配备高级数字
温度控制器的循环浴槽

操作手册

型号：
AD07R-20
AD07R-40
AD7LR-20
AD15R-30
AD15R-40
AD20R-30
AD28R-30
AD45R-20
AD07H200
AD15H200
AD20H200
AD28H200
AD06S150
AD10S150
AD28S150
AD29VB3S
AD29VB5R

110-513 PSC/ZH 2014 年 11 月 17 日

目录

简介 4
配备高级数字温度控制器的 PolyScience 循环浴槽 4
一般安全信息 5
安全建议 6
法规遵从和测试 7
拆除循环器包装 8
包装箱内含的物件 8
控件和组件 9
高级数字控制器 9
制冷/加热浴槽 10
仅加热浴槽 11
开放式浴槽系统（不锈钢） 12
粘度浴槽（聚碳酸酯） 12

快速入门 13

安装和启动 15
一般场地要求 15
向浴槽蓄水池中添加浴液 15
泵入口和进口接头 16
外部闭环循环 17
开环循环 17
制冷控制接口（仅限制冷/加热循环器） 18
电源 18
制冷/加热循环器 18
仅加热循环器和开放式浴槽系统 19
通信 20
USB 通信 21
以太网 21
RS232 / RS485 串行通信 21
外置 (P2) 温度探头 21
控制器设置 22
电源 22
安全设定温度 23

正常操作 24
按键和控件 24
打开循环器 24
主操作显示屏 25
设置子菜单 27
调节温度设定值 28
选择温度单位 29
选择泵速度 30
设置温度上限 31
设置温度下限 32
设置温差 33
设置自动冷却温度 34
设置比热容 (SHC) 35
选择内置或外置温度控制 36
校准循环器（偏移量） 37
显示安全设定温度 38
选择远程通信和控制协议 39
使用定时器 40
输入密码 41
启用/禁用数据记录 42
选择操作语言 43
设置自动重启 44
重置出厂默认设置值 44
改变循环器的视角 45
惰性气体驱气 45
自来水冷却 45

蓄水池盖储存 46
显示屏消息和警报 47
定期维护和故障排除 48
使浴槽中的水保持干净 48
排放浴槽蓄水池中的浴液 48
制冷/加热以及仅加热循环浴槽 48
聚碳酸酯粘度浴槽 49
检查过热/低液面安全系统 50
过热保护功能 50
低液面保护 50
清洁循环器 51
温度控制器 51
浴槽蓄水池 51
水泵叶轮 51
冷凝器、空气排放口和可重复使用的过滤器（仅限制冷/加热循环器） 51
卸下和重新安装温度控制器 52
卸下 52
重新安装 53
查看组件工作时间 54
故障排除表 55
技术信息 57
性能说明 57
蓄水池中的液体 58
应用注意事项 60
管道和转接头温度范围 60
浴液相容性 60
RS232/RS485 配置 61
RS232/RS485 通信 63
USB 数据记录 65
USB B 设置、监控和控制 65
初始设置 65
监控和控制 66
配置以太网连接 66
计算机到控制器直接配置 66
有线或无线网络配置 66
设备处置（WEEE 指令） 70
更换件和配件 71
PolyScience 循环浴液 73
服务与技术支持 73
保修 74

简介

感谢您选用 PolyScience 循环浴槽。 这款产品旨在对蓄水池中的相应液体进行精确的温度控制。 循环浴槽非常易于使用和维护，它集设计创新与高度直观的操作于一体，可在广泛的应用中实现方便可靠的液体温度控制。

警告：PolyScience 循环浴槽不可用于直接控制人类或动物可能摄入或注射到其体内的食品、药品、药物或其他物品的温度。 任何此类物品必须避免与浴液和浴槽表面接触。

下面某些功能可使循环浴槽具有用户友好特性：

- 简单、直观的操作
- 超大的数字显示屏可同时显示实际温度和设定温度
- 具有开环和闭环外部循环功能的强大变速双工泵
- 180° 周视半径（Swivel 180™ 旋转控制头）
- DuraTop™ 防热和防化学腐蚀顶板
- LidDock™ 自存储蓄水池盖（仅限于集成浴槽）
- 内置温度保护功能
- 适合与 DIN 12876-1 规定的 III 类易燃液体同时使用

安装并运行新的循环浴槽所需的时间非常少。 此操作手册的设计目标就是帮助您快速完成此过程。 我们建议您在开始操作之前先认真阅读本手册。

配备高级数字温度控制器的 PolyScience 循环浴槽

型号类型	蓄水池容量	温度范围	
		°C	°F
AD07R-20 制冷/加热浴槽	7 升	-20° 至 200°C	-4° 至 392°F
AD07R-40 制冷/加热浴槽	7 升	-40° 至 200°C	-40° 至 392°F
AD7LR-20 制冷/加热浴槽	7 升	-20° 至 200°C	-4° 至 392°F
AD15R-30 制冷/加热浴槽	15 升	-30° 至 200°C	-22° 至 392°F
AD15R-40 制冷/加热浴槽	15 升	-40° 至 200°C	-40° 至 392°F
AD20R-30 制冷/加热浴槽	20 升	-30° 至 200°C	-22° 至 392°F
AD28R-30 制冷/加热浴槽	28 升	-30° 至 200°C	-22° 至 392°F
AD45R-20 制冷/加热浴槽	45 升	-25° 到 135°C	-13° 到 275°F
AD07H200 仅加热浴槽	7 升	室温 +10° 至 200°C	室温 +20° 至 392°F
AD15H200 仅加热浴槽	15 升	室温 +10° 至 200°C	室温 +20° 至 392°F
AD20H200 仅加热浴槽	20 升	室温 +10° 至 200°C	室温 +20° 至 392°F
AD28H200 仅加热浴槽	28 升	室温 +10° 至 200°C	室温 +20° 至 392°F
AD06S150 开放式浴槽系统	6 升	室温 +10° 至 150°C (1)	室温 +20° 至 302°F (1)
AD10S150 开放式浴槽系统	10 升	室温 +10° 至 150°C (1)	室温 +20° 至 302°F (1)
AD20S150 开放式浴槽系统	20 升	室温 +10° 至 150°C (1)	室温 +20° 至 302°F (1)
AD28S150 开放式浴槽系统	28 升	室温 +10° 至 150°C (1)	室温 +20° 至 302°F (1)
AD29VB5R 聚碳酸酯粘度浴槽	29 升	室温 +10° 至 85°C (2)	室温 +20° 至 185°F (2)
AD29VB3S 聚碳酸酯粘度浴槽	29 升	室温 +10° 至 85°C (2)	室温 +20° 至 185°F (2)

1. 可在最大工作温度的 ±0.01°C 范围内稳定运行；高级数字控制器可承受更高的温度。

2. 聚碳酸酯浴槽的最大工作温度。 高级数字控制器可承受更高的温度。

一般安全信息

按照本手册中的说明和通用安全规程进行安装、操作和维护时，您的循环浴槽可提供安全可靠的温度控制。 请确保负责安装、操作或维护本循环浴槽的所有相关人员在使用此设备前已仔细阅读本手册。

	此符号提醒您可能存在各种危险。
	此符号指示可能存在危险电压或触电危险。
	此符号指示可能存在高温表面。
	此符号标记的信息特别重要。
	此符号指示交流电。
	Power Switch/Circuit Breaker（电源开关/断路器）上的这些符号指示主电源处于 ON/OFF（开/关）状态。
	Power Key（电源键）上的此符号指示设备目前处于待机模式。 它不会完全切断设备电源。
	此符号指示保护导体端子。

阅读与安全、设置和操作有关的所有说明。

正确操作和维护是用户的职责所在。

安全建议

为了防止人身伤害和/或财产损失，请始终遵照工作场所安全程序操作本设备。 您还应该遵循以下安全建议：

警告：

- 按照 DIN 12876-1 规定，这种循环浴槽适合使用 III 类易燃液体。 可能存在火灾隐患。
- 注意：所用浴液可能存在化学危害。 了解与所用液体有关的所有安全警告，以及材料安全数据表中包含的安全警告。
- 通风不良时，爆炸性混合气体可能会聚积。 仅在通风良好的区域或合适的通风橱下使用此循环水浴。
- 仅使用推荐的浴液，请参阅本手册后面部分的 *"技术信息"*，了解推荐的浴液。
- 仅使用非酸性浴液。

警告：使用符合 DIN 12876-1 规定的 III 类易燃液体时，用户必须在设备前部醒目位置贴上以下警告标签：

警告标签 W09 颜色：黄/黑		**危险区。** **注意！ 注意说明** **（操作手册、安全数据表）**
强制性标签 M018 颜色：蓝/白 或 Semi S1-0701 表 A1-2 #9 颜色：蓝/白	 	**在开始操作之前仔细阅读用户信息。** 范围：EU **在开始操作之前仔细阅读用户信息。** 范围：NAFTA

警告：

- 始终将此循环器上的电源线连接到接地（三芯）电源插座。 确保插座具有与您的设备相同的电压和频率。
- 请勿用破损的电源线操作循环器。
- 进行任何维护或维修操作时，始终使循环器处于 OFF（关闭）状态并断开主电源。

警告：

- 当蓄水池中没有浴液时，切勿操作循环器。 请定期检查蓄水池，以确保液体深度在可接受范围内。始终向蓄水池中重新注入已有的相同类型的浴液。 浴油不得包含任何水质污染物，并且应先进行预热，使其达到实际浴槽温度，才能进行添加，否则会存在高温爆炸危险。
- 在移动或提举循环器前，请始终先排空蓄水池中的所有浴液。 确保按照组织提供的有关安全地提升和转移重物的步骤和做法进行操作。

警告：

- 排水前，总是先让浴液冷却至室温。
- 持续使用可能会使蓄水池盖、顶层甲板和/或外部泵接头变热。 触摸这些部件时请小心。
- 如果使用的是聚碳酸酯材料的浴槽，则始终将工作温度保持不超过 85°C 温度上限。

警告：当设备外部或内部出现有害物质时，用户必须适当地净化该设备。 如果对净化剂或清洁剂的相容性存在任何疑问，请咨询厂家。

法规遵从和测试

本设备符合欧洲指令 2002/95/EC 及有关有害物质限制 (RoHS) 和低于给定有害物质限制的最新修正案。

ETL Intertek（60 Hz 设备）

UL 61010-1/CSA C22.2 编号 61010-1 — 测量、控制和实验室使用的安全要求，第 1 部分：一般要求

UL 61010A-2-010 / CSA C22.2 编号 61010-2-010:04 — 测量、控制和实验室使用的安全要求，第 2-010 部分：用于材料加热的实验室设备的特殊要求

UL 61010A-2-051 / CSA C22.2 编号 61010-2-051:04 — 测量、控制和实验室使用的安全要求；第 2-051 部分：用于混合和搅拌的实验室设备的特殊要求

CE（所有设备）

EC 低电压指令 2006/95/EC

EC 电磁相容指令 2004/108/EC

IEC 61010-1-2001

IEC 61010-2-2001

IEC 61326:2005/EN 61326：2006

拆除循环器包装

您的循环器装在一个或多个特殊纸箱内。 您应该保留此包装箱，以及所有包装材料，直到设备安装完毕并确保其可以正常运行为止。

注意：取出任何可能在运输过程中落入加热器/泵外壳内的松动的包装材料。 通电前，请确认加热器或循环器泵周围没有任何东西。

我们建议您立即开始使用此循环器，以确认是否能够正确运行。如果超过一个星期，您将只有保修资格（而没有换货资格）。 您将在本手册后面找到完整的保修信息。

万一设备出现损坏或者无法正常运行（这种情况很罕见），请立即联系运输公司，提出损坏索赔，并与销售此循环器的公司联系。

包装箱内含的物件

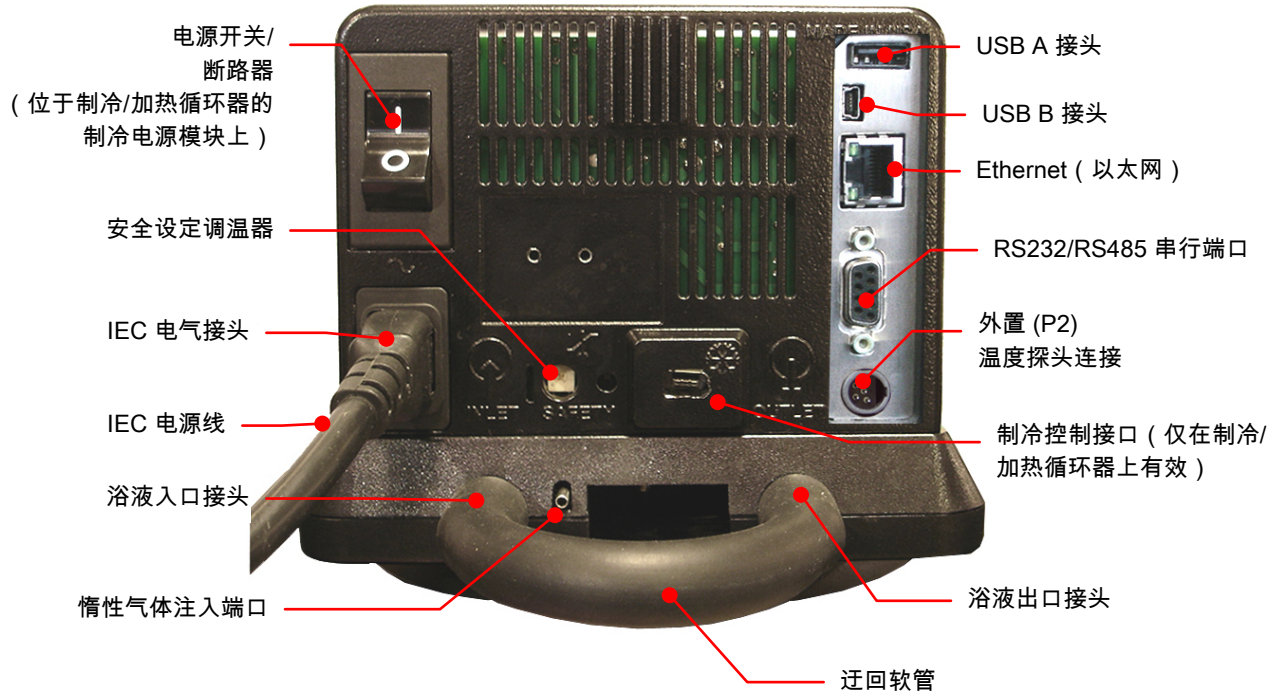
您的循环器附随的物件会因您购买的循环浴槽的型号而异。

	制冷/加热浴槽	**仅加热浴槽**	**开放式浴槽系统**	**粘度浴槽**
载有操作手册的资源磁盘	•	•	•	•
蓄水池盖	•	•	•	无
3 英尺/0.91 米 IEC 至 IEC 的电源线	•	无	无	无
6 英尺/1.82 米 IEC 至主电源的电源线	•	•	•	•
制冷控制电缆	•	无	无	无
转接头	1/4 英寸 NPT 至 3/16 英寸的针刺式适配器 (1) 1/4 英寸 NPT 至 1/4 英寸针刺式适配器 (1) 1/4 英寸 NPT 至 3/8 英寸针刺式适配器 (1) 1/4 英寸 NPT 至 M16 针刺式适配器 (2)			
冷却线圈	无	有	可选	•
合规性证书	•	•	•	•
快速入门指南	•	•	•	•

