DURACHILL™

by PolyScience



使用手册

Hypertherm® 海别得

DuraChill™ 5 HP 风冷式冷却器

110-482
05-21-10

目录

第 1 节 – 安全和保证信息

1.1 安全
1.2 保证
1.3 开箱

第 2 节 – 简介

2.1 概述
2.2 部件识别
2.2.1 控制系统
2.2.2 液体循环系统
2.2.3 冷却系统

第 3 节 – 规格

3.1 风冷式冷却器 — DA 500

第 4 节 – 安装和起动

4.1 场地要求
4.1.1 环境温度和相对湿度
4.1.2 位置
4.1.3 间隙
4.2 管路
4.2.1 工艺管路
4.2.2 储液罐排气
4.2.3 储液罐排水
4.3 储液罐低液位浮动开关报警
4.4 风扇
4.5 电源
4.5.1 电源相位要求
4.5.2 远程打开/关闭
4.6 起动
4.6.1 工艺冷却剂
4.6.2 工艺液体开始流动
4.6.3 调节设定值
4.6.4 选择摄氏度或华氏度

第 5 节 – 正常操作

5.1 加电
5.2 控制器显示/菜单结构
5.3 控制器显示/菜单导航
5.4 检查/调节设定值
5.5 选择摄氏度或华氏度（ºC 或 ºF）
5.6 压力显示 – 0 至 247 psi；0 至 1700 kPa
5.7 高温极限（HL）
5.8 低温极限（LL）
5.9 高环境温度极限（HA）
5.10 低温度范围（压缩机关闭）
5.11 高温度范围（压缩机打开）
5.12 温度标定偏差（c1）
5.13 低环境温度报警设定（LA）
5.14 控制器操作、报警和错误信息
5.15 双浮动开关
5.16 断电
5.17 高压旁通设置
5.18 本机锁定有效/无效
5.19 从报警模式中自动重启
5.20 熔丝位

第 6 节 – 日常维护

6.1 推荐的日常维护时间表
6.2 日常维护程序
6.2.1 管路粗滤器
6.2.2 储液罐冷却剂液位
6.2.3 冷却剂防冻
6.2.4 空气滤清器

第 7 节 – 故障检修

7.1 装置不运转（无制冷或泵不工作）
7.2 泵不工作
7.3 泵抽吸不足
7.4 无制冷或制冷不足
7.5 双向可控硅故障
7.6 内部探头故障
7.7 泵过载故障“FL 19”
7.8 风扇过载故障“FL 21”
7.9 压缩机过载“FL 20”

第 8 节 – 维修和技术支持

附录

A.1 流程图
A.2 配线图
A.3 备件

	该符号标示本使用手册中与安全极其相关的章节。该标识贴在装置上，提醒用户注意使用手册中的相关章节。

	该符号表示可能存在危险电压。

阅读所有关于安全、设置和操作的说明。
正确操作是用户的责任。

第 1 节 – 安全和保证信息

1.1 安全

在安装或操作本设备之前，用户有责任阅读并理解本手册中包含的所有指示和安全注意事项。如果对冷却器的操作或本手册中包含的信息有任何疑问，请联系我们的客户服务部门。

	务必严格遵照本手册中所述的指示进行设备的安装、操作或维护。如未遵照这些指示，可能会导致人员受伤，设备损坏和/或保证无效。

	卸载、装载、装配或移动设备时需特别小心。

	必须认真遵照所有警告标识。切勿撕下或遮盖警告标识。

	在设备附近进行焊接或铜焊时确保通风良好。保护附近材料免受火焰或火星的损害。附近放置一个合格的灭火器。
	务必在规定的设计规格范围内操作本设备。
	拆解制冷系统前，务必切断设备的电源、回收制冷剂并释放任何残余压力。
	不要尝试操作泄漏或损坏的设备。
	维修工作仅能由合格的技术人员进行。
	给设备接通电源时，请遵照所有适用的电气和安全规定。
	不要尝试修调此设备上的电源互锁开关或任何其它安全装置。
	进行任何维修或维护工作前，务必切断设备的电源。
	事先未切断电源时，请不要移动设备。
	接通或切断电源前，确保设备的主电源开关置于 OFF 位置。

附加注意事项

储液罐内的冷却剂不适量时，不要尝试操作此设备。

移动装置前，务必排空储液罐。

1.2 保证

感谢您购买我公司的冷却器。我们深信它会长期为您服务。我们为您提供如下保证：

制造商同意为本产品的原始用户排除产品交货后在保修卡上注明的期限内出现的任何缺陷，由制造商选择，进行维修或更换。在更换的情况下，更换装置的保修期为 90 天或者原装部件或人工保修期的剩余天数，以较长者为准。

如果本产品需要维修，请联系制造商/供应商办事处以获得指导。产品必须退货时，将对产品分配一个退货授权号码，产品应运送到指定的服务中心（预付运费）。为了保证迅速处理，退货授权号码应标注在包装的外部。货物中应附有关于缺陷的详细说明。

如果缺陷或故障是由意外事故、疏忽、不合理的使用、不适当的维修或其它并非由于材料或制造工艺的缺陷原因引起的，则本保证不适用。对于包括但不限于超出此处所列的说明和期限的适销性或特定目的的适用性没有暗示或明确表述的情况，本保证不适用。

制造商在此保证下的唯一义务限于维修或更换有缺陷的产品，在任何情况下均不对由于使用或拥有本产品而导致的各种任何意外或间接损坏负责。有些州不允许：（A）关于暗示的保证持续多久的限制，或者（B）意外或间接损坏的排除或限制，因此以上限制或例外可能对您不适用。本保证赋予您特定的合法权利。您可以拥有因州而异的其它权利。

1.3 开箱

您的冷却器是用专用包装箱装运的。在装置全部装配完毕并且正常工作之前，请保留包装箱和所有包装材料。立即装配并运行装置以确认其能正常工作。一周之后，您的装置可以保修但不保换。如果装置损坏了或者不能正常工作，请联系运输公司，立即提交损坏索赔文件并联系装置的经销商。

第 2 节 – 简介

2.1 概述

PolyScience® DuraChill™ 冷却器可实现卓越的性能、可靠性且操作简便。此坚固的整体式冷却器设计可提供精确的温度控制。

标准性能

- 加工温度：32° 至 86°F（0° 至 30°C）
- 环境温度：14° 至 104°F（-10° 至 40°C）
- 温度稳定性：±2°F（±1.11°C）
- 高效立式排气
- 带 LED 温度显示屏的精确微处理器控制
- 工艺液体温度过高/过低报警
- Copeland Scroll® 谷轮涡旋压缩机
- 不锈钢离心泵
- 集成泵和压缩机保护
- 锁定式脚轮
- NEMA 12 型电气控制柜，配有安装在门上的电源切断开关
- 电源相位监视器
- 全流式旁通阀
- 储液罐低液位指示器/报警 – 双浮动开关

2.2 部件识别

冷却器由以下 3 个基本的子系统构成：

- 控制系统
- 液体循环系统
- 冷却系统

本节详细说明了这些子系统，并包含了可用选项的相关信息。

参考 A.1 和 A.2 小节。

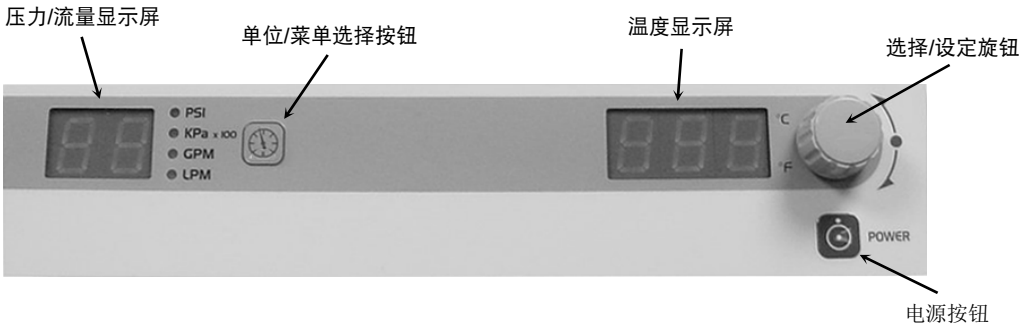
2.2.1 控制系统

该系统控制并监视冷却器的工作情况。它由基于微处理器的控制器组成，该控制器连接至装置上各种传感器、测量装置、阀、开关和信号输入/输出接口。

控制面板 — 通过控制面板设定温度设定值、温度单位和其它工作参数。本机 LED 显示屏上显示工作信息。

温度控制器 PCB = 部件号：500-367

电源 PCB = 部件号：215-513



电源开关/切断开关 — 主电源开关位于装置前门。需接近装置的电气部件和接线盒时，此开关也用作电源切断开关；电源开关/切断开关置于 OFF 位置之前，不可打开检修门。

