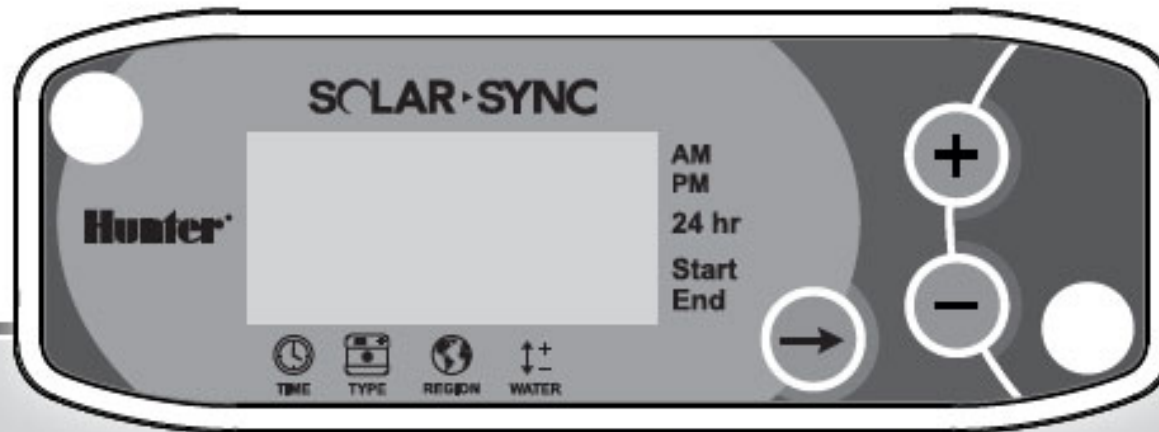


SOLAR SYNC

ET Sensor and Module for Compatible Hunter Controllers

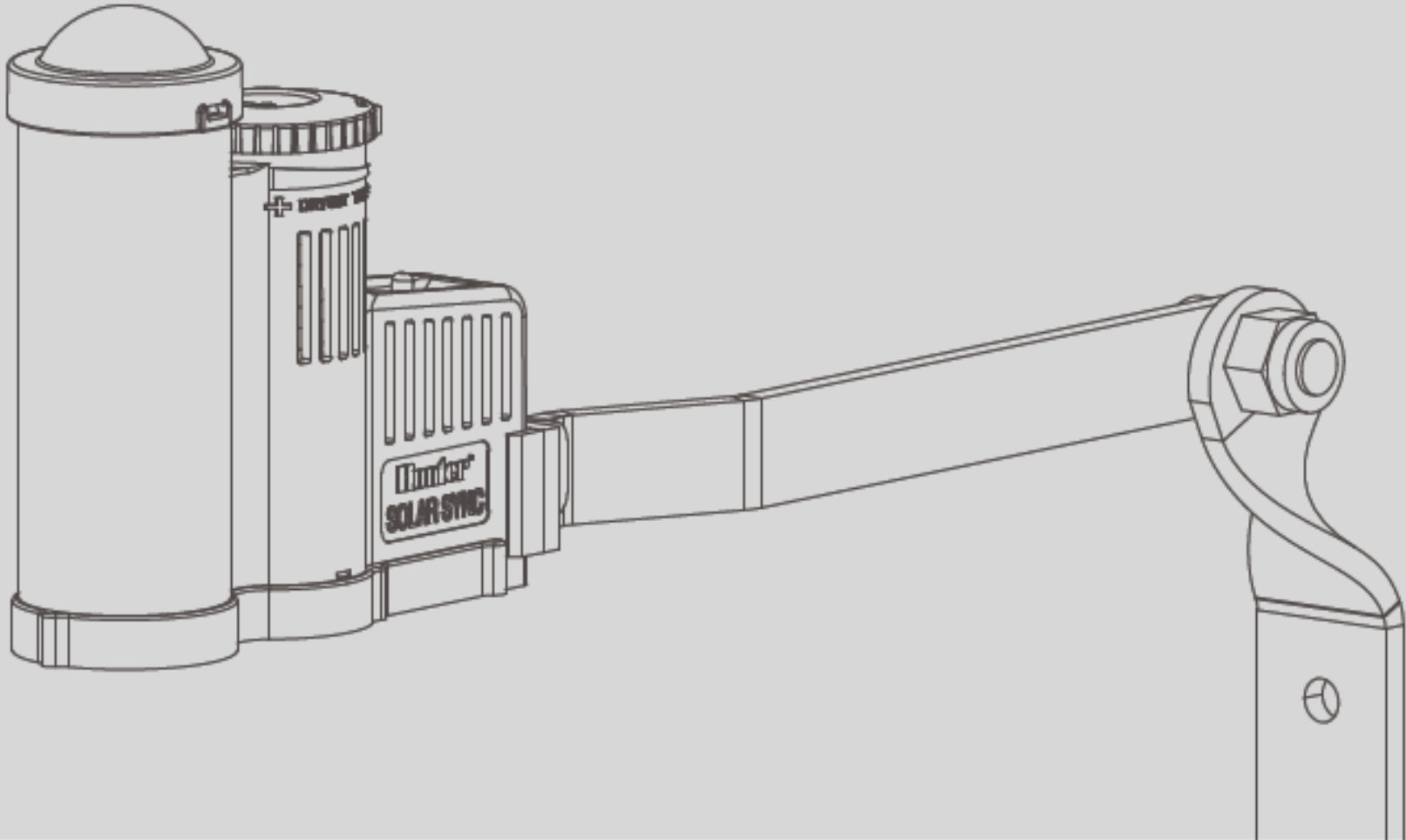
与亨特控制器兼容的 ET 传感及其控制器



用户手册及编程指导书

Owner's Manual and Programming Instructions

Hunter[®]