1. 60Hz 和 50Hz 型号
2. 仅 50Hz 型号

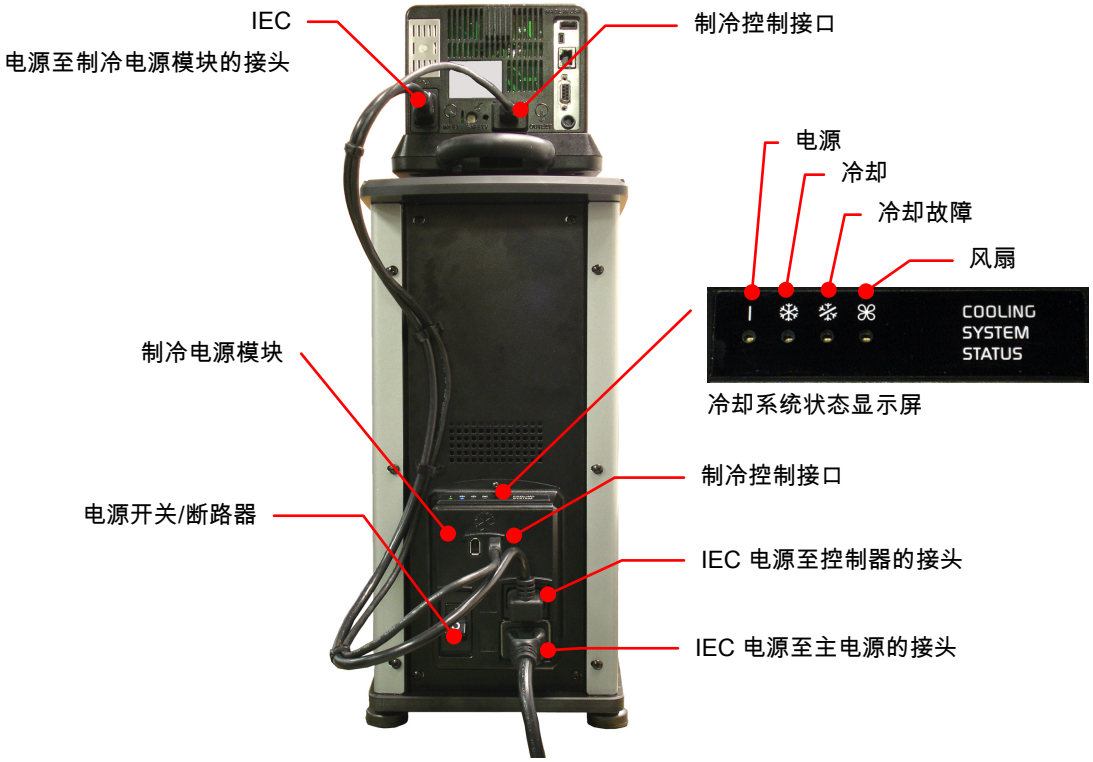
控件和组件

高级数字控制器

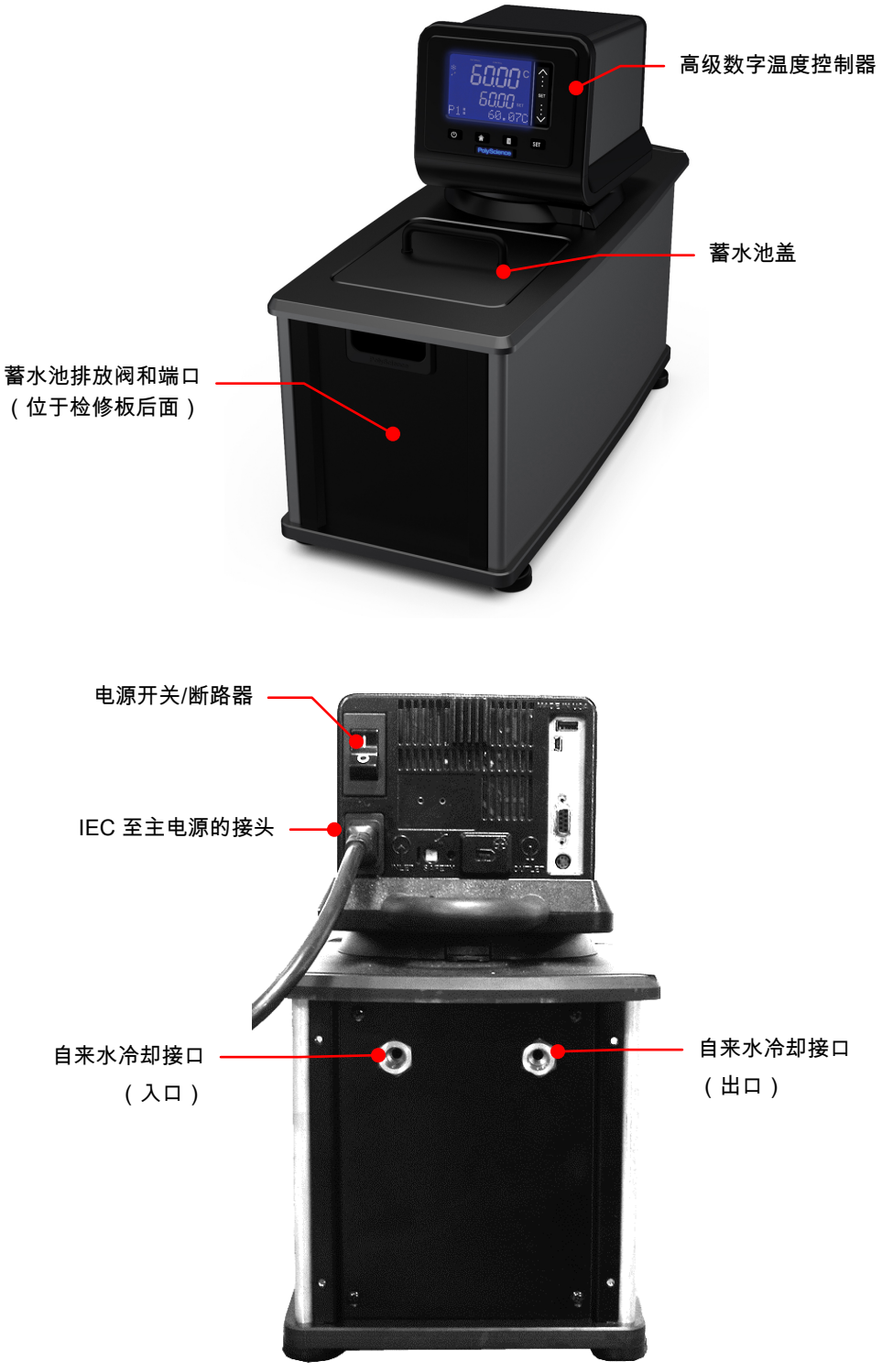


制冷/加热浴槽

高级数字温度控制器
蓄水池盖
蓄水池排放阀和端口
（位于检修板后面）
（AD7LR-20
上的侧面检修板）
排放阀和端口
（仅位于 AD7LR-20 的右侧）
可清洗的空气过滤器
（在检修板后面）


IEC
电源至制冷电源模块的接头
制冷控制接口
电源
冷却
冷却故障
风扇
COOLING
SYSTEM
STATUS
冷却系统状态显示屏
制冷电源模块
制冷控制接口
电源开关/断路器
IEC 电源至控制器的接头
IEC 电源至主电源的接头

仅加热浴槽


高级数字温度控制器
蓄水池盖
蓄水池排放阀和端口
（位于检修板后面）
电源开关/断路器
IEC 至主电源的接头
自来水冷却接口
（入口）
自来水冷却接口
（出口）

开放式浴槽系统（不锈钢）

粘度浴槽（聚碳酸酯）

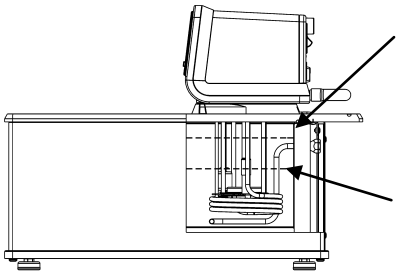
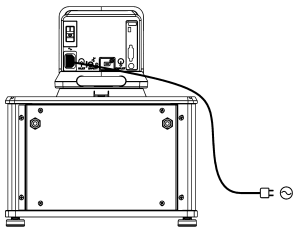
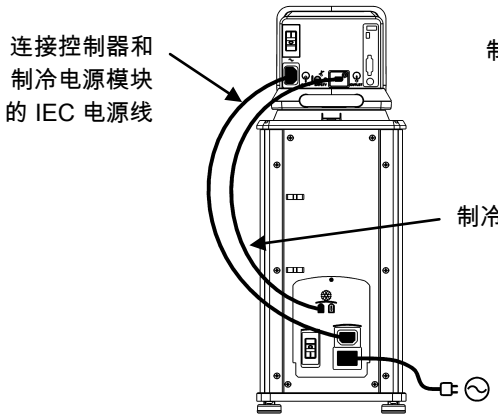
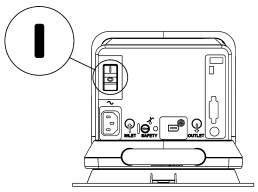
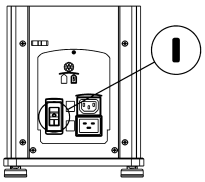
	警告：开放式浴槽系统和粘度浴槽上未连接顶层甲板。 在循环器运行时，请勿卸下此甲板。 请勿抓住温度控制器或顶层甲板提举浴槽。 在移动浴槽之前，请始终先断开浴槽的电源连接，并排空其中所有浴液。

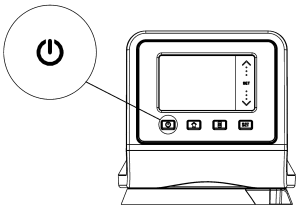
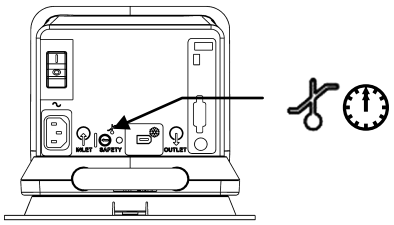
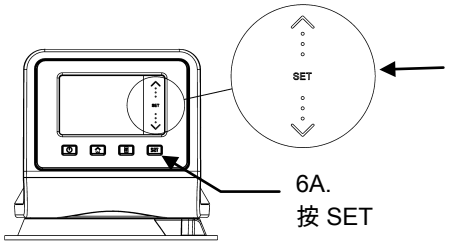
	警告：PolyScience 高级数字温度控制器的设计适合与 DIN 12876-1 规定的 III 类易燃液体同时使用；但是，我们强烈建议您在开放式浴槽系统和粘度浴槽中仅使用非易燃液体。

	警告：为了避免发生潜在烫伤危险，请等待循环器完全冷却后再进行清洗或执行任何维护操作。

快速入门

除非另外明确说明，否则快速入门指南适用于所有型号。 有关更多信息，请参见“安装和启动”部分。

<table>
<tr><td>1</td><td>向蓄水池中注入液体</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">连接所有电源线和控制电缆</td><td> 
</td></tr>
<tr><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">将电源开关/断路器调到“开”位置</td><td> 
</td></tr>
<tr><td> 
</td></tr>
</table>

4	打开控制器。	
5	设置安全调温器	
6	输入温度 设定值	 6B. 触摸并按住或上下滑动滚动条 6A. 按 SET

安装和启动

配备有高级数字温度控制器的循环浴槽的设计合理，其设置和安装也非常简单。 所需的唯一工具就是一把 1 号十字头螺丝刀和一个用于将水或其他合适的浴液添加到浴槽的蓄水池中的容器。

一般场地要求

将您的循环器放在没有穿堂风和阳光直射的水平表面上。 请勿将其放在有腐蚀性烟雾、过度潮湿、室温较高或灰尘过多的区域。

制冷/加热循环器与墙面或垂直面的距离必须是 10.2 厘米/4 英寸或更远，以便气流循环不会受到阻塞。

使用电线规格为 14 或更大直径且正确接地的电源插座，避免电压下降，如果可能，可以靠近配电板。 不推荐使用延长线；这样可降低低线电压导致问题的可能性。

向浴槽蓄水池中添加浴液。

警告：使用符合 DIN 12876-1 规定的 III 类易燃液体时，用户必须在设备前部醒目位置贴上以下警告标签：

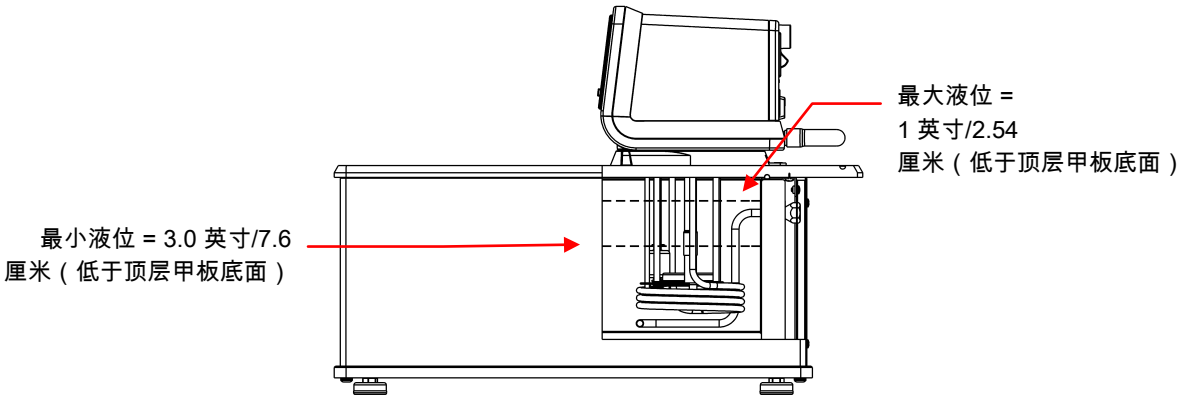
警告标签 W09 颜色：黄/黑		**危险区。** **注意！ 注意说明** **（操作手册、安全数据表）**
强制性标签 M018 颜色：蓝/白 或 Semi S1-0701 表 A1-2 #9 颜色：蓝/白	 	**在开始操作之前仔细阅读用户信息。** 范围：EU **在开始操作之前仔细阅读用户信息。** 范围：NAFTA

警告：有关相容液体的列表，请参见本手册后面的*“技术信息”*。

警告：在向蓄水池中注入浴液前，请仔细阅读要使用的浴液的安全数据表。

警告：如果未保持正确的液位，则加热线圈可能会暴露在外，并可能遭到损坏（液位过低）或者浴槽可能会发生溢流（液位太高）。

蓄水池中的浴液深度应该保持在 1 英寸/2.54 厘米和 3.0 英寸/7.6 厘米（低于浴槽顶层甲板底面）之间。 启动时，有必要将浴液添加到浴槽中，以补偿外部循环所必需的浴液。 同样，在循环器的蓄水池中放置样品或其他材料时，也须确保对浴液位移产生补偿。



	警告：在移动或提升循环器前，请始终先排空蓄水池中的所有浴液。 确保按照组织提供的有关安全地提升和转移重物的步骤和做法进行操作。

	警告：为了避免发生潜在烫伤危险，请等待循环器完全冷却后再进行清洗或执行任何维护操作。

泵入口和进口接头

	警告：在将管道连接到外部应用时，确保与循环器连接的管道和转接头适合所用的浴液和操作温度范围是用户的责任所在。 **注意：**循环器的迂回管道是使用高温尼龙软管夹紧固到浴液入口和出口接头上，可以通过使用对角切割器进行切割来将其去除。 **注意：** 使用最小内径为 7/8 英寸（22 毫米）的软管夹将管到紧固到入口和出口转接头上。 请勿在没有软管夹的情况下操作此设备。

	警告：如果循环浴槽不用于外部循环，应使用随此设备提供的 Buna N 迂回管道保持与入口和出口端口的连接。

泵入口和出口端口是 ¼ 英寸 NPT 母接口，允许使用针刺式管道适配器或硬管道转接头。 ½ 英寸（13 毫米）内径的管道也可以滑入这些接口，并使用软管夹（内径最小为 7/8 英寸/22 毫米）固定到位。

如果泵入口和出口不用于外部循环，则随此设备提供的迂回管道应保留在原位，以便优化蓄水池内的混合浴液。

随此设备提供的尼龙针刺式管道适配器转接头主要用于温度范围为-40° 到 93°C 的应用。 对于高于 93°C 的应用，建议使用铜质、不锈钢或 Teflon® 转接头。 所有 50 Hz 的型号均提供有 ¼ 英寸 NPT 至 M16 不锈钢适配器公转接头。

	注：不推荐使用快速连接转接头，因为这类转接头通常会限制流速。

外部闭环循环

将泵入口和出口连接到外部仪器。 要维持适当的流量，请避免在管道中存在任何限制。 在将循环器连接到两个以上的闭环时，建议使用 “Y” 形适配器制成的歧管将流量分流到多个浴液池中。 在设置多个闭环后，请检查每个环路的返回歧管的流量是否适当，并检查浴液是否达到适当的液位。 可以将增压泵添加到闭环中，不会损坏循环器泵。

在外部仪器中的闭环系统的温度控制稳定性比循环器蓄水池更高（条件是外部仪器的控制点负载恒定并且隔离良好）。 例如，如果在 50°C 时通过粘度计循环流量，则在循环器蓄水池中观测到的温度变化可能是 ±0.1°C，而在粘度计中的温度变化可能只有 ±0.05°C。

尽管通常在外部仪器控制点的温度稳定性更高，但根据所用管道的长度和隔离效率，外部仪器上的实际温度读数与循环器蓄水池中的温度读数仅稍微有点差异。

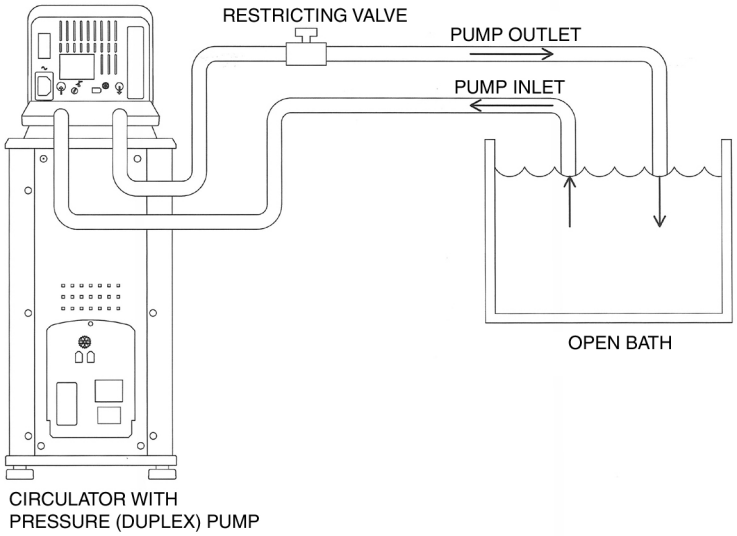
开环循环

双工（抽/压）泵可保证与外置开放浴槽的来回循环。 为避免循环浴槽关闭时发生虹吸，请将两个浴槽置于液面高度相同的位置。

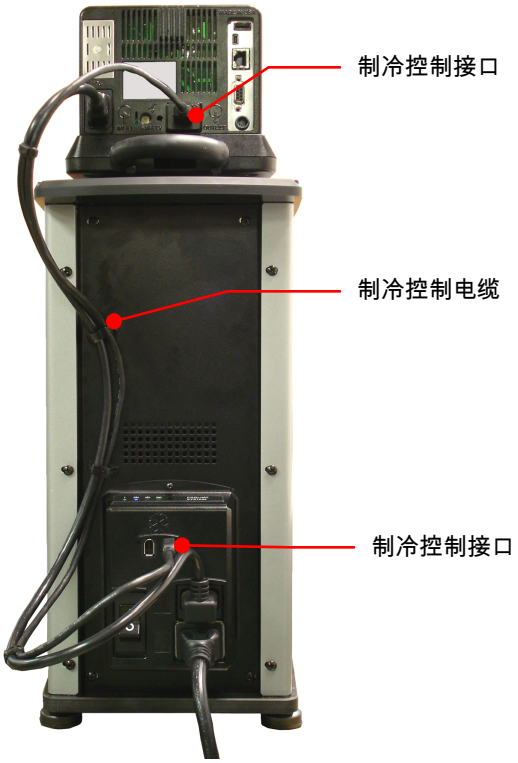
使用同一直径和长度的管材将泵入口和出口连接到外置仪器。 对进口（抽）和出口（压）也应使用相同的配件尺寸。 这样可以保证平衡的流量。 您应在压（出口）管上安装一个限制阀或夹管夹并进行调整，使其匹配回抽（入口）流速。 将抽管的外端裁为“V”型，使该管不会因外置液槽壁而封闭。 抽管和压管均应牢固连接到外置液槽，避免使用过程中出现松动。

使用弹性软管时，抽管必须有不会在真空下塌缩的厚壁（尤其是在弯角处）。

循环浴槽高度规定 — 将抽压管的末端置于所需外置浴槽最高液面并将浴槽注入到该液面。 将循环浴槽注入到蓄水池顶部以下一英寸（25 毫米）的高度。 开启泵并调整压管上的限制阀/夹管夹，直到两个浴槽中的液面高度保持不变为止。 根据需要向浴槽中添加液体，补偿进出口管道中的液体。



