



电池充电器

PLN-24CH12 and PRS-48CH12



BOSCH

zh 安装和操作手册

目录

1	安全	5
2	简短信息	6
2.1	目的	6
2.2	数字文档	6
2.3	目标读者	6
2.4	相关文档	6
2.5	警示和注意标志	6
2.6	转换表	7
3	系统概述	8
3.1	应用	8
3.2	简要说明	8
3.3	交货物品	8
3.4	产品视图	9
3.4.1	前面板上的指示灯	9
3.4.2	后面板上的接口	10
4	规划信息	11
4.1	概述	11
4.2	安培小时容量	11
4.3	放电率对电池容量和电池使用寿命的影响	12
4.4	放电深度 (DOD)	12
4.4.1	充电状态	12
4.4.2	虚假容量	13
4.5	温度	13
4.6	电池自放电	13
4.7	电池	14
4.7.1	水淹铅酸电池	14
4.7.2	密封的吸附式玻璃纤维棉 (AGM) 电池	14
4.7.3	密封的胶质电池	15
5	安装	16
5.1	电池跳线设置	16
5.2	机架安装	16
5.3	EN54-4 标签	18
6	连接	19
6.1	连接电池	22
6.2	连接规格	22
6.3	连接备用电源	23
6.4	连接辅助电源	23
6.5	连接输出触点	23
6.6	连接温度传感器	24
6.7	连接电源	24

6.7.1	电源线	24
6.7.2	地线连接	24
<hr/>		
7	配置	25
7.1	电池充电	25
<hr/>		
8	操作	26
8.1	工作原理	26
8.1.1	电池测试	26
8.1.2	电池欠压保护	26
8.1.3	充电	26
8.1.4	电池温度补偿	28
8.2	试运行系统	28
<hr/>		
9	故障排除	29
<hr/>		
10	维护	30
<hr/>		
11	技术数据	31
11.1	电气	31
11.1.1	常规	31
11.1.2	保险丝	31
11.2	机械指标	31
11.3	环境条件	32
11.4	认证和标准合规性	32
11.4.1	安全认证	32
11.4.2	EMC 认证	32
11.4.3	与语音报警系统相关的认证	32

1

安全

在安装或操作本产品之前，请始终阅读单独提供的重要安全说明 (F.01U.120.759)。这些说明随所有可连接到电源的设备一起提供。

安全预防措施

该电池充电器设计为与 230 Vac 公共配电网相连接。

为了避免电击危险，所有维修操作均必须在断开电源（输入电压二极管断路器开路）以及断开电池的情况下进行。

只有在无法切断设备电源时，才可在设备通电的情况下进行维修操作。该操作只能由合格的人员来执行。

2 简短信息

2.1 目的

此安装和操作手册旨在提供安装、配置、操作、维护电池充电器以及对其进行故障排除所需的信息。

2.2 数字文档

另以 Adobe 便携式文档格式 (PDF) 提供此安装和操作手册的数字文档。
请访问 www.boschsecuritysystems.com 上与产品相关的信息。

2.3 目标读者

这些安装和操作说明适合电池充电器的安装人员与用户。

2.4 相关文档

语音报警系统手册。

2.5 警示和注意标志

本手册中所用的警示有四类。警示类型与未遵守警示可能导致的影响密切相关。这些警示按其影响的严重性依次为：



注释

警示包含附加信息。未遵守“注意”通常不会导致设备损坏或人员受伤。



注意

如果未遵守此警示，设备或财产可能会损坏，人员可能会轻微受伤。



警告

如果未遵守此警示，设备或财产可能会严重损坏，人员可能会严重受伤。



危险

未遵守此警示可能会导致重伤或死亡。

2.6

转换表

在本手册中，SI 单位用于表示长度、重量和温度等。这些单位可使用以下信息转换为非公制单位。

英制	公制	公制	英制
1 英寸 =	25.4 毫米	1 毫米 =	0.03937 英寸
1 英寸 =	2.54 厘米	1 厘米 =	0.3937 英寸
1 英尺 =	0.3048 米	1 米 =	3.281 英尺
1 英里 =	1.609 千米	1 千米 =	0.622 英里

表 2.1 长度单位转换

英制	公制	公制	英制
1 磅 =	0.4536 千克	1 千克 =	2.2046 磅

表 2.2 重量单位转换

英制	公制	公制	英制
1 磅 / 平方英寸 =	68.95 百帕	1 百帕 =	0.0145 磅 / 平方英寸

表 2.3 压力单位转换



注释

1 百帕 = 1 毫巴。

华氏温度	摄氏温度
$^{\circ} F = 9/5 (^{\circ} C + 32)$	$^{\circ} C = 5/9 (^{\circ} F - 32)$

表 2.4 温度单位转换

3 系统概述

3.1 应用

PLN-24CH12 (24 Vdc) 和 PRS-48CH12 (48 Vdc) 电池充电器适合语音报警系统。电池充电器是基于微处理器的设备，设计用于为铅酸电池（连接至语音报警系统的备用电池）充电，并同时为辅助应用场合提供电源。

3.2 简要说明

该电池充电器完全符合 EN54-4 标准，可提供 12 A 的最大充电电流。

该电池充电器高度为两个机架单位 (2 RU)，您必须将其安装在 19 英寸机架中。

3.3 交货物品

该电池充电器随附以下部件：

- 1 本安装和操作手册
- 1 本安全说明
- 1 个电源插头（可锁紧）
- 6 个主输出连接器
- 3 个辅助输出连接器
- 1 个触点输出连接器
- 1 个温度传感器连接器
- 1 个温度传感器
- 1 根主输出保险丝 (32 A)
- 1 根辅助输出保险丝 (5 A)
- 1 根电源保险丝（对于 PLN-24CH12，为 6.3 A；对于 PRS-48CH12，为 8 A）
- 1 根电源设备保险丝 (12.5 A)
- 2 个粘合带（用于将温度传感器连接到电池电缆）
- 4 个螺丝（用于将电池充电器安装到 19 英寸机架中）

3.4 产品视图

3.4.1 前面板上的指示灯

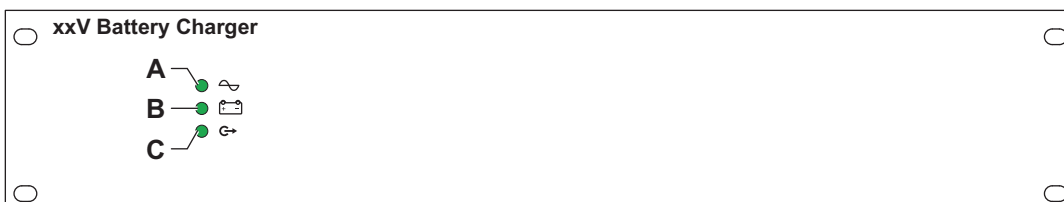


图 3.1 电池充电器的前视图

	状态 LED 指示灯	绿色	黄色
A	电源状态	良好	<ul style="list-style-type: none"> - 电源电压阈值小于 165 Vac ± 5% (超过 185 Vac ± 5% 时, 将会自动重新连接)。 - 主保险丝 (F1) 熔断。 - 电源设备保险丝熔断。 - 电池充电器内部温度太高 (超过 65 °C)。
B	电池状态	良好	<ul style="list-style-type: none"> - 没有电池。 - 内部电阻 (Ri) 太高 (参见第 5.1 部分和第 8.1.1 部分)。 - 当电源存在且电池电压在正常使用期间为 : PLN-24CH12 : <23.5 Vdc ± 3% PRS-48CH12 : <47,0 Vdc ± 3% - 当电源存在且电池电压在启动期间为 : PLN-24CH12 : Vbat ≤ 14 Vdc , Vbat ≥ 30 Vdc (± 3%) PRS-48CH12 : Vbat ≤ 40 Vdc , Vbat ≥ 60 Vdc (± 3%) - 试运行系统时 电池反接
C	输出电压状态	良好	<ul style="list-style-type: none"> - 一个或多个输出上没有电压。 - 保险丝 (F8) 熔断。