切断开关 = 部件号： 215-629

温度探头 — 内部 RTD 用于测量泵下游的液体温度。读数显示在控制面板 LED 上。

铂制温度探头 = 部件号：200-450

压力传感器 — 测量冷却器排水口处的液压。

压力传感器 = 部件号：750-757

2.2.2 液体循环系统

此系统控制流经装置的液体循环。

储液罐 — 该聚乙烯储液罐用于使系统保持稳定的温度控制和充足的储液量。储液罐配有监视液位的浮动开关，如果液位过低，则激活报警。

储液罐观察窗或液位指示器 — 使用该指示器便于检查储液罐内的液位。

作用泵 — 高压涡轮泵用于抽吸储液罐中的液体进行加工。

1HP 涡轮泵

200-240/380-460V 50/60Hz = 部件号：505-174

575-600V 60Hz = 部件号：505-178

再循环泵 — 不锈钢离心泵确保充足的液体流经蒸发器，优化了热传递性能。

½ HP 离心泵

200-240/380-460V 50/60HZ = 部件号：505-175

575-600V 60HZ = 部件号：505-177

双浮动开关 — 如果液位应降至上浮动开关以下（低于 7 加仑），右侧显示屏将交替显示“EFL”和液体温度，间歇发出声音报警。在故障排除前，该情况将一直持续。

如果液位应降至下浮动开关以下（低于 9 加仑），右侧显示屏将交替显示“EF2”和液体温度，间歇发出声音报警，一定延时后装置将关闭。

双浮动开关 = 部件号：235-064

流量开关 — 监视内部再循环流量。如果流量低于 4 gpm 或储液罐内的液位低于下浮动开关，则显示报警信息 – “EF2”，并且冷却器关闭。

流量开关 = 部件号：235-052

粗滤器 — 杂质可能堵塞蒸发器。

再循环泵 ‘Y’ 过滤器（3/4”） = 部件号：400-710

工艺排水口 ‘Y’ 过滤器（1/2”） 部件号：775-174

旁通阀 — 用于防止工艺管路受到限制或阻塞时泵出现过载。将工艺管路中的液体疏导回储液罐。

200 PSI 减压阀 = 部件号：776-090

2.2.3 冷却系统

冷却器上的冷凝器为风冷式。以下部件通用于所有系统。

冷却系统通用部件

蒸发器 — 在制冷和液体流量系统之间用作热交换器。在液体返回工艺管路之前对其进行冷却。

铜焊板热交换器 = 部件号：750-214

压缩机 — 装置内置有 5-HP Copeland Scroll® 谷轮涡旋压缩机。压缩机用于防止高制冷压力和低制冷压力断路时发生过载。

5HP 压缩机

200-230V 50/60Hz = 部件号：750-833

380-460V 50/60HZ = 部件号：750-813

575-600V 60HZ = 部件号：750-832

干燥过滤器 — 清除制冷系统中残留的颗粒和湿气。只要密封的制冷管路被断开进行维护时，必须将其更换。

干燥过滤器 = 部件号：750-229

观察窗 — 用于观察蒸发器的制冷剂液体流量。

观察窗 = 部件号：750-230

膨胀阀 — 控制蒸发器出口处的制冷剂过热状态，以防止液体流回至压缩机。

TXV（恒温膨胀阀） = 部件号：750-814

热气旁通电磁阀 — 将制冷剂蒸气喷入蒸发器，以便在低于满热负荷工作时使温度控制稳定。

电磁阀 = 部件号：750-222

线圈 = 部件号：750-216

制冷剂减压阀 — 压力超出工厂设定值时，自动安全功能用于排出制冷气体。此阀在 650 PSI 时设定为打开。

安全减压阀 ¾ MPT (650PSI) = 部件号：750-815

冷凝器风扇 — 1 HP 风扇抽吸流过冷凝器盘管的空气，以便冷却制冷气体。标准风扇为固定转速，根据制冷压力切断/接通循环。制冷压力为 400 PSI 或更高时接通，制冷压力低于 300 PSI 时切断。

1HP 风扇电机

200-240/380-460V 50/60 Hz = 部件号： 215-435

575-600V 60 Hz = 部件号：215-603

制冷压力开关 — 制冷压力超出工厂设定的最高/最低值时，这些开关自动切断冷凝器系统的电源。低压开关在 10 PSI 时设定为打开，30 PSI 时设定为关闭。高压开关在 630 PSI 时设定为断路。

高压断路开关 = 部件号：235-071

低压断路开关 = 部件号：215-436

风扇循环开关 — 此开关控制风扇的工作情况。压缩机排放压力达到 400 PSI 时，风扇旋转；排放压力低于 300 PSI 时，风扇停止旋转。

风扇循环开关 = 部件号：215-726

第 3 节 – 规格

3.1

型号	DA500
加工温度	32° 至 86°F（0° 至 30°C）
温度稳定性	±2.0°F（±1.11°C）
环境工作温度	14° 至 104°F（-10° 至 40°C）
压缩机（额定 HP）	5 HP Copeland Scroll®
制冷剂容量（R-410A）	10 磅
制冷量 1	4.66 吨 16,384 瓦 55,920 BTU/小时
蒸发器额定流量 2 GPM (US)	11.7
风扇	1 HP
冷凝器排放气流	3,500 CFM
储液罐容量	16 加仑
尺寸（深 x 宽 x 高）	54 x 34.5 x 67 in
装载重量	990 磅（449 千克）
电压 ±10% 200-240 V、3 相、50/60 Hz 380-440 V、3 相、50 Hz 460-480 V、3 相、60 Hz 575-600 V、3 相、60 Hz	额定电流 30 A 20 A 15 A 12 A

1. 制冷量基于 95°F（35°C）进气温度和 120°F（49°C）冷凝温度。出水温度 50°F（10°C）。补充来自泵的热增量。
2. 流量基于 2.4 GPM (US) /吨（0.54 m^3/小时/吨）。

第 4 节 – 安装和起动

4.1 场地要求

4.1.1 环境温度和相对湿度

冷却器设计为室内安装，且环境温度在 14° 至 104°F（-10°至 40°C）之间；相对湿度在 20% 至 80% 之间（无凝结）。

4.1.2 位置

冷却器应安装在可承受 990 磅（449 千克）或更重的水平面上，应尽量靠近需进行冷却的工艺。离发热源（如暖气管、锅炉等）至少 4 ft（1.4 m）远。如有可能，冷却器应安装在附近有合适的排水系统的地点以防止因泄露而造成淤水。

为便于最终定位和操作，冷却器配有 4 个重型锁定式脚轮。如果移动距离大于 20 ft，则使用叉车。

4.1.3 间隙

冷却器前部、侧面和后部应至少留出 18 至 24 in（45.7 至 61 cm）的间隙，以便进行连接和接近部件。冷却器顶部需留出至少 4 ft（1.4 m）间隙，以便排出冷却器顶置风扇中的废气。

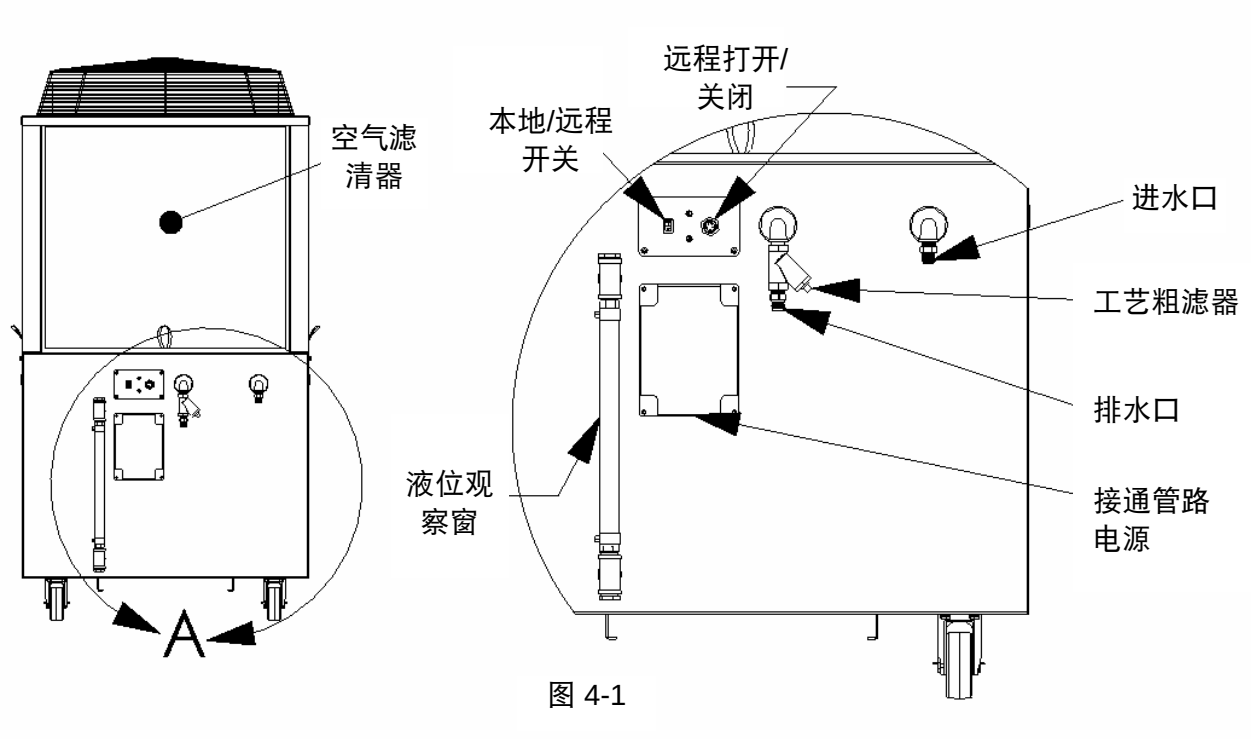


图 4-1

4.2 管路

参见图 4-1

4.2.1 工艺管路

冷却器在控制柜后侧内置有 2 个 1/2” MPT x ¾” -16 外螺纹 37° 锥孔，#8 JIC 接头，用于连接工艺进水口和排水口。

为确保车间安全，避免液体泄露，选择冷却器软管和接头时应特别注意。

- 额定压力 — 软管应能够承受的最小压力为 250 PSI。
- 挠性管 — 在所需压力下工作时，避免管膨胀和管内滞留液体。

4.2.2 储液罐排气

观察窗顶部配有一个 ¾ in 内螺纹 NPT 接口，用于连接储液罐排气管。此排气口用于防止工艺液体循环故障时出现虹吸和/或溢流现象。排气管应延长至工艺设备上方至少 6 至 12 in（15.2 至 30.5 cm）的高度。需要时可打开储液罐盖排出气体，对冷却器进行加注。

