USER MANUAL

CTEK DC/DC BATTERY CHARGER ***D250T***
AND 24V POWER MANAGEMENT SYSTEM ***SMARTPASS 120T***

2 YEAR
WARRANTY



BC

CTEK MAXIMIZING BATTERY PERFORMANCE

手册

感谢您

您购买的新 CTEK 充电器附赠专业蓄电池保养服务。该充电器属于 CTEK SWEDEN AB 专业充电器系列，代表了蓄电池充电的最新技术。通过使用 CTEK D250T 和 SMARTPASS 120T，您将能够利用双电池系统最限度提高性能。

安全

加州 65 号提案

警告：本产品含有加州已知的可导致癌症或生殖毒性的化学物质。

- D250T 和 SMARTPASS 120T 开发用于 24V 铅酸蓄电池。请勿将二者用于任何其他类型的蓄电池。
- 在连接和断开蓄电池时，请佩戴防护眼镜。
- 蓄电池酸液具有腐蚀性。如果酸液沾到皮肤上或溅入眼睛，请立即用大量水冲洗。尽快就医。
- 切勿使用电缆损坏的充电器。检查电缆是否因灼热表面、锋利边缘或其他任何方式受到损坏。
- 铅酸蓄电池充电时会产生易爆气体。避免在电池附近产生火花。将设备安装在通风良好的地方，以确保设备不会过热。
- 切勿将充电器放在蓄电池上方，并且请勿在充电过程中遮盖充电器。
- 在安装之前，请断开蓄电池接线柱的连接。
- D250T 和 SMARTPASS 120T 也会产生火花。
- 根据本手册中“电缆和保险丝要求”表中的建议，安装设备时必须同时安装保险丝。

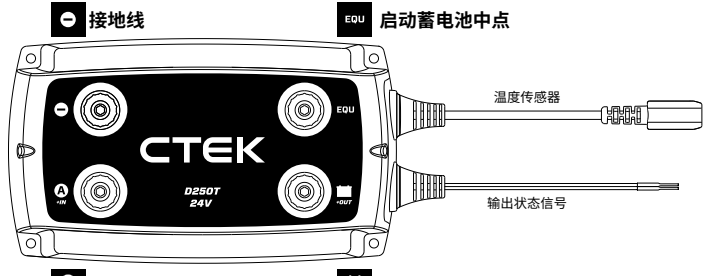
警告！
D250T 和 SMARTPASS 120T 没有反极性保护功能。在安装之前，请断开蓄电池接线柱的连接。

警告！
D250T 和 SMARTPASS 120T 也会产生火花。
请确保良好通风。

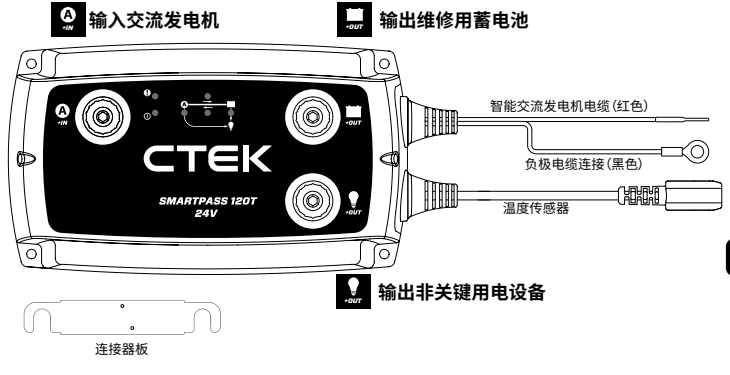
请记住，在船上进行的所有安装工作都必须符合 ISO 10133！

1. 从蓄电池接出电缆必须在蓄电池附近配有保险丝。
2. 蓄电池必须牢固地固定在通风的地方。
3. 电缆必须通过管道进行布线，与 230V/110V 电线（主电源）分开，或者每隔 30 厘米/1 英尺用夹子固定。
4. 发动机舱中电缆的额定温度必须为 700C/1580F。

