

Manitowoc®

NEO™

柜下制冰机

技术手册



安全

定义

危险

表示危险的情况, 如果不能避免, 可能造成死亡或严重伤害。适用于警示最极端的情况。

警告

表示危险的情况, 如果不能避免, 可能造成死亡或严重伤害。

注意

表示危险的情况, 如果不能避免, 可能造成轻度或中度人身伤害。

注意

表示框中信息是重要的, 但不会造成人身危险(例如导致设备损坏的相关信息)。

注意: 表示可以提供有用的额外信息帮助你进行操作。

安全提示

危险

对于误用、滥用、长期停用、损坏或擅自更改/改造原有规格的设备, 请不要操作。生理或心理上存在缺陷以及缺乏足够经验和常识的人(包括儿童), 必须在专人的监督或指导下使用本设备, 以保证安全。确保儿童无法玩耍、操作设备。

警告

请遵循以下预防措施，以避免受伤：

- 操作和维修制冰机时，务必注意手册内的安全提示。忽略这些提示将可能导致人身伤害及制冰机损坏。
- 本手册中涉及的日常调整和维护操作不包含在保修范围内。
- 正确地安装、使用和维护制冰机，对于保持制冰机的产量，降低故障率非常重要。请访问我们的网站 www.Manitowocice.cn 获取手册的最新版本、翻译或者服务商的信息。
- 本设备连接高压电并充注制冷剂。安装和维修必须由接受过适当培训，清楚处理高压电和高压制冷剂的危险的技术人员进行，而且此技术人员必须持有能适当处理制冷剂和懂得制冰机维修的认证。操作时必须遵循设备上的安全标示。
- 本设备仅适用于室内使用。不要在室外安装或者操作本设备。

警告

安装本设备时，请遵守以下电气要求：

- 所有现场接线必须符合当地法规。用户有责任提供断开连接的方法来满足当地法规。有关电气参数，请参阅铭牌。
- 本设备必须依照国家和地方电气规范连接和接地。
- 本设备的安装位置必须使插头能够轻易插拔，除非提供从电源断开的其他方法（如断路器或断开开关）。
- 安装前请检查所有接线，包括出厂接线端子。接线可能在运输和安装过程中松动。

▲警告

请遵循以下注意事项，以避免在安装本设备时造成人身伤害。

- 设备安装必须遵守有关部门对相应设备关于消防和健康的规定。
- 为了确保设备稳固，安装区域必须能够承受设备加上产品的重量。同时确保设备前后左右水平。
- 制冰机安装在储冰箱上，需要导冰板。如果安装在第三方储冰箱上，安装之前请咨询储冰箱制造商其导冰板是否与我司制冰机相匹配。
- 安装非本司储冰箱之前，请遵循制造商的安装程序，并检查其位置和安装是否符合当地/国家机械规范和稳定性要求。
- 在抬起和安装前，先拿掉所有活动面板，并在安装和维修期间使用适当的安全装备。为防止翻倒和/或者受伤，要求两名或以上工作人员抬高或者移动本设备。
- 必须安装支脚或脚轮，并且支脚或脚轮必须完全拧紧。当安装上脚轮后，本设备的重量可能会使它在倾斜的表面上不受控制地移动。本设备必须按照规定加以固定。可旋转脚轮必须安装在前面，固定脚轮必须安装在后面。安装完成后锁紧前脚轮。
- 只能连接饮用水。
- 在安装、维护或维修本机时，不得损坏设备的制冷循环系统。
- 此设备连接高压电并充注制冷剂。安装和维修必须由接受过适当培训并获得认证的制冷技术人员来完成，该技术人员必须意识到处理制冷剂充电设备的危险。

⚠ 危险

在安装、使用或维修本设备时，请遵循以下可燃制冷系统要求。

- 请参阅铭牌 - 制冰机型号可能含有最多500g R290 (丙烷) 制冷剂。R290 (丙烷) 在空气浓度 (按体积计算) 约2.1%至9.5%之间是易燃的。燃烧需要一个温度高于470°C的点火源。参阅铭牌确定您的设备中的制冷剂类型。
- 为减少因安装、更换部件或使用程序不当而引燃的危险，只有受过易燃制冷剂培训、了解高压电和高压制冷剂危险的制冷技术人员才能在本设备上工作。
- 只允许使用厂家推荐或提供的附件。
- 本设备必须按照 ASHRAE 15 制冷系统安全标准安装。
- 本设备不能安装在公共建筑的走廊或门厅里。
- 设备安装必须符合当地卫生消防法规。
- 在对本设备进行维修服务时，必须将设备空开锁定并挂上维修服务标识。
- 本设备含有高压电源和制冷剂充注。把电线短接到制冷管道上可能会引起爆炸。在维修系统之前，必须将所有电源从系统断开。制冷剂泄漏，可能因爆炸、火灾或接触制冷剂或润滑油雾而造成严重伤害或死亡。
- 在安装、维护或维修本机时，不要损坏设备制冷系统。切勿使用锋利的物品或工具清除冰或霜。切勿使用机械装置或其他方法加速脱冰过程。

Arctic Pure® Pro 滤水系统的安全声明

Arctic Pure® Pro 滤水系统由Pentair Everpure为Manitowoc生产。生产地址为美国伊利诺伊州汉诺威公园市穆菲尔德大道1040号, 邮编60133, 电话:630-307-3000。

▲警告

请勿在系统前后使用可能含有微生物污染或未经充分消毒、水质不明的水。本系统经过认证可用于减少经消毒后仍可能存在的可滤除孢子囊。

⚠注意

请勿在滤芯附近使用明火或其它高温热源。切勿焊接水管接头。

注意

热水通过水过滤器可能会严重损坏滤芯和/或滤芯卡槽, 并影响保固。

注意

请勿拆卸滤芯接头。没有用户可维修的部件。整个滤芯接头是唯一可更换的部件。

⚠注意注意

若过滤器从高于3英尺(1米)的地方掉落, 需检查外壳。如果外壳出现裂缝或有任何破裂迹象, 请勿使用。

注意: 仅限餐饮服务使用, 不得用于住宅用途。

Arctic Pure® Pro滤水系统旨在减少进入制冰机饮用水中的粗颗粒和细颗粒物质。系统会减少水中的氯含量,以免对所制冰块或设备部件产生不良影响。系统会自动向水中添加防垢剂,以防止水电磁阀和蒸发器板上形成水垢。NSF标志表明这些产品已满足NSF/ANSI和CSA标准中列出的认证要求。

请检查是否符合国家合地方法律法规。该产品已获得NSF/ANSI第53号标准认证,可通过物理方式减少隐孢子虫和贾第鞭毛虫等孢子囊。EPA注册号为002623-IL-002

。

‘Bacteriostatic’表示该系统可限制进水中可能已存在的细菌的通过或生长。这并不意味着经过该系统处理后的水比进入系统的水饮用起来更安全。

本水处理系统去除或减少的污染物或其他物质并不一定存在于您的水中。



Arctic Pure® Pro已通过NSF 的测试和认证,符合 NSF/ANSI 42、53、401 和/或 CSA B483.1,可减少标准中指定的污染物。

目录

安全

定义	3
安全提示	3
Arctic Pure® Pro 滤水系统的安全声明	7

第一章 概述

设备型号	15
型号/序列号位置	15
型号识别	16
设备入场前准备	16
LuminIce® II	16
灯泡意外破裂清洁程序	17
保固	17
保修登记	17

第二章 安装

制冰机安装位置	19
安装要求	20
安装间隙	20
制冰机水平调节	20
制冰机散热量	21
电气要求	22
电气参数表	23
风冷式制冰机	23
水冷式制冰机	24
供水和排水	25
供水	25
冷却塔的应用	26
水温和水压	26
进水/排水接头尺寸	27
水过滤器	28
规格	28
安装	28
拆除	29