制冷控制接口（仅限制冷/加热循环器）



电源

	警告：循环器电源线必须连接到适当接地的电源插座中。 确保此电源插座具有与您的循环器相同的电压和频率。 您的循环器的正确电压和频率会显示在控制器背面的识别标签上。

	注意：不推荐使用延长线。 如果必须使用延长线，必须将其正确接地，并能够承受设备的总功率。延长线不能给设备带来超过 10% 的压降。

制冷/加热循环器

将 3 英尺/0.91 米的电源线连接到温度控制器（公接头）和制冷电源模块（母接头）上的 IEC 电源接口上。

将 6 英尺/1.8 米的电源线连接到制冷电源模块上的 IEC 电源接口上，然后将公插头插入主电源插座。

将制冷电源模块上的电源开关/断路器调到“开”位置。 控制器上的 LCD 将发亮；显示屏上将显示“Standby”（待机）；PolyScience 徽标和电源键也将发亮。

	注：为了在不使用时节省电能，在“Standby”（待机）显示后约 5 秒，LCD 的背光灯将熄灭。 电源键和 PolyScience 徽标保持发亮，以指示控制器已通电，可以使用。

仅加热循环器和开放式浴槽系统

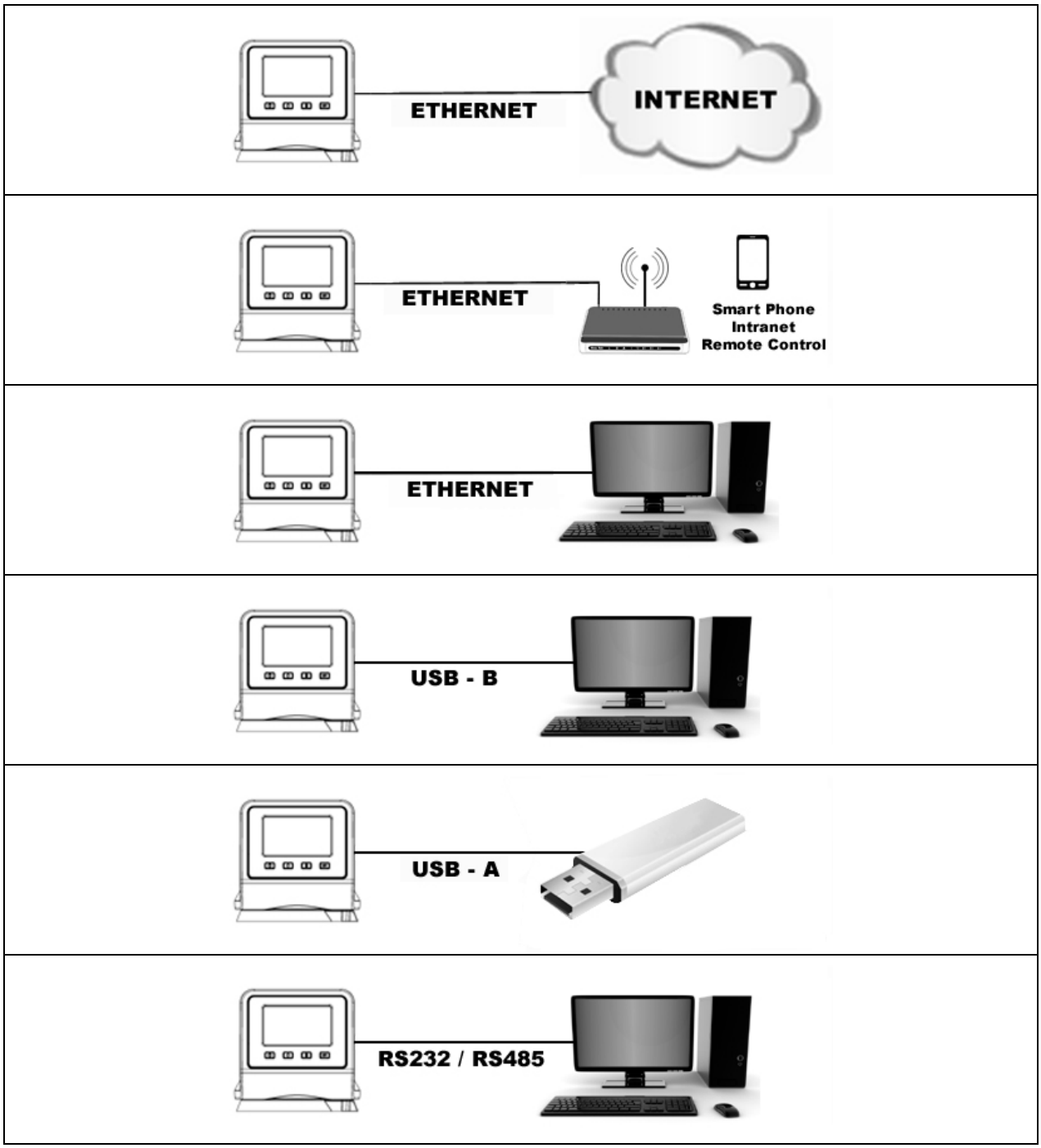
将 6 英尺/1.8 米的电源线连接到温度控制器上的 IEC 电源接口上，然后将公接头插入到主电源插座中。

将温度控制器上的电源开关/断路器调至“开”位置。 控制器上的 LCD 将发亮；显示屏上将显示“Standby”（待机）；PolyScience 徽标和电源键也将发亮。

	注：为了在不使用时节省电能，在“Standby”（待机）显示后约 5 秒，LCD 将熄灭。 电源键和 PolyScience 徽标保持发亮，以指示控制器已通电，可以使用。

通信

高级数字控制器具有多种连接选项。 下面是可用来监控循环器运行的典型方式。



USB 通信

温度控制器后面提供了两个 USB 端口（A 和 B）。 USB A 设计用于闪存驱动器，让您能方便地记录温度数据。 USB B 让您能用计算机远程监视和控制循环器。 有关其他信息，请参见本手册的*“正常操作”*、*“选择远程通信和控制协议”*及*“技术信息”*部分。

以太网

温度控制器背面提供了一个 Ethernet（以太网）端口，可让您将循环器连接到计算机网络。 有关其他信息，请参见本手册的*“正常操作”*、*“选择远程通信和控制协议”*及*“技术信息”*部分。

RS232 / RS485 串行通信

	注意：在连接到串行 (DB9) 端口之前，请总是将电源调到“循环器关闭”位置。

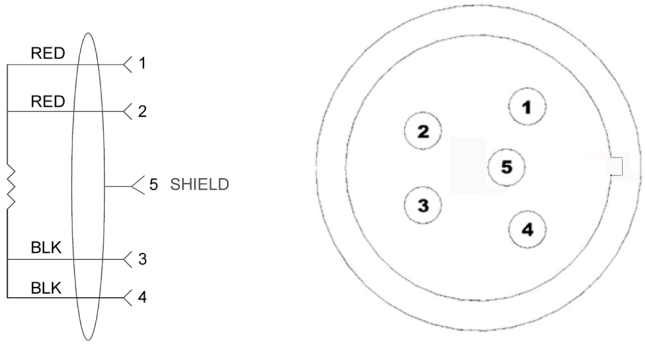
您的循环器具备用于进行远程数据记录和控制的 RS232/RS485 串行通信功能。 为此，温度控制器后面提供了一个 DB9 插头。 有关其他信息，请参见本手册的*“正常操作”*、*“选择远程通信和控制协议”*及*“技术信息”*部分。

应该使用适当的电缆将此串行接口连接到远程 PC 上的串行通信端口。 有关 RS232/RS485 命令和通信协议的信息可在本手册的“*技术信息*”部分找到。

外置 (P2) 温度探头

您的循环器可以基于内置浴槽或外置容器或设备的温度来控制温度。 可选外部温度探头的接口位于温度控制器背面。 在连接外接温度探头后，温度控制器会自动检测出来。 有关可用长度和零件编号的信息，请参阅*《更换零件和附件》*。

销出图 — 外置 (P2) 温度探头接口



RTD 传感器：4 线电路、100 欧姆 @ 0 摄氏度，
最大工作温度 @ 200 C，A 类 0.003850 欧姆/摄氏度。

控制器设置

电源

按 。 循环器将开始运行，将显示实际和设定温度，并且“SET”字样将会持续发亮。 泵符号也会发亮，加热或制冷符号可能也会发亮或闪烁。

仅内置 (P1) 控制 – 外置探头 (P2) 未连接

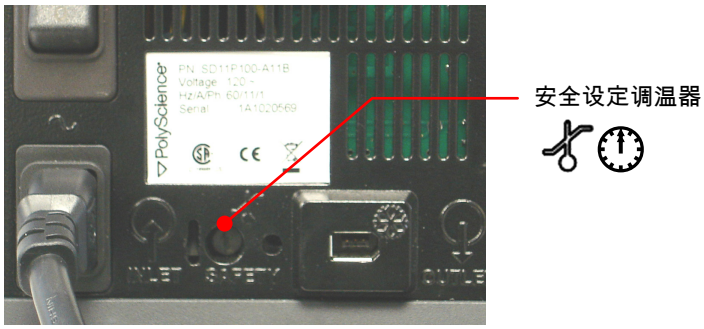
安全设定温度

这是循环器“不能超过”的温度设置，是浴槽中的液位下降过低或加热器发生故障时“关闭”加热器的温度。它通常设置为比所需工作温度高出约 5°。 设置安全设定温度只需要简单的 3 步操作。

	警告：用户可以对安全调温器进行温度调节，调节范围大约从 100° 至 220°C / 312° 至 428°F。当表盘指针停在表盘任意一端后，不要再使劲旋转。

1. 按 键，直到出现 SAFETY。

2. 使用 1 号十字螺丝刀旋转温度控制器背面的安全设定调温器，直到显示您所要的安全设定温度为止（顺时针增加，逆时针降低）。



3. 按 返回到主操作显示屏。

正常操作

按键和控件

电源		打开循环器的温度控制器。
主屏幕		让 LCD 返回到主操作显示屏（从任何屏幕）。
菜单		访问温度控制器的设置子菜单。 这些子菜单中的菜单项可用于配置控制器的一般运行参数（温度单位、泵速度、温度上限和下限值等等）。（请参阅下面的设置子菜单）。
SET		与触摸滚动条结合使用，可更改设定温度和某些运行参数。
触摸滚动条		用于确定温度设定值和进行其他运行设置更改。 用手指在滚动条上上下滑动，或触摸上/下部分，可进行小幅度调整；用手指按住滚动条可进行大幅度调整。

打开循环器

按 键。

当循环器开始运行时，将显示实际温度和设定温度，循环符号将会发亮。 如果连接了外置温度探头选件，还会在屏幕底部显示温度值。 这是非控制（监视）探头测得的浴槽温度。

如果浴槽的实际温度低于设定温度，加热符号也将发亮。

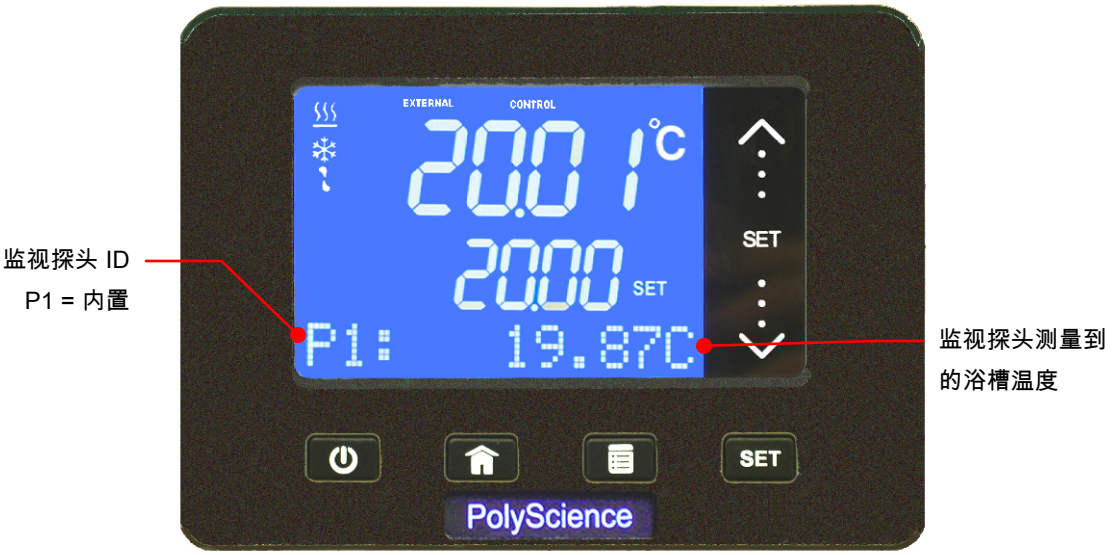
制冷/加热型号：如果浴槽实际温度高于设定温度，制冷符号将发亮。 在接近或保持设定温度时，加热和制冷符号同时发亮属于正常现象。

主操作显示屏（主屏幕）

这是循环器主操作显示屏。 您可以在任何时间按 键返回到此屏幕。

仅内置 (P1) 控制 – 外置探头 (P2) 未连接

内置 (P1) 控制 – 连接了外置探头 (P2)


监视探头 ID
P1 = 内置
EXTERNAL
CONTROL
20.01 °C
20.00 SET
P1: 19.87C
SET
SET
PolyScience
监视探头测量到
的浴槽温度

外置 (P2) 控制

设置子菜单

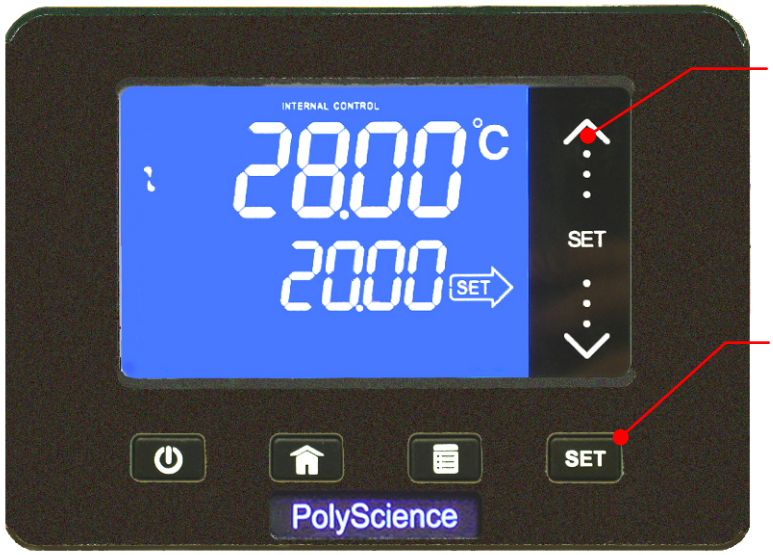
按 键可访问和滚动查看温度控制器的设置子菜单。 可使用触摸滚动条更改此子菜单中的当前设置/值。

子菜单	说明	选择/范围	出厂默认设置
UNIT	用其设置和显示温度的单位	°C 或 °F	°C
PUMP	泵速	可变 – 5 到 100	40
HI LIM	温度上限	25° 到 202°C / 80° 到 395°F	202°C / 395°F
LO LIM	温度下限	-52° 到 20°C / -65° 到 65°F	-52°C / -65°F
SET DIFF	测得的内置和外置温度之间的最大容许差异	2° 到 20°C	10°C
AUTOCOOL	激活制冷的温度	1° 到 150°C	45°C
SHC	浴槽液体的比热容	0.10 到 2.00	1.00
CONTROL	内置或外置温度控制	P1（内置）或 P2（外置）	P1
OFFSET / CALIBRATION	校准或显示偏移量值 需要密码	-3.0°C 至 +3.0°C	0.0°C
SAFETY	安全设定温度	~40° 到 240°C	无
COM	远程通信和控制	RS232、RS485、USB 和以太网	RS232
TIMER	有声音信号的倒计时定时器	1 秒到 999 分钟零 59 秒	000:00
PASSWORD	允许访问校准和诊断屏幕	10 = 诊断屏幕 12 = 访问校准	0
USB LOG	开关数据记录	No（关闭）或 Yes（打开）	No（关闭）
ENGLISH	显示信息的语言	英语、法语、德语、西班牙语	英语
pODO	泵的工作小时数	仅显示	无
cODO	压缩器的工作小时数	仅显示	无
AUTO-ON	确定单元在电源扰动后重新启动的方式	打开或关闭	关闭

要接受子菜单中的值，请按 、 、 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒）。

调节温度设定值

这是循环浴槽中的浴液所保持的温度。 可以将该温度设定为超出 -50.00° 至 +200.00°C / -60.00° 至 +390°F 范围百分之一的度数。 出厂默认设定值为 +20.0°C / +68.0°F。



触摸并按上/下箭头可进行大幅度更改

触摸并释放箭头，或用手指在滚动条上上下滑动可进行小幅度更改

按 SET 一次可更改整度数值

按 SET 两次，可更改小于 1 度的小数（将闪烁小数点）

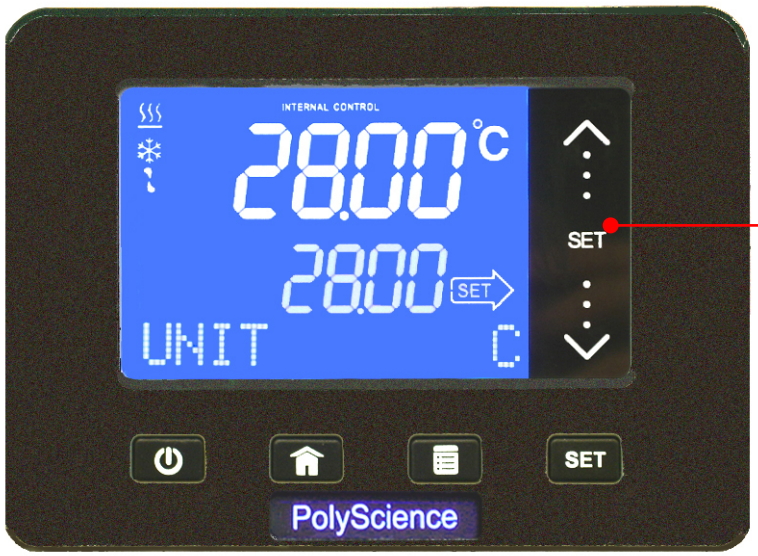
更改：按 SET。 “SET” 字样周围的箭头将开始闪烁。 要按一度或更大幅度进行更改，请触摸滚动条，直到显示所需的设定温度。 要进行幅度小于 1 度的更改（例如，0.50°C），请按 SET 两次。 小数点将开始闪烁。 触摸滚动条，直到显示所需的值。