4.2.3 储液罐排水

观察窗底部配有一个 ¾ in 内螺纹 NPT 接口，用于储液罐自重排水。该接口应连接至排水口或低于储液罐底部的容器。如果使用容器，确保该容器有足够的容量来接收储液罐、加工过程和工艺管路中所有的水。

4.3 储液罐低液位浮动开关报警

此设计提示您冷却器储液罐中的液位过低。

4.4 风扇

冷却器风扇可将气体自由排入装置所在区域，或排入合适尺寸的排风管。如果连接至排风管，则风管部位应内置一个辅助鼓风机，以防止碰撞风扇后产生反压。

4.5 电源

	所有电气连接应由授权的合格电气人员进行。应遵守相应的建筑条例和安全法规。

4.5.1 电源相位要求

冷却器在装置后侧配有接线盒，以连接电源导线管。参见图 4-1。

	确保冷却器电源的电压、频率、相位与识别标签上标示的相同。

确保按正确的相序（如 L1、L2 和 L3）连接电线。对导线管进行适当的应变消除和接地。

冷却器配有相位监视器。该监视器位于控制柜内侧。如果相位连接错误，会妨碍冷却器起动。同时，在缺相时也可关闭冷却器。如果任意两相间的电压不匹配量超过 8%，也会妨碍冷却器工作。

	要点：在加注冷却器储液罐前，不要接通控制器电源。控制器电源接通时，两个泵自动开始抽吸。如果未加注储液罐，则泵将损坏。

4.5.2 远程打开/关闭

允许用户打开和关闭冷却器。使用 24 VDC 输入打开装置，24 VDC 失压将关闭装置，“Ec”（外部控制）将显示在“温度显示屏”中。提供后面板上的连接器配套接头（随附手册）。用户可使用 3 芯，22 AWG 电缆（统一 PN：5401-CL，多芯电缆或同等产品）。将端子“1”和“2”连接至用户提供的 24VDC 电源。参见图 4-1 和 A.2 配线图。

4.6 起动

要点：加注储液罐前务必切断主电源。

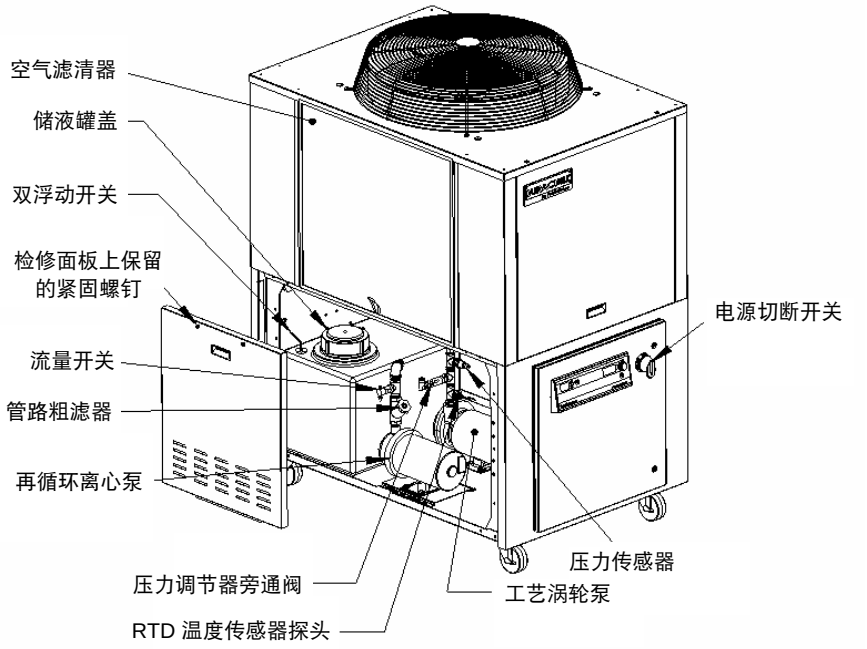


图 4-2

4.6.1 工艺冷却剂

仅使用**海别得预混合冷却剂** = 部件号：**028872**

69.9% 蒸馏水，30% 聚丙二醇，0.1% 苯并三唑

提供 -12ºC（10ºF）的防冻温度。

⚠	不要使用易燃液体，否则可能会引发火灾。

⚠	**警告：**冷却剂防冻温度必须为 14ºC（25ºF），低于显示的最低温度。显示的最低温度等于工艺设定值减去低温度范围“Lb”的设定值。

如果需进行额外防冻，则使用 100% 乙二醇获取所需混合剂。

海别得 100% 乙二醇 = 部件号：028873

加注储液罐

参见图 4-2。

从控制柜左后侧拆下面板。面板用 1/4-20 十字槽头紧固螺钉固定到位。

从储液罐上拆下加注口盖，并加注液体至距储液罐顶部约 2 in（5.1 cm）的位置。此时，不要更换加注口盖。

4.6.2 工艺液体开始流动

接通主电源。

注：电源开关/切断开关置于 ON 位置时，控制器 LED 显示屏上将显示五个小数点（.....）。这表示控制器处于“待机”状态，并准备加电。



警告：首次运转冷却器时，应在待机模式下使冷却器运转 12 小时。 压缩机曲轴箱加热器将蒸发掉压缩机油中吸收的任何制冷剂。



要点：加注冷却器储液罐之前，不要接通控制器电源。控制器电源置于“ON”位置时，两个泵均自动开始抽吸。如果未加注储液罐，则泵将损坏。

按下控制器“电源”按钮。开始执行系统起动程序并按以下步骤进行操作：

- 起动泵。

  注：初次起动且长时间未使用时，运转装置 10 秒、关闭装置并再次起动 3 次，以清除管路中的任何空气。

- 当前温度设定值将快速闪现在“温度显示屏”上。片刻后或按下旋钮时，将显示当前温度读数。设定值显示时，“温度显示屏”处的右侧小数点将闪烁。
- 然后，系统将执行短时间的初始化程序。
- 一旦初始化完成，压缩机将打开。排放管路中的压力达到 400 PSI 时，风扇将旋转。
- 控制器将显示当前工艺液体温度。相应“度”的 LED 将持续亮起（摄氏度“°C”或华氏度“°F”）。

检查储液罐液位。当液体流动进行加工时，液位将下降。将液体缓慢地加注至储液罐，直到储液罐液位停止下降。这表示系统已注满，任何混入的空气将被清除。更换储液罐盖并紧固。

检查工艺管路及其连接处是否泄漏。

4.6.3 调节设定值

注： 出厂时的默认温度设定值为 15°C（59°F）。

按下前面板上的选择/设定旋钮。将显示当前温度设定值且显示屏右下角的小数点将闪烁，这表示可更改温度。

旋转选择/设定旋钮，直到显示所需温度设定值。再次按下选择/设定旋钮后此设定有效，或几秒延时后此设定自动有效。

4.6.4 选择摄氏度或华氏度/复位出厂默认值

提供的冷却器将以 °C 为单位读取。

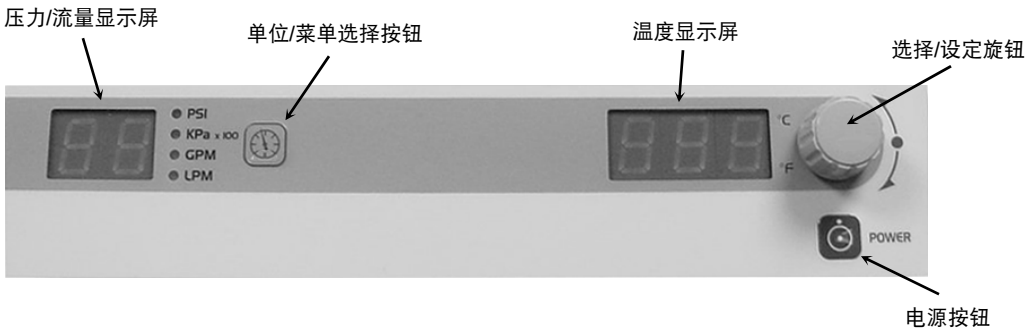
温度显示屏旁边的 LED 指示测量单位（°C 或 °F）。要从 °C 切换至 °F 或进行相反操作，则按照以下步骤进行操作：

切换至 °F — 将冷却器前侧的主切断开关置于“OFF”位置。将切断开关再次置于“ON”位置时，按住单位/菜单选择按钮。

切换至 °C — 将冷却器前侧的主切断开关置于“OFF”位置。将切断开关再次置于“ON”位置时，按住前面板上的电源按钮。

要点：温度的显示单位更改时，所有用户设定、标定偏差恢复为初始出厂默认值。将冷却器温度设定值和各种报警设定复位为所需值。

第 5 节 – 正常操作



5.1 加电

“电源切断开关”置于“ON”位置时，控制器进入“待机”模式。控制器显示屏上将显示五个小数点（.....）。

要点：加注冷却器储液罐前，不要接通控制器电源。控制器电源接通时，两个泵均自动开始抽吸。如果尚未加注储液罐，则泵将损坏。

按下控制器“电源”按钮。开始执行系统起动程序并按以下步骤进行操作：

1. 两个泵均起动。
2. 当前温度设定值将快速闪现在显示屏上，然后显示当前温度读数。

   设定值显示时，“°F”LED 将闪烁。
3. 然后，系统将执行初始化程序。
4. 一旦初始化完成，压缩机将打开。排放管路中的压力达到 400 PSI 时，风扇将旋转。
5. 控制器将显示当前工艺液体温度。相应“度”的 LED 将持续亮起。

