

凯利KDHD高功率系列 电机控制器用户手册

适用的产品型号:

KDH72800D

KDH72100D

KDH72120D

KDH12400D

KDH12600D

KDH12800D

KDH12100D

KDH12120D

KDH14400D

KDH14600D

KDH14800D

KDH14100D

KDH14120D

版本3.3
2013年4月

目录

第一章 概述.....	2
第二章 主要特性和规格.....	3
2.1 基本功能.....	3
2.2 特性.....	3
2.3 规格.....	3
第三章 安装方法.....	4
3.1 安装控制器.....	4
3.2 连线.....	7
3.3 连接计算机串口.....	13
3.4 安装时检查.....	13
第四章 维护.....	14
4.1 清理.....	14
4.2 配置.....	14
表 1: LED 错误代码.....	15
联系我们:.....	17

第一章 概述

本手册主要介绍凯利公司 KDHD 高功率系列电机控制器产品的特性，安装使用方法以及维护等方面的知识。用户在使用凯利控制器之前，请仔细阅读本手册，这会帮助您正确的安装和使用凯利控制器。如果在使用过程中遇到任何问题，请从本文档最后一页查询联系方式与我们联系。

凯利 KDHD 高功率系列电机控制器是凯利公司为电动车辆提供的一种高效、平稳和容易安装的控制装置。主要应用对象为高尔夫球车、电动轿车、混合动力车、电动叉车以及电动船和工业调速电机控制。凯利控制器采用大功率 MOSFET 高频设计，最高效率可达 99%。强大智能的微处理器为凯利控制器提供了全面精确的控制。用户还可以通过我们提供的连接线连接计算机与控制器，自己配置控制器、引导测试并且可以简单快速的获得诊断信息。

第二章 主要特性和规格

2.1 基本功能

- (1)故障检测和保护。红色 LED 闪烁代码识别故障，绿色 LED 指示正常工作。控制器在某些故障情况下会停止输出。
- (2)电池电压实时监控。电池电压太高或是太低都将停止工作。
- (3)内置电流检测和过流保护。
- (4)控制器带有温度测量和保护功能。在低温和高温情况下，将进行电流削减以保护控制器和电池。如果控制器温度高于 80℃，电流将会急剧下降，达到 100℃时会自动切断输出。
- (5)可通过连接计算机串口对控制器进行配置，控制器配置程序可运行在 Windows XP/2000, Windows 7, VISTA 版本之上(仅能使用我们提供的专用连接线)。
- (6)控制电源范围 10V-30V。

2.2 特性

- (1)采用光耦隔离技术，使控制器运行更加稳定可靠
- (2)使用强大智能的微处理器
- (3)严格的电流限制和转矩控制
- (4)抗电磁干扰，抗震动性能强
- (5)故障指示灯指示各种故障，方便用户检测和维护
- (6)设有电池保护功能：当电池电压较低时会及时进行报警并进行电流衰减，过低时停止输出以保护电池
- (7)美观并能快速散热的铝制带散热刺外壳，支持风冷或水冷
- (8)设有过温保护功能：当温度过高或过低时会自动进行电流衰减，以保护控制器和电池
- (9)可配置防飞车：当打开控制器电源开关时检测踏板信号，如果存在有效信号将不输出
- (10)电流倍增：在绝大多数情况下电机工作电流远大于电池电流
- (11)安装简易：使用一个 0-5K 两线式电阻电位器即可工作

2.3 规格

- (1)工作频率：16.6KHz
- (2)待机电流依型号而定，一般小于 2mA
- (3)控制器电源电压：8V-30V（推荐 24V）
- (4)控制器电源输入功率：小于 10W
- (5)最大工作电压范围：B+，72V 控制器是 18V-90V；120V 控制器是 18V-136V；144V

控制器是 18V-180V。

(6)标准踏板输入：0-5K（两线或 3 线式）。

(7)全功率工作温度范围：0℃ 至 50℃ (控制器外壳温度)

(8)工作温度范围：-30℃至 90℃，100℃关机(控制器外壳温度)

(9)1 分钟工作电流：400A - 1200A, 依据型号而定。

(10)连续工作电流：200A -540A, 依据型号而定。

第三章 安装方法

3.1 安装控制器

控制器的安装方位可以是任意的，但应保持控制器的清洁和干燥。如找不到干净的安装位置，则应加一遮盖物使其免受水和其他污物的浸渍。

为了保证全功率输出，控制器应使用四个或六个螺丝固定在一个干净且平坦的金属表面上，使控制器底部与固定金属板紧密接触，建议填充导热硅脂以充分散热。外壳轮廓和安装孔见图 1、2、3:

注意：

失控:在某些情况下可能会导致车辆失控,所以在操作电动车控制电路之前,应将车辆架起使轮胎离开地面。

高电流注意:电动车电池能够供应很高的电流,在安装电动车控制电路之前务必断开电池电路。带上绝缘工具,防止发生短路。

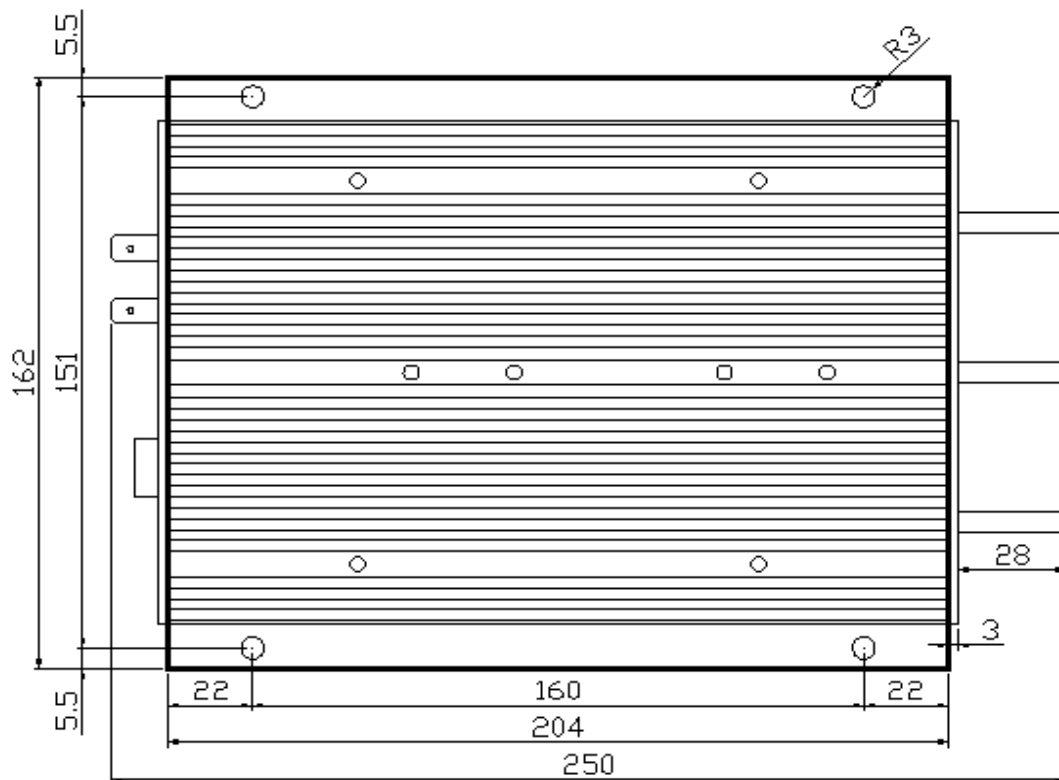


图 1: 高度: 84 毫米
长度: 204 毫米

此尺寸的控制器的型号有: KDH72800D、KDH72100D、KDH72120D、KDH12400D、
KDH12600D、KDH12800D、KDH14400D、KDH14600D