接受：按 、、SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

	注：显示屏上显示可发声的警报和“Low Limit”（下限）或“High Limit”（上限）字样表示温度设定值超出“Low Limit”（下限）或“High Limit”（上限）值。 循环器将继续加热/冷却，直到浴槽的实际温度达到限值，达到该值时，操作将停止。

选择温度单位

通过温度单位子菜单 (℃/℉)，您可以选择实际浴槽温度和设定温度显示的温度单位。 出厂默认设置为 °C。



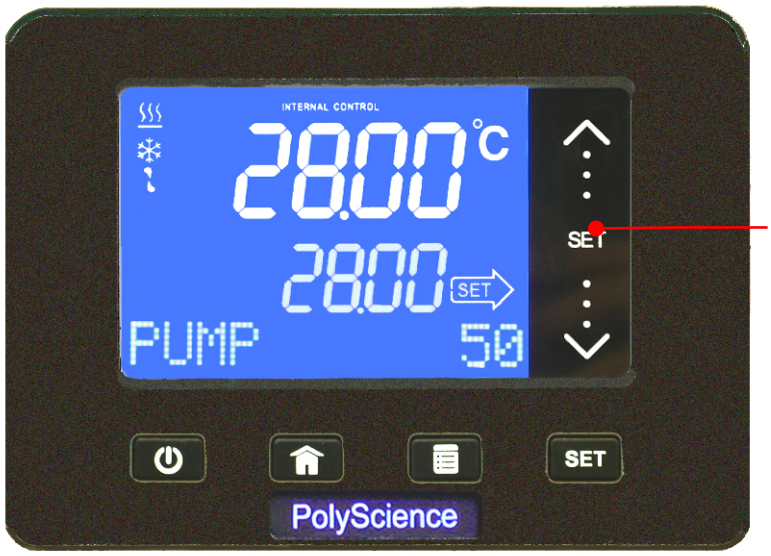
访问：按 键，直到显示 UNIT。

更改：要选择 °F，请触摸滚动条的底部部分；要选择 °C，请触摸滚动条的顶部部分。

接受：按 、 、 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

选择泵速度

此子菜单可让您设置循环器的泵速度。 泵速度范围是 5 到 100；出厂默认设置为 40。



访问：按 ，直到显示 PUMP（泵）。

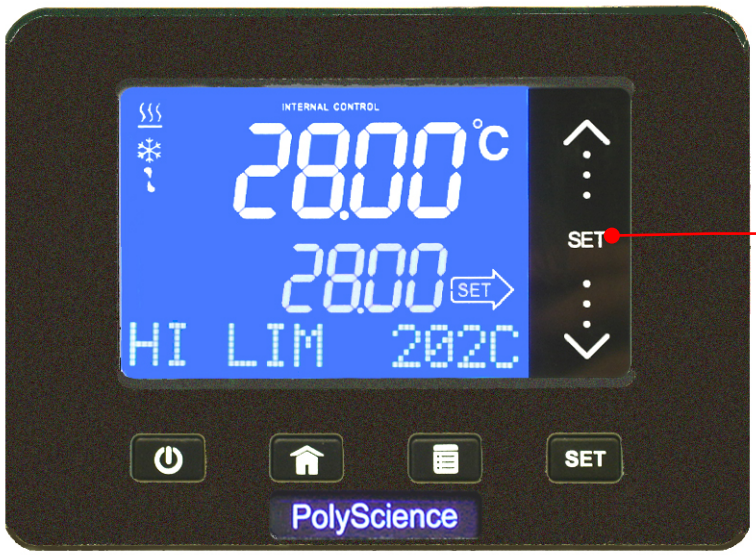
更改：请触摸滚动条，直到显示所需泵速度（最小 5，最大 100）。

接受：按 、 、 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

设置温度上限

通过此子菜单，您可以限制可设置的温度设定值的上限。 它也可以用作一个安全上限，可在浴槽温度高于此温度上限设置时提醒您。 上限值可以设置为 +25° 至 +202°C / +80° 至 +395°F 之间；出厂默认设置为 202°C。

为了避免正常操作期间出现意外关机，上限值应设置为至少比所选控制温度高 5 度。



触摸并按上/下箭头可进行大幅度更改

触摸并释放可进行小幅度更改

访问：按 键，直到显示 HI LIMIT（上限值）。

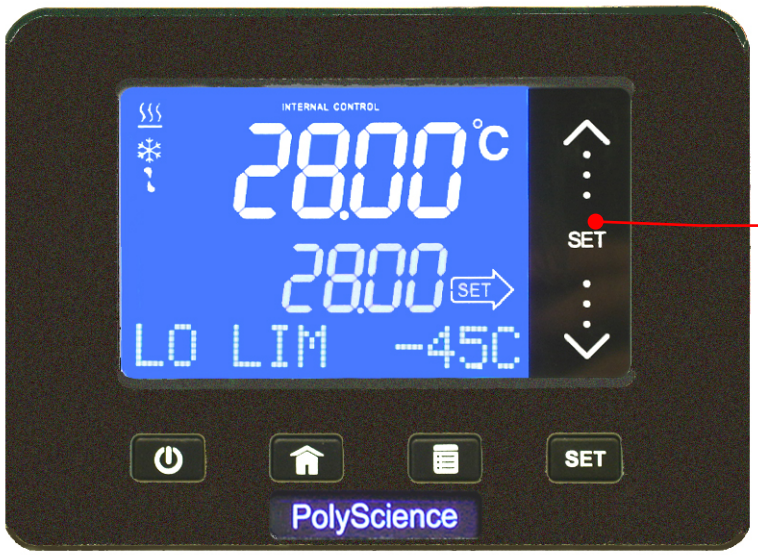
更改：触摸滚动条，直到显示所需的温度上限。

接受：按 、 、 SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

设置温度下限

通过此子菜单，您可以限制可设置的温度设定值的下限。 它也可以用作一个安全下限，可在浴槽温度低于此温度下限设置时提醒您。 下限值可以设置为 -52° 至 +20°C / -65° 至 +65°F 之间；出厂默认设置为 -52°C。

为了避免正常操作期间出现不必要的警报或意外关机，下限值应设置为至少比所选控制温度低 5 度。



触摸并按上/下箭头可进行大幅度更改

触摸并释放可进行小幅度更改

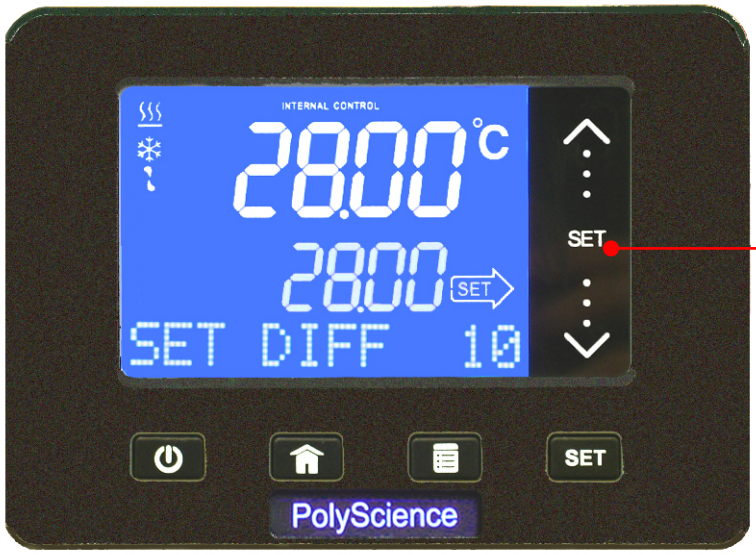
访问：按 [menu] 键，直到显示 LO LIMIT（下限值）。

更改：触摸滚动条，直到显示所需的温度下限。

接受：按 [menu]、[home]、SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

设置温差

使用外置温度控制 (P2) 时，此子菜单设定可用。 它会建立内外测量温度之间的最大容差，并倾向于避免因外置温度探头位移或故障的不受控制加热或冷却。 温差可以设置为 2° 到 20°C；出厂默认设置是 10°C。



触摸并按上/下箭头可进行大幅度更改

触摸并释放可进行小幅度更改

访问：按 [menu] 键，直到显示 SET DIFF（设置偏移量）。

更改：触摸滚动条，直到显示所需的 P2 - P1（外置 – 内置）温差。

接受：按 [menu]、[home]、[SET] 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

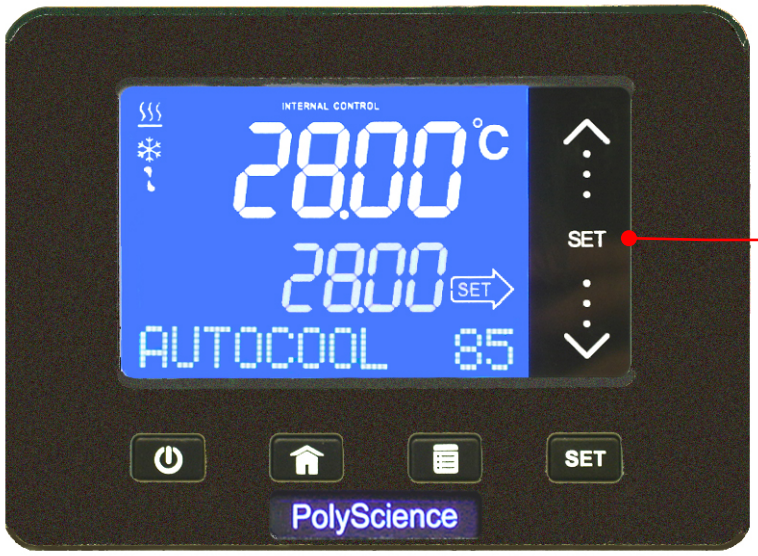
⚠	**注意**：温差值始终以摄氏度显示，即使选择华氏度作为控件和实际浴槽温度显示的温度单位也是如此。

设置自动冷却温度

此子菜单仅显示在制冷/加热循环器上。 它可确定激活制冷时所在的设定点温度，并允许在高温运行时进行更精确的控制以及实现更快速的冷却。 对于大多数应用，建议的设定值为高于室温 15°C。 自动制冷控制范围为 +1°C 至 150°C。 在浴槽温度和设定值低于自动冷却设定值（最大 150°C），制冷系统将开启。 出厂默认设置为 45°C。

Cool Command™ 制冷 — -40°C 7 升制冷/加热循环器和 15 升以及更大容量的制冷/加热循环器具备 Cool Command™ 调制冷却控制系统。 在温度设定值发生更改或低于自动冷却设定值（最大 150°C）时，Cool Command 可让制冷系统在浴液温度高达 150°C 时开启。 结果是，浴液冷却速度更快。

传统制冷 — -20°C 7 升制冷/加热循环器使用传统制冷系统。 在浴液温度和设定值低于自动冷却设定值（最大70°C）时，制冷系统将开启。



触摸并按上/下箭头可进行大幅度更改

触摸并释放可进行小幅度更改

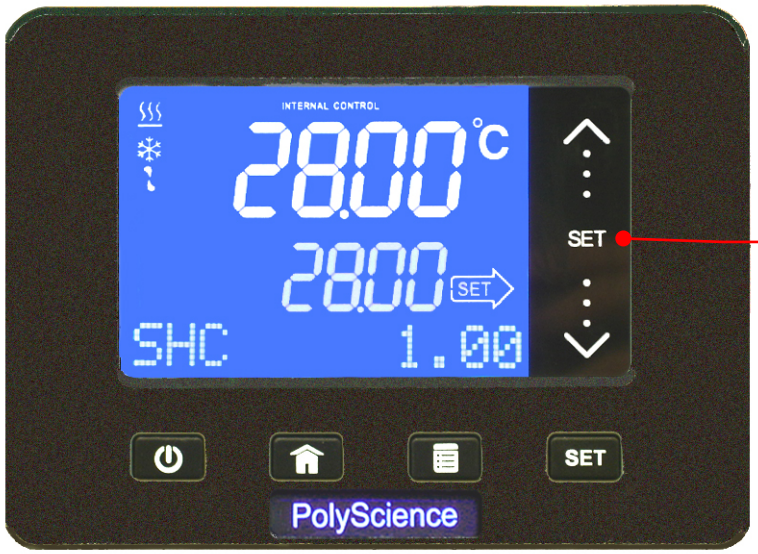
访问：按 ，直到显示 AUTOCOOL（自动冷却）。

更改：触摸滚动条或箭头符号，直到显示所需的自动冷却温度。

接受：按 、 、 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

设置比热容 (SHC)

此子菜单可让您针对所用液体的比热容 (SHC) 调整循环器的控制算法。 出厂默认设置为 1.00。



触摸并按上/下箭头可进行大幅度更改

触摸并释放可进行小幅度更改

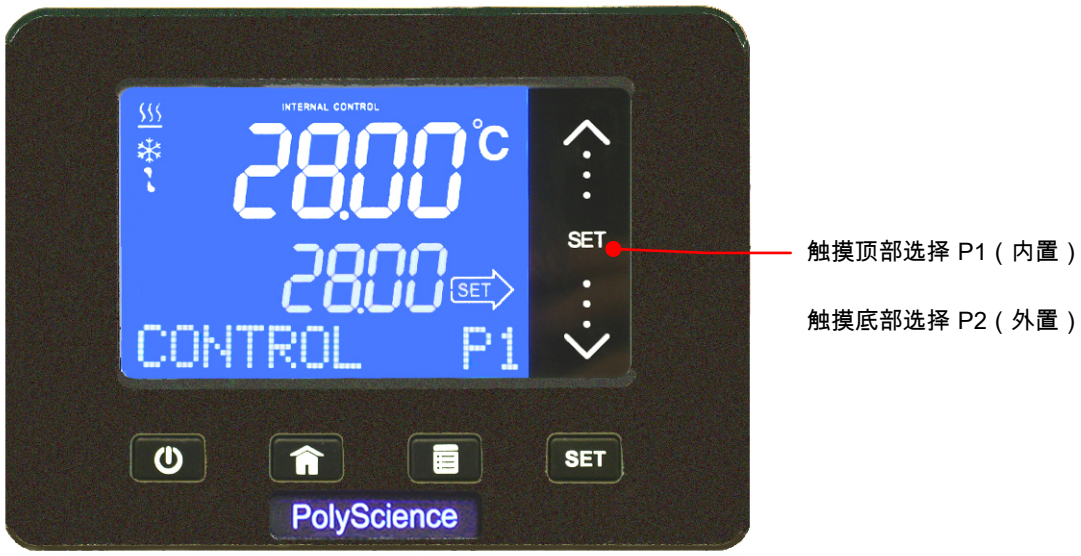
访问：按 键，直到显示 SHC（比热容）。

更改：触摸触摸滚动条或箭头符号，直到显示所需的比热容值。

接受：按 、 、 SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

选择内置或外置温度控制

此子菜单让您能决定温度控制建立于循环器内置水池的液体温度还是外置设备的液体温度上。



访问：按 键，直到显示 CONTROL（控制）。

更改：触摸滚动条，直到显示所需的温度探头。 P1 = 内置；P2 = 外置。

接受：按 、 、 SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

	如果选择了 P2，但外置温度探头没有连接到温度控制器，则显示屏上会显示 P2 UNPLUGGED。

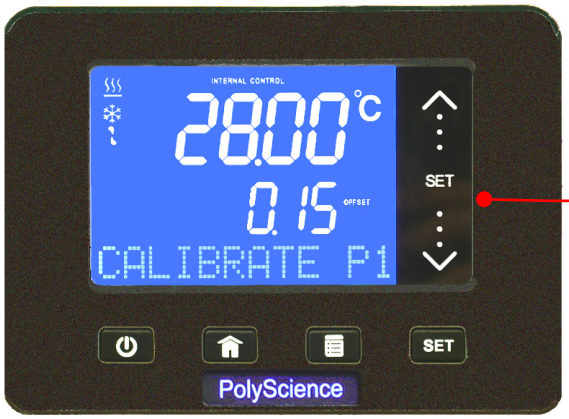
校准循环器（偏移量）

这两个子菜单允许您将循环器的内置和/或外置温度探头与外部参考温度计相对照。 可以输入一个 -3.0° 至 +3.0°C 之间的值，出厂默认设置为 0.0°C。

	注意：偏移校准值始终以摄氏度显示，即使选择华氏度作为控件和实际浴槽温度显示的温度单位也是如此。 您的循环器会自动将摄氏度表示的偏移校准值转换为正确的华氏度偏移显示值。

	注意：如果您试图在显示 OFFSET 时校准循环器，屏幕底部会显示 **Password!**。 要继续，请进入 PASSWORD 子菜单，输入 12，然后回到该子菜单。

受保护 – 需要密码



未锁定

访问：按 键，直到显示您要校准的温度探头（P1 或 P2）的校准子菜单。 如果该功能已解锁，将显示 OFFSET，必须解锁后才能做更改；如果该功能已解锁，将显示 CALIBRATE。