注：安装后，进入待机模式以保持压缩机油工作。

5.2 控制器显示/菜单结构

访问用户菜单时，按住单位/菜单选择按钮，直到显示“HL”。按下并松开单位/菜单选择按钮，以浏览各菜单项。

菜单项	说明	选择/范围/备注	默认设定
HL	高温极限报警设定值	-15° 至 45°C（5° 至 113°F）	35ºC (95°F)
LL	低温极限报警设定值	-20°C 至 +27°C/ -4° 至 80°F	4ºC (39°F)
HA	前面板高环境温度报警设定值	+30° 至 75°C。通常以 °C 显示和设定。	45ºC
FP 带 PSI LED 灯	最大液压报警设定值	10 至 250 PSI	250 PSI
FP 带 KPa LED 灯	最大液压报警设定值	0.68 至 17 (x 100) kPa	17 (x 100) kPa
FL 带 GPM LED 灯	最小流量报警设定值	不适用	0.0 GPM
FL 带 LPM LED 灯	最小流量报警设定值	不适用	0.0 LPM
Lb	低温度范围	1.0 至 5.0°C。 通常以 °C 显示和设定	5.0°C
Ub	高温度范围	1.0 至 5.0°C。 通常以 °C 显示和设定	5.0°C
c1	标定偏差温度 1	±2.9°C。通常以 °C 显示和设定。 需要特殊访问步骤。 参考 5.13 小节。	0.0°C
c2	标定偏差温度 2	不适用	0.0°C
c3	标定偏差温度 3	不适用	0.0°C
Cd	压缩机延时	10 – 300 秒	20 秒
Fc	流量标定	不适用	出厂设定
dS	冷却剂密度	不适用	8.35
Sh	冷却剂比热	不适用	1.00
PC	通信波特率	不适用	9600
LA	低环境温度报警设定值	1 至 7°C。通常以 °C 显示和设定	2°C
Pd	口令	0 至 999（仅用于维护）	0
td	HGB 阀延时	0 至 999（仅用于维护）	2

注：有关报警和错误信息，请参考 5.14 小节。

5.3 控制器显示/菜单导航

当前液体温度 — 冷却器液体温度显示在右侧 LED 显示屏上。

压力和流量 -- 泵压力和流量显示在左侧 LED 显示屏上。按下并松开单位/菜单选择按钮以选择要显示的测量单位。此型号未安装流量计。向下滚动此菜单在控制栏内显示环境温度“AL”和远程温度“P2”（此型号未安装）。

温度设定值 — 在任何时间通过按下选择/设定旋钮即可检查温度设定值。

有效的设置菜单和值 — 通过按住单位/菜单选择按钮直到显示“HL”，可以访问有效的设置菜单。持续按住单位/菜单选择按钮将浏览各菜单。

通过旋转选择/设定旋钮更改菜单参数。通过按下选择/设定旋钮或仅几秒过后，即可使显示值有效，无需操作小键盘。

注：在未操作小键盘的数秒过后，控制器自动返回至正常运行显示。

5.4 检查/调节设定值

注：出厂时的默认温度设定值为 15°C（59°F）。

按下前面板上的选择/设定旋钮。将显示当前温度设定值且显示屏右下角的小数点将闪烁，这表示可更改温度。

旋转选择/设定旋钮，直到显示所需温度设定值。再次按下选择/设定旋钮后此设定有效，或几秒延时后此设定自动有效。

5.5 选择摄氏度或华氏度（°C 或 °F）

温度显示屏旁边的 LED 指示测量单位（°C 或 °F）。要从 °C 切换至 °F 或进行相反操作，则按照以下步骤进行操作：

切换至 °F — 将冷却器前侧的主切断开关置于“OFF”位置。将切断开关再次置于“ON”位置时，按住单位/菜单选择按钮。

切换至 °C — 将冷却器前侧的主切断开关置于“OFF”位置。将切断开关再次置于“ON”位置时，按住前面板上的电源按钮。

要点：温度的显示单位更改时，除标定偏差外，所有用户设定均恢复为初始出厂默认值。将冷却器温度设定值和各种报警设定复位为所需值。

5.6 压力显示 – 0 至 247 psi；0 至 1700 kPa

Psi – 显示 0 至 99 psi 的压力。99 以上时，数字间将显示小数点。这表示去掉小数点后读数再增加 100。例如：1.2 = 112 psi，7.4 = 174 psi。199 以上时，psi 读数显示为_._。

kPa x 100 – 显示 0 至 1700 kPa 的压力。

5.7 高温极限（HL）

此菜单项有两个功能。第一，可设置最大允许温度设定值，以防止操作工无意中设定了大于预设温度的温度设定值。第二，用作高温报警，测量的液体温度达到 HL 设定时，声音报警和可视报警指示器均自动激活。压缩机、加热器、风扇和泵也将停止工作。

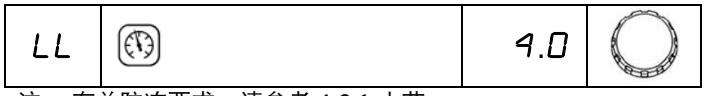
要更改高温极限值，旋转选择/设定旋钮，直到温度显示屏上显示所需值。



5.8 **低温极限（LL）**

此菜单项也有两个功能。第一，可设置最小允许温度设定值，以防止操作工无意中设定了小于预设温度的温度设定值。第二，用作低温报警，测量的液体温度降至 LL 设定时，声音报警和可视报警指示器均自动激活。压缩机、加热器、风扇和泵也将停止工作。

要更改低温极限值，旋转选择/设定旋钮，直到温度显示屏上显示所需值。



注： 有关防冻要求，请参考 4.6.1 小节。

5.9 **高环境温度极限（HA）**

此菜单项防止由于高环境温度导致冷却器过热。环境温度高于极限值时，声音报警和可视报警将激活，并且压缩机、加热器、风扇和泵将停止工作。

要更改高环境温度极限值，旋转选择/设定旋钮，直到温度显示屏上显示所需值。

注：此值通常以 °C 显示和设定。



5.10 **低温度范围（压缩机关闭）**

此菜单项提供较低温度的控制范围值。此值低于设定值，在压缩机关闭前可降低加工温度。此值在热负荷小于总容量的 30% 时非常有用。最高设定为 5.0°C，可提供最长的压缩机寿命。



注：有关防冻要求，请参考 4.6.1 小节。

5.11 **高温度范围（压缩机打开）**

此菜单项提供较高温度的控制范围值。此值高于设定值，在压缩机打开前可升高加工温度。此值在热负荷小于总容量的 30% 时非常有用。最高设定为 5.0°C，可提供最长的压缩机寿命。



5.12 **温度标定偏差** (c1)

此菜单项允许您调节冷却器的显示温度读数，以与标准跟踪数据匹配。它允许您补偿/抵消显示温度值最大 ±1.9°C。

注：标定偏差值通常以 °C 来设定和显示。为防止操作工随意改变标定偏差值，此功能要求有特定的按键顺序。

1. 按住单位/菜单按钮，直到显示屏上显示 HL。
2. 按下并松开单位/菜单按钮，直到显示屏上显示 Ub。
3. 按住单位/菜单按钮。
4. 按住单位/菜单按钮的同时，按下并松开选择/设定旋钮。
5. 温度显示屏上显示 CAL 时，松开单位/菜单按钮。当前的标定偏差值将显示在温度显示屏上。注意：显示值将在偏差值和标定温度之间切换。
6. 旋转选择/设定旋钮，直到显示所需的标定偏差值。通过按下选择/设定旋钮或简单地待时使显示值有效。



5.13 低环境温度报警设定（LA）

此菜单项允许您设定冷却器报警和关闭时的环境温度。此功能可防止冷却器在低环境温度时发生短期循环。此值通常以 °C 来显示和设定。



5.14 控制器操作、报警和错误信息

检测到某一状态时，显示屏上将闪烁信息代码并且本机声音报警鸣响。根据报警状态的性质，切断压缩机、加热器、风扇和泵等各种系统部件的电源。解除报警状态时，按下前面板电源按钮或关闭断路器并再次打开，以消除该故障或错误。

信息代码	说明	需采取的措施
EC	外部远程控制激活，冷却器处于待机状态。	正常 – 冷却器处于待机状态直至远程激活。 （要实现本地操作，就将后面板上的开关切换至“本地”位置。）
EFL	低液位	储液罐中的液位低于上浮动开关（低于 7 加仑）。报警将鸣响直到排除故障。 将冷却剂添加到距顶部 2 in 以内的位置。
EF2	液位/流量报警	出现以下任一状况时发生报警: 1. 液位低于下浮动开关（低于 9 加仑）。将冷却剂添加到距顶部 2 in 以内的位置。 2. 热交换器流量不足。报警将鸣响，且延时后装置将关闭。对再循环泵进行故障检修。
EHA	前面板高环境温度警告	警告 – 环境温度高于设定环境温度极限值。 降低环境温度或增大温度极限值。
EHL	温度设定值高警告	警告 – 温度设定值高于高温极限值。如果不解除，则高温极限报警将在液体温度升至创建的 HL 值以上时激活。 减小温度设定值或增大高温极限值。
ELA	前面板低环境温度警告	警告 – 环境温度低于设定环境温度极限值。 升高环境温度或减小温度极限值。
ELL	温度设定值低警告	警告 – 温度设定值低于低温极限值。如果不解除，则低温极限报警将在液体温度降至创建的 LL 值以下时激活。 增大温度设定值或减小低温极限值。
LLO	本机锁定	正常 – 表示本机锁定功能（参考 5.18 小节）有效。按下选择/设定旋钮浏览/改变设定值时立刻显示该代码。
CAn	取消本机锁定	正常 – 表示本机锁定功能（参考 5.18 小节）无效。本机锁定状态从有效 (LLO) 切换至无效时立刻显示该代码。