D250T



SMARTPASS 120T



ZH

D250T

功能

- **一般信息**
  D250T 是一款 24V 直流/直流蓄电池充电器，用于由起动用蓄电池和维修用蓄电池组成的双电池系统。D250T 设计用作车载充电器，用于在电动机运行时，对由车辆交流发电机充电的 24 伏维修用蓄电池进行充电和维护。
- **充电**
  当常规交流发电机（恒压）运行时，D250T 使用 4 步自动充电算法为维修用蓄电池充电，电流可高达 10A。
- **起动用蓄电池欠压保护**
  当发动机不运转时，充电过程会自动关闭，以防止起动用蓄电池放电。
- **温度补偿**
  外部温度传感器将根据维修用蓄电池的实际温度调节充电电压。充电电压在较高温度下会降低，而在较低温度下会提高。温度传感器应尽可能安装在维修用蓄电池上，或者尽可能靠近维修用蓄电池。（见图 4）
- **蓄电池分离**
  当发动机不运转时，D250T 将起动用蓄电池与维修用蓄电池分离。蓄电池分离可避免起动用蓄电池放电，因此无需使用二极管和 VSR 继电器。
- **维修用蓄电池温度保护**
  如果测得的温升过高，则连接至维修用蓄电池的外部温度传感器可以关闭充电过程，保护维修用蓄电池免受高温侵害。当维修用蓄电池温度下降到指定工作温度范围内时，充电器将自动重启。
- **均衡起动用蓄电池**
  在 24V 系统中，如果有两个串联的 12V 蓄电池，则两个蓄电池的电压可能不平衡，尤其是在其中一个蓄电池连接了多个 12V 用电设备的情况下。当服务电池充满电后，D250T 将测量两个 12V 起动用蓄电池的电压水平。如果这两个蓄电池的电压存在差异，则 D250T 将均衡电压水平，以提高蓄电池性能并延长其寿命。

D250T

- **保护服务电池免于过度充电**
  D250T 不会对服务电池过度充电。当服务电池充满电后，D250T 将进入脉冲充电模式，以监测和维护蓄电池的充电状态。如果蓄电池电压降至过低，充电过程将重新开始。
- **SMARTPASS 120T**
  与 SMARTPASS 120T 完全兼容，可为双蓄电池系统提供终极电力管理解决方案。
- **远程状态指示灯**
  装置本身没有 LED 指示灯，但充电器连接有状态信号线。此线可以连接至 24V 灯（最大 2W），以便在驾驶室或其他需要指示的地点远程指示充电器状态。

SMARTPASS 120T

功能

- **一般信息**
  SMARTPASS 120T 是一种电源管理解决方案，可以分配、控制和最大限度增加从车辆交流发电机到服务电池和其他用电设备的可用电量。SMARTPASS 120T 将服务电池连接到交流发电机/起动用蓄电池，以进行分流充电，并连续向该服务电池和并联用电设备提供最高 120A 的电流。
- **分开充电**
  在交流发电机运行时，或通过其他电源（例如外部蓄电池充电器）将起动用蓄电池电压保持在设定阈值以上时，SMARTPASS 120T 将服务电池连接到起动用蓄电池。
- **蓄电池分离**
  当发动机不运转时，SMARTPASS 120T 将起动用蓄电池与服务电池分离。蓄电池分离可避免起动用蓄电池放电，因此无需使用二极管和 VSR 继电器
- **服务电池保护罩（深度放电保护）**
  如果服务电池电压低，请关闭所有连接到 SMARTPASS 120T 用电设备输出的设备，这可以保护服务电池，避免发生深度放电，并延长蓄电池寿命。当服务电池电压升高到指定工作范围内时，用电设备输出将重新连接。
- **关键用电设备**
  如果必须优先考虑一些低功耗用电设备（关键用电设备），则可以将其直接连接到蓄电池。这将确保这些设备始终连接到服务电池。请注意：如果将用电设备直接连接到服务电池，SMARTPASS 120T 将不再能够防止深度放电。
- **分配电流源优先级**
  交流发电机运行时，SMARTPASS 120T 将直接从起动用蓄电池（交流发电机）为用电设备提供电流。当系统中使用 D250T 时，此功能将最大限度提高充电效率，因为没有用电设备会从维修用蓄电池中获取任何电力。
- **动态过电流保护**
  SMARTPASS 120T 可以处理高达 350A 的临时输入和输出，从而实现快速充电。该设备具有过电流保护和内部温度监控功能，可以保护电子电路，并使电子设备始终处于安全运行状态。