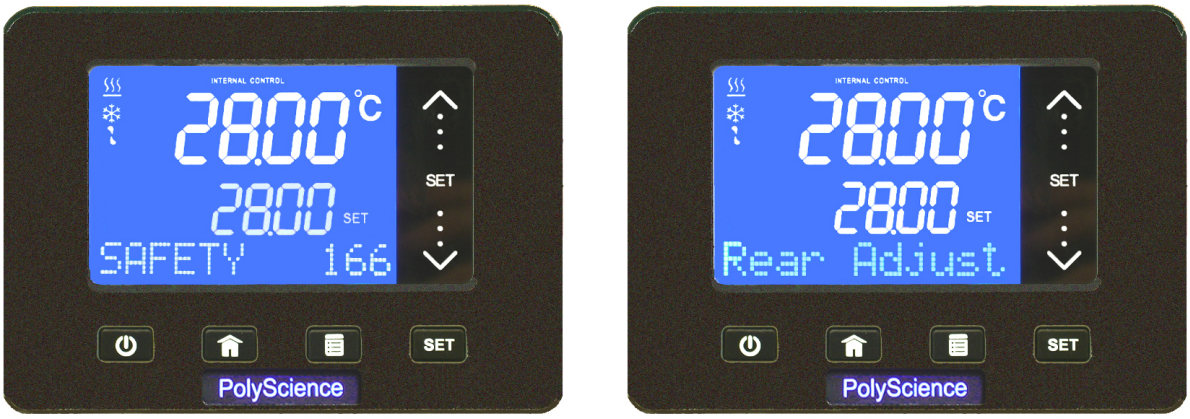
更改：触摸滚动条或箭头符号，直到显示所需的校准温度。

接受：按 、、SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

显示安全设定温度

此显示屏显示当前的安全设定温度。

	注意：如果试图用滚动条设置安全设定温度，屏幕底部会显示 **Rear Adjust**。 用温度控制器后部的安全调温器调整安全设定温度。



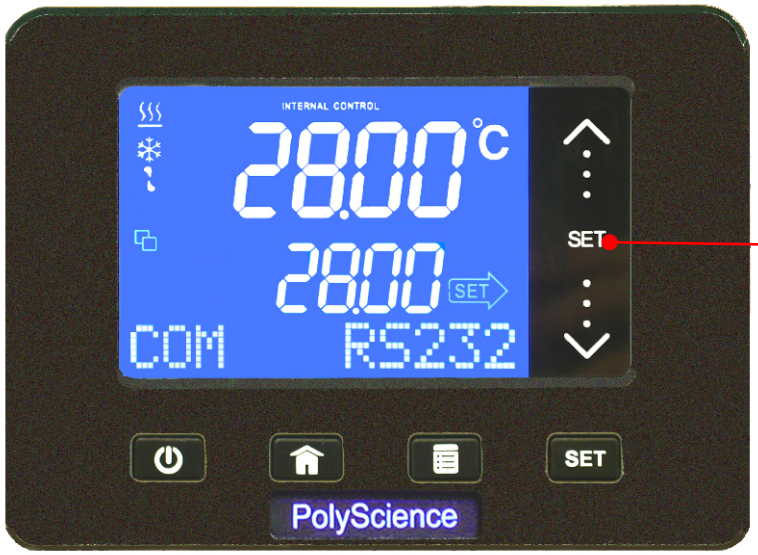
访问：按 键，直到显示 SAFETY（安全）。

更改：这里仅供显示。 使用温度控制器后部的安全调温器来更改安全设定温度。 显示屏上显示的温度值将随着调温器的调节而更改。

退出：按 、 、 SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

选择远程通信和控制协议

此子菜单可让您选择要用于远程通信和控制的协议。 选项有 RS232、可分配地址的 RS485、USB 和以太网；出厂默认设置是 RS232 。



触摸顶部箭头可选择以太网

触摸箭头之间的区域可选择 USB 和 RS485

触摸底部箭头可选择 RS232

访问：按 键，直到显示屏上显示 COM 和当前选择的协议。

更改：要选择 RS232，触摸向下箭头；要选择以太网请触摸顶部箭头。 RS485 和 USB 协议可通过触摸两个箭头之间的滚动条上的区域选择。

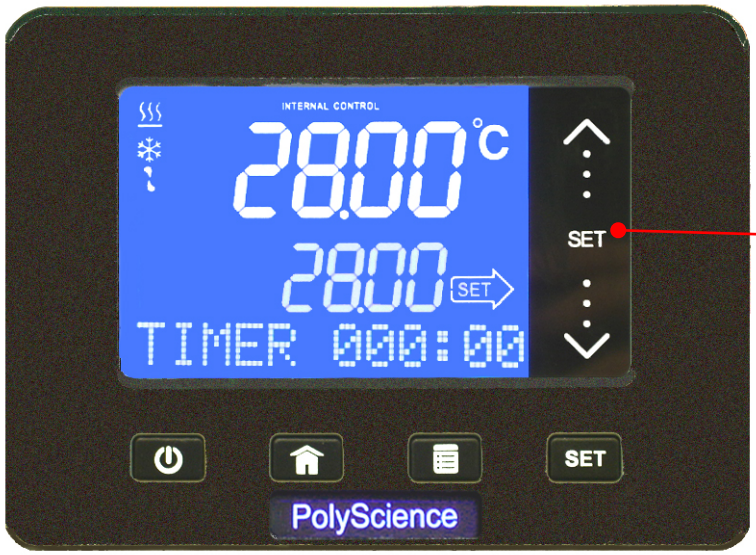
接受：按 、 、 SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

	注意：虽然您可以按 Home、Menu 或 SET 键接受显示的协议，还是建议您在第一次选择协议时使用 Menu 键，因为选择 RS232、RS485 或以太网时有额外的参数必须配置。 这样能确保您会看到配置那些参数的提示。 有关更多信息，请参见*技术信息“RS232/RS485 配置”*和*技术信息“以太网配置”*。

	注意：有关通过 USB-B 端口控制循环器的信息，请参见*技术信息“USB 设置、监视和控制”*。

使用定时器

此子菜单让您可以设置和激活温度控制器的倒计时定时器。 可输入 1 秒到 999 分钟零 59 秒之间的任意时间。



触摸并按上/下箭头可设置较长持续时间

触摸后松开，可设置较短的持续时间更改

访问：按 键，直到显示 TIMER（定时器）。

更改：触摸滚动条，直到显示所需的持续时间。

启动定时器：按 SET，定时器将开始倒计时。

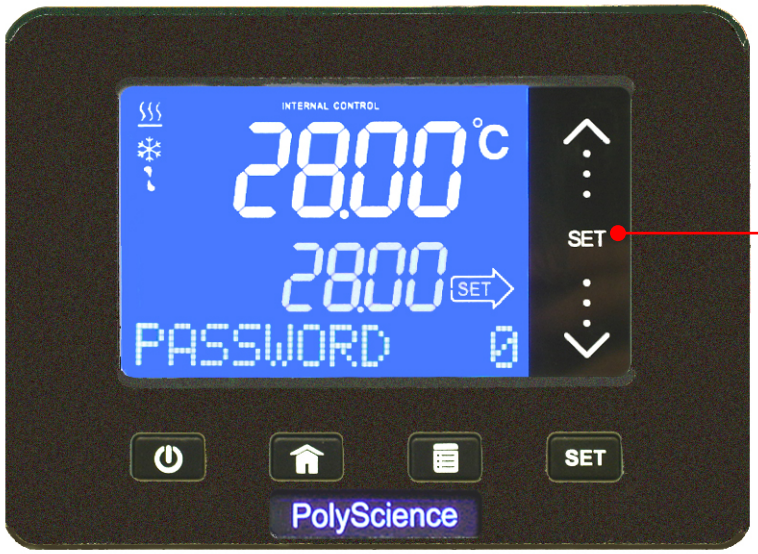
暂停定时器：按 。 显示屏将变回主操作显示屏。 要重新启动定时器，回到 Timer 子菜单并按 SET。

定时器以一秒为步长倒计时，直至到了 000:00。 此时，时间显示将闪烁，并激活声音信号。 按 确认并取消激活。

	注意：您可以在定时器运行时访问其他菜单功能，而不会影响倒计时。

输入密码

此子菜单让您可以访问 Calibration 和 Diagnostic 子菜单。



触摸箭头可输入数字密码

访问：按 键，直到显示 PASSWORD（密码）。

更改：触摸滚动条，直到显示访问要访问的子菜单所需的密码。 校准 = 12; 诊断 = 10）

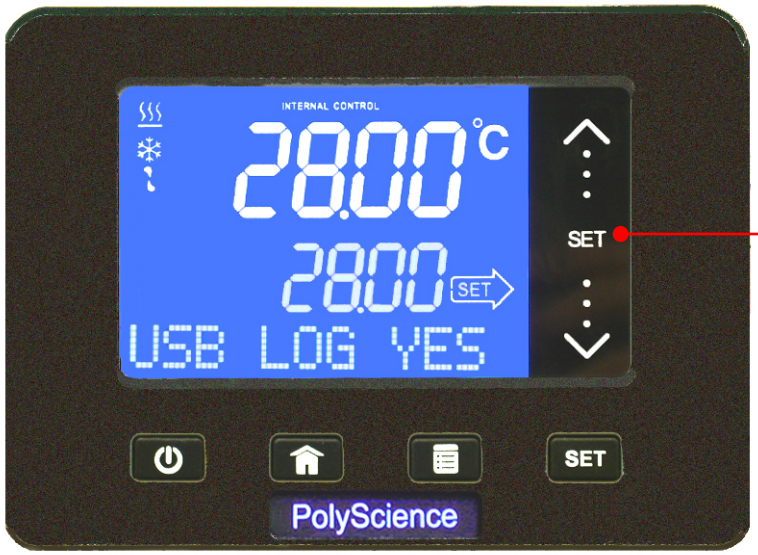
接受：按 、、SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

	重要提示：输入并接受密码后，该功能将保持解锁状态，直到输入新密码或关闭循环器。

启用/禁用数据记录

此子菜单让您可以打开和关闭数据记录。

	重要提示：此高级数字温度控制器同时拥有 USB A 和 USB B 端口。 USB A 用于数据记录，USB B 用于远程监视和控制。 数据会存储在可由电子表格程序（例如 Microsoft Excel®）读取的 CSV 文件中。要开始数据记录，将闪存驱动器插入 USB A 端口中，然后将 USB LOG 设置为 YES。



触摸顶部箭头打开数据记录 (Yes)

触摸底部箭头关闭数据记录 (No)

访问：按 键，直到显示 USB LOG（USB 日志）。

更改：触摸滚动条，直到显示所需的状态。

接受：按 、、SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

	注意：有关数据记录文件格式和内容的完整信息，请参阅 *"技术信息"*。

选择操作语言

此子菜单让您可以选择显示信息所用的语言。 选项有英语、西班牙语、法语和德语，出厂默认设置是英语。

触摸顶部箭头可在语言列表中向上滚动

触摸底部箭头可在语言列表中向下滚动

访问：按 键，直到显示当前语言。

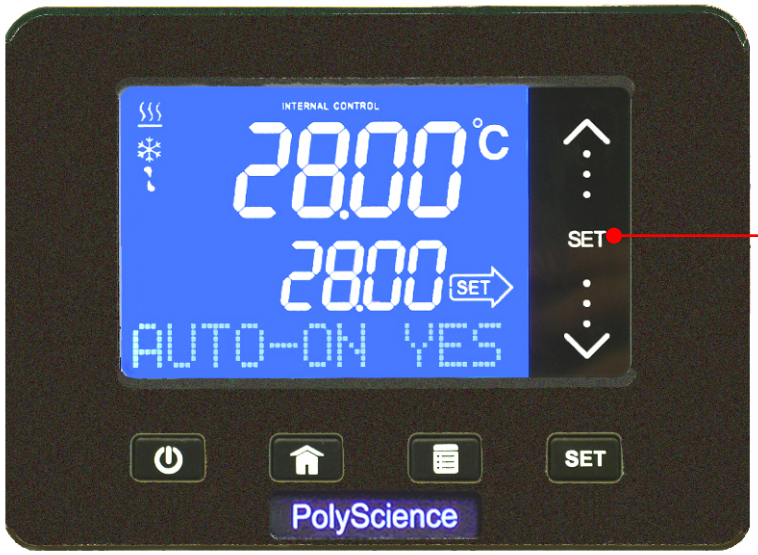
更改：触摸滚动条，直到显示所需的语言。

接受：按 、 、 SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

设置自动重启

警告：本设备将在电源断开后自动启动。

此子菜单让您可以选择单元在电源扰动后重新开始操作的方式。 若选择“是”，循环器会在电源恢复后自动开始运行。 若选择“否”循环器会以“待机”模式启动。



触摸滚动条顶部箭头打开自动开机功能（屏幕显示“AUTO-ON YES”）

触摸滚动条底部箭头关闭自动开机功能（屏幕显示“AUTO-ON NO”）

访问：按 键，直到显示 AUTO-ON（自动开启）。

更改：触摸滚动条顶部选择“是”（开启）；触摸滚动条底部选择“否”（关闭）。

接受：按 、 、 SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

重置出厂默认设置值

要将您的循环器重置为其原始出厂默认值，请按以下步骤操作：

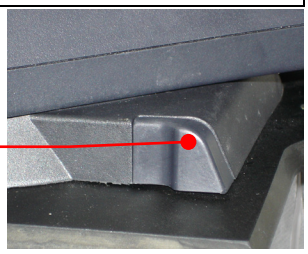
1. 按 键将此设备设置为处于 Standby（待机）状态。
2. 将电源开关/断路器调至“关”位置。
3. 将电源开关/断路器返回“开”位置，同时按 键，直到显示屏上显示“STANDBY”（待机）。
4. 按 键。

改变循环器的视角

您的循环器配备有 Swivel 180™，这是可在 180° 弧度范围内的任何位置查看温度显示屏的创新功能。

注：每隔 45° 就有一个挡块；但是，可以在 180° 弧度范围内的任何位置设置视角。

要改变视角，请将释放闩锁滑到右侧，然后将温度控制器旋转到所需的角度。在每个 45° 档块处，释放闩锁都会自动返回到锁定位置。



惰性气体驱气

您可以使用温度控制器后面的 0.125 英寸 /3 毫米的端口来利用氮气或其他惰性气体覆盖浴槽蓄水池中的液面，以帮助防止浴液冷凝和稀释。

自来水冷却

自来水冷却可以更快速地将浴槽从高温冷却下来和/或在接近室温的温度环境下进行更精确的操作。

仅加热循环浴槽标配有一个集成的冷却线圈。 可在设备的后面连接自来水。 为进行这些连接，提供了两个 0.25 英寸/6.4 毫米的 NPT 母转接头。

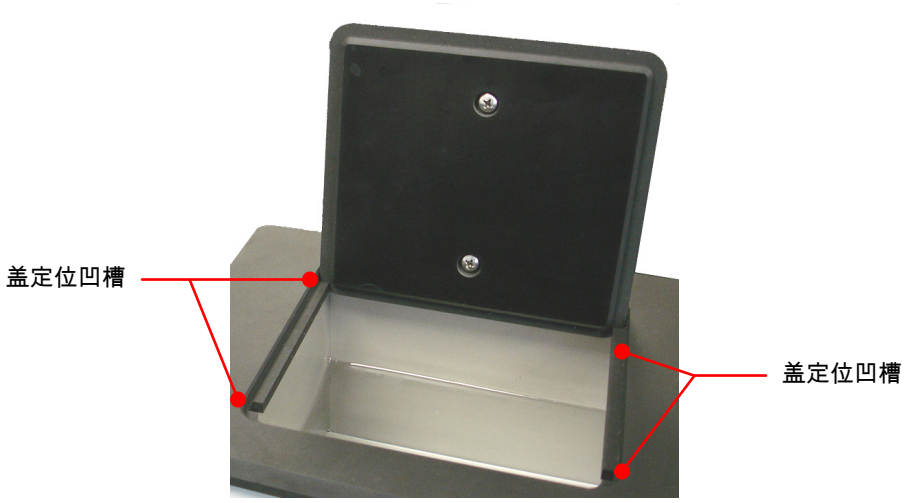
聚碳酸酯粘度浴槽的冷却线圈具有两个 0.375 英寸/9.5 毫米外径的直接针刺式转接头，用于连接到浴液入口和出口接头。 接头可用作浴液入口或出口。 确保使用适当尺寸的软管夹紧固管道。

可选的冷却线圈也可用于不锈钢的开放式浴槽系统。 此冷却线圈具有两个 0.375 英寸/9.5 毫米外径的直接针刺式转接头，用于连接到浴液入口和出口接头。 接头可用作浴液入口或出口。 确保使用适当尺寸的软管夹紧固管道。

警告：必须连接浴液出口，才能使浴液流向位于入口的排放管道或器皿下一级的适当排放管道或器皿中。

蓄水池盖储存

制冷/加热和仅加热循环浴槽具有 LidDock® 系统，可用于在将浴液或样品添加到蓄水池时去除杂质。 在顶层甲板的内部边沿中特别设置了凹槽，可让您将蓄水池盖与浴槽开口垂直，从而进行浴液冷凝，使之流回浴槽。



显示屏消息和警报

消息和/或符号	说明	补救措施
POWER FAILED	**提示：**表示操作中电源断开；只在 Auto-On 设置为 Yes 时显示。	按 键清除此消息。
WARNING! LOW LIMIT!	**警告：液体温度或**温度设定值低于温度下限值。 （消息闪烁，有蜂鸣）	降低温度下限值或提高温度设定值。 如果 30 秒内问题未解决，循环器将进入“下限故障”状态，停止工作。
WARNING! HIGH LIMIT!	**警告：液体温度或**温度设定值高于温度上限值。 （消息闪烁，有蜂鸣）	提高温度上限值或降低温度设定值。 如果 30 秒内问题未解决，循环器将进入“上限故障”状态，停止工作。
FAULT! LOW LIMIT!	**故障：**浴槽温度已低于温度下限值。停止向压缩器和泵通电，直到问题得到解决。 （消息闪烁，连续音调）	按 关闭电源，恢复供电，然后降低温度下限值或提高温度设定值。 控制器发生故障；请与厂家联系。
FAULT! HIGH LIMIT!	**故障：**浴槽温度已高于温度上限值。停止向加热器和泵供电，直到问题得到解决。 （消息闪烁，连续音调）	按 关闭电源，恢复供电，然后提高温度上限值或降低温度设定值。 控制器发生故障；请与厂家联系。
⚠ OVERTEMP OR LOW FLUID	**故障：**浴槽中的液位下降过低或浴液温度已超出安全设定温度。 停止向加热器供电，直到问题得到解决。	蓄水池中的液位已低于最低水位；请根据需要添加液体。 液体温度高于安全设定温度；请提高安全设定温度设置。 控制器发生故障；请与厂家联系。
FAULT! EXT PROBE 2	**故障**：外部温度探头已断开。仅在使用外置控制时显示。 （消息闪烁，连续音调）	重新连接外置探头，关闭电源然后重新打开。 如果问题依旧存在，更换外置探头或用内置控制来操作。