注： 出现以下故障时，将在左侧显示屏显示“FL”并在右侧显示屏显示错误代码

左侧显示屏显示 FL

01	厂家保留权	无。
02	低温极限报警	报警 — 液体工作温度已降至低温极限值。关闭压缩机、加热器、风扇和泵。增加冷却器上的热负荷或减小低温极限值。
03	高温极限报警	报警 — 液体工作温度已达到高温极限值。关闭压缩机、加热器、风扇和泵。减少冷却器上的热负荷或增大高温极限值。
04	过热保护报警 （仅部分机型）	报警 — 液体工作温度高于冷却器厂家设定的高温安全极限值。切断冷凝器、加热器和风扇的电源；使泵保持运转。降低加工温度。
05	低液位报警 （仅部分机型）	延时报警 — 储液罐中的液位降至容许值以下 30 秒或更长时间时激活该报警。关闭压缩机、加热器、风扇和泵。给储液罐添加冷却剂。
06	高液温报警 （仅部分机型）	报警 — 液体温度已超过 82°C（180°F）。关闭压缩机、加热器、风扇和泵。 降低液体温度。
07	低流量报警	报警 — 流量已降至最小流量设定值以下。切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。 注：运行最初 2 分钟内此报警无效。 解决低流量故障原因或减小最小流量设定值。
08	高压报警	延时报警 — 排水口压力超过高压极限值 30 秒时激活该报警。关闭压缩机、加热器、风扇和泵。 去除堵塞降低排水口压力，或增大高压温度极限值。
09	内部软件故障	故障 — 切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。重新设定默认值；参考 4.6.4 小节。
10	双向可控硅故障	故障 — 切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。参考 7.5 小节 – 故障检修。
11	内部探头（P1）故障	故障 — 内部温度探头故障。切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。 参考 7.6 小节 – 故障检修。
12	进水口探头（P2）故障	故障 — 进水口温度探头故障。切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。联系供应商。
13	通信故障	故障 — 内部电子设备故障。切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。联系供应商。
14	ADC 故障，内部探头	故障 — 内部探头 ADC 故障。切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。联系供应商。
15	ADC 故障，外部探头	故障 — 外部探头 ADC 故障。切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。联系供应商。
16	前面板高环境温度报警	报警 — 前面板环境温度高于高环境温度极限值。关闭压缩机、加热器、风扇和泵。环境温度超过设定环境温度极限值 5ºC 或更高时发生该报警。 降低冷却器所在区域的温度或增大高环境温度极限值。温度极限值可调。
17	后面板高环境温度报警 （仅部分机型）	报警 — 后面板环境温度高于高环境温度极限值。关闭压缩机、加热器、风扇和泵。环境温度超过环境温度极限值时发生该报警。 降低冷却器所在区域的温度或增大高环境温度极限值。温度极限值不可调。
18	环境温度探头（P3）故障	故障 — 内部温度探头故障。切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。更换环境温度跟踪探头或冷却器使用的内部温度探头。如果故障仍持续，请联系供应商。
19	泵过载（DAP1）故障	故障 — 切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。参考 7.7 小节 – 故障检修。
20	压缩机过载（DAF2）故障	故障 — 切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。参考 7.9 小节 – 故障检修。
21	风扇过载（DAF1）故障	故障 — 切断压缩机、加热器、风扇和泵的电源。参考 7.8 小节 – 故障检修。

5.15 双浮动开关

如果液位应降至上浮动开关以下（低于 7 加仑），则右侧显示屏将交替显示“EFL”和液体温度，声音报警将间歇鸣响。在故障排除前，该情况将一直持续。

如果液位应降至下浮动开关以下（低于 9 加仑），则右侧显示屏将交替显示“EF2”和液体温度，声音报警将间歇鸣响且一定延时后装置将关闭。

5.16 断电

为防止在冷却器运行期间断电，该装置在恢复电源时自动开始运行。

如果断电时装置处于待机模式，则其将在待机模式下加电。

5.17 高压旁通设置

冷却器设计有自动安全功能，可确保排水口压力在压力调节阀可调的范围以内。

5.18 本机锁定有效/无效

此功能用于防止对设定值和其它操作值进行任何未授权的或意外的改动。有效时，设定值和其它值可以显示，但不能更改。

要使本机锁定有效，按住选择/设定旋钮直到显示“LLO”（约 5 秒）。一旦此功能有效，按下选择/设定旋钮显示设定值时，“LLO”将快速闪现。

要使本机锁定无效，按住选择/设定旋钮直到“Can”快速闪现（约 5 秒）。这样将使状态从有效切换至无效。

5.19 从报警模式中自动重启

该冷却器具有自动重启功能，防止发生错误的报警。如果检测到任何报警状态，冷却器将关闭，等待 30 秒，然后再次打开。

这样可防止由暂时的流量阻塞、温度变化或电线噪音引起的误跳闸。

可尝试三次重启。如果报警状态持续存在，则将鸣响报警且冷却器将保持关闭直到解除该故障。

5.20 熔丝位

此菜单项允许您选择以下可选功能的逻辑级别。

- 远程干式触点打开/关闭
- 远程 24 V 打开/关闭
- 储液罐浮动开关

切断电源，以设定熔丝位。按下旋钮和电源按钮的同时，打开电源开关。左侧显示屏将显示“Fb”且右侧显示屏将显示“h”（后跟两位数字），旋转旋钮可进行设定。按下并松开旋钮，或等待一定延时后此菜单将进行新的设定。

<table>
<tr><td>逻辑状态</td><td>h00</td><td>h01</td><td>h02</td><td>h03</td><td>h04</td><td>h05</td><td>h06</td></tr>
<tr><td>干式触点闭合</td><td>装置关闭</td><td>装置打开</td><td rowspan="2">无效</td><td rowspan="6">未使用</td><td>装置关闭</td><td>装置打开</td><td rowspan="2">无效</td></tr>
<tr><td>干式触点打开</td><td>装置打开</td><td>装置关闭</td><td>装置打开</td><td>装置关闭</td></tr>
<tr><td>24 V</td><td>装置关闭</td><td rowspan="2">无效</td><td>装置打开</td><td>装置关闭</td><td rowspan="2">无效</td><td>装置打开</td></tr>
<tr><td>O V</td><td>装置打开</td><td>装置关闭</td><td>装置打开</td><td>装置关闭</td></tr>
<tr><td>浮动开关打开</td><td>液位正常</td><td>液位正常</td><td>液位正常</td><td>液位低</td><td>液位低</td><td>液位低</td></tr>
<tr><td>浮动开关关闭</td><td>液位低</td><td>液位低</td><td>液位低</td><td>液位正常</td><td>液位正常</td><td>液位正常</td></tr>
</table>

第 6 节 – 日常维护

6.1 推荐的日常维护时间表

日常维护程序	维护周期 [1]
检查并清洁管路粗滤器	运行第一个月内每周检查并清洁一次；之后每 3 个月 [1] 检查并清洁一次。
检查储液罐冷却剂液位	每周
检查冷却剂防冻	每月
检查并清洁空气滤清器	运行第一个月内每周检查并清洁一次；之后每月 [1] 检查并清洁一次。
1. 最短维护周期。依据工厂条件不同，可能需要更加频繁地进行检查和清洁。	

6.2 日常维护程序

6.2.1 管路粗滤器

在运行第一个月内，应每周检查并清洁一次冷却器的管路粗滤器。如果确认所有可能已产生或清除的碎屑已从冷却剂中过滤掉后，可以减少粗滤器的检查和清洁次数。

1. 切断冷却器主电源。
2. 使用冷却器后部的排水口接头，排出足量的冷却剂，以使冷却剂液位低于管路粗滤器的液位。
3. 拆下冷却器的左后侧面板。管路粗滤器正好位于再循环泵上方。
4. 使用活动扳手或合适尺寸的六角头套筒，松开并拆下管路粗滤器排水口盖。
   注：在内置有粗滤器的配件内部会残留一些冷却剂，拆下盖时这些冷却剂将会排空。从盖（或配件）上拆下粗滤器，并清除所有残留的碎屑。水或高压空气均可用于清除积聚的物质。
5. 将粗滤器插入盖中并重新安装到配件中。务必充分坚固粗滤器盖。
6. 对装置后部排水口处的粗滤器执行相同程序。
7. 更换排出的冷却剂。
8. 接通电源并打开冷却器。
9. 检查是否泄露。
10. 更换冷却器侧面板。

6.2.2 储液罐冷却剂液位

应每周检查一次储液罐冷却剂液位并在需要时补充冷却剂。合适的填充液位在距储液罐顶部约 2 in (5.1cm) 的位置。如果需要更换冷却剂，则向储液罐中缓慢添加冷却剂直到达到合适的填充液位。

6.2.3 冷却剂防冻

装置低温操作时，冷却剂的防冻温度必须为 14º C (25º F)，低于工作温度。在最低温度 0º C 操作时，需要的冻结点不应超过 -14ºC (6.8º F)。

6.2.4 空气滤清器

冷却器配有三个高效、可重复使用的空气滤清器。这些滤清器应在运行第一个月内每周检查一次，以判定所需的清洁周期。处于多尘环境中的冷却器，需要更加频繁地进行滤清器清洁。

要点：不要使空气滤清器粘附灰尘。这样会极大地减少气流并降低冷却效果。也可导致滤清器损坏，从而使灰尘进入冷凝器盘管。

如下所示，拆下并清洁冷却器的空气滤清器：

1. 握住滤清器底部中央的皮带，轻轻地向上提起并与冷却器外壳分离。
2. 使用水或高压气流通过空气滤清器后部（下游侧），冲洗/吹出滤清器中积聚的灰尘。需要时等待滤清器干燥。
3. 将滤清器的顶部边缘放在冷却器外壳的上通道，然后轻轻地提起底部皮带，并将滤清器的底部边缘压向外壳，从而更换滤清器。