第三章 维护

除垢和消毒概述	31
制冰机检查	31
外部清洁	31

预防性除垢程序.....	32
精细除垢/消毒程序.....	32
触控板操作说明.....	32
精细除垢/消毒程序(140/190/240/310)	33
精细除垢.....	34
精细消毒.....	35
拆卸部件.....	36
预防性除垢程序(140/190/240/310)	40
精细除垢/消毒程序(UDE0065/UDP0065)	41
精细除垢.....	42
精细消毒.....	43
拆除部件.....	44
预防性除垢程序(UDE0065/UDP0065).....	45
精细除垢/消毒程序(UDE0080/UDP0080)	46
精细除垢.....	46
精细除垢.....	46
精细消毒.....	48
拆除部件清洗.....	49
预防性除垢程序(UDE0080/UDP0080).....	53
空气过滤网和风冷冷凝器维护.....	54
空气过滤网.....	54
风冷冷凝器.....	55
LuminIce® 灯泡维护	55
更换灯泡.....	55
灯泡意外破裂清洁程序.....	55
更换水过滤器	56
拆卸储冰箱.....	57
制冰机停用/越冬.....	58

第四章 运行

140/190/240/310 系列.....	59
触控面板.....	59
控制板版本.....	63
固件版本.....	63
制冰机运行程序(U/UF型)	64
控制板计时器(U/UF型)	65
安全极限(U/UF 型).....	65
运行通电部件表(U/UF 型).....	67
制冰机运行程序(UP型制冰机)	69
控制板计时器(UP型)	70
安全极限(UP 型).....	70

运行通电部件表 (UP 型)	72
运行检查	74
UDE0065/UDP0065系列	76
制冰机运行程序	76
运行通电部件表	77
冰桥厚度调节	78
最小/最大产冰量	78
UDE0080/UDP0080系列	79
制冰机运行程序	79
通电部件表	81
虹吸系统检查	82
浮球阀检查	82
水位检查	83
水位调整	83
冰桥厚度调整	84
最小/最大产冰量	84

第五章 故障诊断

140/190/240/310系列故障诊断	85
初级故障排查清单	85
控制板测试模式	87
在卸下储冰箱和触控面板的情况下操作制冰机	87
按症状排除故障	88
制冰机停止运行诊断表	89
制冰时间长	92
制冷系统运行分析表	94
产冰量检查	99
安装 / 外观检查表	100
水系统检查表	100
结冰模式诊断	101
排气压力分析	102
吸气压力分析	103
收冰电磁阀	106
蒸发盘出入口温度比较	108
排气管温度分析	109
制冰机不收冰	111
UDE0065/UDP0065故障诊断	115
初级故障排查清单	115
制冰机不运行诊断	116
制冷系统诊断	117

产冰量检查.....	119
安装 / 外观检查表	120
水系统检查表.....	120
制冷系统诊断.....	122
结冰模式诊断.....	123
排气温度诊断.....	124
吸气温度诊断.....	126
蒸发盘进出口温度比较.....	128
排气管温度分析.....	129
收冰电磁阀.....	130
UDE0080/UDP0080故障诊断	132
初级故障排查清单.....	132
制冰机不运行诊断.....	133
安全极限.....	134
冰厚控制器电路诊断.....	137
产冰量检查.....	140
安装/外观检查表	141
水系统检查表.....	141
制冷系统诊断.....	142
膨胀阀开度过大症状.....	143
膨胀阀开度较小/制冷剂充注不足症状: ..	143
制冷剂充注过量症状.....	143
结冰模式诊断.....	144
排气温度诊断.....	145
吸气温度诊断.....	147
蒸发盘进出口温度比较.....	149
排气管温度分析.....	150
收冰电磁阀.....	151

第六章 部件检查

主保险丝.....	153
箱体开关.....	154
触控面板	155
浮子开关.....	156
水槽热敏电阻	158
开机/关机/清洗 功能开关.....	160
箱体热敏电阻	160
液管热敏电阻.....	161
温度/阻值对照表.....	162
压缩机电气故障检测.....	162
风扇循环控制器	164

高压切断控制器.....	165
干燥过滤器.....	166
制冷剂回收 / 抽真空.....	167
定义.....	167
制冷剂回收再利用政策.....	167
回收和重新充注制冷剂.....	169
系统污染清除	173
全系列.....	173
确定污染程度.....	173
轻度污染清除程序.....	174
重度污染清除程序.....	175
更换压力控制器-不回收制冷剂	176
制冷剂充注量	177

第七章 数据表

循环时间 /24 小时产冰量 / 制冷剂压力表	179
UD0065A/UDE0065A 一体式风冷机 ...	180
UDP0065A 一体式风冷机.....	182
UD0080A/UDE0080A 一体式风冷机 ...	184
UDP0080A 一体式风冷机.....	187
U0140A/UF0140A 一体式风冷机	189
U0140W/UF0140W 一体式水冷机	191
UP0140A 一体式风冷机	193
U0190A/UF0190A 一体式风冷机	195
UP0190A 一体式风冷机	197
U0240A/UF0240A 一体式风冷机	199
UP0240A 一体式风冷机	201
U0240W/UF0240W 一体式水冷机	203
UP0240W 一体式水冷机	205
U0310A/UF0310A 一体式风冷机	207
UP0310A 一体式风冷机	209
U0310W/UF0310W - 一体式水冷机	211
UP0310W - 一体式水冷机	213

第八章 线路图

电路图.....	215
控制板示意图	221
制冷系统管路示意图	226

此页空白

第一章 概述

设备型号

本手册涉及以下制冰机型号：

一体风冷机	一体水冷机
UD0065A	-
UDE0065A	-
UDP0065A	-
UD0080A	-
UDE0080A	-
UDP0080A	-
U0140A	U0140W
U0140AE	U0140WE
UF0140A	-
UP0140A	-
U0190A	-
U0190AE	-
UF0190A	-
UP0190A	-
U0240A	U0240W
U0240AE	U0240WE
UF0240A	UF0240W
UP0240A	UP0240W
U0310A	U0310W
U0310AE	U0310WE
UF0310A	UF0310W
UP0310A	UP0310W

型号/序列号位置

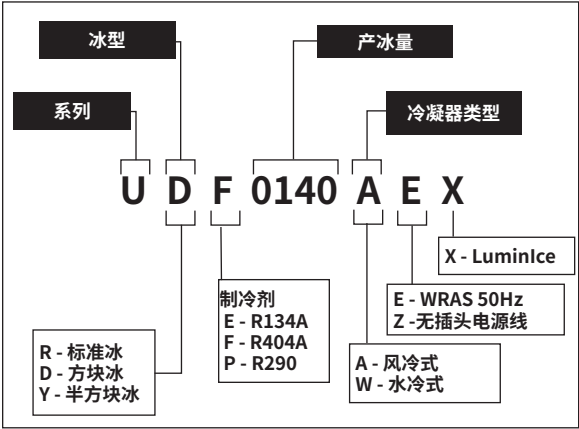
当您向本公司经销商、服务商或工厂寻求技术支持时，需要提供制冰机型号/序列号。

型号/序列号铭牌位于制冷系统底板和制冰机的背面。

警告

此设备连接高压电并充注制冷剂。安装和维修必须由接受过适当培训并且清楚处理高压电和高压制冷剂的危险的技术人员进行。

型号识别



设备入场前准备

- 在将设备移至安装位置之前，请确保门已关闭并固定，同时保护好任何已完成装修的地面。
- 拆除并回收包装材料。不要丢弃任何配件。
- 使用搬运车将设备移到安装位置附近。

注意: 若设备曾经倒放或侧放，必须在连接电源之前至少竖直放置24小时。

LuminIce® II

LuminIce使制冰机食品区的空气在紫外线灯泡上循环。这一过程将抑制食品区所有暴露表面上常见微生物的生长。

替换用LuminIce II灯泡: K00528 (包含灯泡及说明)。

建议每年更换灯泡。

注意: LuminIce® 和 LuminIce® II 的灯泡不能互换; 订购替换灯泡前请确认您的型号。LuminIce®的灯座为白色，而LuminIce® II的灯座为蓝色。

灯泡意外破裂清洁程序

清洁程序与清理紧凑型荧光灯 (CFL) 或荧光灯管相同。这些灯具内部的玻璃管中密封有少量汞。如果这些类型的灯具破裂, 会释放出汞和汞蒸气。破裂的灯泡在会持续释放汞蒸气直至完全清理。

