



PHEC-B2

智能营养液控制器



产品说明书

www.pro-leaf.com



感谢您购买PHEC系列产品。本机器具备多样化的使用范围，专门针对无土栽培、园艺、小型大棚种植环境中营养液配制和灌溉系统而设计的设备解决方案。PHEC-B2是芭芭拉公司对该系列命名的基本型号，在中国的销售区域添加CN的型号后缀。

对于采用实用简单的营养液全自动管理及相关的灌溉技术的使用者来说，是极为理想的产品套装。

本手册是PHEC-B2系列产品的专业使用说明，本手册专供PHEC-B2的经销商/安装方安装设备和用户实际操作使用，本手册提供的信息专门用于PHEC-B2产品的安装和操作。

请妥善保管机器和阅读说明书，接下来的介绍，将使您能完全操作和维护本机器。

- 使用前，请先阅读本说明书。
- 请妥善保管此说明书。
- 未经许可，严禁转载本书内容。
- 本书相关内容若有修改，恕不另行通知。
- 本公司对本说明书之内容，有最终解释权。

请严格遵守操作指南，如因用户不正确操作产生的直接或间接损失，我司不承担连带责任和赔偿责任。

我们尽力保证本手册中内容的准确性。如任何错误，芭芭拉公司将非常感谢您的指正。在未获得芭芭拉公司书面许可的情况下，本文件不得复制或其他方式进行公开发布。

✂ 基本配置



1



4



5



11

PHEC-B2 P70 or



PHEC-B2 P1000



2



6



7



8



12

x 4



13

x 3



3



9



10

x 4



14



x 8



x 2

① PHEC-B2控制器

② 取样盒

