

第一部分 适用范围

本规格书用于规范产品电控制事业部产品功能、性能、电气和检验方面的要求，适用产品型号是 PM177-18A-07-02。

第二部分 电气规格

1	额定电压/频率	36VDC
2	工作电压范围①	23-42VDC
3	工作时间②	200Hrs/25℃
4	工作环境温度	0℃ ~ 45℃
5	储存环境温度	-20~70℃
6	工作环境湿度	10-90RH%

① :27 V 以下所有的控制功能 O K, 为保护电池, 不启动电机工作。

② :测试条件为: 在 25℃环境下, 负载电流 5A, 工作 270s (秒), 停机 30s (秒), 循环工作, 寿命超过 200 小时。

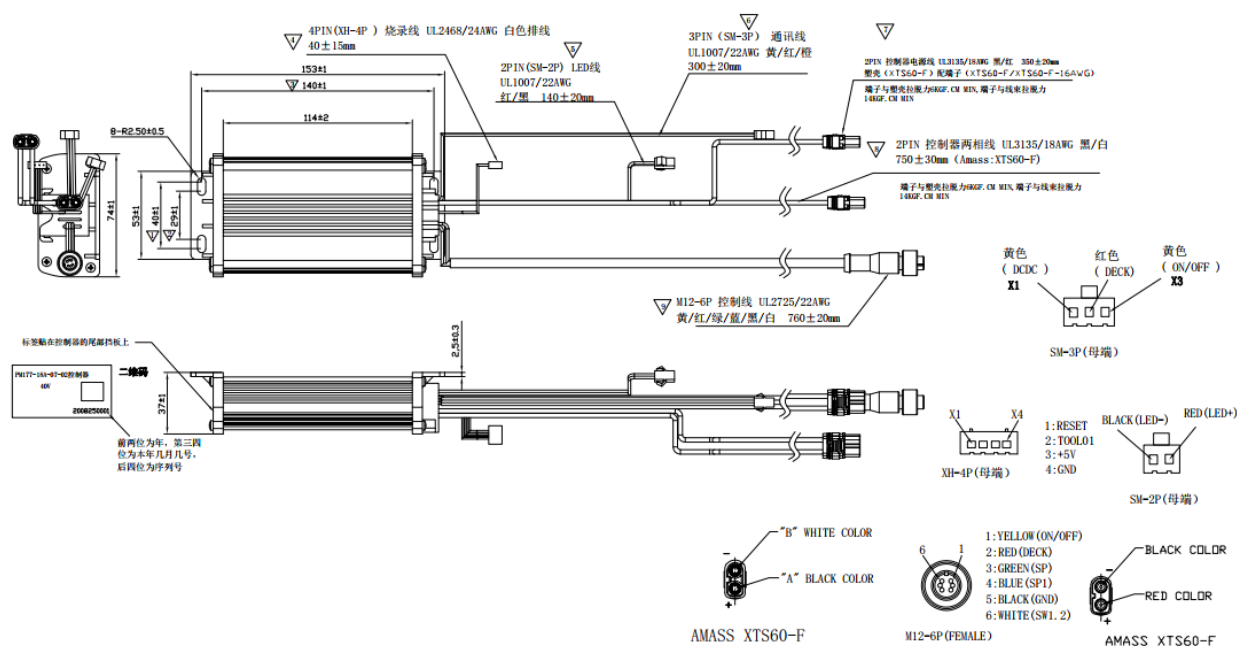
第三部分 安全提示

请按整机操作说明进行操作, 注意安全!