美国环保署 (EPA) 的最新清理程序可以在其网站上查看, 网址为: www.epa.gov/cfl/cflcleanup.html

保固

请访问以下网址获得设备保固信息:

www.manitowocice.cn/Warranty-Verification.ice

- 保修条款
- 保修登记
- 保修校验

保修期从制冰机安装之日起算。

保修登记

完成保修注册是一种快速简便的保护您资产的方法。使用智能设

备扫描二维码或在网页浏览器中输入链接, 即可完成保修注册。



www.manitowocice.cn/Warranty-Verification.ice

注册产品可明确保修期限, 并在需要保修时简化流程。

此页空白

第二章 安装

制冰机安装位置

制冰机安装位置必须符合以下条件。任何一条不符，请重新选择。

- 必须在室内，并且必须免受空气污染和其他物质污染。
- 不得靠近发热设备，也不得在直射阳光下，并且要免受天气影响。
- 环境温度：
 - 65系列: 必须在50°F (10°C)至 110°F (43°C)之间
 - 80系列: 必须在35°F (2°C)至110°F (43°C)之间
 - 140/190/240/310 系列 : 必须在50°F (10°C)至100°F (38°C)之间
 - 不得靠近发热设备，也不得在直射阳光下，并且要免受天气影响。
- 必须能够承受制冰机和满箱冰块的重量。
- 必须有足够的空间，以便在制冰机后部连接进排水管和电源线。
- 不得阻碍制冰机周围空气流动。(冷凝器的空气流动是从前面进入和排出的)。请参考安装间隙要求。
- 不得靠近垃圾或其他污染物。
- 制冰机置于32°F(0°C)以下环境中时，必须采取保护措施。暴露于冰点以下温度而造成的故障不属于保修范围。
- R290充注量大于150g的设备，所需的最小房间尺寸，请参考制冰机铭牌。
- 制冰机必须使用支脚或固定在地板上。在固定到地板之前，必须拆除制冰机底部的橡胶缓冲器。
- 带水过滤机型: 前部水过滤面板和空气过滤网 - 水过滤面板必须能够自由打开和摆动。空气过滤网和水过滤器必须能够从前面更换。建议的前部间隙为36英寸(92厘米)，以便打开并更换过滤器。请勿阻挡。

安装要求

- 制冰机必须放置水平。
- 制冰机和储冰箱的排水管必须分开排放。
- 储冰箱排水管的末端必须有空气间隙。
- 安装完成后，制冰机和储冰箱必须进行除垢和消毒。
- 排水管路必须在制冰机处有一个接头或其他适当的断开装置。
- 进水口和电气连接处必须有一个服务回路，以便于未来的维护操作。
- 安装位置不得允许排气扇的热量和/或油污进入冷凝器。

安装间隙

	风冷式	水冷式
顶部	5" (13 cm)*	5" (13 cm)*
侧面	5" (13 cm)*	5" (13 cm)*
背部	5" (13 cm)*	5" (13 cm)*
前面	36" (165 cm)*	36" (165 cm)*

*制冰机可以放置在橱柜内，顶部和侧部没有间距的最小要求，本表推荐数值仅是为了高效运行及方便维修。

制冰机水平调节

1. 将调平支脚拧到制冰机底部。
2. 将每个支脚尽可能拧紧。



注意

支脚必须拧到底以防止折弯。

3. 将制冰机移到最终选定位置。
4. 将水平仪放在制冰机顶部，协助调整制冰机水平。
根据需要转动每个支脚，使制冰机前后和左右均保持水平。

制冰机散热量

制冰机型号	散热量*	
	空调**	峰值
UDE0065	1600	2350
UDP0065	1600	2350
UDE0080	1750	2600
UDP0080	2050	2500
U0140/UF0140	2400	2900
UP0140	2500	2900
U0190/UF0190	2200	2600
UP0190	3200	3800
U0240/UF0240	2800	3300
UP0240	3700	4400
U0310/UF0310	3800	6000
UP0310	5500	6500

* 单位:B.T.U./Hour

** 制冰过程中散热量是变化的, 表中所示为平均值。

与其他的制冷设备相似, 制冰机通过冷凝器散热。

以下情况使用这些信息:

- 当安装了一体风冷式制冰机的房间配备空调时。
- 确定冷却塔的负荷时。在选择设备规格和确定负荷时, 请使用峰值数据。

电气要求

警告

所有布线必须符合电气规范。

电压

制冰机启动时(电力负荷最大时),最大允许电压变化为额定电压的 +10%/-5%。

115/1/60 制冰机出厂时已预留 8 英尺(2.5 米)电源线和 NEMA5-15P 插头配置。

208-230/1/60 和 230/1/50 制冰机出厂时只预留了一条 8 英尺(2.5 米)长的电源线,不提供插头。

保险丝/断路器

每台制冰机必须配备单独的保险丝/断路器。

最小电路容量

最小电路电流容量(MCA)是指为确保在任何运行条件下布线都不会过热所需的最小主电源线规格。

电线规格(或线规)还取决于位置、使用的材料、布线长度等因素,因此必须由合格的电工来确定。

漏电保护器

我们不建议在我们的设备上使用接地故障电路断开保护装置(GFCI/GFI)。如果当地规范要求使用GFCI/GFI,则建议使用面板式保护器,而不是插座式。与面板式相比,插座更容易出现间歇性误跳闸。

警告

制冰机必须按照国家 and 地方电气规范接地。

电气参数表

注意: 型号/序列号铭牌信息优先于本页所列信息。

风冷式制冰机

型号	电压/相/频率	最大断路器规格	总电流
UDE0065	115/1/60	15	5.3
	230/1/50	15	2.6
UDP0065	115/1/60	15	2.65
UDE0080	115/1/60	15	6.1
	230/1/50	15	3.0
	230/1/60	15	-
UDP0080	115/1/60	15	4.2
U0140 UF0140	115/1/60	15	5.0
	208-230/1/60	15	2.5
	230/1/50	15	2.5
UP0140	115/1/60	15	5.0
	230/1/50	15	2.5
U0190 UF0190	115/1/60	15	6.0
	208-230/1/60	15	3.0
	230/1/50	15	2.5
UP0190	115/1/60	15	6.0
	230/1/50	15	2.5
U0240 UF0240	115/1/60	15	7.0
	208-230/1/60	15	3.5
	230/1/50	15	4.0
UP0240	115/1/60	15	7.0
	208-230/1/60	15	3.5
	230/1/50	15	3.5
U0310 UF0310	115/1/60	15	10.0
	208-230/1/60	15	4.5
	230/1/50	15	4.5
UP0310	115/1/60	15	8.0
	208-230/1/60	15	5.0
	230/1/50	15	5.0

水冷式制冰机

型号	电压/相/频率	最大断路器规格	总电流
U0240 UF0240	115/1/60	15	7.0
	208-230/1/60	15	4.0
	230/1/50	15	4.0
UP0240	115/1/60	15	6.0
	208-230/1/60	15	3.5
	230/1/50	15	3.0
U0310 UF0310	115/1/60	15	10.0
	208-230/1/60	15	4.5
	230/1/50	15	4.5
UP0310	115/1/60	15	7.0
	208-230/1/60	15	-
	230/1/50	15	-

供水和排水

供水

注意

冷热水管道必须符合国家规范和地方规范。

重要

如果要安装Manitowoc滤水器系统，请参阅随滤水器系统提供的安装说明，了解制冰进水口的连接。

进水管连接

请遵照以下指南安装进水管：

- 当地水质条件可能需要对水进行处理，以抑制水垢形成、过滤沉积物并去除氯味和异味。
- 所有进水和排水必须符合当地主管机构适用的规范要求。最终用户有责任满足所有当地规范。
- 制冰机的进水口只能连接到饮用水源。
- 不要将制冰机连接到热水供应系统。确认其他设备上安装的热水限制器是否正常工作（检查水槽、水龙头、洗碗机等上的阀门）。
- 如果水压超过最大阀门额定值，则需安装一个水压调节阀。
- 为制冰用的饮用水安装一个关水阀。
- 对进水管进行保温处理，以防止冷凝水形成。