③ 传感器检测盒

④ pH探头

⑤ EC和温度探头

⑥ 螺纹接头

⑦ 过滤器

⑧ 球形开关

⑨ 取样泵

⑩ 电源适配器

⑪ 蠕动泵

⑫ 软管

⑬ EC 1.413 校正液
pH 4.00 校正液
pH 7.00 校正液

⑭ 配件

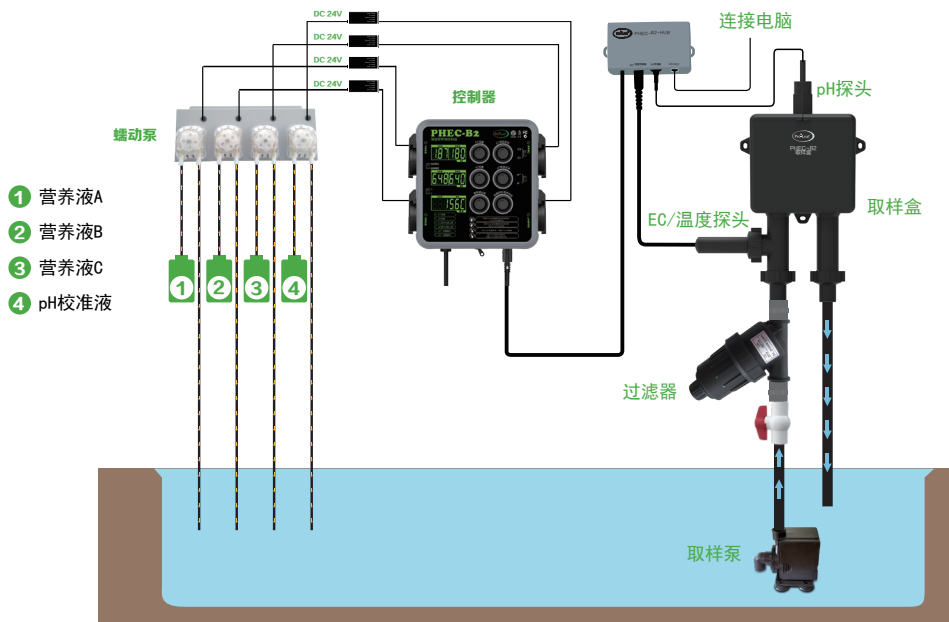
设备调试

设备全部安装完成，进行启动调试后即可正常使用。

注意：在正式运行系统之前，应先用清水测试相关设备。

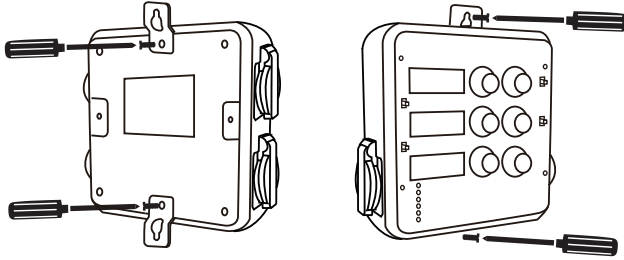
调试步骤：

- 将设备分别安装到适当的位置，用管道连接起来；
- 用清水填充营养液桶；
- 将设备与电源连接，依次启动主控制器、取样系统电源；
- 检查连接用的软管的长度是否一致，进水管部分是否处于溶液桶底部并且不被弯折，出水管的出口部分露在水面上；
- 检查设备和管道是否漏水或破损；
- 校正EC和pH传感器；
- 检查营养液的营养液参数设置是否符合种植要求。

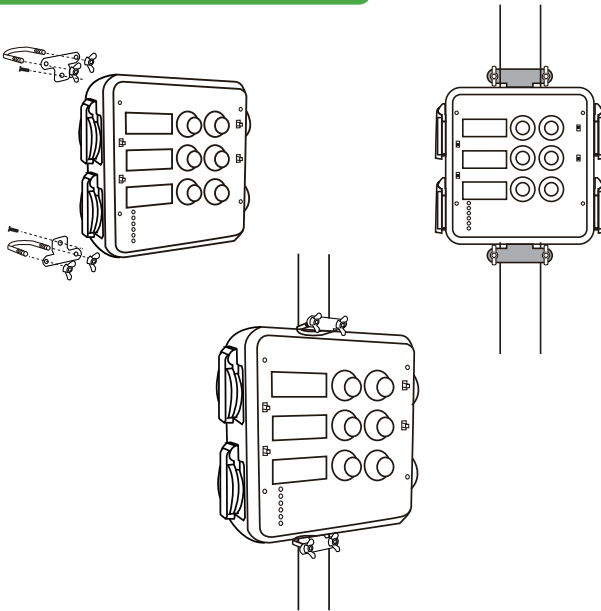


✕ 安装相关挂件

将设备固定在墙上

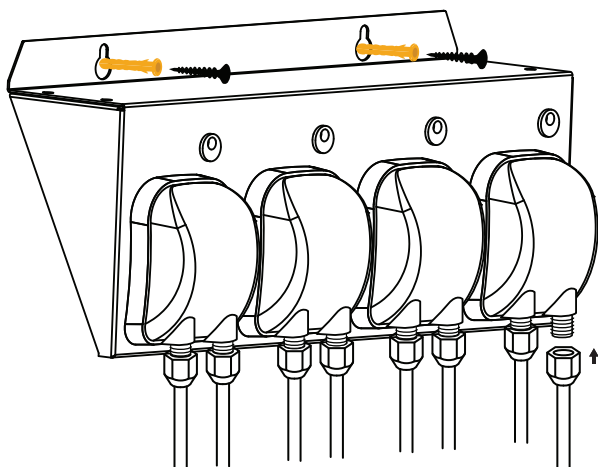


或将设备用U型扣固定在圆管上

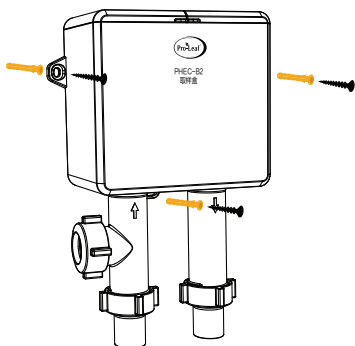


将控制器①固定到墙上，确保设备位于不会弄湿或水溅在设备上的位置（它不是全防水的），将电源线插入标准墙壁插座，AC220V（中国）、AC120V（美国）和AC240V（欧盟 - 英国 - 澳大利亚）。