前端的三个 LED 指示灯以及后面板上用于远程监控的三个故障防护输出发出故障信号 (参见第 3.4.2 部分)。

3.4.2

后面板上的接口

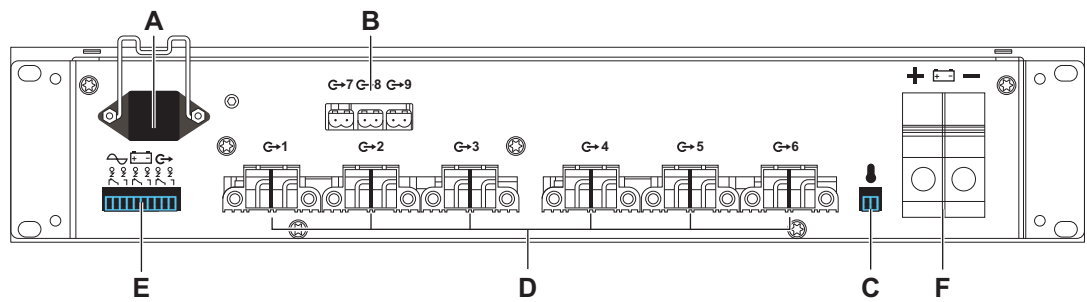


图 3.2 电池充电器的后视图

A	电源插孔	用于将电池充电器连接到电源的插孔。该插孔具有内置的应力消除装置。
B	辅助输出端子	三个端子，用于将辅助输出（最大值为 5 A）连接到没有电源输入的语音报警系统的电源模块。这些输出由保险丝保护（Faux1 至 Faux3）。
C	温度传感器插孔	用于连接温度传感器的插孔（参见第 6.6 部分）。
D	主输出端子	用于连接至 VAS 设备的备用电源端子的六个输出端子（最大值为 40 A）。 这些输出由保险丝保护（F1 至 F6）。
E	输出触点	故障防护，干触点，三极 SPDT 开关（通用 - 常闭 - 常开），允许在 24 Vdc 时为 1A；120 Vac 时为 0,5 A： - 电源状态（在电源故障后有 5 秒钟的延迟） - 电池状态 - 输出电压状态
F	电池端子	用于连接电池导线的端子（最大值 150 A）。

4 规划信息

4.1 概述

要找到符合需要的合适的电源备用系统，您将需要确定使用备用系统的确切条件。确定系统所需的备用电池数量不像其它一些应用那样简单。公共广播系统未获取恒定电流。该标准定义了待机时间和疏散时间。

在此情况下，务必挑选可在已设置时间段提供所需的最低电源量的备用电池。然后，将该数量乘以 20%，以提供一个良好的缓冲区和补偿老化带来的影响。

请按以下说明继续操作：

1. 确定系统的待机电流。语音报警系统手册中提供了此信息。
2. 待机电流乘以本地标准要求的待机时间。这通常为 24 小时。
3. 将此值比作电池的 24 小时放电容量。
4. 确定系统的疏散电流。语音报警系统手册中提供了此信息。
5. 疏散电流乘以本地标准要求的时间。这通常为 1 小时或 30 分钟。
6. 将此值比作电池的 30 分钟或 60 分钟放电容量。

4.2 安培小时容量

所有电池以安培小时为额定值。安培小时是指一小时一安培，或十分之一小时 10 A，依此类推。它是 **安培 x 小时**。如果您的某个装置获取 20 A，并使用了 20 分钟，则已用的安培小时将是 20 (A) x 0.333 (小时) 或 6.67 Ah。备用电源系统中使用的电池（以及几乎所有深循环电池）的已接受 Ah 额定时间期间为“20 小时定额”。这意味着，在测量它提供的实际安培小时总量时，它在 20 小时释放了 10.5 V。

4.3 放电率对电池容量和电池使用寿命的影响

此外，电池放电率还对电池容量与使用寿命具有深刻的影响。图 4.1 显示放电率对电池容量的影响。该图显示，与采用高速率放电的电池相比，以低速率放电的电池将能够提供更高的容量。

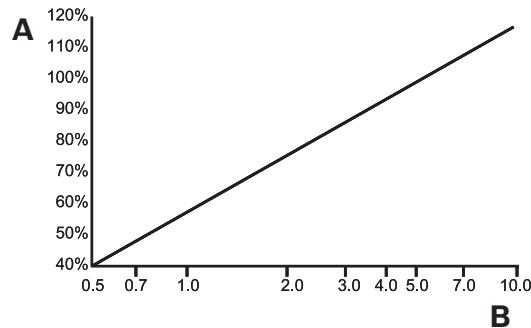


图 4.1 容量与放电率

A	电池容量
B	放电时间 (小时)

4.4 放电深度 (DOD)

电池“循环”是一个完整的放电和再充电循环。实际上，它可视为从 100% 放电至 20%，然后再恢复至 100%。然而，通常存在其它放电深度循环的额定值，最常见的是 10%、20% 和 50%。

电池使用寿命与每次循环的放电深度直接相关。如果电池每天放电 50%，则它的使用寿命大约是循环时采用 80% 放电深度的电池的两倍。如果循环时采用的放电深度仅为 10%，则电池使用寿命大约是循环时采用 50% 放电深度的电池的五倍。定期使用时，最实用的放电深度为 50%。这并不意味着您不能偶尔使用 80% 的放电深度。只不过，在设计系统时，如果考虑到负载方面的因素，您应该采用大约 50% 的平均放电深度，以获得最佳的存储成本性价比。

此外，这里有一个上限：连续采用 5% 或更低放电深度进行循环的电池通常不会比采用 10% 放电深度进行循环的电池更持久耐用。发生此情况的原因是：在采用低放电深度进行循环时，二氧化铅通常会积聚在正极板，而非均匀地分布。图 4.2 显示放电深度如何影响电池使用寿命。

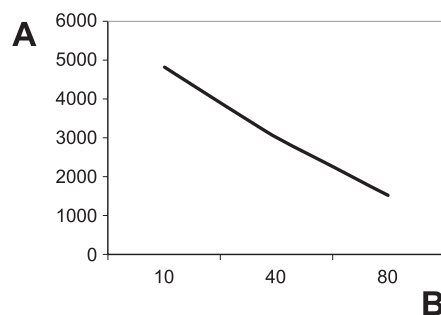


图 4.2 电池使用寿命基于放电深度

A	循环次数
B	每天平均的放电深度 (%)

电池制造商通常建议深循环电池的放电量不要超过该电池容量的特定百分比。通常，建议为电池容量的 50% 至 80%。 V_{final} 值可确定这一点（请参见第 8.1.2 部分）