第 7 节 – 故障检修

	警告：应由合格的维修人员进行维修。接通电源时，底盘部件中会存在危险电压。测量带电电路的电压时要格外小心。

7.1 装置不运转（无制冷或泵不工作）

- 检查电源线是否插入工作电源插座。
- 检查断路器/电源开关是否打开。
- 检查前面板电源开关是否打开。

7.2 泵不工作

- 检查整个系统中的液位以确保泵在抽吸液体。
- 检查泵电机是否运转。
- 检查循环系统是否有堵塞。

7.3 泵抽吸不足

- 检查线电压是否过低。
- 检查软管直径是否过小。
- 检查液体粘度是否过高。
- 检查连接管路是否阻塞。

7.4 无制冷或制冷不足

- 检查线电压是否过低或过高。
- 检查空气滤清器的气流是否阻塞。
- 检查环境空气温度。过高的空气温度可能会使制冷压缩机暂时停机。
- 检查传送到冷却剂中的热量是否过多，因为这会超过制冷系统的冷却能力。

7.5 双向可控硅故障“FL 10”

- 显示屏上显示双向可控硅故障信息，表示双向可控硅故障，或线电压与其它设备有很大干扰。将装置与另一电源连接。如果仍显示双向可控硅故障，则需更换双向可控硅或双向可控硅驱动器。

7.6 内部探头故障“FL 11”

- 显示屏上显示内部探头故障信息，表示内部探头故障或读取探头信号的电路发生故障。联系供应商。

7.7 泵过载故障“FL 19”

- 检查前部电气控制柜内的保险丝。
- 检查泵过载继电器。过载继电器的右上角有一个复位按钮，可调节跳闸值。
- 如果报警仍持续，请联系供应商。

7.8 风扇过载故障“FL 21”

- 检查前部电气控制柜内的保险丝。
- 检查风扇过载继电器。过载继电器的右上角有一个复位按钮，可调节跳闸值。如果报警仍持续，请联系供应商。

7.9 压缩机过载“Fl 20”

复位高制冷压力安全断路器

过多的环境和/或加工热负荷会导致冷却器的高制冷压力安全断路器激活，从而切断压缩机和风扇的电源。安全断路器在出厂时设定为在制冷压力为 630 PSI 时激活。

要复位高制冷压力安全断路器开关，按如下步骤操作：

1. 解除导致过多热负荷的状态。
2. 切断冷却器的电源。
3. 拆下冷却器的右前侧面板。
4. 放置高制冷压力安全断路器开关。将其放在压缩机排气装置附近，且具有带红色复位按钮的蓝色外壳。
5. 按下开关顶部的复位按钮。复位时会听到“咔哒”一声。

   注：复位安全开关前，应等待足够的时间（约 15 分钟）以使制冷系统内的压力降至 630 PSI 以下。如果复位动作看起来很“弱”或加电时冷却器并未恢复操作，则制冷压力可能仍在 630 PSI 跳闸值以上。
6. 更换侧面板。
7. 接通冷却器的电源，恢复正常操作。

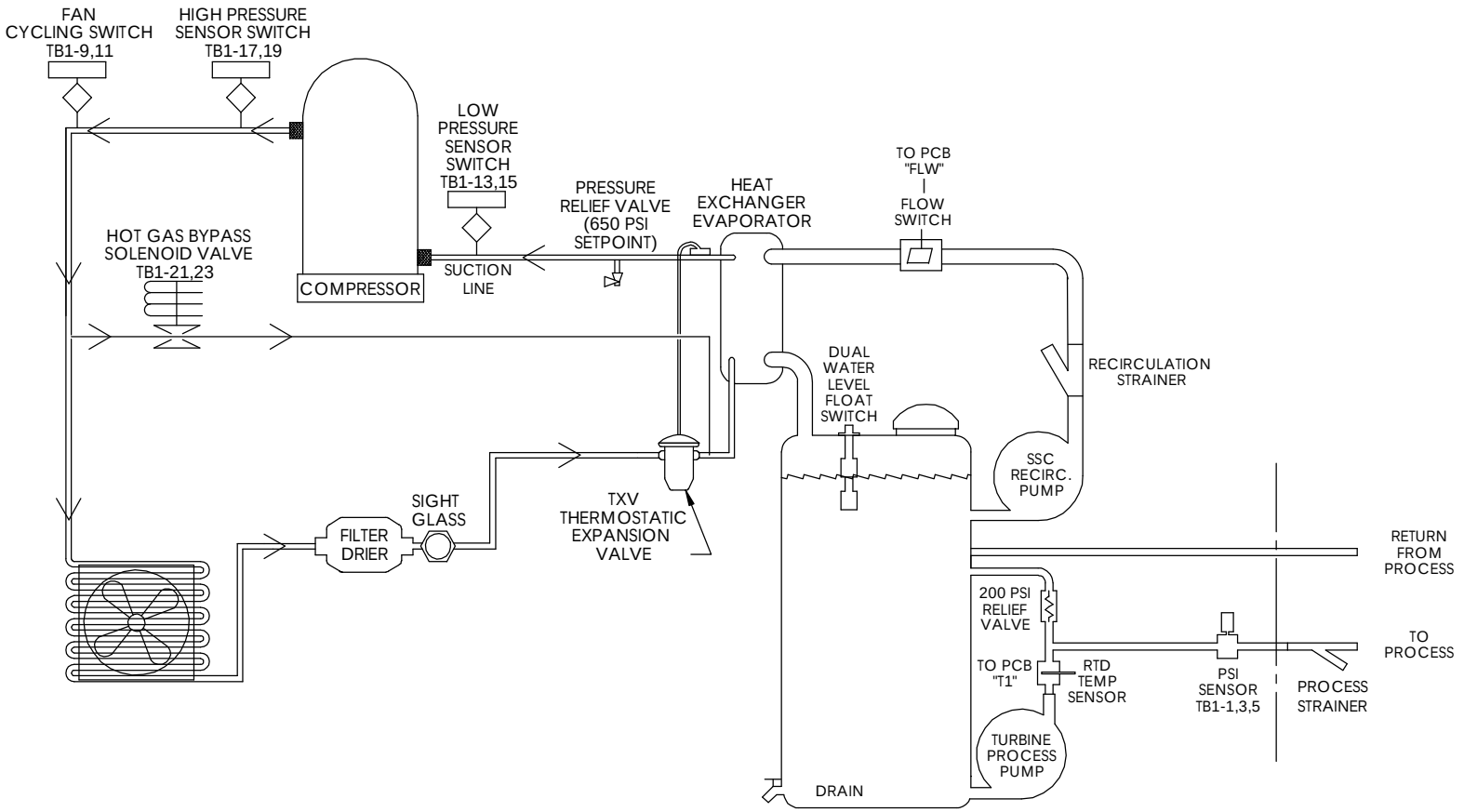
   注：也存在与高压断路器串联的低制冷压力安全断路器。此断路器在压力升至其跳闸值以上时，会自动复位。如果此安全开关持续跳闸，请联系 HVAC 技术人员对制冷系统进行故障检修。

第 8 节 – 维修和技术支持

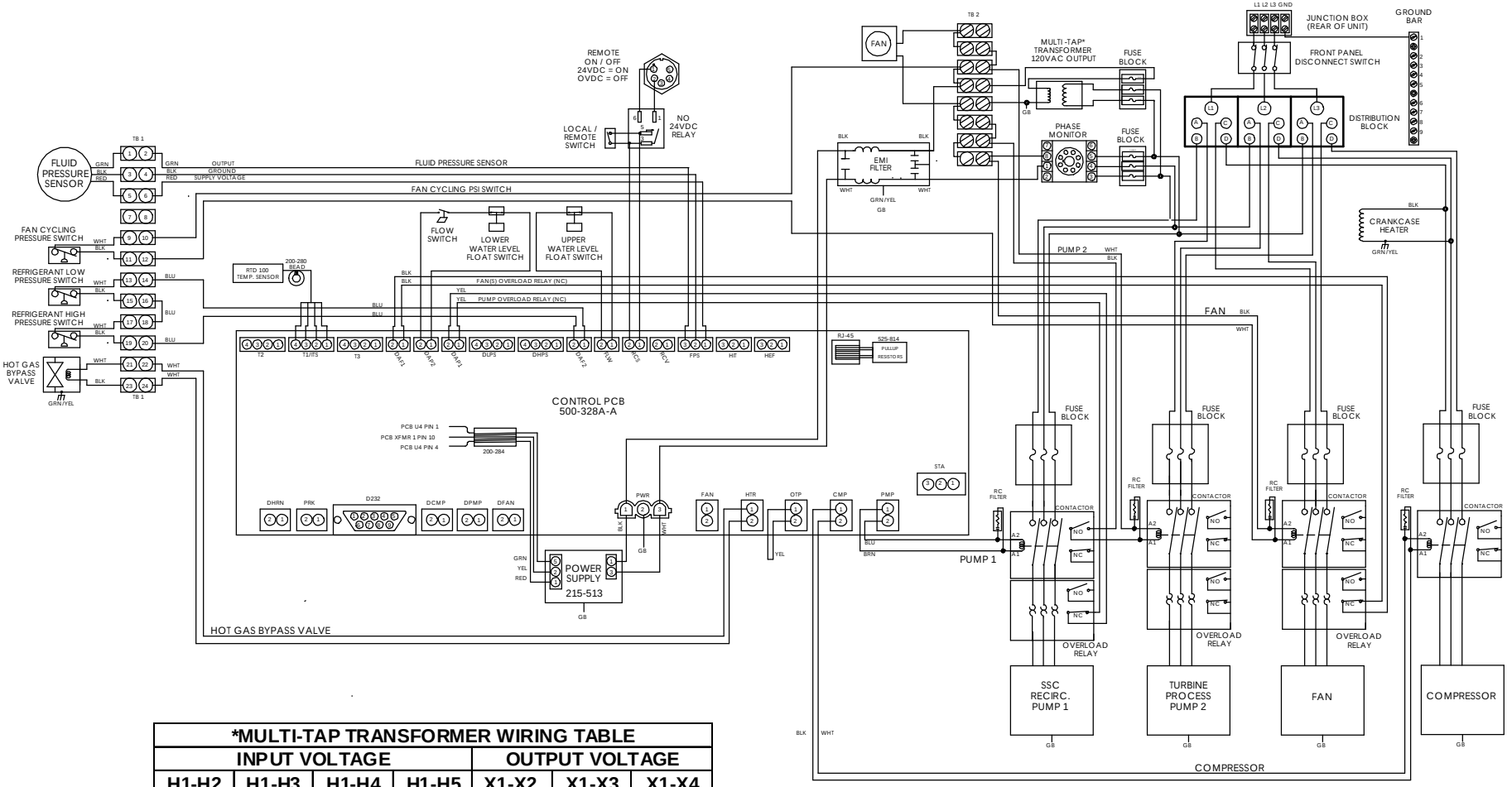
如果遵照第 7 节列出的故障检修步骤后冷却器仍不能正常工作，请联系该装置的供应商。为客服人员提供以下信息：