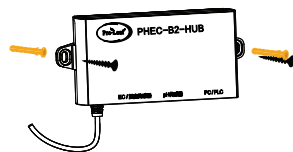
将蠕动泵固定在墙上并接上软管



将取样盒固定在墙上



将传感器盒固定在墙上

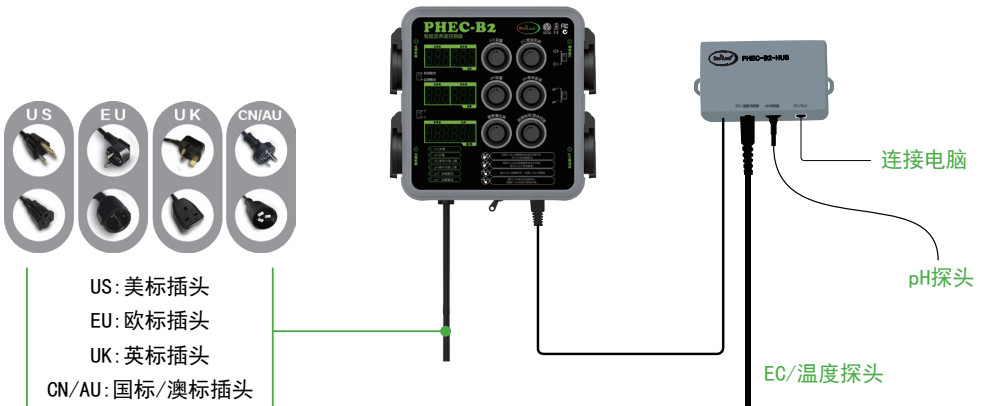


✕ 安装取样系统

取样系统配件包括取样盒 **a**、EC/温度传感器 **b**、pH传感器 **c** 三大部分组成。将取样盒安装在支架上，并插入EC传感器、pH传感器，连接上过滤器及取样泵后，即可实现对营养液精准采样。



✕ 控制器连接图





启动控制主机

控制主机采用AC220V供电，将插座插入电源，即可启动控制主机。
控制主机正常启动后，出现如下界面即启动完成。



EC的默认设置参数为：	
类型	默认值
EC 设置	1.8
EC 安全区间	0.2
EC 低告警值	0.5
EC 高警告值	4.0
EC 加液最大次数	50
EC 单次加液时间	10秒
EC 混合时间	20秒
EC 营养液比例	1: 1: 1
EC 告警模式	无声
控制器工作模式	控制模式

pH的默认设置参数为：	
类型	默认值
pH 设置	5.6
pH 安全区间	0.2
pH 低告警值	4.0
pH 高告警值	8.0
pH 加液最大次数	50
pH 单次加液时间	3秒
pH 混合时间	30秒
pH 告警模式	有声
pH+/pH- 控制模式	pH- 模式

参数设置说明

请先仔细阅读该部分的说明，这段说明将指导您如何使用本套系统设备。

设置设备的工作参数

- 拨动左上角的拨动开关到“监测模式”上，保证设置参数的过程中不会出现误操作造成的损失。
- 根据实际种植情况，需要设置营养液的EC目标值、安全区间、告警值、单次加液时间、间隔时间值和加液最大次数值。
- 如果营养液的添加比例不是1: 1: 1，则需要独立设置营养液EC值的A、B、C的比例。
- 同上，根据实际种植情况，设置营养液的pH目标值、安全区间、告警值、单次加液时间、间隔时间值、加液最大次数值和pH补充液的类型（酸/碱）。
- 完成设置后，切换设备的工作模式为“控制模式”。