目 录

目 录	1
简 介	1
传感器原理介绍	2
传感器安装	3
系统安装	5
控制器编程	10
气候传感控制模块编程.....	11
控制器的初期调整及校对.....	14
问题及解决方法	15
规格/尺寸/FCC.....	16
欧洲认证 CE.....	17

简 介

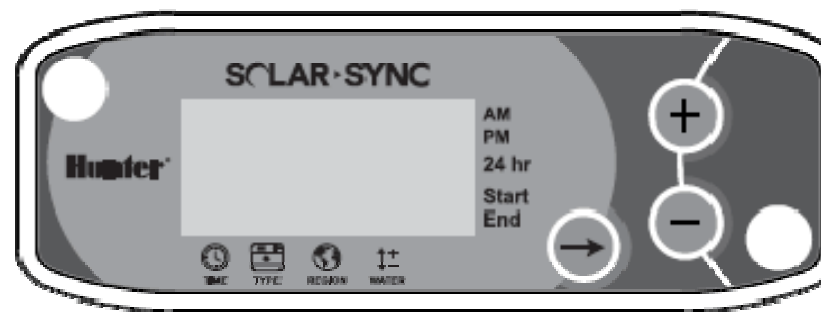
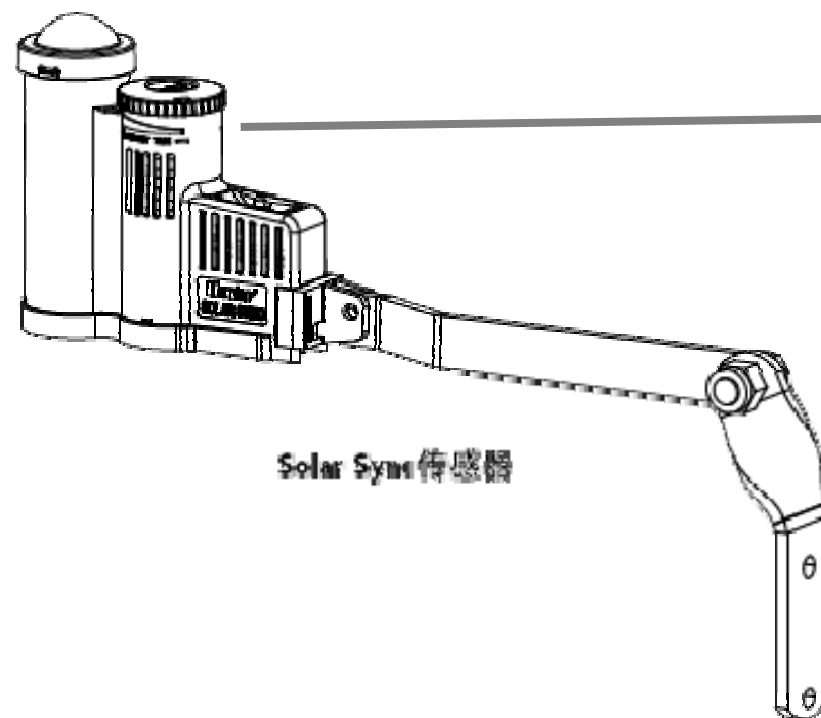
Solar Sync 气候传感器是一种与兼容的亨特控制器协同工作后，能够根据当地气候条件调整灌水量的传感器。气候传感器利用了太阳辐射和温度来测定现场气象条件，并计算出现场 ET 值，这是现场植物和草坪耗水的重要参数。另外，Solar Sync 气候传感器可以附加亨特公司的 Rain-Clik™ 和 Freeze-Clik 传感器，有了它们，你的灌溉系统就可以在下雨时或发生霜冻时及时停止灌溉。

当 Solar Sync 传感器与控制模块联接，组成 Solar Sync 传感控制器后，它会自动根据气候变化增加或减少灌水时间。结果会提高灌水效率，提高灌水利用率，避免浪费水和保持植物在良好的健康状态。你只需要像往常一样给控制器编程，Solar Sync 气候传感器就会接管你的灌水计划，你不再需要自己去调整灌水计划。

传感器原理介绍

Solar Sync 气候传感器很简单，也容易安装（请先阅读控制器说明书，确认控制器是否与气候传感器兼容）。传感器必须安放在很容易接收到太阳光和降雨的地方，气候传感器利用了太阳辐射和温度来测定现场气象条件，并计算出灌溉需要的当日腾发量 ET 值。这个值代表植物在当地气候条件下的耗水量，这个植物消耗的水量正是需要灌溉来补充的水量。Solar Sync 气候传感器也包含有 Rain-Clik™ 的雨量传感器，它可以在遇到降雨时自动地停止灌溉系统，阻止在雨中的、不必要的灌水。

根据 Solar Sync 气候传感器兼容的控制器使用手册的要求，输入正确的，夏季高峰灌水程序后，控制器就从传感器接收到数据，将根据数据分析计算得到的结果，应用到当日的灌水计划中，通过季节灌水调整比例去调整灌水程序中的灌水时间。