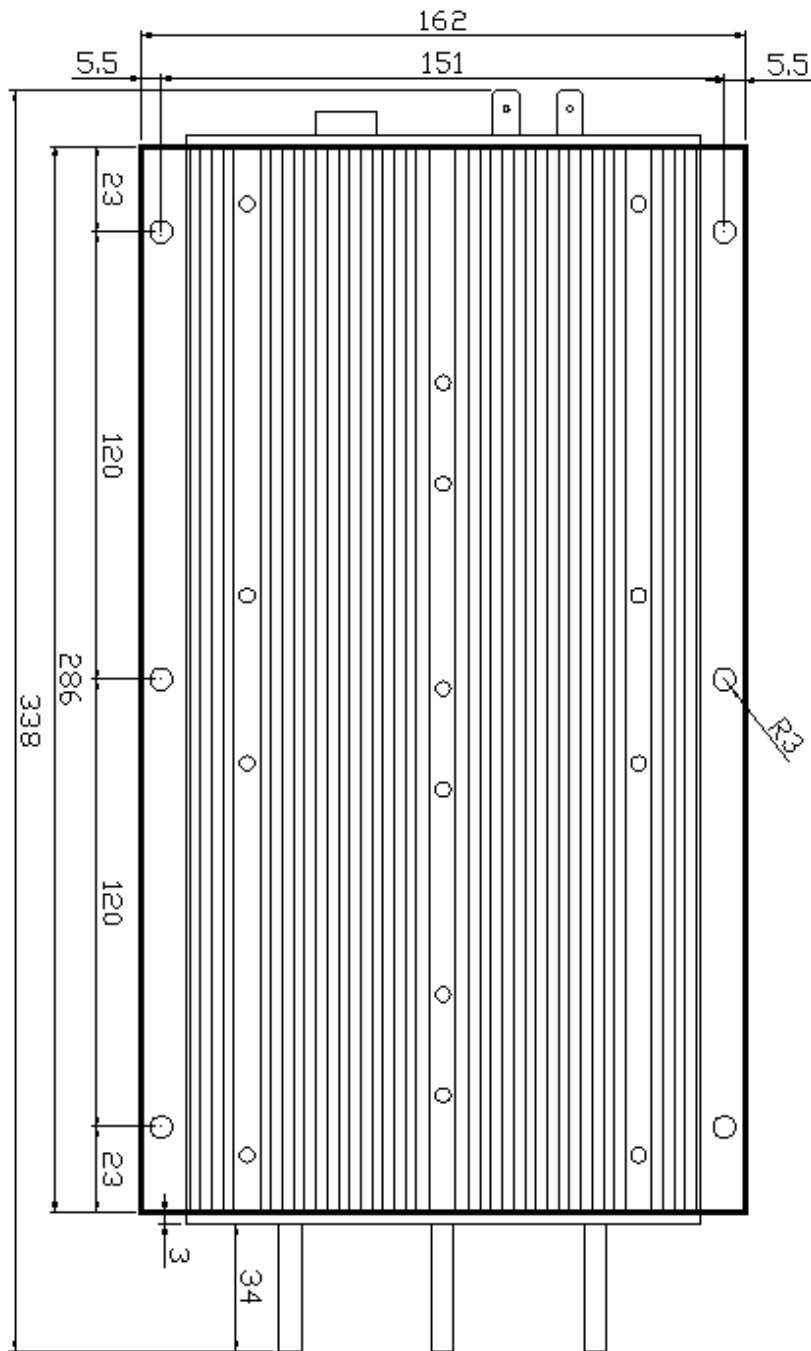


图 2: 高度: 84 毫米
长度: 286 毫米

此尺寸的控制器型号有: KDH12100D、KDH12120D
KDH14800D、KDH14100D、KDH14120D

3.2 连线

三个粗金属条和四个金属片为电池、电机和控制器信号提供连接环境。如图 4、5 所示。

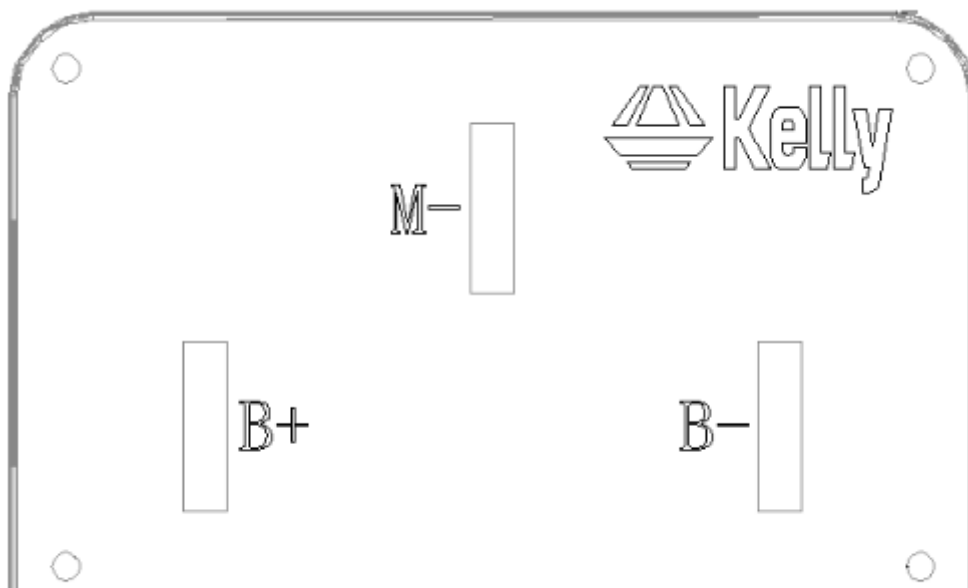


图 4: KDHD 电机控制器前面板

- B+: 电池正极和电枢正极