4.4.1 充电状态

通过测量电压和 / 或使用比重计测量具体的酸比重，可确定充电状态或放电深度。这不会告诉您电池的状况（以 Ah 为单位的容量）。只有持续负载测试才能做到这一点。

在完全充电的电池上，每个电池的电压读数为 2.12 V 至 2.15 V。在 50% 时，读数将为 2.03 VpC（每个电池的电压），在 0% 时，读数将为 1.75 VpC 或更小值。

对于完全充电的电池，具体的比重将大约是 1.265；对于完全放电的电池，具体的比重将为 1.13 或更小值。这可能会因电池类型和品牌的不同而异。购买新电池时，您应该对它们进行充电，并放置一小段时间，然后才进行基准测量。

许多电池都是密封的，您可能无法获取比重计读数。您必须依靠电压。比重计读数可能无法表明整个情况，这是因为在湿电池中需要一段时间来混和酸。如果在充电后立即测量，您可能在电池顶部测量到 1.27，而在电池底部测量到更小的值。这不适用于胶质电池或吸附式玻璃纤维棉 (AGM) 电池（请参见第 4.7.2 部分）。

4.4.2

虚假容量

完全充电时，电池可满足电压测试，但它的容量比原始容量小很多。如果电池极板损坏、形成含硫酸铅的沉淀物或因长期使用而部分消失，则电池可能会看似已完全充电，但实际上容量会减少很多。胶质电池在过度充电时，也会发生上述问题，而且凝胶中会出现间隙或气泡。电池极板的剩余部分可能功能齐全，但是只剩余电池极板的 20%。

在到达这种程度之前，电池通常都会因其它原因而损坏。如果电池似乎测试正常，但容量却减少且在负载下很快就不工作，您就要注意这可能是此问题导致的。

4.5

温度

电池使用寿命和电池容量受温度影响。电池在中等温度下性能最佳。电池容量会随着温度下降而减少，并随着温度上升而增大。（这正是汽车电池在前一天下午工作良好，而在今天寒冷冬天的早上却不工作的原因。）如果将电池安装在建筑物中没有暖气的位置，则在确定系统电池大小时，必须将容量下降这一问题考虑在内。电池的标准额定值是在以下室温下获得的：25 °C（大约 77 °F）。在严寒天气时，容量下降 20%。在大约 -27 °C 时，电池容量下降 50%。

在较高温度时，容量会增大；在 50 °C 时，电池容量将增大 12% 左右。即使电池容量在高温下会增大，但电池使用寿命却会缩短。电池容量在 -27 °C 时会下降 50%，但电池使用寿命会增加 60% 左右。电池使用寿命在温度较高时会缩短 - 在 25 °C 以上，每升高 10 °C，电池使用寿命就减少一半。这适用于所有类型的铅酸电池（密封电池、胶质电池、吸附式玻璃纤维棉电池或工业电池等）。

电池充电电压也会随着温度发生变化。在 -40 °C 时，每个电池的充电电压为 2.74 V 左右，而在 50 °C 时，它将变为 2.3 V。这是除了测试、维护等之外必须始终对电池充电器启用温度补偿（请参见第 8.1.4 部分）的原因。

大电池组构成大型热质量。热质量意味着，由于质量太大，因此它们改变内部温度的速度要比周边气温转变速度慢。因此，外部温度传感器（请参见第 6.6 部分）应该与电池连接在一起，形成热接触。该传感器将读取到非常接近实际的内部电池温度。

4.6

电池自放电

所有铅酸电池在完全充电后，每个电池均可提供大约 2.14 V 的电量。长期存放的电池最后将会失去所有电。这种“泄漏”或自放电会因电池类型、使用年限和温度（温度越高，电池自放电速度越快）的不同而大相径庭。每个月的自放电量从大约 1% 至 15% 不等。通常，新的吸附式玻璃纤维棉电池的自放电速度最慢，而旧式工业铅梯极板的自放电速度最快。

在持续连接到某些类型的充电来源（如博世电池充电器）的系统中，这不是问题。但是，电池的最大杀手之一是在试运行之前以部分放电状态存放数月。即使不使用电池，您也应该维护电池上的“浮动”充电（特别是，在不使用电池时，您更应该要对其进行维护）。大多数“干充电的”电池（这类电池在出售时不带电解液，以便更加容易装运，以后才会添加酸）也会随着时间推移而退化。这些电池的最大存放寿命为 2 年至 3 年左右。

4.7 电池

4.7.1 水淹铅酸电池

水淹铅酸电池在备用领域中具有最长的记录，目前大多数备用系统仍在使用此类电池。它们具有最长的使用寿命，并且每容量的成本最低。为了享受这些优点，您需要定期维护它们，通过加水，使电荷平衡，从而使顶部和端子保持清洁。

4.7.2 密封的吸附式玻璃纤维棉 (AGM) 电池

随着吸附式玻璃纤维棉电池价格下降，以及越来越多免维护系统的安装，吸附式玻璃纤维棉电池也越来越多地用于备用系统。这使它们非常适合用作备用电池。由于它们完全密封，因此不会溢出电解液，不需要定期加水，也不会排放腐蚀性烟雾。电解液不会分层，因此无需均衡充电。

因为吸附式玻璃纤维棉电池在运输和储存期间的自放电速率通常低于 2%，所以它们还非常适合很少使用的系统。此外，它们可以通过空运方式轻松安全地运输。它们可安装在侧面或两端，抗振动能力极强。吸附式玻璃纤维棉电池采用最常用的电池规格，提供有大型 2 V 电池型号，根据 EN54-4 标准，适用于维护较少的大型系统储存。首次推出时，由于成本高，吸附式玻璃纤维棉电池大多用于不可能维护或维护费用超过电池价格的商业安装中。

4.7.3

密封的胶质电池

胶质铅酸电池虽然早于吸附式玻璃纤维棉电池，但却输给了吸附式玻璃纤维棉电池。与水淹铅酸电池相比，胶质电池与吸附式玻璃纤维棉电池具有许多相同的优点，其中包括易于运输，但胶质电池电解液粘性很大，在充电时生成的气体以更慢的速率重组。这意味着，这些电池通常必须采用比水淹铅酸电池或吸附式玻璃纤维棉电池更慢的速度进行充电。

根据 EN54-4 标准，在紧急语音报警系统中，您具有固定的时间对电池进行充电。如果以太高的速率进行充电，电池极板上会形成气囊，迫使胶质电解液离开极板，从而导致电池容量下降，这种情况会一直持续到气体找到通往电池顶部的道路，并且与电解液重组为止。对于放电率不严重的系统，胶质电池可能是个不错的选择。

5 安装

在将电池充电器安装到 19 英寸机架之前，必须设置电池跳线。

5.1 电池跳线设置

如果总输出电流（主电流和辅助电流）小于 12 A，电池充电器每隔 4 小时就对电池（包括连接和电池保险丝）执行一次电阻测量 (Ri)