SMARTPASS 120T

- **智能交流发电机**
  如果车辆配备了智能交流发电机（充电电压可变），也可以使用 SMARTPASS 120T。请按照本手册中的说明，连接红色智能交流发电机电缆，以激活此功能。
- **过电压保护**
  交流发电机输入具有电子过电压保护。如果交流发电机输出的电压过高，SMARTPASS 120T 将断开与维修用蓄电池和用电设备的连接。
- **维修用蓄电池温度保护**
  SMARTPASS 120T 配备了一个温度传感器，该传感器可以连接到维修用蓄电池组。如果维修用蓄电池温度过高，则此传感器可以切断起动用蓄电池和维修用蓄电池之间的连接，即不允许从交流发电机向维修用蓄电池充电，以此保护蓄电池。
- **起动用蓄电池点滴式充电**
  当维修用蓄电池电压高于起动用蓄电池电压时，SMARTPASS 120T 会定期将维修用蓄电池输出连接到交流发电机输入上，对起动用蓄电池进行点滴式充电。这有助于补偿起动用蓄电池的自放电。如果另一个电源为维修用蓄电池供电（例如蓄电池充电器），则此功能特别有用。
- **与 D250T 兼容**
  为了获得尽可能最佳的双蓄电池管理系统，SMARTPASS 120T 应该与 D250T 直流-直流充电器结合使用，以获得稳定可靠的优化充电系统。D250T 和 SMARTPASS 120T 可以一起为维修用蓄电池充电，并为用户提供高达 130A 的电力。
- **过电压保护**
  交流发电机输入具有电子过电压保护。如果交流发电机输出的电压过高，SMARTPASS 120T 将断开与维修用蓄电池和用电设备的连接。当电压恢复到正常范围内时，SMARTPASS 120T 将自动恢复连接。

电缆和保险丝要求

单位	电缆	最小电缆尺寸 0.5 米 2 英尺	1 米 3 英尺	2 米 6 英尺	5 米 15 英尺	10 米 30 英尺	保险丝
D250T	+IN	2.5 平方毫米/AWG14	2.5 平方毫米/AWG14	4 平方毫米/AWG12	4 平方毫米/AWG12	6 平方毫米/AWG10	15A
	+OUT	2.5 平方毫米/AWG14	4 平方毫米/AWG12	6 平方毫米/AWG10			15A
	EQU	2.5 平方毫米/AWG12	2.5 平方毫米/AWG12	4 平方毫米/AWG12	4 平方毫米/AWG12	6 平方毫米/AWG12	15A
	+SIGNAL	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	
	-EARTH	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	1.5 平方毫米/AWG16	
	连接器板*	2.5 平方毫米/AWG14	4 平方毫米/AWG12	6 平方毫米/AWG10			
SMARTPASS 120T	+IN	35 平方毫米 AWG2	35 平方毫米 AWG2	35 平方毫米 AWG2	50 平方毫米 AWG1	50 平方毫米 AWG1	300A
	+OUT	35 平方毫米 AWG2	35 平方毫米 AWG2	35 平方毫米 AWG2			300A