- B-: 电池负极
- M-: 电枢负极

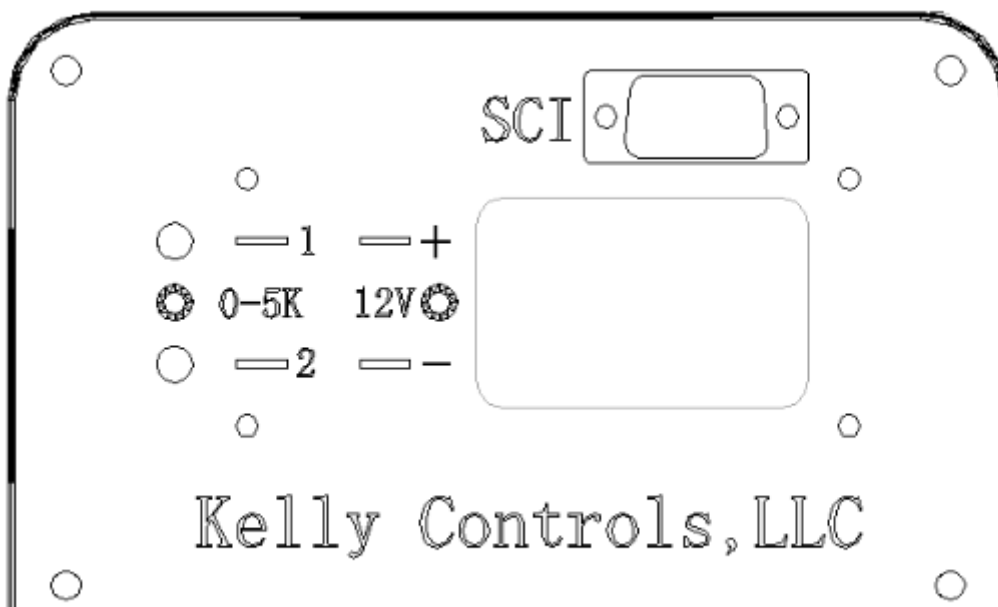


图 5: KDHD 电机控制器后面板

- 1: 0-5K 电位器的一端
- 2: 0-5K 电位器的另一端
- +: 控制电源正极
- : 控制电源负极
- SCI: SCI 串口

注意：确保在上电之前所有的连接都是正确的，否则可能会损坏控制器！为确保 **B-** 的安全性，绝不能将接触器、断路器触点或保险丝接在 **B-** 上。在所有断路器前都应加上预充电电阻，否则可能会损害控制器。