。对于每个电池充电器类型，跳线均位于子板，用于设置电阻的触发阈值和允许的放电电流。

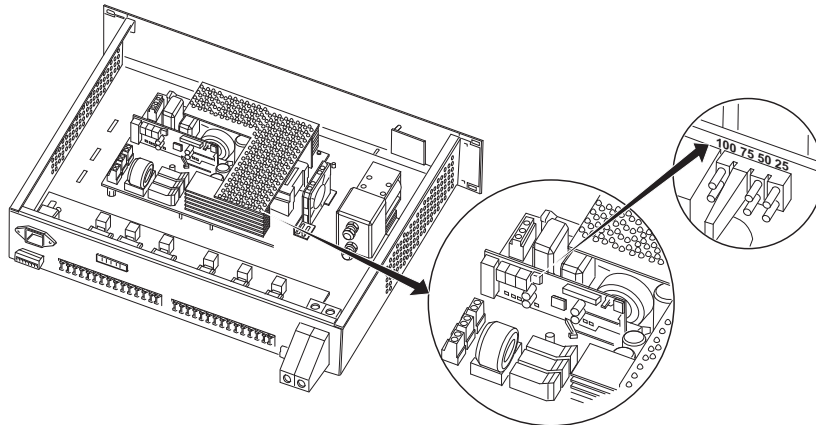


图 5.1 PLN-24CH12 的电池跳线位置（PRS-48CH12 的类似位置）

跳线设置	电压	阈值 (Ri)	电池容量	允许的最大放电电流
75	24 Vdc	16 mΩ ± 10%	105 至 225 Ah	150 A
	48 Vdc	32 mΩ ± 10%	105 至 225 Ah	150 A
50 (工厂默认值)	24 Vdc	24 mΩ ± 10%	65 至 225 Ah	100 A
	48 Vdc	48 mΩ ± 10%	65 至 225 Ah	100 A

作为工厂设置，跳线设置在“50”位置。跳线的任何其它位置均等于“75”位置。

超过 Ri 阈值就会将它作为电池故障发出信号（请参见第 3.4.1 部分），这意味着电池充电器与其关联的电池在发生电源故障时将没有所需的备份持续时间。

为了避免引起此故障，请注意以下方面：

- 使用授权的电池（请参见章节 7 配置）。
- 使用直径尽可能大（最大为 35 mm²）的短电池电缆：
 - 对于 10 mm² 的横截面积，电阻为 2 mΩ/m
 - 对于 16 mm² 的横截面积，电阻为 1.25 mΩ/m
 - 对于 25 mm² 的横截面积，电阻为 0.8 mΩ/m
 - 对于 35 mm² 的横截面积，电阻为 0.6 mΩ/m。
- 示例：对于长度为 1.5 m 左右且横截面积为 10 mm² 的电池电缆，电阻为 6 mΩ。
- 为了生成尽可能低的电阻，您应该正确地进行连接。
- 额外的电池保险丝将增加大约 1 至 2 mΩ。

5.2 机架安装

电池充电器必须安装在符合 EN60721-3-3:1995 +A2:1997 的 3k5 类和 EN60529:1991+A1:2000 的 IP30 标准的 19 英寸机架中。（请参见图 5.2）。