*如果 D250T 和 SMARTPASS 120T 安装在不同的位置，并且未使用随附的连接器板，请遵循表中的建议。

功能指示 - D250T

装置本身没有 LED 指示灯，但充电器连接有状态信号线。此线可以连接至 24V 灯（最大 2W），以便在驾驶室或其他需要指示的地点远程指示充电器状态。

信号	描述
●	充电器输入电压不足。系统已关闭，未进行充电。
●	系统已打开并且运行正常。
☀	重大故障。

功能指示 - SMARTPASS 120T

错误指示灯

灭： 未检测到错误。
亮： 检测到错误。

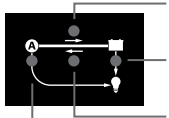
结合闪烁的 LED，您将获得有关错误的更多信息。
另请参见“错误指示”部分。

电源指示灯

灭： 输入电压过低，设备无电。
亮： 通电。

连接栅极

灭： 栅极关闭，没有电流通过。
亮： 栅极打开，有电流通过。
闪烁*： 由于电流或温度高导致的栅极错误。



交流发电机至维修用蓄电池。

维修用蓄电池至非关键用电设备。
*这里的指示灯闪烁也可表示维修用蓄电池电压低。

维修用蓄电池至起动用蓄电池。

交流发电机至非关键用电设备。

安装

安装应由具有汽车安装知识的人员完成。

1. D250T 和 SMARTPASS 120T 装置不应直接接触燃油、机油或灰尘。它们应安装在平坦的表面上，以确保可以牢固固定。如果想要将两个装置安装在一起，则先将其安装在随附的连接器板（请参见图 3）上，然后再安装到车辆中。
2. 在装置的每个角上用 M4 或 ST4.2 螺丝进行固定（请参见图 1）。
3. 连接电缆之前，请确保未连接起动用蓄电池和维修用电池上的负极接线柱。
4. 使用所需拧紧扭矩紧固 M8 螺钉，将电缆连接至设备连接。（见图 2）
5. 请使用内六角扳手，因为如果不使用工具，用手拧紧的力量是不够的。连接到 M8 端子的电缆必须配备环形端子。所连接环形端子的最大厚度为 6 毫米（见图 5）。
6. 使用胶带（请参见图 4）将温度传感器固定在维修用蓄电池上方的干净平整表面上。将传感器放置在尽可能靠近正极接线柱的位置。
7. 连接蓄电池负极接线柱。

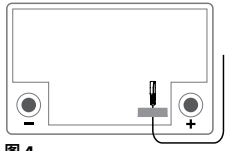


图 4

警告！
D250T 和 SMARTPASS 120T 没有反极性保护功能。在安装之前，请断开蓄电池接线柱的连接。

警告！
D250T 和 SMARTPASS 120T 也会产生火花。请确保良好通风。

要求的拧紧扭矩

图 1

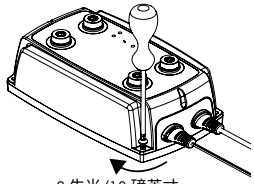


图 2

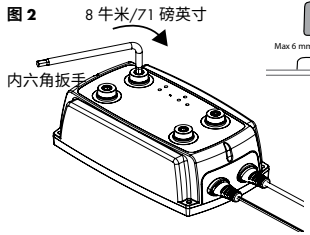
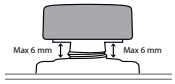