操作步骤:

1. 先闭合 ON 开关, 再闭合 Self-propel 开关; 或者先闭合 Self-propel 开关, 再闭合 ON 开关, 电机都启动运行;
2. 调节调速电位器, 电机转速变化;
3. 当断开 ON 开关或 Self-propel 开关, 电机停机。
4. ON 开关和 Self-propel 开关采用小电流控制。
5. 当电池包电压过低时, 电机将停止运行。

第四部分 控制器外观及出线定义



第五部分 主要功能及性能要求

一、 电气规格

电源输入：36V

最大电流：10±1 A

额定功率：300W

运行时间：200Hrs/25℃

工作环境温度：0℃ ~ 45℃

存储温度：-20 ~ 70℃

工作环境湿度：10-90RH%

二、 技术指标

1. 无级调速控制：根据设定速度电位器设定和调速电位器的位置变化，电机转速从 20% - 87.5%变化;
2. 防倾倒功能：启动前如果该控制器倾斜超过 45±10 度时，打草和驱动马达不能启动；待驱动控制器放平后须重新启动 ON 开关；
3. 控制器温度保护：当控制器温度达到 80±5℃，控制器关闭输出，马达停机；待温度降低后，需要重新复位控制开关可再启动；
4. LED灯控制功能：当ON开关为ON，点亮LED；当ON开关为OFF后20S，LED灯熄灭；

三、 认证及安规要求

1、符合 UL 认证

2、符合 ROHS 标准

第六部分 功能详细

一、电路工作概述：

接通电源，当 ON 按键开关为 ON，控制系统上电，单片机开始执行程序，使能打开电源信号(Power 信号,详见原理图)，确保 ON 按键开关为 OFF 后控制电路仍保持有电状态。之后进行初始化工工作，初始化完成后，进入待机状态。

进入待机状态后，MCU 检测到 Self-propel 开关为 ON、防倾倒开关位置正常以后，马达将启动。随着调速电位器的变化，马达转速也随之变化。

马达运行过程中，若倾倒开关处于非正常状态，马达不启动；

马达运行过程中，若 ON 键开关为 OFF 或 Self-propel 开关为 OFF，马达立即停机。

当 ON 键开关为 OFF 后 20 秒内无按键按下，将关闭控制电路电源，以使电池进入低功耗。

电池过放保护后，马达停机。

三、 各功能详细描述

按键功能

ON 键开关是控制系统上电和电机停机的；

ON 键开关为 ON，系统上电，MCU 自检 OK 后，只要一旦检测到 Self-propel 为 ON，电机启动；

电机启动后，调节速度电位器，电机转速会变化；

ON 键开关或 Self-propel 开关为 OFF，MCU 切断输出，电机立即停机；

低功耗

当 ON 键开关为 OFF 后 20 秒，程序将关闭电源使能信号（Power 信号），使控制电路不再消耗电源，使电池包能够进入低功耗休眠状态。

速度控制

调节调速电位器的位置，电机转速变化；

控制器温度保护功能

当控制器温度达到 $80\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，控制器关闭输出，马达停机；待温度降低后，需要重新复位控制开关可再启动；

防倾倒功能

启动前如果驱动控制器倾斜超过 45 ± 10 度时，打草和驱动马达不能启动；停机后待驱动控制器放平后须重新启动 ON 开关；

LED 照明控制

当 ON 键开关为 ON，LED 亮；当 ON 键开关 OFF 后 20S，LED 熄灭；

第七部分 控制器的突出特点

本电机控制器相较于其他电机驱动电路有如下几个优点

1. 在电机运行过程中，出现严重的堵转时，MCU 立即关闭输出，以便保护控制器不受损坏。
2. 采用无级调速控制。
3. 具有温度保护功能，当检测控制器温度过高，MCU 及时切断输出，增强了整机的安全性、可靠性。
4. LED 控制功能：当 ON 键开关为 ON，LED 亮；当 ON 键开关 OFF 后 20S，LED 熄灭；
5. 具有防倾倒保护功能，如果整机倾斜角度超过 45 ± 10 度，操作 ON 和 HAND 开关，马达将不启动或停机，确保用户安全。

第八部分 测试要求

一、 检测要求：

接通电源后，检查 U10 PIN3 脚是否有正常输入，电压 12-15V。检查 U10 是否有正常输出，输出电压 4.8-5.1V。检查 U3 的 PIN6 脚对地电压是否正常，正常电压在 1.2V-1.4V。

若这些监测点电压不正常，请勿带载测试，并仔细检查电路，确定原因后才能通电！