修改设备的工作参数

直接修改需要调整的参数，修改完成后，在设备的下个自动循环开始后生效。

EC参数设置

EC的量程为0~9.99，显示（当前值）精度可以达到0.01，在设置（目标值）精度为0.10。

EC目标值设置：设置用户保持营养液EC值的目标参数。

单击按键“EC设置”——“目标值”框中数字闪烁

转动旋钮——顺时针旋转为增加EC数值，逆时针旋转为减少

再次单击按键“EC设置”——保存数据完成设置并停止闪烁

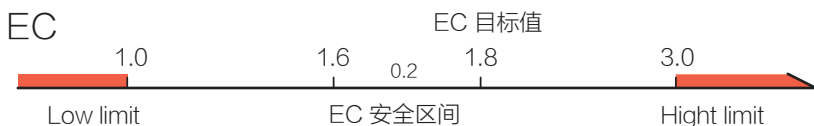


EC安全区间值设置：设置用户启动自动加液工作的启动参数。

单击旋钮“EC安全区间”——“目标值”框中数字闪烁

转动旋钮——顺时针旋转为增加数值，逆时针旋转为减少

再次单击按键“EC安全区间”——保存数据完成设置并停止闪烁



例如：如果EC 设置值是1.8，EC安全区间值 0.2。当EC低于1.6时开始补充营养液A,B,C直至EC值到达1.8

EC告警值设置：设置设备发出告警信号的下限值和上限值。

• 低告警值

长按旋钮“EC设置”持续3秒后设备如右图所示

转动旋钮 —— 顺时针旋转为增加数值，逆时针旋转为减少

单击按键“EC设置” —— 切换至设置高告警值



低告警值设置

• 高告警值

完成上一步的设置后设备如右图所示

转动旋钮 —— 顺时针旋转为增加数值，逆时针旋转为减少

单击按键“EC设置” —— 完成低告警值和高告警值设置

EC发出最低下限值或最高上限值告警后，切断EC的输出。恢复正常值10秒后进入正常控制模式

。请设置合理的高、低告警值，避免设备在正常使用中进入告警状态而停止控制输出。按“EC设置”或“EC安全区间”按键后，设备解除报警状态，进入正常工作模式。



高告警值设置

EC加液最大次数设置：设置设备加液的最大连续运行次数参数，超过后发出相应的报警信号并停止自动加液输出,此功能是防止部件失效,加液失控。

长按旋钮“EC安全区间”持续3秒后设备如右图所示

转动旋钮 —— 顺时针旋转为增加EC加液最大次数，逆时针旋转为减少次数

单击按键“EC安全区间” —— 完成EC最大加液次数参数设置



EC加液最大次数设置

注：设置范围为（10~200），默认值为50。

EC单次加液/混合时间设置：设置设备一次自动加液循环中，加液时间和间隔时间的参数。

长按旋钮“加液时间/混合时间”

持续3秒——pH框显示“EC.doS”在温度“当前值”框中显示当前设置参数如右图所示

转动旋钮 —— 调整要设置的选项，在“EC.doS”、“EC.Int”、“PH.doS”、“PH.Int”中顺序切换

单击按键“加液时间/混合时间” —— 进入对应的设置项



EC单次加液/混合时间设置

● 加液时间

在pH“当前值”框中显示“EC.doS”时，设置营养液A,B,C蠕动泵工作时间

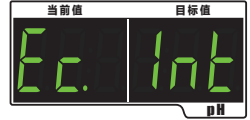
转动旋钮——顺时针旋转为增加EC加液时间，逆时针旋转为减少
单击按键“加液时间/混合时间”——存数据并自动切换到调节间



● 间隔时间

在pH“当前值”框中显示“EC.Int”时，添加营养液混合等待时间

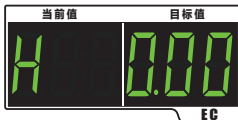
转动旋钮——顺时针旋转为增加EC间隔时间，逆时针旋转为减少
单击按键“加液时间/混合时间”——完成以上设置



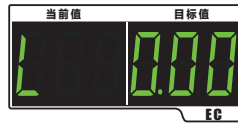
注：加液时间最小值为5秒，最大值为120秒；间隔时间最小值为10秒，最大值为300秒。当调节液A,B,C浓度高时，建议将加液时间设置为最小值，避免因为浓度过高，导致营养液EC超过目标值。

显示EC历史值：显示设备读取到的历史最大值和最小值。

同时按下按键“EC设置”和“EC安全区间”按键，可以显示设备EC的历史最大值和最小值。数据在界面上按“Hi”和“Lo”的顺序依次切换，轮流显示记录的历史最大值和历史最小值，在数据显示持续5秒后退出。可以再次同时按下“EC设置”和“EC安全区间”按键，提前退出显示历史值。退出后，EC历史最大值和最小值被清除。



EC历史最大值



EC历史最小值

EC营养液比例设置：根据不同的植物对营养液的需求设置不同的营养液配方比例。

用户按下按键“营养液比例”，设置营养液的添加配方比例，按顺序依次进入A、B、C营养液比例设置。



A营养液比例：在温度的显示框中，“当前框”中显示“A”，“目标框”中数字持续闪烁显示，此时转动旋钮调节A营养液的加液比例。



B营养液比例：在温度的显示框中，“当前框”中显示“B”，“目标框”中数字持续闪烁显示，此时转动旋钮调节B营养液的加液比例。



C营养液比例：在这温度的显示框中，“当前框”中显示“C”，“目标框”中数字持续闪烁显示，此时转动旋钮调节C营养液的加液比例。



顺时针旋转为增加比例值，逆时针旋转为减少。

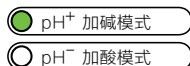
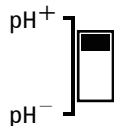
pH参数设置