排水连接

安装排水管时，请遵循以下指南，以防止排水回流到制冰机和储冰箱：

- 排水管必须每5英尺（1.5米）的水平距离有1.5英寸（2.5厘米）的落差，并且不能形成水封。
- 地板排水口必须足够大，以容纳所有排水管的排水。
- 分别布置储冰箱和制冰机的排水管，并对其进行保温处理，以防止形成冷凝水。
- 在制冰机排水口安装一个三通管，并在制冰机排水管上安装一个8.0英寸（20厘米）的通气管。
- 排水管的末端必须有一个符合当地规范要求的空气间隙。

冷却塔的应用

仅水冷型制冰机

安装水冷式冷却塔时, 无需对制冰机进行任何改装。冷凝器的水量调节阀可以对制冷系统的排气压力进行控制。

当为制冰机选配冷却塔时, 需要知道制冰机的散热量, 水通过冷凝器后的压降, 以及水通过进水阀的压降。

- 进入冷凝器的水温不得超过90°F (32°C)。
- 冷凝器的水流量不得超过每分钟5加仑 (19升)。
- 冷凝器进水口与出水口之间允许的压力降为7 psi (50 kPa)。
- 从冷凝器排出的水温不得超过110°F (43°C)。

水温和水压

140/190/210/310

位置	水温	水压
制冰机进水	最低40°F (4°C) 最高90°F (32°C)	最低20 psi (1.4 bar) 最高80 psi (5.5 bar)
水冷冷凝器进水	最低40°F (4°C) 最高90°F (32°C)	最低20 psi (1.4 bar) 最高150 psi (10.3 bar)
水冷冷凝器排水	最高110°F (43.3°C)	—

UDE0065/UDP0065

位置	水温	水压
制冰机进水	最低50°F (10°C) 最高86°F (30°C)	最低35 psi (2.4 bar) 最高90 psi (6.2 bar)

UDE0080/UDP0080

位置	水温	水压
制冰机进水	最低33°F (0.6°C) 最高90°F (32°C)	最低20 psi (1.4 bar) 最高80 psi (5.5 bar)

进水/排水接头尺寸

140/190/210/310

位置	制冰机接头- 内管螺纹	连接制冰机管路尺寸- 内管径
制冰机进水	3/8" (9.5 mm)	最小3/8" (9.5 mm)
制冰机排水	1/2" (13 mm)	1/2" (13 mm)
水冷冷凝器 进水	3/8" (9.5 mm) 仅U310: 1/2" (13 mm)	最小3/8" (9.5 mm) 仅U310: 最小1/2" (13 mm)
水冷冷凝器 排水	最小1/2" (13 mm)	最小1/2" (13 mm)
储冰箱排水	最小1/2" (13 mm)	最小1/2" (13 mm)

UDE0065/UDP0065

位置	制冰机接头	连接制冰机管路尺寸 内管径
制冰机进水	3/4" (9.5 mm)	最小3/8" (9.5 mm)
制冰机排水	5/8" (16 mm)	最小5/8" (16 mm)
储冰箱排水	5/8" (16 mm)	最小5/8" (16 mm)

UDE0080/UDP0080

位置	制冰机接头	连接制冰机管路尺寸 内管径
制冰机进水	3/8" (9.5 mm)	最小3/8" (9.5 mm)
制冰机排水	5/8" (16 mm)	最小5/8" (16 mm)
储冰箱排水	5/8" (16 mm)	最小5/8" (16 mm)

⚠ 注意

进水阀和排水接口不可受热，否则会引起塑料部分损坏。接口请勿拧过紧，手动拧紧后最多再拧两圈。

水过滤器

UP0140/UP0190/UP0240/UP0310

规格

压力:10 - 125 psi (69 - 862 kPa)

温度: 35 - 100°F (1.6 - 38°C)

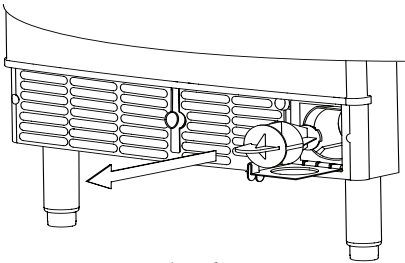
替换滤芯:

型号	额定流速	过滤精度	额定净水量
K00530 K00532	0.32 gpm (1.2 lpm)	5.0 micron	4,000 g (15,142 l)
K00531	0.32 gpm (1.2 lpm)	0.5 micron	4,000 g (15,142 l)

安装或拆卸水过滤器时无需关闭进水。该系统在拆卸水过滤器时配备了内置旁通装置。

安装

1. 按住开/关按键3秒，关闭制冰机。
2. 打开水过滤器面板。向左旋转以拆卸防尘塞子。该塞子是工厂预装的，用于防止灰尘进入机器，请勿丢弃。

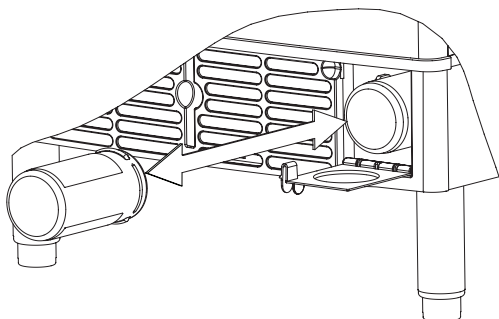


防尘塞子

3. 拧下新滤芯顶部的盖子。
4. 将新滤芯插入滤芯接头中。向右旋转滤芯，直到其牢固卡住，将水过滤器锁定。
5. 关闭水过滤器面板并给制冰机通电。
6. 在制冰机通电但关机状态时，按住水过滤器按键4秒，启动冲洗程序，冲洗水过滤器。进水阀和排水阀通电5分钟，并重置水过滤器更换指示灯。
7. 关闭设备并重新启动，开始新的制冰循环。

拆除

1. 按住开/关按钮3秒，关闭制冰机。
2. 缓慢向左旋转滤芯，直到其松开。在此位置，进水口和出水口均关闭，水压已释放。
3. 取出并废弃旧滤芯。在水压释放后以及拆卸滤芯过程中，可能会有少量残留水滴落。



取出水过滤器

4. 按照水过滤器“安装”步骤安装新的水过滤器。
5. 若没有新的水过滤器可供立即使用，请先安装防尘塞子，直到有新的水过滤器可用为止。

此页空白

第三章 维护

除垢和消毒概述

您有责任按照本手册中的说明维护制冰机。维护程序不在保修范围内。

外部清洁、预防和精细清洁程序可以根据需要独立且更频繁的进行，而不必每次都进行除垢。

为了制冰机高效运行，建议每六个月进行一次除垢和消毒。若制冰机需要更频繁的进行除垢和消毒，请咨询合格的服务公司检测水质并推荐适当的水处理方法。

若制冰机水垢特别多，必须将其拆开进行除垢和消毒。

Manitowoc制冰机除垢剂和消毒剂是唯一获准用于Manitowoc制冰机的产品。

使用非Manitowoc品牌的除垢剂、消毒剂、清洁剂或溶液，可能会导致人身伤害和/或对制冰机造成损坏，这些损坏不在保修范围内。

制冰机检查

检查所有水管接头和水管是否有漏水现象。同时，确认制冷管路没有与其他管路、面板等相互摩擦或产生共振。

不要在制冰机前面放置任何物品（如箱子等）。必须有足够的气流通过和围绕制冰机，以最大化产冰量并确保部件的使用寿命。

外部清洁

根据需要经常清洁制冰机周围的区域，以保持清洁和高效运行。

用清水浸湿的微湿布擦拭表面，以去除制冰机外部的灰尘和污垢。如果仍有油腻残留物，可使用软布蘸取中性洗涤剂溶液擦拭。最后用干净柔软的布擦干。

- 切勿使用钢丝球或海绵擦的粗粂面进行清洁。
- 切勿在外部面板和塑料装饰件上使用含氯、柑橘类或磨剂的清洁剂。

预防性除垢程序

- 该程序可对制冰机水路中的所有部件进行除垢,通常用于每半年一次的详细除垢和消毒程序之间。

精细除垢/消毒程序

此程序至少每六个月执行一次。

- 必须将制冰机和储冰箱拆开进行除垢和消毒。
- 在除垢和消毒过程中产生的所有冰块都必须丢弃。

注意

仅使用Manitowoc批准的制冰机除垢剂和消毒剂进行此操作(Manitowoc除垢剂部件编号为9405463, Manitowoc消毒剂部件编号为9405653)。不要使用超过本手册中列出数量的除垢剂或消毒剂。