提示消息 — 不要打断正常操作。 按 键清空。

警告 — 除非约 35 秒内仍未消除故障，否则循环器操作将继续。 按 键消除声音信号。 解决问题后第二次按 键以清除警告。

故障 — 循环器操作暂停（加热器、泵和压缩器关闭）。 按 键消除声音信号。 按 关闭电源，然后恢复供电并解决问题。

定期维护和故障排除

	警告：在执行任何维护或维修操作前，请务必关闭循环器并断开与电源插座的连接。

	警告：为了避免发生潜在烫伤危险，请等待循环器完全冷却后再进行清洗或执行任何维护操作。

使浴槽中的水保持干净

将水用作浴液时，存在最适合藻类生长的温度和湿度条件。 为了防止藻类污染，尽可能减少蓄水池排水频率，应使用 polyclean 浴槽除藻剂（004-300040）等除藻剂。

	警告：请勿使用含氯漂白剂。

排放浴槽蓄水池中的浴液

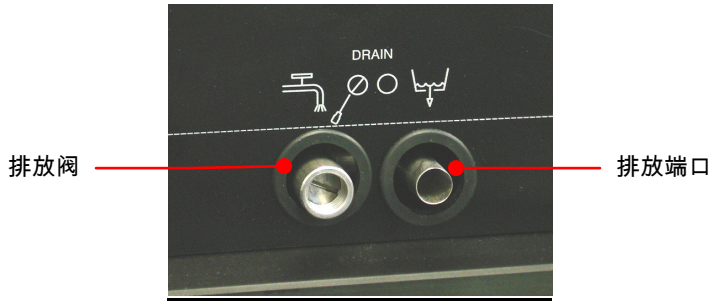
	警告：应该根据适用的法律和法规存储和处置浴液。

制冷/加热以及仅加热循环浴槽

制冷/加热和仅加热循环浴槽配备有排放阀和端口，位于前检修面板下或单元的右侧。

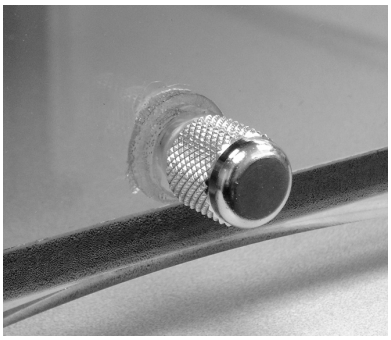
要排放浴槽中的浴液，请将长度较短的适用 11.5 毫米内径/0.45 英寸内径的管道连接到排放端口，然后使用最小内径为 18 毫米/0.7 英寸的软管夹将其紧固。 使用平头螺丝刀打开排放阀。 在关闭阀时，请勿拧得过紧。

	警告：确保在重新填充浴槽蓄水池之前关闭排放阀。 请勿拧得过紧。



聚碳酸酯粘度浴槽

聚碳酸酯粘度浴槽配有一个排放端口。 要排放这些浴槽的液体，请取下滚花盖。



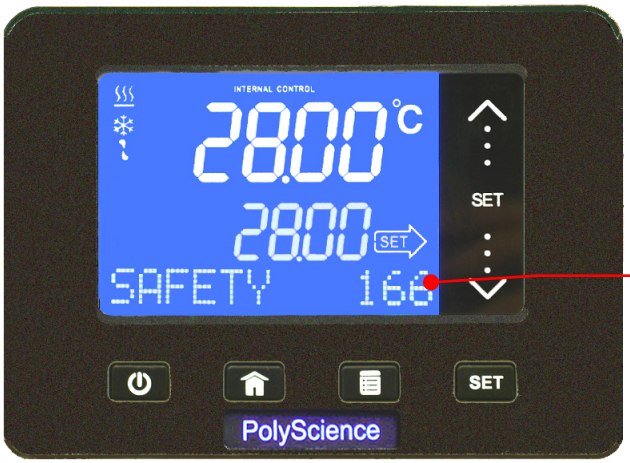
	警告：请确保在重新填充蓄水池之前装回并上紧滚花盖。 请勿拧得过紧。

检查过热/低液面安全系统

根据 IEC 61010-2-010 规定，您的循环器具有过热和低液面保护装置。 为实现最高安全，应至少每六个月检查一次系统是否正常工作。 这些检查必须在设备运行时执行。

过热保护功能

1. 按 ，直到显示 Safety 子菜单。



2. 使用 1 号十字螺丝刀旋转温度控制器背面的安全设定调温器，直到单元关闭为止。 这一时刻的安全设定温度会与实际浴槽温度相同。

3. 将安全设定温度返回到所需的过热值。
4. 按 键返回主操作显示屏。

低液面保护

1. 将温度设定设置为环境温度并让循环器稳定在该温度。
2. 将温度设定增加到环境温度以上的 5°C 并缓慢地将液体从浴槽中排放出来。
3. 在单元关闭之前，一直排放液体。 在这一点的液面水平应为约 3.75 英寸 /9.5 厘米（低于循环器的顶层甲板底面）。
4. 更换浴槽液体并返回正常运行。

清洁循环器

	警告：当设备外部或内部出现有害物质时，用户必须适当地净化该设备。 如果对净化剂或清洁剂的相容性存在任何疑问，请咨询厂家。

温度控制器

按 并从电源插座拔下电源线便可关闭温度控制器。

用干净的布蘸上温和的洗涤剂和水的混合溶液或温和的多用途清洁剂擦拭外壳。

	注意：不要将清洗液直接喷洒在温度控制器上，或让其进入控制器的通风口。 不要使用研磨剂，因为这些研磨剂会刮伤外壳或数字显示屏。

浴槽蓄水池

浴槽蓄水池和浸湿组件 - 浓缩的浴槽清洁剂（polyclean 浴槽清洁剂，部件号 004-300050）可去除不锈钢蓄水池和温度控制器浸湿部件上的矿物质沉积。 清洁剂应按规定的剂量添加到浴槽蓄水池中并在 60°C/140°F 的水温下来回流动，直到水垢被清除。

	注意：请勿使用钢丝绒来清洁您的循环器浴槽蓄水池。

外部表面 — 在循环器的顶层甲板和其他外部表面上只能使用温和清洁剂和水或批准的清洁剂。 不允许将清洗液或喷砂剂直接喷洒在温度控制器后面的排放口上。

水泵叶轮

万一碎片卡在水泵叶轮中，可以使用软刷子来清除任何卡住的颗粒物。 必要时，刷前请先用蒸馏水和 polyclean 浴槽清洁剂混合溶液泡软。

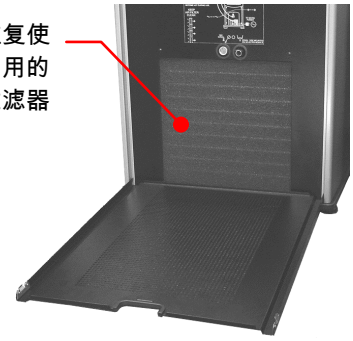
	注意：勿用坚硬器具或沙布来清除卡住的碎片。

冷凝器、空气排放口和可重复使用的过滤器

（仅限制冷/加热循环器）

为使制冷系统保持最优冷却能力运行，冷凝器、可拆卸空气过滤器和所有空气排放口（前面、侧面、后面）都应该不沾有任何灰尘。 请确保定期检查这些情况，并在必要时进行清洁。

只要卸下检修板，就可以在设备前面很容易地检修可重复使用的过滤器。 使用温和的清洁剂和水溶液清除所有聚积的灰尘。
冲洗干净并晾干，然后再重新装上。

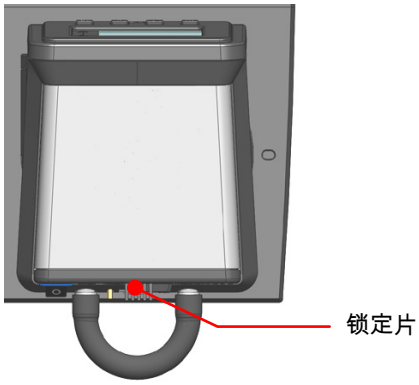


卸下和重新安装温度控制器

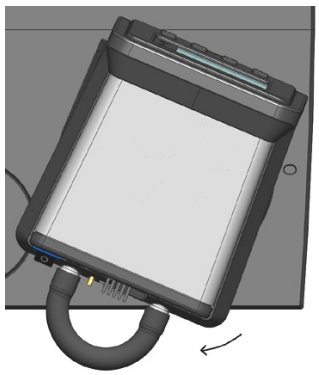
卸下

循环浴槽上的温度控制器设计为可以从顶层甲板上轻松卸下，不需要使用任何特别的工具。 按以下操作将其卸下：

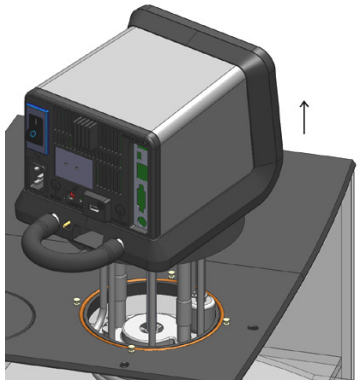
1. 将小型平头螺丝刀刀头放在固定环锁定片下方，轻轻向上撬。



2. 顺时针旋转温度控制器，直到它停止（大于 0.75 英寸/1.9 厘米）。



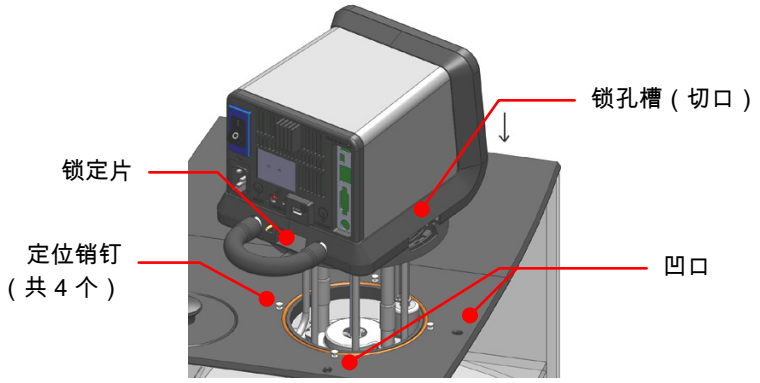
3. 垂直提升控制器，将其提出循环器顶层甲板的开口。



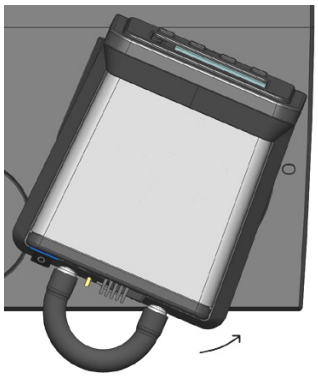
重新安装

循环器的顶层甲板上有四个销钉，用于在重新安装时确定温度控制的位置。 这些销钉与循环器固定环内部的锁孔槽齿合。

1. 将固定环锁定片向上对准顶层甲板上其中一个凹口，慢慢降低温度控制器，使之沉入顶层甲板开口中，直到其位于定位销钉顶部。



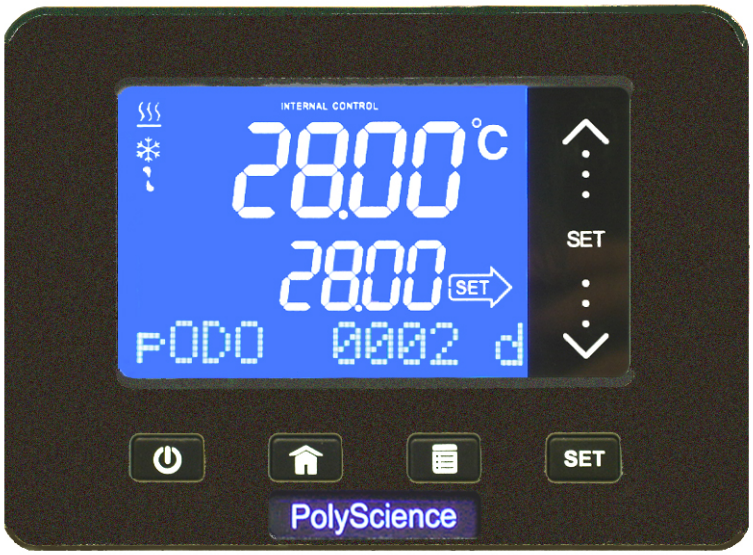
2. 轻轻旋转温度控制器，直到它下降到定位销钉上。



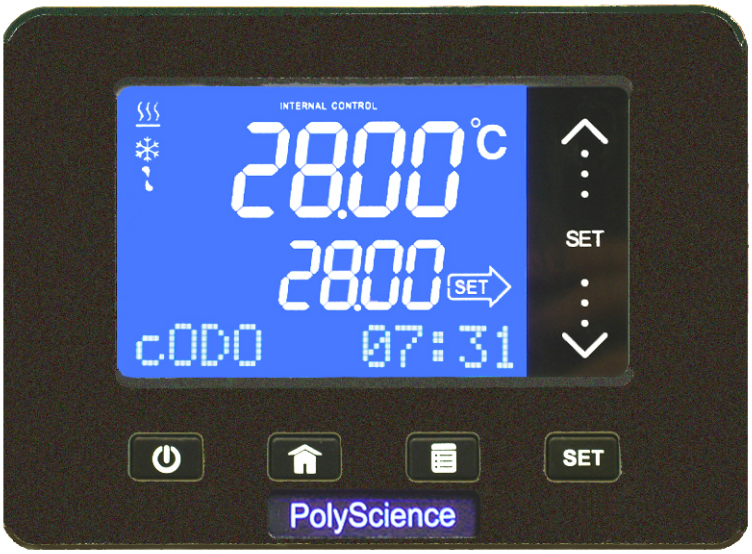
3. 逆时针旋转温度控制器，直到锁定片与顶层甲板上的凹口齿合。

查看组件工作时间

您的循环器会跟踪泵和（在制冷/加热循环器上）压缩器的工作，此运行时间最初按小时和分钟跟踪，然后按天。 您可以按 键查看此信息，直到显示 pODO 或 cODO 屏幕：



泵工作时间 – （这里以天显示）



压缩器工作时间 – （这里以小时和分钟显示）

退出：按 、 、 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

故障排除表

问题	可能的原因	补救措施
设备无法运行（数字显示屏显示空白）	未向设备供电	检查电源线是否连接牢固，并连接到能够正常使用的电源插座。
设备无法运行（数字显示屏上显示“STANDBY（待机）”）	设备处于“Standby（待机）”模式	按前面板上的“Power Key（电源键）”。
无液体循环	蓄水池中的液体不足 水泵叶轮卡住	向蓄水池中注入液体。 检查泵，必要时清除碎片。
循环不充分	液体粘度太高 外部管道直径太小 低线电压	更换为低粘度浴液。 使用更大直径的管道进行更换。 必要时检查并更正。
设备未加热	蓄水池中的液体不足 温度设置值过低 安全设定温度过低	向蓄水池中注入液体。 提高温度设定值。 提高安全设定温度。
加热不充分	循环不充分 低线电压 室温过低 热损耗过多	请参见上面的“循环不充分”。 必要时检查并更正。 提高室温或转移设备。检查外部浴箱和软管的热损耗； 检查内部蓄水池的蒸汽/热损耗。
温度不稳定	循环不充分 碎片或矿物质聚积在泵、加热器或温度传感器上。	检查泵流量和运行情况。 根据需要进行清洁。
设备未冷却	空气过滤器或冷凝器上聚积了灰尘 空气通风栅堵塞 温度设置值太高 热负荷过重 室温太高 (>35°C / 95°F) 低或高线电压	必要时清洁空气过滤器和/或冷凝器。 必要时去除堵塞物。 降低温度设定值。 检查热负荷是否未超过浴槽承受能力；必要时加以更正。 降低室温。 必要时检查并更正。

问题	可能的原因	补救措施
冷却不充分	空气过滤器或冷凝器上聚积了灰尘 空气通风栅堵塞 温度设置值太高 热负荷过重 室温太高 (>35°C / 95°F) 低或高线电压	必要时清洁空气过滤器和/或冷凝器。 必要时去除堵塞物。 降低温度设定值。 检查热负荷是否未超过浴槽承受能力；必要时加以更正。 降低室温。 必要时检查并更正。
无法达到低端极值温度	泵速度太高 浴液不正确 外部浴液管线隔热不充分 室温太高 (>35°C / 95°F) 低或高线电压 空气过滤器或冷凝器上聚积了灰尘 空气通风栅堵塞 热负荷过高	降低泵速度。 检查循环的浴液是否能够达到必需的温度。 检查外部浴液管线是否适当隔热。 必要时降低室温。 必要时检查并更正。 必要时清洁空气过滤器或冷凝器 必要时去除堵塞物。 检查热负荷是否未超过浴槽承受能力；必要时加以更正。

技术信息

性能说明

工作温度范围：	与型号相关；请参见下表	
温度稳定性：	±0.01C (±0.02°F)	
泵类型：	变速抽/压	
	60Hz 型号	50Hz 型号
最大压力：	4.3 psi (0.30 bar)	3.6 psi (0.25 bar)
最大压力流速：	5.3 gpm (20.1 lpm)	4.4 gpm (16.7 lpm)
最大抽流速率：	3.9 gpm (14.7 lpm)	3.2 gpm (12.2 lpm)
加热器功率：	1100 瓦	2200 瓦

型号类型	蓄水池容量	温度范围	电气要求	
			60Hz 设备	50Hz 设备
AD7LR-20 制冷/加热浴槽	7 升	-20° 至 200°C -4° 至 392°F	120V、60Hz、12A	240V、50Hz、12A
AD07R-20 制冷/加热浴槽	7 升	-20° 至 200°C -4° 至 392°F	120V、60Hz、12A	240V、50Hz、12A
AD07R-40 制冷/加热浴槽	7 升	-40° 至 200°C -40° 至 392°F	120V、60Hz、12A	240V、50Hz、12A
AD15R-30 制冷/加热浴槽	15 升	-30° 至 200°C -22° 至 392°F	120V、60Hz、13A	240V、50Hz、13A
AD15R-40 制冷/加热浴槽	15 升	-40° 至 200°C -40° 至 392°F	120V、60Hz、13A	240V、50Hz、13A
AD20R-30 制冷/加热浴槽	20 升	-30° 至 200°C -22° 至 392°F	120V、60Hz、13A	240V、50Hz、13A
AD28R-30 制冷/加热浴槽	28 升	-30° 至 200°C -22° 至 392°F	120V、60Hz、13A	240V、50Hz、13A
AD45R-20 制冷/加热浴槽	45 升	-25° 到 135°C -13° 到 275°F	208-240V， 50/60Hz，12A	208-240V， 50/60Hz，12A
AD07H200 仅加热浴槽	7 升	室温 +10° 至 200°C 室温 +20° 至 392°F	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD15H200 仅加热浴槽	15 升	室温 +10° 至 200°C 室温 +20° 至 392°F	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD20H200 仅加热浴槽	20 升	室温 +10° 至 200°C 室温 +20° 至 392°F	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD28H200 仅加热浴槽	28 升	环境温度 +10° 到 200°C 环境温度 +2°0 to 392°F	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD06S150 开放式浴槽系统	6 升	室温 +10° 至 150°C 室温 +20° 至 302°F (1)	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD10S150 开放式浴槽系统	10 升	室温 +10° 至 150°C 室温 +20° 至 302°F (1)	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD20S150 开放式浴槽系统	20 升	室温 +10° 至 150°C 室温 +20° 至 302°F (1)	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD28S150 开放式浴槽系统	28 升	室温 +10° 至 150°C 室温 +20° 至 302°F (1)	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD29VB5R 粘度浴槽	29 升	室温 +10° 至 85°C 室温 +20° 至 185°F (2)	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A
AD29VB3S 粘度浴槽	29 升	室温 +10° 至 85°C 室温 +20° 至 185°F (2)	120V、60Hz、10A	240V、50Hz、10A