加酸模式/加碱模式：选择设备的pH补充液的类型。

拨动右上角的“pH+/pH-”开关，可以选择当前设备的pH工作模式。向上拨动开关为“pH+”模式，向下拨动开关为“pH-”模式。

- **pH+模式**：在系统的pH浓度低于目标值时，系统启动蠕动泵添加碱校正液，处于该模式下，LED指示灯“加碱模式”常亮。
- **pH-模式**：在系统的pH浓度高于目标值时，系统启动蠕动泵添加酸校正液，处于该模式下，LED指示灯“加酸模式”常亮。

注：两种模式只能同时执行一种，在工作模式切换时，设备会延时30秒执行添加校正液的动作。



pH的测试量程为0~14，显示（当前值）精度可以达到0.01，在设置（目标值）精度为0.10。

pH目标值设置：设置用户保持营养液pH值的目标参数。

单击按键“pH设置”——“目标值”框中数字闪烁

转动旋钮——顺时针旋转为增加pH数值，逆时针旋转为减少

再次单击按键“pH设置”——保存数据完成设置并停止闪烁



pH安全区间值设置：设置用户启动自动加液工作的启动参数。

单击按键“pH安全区间”——“目标值”框中数字闪烁

转动旋钮——顺时针旋转为增加数值，逆时针旋转为减少

再次单击按键“pH安全区间”——保存数据完成设置并停止闪烁

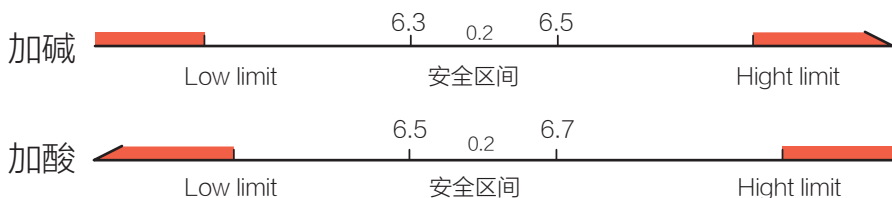
例如：

加碱模式：如果pH设置值是5.5，pH安全区间值0.2。

当pH低于5.3时，加碱蠕动泵开始工作，直到pH达到5.5时停止

加酸模式：如果pH设置值是5.5，pH安全区间值0.2。

当pH高于5.7时，加酸蠕动泵开始工作，直到pH降到5.5时停止



pH告警值设置：设置设备发出告警信号的下限值和上限值。

• 低告警值

长按旋钮“pH设置”持续3秒后设备如右图所示

转动旋钮 —— 顺时针旋转为增加数值，逆时针旋转为减少

单击按键“pH设置” —— 切换至设置高告警值



低告警值设置

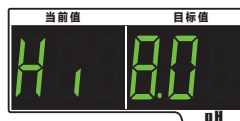
• 高告警值

完成上一步的设置后设备如右图所示

转动旋钮 —— 顺时针旋转为增加数值，逆时针旋转为减少

单击按键“pH设置” —— 完成低告警值和高告警值设置

pH发出下限值或上限值告警后，切断pH的输出。恢复正常值10秒后进入正常控制模式。请设置合理的高、低告警值，避免设备在正常使用中进入告警状态而停止控制输出。按“pH安全区间”或“pH设置”按键后，设备解除报警状态，进入正常工作模式。



高告警值设置

pH加液最大次数设置：设置设备加液的最大连续运行次数参数，超过后发出相应的报警信号并停止自动加液输出，此功能是防止部件失效，加液失控。

长按旋钮“pH安全区间”持续3秒后设备如右图所示

转动旋钮 —— 顺时针旋转为增加pH加液最大次数，逆时针旋转为减少次数

单击按键“pH安全区间” —— 完pH最大加液次数参数设置



pH加液最大次数设置

注：设置范围为（10~200），默认值为50。

pH单次加液/混合时间设置：设置设备一次自动加液循环中，加液时间和间隔时间的参数。

长按旋钮“加液时间/混合时间”