未按标签上说明使用除垢剂和消毒剂可能触犯法律。使用前请仔细阅读并理解印在瓶子上的所有内容。

触控板操作说明

适用140/190/240/310

制冰机关机时, 按住清洗按键3秒将启动清洗循环。清洗指示灯和开/关指示灯将亮起, 表示清洁清洗循环已经开始, 并且清洗循环完成后自动进入制冰循环。

- **设置制冰机在清洗循环后关机:** 按下开/关按键。开/关指示灯将熄灭, 表示制冰机将在清洗循环完成后关机。
- **暂停清洗循环:** 按下清洗按键, 清洗指示灯将闪烁, 表示清洗循环已暂停。再次按下清洗按键将重新启动清洗循环。

注意: 如果冰碰条打开2秒, 清洗循环将暂停。如果冰碰条打开30秒, 清洗循环将被取消。

清洗过程中, 每次排水第45秒, 控制板将检测高低位浮子开关是否关闭, 若都关闭继续清洗程序, 若未关闭, 则:

- 清洗程序中断, 退出清洗程序;
- 触控板和控制板上清洗指示灯闪烁, 直到按下清洗按键或开/关键或切断电源;

精细除垢/消毒程序 (140/190/240/310)

(UD0065系列请参阅第41页、UD0080系列请参阅第45页)

制冰机除垢剂用于去除水垢和矿物质沉积物。制冰机消毒剂用于消毒并去除藻类和黏液。

注意：虽然并非必须，且取决于您的安装情况，但拆下制冰机顶盖可能会更便于操作。

步骤1 打开储冰箱门观察蒸发盘，在除垢/消毒中，蒸发盘上不能有冰。请选择以下方法之一：

- 待冰从蒸发盘落下后，按住开/关按键3秒，关机。
- 直接按住开/关按键3秒关机，待蒸发盘上冰块融化掉落。

注意

切勿用任何外力将冰从蒸发盘上剥离，否则可能造成损坏。

步骤2 取出储冰箱内所有冰块。

警告

使用制冰机除垢剂和消毒剂时，穿戴上橡皮手套和防护眼罩（也可戴上护脸罩）。

注意

切勿将除垢剂和消毒剂混合在一起，未按标签上的说明使用溶剂可能触犯法律。

精细除垢

步骤3 按下清洗按键,启动清洗循环,然后按开/关
键,将制冰机设置为清洗结束后关机。
水槽中的水将通过排水阀流入下水道。等待大约1分钟,
直到水槽重新注满水。向水槽中加入适量的制冰机除垢
剂。

型号	除垢剂#9405463用量
140	2 盎司 (60 毫升)
190/240/310	5 盎司 (150 毫升)

步骤4 等清洗循环完成(大约24 分钟),确认制冰机
已关机,断开制冰机的电源连接。



警告

在供电开关箱处断开制冰机的电源。

步骤5 拆下部件进行清洗。
请参阅第36页“拆卸部件”。部件拆卸完毕后,继续执
行步骤 6。

步骤6 按下表中的比例用温水和除垢剂配成足够使
用的除垢溶液。如果结垢严重,则需要更多的除垢溶液。

溶液类型	水	除垢剂#9405463
除垢溶液	1 加仑 (4 升)	16 盎司 (475 毫升)



注意

请勿将任何部件的电气连接件或电机浸入水、除垢
剂或消毒剂溶液中。

步骤7 用配置的除垢溶液的一半对所有拆下零部件
进行除垢。操作时请注意避免电气连接接触到液体,并
将部件浸泡5分钟(对于严重结垢的部件,浸泡时间为
15-20分钟)。当除垢剂溶液接触到水垢和矿物质沉积物
时会产生泡沫;泡沫停止后,使用软毛尼龙刷、海绵或布
(切勿使用钢丝刷)小心地除垢。除垢完成后,用清水冲
洗所有部件。

步骤8 在部件浸泡过程中,使用除垢剂溶液的另一半
来对制冰机和储冰箱的所有食品接触区域进行除垢。使
用尼龙刷或布彻底除垢以下制冰机区域:

- 侧壁
- 底部(水槽上方区域)
- 蒸发盘塑料部件——包括顶部、底部和侧面
- 储冰箱内壁

用清水彻底冲洗所有区域。

精细消毒

注意: 消毒可以独立于除垢进行, 并且在需要时可以比除垢更频繁地进行。

步骤9 按下表的比例用温水和消毒剂配成消毒溶液。

溶液类型	水	消毒剂#9405653
消毒剂溶液	3加仑(12 升)	2 盎司 (60 毫升)

步骤10 使用消毒剂溶液的一半来对所有拆卸下来的部件进行消毒。将溶液倒入喷壶中, 注意避免电气连接接触到液体, 将溶液充分喷洒到所有拆卸部件的表面, 或者将拆卸部件浸泡在消毒剂溶液中。

消毒后的零件无需漂洗。

步骤11 使用消毒剂溶液剩下的一半来对制冰机和储冰箱的所有食品接触表面进行消毒。使用喷壶充分喷洒溶液。在消毒时, 特别注意以下区域:

- 侧壁
- 底部(水槽上方区域)
- 蒸发盘塑料部件——包括顶部、底部和侧面
- 储冰箱内壁

消毒后的区域无需漂洗。

步骤12 将所有拆卸下来的部件重新安装到原来的位置, 并等待20分钟。

步骤13 重新接通电源并按下清洗按键。水槽中的水将通过排水阀流入下水道。等待大约1分钟, 直到水槽重新注满水。向水槽中加入适量的制冰机消毒剂。

型号	消毒剂#9405653用量
140	1 盎司 (30 毫升)
190/240/310	2 盎司 (60 毫升)

步骤14 复原并固定所有面板和储冰箱门。消毒过程完成后(大约24分钟), 制冰机将自动开始制冰循环。

拆卸部件

140/190/240/310

▲警告

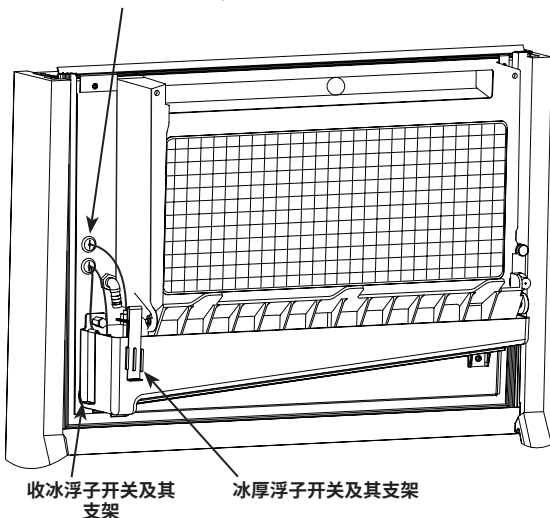
以下操作前，务必在供电开关箱处断开制冰机的电源。

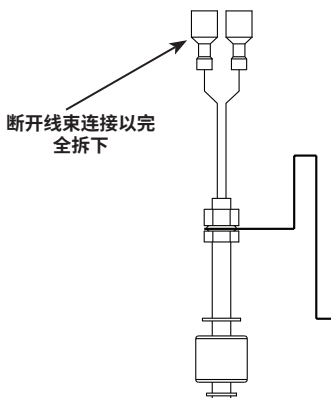
注意：电气连接件绝不能接触任何液体。

A. 拆卸冰厚浮子开关及收冰浮子开关：

- 向前拉浮子开关支架的底部，直到支架脱开卡扣；
- 再整体向上提，将浮子开关和支架整体取出；
- 在这样的状态下，浮子开关已经很容易进行清洗；
- 若需要完全拆除，沿着线束找到后壁上的护线胶套（出口位置）。将线束接头从穿线胶套中拉出，然后从接头处断开线束。