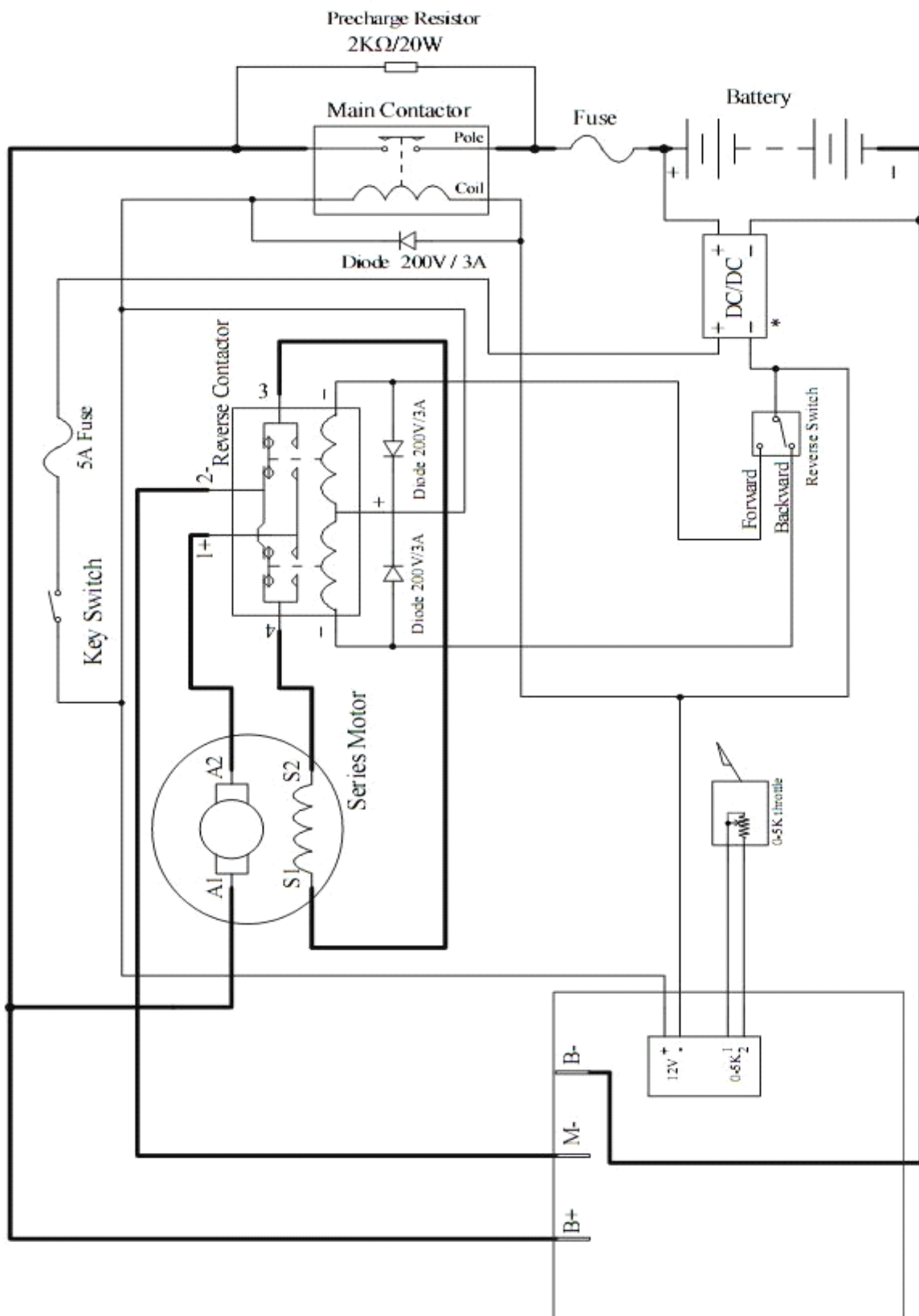
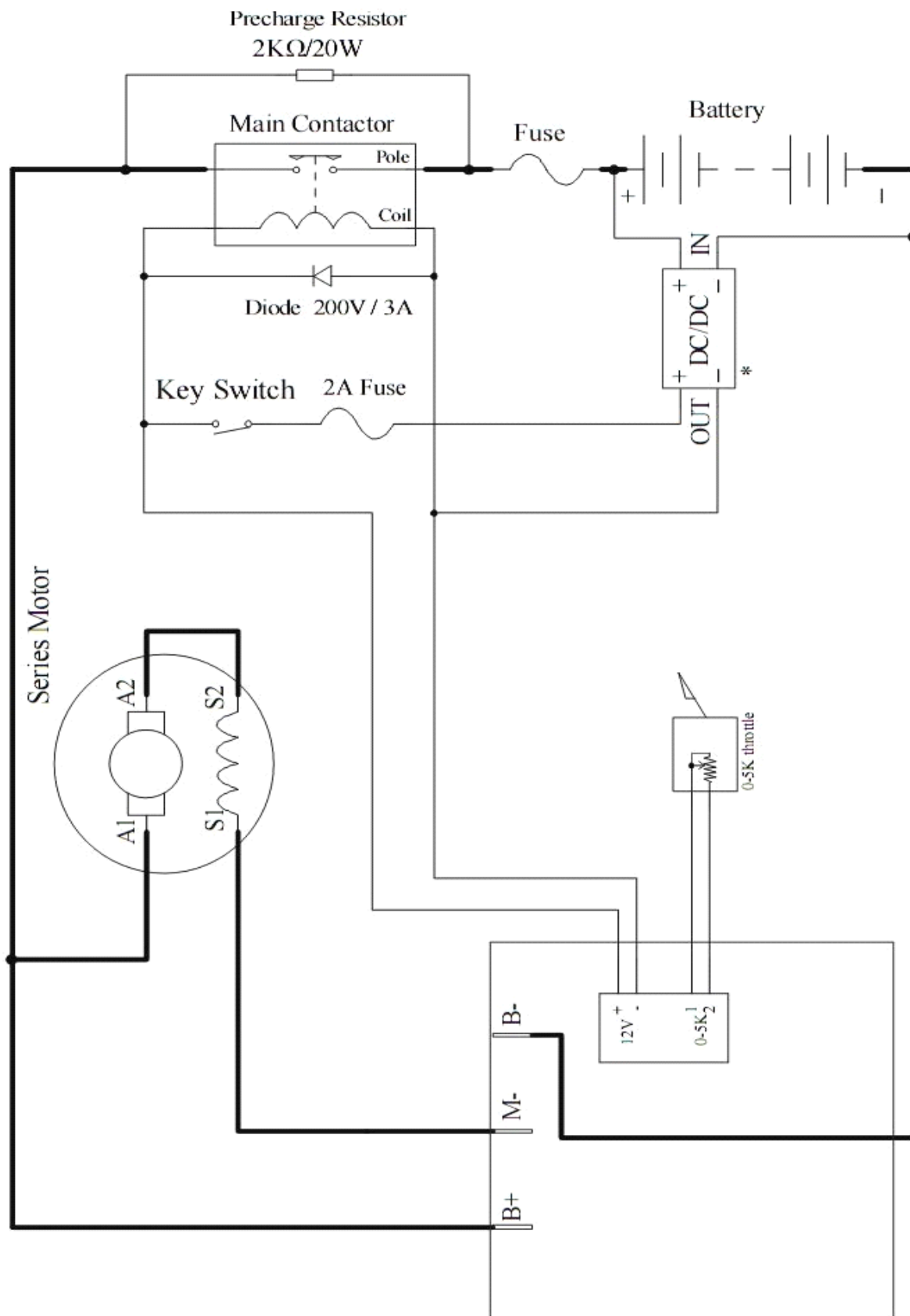


图 6: KDHD 串励电机控制器标准接线图



NOTE: Please securely wire B- before any other wiring. Never put contactor or break on B-. Don't connect 12V Return to B-.
 *10-30V can be used. 24V Isolated DC/DC Converter Is Preferred.