持续3秒—— EC框熄灭,pH框显示“EC.doS”在温度“当前值”框中显示当前设置参数如右图所示

转动旋钮 —— 调整要设置的选项，在“EC.doS”、“EC.Int”、“PH.doS”、“PH.Int”中顺序切换

单击按键“加液时间/混合时间” —— 进入对应的设置项



EC单次加液/混合时间设置

• 加液时间

在pH“当前值”框中显示“PH.doS”时

转动旋钮——顺时针旋转为增加pH加液时间，逆时针旋转为减少

单击按键“加液时间/混合时间”——存数据并自动切换到调节时间



• 间隔时间

在pH“当前值”框中显示“PH.Int”时

转动旋钮——顺时针旋转为增加pH间隔时间，逆时针旋转为减少

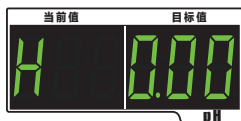
单击按键“加液时间/混合时间”——完成以上设置



注：加液时间最小值为3秒，最大值为60秒；间隔时间最小值为10秒，最大值为300秒。

显示pH历史值：显示设备读取到的历史最大值和最小值。

同时按下按键“pH设置”和“pH安全区间”按键，可以显示设备pH的历史最大值和最小值。数据在界面上按“Hi”和“Lo”的顺序依次切换，轮流显示记录的历史最大值和历史最小值，在数据显示持续5秒后退出。可以再次同时按下“pH设置”和“pH安全区间”按键，提前退出显示历史值。退出后，pH历史最大值和最小值被清除。



pH历史最大值



pH历史最小值



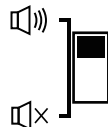
报警声音模式设置

拨动右上角的“报警”拨动开关，可以选择开启或关闭报警声音模式。

向上拨动开关为开启报警声音模式，向下拨动开关为关闭报警声音模式。

注：打开报警模式后，在触发告警信号（溶液超标告警、加液次数超过告警）时，会进入告警状态：

- 设备发出“哔”的报警声。
- 左下的报警LED灯同时亮起。
- EC或pH的显示框里的数据会进入闪烁状态。



设置项目	数据范围	内容备注	触发状态	LED指示灯
EC低告警值	0~5.0	设置最低告警值	低于该值触发报警	EC告警
EC高告警值	0.1~5.0	设置最高告警值	高于该值触发报警	EC告警
EC最大加液次数	10~200	设置最大加液次数	加液次数达到最大加液次数触发报警	EC调节上限
pH低告警值	0~13.9	设置最低告警值	低于该值触发报警	pH告警
pH高告警值	0.1~13.9	设置最高告警值	高于该值触发报警	pH告警
pH最大加液次数	10~200	设置最大加液次数	加液次数达到最大加液次数触发报警	pH调节上限

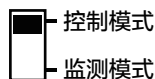
工作模式设置

拨动左上角的“监测模式/控制模式”开关，可以选择当前设备的工作模式。

向上拨动开关为“控制模式”，向下拨动开关为“监测模式”。

监测模式：只监控营养液的数据，对输出设备不进行动作。

控制模式：包括监测模式的内容，并可以对设备进行输出控制动作。

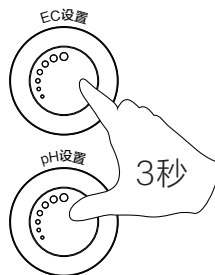


注：只有在控制模式下，才会执行设备自动加液功能。

- 在加液过程中，将工作模式由“控制模式”切换至“监测模式”，会立即停止加液动作。
- 在工作模式由“监测模式”切换至“控制模式”时，设备会延时30秒后才会开始执行相关的加液控制操作。
- 在自动加液时，A、B、C蠕动泵间隔0.5秒依次开启，关闭也同样按照相同的间隔依次关闭。
- 在调节EC浓度时，不自动执行pH的加液动作。
- 在调节pH浓度时，不自动执行EC的加液动作。

手动启动模式

- 设备强制执行加液动作，时间由按下的时间确定，检验蠕动泵是否正常工作。
- 该模式不受工作模式限制，且不会自动进入混合等待时间。在已经在自动加液的情况下，不会进入手动模式。



强制启动设备EC加液



强制启动设备pH加液

校正传感器

校正EC传感器：EC传感器在使用一段时间后，需要进行定期的去污清理和校正。

表面维护的方法：取出传感器，将表面的杂质用软布擦干，使表面重新平整光滑即可。根据不同地区的水质及生产环境的不同，每15天或30天维护一次；如果出现读数 and 预期值相差太大的情况下，用户可以对EC传感器的系数进行单独校正；