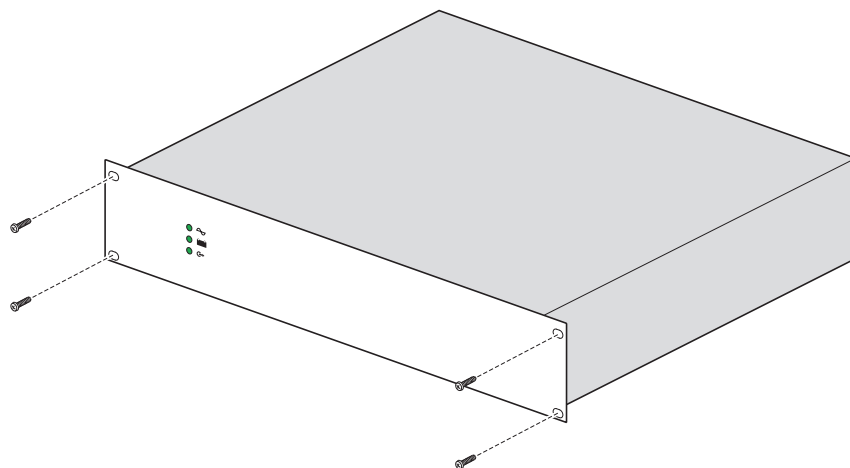


图 5.2 机架安装



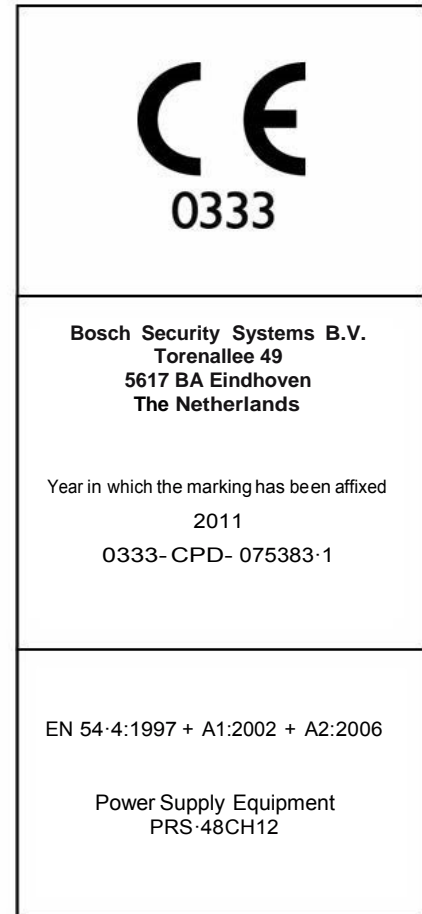
注意

机柜中提供的开口必须保持空闲状态。切勿再制造其它开口，因为这可能导致设备故障和保修失效。

5.3

EN54-4 标签

在安装后，请在机柜的显眼位置处粘贴相关的标签。



6 连接

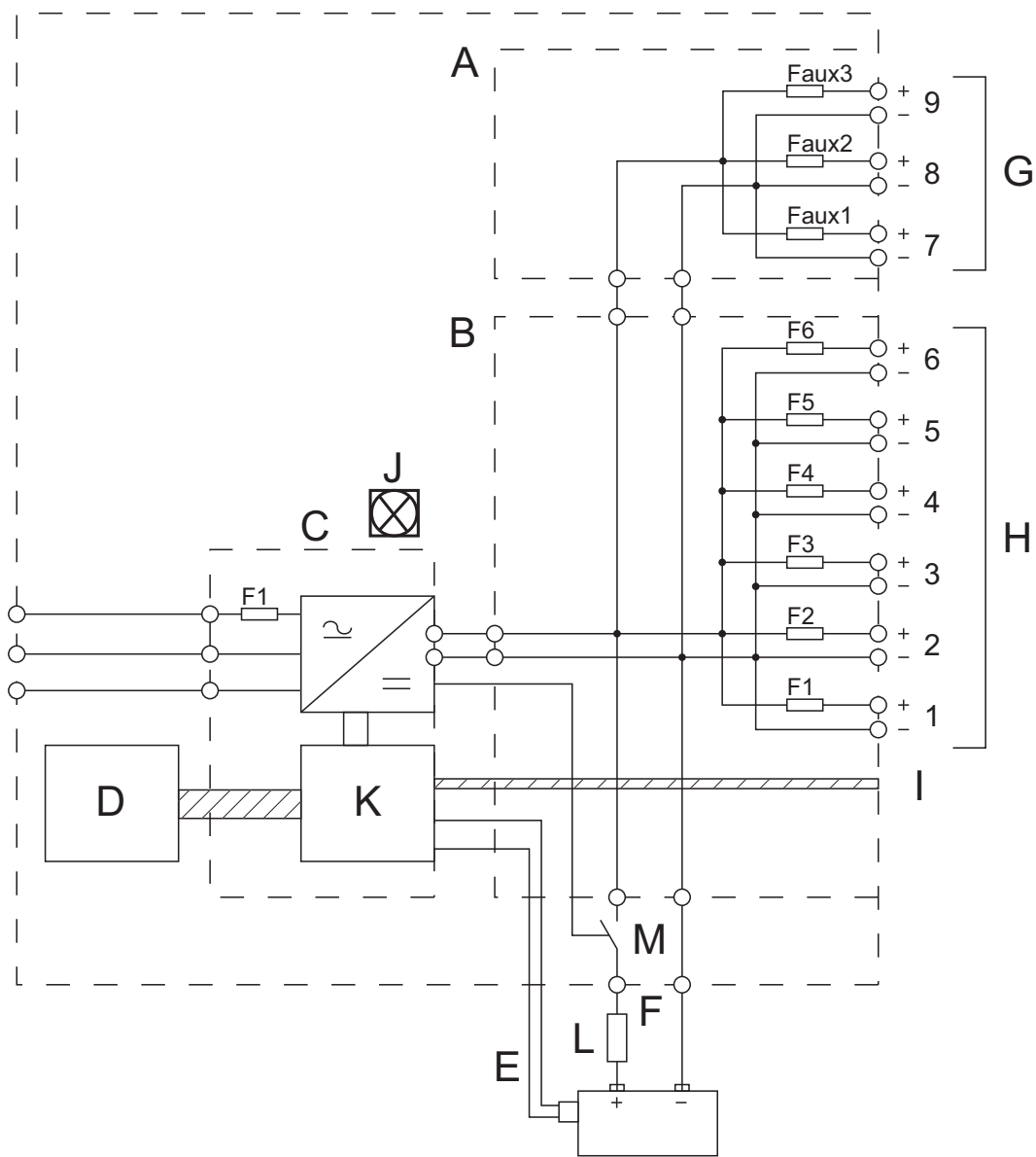


图 6.1 电池充电器的结构图。请参见表 6.1。

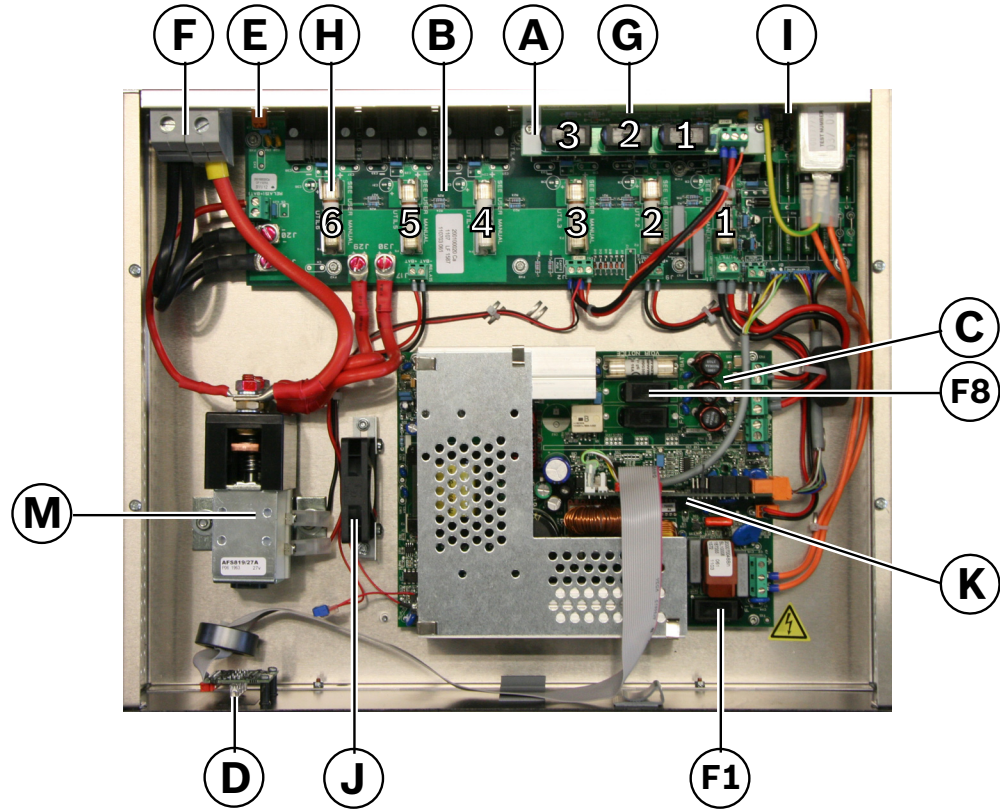


图 6.2 俯视图 PLN-24CH12 (24 Vdc)。请参见表 6.1。

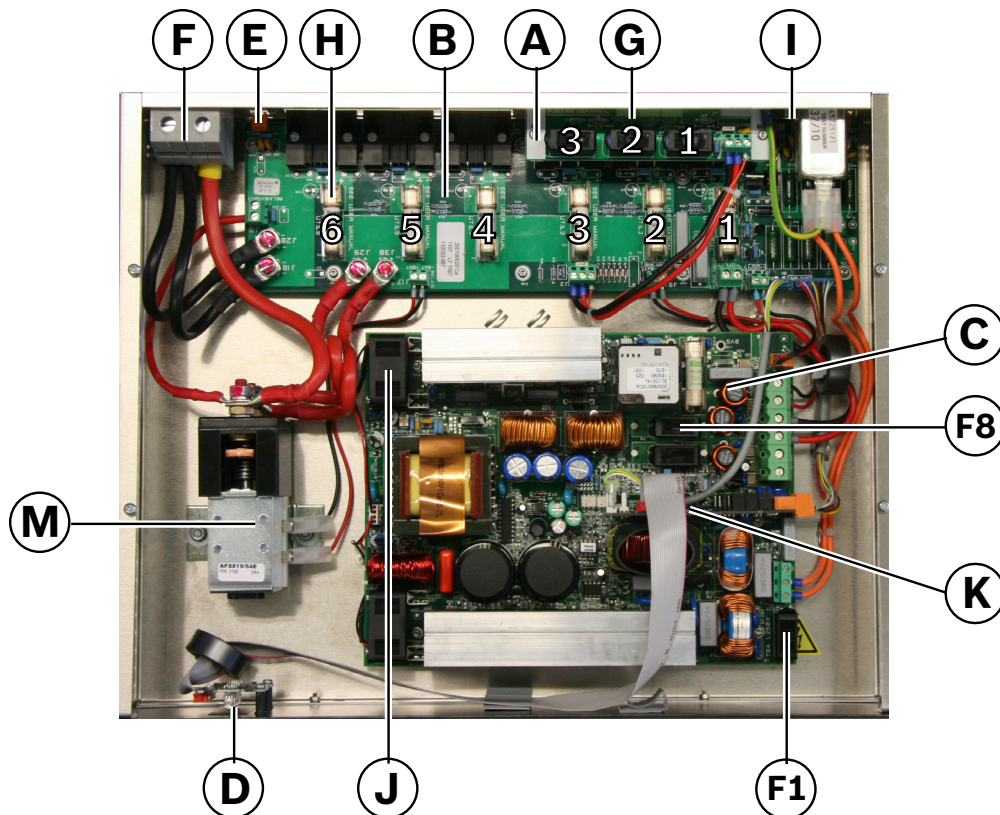


图 6.3 俯视图 PRS-48CH12 (48 Vdc)。请参见表 6.1。

指示	说明
A	辅助输出板
B	主输出板
C	电源和控制板
D	故障状态 LED 指示灯
E	温度传感器 / 连接
F	电池连接 (+Batt 和 -Batt)
G	辅助输出保险丝 (Faux1 至 Faux3) (5 A)
H	主输出保险丝 (F1 至 F6) (32 A)
I	输出触点连接 (电源状态、电池状态和输出电压状态)
J	风扇
K	子板
L	电池保险丝断路器 (未随附提供。安装在电池充电器外部)
M	电池继电器
F1	电源保险丝 (对于 PLN-24CH12 , 为 6.3 A ; 对于 PRS-48CH12 , 为 8 A)
F8	电源设备保险丝 (12.5 A)

表 6.1 对图 6.1、6.2 和 6.3 有效。

6.1 连接电池



注意

对于 PLN-24CH12 电池充电器，电池的总和必须等于 24 Vdc。对于 PRS-48CH12 电池充电器，电池的总和必须等于 48 Vdc。

当连接多个电池时，请遵守以下要求：

- 仅使用相同电压、容量、类型、品牌和使用年限的电池。
- 始终以串联方式连接电池。图 6.4 显示将四个 12 Vdc 电池连接到 PRS-48CH12 电池充电器的示例。
- 始终查看相关标准，以了解连接多个电池的详细信息。
- 始终尽可能在靠近电池的位置使用电池保险丝断路器 (L)。

电池充电器具有两个用于连接电池的螺丝端子。

1. 确保电池保险丝断路器 (L) 位于关闭位置。
2. 将 +Batt 与电池的正极端子相连接。
3. 将 -Batt 与电池的负极端子相连接。

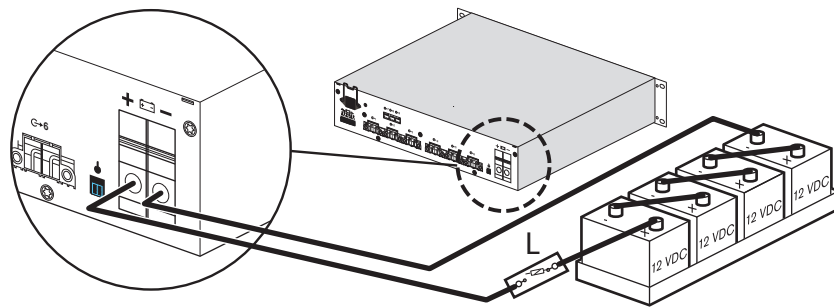


图 6.4 以串联方式为 PLN-48CH12 (48 Vdc) 电池充电器连接多个电池