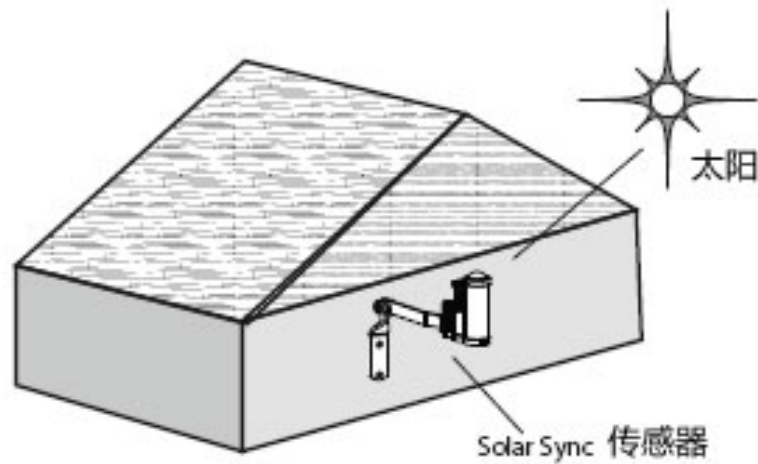


传感器安装

使用包装盒提供的螺丝钉将 Solar Sync 气候传感器安装到完全暴露在阳光和降雨的环境下，同时又不会受到喷头喷洒影响的地方。传感器需要对准右上角，安装在转角面时，可以转动托架。转动托架前请松开螺母，转动后再旋紧它。Solar Sync 气候传感器自带有 40 英尺/12 m 控制线，控制线可以增加至 200 英尺/60 m（美标 18 # AWG/1 mm 线径铜导线）。

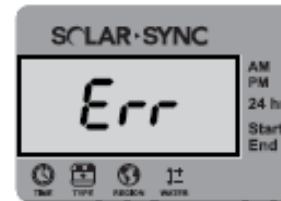


注：将传感器放置在能够完全接收到阳光的地方。



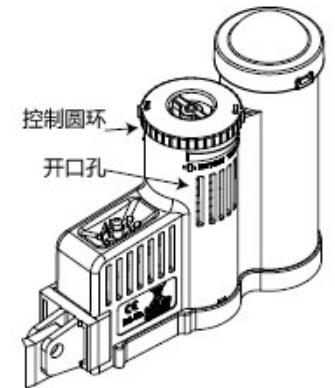
Rain-Clik™传感器在降雨时，能够保证下雨时停止灌水，雨停后继续工作。Rain-Clik™传感器不需要调校，Rain-Clik™传感器使用 Quick Response™专利技术，能够在降雨发生后几分钟内停止灌溉。唯一需要调整的是圆环，可以调整边孔的开口，调整它可以增加或减小传感器干燥时间，也就是系统恢复，回到初始状态的时间。打开边孔的开口可以加快干燥时间，关闭它将会减少干燥的时间。另外，Solar Sync 传感器内置有温度传感器，可以在具备霜冻条件时关闭系统。

大约在 37 度华氏 (3° C) 以下时，Solar Sync 传感器将会命令控制器关闭。传感器激活后，“**SENSOR OFF**”英文会显示在控制器屏幕上。当温度高于 37 度华氏 (3° C) 以上时，灌溉系统会自动恢复。



传感器故障信息

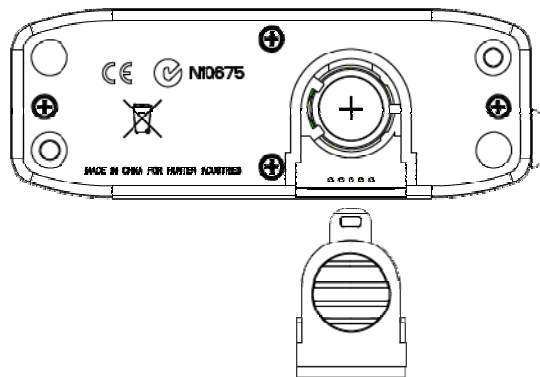
如果气候传感控制器出现错误“**Err**”，请检查传感器与气候传感控制器模块之间的联接。



传感器安装

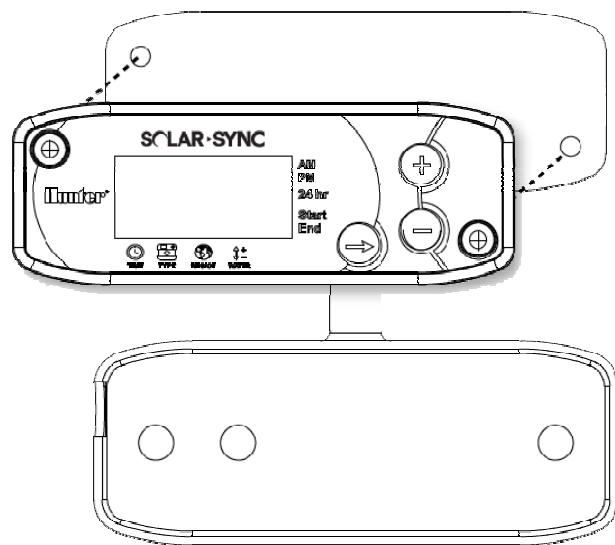
传感器保养

Solar Sync 传感器是设计为野外使用的，但是必须保持接收数据部份的表面清洁才能正确工作，推荐每6个月清洁一次接收太阳能辐射的半圆型探头。不能使用带化学清洁剂的或有磨损半圆球光学镜面的物品去清洁探头。