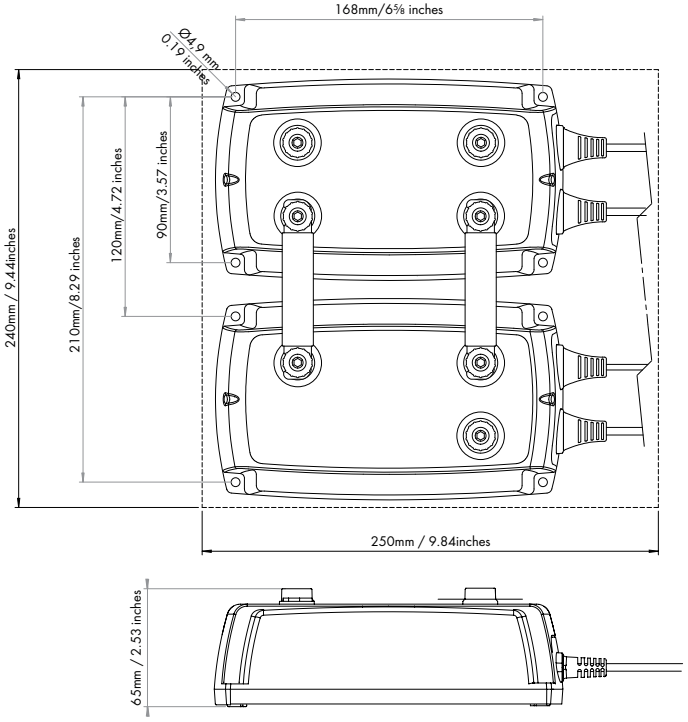
图 5



ZH

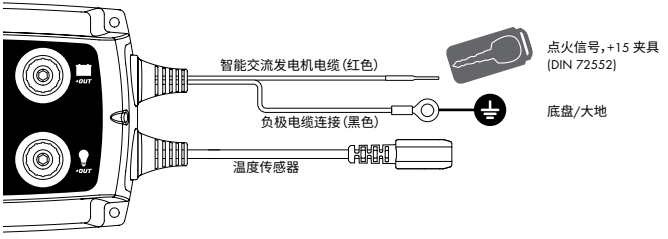
尺寸

图 3



设置 SMARTPASS 120T

智能交流发电机电缆（红色）	交流发电机类型
未连接	常规交流发电机
已连接	智能交流发电机



定义和描述

起动用蓄电池

一种用于汽车应用中发动机电起动马达的蓄电池。起动用蓄电池切不可深度放电。

维修用蓄电池

维修用蓄电池是辅助蓄电池，将在车辆电动机不运转时为电气设备供电。这块额外的蓄电池将防止起动用蓄电池耗尽，并防止蓄电池缺电。应使用合适的深循环电池。

温度传感器

D250T 可在温度低于 25°C/77°F 时增加充电电压并在温度高于 25°C/77°F 时降低充电电压，从而优化充电电压。

温度补偿充电电压

充电器将根据维修用蓄电池的温度调节充电电压。此功能可以通过将温度传感器安装到起动用蓄电池上或靠近蓄电池的位置实现。

蓄电池温度保护

如果温度过高，则通过关闭充电来保护蓄电池。

保险丝

必须使用保险丝进行过载保护。将保险丝安装在尽可能靠近每个蓄电池的位置。
有关推荐的保险丝尺寸，请参见本说明手册 - 参见“电缆和保险丝要求”表。

接线

有关推荐的电缆长度和尺寸，请参见本说明手册 - 参见“电缆和保险丝要求”表。

用电设备

正常情况下，用电设备应连接到 SMARTPASS 120T 上的用电设备输出端子。如果蓄电池电压达到极低水平，则禁用用电设备输出端子，以防止维修用蓄电池深度放电。

当车辆电动机运行时，非关键用电设备从交流发电机接收电流，而不是从维修用蓄电池接收电流，以便更快地为维修用蓄电池充电。

如果必须优先考虑一些低功耗用电设备（关键用电设备），则可以将其直接连接到蓄电池。这将确保这些设备始终连接到维修用蓄电池。请注意：如果将用电设备直接连接到维修用蓄电池，SMARTPASS 120T 将不再能够防止深度放电。关键用电设备可能是票务系统、生活支持设备、通讯无线电等。

均衡 (EQU)

在 24V 系统中，如果有两个串联的 12V 蓄电池，则两个蓄电池的电压可能不平衡，尤其是在其中一个蓄电池连接了多个 12V 用电设备的情况下。均衡过程可平衡两个蓄电池的电压水平，确保蓄电池性能并延长蓄电池寿命。

符号和术语

保险丝		参见“电缆和保险丝要求”	
闪光灯		灯持续点亮	
交流发电机		非关键用电设备	
接地线		关键用电设备	

连接	D250T	连接至
均衡	EQU	起动用蓄电池的中点
输入交流发电机		• 起动用蓄电池 • 通过连接器板或电缆连接输入交流发电机和 SMARTPASS 120T
输出维修用蓄电池		• 维修用蓄电池 • 维修用蓄电池 SMARTPASS 120T
接地线		• 底盘/大地 • 太阳能电池板 (-) • SMARTPASS 120T (-)
连接	**SMARTPASS 120T**	**连接至**
输入交流发电机		• 起动用蓄电池 • 通过连接器板或电缆连接输入交流发电机和 D250T
输出维修用蓄电池		输出维修用蓄电池 D250T
输出用电设备		非关键用电设备
智能发电机（红色电缆）		参见“设置 SMARTPASS 120T”

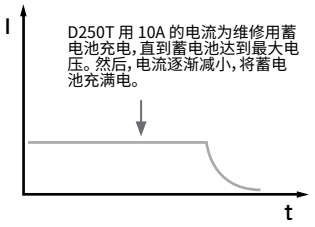
ZH

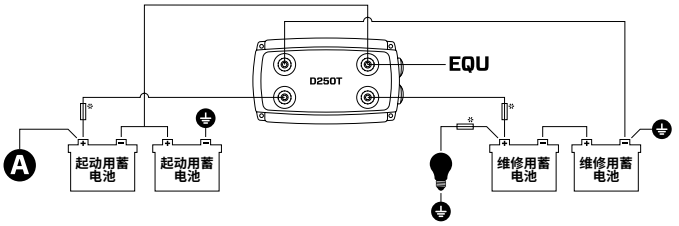
安装示例

1. 小型维修用蓄电池

前提条件
一个双蓄电池系统，当电动机运行时，D250T 从车辆交流发电机为维修用蓄电池充电。
当优先考虑以最佳充电电压对维修用蓄电池进行充电和维护时，以及在车辆行驶时没有或只有很少并联用电设备需要供电时，请使用此安装。并行负载会减少可用的充电电流并延长充电时间。如果您要为并联用电设备充电，我们建议您同时安装 SMARTPASS 120T。参见安装示例 #3。

