (T-compensation)

- 用于定义充电器的恒高电压和浮充电压两个参数的温度补偿值。

低电压 (Under volt)

- 用于设置被充电池电压的低报警值。
- 当充电器检测到电池的电压值低于此设置值，故障输出有效，故障指示灯每 3 秒闪 5 次，充电不停止。

高电压 (Over volt)

- 用于设置被充电池电压的高报警值。
- 当充电器检测到输出端的电压值高于此设置值，故障输出有效，故障指示灯每 3 秒闪 2 次，充电停止。

通讯地址 (Comm. address)

- 用于 MODBUS 总线上器件的地址设置。
- 同一 MODBUS 总线上每个控制器都有唯一的通讯地址。

恢复默认值 (Default settings)

- 用于将参数恢复为出厂的预设值。

8 充电过程

根据蓄电池充电特性进行设计，充电器采用 3 段充电方式，自动充电过程如下：

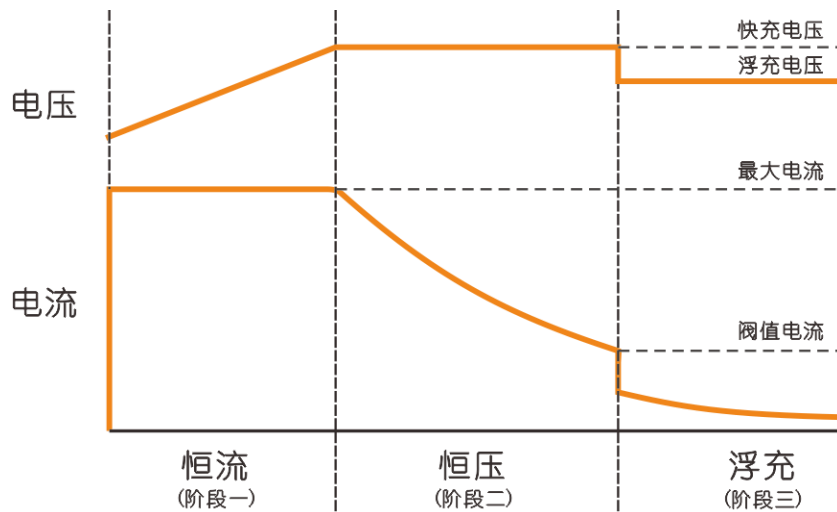
阶段 1（恒流充电）：充电器以恒定电流（参数**充电电流**的设置值）对电池充电，在此阶段电池的电压逐渐上升，当电池电压达到**快充电压**参数的设置值时，充电器进入充电阶段 2。还有一种情况，恒流充电的持续时间达到参数**一阶时间**的设置值时，即使电池电压未达到**快充电压**参数的设置值时，充电器即时进入充电阶段 2。

阶段 2（恒压充电）：充电器以恒定电压（参数**快充电压**的设置值）对电池充电，在此阶段充电电流会逐渐下降，当充电电流下降至阈值电流，充电器以**浮充电压**继续充电，充电器进入充电阶段 3。还有一种情况，恒压充电的持续时间达到参数**二阶时间**的设置值时，即使充电电流未低于**阈值电流**参数的设置值时，充电器即时进入充电阶段 3。

阶段 3（浮充）：充电器以恒定电压（参数**浮充电压**的设置值）对电池充电。浮充过程中，充电电流一般较少，用于维护电池的满充状态。在充电阶段 3 时，充电器会限制充电电流输出。

有两种情况：充电器在阶段 3 的持续时间达到参数**充电周期**的设置值时，充电器进入并从阶段 1 开始重复充电；还有，当充电器检测到电池电压低于设置值时，充电器进入并从阶段 1 开始充电。

充电过程如图：



9 故障

故障	描述	原因和措施
反极故障 (Reverse polarity)	当充电器输出端的正极与电池的负极相连，输出端的负极和电池的正极相连时，即为反极故障。 当此故障发生时： ● 充电器停止充电。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 6 次，如此循环。 ● 故障 (ALARM) 输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 充电器输出端和电池之间的两条连线反接。 相应措施： ● 检查并正确连接充电器输出端和电池之间的两条连线。
低电压 (Under volt)	当充电器检测到电池电压低于参数低电压的设置值时，即电池低电压故障。 当此故障发生时： ● 故障指示灯每 3 秒闪 5 次，如此循环。 ● 故障 (ALARM) 输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 电池损坏 ● 电池长时间停放不充电，或严重放电。 相应措施： ● 检查电池，需要时更换电池。 ● 继续正常充电。
高电压 (Over volt)	当充电器检测到电池电压高于参数高电压的设置值时，即电池高电压故障。 当此故障发生时： ● 充电器停止充电。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 2 次，如此循环。 ● 故障 (ALARM) 输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 电池损坏 ● 充电器输出电压失控。 相应措施： ● 检查电池，需要时更换电池。 ● 检查充电器的输出电压。
充电失败 (Charge fail)	当充电器完成阶段二充电过程后，电池电压未能达到或不超过设置值 (12V 电池为 12.5V, 24V 电池为 25V)。 当此故障发生时： ● 充电器停止充电，直到电源恢复正常。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 8 次，如此循环。 ● 故障 (ALARM) 输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 电池损坏。 ● 电池的接头严重酸蚀。 ● 在输出电路上加装的保险丝熔断。 相应措施： ● 更换电池。 ● 清洁电池接头，或更换。 ● 更换保险丝。
高温 (Over temperature)	在充电的过程中，充电器内部的温度过高，触发内置温度开关，即高温故障。 当此故障发生时： ● 充电器停止充电。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 4 次，如此循环。 ● 故障 (ALARM) 输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 充电器的安装环境封闭，或附近有高温发热的器件。 ● 充电器的风扇损坏。 相应措施： ● 另选安装位置，确保空气对流，远离高温发热器件。 ● 将充电器退回厂家维修。
温度传感器错误 (T-Sensor error)	当微动开关 SW-2 选择温度补偿有效时，充电器会检测温度传感器是否开路或短路。 当此故障发生时： ● 充电器继续充电，温度补偿功能失效。 ● 故障指示灯每 3 秒闪 7 次，如此循环。 ● 故障 (ALARM) 输出有效。 ● 报警蜂鸣器响。	原因： ● 温度传感器损坏或安装错误，导致开路或短路。 相应措施： ● 检查温度传感器的安装方式。 ● 更换温度传感器。

10 技术参数

	CM600	CM1000
交流电压范围	100 到 265VAC	
频率	45 到 65Hz	
最大交流功率	600VA	1000VA
最大输出电流	20A	40A
使用温度范围	-30 到 60°C	
储存温度范围	-40 到 80°C	