安装和接线

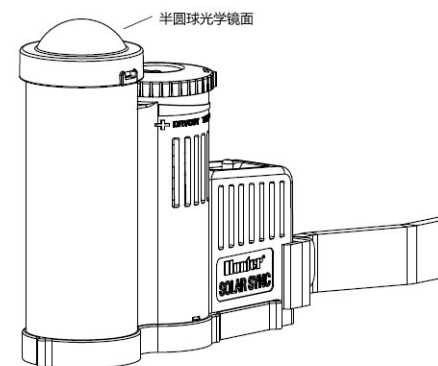
从把 CR2032 电池，电池用于在无电状态时保存时间和程序事件等，放入控制器背面电池盒绝缘盖帽，控制器开始工作，电池估计使用寿命为 10 年，电池盒位置在 Solar Sync 传感控制器模块的背后橡胶盖下，更换电池时，请保持电池正极 (+) 朝上。只能使用 CR2032 型号电池，用错电池有可能引起爆炸。



Solar Sync 控制器模块被设计成能够安装在控制器边墙上的，橡胶外壳是为了将它安装在室外气候环境中的，它采用两颗自攻螺丝固定到墙上，安装前请将螺丝对准橡胶盖上的孔洞。

传感器旁路

如果降雨或霜冻传感器阻止系统工作，“**SENSOR OFF**”英文会显示在控制器屏幕上，在控制器面板上，将旁路开关设在 **BY PASS** 位置，Solar Sync 气候传感器的降雨和霜冻传感器就会被旁路，降雨和霜冻传感器不再起作用。气候传感器继续工作，为你自动调整控制器的灌水计划。



控制器的降雨传感器要激活工作，传感器开关必须设置在 **ACTIVE** 位置，降雨和霜冻传感器才能在出现降雨或霜冻时中断控制器的灌水工作。



注意： 错误使用电池会引起爆炸。电池不能充电和将其丢弃到火中。

系统安装

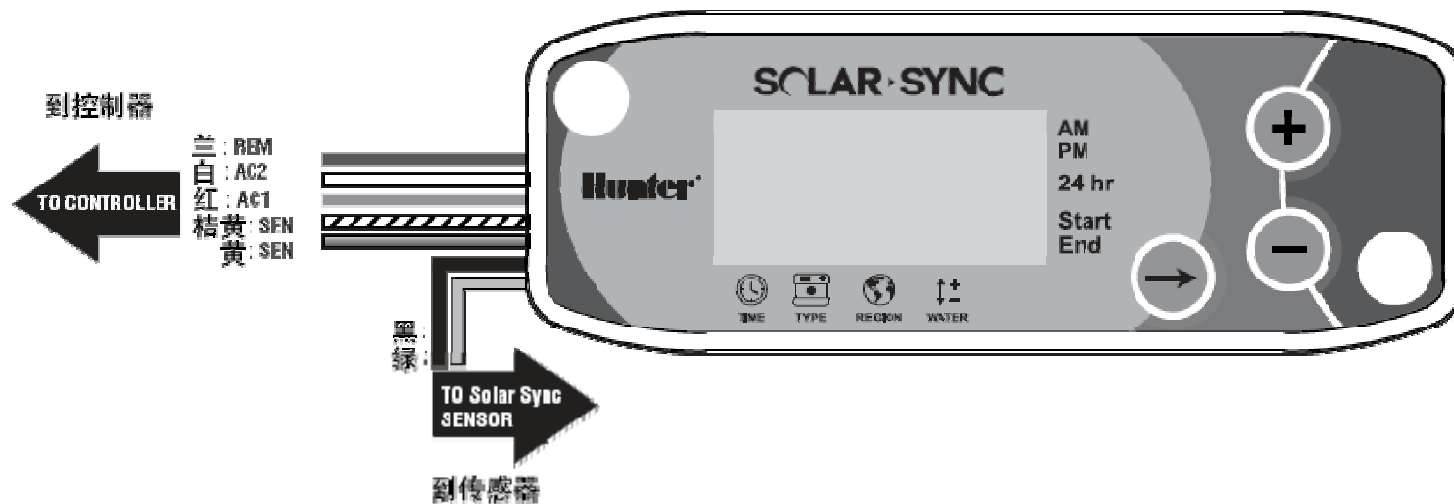
Solar Sync 气候传感器控制器模块安装

安装Solar Sync气候传感器控制器模块前，请断开交流（AC）电源。从控制模块左边出来的 7 根线，为方便安装，导线都已经用颜色进行区分。

不同颜色导线联接的用途表

序号	英文	从模块出来的导线颜色	英文	导线联接到:
1	Red	红	24 VAC (AC terminal 1)	交流电源 AC 端 1
2	White	白	24 VAC (AC terminal 2)	交流电源 AC 端 2
3	Blue	兰	Remote terminal (REM)	遥控
4	Yellow	黄	Sensor terminal (SEN)	传感器
5	Orange	桔黄	Sensor terminal (SEN)	传感器
6	Green	绿	Solar Sync sensor (green wire)	气候传感器
7	Black	黑	Solar Sync sensor (black wire)	气候传感器