在以下情况下使用此安装：
- 优先以最佳电压为维修用蓄电池充电。
- 没有或只有很少并联用电设备连接到维修用蓄电池。
- 维修用蓄电池容量约 150 Ah，对于大号蓄电池，充电时间将过长。





*参见“电缆和保险丝要求”

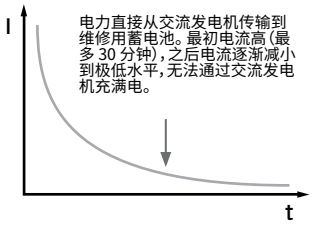
2. 带有并联用电设备的维修用蓄电池

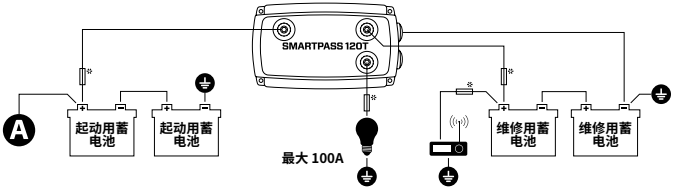
前提条件
SMARTPASS 120T 将维修用蓄电池连接到交流发电机/起动用蓄电池，以进行分流充电，并连续向该维修用蓄电池和并联用电设备提供最高 120A 的电流。

当优先考虑管理与维修用电池并联且行驶时需要电力的较大用电设备时，请使用此安装。
此安装所需的一个基本条件是，交流发电机可以提供足够的电压来为设备供电，并可以对维修用蓄电池进行分流充电。如果交流发电机不能提供足够的电压来为蓄电池充满电，则 SMARTPASS 120T 也不能。在这种情况下，我们建议您还要安装 D250T 直流/直流充电器。

将起动用蓄电池和维修用蓄电池的电缆分别连接到 SMARTPASS 120T，而不连接到 D250T。

在以下情况下使用此安装：
–大型用电设备与维修用蓄电池并联。
– 交流发电机能够提供所需的电压
– 优先进行电源管理。
– 维修用蓄电池容量较大，可达 800 Ah。





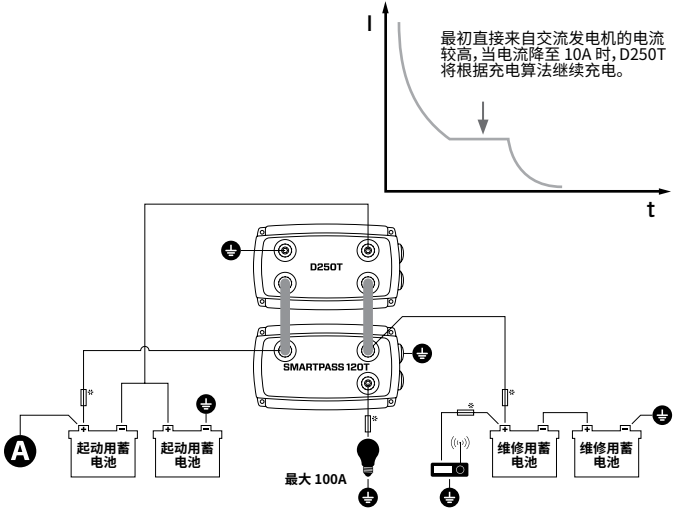
*参见“电缆和保险丝要求”

3. 带有并联用电设备的大型维修用蓄电池

前提条件
双电池系统，其中 D250T 与 SMARTPASS 120T 一起在车辆电动机运行时为维修用蓄电池充电。该系统还将管理从交流发电机到维修用蓄电池和并联用电设备的可用功率。

此安装将提供一个系统，既可以管理较大的并行负载，同时又可以充电以维持维修用蓄电池，并为 24V 双蓄电池系统提供最佳电压。蓄电池充电的效率会更高，用时更短，因为从一开始就能获得更高的电流，并联的用电设备将直接由交流发电机供电。

在以下情况下使用此安装：
- 电动机运行时，与维修用蓄电池并联的大型用电设备需要电力。
- 需要对维修用蓄电池进行车载充电和维护。
- 维修用蓄电池容量大（最大 800 Ah）。
- 需要安全可靠的车载充电和电源管理系统。