- 型号、序列号和电压（标注在侧面板标签上）
- 购买日期和订单号
- 供应商的订单号或发票号
- 故障概要

A.1 流程图


FAN
CYCLING SWITCH
TB1-9,11
HIGH PRESSURE
SENSOR SWITCH
TB1-17,19
LOW
PRESSURE
SENSOR
SWITCH
TB1-13,15
PRESSURE
RELIEF VALVE
(650 PSI
SETPOINT)
HEAT
EXCHANGER
EVAPORATOR
TO PCB
"FLW"
FLOW
SWITCH
HOT GAS BYPASS
SOLENOID VALVE
TB1-21,23
COMPRESSOR
SUCTION
LINE
DUAL
WATER
LEVEL
FLOAT
SWITCH
RECIRCULATION
STRAINER
SSC
RECIRC.
PUMP
SIGHT
GLASS
FILTER
DRIER
TXV
THERMOSTATIC
EXPANSION
VALVE
RETURN
FROM
PROCESS
200 PSI
RELIEF
VALVE
TO
PROCESS
TO PCB
"T1"
RTD
TEMP
SENSOR
PSI
SENSOR
TB1-1,3,5
PROCESS
STRAINER
TURBINE
PROCESS
PUMP
DRAIN

A.2 **配线图**

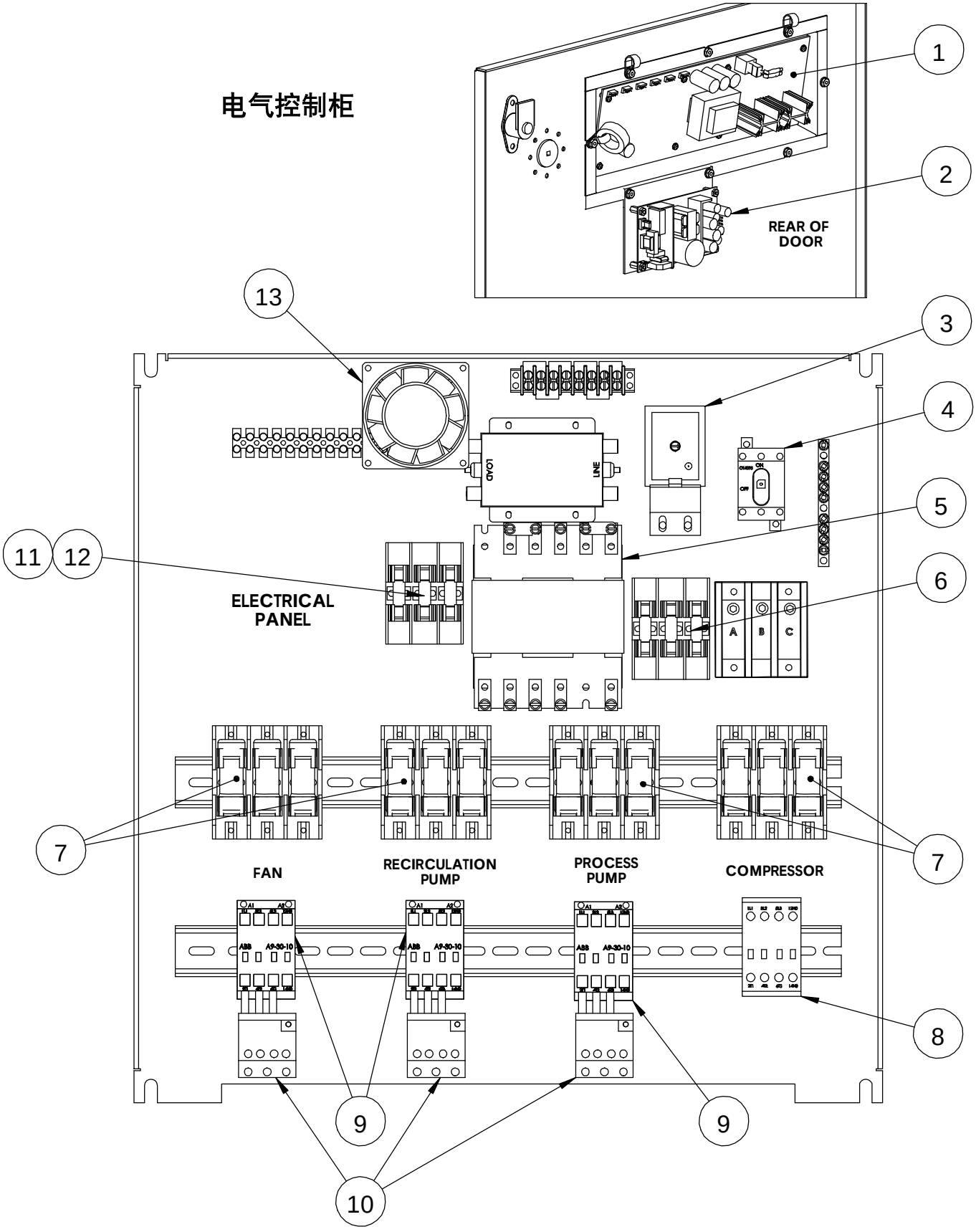


*MULTI-TAP TRANSFORMER WIRING TABLE						
INPUT VOLTAGE				OUTPUT VOLTAGE		
H1-H2	H1-H3	H1-H4	H1-H5	X1-X2	X1-X3	X1-X4
208			500	85	100	110
220	380	440	550	91	110	120
230	400	460	575	95	115	125
240	416	480	600	99	120	130