1. 可在最大工作温度的 ±0.01°C 范围内稳定运行；高级数字控制器可承受更高的温度。
2. 聚碳酸酯浴槽的最大工作温度。 高级数字控制器可承受更高的温度。

环境条件	仅限室内使用	
	最高海拔：	2000 米
	运行环境：	5° 至 35°C (41° 至 95°F)
	相对湿度：	80%，无冷凝
	安装类别：	II
	污染程度：	2
	进入防护：	IP 31
	气候类别：	SN
	软件类别：	B
	输出波形：	正弦

规格如有变更，恕不另行通知。

蓄水池中的液体

根据您的需要，循环器可以使用不同的浴液。 不论选择何种浴液，其化学组成都必须与蓄水池以及循环器中的材料相容。 还必须适合所需的温度范围。

警告：使用符合 DIN 12876-1 规定的 III 类易燃液体时，用户必须在设备前部醒目位置贴上以下警告标签：

警告标签 W09 颜色：黄/黑		**危险区。** **注意！ 注意说明** **（操作手册、安全数据表）**
强制性标签 M018 颜色：蓝/白 或 Semi S1-0701 表 A1-2 #9 颜色：蓝/白	 	**在开始操作之前仔细阅读用户信息。** 范围：EU **在开始操作之前仔细阅读用户信息。** 范围：NAFTA

警告：请务必使用满足安全、卫生和设备相容要求的液体。 注意：所用浴液可能存在化学危害。 了解与所用液体有关的所有安全警告，以及材料安全数据表中包含的安全警告。

为了实现最佳的温度稳定性，浴液粘度在其最低工作温度时应为 50 厘沱 (cSt) 或更低。 这可以使浴液保持良好的循环效果，并尽可能减少泵加热频率。

如果温度介于 10°C 至 90°C 范围内，建议采用蒸馏水。 如果温度低于 10°C，应使用实验室级乙二醇和水的混合物。 不要使用去离子水。

下图可用作您选择浴液时的应用指南。 为了达到最佳的温度稳定性和低蒸发率，一定要保持在液体的正常温度范围内。

您必须正确选择和使用液体。 避免超范围操作。

液体说明	粘度 (cSt) @ 25°C	比热容			正常 温度范围	极限 温度范围
		@ 液体 温度	BTU/lb°F	KJ/Kg°C		
蒸馏水	1	50°C	1.00	4.18	10° 至 90°C	2° 至 100°C
polyclear MIX 30	1	50°C	1.00	4.18	15° 至 90°C	2° 至 100°C
polytherm S150	50	100°C	0.41	1.71	50° 至 150°C	5° 至 270°C*
polytherm S200	125	150°C	0.40	1.67	100° 至 200°C	80° 至 232°C*
polytherm S250	500	200°C	0.39	1.63	150° 至 250°C	125° 至 260°C*
polytherm M170	40	85°C	0.40	1.67	50° 至 170°C	25° 至 190°C
polycool HC -50	3	-30°C	0.62	2.59	-50° 至 100°C	-62° 至 118°C
polycool EG -25 （与蒸馏水对半混合）	20	-20°C	0.78	3.26	-25° 至 100°C	-30° 至 115°C
polycool EG -25 （与蒸馏水三七混合）	12	0°C	0.89	3.72	0° 至 95°C	-15° 至 107°C
polycool PG -20 （与蒸馏水对半混合）	20	-10°C	0.83	3.47	-20° 至 100°C	-30° 至 115°C
polycool PG -20 （与蒸馏水三七混合）	12	5°C	0.92	3.85	5° 至 90°C	-10° 至 107°C
polycool MIX -25 （与蒸馏水对半混合）	20	-20°C	0.78	3.26	-25° 至 100°C	-30° 至 115°C
polycool MIX -25 （与蒸馏水三七混合）	12	0°C	0.89	3.72	0° 至 95°C	-15° 至 107°C

***警告：**这是液体的燃点温度。

警告：切勿使用下列液体：

- 带添加剂的汽车防冻液**
- 硬自来水**
- 电阻率 > 1 兆欧姆的去离子水
- 酸或碱浓缩物
- 含有卤化物（氯化物、氟化物、溴化物、碘化物或硫化物）的溶液
- 漂白剂（次氯酸钠）
- 含铬酸盐或铬盐的溶液
- 甘油
- Syltherm 液体

** 当温度高于 40°C 时，添加剂或矿物质沉积会吸附到加热器上。 如果沉积物聚积起来，加热器可能会过热并且无法正常运行。 较高的温度和较高的添加剂浓度将会加快沉积物的聚积速度。

应用注意事项

当液体温度处于低温极限值时：

- 冰或雪水的存在会对温度稳定性产生不利影响
- 粘度大于 10 厘沱会对温度均匀性产生不利影响。
- 高液体粘度和高泵速会增加要抽取的液体的热量。

当液体温度高于室温，无需制冷时：

- 如果您的设定温度比环境温度高出 15°C 以下时，液体粘度应为 10 厘沱或以下，以减少液体摩擦生热。
- 应通过暴露液体和降低泵速来促进热损耗。

当液体温度处于高温极限值时：

- 蒸汽产生的热损耗会对温度稳定性产生不利影响。
- 为了防止蒸汽积聚在屋内，蓄水池可能需要放在通风柜下。
- 使用盖子和/或浮动空心球，来帮助防止热量和蒸汽损耗。
- 定期补充从蒸汽中挥发掉的液体。

管道和转接头温度范围

材料	**温度范围**
Buna N 管道	-40° 至 120°C
Viton® 管道	-32° 至 200°C
Braided Teflon® 编织线管	-50° 至 225°C
不锈钢转接头	-45° 至 225°C
尼龙转接头	-40° 至 90°C
铜质转接头	-40° 至 80°C

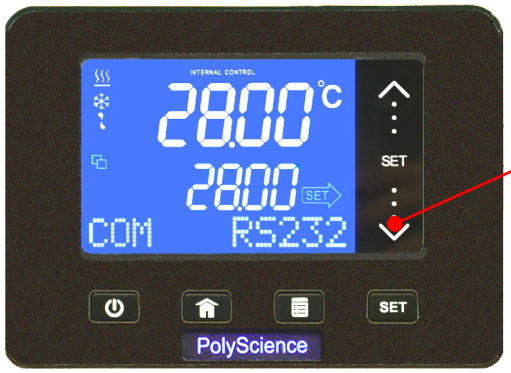
浴液相容性

	Buna N 管道	Viton 管道	Teflon 编织管道	不锈钢转接头	尼龙转接头	铜质转接头
polycool EG -25	A	A	A	B	A	B
polycool PG -20	A	A	A	B		B
polycool HC -50	B	B	A	B	B	B
polytherm S150	B	B	A	B		B
polytherm S200	B	B	A	B		B
polytherm S250	B	B	A	B		B
polytherm M170	A	A	A	A		B
polycool MIX -25	A	A	A	B	A	B
polyclear MIX 30	A	A	A	A	A	A

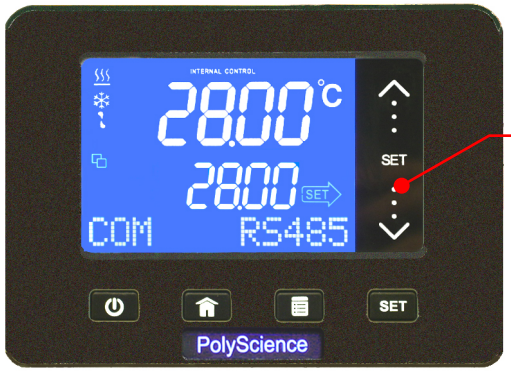
A = 优良　B = 良好

RS232/RS485 配置

选择 RS232 或 RS485 通信 — 您的循环器可配置为 RS232 或可分配地址的 RS485 串行通信。 选择在 COM 子菜单上作出（参见*“正常操作”*、*“选择远程通信”*和*“控制协议”*）。



触摸向下箭头可选择 RS232



触摸向下箭头和 SET 之间的点可选择 RS485

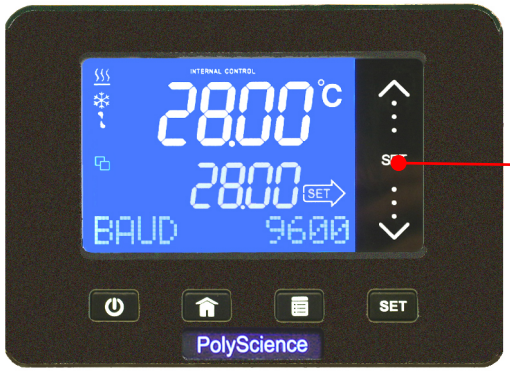
访问：按 键，直到显示屏上显示 COM 和当前选择的协议。

更改：要将循环器配置为使用 RS 232 通信，触摸向下箭头；要将循环器配置为使用 RS485 通信，触摸向下箭头和 SET 之间的点。

接受：按 。 将提示您选择通信波特率。

选择通信波特率 — 您可以使用此子菜单选择循环器传输数据的速度。 波特率设置可以使 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600 或 115200；出厂默认设置为 9600。

	注意：在使用 RS232/RS485 通信时，循环器的波特率必须与其所连接的设备的波特率保持一致。



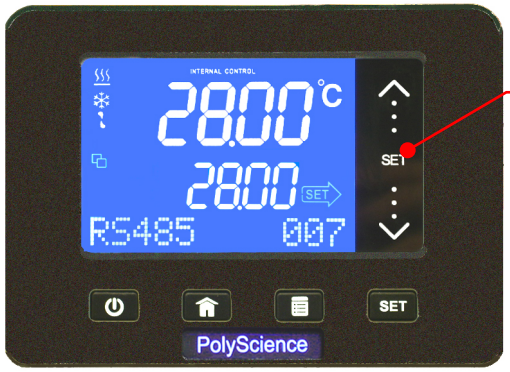
触摸向上箭头可以设置最快速的波特率

触摸向下箭头可以设置最慢速的波特率

更改：要选择 1200 波特率设置，请触摸滚动条的底部；要选择 115200 设置，请触摸滚动条的顶部。可以通过触摸滚动条对应的区域来选择这两个极值之间的波特率。

接受：按 。 如果选择了 RS232 通信，将显示 Timer 子菜单；如果选择了 RS485 通信，将提示您输入所需的 RS485 地址。

输入 RS485 地址 — 选择了 RS485 作为串行通信协议时，选择波特率后会提示您输入 RS485 地址。可输入 001 到 255 之间的地址。



触摸并按上/下箭头可进行大幅度更改

触摸并释放可进行小幅度更改

更改：触摸触摸滚动条或箭头符号，直到显示所需的 RS485 地址。

接受：按 、 、SET 或让 LCD 返回到主操作显示屏（大约 10 秒钟）。

RS232/RS485 通信

	注意：在连接到串行 (DB9) 端口之前，请总是将电源调到“循环器关闭”位置。

串行接口 — 控制器的后面板上提供了一个 DB9 接口，用于进行 RS232/RS485 数据通信。

针脚	RS232	RS485
1		
2	TX	A
3	RX	
4	DTR	
5	GND	GND
6	DSR	
7	RTS	
8	CTS	B
9		

串行通信协议 — 控制器使用以下串行通信设置：

数据位数 — 8
奇偶校验 — 无
停止位数 — 1
流控制 — 无
波特率 — 可选择（控制器/PC 波特率必须保持一致）。 推荐使用 57600

通信命令 — RS232 命令必须使用命令输入；RS485 命令必须使用 @ 和 RS485 地址（例如，@001）后跟实际命令进行输入。 必须按所示的正确格式输入所有命令。 请勿在 [CR]（回车符）之后发送 [LF]（换行符）。 确保严格遵循字符大小写。

响应后面跟感叹号 (!) 表示命令已正确执行。 问号 (?) 表示控制器未执行此命令（因为它的格式不正确或值超出允许范围）。 必须收到控制器的响应，然后才能发送另一个命令。 所有响应都使用单个 [CR] 结束。

	有关通过用户数据报协议 (UDP) 在以太网上输入串行命令的重要信息：通过以太网输入串行命令时，只允许读命令，除非 (1) 以太网配置为解锁 (2) 在串行命令中包含了正确的密码。 请参见 *配置以太网连接。* 通过以太网输入的命令必须包含 Pxxx，它必须紧跟串行命令。 例如，要更改设定值，输入以下命令：**SSiii.iiPxxx [CR]**，其中： **SS** = 设置设定值 **iii.ii** = 设定值 **P** = 密码 ID **xxx** = 密码 **[CR]** = 换行符

命令	格式	值	返回消息
设置命令回显	SEi[CR]	回显：i = 1 无回显：i = 0	![CR]
设置设定值	SSiii.ii[CR]	i = 0-9 的任意整数	![CR]
设置开关	SOi[CR]	开：i = 1 关：i = 0	![CR]
设置高警报	SHiii[CR]	i = 0-9 的任意整数	![CR]
设置低警报	SLiii[CR]	i = 0-9 的任意整数	![CR]
设置泵速度	SMi[CR]	i = 任意 5-100 间整数，增量为 5	![CR]
设置重新启动电源状态	![CR]	重新启动：i = 1 待机：i = 0	![CR]
设置内部/外部控制	SJi[CR]	外置：i = 1 内置：i = 0	![CR]
读取设定温度	RS[CR]		iii.ii[CR]
读取设备运行情况	RU[CR]		C[CR] 或 F[CR]
读取内部温度	RT[CR]		iii.ii[CR]
读取外部温度	RR[CR]		iii.ii[CR]
读取运行状态	RO[CR]	运行：i = 1 待机：i = 0	i[CR]
读取高警报设置	RH[CR]		iii[CR]
读取低警报设置	RL[CR]		iii[CR]
读取泵速度	RM[CR]	i = 5-100 的任意整数	i[CR]
读取电源状态	RW[CR]		i[CR]
读取警报状态	RF[CR]	无故障：i = 0 故障：i = 1	i[CR]
读取自动冷却设定值	RA[CR]		ii[CR]
读取固件版本	RB[CR]		viiii[CR]

USB 数据记录

数据会存储在可由电子表格程序（例如 Microsoft Excel®）读取的 CSV 文件中。 数据输出格式为：

MIN.SEC	[V]	UNIT	SET	P1	P2
4	[v0013]	C	10	15.19	14.89
4	[v0013]	C	10	15.18	14.88
4.22	[v0013]	C	10	15.03	14.71
4.23	[v0013]	C	10	15.02	14.7
4.24	[v0013]	C	10	15	14.69
4.25	[v0013]	C	10	15	14.69
4.26	[v0013]	C	10	14.99	14.68
4.27	[v0013]	C	10	14.98	14.67

MIN.SEC = 分钟和秒。

V = 固件版本。

UNIT = 选择的温度单位。

SET = 温度设定

P1 = 内探头测量到的液体温度

P2 = 外置探头测量到的液体温度（如有连接）

注意：数据第一行的时间戳代表开始记录数据的时间。 如果在闪存驱动器或计算机连接到 USB 端口后启用了数据记录，则时间戳将会表示 0.01。 它稍后会显示数据记录是否在存储设备连接前启用。 在上例中，闪存驱动器在数据记录启用后 4 分钟连接到 USB 端口。

USB B 设置、监控和控制

高级数字温度控制器可使用连接到 USB B 端口的个人计算机进行监控和控制。

初始设置

1. 选择 USB 作为 COM 协议（请参见*“正常操作”*、*“选择远程通信和控制协议”*）。
2. 将 USB A 的 USB A 连接器插入 USB B 电缆，然后插进个人计算机上的 USB 端口，然后将 USB B 连接器插入温度控制器上的对应端口。
3. 计算机操作系统会自动检测到新设备并询问是否安装该设备的驱动程序。 这些驱动程序可在随温度控制器提供的资源磁盘上找到。
4. 将资源磁盘放入计算机的 CD 驱动器并安装驱动程序。
5. 确定计算机分配给温度控制器的端口的标识。

监控和控制

连接完毕并安装驱动程序后，您可以使用终端程序和活动串行通信命令开始监控和控制温度控制器。

配置以太网连接

	注意：高级数字控制器支持使用用户数据报协议 (UDP) 的以太网通信。

高级数字控制器可通过其以太网连接或通过机构的有线或无线网络间接连接到笔记本或台式机。 两类连接都可以控制和/或监视使用用户数据报协议 (UDP) 的循环浴槽。 控制器的活动串行通信命令可用于检索和/或更改操作信息。