Solar Sync 气候传感器控制器模块导线联接图

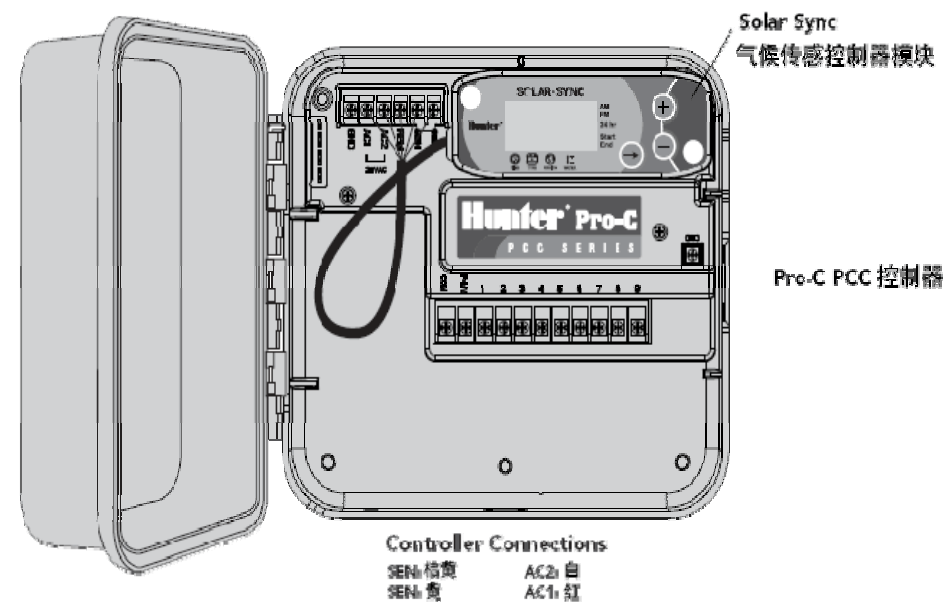


系统安装

PCC 系列控制器安装及联接

PCC是Pro-C控制器系列中为了能把气候传感器模块放入控制箱内而设计的。如图所示，利用产品中附带提供的螺丝钉把气候传感器控制模块安装到PCC中。

1. 从Solar Sync气候传感器控制模块把红色导线与PCC控制器AC1 接线柱端相联接。
2. 从Solar Sync气候传感器控制模块把白色导线与PCC控制器AC2 接线柱端相联接。
3. 从Solar Sync气候传感器控制模块把蓝色导线与PCC控制器REM接线柱端相联接。
4. 把两端的偏平金属跳线从PCC控制器两个SEN接线端柱中移去。
5. 从Solar Sync气候传感器控制模块把黄色导线与PCC控制器SEN接线柱端相联接。
6. 从Solar Sync气候传感器控制模块把桔黄色导线与PCC控制器SEN接线柱端相联接。



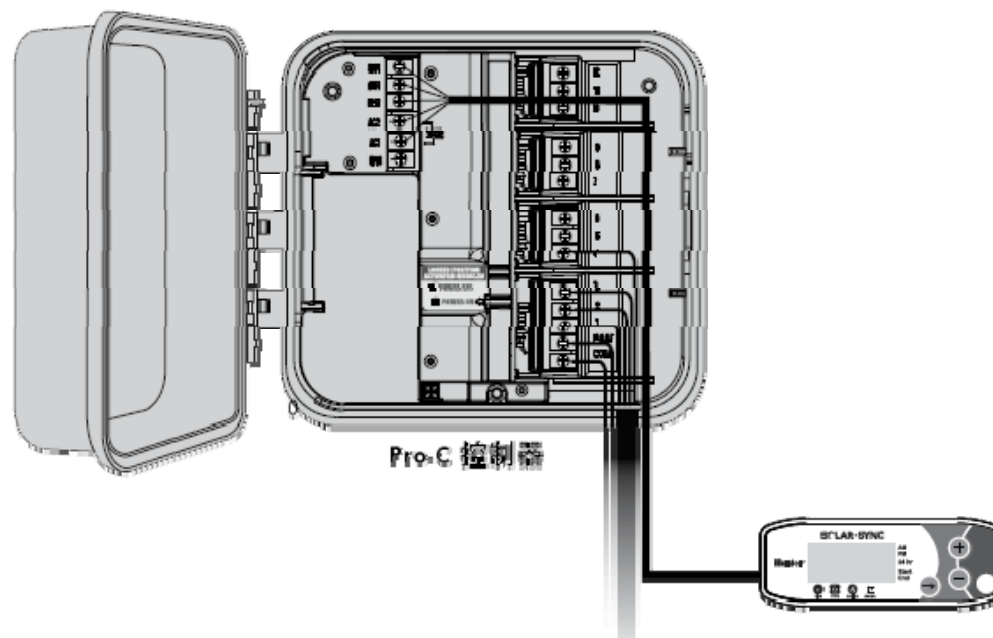
注：PCC控制器已经预留有安放气候传感控制器模块的位置。

系统安装

Pro-C 系列(PC)控制器安装及联接

对于Pro-C控制器系列，只能把气候传感器模块安装在控制器盒子的附近墙上。PC控制箱的右下边留有孔洞，可以用于把气候传感器控制模块的联接导线引出盒子外面。

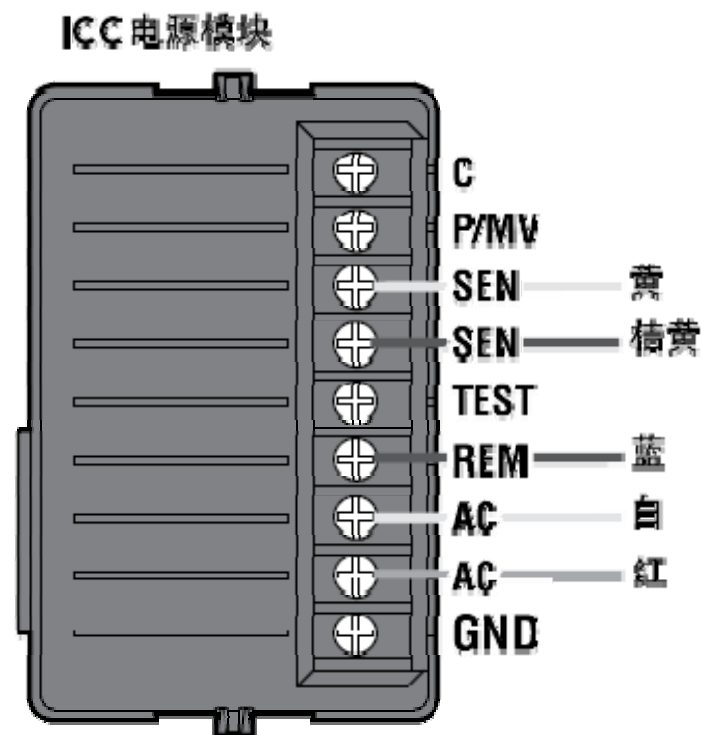
1. 从Solar Sync气候传感器控制模块把红色导线与PC控制器AC1 接线柱端相联接。
2. 从Solar Sync气候传感器控制模块把白色导线与PC控制器AC2 接线柱端相联接。
3. 从Solar Sync气候传感器控制模块把蓝色导线与PC控制器REM接线柱端相联接。
4. 把两端的偏平金属跳线从PC控制器两个SEN接线端柱中移去。
5. 从Solar Sync气候传感器控制模块把黄色导线与PC控制器SEN接线柱端相联接。
6. 从Solar Sync气候传感器控制模块把桔黄色导线与PC控制器SEN接线柱端相联接。