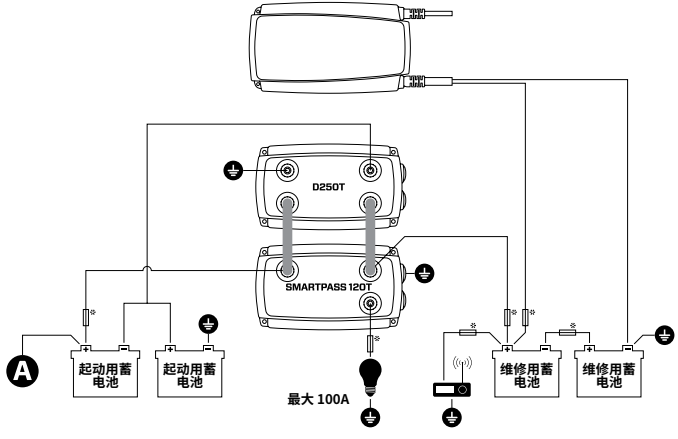
*参见“电缆和保险丝要求”

4. 连接交流/直流充电器

可以将交流/直流蓄电池充电器连接到维修用蓄电池，作为 D250T 和 SMARTPASS 120T 的补充。在以下情况下，这种配置可能发挥作用：

- 发动机运转时，交流发电机提供的动力不足以为维修用蓄电池充满电。需要额外充电才能将蓄电池充满。
- 长时间存放车辆时，要对维修用蓄电池（和起动用蓄电池）进行维护充电。当再次使用车辆时，交流/直流充电器将确保电池充满电。
- 您将可以在目的地使用交流电源。交流/直流充电器将为蓄电池充电，并为连接的用电设备提供电源。
- 选择交流/直流蓄电池充电器的大小，要适合在充电时处于活动状态的蓄电池和所有用电设备的大小。例如：如果打开一盏 10A 的灯，则 10A 充电器就完全不会给蓄电池充电。

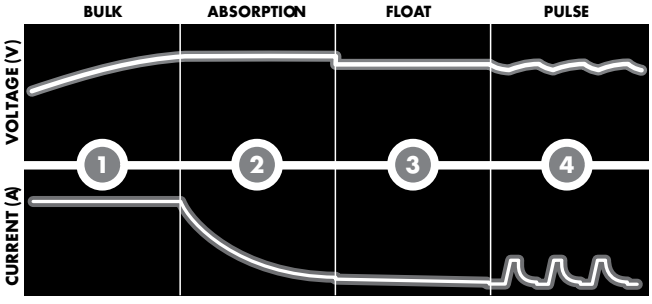
提示：如果起动用蓄电池需要充电，则可以将交流/直流充电器连接到起动用蓄电池，并且 D250T 和 SMARTPASS 120T 将同时对维修用蓄电池进行充电和维护。



*参见“电缆和保险丝要求”

充电程序 D250T

D250T 将分四步为维修用蓄电池充电 - 快充、均充、浮充和脉冲充电。最后一步，也就是脉冲维护，指的是 D250T 监视维修用蓄电池的充电状态，保持蓄电池充满电，但没有过度充电的风险。在此步骤中，D250T 还将监视起动用蓄电池组充电器的状态，分别向每个蓄电池发送电压以均衡两个 12V 蓄电池。这将显著延长电池寿命。当维修用蓄电池需要充电或起动用蓄电池组中的两个蓄电池具有相同的电压时，平衡结束。



步骤 1 快充
以最大电流充电，直到电池容量充满大约 80%。

步骤 2均充
以逐步下降的电流充电，最大可达到蓄电池容量的 100%。

步骤 3 浮充
通过提供恒定电压充电，将蓄电池电压保持在最高水平。

步骤 4 脉冲充电
将蓄电池容量保持在 95–100%。 充电器监视蓄电池电压并在必要时发出脉冲以保持蓄电池充满电。

SMARTPASS 120T 故障指示

每个 LED 指示灯均单独工作，并且根据以下说明，指示灯闪烁指示错误。

请注意，如果存在多个错误，则可能有几种闪烁方式组合。有关更多详细信息，请参阅手册 - 参见“功能指示”表。



原因： 内部温度过高和/或交流发电机/起动用蓄电池和维修用电池之间的电流过高。请注意，即使仅从一个方向发生错误，两个指示灯也都会闪烁。

建议： 用蓄电池测试仪检查维修用蓄电池/起动用蓄电池，二者可能放电过深，需要进行修理或更换。如果负载太大，也会发生此错误，并且此错误可以帮助减少用电设备的使用。

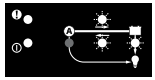
原因： 内部温度过高和/或从维修用蓄电池到非关键用电设备的电流过高。此指示灯还将指示蓄电池电压是否过低并且电池保护装置是否已激活，这将断开非关键用电设备的电源。