线束接头位于壁板后面：通过护线胶套将连接头拉到前面来脱开连接，完全拆下浮子开关





⚠ 注意

建议不要拆卸浮子开关以进行除垢和/或消毒——错误的重新组装将导致制冰机无法收冰。

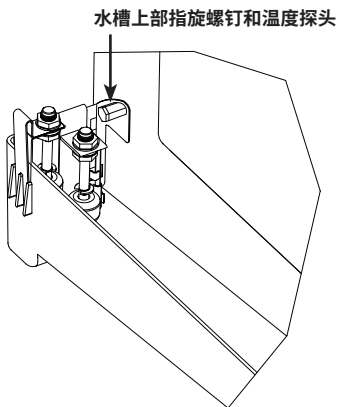
注意

交换冰厚浮子和收冰浮子的安装位置，会因为收冰浮子永远不会上升而导致安全极限#3故障。

- 冰厚浮子必须安装在水槽前部，线束连接通过上方的穿线套。
- 收冰浮子必须安装在水槽的侧面，线束连接通过下方的穿线套。
- 两个浮子开关线束的接头是不相同，不允许错误的连接。

B. 拆卸水槽温度探头和水槽：

- 拧下水槽上方的指旋螺钉，取下出水槽温度探头；
- 托住水槽的同时拧出其下方的指旋螺钉；
- 取出水槽。
- 此时已经可以很容易清洗水槽温度探头了。
- ；若要完全拆
- 下，可沿着连线找到壁板上的穿线胶套，将线束接头从拉出，再从接头处脱开。



C. 拆下冰碰条：

- 拧下箱体开关盖子上的指旋螺钉；
- 先托住冰碰条，再向前拉出箱体开关和冰碰条。

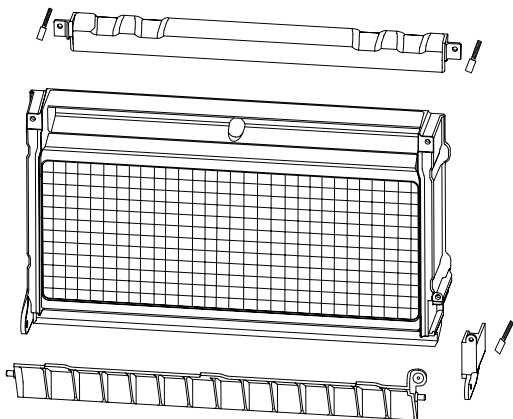
D. 拆卸分水管：

注意：拧松指旋螺钉，但不要将指旋螺钉从分水管中完全拿下，以防丢失。

- 拧松两端的两颗指旋螺钉，向前拉出分水管；
- 松开中间的2个指旋螺钉，将分水管拆成两部分。

注意：重新安装时，先对齐顶部边缘。

松开两端指旋螺钉，向前拉出分水管



拧下指旋螺钉，托住冰碰条，再从右侧向前拉出冰碰条

预防性除垢程序 (140/190/240/310)

此程序可对水路中的所有部件进行除垢处理, 通常用于每半年一次的精细除垢和消毒程序之间。

制冰机除垢剂用于去除水垢和矿物质沉积物。制冰机消毒剂用于消毒并去除藻类和黏液。

注意: 虽然并非必须, 且取决于您的安装情况, 但拆下制冰机顶盖可能会更便于操作。

步骤1 打开储冰箱门观察蒸发盘, 在除垢/消毒中, 蒸发盘上不能有冰。请选择以下方法之一:

- 待冰从蒸发盘落下后, 按住开/关按键3秒, 关机。
- 直接按住开/关按键3秒关机, 待蒸发盘上冰块融化掉落。

注意

切勿用任何外力将冰从蒸发盘上剥离, 否则可能造成损坏。

步骤2 取出储冰箱内所有冰块。

步骤3 按下清洗按键, 启动清洗循环。水槽中的水将通过排水阀流入下水道。等待大约1分钟, 直到水槽重新注满水。向水槽中加入适量的制冰机除垢剂。

型号	除垢剂#9405463用量
140	2 盎司 (60 毫升)
190/240/310	5 盎司 (150毫升)

步骤4 关闭制冰机门板, 完成清洗循环 (大约24 分钟) 后, 制冰机将自动进入制冰循环。

精细除垢/消毒程序 (UDE0065/UDP0065)

制冰机除垢剂用于去除水垢和矿物质沉积物。制冰机消毒剂用于消毒并去除藻类和黏液。

步骤1 收冰结束后,把功能开关拨到“关机”的位置,等蒸发盘上冰块全部落下,或者直接把开关拨到“关机”的位置等冰块融化后落下。

注意

切勿用任何外力将冰从蒸发盘上剥离,否则可能造成损坏。

步骤2 取出储冰箱内的所有冰块。

警告

使用制冰机除垢剂和消毒剂时,穿戴上橡皮手套和防护眼罩(也可戴上护脸罩)。

注意

切勿将除垢剂和消毒剂混合在一起,未按标签上的说明使用溶剂可能触犯法律。

精细除垢

步骤3 把功能开关拨至“清洗”位置,开始清洗过程。

步骤4 等到有水从蒸发盘上流下时(大约3分钟),向水槽中倒入适量的制冰机除垢剂。

型号	除垢剂#9405463用量
UDE0065/UDP0065	1.5 盎司 (45 毫升)

步骤5 结束后(大约45 分钟)把功能开关拨到“关机”的位置,断开制冰机的电源和水源。

警告

进行下面的步骤之前,断开制冰机的电源。

步骤6 拆下部件进行清洗。
请参阅第43页“”,然后继续执行以下步骤。

步骤7 用温水和除垢剂混合配成清除垢液。如果机器结垢严重,可能需要更多的除垢剂。请依照下表提供的比例调配溶液。

溶液类型	水	除垢剂#9405463用量
除垢剂溶液	1加仑 (4升)	16 盎司 (500 毫升)

步骤8 用1/2 的清洗溶液清洁拆下的零部件。当清洗液与水垢等沉积物接触时会产生气泡,等停止起泡后,用软刷,海绵或清洁布仔细擦洗零件表面。零件需在清洗液中浸泡大约5 分钟(结垢严重的话大概需要15 – 20 分钟),清洁后用清水冲洗零件。

步骤9 在浸泡零件的同时,用剩余的1/2 清洗溶液清洁制冰机内部表面。可用软刷或清洁布清洁如下表面:

- 蒸发盘 – 包括顶部、底部和侧面;
- 储冰箱底部、侧面和顶部。

清洁后用清水冲洗。

精细消毒

注意: 消毒可以独立于除垢进行, 并且在需要时可以比除垢更频繁地进行。

步骤10 按下表中的比例用温水和消毒剂配成消毒液。

溶液类型	水	消毒剂#9405653用量
消毒溶液	6 加仑(23 升)	4 盎司 (120毫升)

步骤11 使用消毒剂溶液的一半来对所有拆卸下来的部件进行消毒。将溶液倒入喷壶中, 注意避免电气连接接触到液体, 将溶液充分喷洒到所有拆卸部件的表面, 或者将拆卸部件浸泡在消毒剂溶液中。

消毒后的零件不需漂洗。

步骤12 使用消毒剂溶液剩下的一半来对制冰机和储冰箱的所

步骤13 有食品接触表面进行消毒。使用喷壶充分喷洒溶液。在消毒时, 特别注意以下区域:

- 蒸发盘 - 包括顶部、底部和侧面;
- 储冰箱底部、侧面和顶部。

消毒后的零件不需漂洗。

步骤14 将所有拆卸下来的部件重新安装到原来的位置, 并等待20分钟。

步骤15 重新接通电源并将功能开关拨至“清洗”。

步骤16 向水槽中加入适量的制冰机消毒剂。

型号	消毒剂#9405653用量
UDE0065/UDP0065	1.5 盎司 (45 毫升)