系统安装

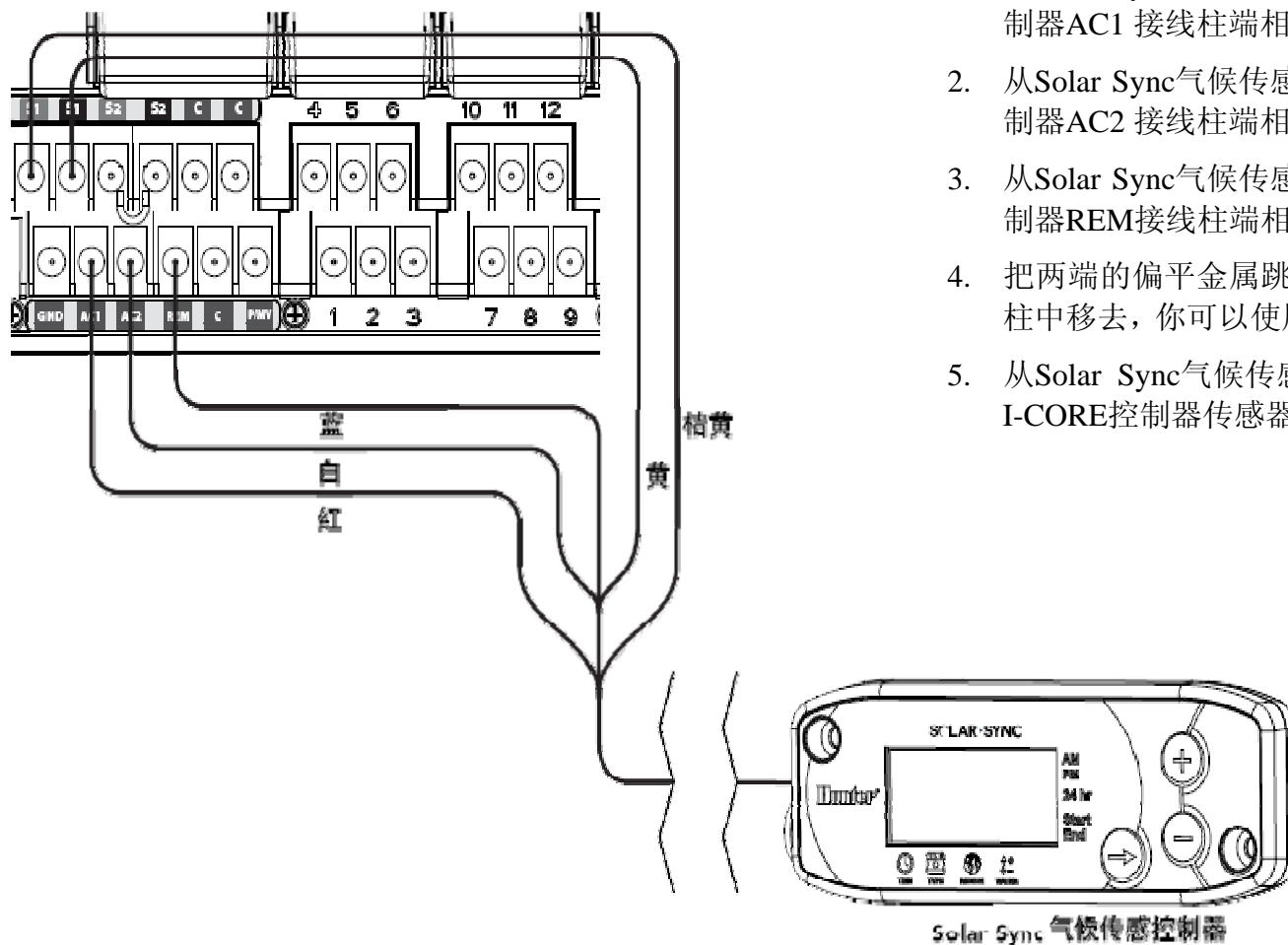
ICC 控制器的安装及联接

1. 从Solar Sync气候传感器控制模块把红色导线与ICC控制器AC1 接线柱端相联接。
2. 从Solar Sync气候传感器控制模块把白色导线与ICC控制器AC2 接线柱端相联接。
3. 从Solar Sync气候传感器控制模块把蓝色导线与ICC控制器REM接线柱端相联接。
4. 把两端的偏平金属跳线从ICC控制器两个SEN接线端柱中移去。
5. 从Solar Sync气候传感器控制模块把黄色导线与ICC控制器SEN接线柱端相联接。
6. 从Solar Sync气候传感器控制模块把桔黄色导线与ICC控制器SEN接线柱端相联接。