建议： 减少用电设备的使用，考虑将 D250T 和/或 SMARTPASS 120T 移至通风良好的凉爽场所或给蓄电池充电。

原因： 内部温度过高和/或从交流发电机到非关键用电设备的电流过高。

建议： 减少用电设备的使用，并考虑将 D250T 和/或 SMARTPASS 120T 移至通风良好的凉爽场所。

以下指示组合表示过热错误



原因： 维修用蓄电池过热。
建议： 用蓄电池测试仪检查维修用蓄电池和/或检查安装。

技术参数

产品	D250T	SMARTPASS 120T
型号	1048	2003
输入	25.6–32V，10–15A	22.8–32V
输出蓄电池	+25°C 时为 28.8V，最大 10A	连续最高 120A。 间歇最高 350A。
输出用电设备		最大 100A***
反向电流损耗	小于 1 Ah/月	小于 9Ah/月
纹波*	小于 4%	不适用
环境温度	-20°C 至 +50°C (-4°F 至 +122°F)	
温度补偿充电电压	在 +25°C 时为 28.8V，在较高温度下电压降低，在较低温度下电压升高。	
蓄电池类型	所有类型的铅酸蓄电池（湿式、MF、Ca/Ca、AGM 和凝胶蓄电池）	
推荐蓄电池容量	28–150Ah	28–800Ah
尺寸/重量	192 x 110 x 65 毫米（长 x 宽 x 高）/0.7 公斤（1.5 磅）	
外壳等级	IP65（防溅和防尘）	
MPPT**	否	否
常规交流发电机切入	>26.2V，持续 5 秒钟（发动机运转，交流发电机充电）	>26.2V，持续 4 秒钟（发动机运转，交流发电机充电）
常规交流发电机断流	<25.6V，持续 5 秒钟（发动机运转，交流发电机不充电）	<25.5V，持续 4 秒钟（发动机运转，交流发电机不充电）
智能交流发电机切入	不适用	>23.6V，持续 4 秒钟（发动机运转，交流发电机充电）
智能交流发电机断流	不适用	<22.8V，持续 4 秒钟（发动机运转，交流发电机不充电）
蓄电池护板切入（维修用蓄电池）		<23.0V（5 秒）
蓄电池护板断流（维修用蓄电池）		>24.0V（5 秒）
温度保护切入	>70°C (158°F)	>60°C (140°F)
起动用蓄电池点滴式充电		起动用蓄电池 18V–25.2V。

*) 充电电压和充电电流的质量至关重要。高纹波电流可以加热电池，从而使阳极产生老化效应。高压纹波可能损坏与电池相连接的其他设备。
CTEK 电池充电器产生低纹波的纯电压和电流。

**) MPPT（最大功率点跟踪器）可找到电流和电压的最佳组合，从而最大限度提高输出功率。

***) Smartpass 的总最大输出电流为 120A，而交流发电机的可用电流将分配到两个不同的输出通道，即蓄电池输出和用电设备输出。指定值是每个输出的最大电流。

有限保修

CTEK 向此产品的原始购买者提供此有限保修。 此有限保修不可转让。 保修适用于制造故障和材料缺陷。 客户必须将产品连同购买收据一起退还至购买点。 如果产品已打开、处理不慎或者由 CTEK 或其授权代表以外的任何人修理，则此保修无效。 产品底部的一个螺孔可能被密封。 如果拆下或损坏此密封，则保修失效。 除该有限保修之外，CTEK 不提供任何保修，并且不承担除上述原因导致的费用之外的任何费用，即不为任何间接损失负责。 此外，CTEK 不承担除该保修之外的任何保修义务。

支持

访问： www.ctek.com 获取支持、常见问题解答、最新版本的使用说明书以及有关 CTEK 产品的更多信息。

50023485A