取出传感器的包装，将匹配的标准溶液（1.413）倒出到校准杯中，将传感器用软布清洁后放入。

● EC传感器校正步骤1

同时按住按键“EC设置”键和“EC安全区间”持续3秒——EC“当前值”框中显示“CAL”，“目标值”框中数字“0.00”闪烁。系统进入EC传感器校正状态

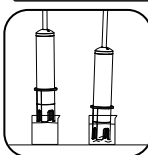
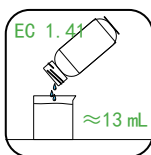
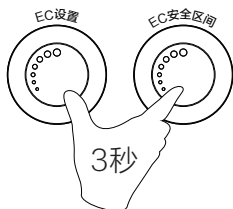


将清洁过的EC传感器放置在空气中，等待设备的校正动作结束，持续时间10秒，屏幕显示10秒倒计时——校正完成后，自动进入校正阶段2



● EC传感器校正步骤2

将清洁过的EC传感器放置EC1.41的标准溶液中，等待设备的校正动作结束，持续时间10秒——校正完成后，当前值应该显示为1.41。



备注：轻轻摇动探头，确保探头表面和校准液完全接触。

校正pH传感器：pH传感器在使用一段时间后，需要进行定期的去污清理和校正。

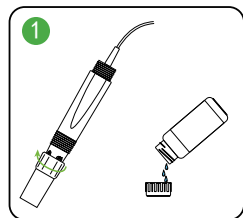
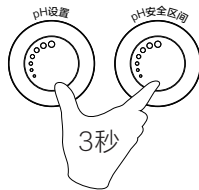
表面维护的方法：取出传感器，将表面的杂质用软布擦干，使表面重新干净整洁即可。根据不同地区的水质及生产环境的不同，建议最少每30天维护一次；如果出现读数数和预期值相差太大的情况或者使用到特定时间，用户需要对pH传感器的系数进行单独校正；

取出传感器的包装，将标准溶液（4.00、7.00）分别倒出到校准杯中，将传感器用软布清洁后分别放入标准溶液里。

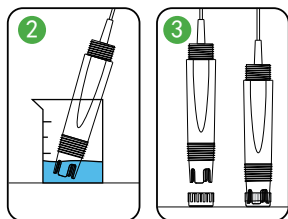
注：由于pH传感器校准过程中需要放置在两种标准液体中，数值读取稳定需要较长时间，以确保校准的精度，请耐心等待。

同时按住按键“pH设置”键和“pH安全区间”持续3秒，系统进入pH传感器校正状态。

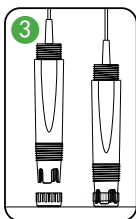
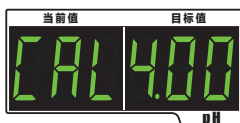
- **pH传感器校正步骤1**：在pH的“当前值”框中显示“CAL”，“目标值”框中数字持续30秒。此时，将清洁过的pH传感器放置pH7.00的标准溶液中，等待设备的校正动作结束，等待读取时间30秒倒计时。完成校正动作。校正完成后，当前值应该显示为7.00。



- **pH传感器校正步骤2**：在清水里清洗探头后用软布擦干探头表面的水。



- **pH传感器校正步骤3**：在pH的“当前值”框中显示“CAL”，“目标值”框中数字“4.00”闪烁。此时，将清洁过的pH传感器放置pH4.00的标准溶液中，等待设备的校正动作结束，持续时间30秒。



注：在校准（pH/EC）时，同按两个键（就是校准时同按3秒的键），中断校准

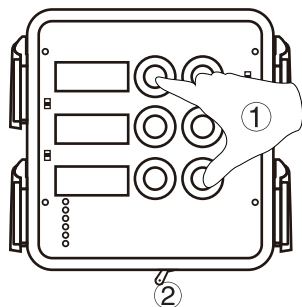
营养液温度显示

- 在界面上，显示溶液的当前温度；可以设置温度显示的单位（℃/F），显示的精度为0.10。
- 拨动左上角的“℃/F”开关，可以选择当前设备的显示温度的单位。
- 向上拨动开关为摄氏度（℃）模式，向下拨动开关为华氏度（F）模式。
- 拨动开关可以切换当前温度的显示模式。