系统安装

I-CORE 控制器的安装及联接



1. 从Solar Sync气候传感器控制模块把红色导线与I-CORE控制器AC1 接线柱端相联接。
2. 从Solar Sync气候传感器控制模块把白色导线与I-CORE控制器AC2 接线柱端相联接。
3. 从Solar Sync气候传感器控制模块把蓝色导线与I-CORE控制器REM接线柱端相联接。
4. 把两端的偏平金属跳线从I-CORE控制器的传感器接线端柱中移去, 你可以使用S1 和S1 或S2 和S2 接线柱对联接。
5. 从Solar Sync气候传感器控制模块把黄色和桔黄色导线与I-CORE控制器传感器接线柱对相联接。

控制器编程

根据与 Solar Sync 兼容的亨特控制器使用手册编辑程序，设置站点运行时间时，输入的时间是通常夏季植物耗水最高峰的运行时间。Solar Sync 设计成根据当日现场气候情况，自动调整运行时间，这是利用了控制器季节灌水调整比例特征来实现的。推荐设定所有的控制器，程序的季节调整百分比为 100%。



注：设置站点工作时间是夏季高峰时的灌水时间，同时灌水比例为 100%。

调整的实现

安装完 Solar Sync 气候传感器并设置完控制器的程序后，建议你让它运行几天，收集太阳和温度数据。必要时，有两种方法进行调整：

- 如果整个灌水区域显得比预想的有点湿或干，这时，请调整全局灌水百分比，达到调整全局灌水比例目的。
- 如果你发现某部分灌水区比其它区域湿或干，只要调整该区域的控制站点，它的灌水工作时间。




当使用调整程序灌水运行时间时，要确认控制器季节灌水调整比例设置在 100%，Solar Sync 会自动根据现场观测到的数据做出适当地调整。

气候传感控制模块编程

Solar Sync 气候传感控制模块编程很简单，编程只需要几个步骤就可以完成。当通电后，屏幕高就会显示这天的时间。按右方向键 → 就能一步一步地完成各种控制功能的编程，显示器底部的箭头会显示正在编辑的是何种功能项。



当前时间

按 → 一直到显示当前设置功能项的箭头指到  图标，显示的时间会闪烁。使用  或  设置当前时间，显示器右边的箭头指示时间是 AM（上午）或 PM（下午）。

注：24 小时格式只能在输入电源频率是 50Hz 时有效。



控制器类型

按 → 一直到显示当前设置功能项的箭头指到  图标，使用  或  选择亨特控制器类型。



气候区域选择

为了更准确地观测，气候传感控制模块器需要确定工作地点的 ET（7 月份的平均 ET）属于哪种气候区，可能使用下一页的表来确定你所属的区域。按 → 一直到显示当前设置功能项的箭头指到

 图标，使用  或  选择气候区域（1~4 区）。

气候传感控制模块编程

下表将帮助你决定当地是属于何种气候区域，有 4 种 ET 气候区域可供选择，每个区根据 ET 类型和气温特点来划分。如果方便，请尽可能地选择 7 月份的 ET 值或者夏季 ET 高峰时的值（mm/d）确定气候区域。

使用下表选择确定你的气候区域，你可以通过 **A**、**B** 或 **C** 三种方式，帮助你确定哪种气候区更适合当地的情况。

A: 通过 7 月份的 ET 值或者夏季 ET 高峰时的值（mm/d）确定气候区域，这是优先采用的方法。

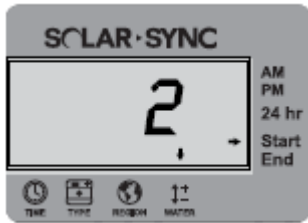
B: 根据当地的气温，7 月份平均温度，或者是干旱季节最高温度（不是 7 月份是最高温度）来选择。

C: 根据你所处的地区类型来选择。

根据表中对应的当地气象数据确定气候分区





气候区	A	B	C
1 区	7 月份的 ET < 4.3 mm/d	7 月份的平均气温是 18° C ~ 24° C	中国东北地区
2 区	7 月份的 ET = 4.6 mm/d ~ 5.8 mm/d	7 月份的平均气温是 24° C ~ 29° C	中国北方地区、西北地区
3 区	7 月份的 ET = 6.1 mm/d ~ 7.4 mm/d	7 月份的平均气温是 29° C ~ 35° C	中国南方地区、海南
4 区	7 月份的 ET > 7.6 mm/d	7 月份的平均气温是 35° C ~ 41° C	中国的沙漠、新疆盆地

注：南半球请使用 1 月份的数值。



灌水时间调整

如果你发现你的园林比预计的“干”或“湿”，这就需要通过调整灌水比例达到调整全局灌水量的目的，


按  键一直到显示当前设置功能项的箭头指到  图标，显示的时间会闪烁。使用  增加或  减少来调整灌水比例 1~10（1 是少，10 是最多灌水），亨特公司提倡通过几周的仔细观察，再确定你的灌水比例调整系数。










注：如果只是某个区域比整个灌溉小区表现为“干”或“湿”，只需对该区域站点控制器进行灌水时间的调整，增加它的运行工作时



停止灌水窗口

如果需要，Solar Sync 气候传感控制器提供一天中某个时间段不需要任何灌水的设置，即停止灌水窗口。停止灌水窗口设置功能是一个隐藏功能，按  5 秒钟不放开，控制模块就会进入停止灌水窗口设置。