步骤17 当整个消毒循环结束后(大约45分钟), 把功能开关拨到“制冰”的位置。

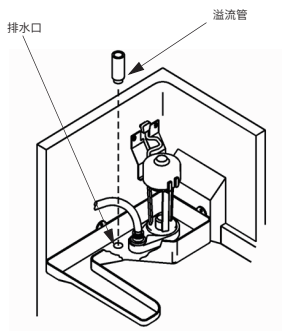
拆除部件

E0065/UDP0065

A. 拆卸溢流管

- 提起溢流管并来回晃动, 将它从排水孔中拉出。

注意: 安装溢流管时要保证溢流管塞入排水孔中, 以防机器在正常运行过程中漏水。

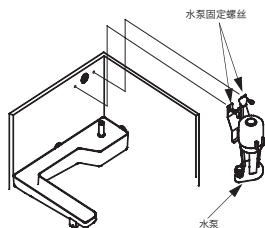


B. 拆卸上水管

- 拆下分水管与水泵之间的上水管。

C. 拆卸水泵

- 拧下两颗指旋螺钉, 取下水泵护罩;
- 切断水泵的电源;
- 拧松水泵的两颗定位螺钉;
- 向上提起并取出水泵和支架



D. 拆卸水槽

- 拆下内壁上水槽的固定螺钉。

预防性除垢程序 (UDE0065/UDP0065)

此程序可对水路中的所有部件进行除垢处理，通常用于每半年一次的精细除垢和消毒程序之间。

制冰机除垢剂用于去除水垢和矿物质沉积物。制冰机消毒剂用于消毒并去除藻类和黏液。

注意: 虽然并非必须，且取决于您的安装情况，但拆下制冰机顶盖可能会更便于操作。

步骤1 收冰结束后，把功能开关拨到“关机”的位置，等蒸发盘上冰块全部落下，或者直接把开关拨到“关机”的位置等冰块融化后落下。

 注意

切勿用任何外力将冰从蒸发盘上剥离，否则可能造成损坏。

步骤2 取出储冰箱内的所有冰块。

 警告

使用制冰机除垢剂和消毒剂时，穿戴上橡皮手套和防护眼罩 (也可戴上护脸罩)。

 注意

切勿将除垢剂和消毒剂混合在一起，未按标签上的说明使用溶剂可能触犯法律。

步骤3 把功能开关拨至“清洗”位置，开始清洗过程。

步骤4 等到有水从蒸发盘上流下时 (大约3分钟)，向水槽中倒入适量的制冰机除垢剂。

型号	除垢剂#9405463用量
UDE0065/UDP0065	1.5 盎司 (45 毫升)

步骤5 把功能开关拨到“制冰”位置，自动除垢结束后 (大约45 分钟)，制冰机将自动进入制冰循环。

精细除垢/消毒程序 (UDE0080/UDP0080)

精细除垢

制冰机除垢剂用于去除水垢和矿物质沉积物。制冰机消毒剂用于消毒并去除藻类和黏液。

步骤1 收冰结束后,把功能开关拨到“关机”的位置,等蒸发盘上冰块全部落下,或者直接把开关拨到“关机”的位置等冰块融化后落下。

 注意

切勿用任何外力将冰从蒸发盘上剥离,否则可能造成损坏。

步骤2 取出储冰箱内的所有冰块。

 警告

使用制冰机除垢剂和消毒剂时,穿戴上橡皮手套和防护眼罩(也可戴上护脸罩)。

 注意

切勿将除垢剂和消毒剂混合在一起,未按标签上的说明使用溶剂可能触犯法律。

精细除垢

步骤3 把功能开关拨至“清洗”位置,开始清洗过程。

步骤4 等到有水从蒸发盘上流下时(大约3分钟),向水槽中倒入适量的制冰机除垢剂。

型号	除垢剂#9405463用量
UDE0080/UDP0080	1.5 盎司 (45 毫升)

步骤5 结束后(大约45 分钟)把功能开关拨到“关机”的位置,断开制冰机的电源和水源。



警告

进行下面的步骤之前，断开制冰机的电源。

步骤6 拆下部件进行清洗。
请参阅第49页“拆除部件清洗”，然后继续执行以下步骤。

步骤7 按下表中的比例，用温水和除垢剂配成除垢溶液。如结垢情况严重，可能需要更多的除垢溶液。

溶液类型	水	除垢剂 # 9405463
除垢溶液	1 加仑 (4 升)	16 盎司 (500 毫升)

步骤8 用一半的除垢溶液清洗所有的零部件。当除垢剂与水垢等沉积物接触时会产生泡沫，当停止起泡时用软刷或海绵小心刷洗零件。零件一般需要浸泡5 分钟左右(结垢严重时可能需要15 – 20 分钟)。清洗后用清水漂洗零件。

步骤9 浸泡零件的同时用剩下的一半清洗溶液清洁制冰机和储冰箱的内表面，可以使用尼龙软刷或清洁布来清洁以下的表面：

- 蒸发盘的塑料件——包括顶部、底部和侧面
- 储冰箱的底部、侧面和顶部

清洁完后用清水冲洗各表面。

精细消毒

注意: 消毒可以独立于除垢进行, 并且在需要时可以比除垢更频繁地进行。

步骤10 用温水和消毒剂配成消毒溶液。

溶液类型	水	消毒剂#9405653
消毒溶液	6 加仑. (23 升)	4盎司 (120 毫升)

步骤11 用一半的消毒溶液对拆下的零件进行消毒, 可以用清洁布或海绵蘸消毒溶液擦洗零件表面或把零件浸泡在消毒溶液中。消毒完成后不必用清水冲洗。
消毒后的零件不需漂洗。

步骤12 用剩余的消毒溶液消毒制冰机内部。用清洁布或海绵蘸消毒溶液擦洗如下表面：

- 蒸发盘的塑料件—— 包括顶部、底部和侧面
- 储冰箱的底部、侧面和顶部

消毒完成后不必用清水冲洗。

步骤13 把所有的零部件装回。

步骤14 重新给机器接上水和电源, 并将制冰机的功能开关拨到“ 清洗” 位置。

步骤15 按下表提供的数据向制冰机水槽中加入适量的消毒液。

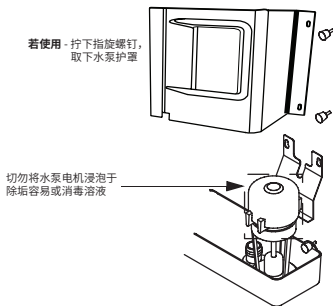
型号	消毒剂# 9405653用量
UDE0080/UDP0080	1.5 盎司 (45 毫升)

步骤16 把功能开关拨到“制冰”位置, 自动除垢结束后 (大约22 分钟), 制冰机将自动进入制冰循环。

拆除部件清洗

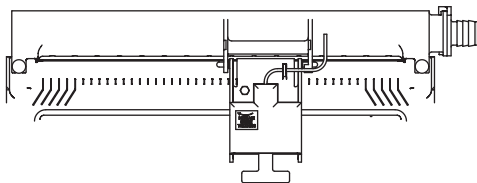
A. 拆卸水泵

- 拧下两颗指旋螺钉，取下水泵护罩；
- 拆下分水管与水泵之间的上水管
- 切断水泵的电源；
- 拧松水泵的两颗定位螺钉；
- 向上提起并取出水泵和支架



B. 拆卸冰厚传感器

- 在靠近冰厚传感器顶端销子处按住冰厚传感器的侧面并将其拆除。



注意: 到这一步, 冰厚传感器已很容易被清洗, 若希望彻底地拆下清洗, 顺着冰厚传感器的线找到后壁上的防水衬套。用手指甲或扁平的工具插到衬套和后壁之间, 取下衬套。向前拉防水衬套及连线, 直到拉出接头, 然后从接头上脱开电线连接。

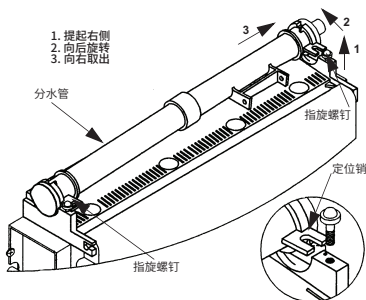
清洗冰厚传感器

- 将Manitowoc 除垢剂和水在容器中混合 (2 盎司除垢剂溶入16 盎司水中)。
- 将冰厚传感器放入容器中，浸泡10分钟以上。

对冰厚传感器的各个表面进行除垢清洗，包括塑料件 (不要用砂纸打磨)。确定冰厚传感器的空腔内干净。然后用清水彻底漂洗 (包括空腔)，最后彻底干燥。没有漂洗干净或没有彻底干燥冰厚传感器，可能引成提前收冰。