6.2 连接规格

连接器将接受以下横截面。请参见第 3.4.2 部分。

电源插头	2.5 mm ²
电池端子	50 mm ²
主输出 (F1 至 F6)	16 mm ²
辅助输出 (Faux1 至 Faux3)	2.5 mm ²
触点输出	1.5 mm ²

6.3 连接备用电源

电池充电器具有六个用于连接到语音报警系统的（主）螺丝端子。

1. 将 +Load（主）与系统组件的正极端子相连接。
2. 将 -Load（主）与系统组件的负极端子相连接。



注释

切勿使用主输出来连接遥控面板或音量覆盖。为此，请使用辅助输出端子。请参见第 6.4 部分。

6.4 连接辅助电源

电池充电器具有用于 24 Vdc 输出 (PLN-24CH12) 或 48 Vdc 输出 (PRS-48CH12) 的可插拔欧式螺丝端子，可为以下方面提供电源，例如：

- 遥控面板 (RCP)
- 音量覆盖和一般用途

通过保险丝（Faux1 至 Faux3），防止辅助输出端子短路。



注释

辅助输出旨在为没有内置电源的语音报警系统模块供电。您应该从充电器可用于为电池充电的 12 A 中减去从这些辅助输出获取的电流。例如，在计算备份需求时，如果总的辅助电流为 3 A，则充电器应该被视为 9 A 充电器。

6.5 连接输出触点

电池充电器在后面板上具有三个用于远程监控的故障防护输出。每个输出均具有三个端子：常闭 (NC)、通用 (C) 和常开 (NO)。

通过 9 针可插拔螺丝端子连接器进行连接。有关触点状态，请参见表 6.2。有关 LED 状态指示灯，请参见第 3.4.1 部分。

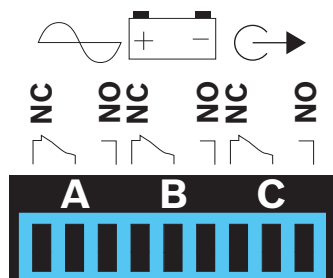


图 6.5 输出触点

输出触点		状态 LED 指示灯	
		绿色	黄色
A	电源状态	通用 - 常开	通用 - 常闭
B	电池状态	通用 - 常开	通用 - 常闭
C	输出电压状态	通用 - 常开	通用 - 常闭

表 6.2 输出触点状态与 LED 指示

6.6 连接温度传感器

电池充电器具有一个插孔，可连接系统随附的温度传感器。

1. 将温度传感器插入温度传感器插孔。
2. 将传感器主体连接到电池附近，实现良好的热耦合，以便获取正确的温度信息。例如，将该传感器连接到电池托盘，或将其置于电池之间。请参见图 6.6。

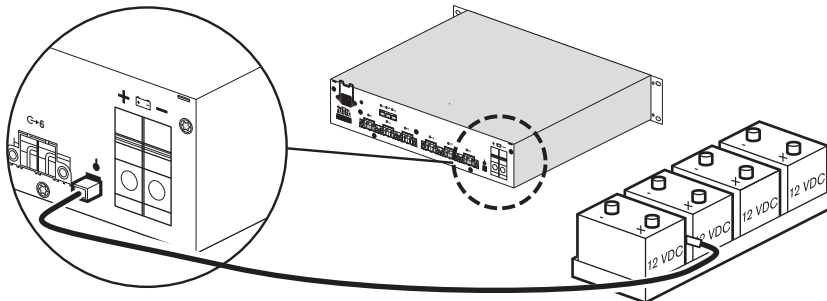


图 6.6 连接温度传感器



注意

所应用的充电电压和电流取决于温度。因此，请始终使用温度传感器。如果未使用温度传感器（或使用不正确），则可能会损坏电池，或缩短电池的使用寿命。请参见第 8.1.4 部分。