一个箭头  闪烁在显示屏右边的“**Start**”处，使用  或  选择合适的开始不需要灌水的时间；再按  键，箭头  闪烁在显示屏右边的“**End**”处，使用  或  选择合适的停止不需要灌水的时间。

控制器的初期调整及校对

安装完 Solar Sync 气候传感器并设置完控制器的程序后，建议你让它用设置的初始值运行几天。这是因为气候传感器受到当地条件影响较大（包括传感器安装位置、传感器收集到太阳辐射程度和周边环境对热反射程度等等），初次设置值是需要调整以便达到所需求的灌水效果。针对当地特殊条件，调整 Solar Sync 气候传感器可以通过选择气候区域，和/或灌水比例设置方法实现，下面是具体的步骤：

1. 安装Solar Sync气候传感器，给控制模块编程。
2. 让系统根据初始设置运行至少 3 天
3. 查看控制器的季节调整比例，如果季节调整比例表现设定的时间比全年应当设定的小或大了，Solar Sync气候传感控制器设置时间就需要调整了。

a. 季节调整比例太小-确认面板设置旋钮放在“**RUN**”，增加季节调整中的灌水比例数值（最大 10），当设置改变后，控制器就会立即根据新的季节灌水比例增加%数调整，增加灌水比例直到显示需要的灌水比例为止。**如果你的灌水比例已经调整为 10，还需要增加季节灌水比例，只能选择更大的气候分区，如 4 或 3。**

b. 季节调整比例太大-确认面板设置旋钮放在“**RUN**”，减小季节调整中的灌水比例数值（缺省值是 5），当设置改变后，控制器就会立即根据新的季节灌水比例减小%数调整，减小灌水比例直到显示需要的灌水比例为止。**如果你的灌水比例已经调整为 1，还需要减小季节灌水比例，只能选择更小的气候分区，如 1 或 2。**

站点运行时间—应当指出Solar Sync气候传感控制器只提供全局的灌水调整比例给控制器，这就是说，所有站点运行时间被根据同一个灌水比例的%调整。当给控制器编程时，要确认控制器灌水工作时间是按照最大季节灌水计划设置的。如果用Solar Sync气候传感控制器统一设置季节灌水比例的运行时间对某个站点来说是长、或短了，请在控制器中调节该站点的运行时间。

问题及解决方法

问题	原因	解决办法
控制器屏幕显示“ERR”	气候传感控制器模块与控制器接线不正确	检查气候传感控制器模块与控制器的联接导线，根据手册联线图对比检查。
Solar Sync 控制模块显示“ERR”	模块与传感器的连线错误	检查气候传感控制器模块与传感器的联接导线，绿色和黑色线。
季节调整比例似乎低了	气候分区选择大了；灌水调整比例设置太小了；传感器的位置没有能够接收到所有的阳光。	确认面板设置旋钮放在“RUN”，增加季节调整中的灌水比例数值（缺省是5，最大10），如果你的灌水比例已经调整为10，还需要增加季节灌水比例，只能选择更大的气候分区，如4或3。
季节调整比例似乎高了	气候分区选择小了；灌水调整比例设置太大了。	季节调整比例太大-确认面板设置旋钮放在“RUN”，减小季节调整中的灌水比例数值（缺省值是5），如果你的灌水比例已经调整为1，还需要减小季节灌水比例，只能选择更小的气候分区，如1或2。
降雨或霜冻传感器开关不起作用	控制器的雨量传感器旁路开关设置在“BYPASS”位置；接线柱上的跳线没有取出。	控制器的雨量传感器旁路开关设置在“Active”位置。移除跳线。
特殊的站点运行时间太长或太短	程序设置的运行时间太长或太短	用Solar Sync 气候传感控制器统一重新设置季节灌水比例的运行时间，如果对某个站点来说是运行时间太长、或短了，在控制器中调节该站点的运行时间。
Solar Sync 气候传感控制器在控制器的旁路开关设置在“BYPASS”位置后，还是在工作。	Solar Sync 传感控制器在控制器设置“BYPASS”情况下，不影响它工作。控制器设置“BYPASS”只能停止气候传感器的雨量或霜冻传感器的工作。	

规格/尺寸/FCC

控制器兼容性

Solar Sync 气候传感控制器只适用于亨特公司的 Pro-C (PC、PCC 系列), I-Core 或 ICC 控制器。

规格

- 输入电源: 24 V 50/60Hz (控制器)
- 电流: 25 mA @ 24 V
- 永久保持存储器
- 可更换 CR2032 锂电池 (10 年只用于保存时钟)
- 模块到控制器最大距离 6 英尺/2m
- 从传感器到控制模块的最长距离为: 200 英尺/ 60 m
- 从传感器到模块的控制线: 美标 18 # AWG/1 mm 或 20# AWG/0.8 mm 线径,
- U:L 认证
- 满足直埋和阳光暴晒认证 (UV)

尺寸

气候传感器: 高×宽×厚 (7.6 cm × 22.9 cm × 2.5 cm)

气候传感控制模块: 高×宽×厚 (4.4 cm × 12.7 cm × 0.6 cm)

FCC 说明

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.

Hunter Industries declares that the irrigation sensor Solar Sync complies with the standards of the European Directives of "electromagnetic compatibility" 87/336/EEC and "low voltage" 73/23/EEC.



Project Engineer

Hunter®

Hunter Industries Incorporated • The Irrigation Innovators
1940 Diamond Street • San Marcos, California 92078
www.hunterindustries.com

© 2009 Hunter Industries Incorporated

LIT-514 12/09