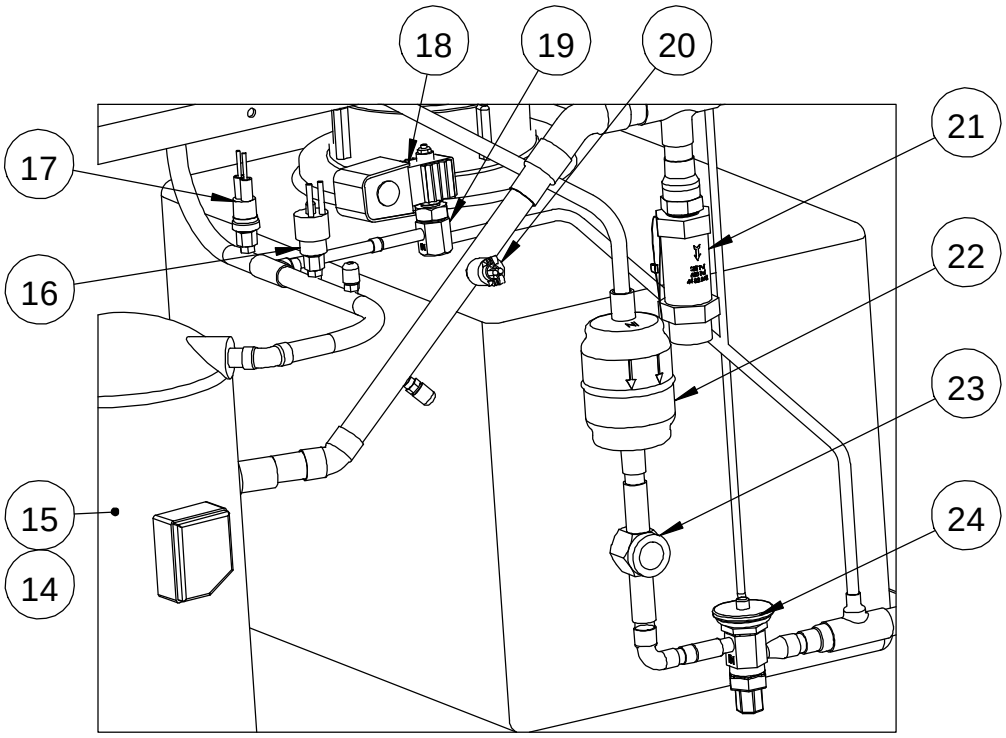
A.3 备件

项目号	说明	部件号	PolyScience 部件号	DA504HY	DA506HY	DA508HY	DA509HY
1	PCB，控制	040289	500-367	☑	☑	☑	☑
2	PCB，电源	040290	215-513	☑	☑	☑	☑
3	相位监视器，240 VAC	040291	215-511	☑			
	相位监视器，380 VAC	040292	215-351		☑		
	相位监视器，480 VAC	040293	215-512			☑	
	相位监视器，600 VAC	040294	215-602				☑
4	切断开关	040268	215-629	☑	☑	☑	☑
5	变压器，250 VAC，多插头，1.1 A	040320	215-645	☑	☑	☑	☑
6	保险丝，相位监视器，KLK，1.0 A	040280	200-447	☑	☑	☑	☑
7	保险丝，JTD1ID，1.0 A	040272	200-368				☑
	保险丝，JTD15ID，15.0 A	040273	200-358		☑	☑	☑
	保险丝，JTD2.5ID，2.5 A	040274	200-374				☑
	保险丝，JTD3.5ID，3.5 A	040275	200-376		☑		
	保险丝，JTD30ID，30.0 A	040276	200-388	☑			
	保险丝，JTD4ID，4.0 A	040277	200-378	☑	☑	☑	
	保险丝，JTD5ID，5.0 A	040278	200-380	☑			
	保险丝，JTD6ID，6.0 A	040279	200-382	☑			
8	接触器，ABB，A12-30-10-84 (压缩机)	040265	200-422		☑	☑	☑
	接触器，ABB，A26-30-10-84 (压缩机)	040266	215-424	☑			
9	接触器，ABB，A9-30-10-84 (风扇泵)	040267	200-421	☑	☑	☑	☑
10	过载继电器，1.7-2.4 A	040286	200-414	☑			☑
	过载继电器，2.2-3.1 A	040287	200-458		☑	☑	
	过载继电器，2.8-4.0 A	040288	200-429	☑			
11	保险丝，XFMR，KLDR，1.4 A	040281	200-407	☑	☑	☑	☑
12	保险丝，XFMR，MIDGET，3.5 A	040282	200-405	☑	☑	☑	☑
13	风扇，轴流，115V，32CFM，CTL. 隔栅	040270	215-509	☑	☑	☑	☑
14	加热器，压缩机皮带，240 V, 70 W	040317	215-721	☑			
	加热器，压缩机皮带，480 V, 70 W	040318	215-722		☑	☑	
	加热器，压缩机皮带，575 V, 70 W	040319	215-723				☑
15	压缩机，200-230 V, 50/60 HZ	040312	750-833	☑			
	压缩机，380-460 V, 50/60 HZ	040313	750-813		☑	☑	
	压缩机，575 V, 60 HZ	040314	750-832				☑
16	开关，高压断路器，630 PSI	040308	235-071	☑	☑	☑	☑
17	开关，风扇循环 300/400 PSI	040310	215-726	☑	☑	☑	☑
18	线圈，热气旁通	040306	750-216	☑	☑	☑	☑
19	电磁阀，热气旁通	040305	750-222	☑	☑	☑	☑
20	开关，低压断路器，15/30 PSI	040309	215-436	☑	☑	☑	☑
21	阀，安全阀，650PSI	040307	750-815	☑	☑	☑	☑
22	干燥过滤器	040303	750-229	☑	☑	☑	☑
23	观察窗	040323	750-230	☑	☑	☑	☑
24	膨胀阀，制冷 (TXV)	040304	750-814	☑	☑	☑	☑
25	双浮动开关，储液罐液位	040269	235-064	☑	☑	☑	☑
26	流量开关，再循环泵	040271	235-052	☑	☑	☑	☑
27	再循环泵，1/2HP，SS 离心 200-240/380-460 V，3 相，50/60 HZ	040298	505-175	☑	☑	☑	
	再循环泵，1/2HP，SS 离心 575-600 V，3 相，60 HZ	040299	505-177				☑
28	作用泵，1HP 涡轮 200-240/380-460 V，3 相，50-60 HZ	040296	505-174	☑	☑	☑	
	作用泵，1HP 涡轮 575-600 V，3 相，60 HZ	040297	505-178				☑
29	传感器，温度探头，铂制 RTD	040300	200-450	☑	☑	☑	☑
30	减压阀，200 PSI	040295	776-090	☑	☑	☑	☑
31	传感器，水压传感器	040301	750-757	☑	☑	☑	☑
32	热交换器，铜焊板，蒸发器	040315	750-214	☑	☑	☑	☑
33	热交换器，冷凝器盘管	040316	750-262	☑	☑	☑	☑
34	电机，风扇，200-240/380-460 V, 1140 RPM	040284	215-435	☑	☑	☑	
	电机，风扇，575-600 V, 1140 RPM	040285	215-603				☑
35	空气滤清器	040311	750-264	☑	☑	☑	☑
36	“Y”粗滤器，再循环，3/4"	040321	400-710	☑	☑	☑	☑
37	“Y”粗滤器，再循环，1/2"	040322	775-174	☑	☑	☑	☑

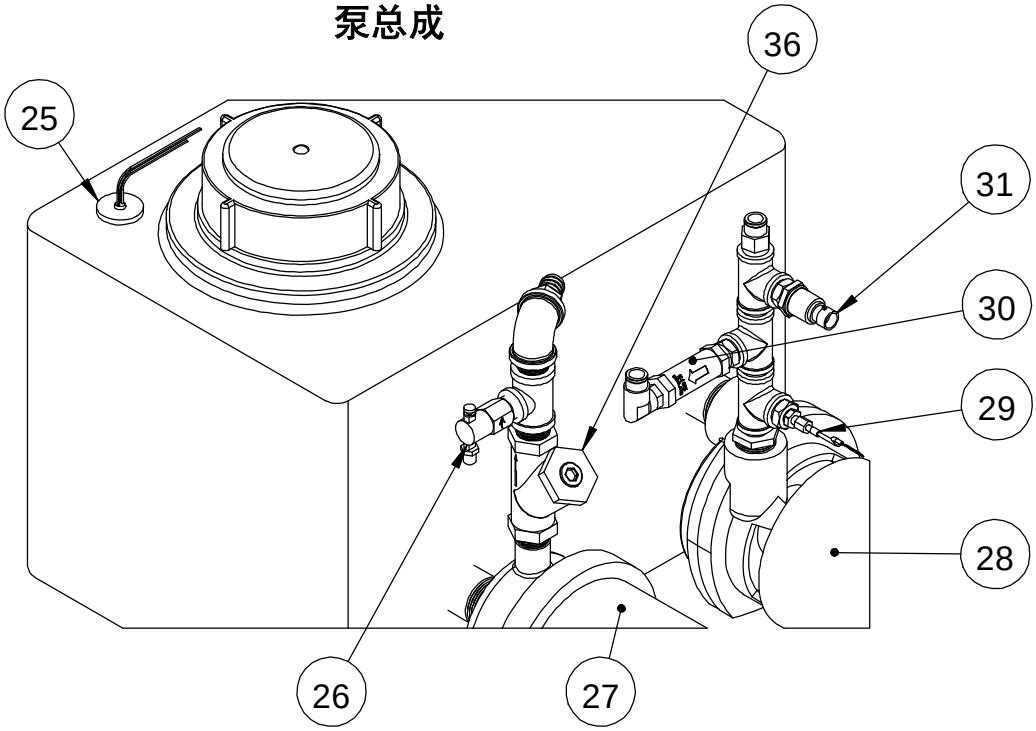
电气控制柜


1
2
REAR OF DOOR
13
3
4
5
11
12
ELECTRICAL PANEL
6
LOAD
LINE
A
B
C
7
7
FAN
RECIRCULATION PUMP
PROCESS PUMP
COMPRESSOR
8
9
9
10

制冷部件



泵总成



产品合格证书

证书号: 2302161 **主合同号:** 155859

项目号: 2302161 **签发日期:** 2010/05/14

签发机构: **Polyscience**

Division of Preston Industries, Inc
6600 W Touhy Ave
P.O. Box 48312
Niles, IL 60714
USA
参与人员：Steve Rundle

以下列出的产品有资格标识 CSA 认证标志，该标志拼接有“C”和“US”标记时代表加拿大和美国；仅拼接有“US”标记时仅代表美国；无任何拼接标记时仅代表加拿大。

Peter Wong

签发人: Peter Wong

<u>产品</u>

等级 8721 85 - 实验室用电气设备 – 符合美国标准
等级 8721 05 - 实验室设备 – 电气

DuraChill™, P/N: DA504; DA506; DA508; DA509.

<u>适用要求</u>

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 - 用于测量、控制和实验室的电气设备安全要求，第 1 部分：基本要求

CAN/CSA-C22.2 No.61010-010-04 - 用于测量、控制和实验室的电气设备安全要求—第 2-010 部分：加热材料实验室设备的特殊要求。

UL Std. No. 61010-1（第 2 版） - 用于测量、控制和实验室的电气设备安全要求- 第 1 部分：基本要求

EC 合格声明

PolyScience

如下所述，本公司产品符合 EC 低电压指令 2006/95/EC 和 EC 电磁兼容性指令 2004/108/EC 的要求，并相应地带有 CE 标志。

因此我们声明：

PolyScience
Division of Preston Industries, Inc.
6600 West Touhy Avenue
P.O. Box 48312
Niles, Illinois 60714, USA

只要是从我公司或经销商购买的以下设备，根据其设计和类型，均符合 EC 指令在安全和卫生方面的基本要求。若未经我方允许对设备进行改装，则本声明将失效。

产品说明：

DURACHILL

型号：DA504、DA506、DA508、DA509

适用指令和统一标准：

低电压指令 2006/95/EC 和电磁兼容性 2004/108/EC 以及向成员国国家法律的有关转换，包括但不仅限于以下统一标准：

EN 61010-1: 2001
IEC 61010-2-10 : 2005
IEC 61326-1:2005

测试机构：

CSA International（国际认证和测试机构）

制造商代表或授权代理人签名：



Wayne W. Walter

生效期：

2010 年 3 月 22 日

签名人职位：

总经理

110-491 03/22/2010