注释

如果温度传感器未连接、断开或出现短路，则在 25 °C 时会补偿电压。请参见第 8.1.4 部分。

6.7 连接电源

电池充电器能够连接到 230 Vac +/- 15%。



注释

使用电源断路器将电池充电器连接到电源或与电源断开连接。

6.7.1 电源线

1. 使用提供的可锁紧电源连接器来装配当地认可的电源线。
2. 将电源线连接到电池充电器。

6.7.2 地线连接



注意

确保通过电源线将安全地线与电池充电器相连接。



注意

切勿单独对电池进行地线连接。



注意

切勿单独对 24 Vdc 或 48 Vdc 输出端子进行地线连接。
输出具有共同的回路。

7 配置

7.1 电池充电



注意

如果电池充电器和 / 或连接的系统发生电源故障（系统打开“备份操作”模式，出现没有电源状况），语音报警系统必须生成警报。

在正常操作模式下： 电池充电器对电池进行充电，并在完全充电后对其进行维护。可为主输出和辅助输出提供的最大电流为 $I_{max a}$ 。

在备份操作模式下： 全部工作电流均由电池和电池充电器（存在电源时）提供，并且总额不可以超过 $I_{max b}$ 。

$I_{max a}$	对电池进行充电时可持续获取的最大可用电流： - $I_{max a} = 12 A - I_{charge}$ 。 - $I_{charge} = C/20$ （ $C =$ 电池容量）
$I_{max b}$	一个或多个系统装置没有电源供应时，可从电池获取的允许的最大电流： - $I_{max b} = 150 A$ （如果跳线设置在“75”） - $I_{max b} = 100 A$ （如果跳线设置在“50”）（请参见图 5.1）。

授权的电池

如果 $I_{max b}$ 超过 100 A，则使用容量为 86 Ah 至 225 Ah 的电池，并将子板跳线设置在“75”（请参见图 5.1）。

如果 $I_{max b}$ 小于 100 A，则使用容量为 65 Ah 至 225 Ah 的电池，并将子板跳线设置在“50”（请参见图 5.1）。

批准使用以下电池：

- Yuasa NPL 系列
- Powersonic GB 系列
- ABT TM 系列
- Enersys VE 系列
- Effekta BTL 系列
- Long GB 系列。

8 操作

8.1 工作原理

8.1.1 电池测试

采用以下方式测试电池是否存在：

在试运行后的前 20 分钟，每隔 30 秒测试一次电池是否存在，此后将每隔 15 分钟测试一次。如果检测到电池不存在，则会生成故障（请参见第 3.4.1 部分）。



注释

如果检测到故障，则在故障解决后的 20 分钟内，每隔 30 秒测试一次。

如果电池充电器上存在电源，且输出电流小于 12A，则每隔 4 小时测量一次 R_i （内部电阻）。如果超过 R_i 阈值水平，则会生成故障（请参见第 3.4.1 部分）。有关 R_i 阈值水平，请参见第 5.1 部分。

8.1.2 电池欠压保护

对于 PLN-24CH12，电压阈值 V_{final} 为 $21.6 \text{ Vdc} \pm 3\%$ ；对于 PRS-48CH12，该电压阈值为 $43.2 \text{ Vdc} \pm 3\%$ 。

电池充电器上不存在电源 (Vac) 时放电

在电池充电器电源 (Vac) 不存在的情况下放电时，电池充电器将使电池放电，直至达到 V_{final} 。处于 V_{final} 时，欠压保护会进入活动状态：关闭电池充电器（锁定行为）和关闭所有输出。请参见图 8.1。

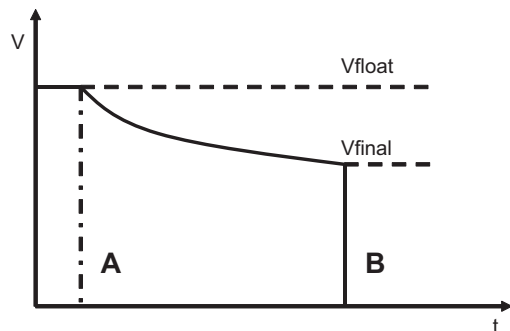


图 8.1 放电：电池电压与放电时间

A	关闭电池充电器电源
B	欠压保护 (UVP) 处于活动状态：关闭电池充电器和关闭所有输出。

电源 (Vac) 存在时放电

在电池充电器电源 (Vac) 存在的情况下放电时，以下各项适用于主输出：

- 低于 12 A 时，电池充电器将对主输出和辅助输出提供输出电压。不会消耗电池。
- 超过 12 A 时，电池充电器将为系统提供 12 A。电池提供其余部分，并且会消耗电池，直至达到 V_{final} 。处于 V_{final} 时，欠压保护会进入活动状态：关闭电池充电器（非锁定行为）和关闭所有输出。请参见图 8.1。
- 当负载下降到 12 A 以下时，将打开电池充电器，并再次连接电池，以开始充电过程。