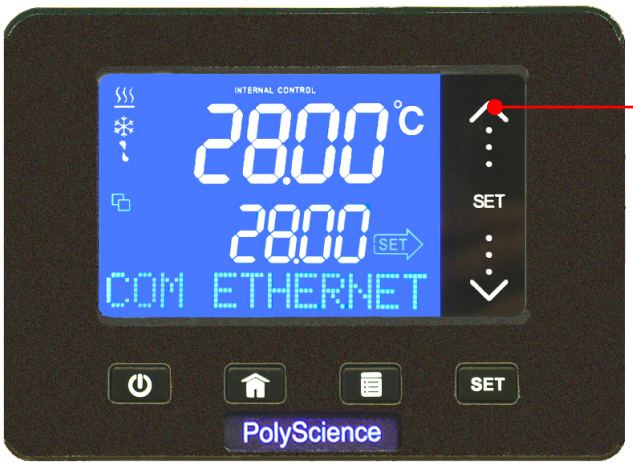
计算机到控制器直接配置

	注意：如果计算机已连接到有线网络，您将无法将其直接连接到循环浴槽的温度控制器。

1. 打开可显示计算机的可用网络连接的实用程序。
2. 选择可用的有线连接。
3. 为所选连接输入以下属性：
   A. Internet 协议：TCP/IP
   B. IP 地址：任意三组相同数字（例如，111.111.111）后跟单个数字（例如，111.111.111.5）。
   C. 子网掩码：255.255.255.0
4. 将 IP 地址输入控制器，进行“*固定 IP 地址分配*”，详情见下文。 注意，控制器上 IP 地址中的前三组数字必须与上面的步骤 3B 中输入的数字相同。 最后一位不需要匹配。

有线或无线网络配置

高级数字控制器可支持动态 (DHCP) 和固定 IP 配置。 IT 部门需要使用任一种 IP 配置来确保网络和控制器配置正确。



访问：按 键，直到显示屏上显示 COM 和当前选择的协议。

更改：触摸向上箭头可选择以太网。

接受：按 。 将显示一个屏幕，让您可以选择只允许读取命令，还是同时也允许设置命令。

设置已锁定 – 只允许读取命令解除锁定 – 设置和读取命令都允许

	重要提示：选择“解除锁定”时，还会显示三位的数值字段。 该字段用作密码，设置命令要执行，必须随该命令输入密码。 例如，通过以太网更改设置值所需的串行命令是：**SSiii.iiPxxx [CR]**，其中： **SS** = 设置设定值 **iii.ii** = 设定值 **P** = 密码 ID **xxx** = 密码 **[CR]** = 换行符

更改：用触摸滚动条更改显示的选择，如果选择了“解除锁定”，还要输入通过以太网执行设置命令时要用的密码。 您可以输入 100 到 255 的任意数值作为您的密码。

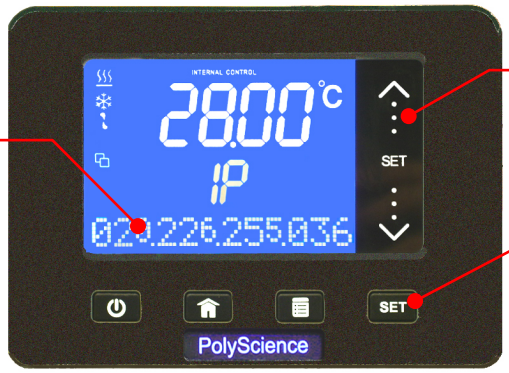
接受：按 。 将出现显示固定或动态 (DHCP) 以太网的屏幕。

更改：触摸向下箭头可选择固定 IP；触摸向上箭头可选择 DHCP IP。

接受：按 。 将显示该选择的 IP 地址。 如果 选择了固定 IP，您可以更改 IP 地址（参见“*固定 IP 地址分配*”）。 如果选择了 DHCP，您可以查看但不能更改 IP 地址（参见“*动态 IP 地址分配*”）。

固定 IP 地址分配 — 如果控制器将使用固定 IP 地址直接连接到计算机或网络，则您必须手动把将会使用的 IP 地址输入控制器。 操作方式如下：

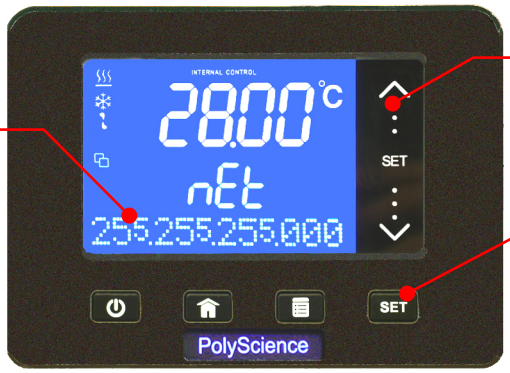
1. 选择 Fixed IP，选择 SET LOCKED 或 UNLOCKED，然后按 。 将显示 IP 地址屏幕。



更改：按 SET。 IP 地址的第一个字段的最后位和小数点将开始闪烁。 用滚动条输入该字段的正确 IP 地址，按 SET 进入下个地址字段。 重复到所有 IP 地址字段的所需值都输入完为止。

接受：按 。 将显示网络掩码屏幕。

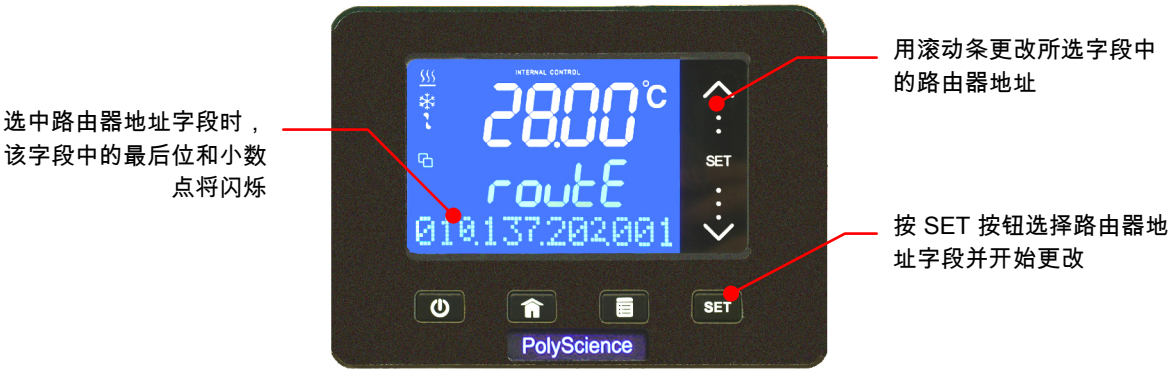
2. 输入网络掩码地址。



更改：按 SET。 网络掩码的第一个字段中的最后位和小数点将开始闪烁。 用滚动条输入该字段的正确网络掩码，按 SET 继续下个字段。 重复到所有网络掩码字段的所需值都输入完为止。

接受：按 。 将显示路由器地址屏幕。

3. 输入路由器地址。



更改：按 SET。 路由器地址的第一个字段中的最后位和小数点将开始闪烁。 用滚动条输入该字段的正确路由器地址，按 SET 继续下个地址字段。 重复到所有路由器字段的所需值都输入完为止。

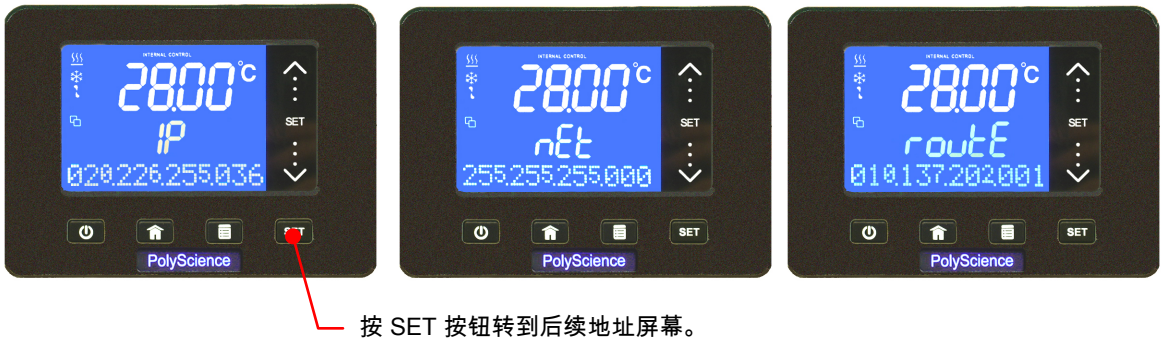
接受：按 。

动态 IP 地址分配 — 如果您的网络使用 DHCP（动态主机分配协议），IP 地址、网络掩码地址和路由器地址都将自动分配。 地址分配指定如下：

1. 按照前文关于有线或无线的简要说明配置以太网通信
2. 用此设备后面的电源开关/断路器将控制器电源调至“关”位置。
3. 重新打开控制器电源。

	注意：仅当第一次将控制器配置为 DHCP 时才需要采用此电源关闭顺序。

要查看分配的地址，请选择 ETH DHCP，选择 SET LOCKED 或 UNLOCKED，然后按 。 将显示 IP 地址屏幕。 继续按 滚动至网络掩码和路由器地址屏幕。



设备处置（WEEE 指令）

或

此设备标有打叉的带轮垃圾桶标志，表明其应遵从《报废电子电器设备 (WEEE) 指令》，而不能被当作一般生活垃圾处置。 **带有此标志的任何产品必须根据您所在地区的法规指导单独收集。**

您必须在设备报废时正确处置此设备，将其交给授权厂家进行单独收集和回收利用。 您还必须净化设备，以免产生生物、化学和/或放射性污染，以保护负责处置和回收设备的操作人员的人身安全。 这样，您将帮助保护自然和环境资源，并确保以不危及人类健康的方式回收您的设备。

废物收集、再利用、再循环和回收计划的要求根据您当地监管机构的不同而有所不同。 请联系您当地的负责人（例如您的实验室经理）或授权代表，获取有关适用的处置规定的信息。

更换件和配件

说明	部件号
IEC 至 IEC 的电源线（制冷/加热循环器）120V，60Hz	225-661
IEC 至主电源的电源线，美国插头类型，120V，60Hz （7 至 28 升制冷/加热循环器）	225-473
IEC 至主电源的电源线，美国插头类型，230V，60Hz （45 升制冷/加热循环器）	225-230
IEC 至主电源的电源线，欧洲插头类型，240V，50Hz （制冷/加热循环器）	225-346
IEC 至主电源的电源线，美国插头类型，120V，60Hz（加热循环器）	225-227
IEC 至主电源的电源线，欧洲插头类型，240V，50Hz（加热循环器）	225-228
制冷控制电缆（制冷/加热循环器）	225-651
用于 7 升制冷/加热和仅加热循环器的蓄水池盖	510-726
用于 15 升制冷/加热和仅加热循环器的蓄水池盖	510-727
用于 20 升制冷/加热和仅加热循环器的蓄水池盖	510-728
用于 28 升制冷/加热和仅加热循环器的蓄水池盖	510-729
用于 45 升制冷/加热和仅加热循环器的蓄水池盖	510-730
用于 6 升不锈钢开放式浴槽的浴槽盖	510-700
用于 10 升不锈钢开放式浴槽的浴槽盖	510-701
用于 20 和 28 升不锈钢开放式浴槽的浴槽盖	510-702
粘度管道开口的盖子，圆形，直径为 2.25 英寸	300-760
粘度管道开口的盖子，方形，直径为 3.5 英寸	300-758
具有 5 个圆孔和孔盖的粘度浴槽顶板（用于 29 升的粘度浴槽）	510-707
具有 9 个圆孔和孔盖的粘度浴槽顶板（用于 29 升的粘度浴槽）	510-708
具有 3 个方孔和孔盖的粘度浴槽顶板（用于 29 升的粘度浴槽）	510-709
冷却盘管开口盖，圆形，直径 3.63 英寸（用于 10 升、20 升和 28 升不锈钢开放式浴槽和 17 升、23 升和 28 升聚碳酸酯开放式浴槽）	300-749
带有冷却盘管槽的冷却盘管开口盖；圆形，直径为 3.63 英寸（用于 10 升、20 升和 28 升不锈钢开放式浴槽和 17 升、23 升和 28 升聚碳酸酯开放式浴槽	300-779
用于 10 升、20 升和 28 升不锈钢开放式浴槽和 17 升、23 升和 28 升聚碳酸酯开放式浴槽的冷却盘管工具包	510-649
迂回管道工具包，Buna N	510-711
迂回管道工具包，Viton	510-495
连接 Teflon 的管道，不锈钢编织管	060310
RS232 电缆	225-173
USB A 至 USB B 电缆，9 英尺（3 米）	225-669
Ethernet（以太网）电缆，9 英尺（3 米）	225-670
闪存驱动器，1 GB	250-096
Pt100 外部温度探头，2 英尺（0.6 米）	525-876

说明	部件号
Pt100 外部温度探头，10 英尺（3 m）	525-870
Pt100 外部温度探头，25 英尺（7.6 米）	525-871
Pt100 外部温度探头，50 英尺（15 米）	525-872
转接头，¼” NPT 公插头至 1/8”（3 毫米）软管针刺式，铜质（每套两个）	060306
转接头，¼” NPT 公插头至 3/16”（5 毫米）软管针刺式，不锈钢（每套一个）	776-204
转接头，¼” NPT 公插头至 3/16”（5 毫米）软管针刺式，尼龙（每套一个）	300-049
转接头，¼” NPT 公插头至 3/16”（5 毫米）软管针刺式，铜质（每套一个）	776-193
转接头，¼” NPT 公插头至 ¼”（6 毫米）软管针刺式，尼龙（每套一个）	300-048
转接头，¼” NPT 公插头至 ¼”（6 毫米）软管针刺式，铜质（每套一个）	776-194
转接头，¼” NPT 公插头至 ¼”（6 毫米）软管针刺式，不锈钢（每套一个）	776-203
转接头，¼” NPT 公插头至 5/16”（8 毫米）软管针刺式，不锈钢（每套两个）	060305-2
转接头，¼” NPT 公插头至 3/8”（9.5 毫米）软管针刺式，不锈钢（每套一个）	776-202
转接头，¼” NPT 公插头至 3/8”（9.5 毫米）软管针刺式，尼龙（每套一个）	300-047
转接头，¼” NPT 公插头至 3/8”（9.5 毫米）软管针刺式，铜质（每套一个）	776-195
转接头，¼” NPT 公插头至 M16 x 1，不锈钢（每套一个）	775-290
转接头，M16 x 1 母插头至 8 毫米 (1/4”) 软管针刺式，铜质（每套一个）	776-191
转接头，M16 x 1 母插头至 12 毫米 (7/16”) 软管针刺式，铜质（每套一个）	776-192
转接头，½” NPT 公插头 x ½”（13 毫米）软管针刺式，尼龙（适用于集成冷却线圈	300-096
流量适配器，两个具有关闭装置的端口。 ¼” NPT 公插头 x 两个 ¼”（6 毫米）软管针刺式，铜质	510-666
数字至模拟适配器， 10 mV	215-471
可重复使用的空气过滤器，适用于 AD7LR-20 制冷/加热循环器	305-057
可重复使用的空气过滤器，适用于 AD07R-20 制冷/加热循环器	305-054
可重复使用的空气过滤器，适用于 AD15R-30 和 AD20R-30 制冷/加热循环器	305-055
可重复使用的空气过滤器，适用于 AD45R-20 制冷/加热循环器	305-056
O 型圈，排放阀（适用于制冷/加热和仅加热循环器）	400-934
排放盖，适用于聚碳酸酯粘度浴槽	510-756
显示模块装配件	510-529
显示面板	300-676
断路器/电源开关	215-330
水平滑动装置；适用于制冷/加热和仅加热循环器	400-814
塑料支脚；不锈钢开放式浴槽	400-063
资源磁盘（载有操作手册）	110-815

PolyScience 循环浴液

循环浴液	数量	部件号
polyclean 除藻剂	8 oz/236 ml	004-300040
polyclean 除藻剂	12 瓶 (8 oz/236 ml)	004-300041
polyclean 浴槽清洁剂	8 oz/236 ml	004-300050
polyclean 浴槽清洁剂	12 瓶 (8 oz/236 ml)	004-300051
polycool EG -25（乙二醇）	1 gal/4.5 liter	060340
polycool PG -20（丙二醇）	1 gal/4.5 liter	060320
polycool HC -50（水基导热液）	1 gal/4.5 liter	060330
polytherm S150（硅油）	1 gal/4.5 liter	060326
polytherm S200（硅油）	1 gal/4.5 liter	060327
polytherm S250（硅油）	1 gal/4.5 liter	060328
polytherm M170（矿物油）	1 gal/4.5 liter	060321
polycool MIX -25 （polycool EG -25/水与 polyclean 除藻剂对半混合）	5 瓶 0.5 加仑/2.27 升	004-300060
polyclear MIX 30 （蒸馏水加 polyclean 除藻剂）	5 瓶 0.5 加仑/2.27 升	004-300062

服务与技术支持

如果您已按照前面提到的故障排除步骤操作，但是您的循环器仍然无法正常运行，请联系您向其购买设备的供应商。 请向客户服务人员提供以下信息：

- 型号、序列号和电压（请参见背部面板标签）
- 购买日期和采购订单号
- 供应商的订单号或发票号
- 问题简述

保修

如果在保修期内出现任何材料或工艺缺陷，厂家同意为产品的原用户进行修理（用新的或翻新部件）或根据厂家的选择进行更换（用新的或翻新产品）。 标准保修期为二十四 (24) 个月，自产品交付日起算。 更换时，更换设备的保修期为原保修期的剩余天数或九十 (90) 天，以较长者为准。 在本有限保修中，“翻新”是指产品或部件已恢复为原有规格。 这是弥补缺陷的唯一方法。

如果产品需要相关服务，请联系厂家/供应商所在办事处获取相关说明。 当需要退回产品时，会指定一个退货授权号，并通过其原包装或可提供同等保护的包装以预付运费的方式将产品发运到指定的服务中心。 为了确保能够快速得到处理，必须将退货授权号放在包装外面。 物品应随附一份详细的缺陷说明。

本保修不适用因意外、疏忽、不合理使用、不恰当维修、天灾、PolyScience 以外的任何第三方修改以及材料或工艺缺陷以外的其他原因造成的缺陷或故障。

排除暗示担保。
本文不提供任何明示或暗示的担保，包括但不限于针对超出操作手册中为各个产品规定的说明和期限的特定用途的适销性或适用性。

损害赔偿限制。 厂家唯一的保修义务仅限于修理或更换有缺陷的产品。

某些州/省/市/自治区不允许：(A) 限制暗示担保持续时间；或 (B) 排除或限制意外或间接损坏，因此上述限制或排除可能不适用您。 本担保赋予您特定的法律权利，您可能还拥有其他权利，将因所在州/省/市/自治区的不同而有所不同。

制造商：

PolyScience

6600 W. Touhy Avenue Niles, IL 60714 U.S.A.

1-800-229-7569 ● 1-847-647-0611

www.polyscience.com