图 7: KDHD 串励电机控制器无换向接触器标准接线图

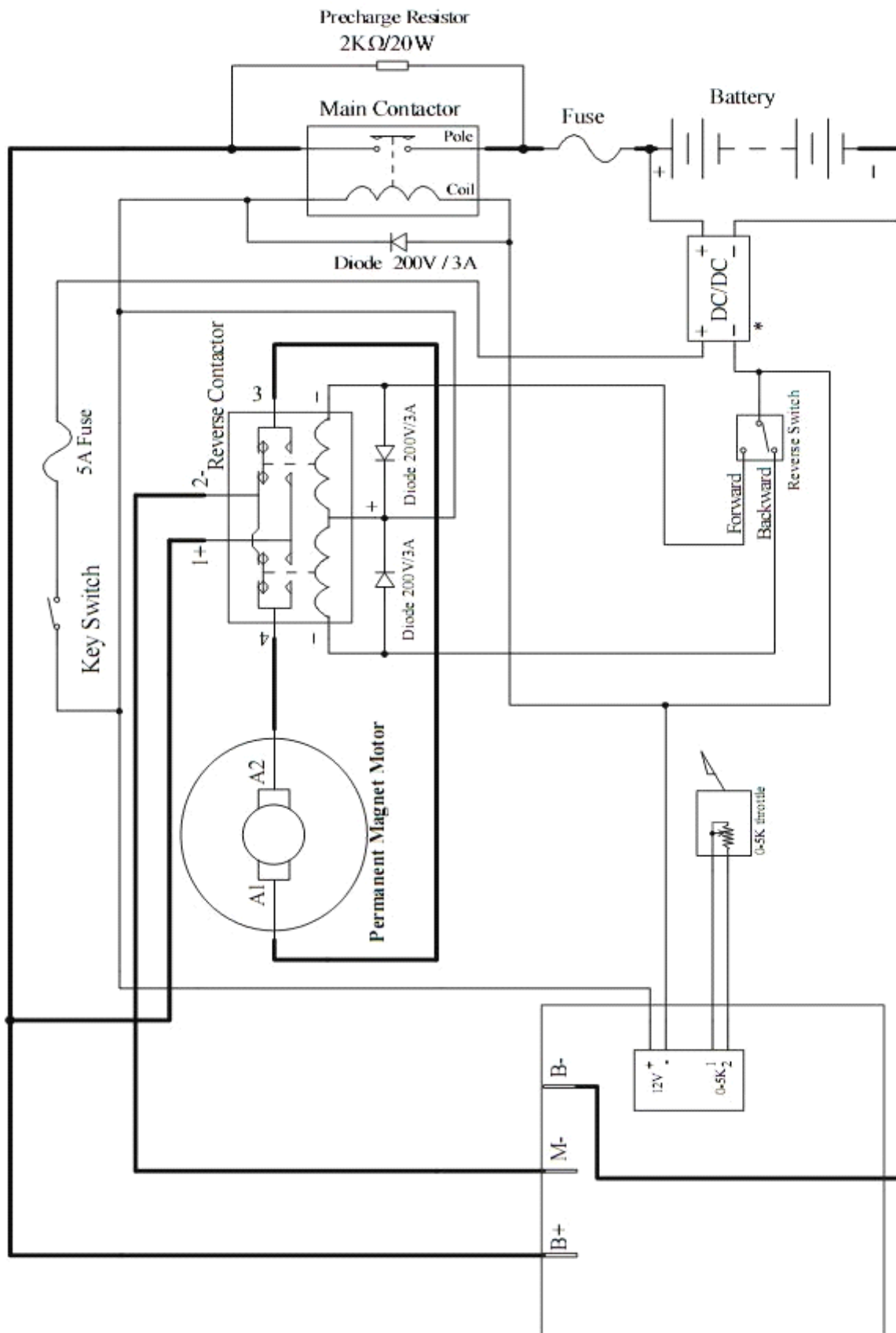


图 8: KDHD 永磁电机控制器标准接线图

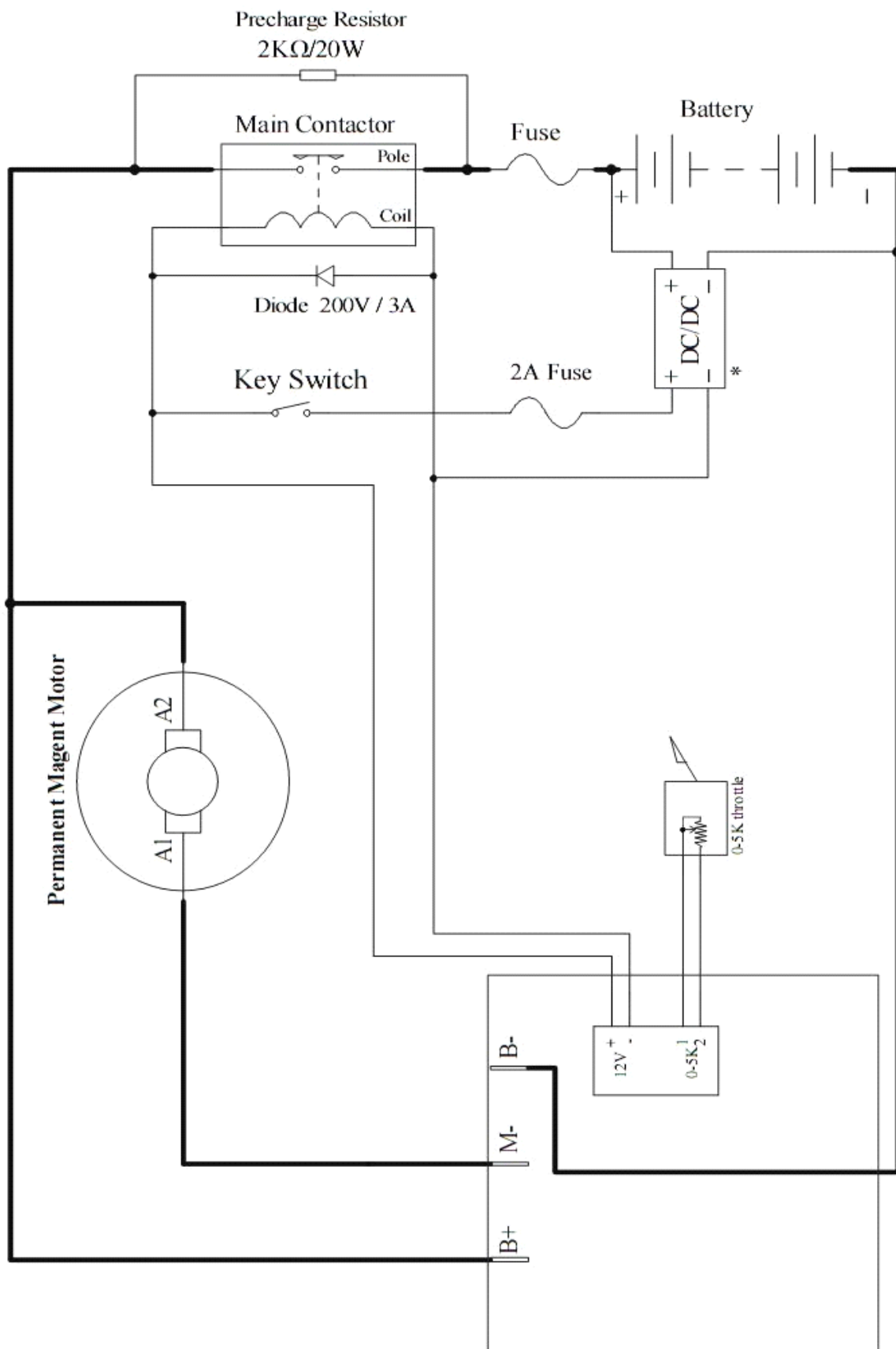


图 9: KDHD 永磁电机控制器无换向接触器标准接线图

3.3 连接计算机串口

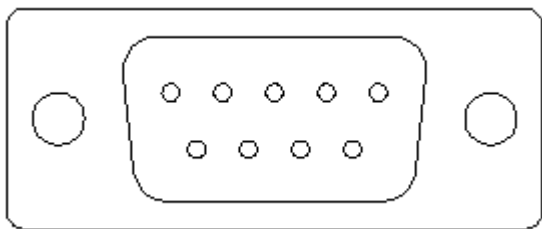


图 10: 串口接口图



图 11: 串口转换器

图 10 是由凯利公司设计的一个专用接口，**禁止将其直接通过标准 RS232 连接线与控制器和计算机相连，否则可能会损坏控制器或计算机串口。**这个专用接口必须通过我们提供的转换器与计算机连接对控制器进行配置。

3.4 安装时检查

在控制器工作之前，仔细地完成下列检查过程。可通过红色 LED 闪烁获得的错误代码来判断故障原因（红色 LED 错误代码对照表在附件表 1 中）

注意：

1. 通电前，应将车辆架起使驱动轮离开地面。
2. 在通电过程中，车辆前后不要站人。
3. 接电池线前须确认电源开关和主接触器处于断路位置。
4. 运行前须确认换向开关处于前进或者后退位置。
5. 使用绝缘工具。