8.1.3 充电

图 8.2 和图 8.3 显示充电过程中的充电器电压与时间以及充电电流与时间。

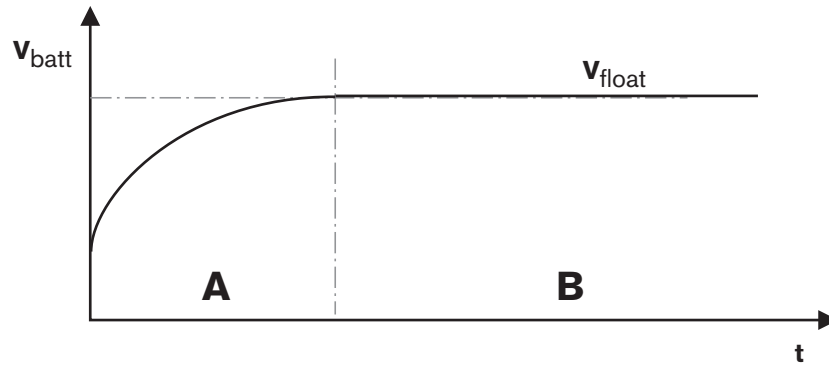


图 8.2 充电器电压与时间

A	大容量模式。
B	浮动模式。

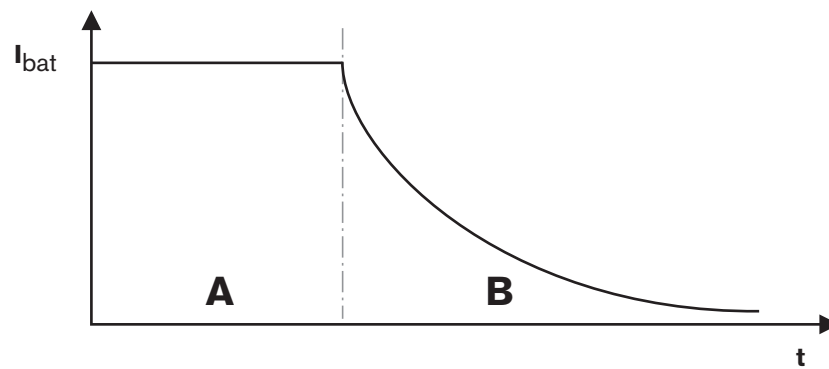


图 8.3 充电电流与时间

A	大容量模式（在此模式下，可控制电流）。
B	浮动模式。

8.1.4

电池温度补偿

电池充电器具有电池温度补偿功能。温度由外部温度传感器测量（请参见第 6.6 部分）。

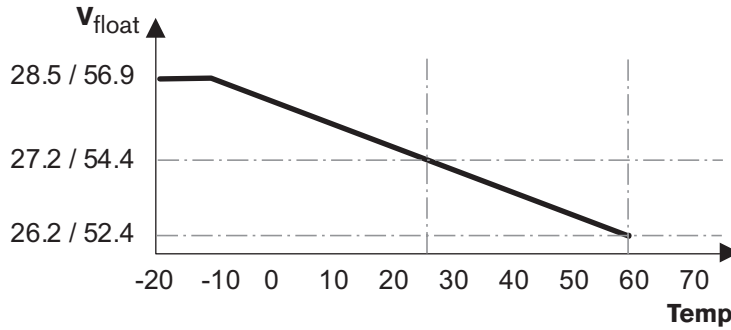


图 8.4 V_{float} 的温度补偿

V_{float} 的温度补偿为：

对于 PLN-24CH12：-40 mV / °C @ 25 °C。

对于 PRS-48CH12：-80 mV / °C @ 25 °C。

8.2

试运行系统



注释

为了避免电池充电器的启动问题，主输出电流和辅助输出电流应该小于 12 A。

使用以下过程来试运行系统：

1. 打开电源断路器（关闭电池保险丝断路器）。
2. 检查主输出和辅助输出上的输出电压：
 - PLN-24CH12：≈ 27.3 Vdc
 - PRS-48CH12：≈ 54.6 Vdc
3. 打开电池保险丝断路器 L（请参见表 6.1）。在大约 2.5 秒后，启动电池继电器。
4. 当前面板上的 3 个 LED 指示灯呈绿色时，电池充电器工作正常。如果不是，请参见故障排除部分 9。

9

故障排除

问题	原因	解决方案
连接电源后，电池充电器未启动（电池充电器上的 LED 指示灯熄灭）。	电源保险丝熔断。	检查 / 更换保险丝 F1（请参见表 6.1）。
	电池充电器输出上的负载过高（超过 12 A）。	将主输出和辅助输出上的负载断开连接，直至负载小于 12 A。
打开电池充电器后，它未开始充电。未打开电池继电器。电池状态 LED 指示灯呈黄色。	对于 PLN-24CH12，电池电压未介于 14 V 与 30 V 之间；对于 PRS-48CH12，电池电压未介于 40 V 与 60 V 之间。	检查电池端子上的电压。当电池电压未介于指定值之间时，请解决该问题。
连接电池充电器电源后，没有备用电源（电池状态和输出状态 LED 指示灯呈黄色）。	可能是保险丝 F8 熔断，这是由于在打开电池继电器后，反向连接电池造成的。	将电池和电源与电池充电器断开连接。检查 / 更换保险丝 F8、主保险丝和辅助保险丝。
一个或多个输出上没有备用电源（主或辅助状态 LED 指示灯呈黄色）。	一个或多个主或辅助输出保险丝熔断。	检查主输出和辅助输出的电压。测量到的电压应该等于电池端子电压。更换相关保险丝（请参见表 6.1）。
电源状态 LED 指示灯保持黄色。	请参见第 3.4.1 部分。	
电池状态 LED 指示灯保持黄色。	请参见第 3.4.1 部分。	
	反向连接电池。	检查电池端子上的电池极性。如果是反向连接，请解决该问题。
输出电压状态 LED 指示灯保持黄色。	请参见第 3.4.1 部分。	
当电池充电器正常工作时，指示灯未亮起。	电池充电器内部的扁平电缆出现问题。	请合格的人员检查前面板与控制器板之间的扁平电缆。确保小心拿取电池充电器，在运输过程中避免发生强烈碰撞。

10 维护

本电池充电器设计为可长时间正常工作，所需的维护工作也最少。为了保证无故障工作，您需要执行此部分介绍的一些清洁和维护活动。



注释

只能由合格的人员进行维护。



危险

在卸下和打开电池充电器外壳之前，请确保：

- 电源断路器处于关闭位置
- 电池保险丝断路器处于关闭位置。
- 所有连接均已断开。

1. 定期检查电池。请参见电池供应商的规格和说明。
2. 使用干燥、柔软光滑的布料定期清洁电池充电器。
3. 保持风扇和进气口无灰尘。



警告

用错误类型的电池更换原装电池可能会导致发生爆炸。
必须按照回收利用方面的要求处置用过的电池。

11 技术数据

11.1 电气

11.1.1 常规

电源输入电压	195 - 264 Vac, 47/63 Hz
全负载时的功耗 (PLN-24CH12 电池充电器)	380 W
全负载时的功耗 (PRS-48CH12 电池充电器)	760 W
195 V 时的最大主电流 (PLN-24CH12 电池充电器)	2 A
195 V 时的最大主电流 (PRS-48CH12 电池充电器)	4 A
IEC 防护级别	I 级
中性和接地系统	TT、TN、IT
电源断路器	输入电压提供的双极电源断路器 (D 曲线)
电池输出	24 Vdc 输出, 150 A 电池螺丝端子。 48 Vdc 输出, 150 A 电池螺丝端子。
最大充电电流	12 A
主输出	6 个主输出, 最大电流为 40 A。
辅助输出	3 个辅助输出, 最大电流为 5 A。
总输出电流 (主和辅助)	最大值 150 A。
电池充电器的额定输出电流	12 A (这是在不消耗电池的情况下可输出的最大电流)。
MTBF	在外部环境温度为 25 °C、采用额定电源电压、48 小时完全充电 (每年 12 A) 且其余时间负载为 3 A 的情况下, 平均无故障时间为 200000 小时。

11.1.2 保险丝

位置	额定值	类型	断开能力	大小
F1 主板 (电源)	6.3 A (对于 24 Vdc 电池充电器) 8 A (对于 48 Vdc 电池充电器)	T	1500 A	5x20
F1 至 F6 主输出板 (6 个输出)	32 A	gG		10x38
Faux1 至 Faux3 辅助输出板 (3 个输出)	5 A	F		5x20
外部电池保险丝断路器 (未配备电池充电器)	建议的保险丝 100 A。 请查看当地有关最大保险丝额定值的标准。	gG		

11.2 机械指标

尺寸 (高 x 宽 x 厚)	88 x 483 x 340 厘米 (19 英寸宽, 2RU 高)
重量	约 6 千克

11.3 环境条件

工作温度范围	-5 至 +45 °C
存储温度范围	-25 至 +85 °C
海拔	在 76 kPa 以下，每 10 kPa，最大工作温度就下降 5 °C。 横向冷却操作。
相对湿度（工作和非工作）	20% - 95%（无冷凝） 确保电池充电器未接触到水源或遭到水溅。

11.4 认证和标准合规性

本产品符合 LV 和 EMC 指令（抗扰性和辐射）标准。

11.4.1 安全认证

- C-Tick（澳大利亚）
- CE（欧洲）

11.4.2 EMC 认证

- EN50130-4: 1995 +A1: 1998, A2:2003 报警系统（火灾、入侵和公共报警系统组件的抗扰性要求）。
- EN60950-1 (2006)、EN61000-6-1 (2007)、EN61000-6-2 (2006)、EN61000-6-3 (2007)、EN61000-6-4 (2007) 和 EN 55022 B 级 (2007)。

11.4.3 与语音报警系统相关的认证

- EN54-4: 1997 和修正稿 A2（2006 年 2 月）：火灾检测和火灾报警系统（第 4 部分：电源设备）。
- CE CPD 编号为：0333-CPD-075381-1 (PLN-24CH12) 和 0333-CPD-075383-1 (PRS-48CH12)。它们已于 2011 年附加。
- EN 12101-10 A 级（2006 年 1 月）：烟雾和热量控制系统。第 10 部分：电源。

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

The Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2018