恢复出厂设置

按住“EC设置”和“加液时间/混合时间”，重新开启设备，等到pH界面下显示“FAC”，设备恢复出厂设置，所有参数恢复到默认参数状态。



问题排解

本章列举了一些常见问题及解决措施，包括对应的解决措施。

a EC持续剧烈波动

在设备安装好后，有时会出现EC剧烈波动的情况。通过常规的EC设置，无法让其稳定。若出现该情况，需要按照如下方式检查并解决问题。

- ◆ 查看取样部分的结构，查看取样和是否清洁。
- ◆ 查看EC传感器碳棒的检测平面，查看是否清洁。
- ◆ 当清洁后数据未能正常时，将EC传感器放入标准标定液中，查看数值是否准确。
- ◆ 查看数值偏差较大时，需要将EC传感器放入标准标定液中，进行传感器校正。
- ◆ 如果未能解决问题，请联系经销商/供应商。

b pH持续剧烈波动

在设备安装好后，有时会出现pH剧烈波动的情况。通过常规的pH设置，无法让其稳定。若出现该情况，需要按照如下方式检查并解决问题。

- ◆ 查看取样部分的结构，查看取样和是否清洁。
- ◆ 查看pH传感器的检测面，查看是否清洁。
- ◆ 当清洁后数据未能正常时，将pH传感器放入标准标定液中，查看数值是否准确。
- ◆ 查看数值偏差较大时，需要将pH传感器放入标准标定液中，进行传感器校正。
- ◆ 如果未能解决问题，请联系经销商/供应商。

c 传感器界面显示“E-1”错误提示

- ◆ 检查传感器盒和主控制器之间的连接是否正常。
- ◆ 如果未能解决问题，请联系经销商/供应商。



d 温度传感器界面显示“E-2”错误提示

- ◆ 检查传感器盒和EC传感器之间的连接是否正常。
- ◆ 检查传感器盒和主控制器之间的连接是否正常。
- ◆ 如果未能解决问题，请联系经销商/供应商。



e 传感器界面显示“E-3”错误提示

- ◆ 检查传感器是否浸没在相应标准的溶液里。
- ◆ 检查标准溶液是否为干净溶液。
- ◆ 检查传感器是否正常工作。
- ◆ 如果未能解决问题，请联系经销商/供应商。



f 蠕动泵未能正常启动

设备安装好后，有时会出现蠕动泵未能正常启动。若出现该情况，需要安装如下方式检查并解决问题。

- ◆ 查看设备的相关设置参数是否符合启动蠕动泵的要求。
- ◆ 查看设备的工作模式是否为控制模式。
- ◆ 查看设备的适配器的插头是否插好。
- ◆ 查看适配器的连接是否正常。
- ◆ 查看蠕动泵的软管状态是否正常。
- ◆ 如果未能解决问题，请联系经销商/供应商。

规格表

	pH	EC	温度/Temperature
设置范围	0.0-14.0	0.0-9.9 EC	无
单位	pH	EC (mS/cm ³)	℃/℉
偏差值 (25℃/77℉)	0.1pH	0.1EC	1℃/1℉
校准	两点校准 (pH4.00/pH7.00)	两点校准 (0EC/1.413EC)	无
温度补偿/ATC	有/YES	有/YES	无
工作环境	温度40-105℉ / 4-40℃, 湿度 ≤95%		
输入电源	AC110-240Vac/50-60Hz		
输出电源	AC240Vac /10 A		
控制模式	监视模式/控制模式		
告警功能	有, 设置高低告警及声音		无
蠕动泵参数设置	加液时间: 3~60 混合时间: 10~300 70ml/min(±10%) 注*	加液时间: 5~120 混合时间: 10~300 70ml/min(±10%) 注*	无
通讯接口	RS485(ModBus)		
控制器尺寸(长x宽x高)	17.83cm × 18.79cm × 7.59cm		
传感盒尺寸(长x宽x高)	15.80cm × 7.00cm × 3.7cm		
传感器线长	5m	2.2m	
传感器盒线长	5m		

注: 蠕动泵速率另有1000mL/min(±10%)可选



芭芭拉(厦门)农业科技有限公司

福建省厦门市海沧区坪埕南路168号中沧工业园A2幢5楼
销售热线：0592-5621113 传真：0592-5621113