*确保接线连接正确。

*打开电源开关，绿色 LED（作为电源指示）每次开机后保持常亮，表示控制器正常运行。

*打开电源开关，红色 LED 只亮灭一次，在控制器正常运行时红色 LED 保持常灭状态。如果红色 LED 闪烁，应根据表 1 的故障代码排除故障。

*重启时将会自动复位并重新检测故障。

*在刹车开关断开情况下，选择一个行驶方向然后对油门进行操作，电动车应按所选择的方向运行。如果电动车不工作，请检查换向开关、换向接触器以及电动机的各点连线。在缓慢加速油门的情况下，电动车应该相配合的运行。如果未运行，请参考表 1 的 LED 故障代码，然后根据故障代码表排除故障。

*将车辆置于空旷平坦的地方，运行时车辆应能平滑的起动并达到全速。

第四章 维护

凯利控制器内部没有用户可以自行维修的部分，自拆维修可能会造成控制器损坏。打开控制器外壳将不能获得保修服务，但控制器外壳应该定期进行清理。

包括但不限于以下注意事项：适当的技术培训，佩戴眼镜保护眼睛，使用绝缘的工具，避免穿宽松的衣服和佩戴金属首饰等。

4.1 清理

完全安装好控制器之后，需要按以下步骤进行一些细微的维护。

(1)切断电源。

(2)在控制器 B+、B-端连接一个 2-30 欧姆/10-20 瓦负载，为控制器中的电容器放电。

(3)去除母线上的灰尘和污物，用抹布将控制器擦净，干燥后再重新与电池连接。

(4)确保母线与接头之间的接线牢固，为防止母线上产生附加电压。使用两个良好的绝缘工具完成接线。

4.2 配置

可以通过连接计算机的 RS232 或 USB 口来配置控制器的相关功能和参数。

配置步骤如下：

(1)使用我们提供的串口转换器和一个标准的 RS232 延长线或 USB 转换线。转换器一头连接控制器，一头连接 RS232 延长线或 USB 转换线，RS232 延长线或 USB 转换线另一头连接到计算机的串口。

(2)提供给控制器一个(10-30V)电源连接至后面板电源"+" "-"。

(3)控制器配置程序时，不要连接 B+，油门，输出至电机的相线等（控制器显示错误代码，但不影响配置程序运行）


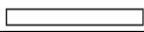
配置软件的下载与设置请访问以下链接：

<http://www.kellycontroller.com/china/Support.html>

注意：

- 1.电机在运转的时候禁止连接控制器配置软件，禁止更改控制器配置。
- 2.配置软件定期更新并发布到网站上，请定期自行卸载旧版本的配置软件，安装新版本的配置软件。

表 1: LED 错误代码

LED 代码	说明	故障排除
绿灯灭 	没电或未工作	1. 没电时需要检测接线是否正确。 2. 检查保险丝和供电开关。
绿灯亮 	正常工作	
红色 LED 错误代码		
1, 2	α αα	过压错误 1. 电池电压高于控制器最大工作电压, 请检查电池电压。 2. 控制器检测过压可能有 2% 的误差。
1, 3	α ααα	低压错误 1. 如果电压在 5 秒后恢复正常, 控制器将试图去自动清除故障代码。 2. 检查电池电压。 3. 必要时给电池充电。
1, 4	α αααα	温度警告 1. 控制器温度高于 90°C。这时控制器将会对输出电流进行弱化。建议停止输出或减小输出使温度下降以保护控制器。
2, 2	αα αα	内部电压错误 1. 检查控制电压是否正确, 可能是控制电压太低。 2. 检查 5V 电源的负载, 可能是 5V 电源负载过高, 不正确的外部接线可能其负载电流过高。 3. 控制器损坏, 请联系我们。
2, 3	αα ααα	过温错误 1. 此时控制器温度超过 100°C, 控制器停止输出以保护控制器。 2. 此时需要关闭控制器等温度下降, 控制器温度低于 80°C 时控制器将继续工作。

2, 4	00 0000	启动时踏板错误	<ol style="list-style-type: none"> 1. 打开控制器时踏板踏板存在有效区域信号时出现此错误(默认 20%-80%区间有效。例：0-5K 踏板实际是 1K 开始当做 1%，4K 当做 100%)，通过配置程序重新设置踏板有效范围或设置踏板安全开关。 2. 如果踩着踏板开机，关机重新打开后或释放掉踏板踏板后故障消失。
3, 1	000 0	控制器进行多次复位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 控制器过流保护。 2. 可能由于电机故障以及地线接触不良等问题引起。 3. 如果重复发生复位请联系凯利公司。
当红色 LED 亮灭时表示有错误代码。例：1, 2 表示当有过压错误时亮灭 1 次然后等 1 秒再亮灭 2 次，LED 亮与灭的时间为 0.5 秒，显示一个错误后 LED 熄灭 2 秒后循环显示下一个错误直至错误消除。			

联系我们:

合肥凯利科技投资有限公司

公司网站: <http://www.kellycontroller.com/china/>

邮箱: Support@KellyController.com

电话: 0551-64456275, 64397760

传真: 0551-64396770

凯利自控有限公司

电话: (001) 224 637 5092 (美国)