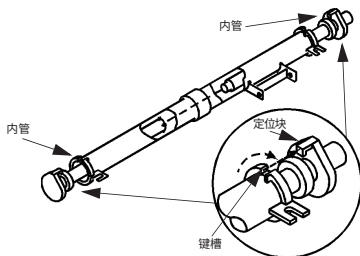
C. 拆除分水管

- 拧松固定分水管的两颗指旋螺钉。
- 提起分水管的右侧，脱开定位销，先向后，然后向右取出。



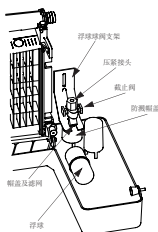
分解分水管

- 转动两根内管，直至定位块与键槽成一直线。
- 将内管拉出。



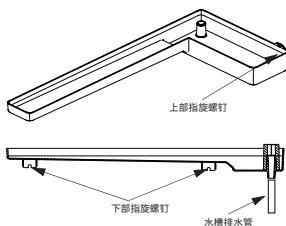
D. 拆下浮球开关

- 逆时针旋转防溅帽盖一到二圈；
- 向前拉浮球阀，使其从支架上拆下；
- 拔出浮球阀压紧接头上的进水管；
- 拆除滤网及帽盖进行清洗；



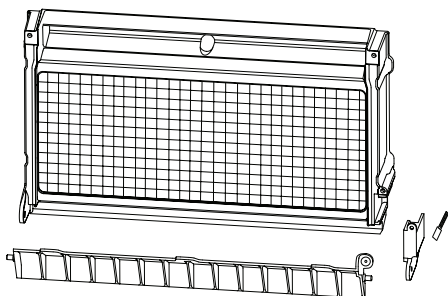
E. 拆水槽

- 向下拉水槽排水管，把它从水槽上取下；
- 拧出水槽上部的指旋螺钉；
- 托住水槽，拧出水槽下部的两颗指旋螺钉；
- 取出水槽。



F. 拆冰碰条

- 抓住冰碰条，按压左侧固定支架；
- 用拇指按压右侧固定支架；
- 当右侧冰碰条脱开后，将其取出。

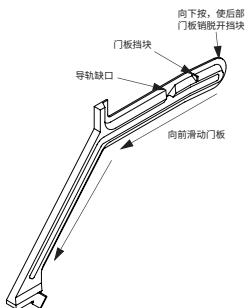


安装冰碰条

- 将冰碰条左侧的销子插入固定支架，按压左侧固定支架；
- 用拇指按压右侧固定支架；
- 朝蒸发盘方向推冰碰条，直到右侧冰碰条的销子插入固定孔中。

G. 拆制冰机门板

- 抓住门板的后部，将门板向前拉大约5 英寸(7.7 厘米)；
- 向后推门板，同时加力(后部的门板销将从导轨缺口处脱出，向后碰到挡块)；
- 对门板向后推的同时，压下左右两侧的导轨，直到门板销越过挡块；
- 后部的门板销从导轨的后端滑下，位置处于导轨的下面。向前拉动门板，门板的后部下垂到储冰箱中；继续向前拉储冰箱门板，直到门板前部的销子到达导轨的前面端部；
- 提起门板的右侧，使前部的门板销从导轨中脱出；



预防性除垢程序 (UDE0080/UDP0080)

此程序可对水路中的所有部件进行除垢处理, 通常用于每半年一次的精细除垢和消毒程序之间。

制冰机除垢剂用于去除水垢和矿物质沉积物。制冰机消毒剂用于消毒并去除藻类和黏液。

注意: 虽然并非必须, 且取决于您的安装情况, 但拆下制冰机顶盖可能会更便于操作。

步骤1 收冰结束后, 把功能开关拨到“关机”的位置, 等蒸发盘上冰块全部落下, 或者直接把开关拨到“关机”的位置等冰块融化后落下。

 注意

切勿用任何外力将冰从蒸发盘上剥离, 否则可能造成损坏。

步骤2 取出储冰箱内的所有冰块。

 警告

使用制冰机除垢剂和消毒剂时, 穿戴上橡皮手套和防护眼罩 (也可戴上护脸罩)。

 注意

切勿将除垢剂和消毒剂混合在一起, 未按标签上的说明使用溶剂可能触犯法律。

步骤3 把功能开关拨至“清洗”位置, 开始清洗过程。

步骤4 等到有水从蒸发盘上流下时 (大约3分钟), 向水槽中倒入适量的制冰机除垢剂。

型号	除垢剂#9405463用量
UDE0080/UDP0080	1.5 盎司 (45 毫升)

步骤5 把功能开关拨到“制冰”位置, 自动除垢结束后 (大约45 分钟), 制冰机将自动进入制冰循环。

空气过滤网和风冷冷凝器维护

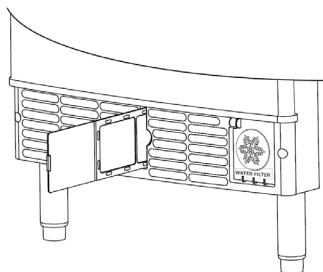
所有机型

建议在除垢和消毒过程中检查空气过滤网和空冷冷凝器。

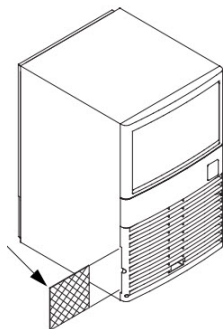
空气过滤网

制冰机上的可清洗空气过滤网可吸附灰尘、污垢、绒毛和油脂。

- 每月清洁一次空气过滤网；
- 用中性肥皂水清洗。



UP 型制冰机: 空气过滤网位置
(先插入网格末端)



其它型号制冰机: 空气过滤器位于前格栅后

风冷冷凝器

冷凝器脏，会阻塞空气流通，造成制冰机运行温度过高，降低制冰量，缩短零部件的使用寿命。

警告

在清洁空气过滤网或冷凝器之前，请从供电开关箱处断开制冰机的电源。冷凝器翅片锋利，拆装空气过滤器时要小心。

- 每六个月对冷凝器至少进行一次清洁；
- 用软毛刷或带毛刷头的吸尘器清洁冷凝器的外表。清洁时请从上至下，不要左右清扫，以免弄弯翅片；
- 用手电筒照射冷凝器翅片，检查翅片间是否存在脏污；
- 若有脏污，从内向外（与运行中气流方向相反）沿着翅片吹压缩空气或用水冲洗；
- 如果仍有脏污残留，请联系服务商来处理；

注意：清洁空冷冷凝器需要拆卸储冰箱。

LuminIce® 灯泡维护

若有安装

建议在除垢和消毒程序期间检查LuminIce灯泡。

LuminIce灯泡需要每年更换一次。灯泡在使用12个月后仍会亮起，但随着运行时间的增加，其效果会逐渐降低。为了保持最佳效果，建议按照12个月的间隔更换灯泡。

更换灯泡

LuminIce II 上有一个指示灯，运行正常时会亮起蓝灯，需要更换灯泡时会亮起红灯。

- 更换时请使用带有白色灯泡底座的LuminIce II灯泡：K00528

灯泡意外破裂清洁程序

清洁程序与清理紧凑型荧光灯（CFL）或荧光灯管相同。这些灯具内部的玻璃管中密封有少量汞。如果这些类型的灯具破裂，会释放出汞和汞蒸气。破裂的灯泡在会持续释放汞蒸气直至完全清理。

美国环保署（EPA）的最新清理程序可以在其网站上查看，网址为：www.epa.gov/cfl/cflcleanup.html。

更换水过滤器

仅UP型制冰机

建议在除垢和消毒过程中检查水过滤器更换指示灯。



红灯亮 = 更换水过滤器

当制冰机完成4000次制冰/收冰循环时, 水过滤器更换指示灯将亮起, 提示需要更换过滤器。

请参阅第2章的第12页“水过滤器”进行更换。

按住水过滤器更换按键4秒将重置计数器。5分钟的冲洗程序完成后, 指示灯将熄灭。

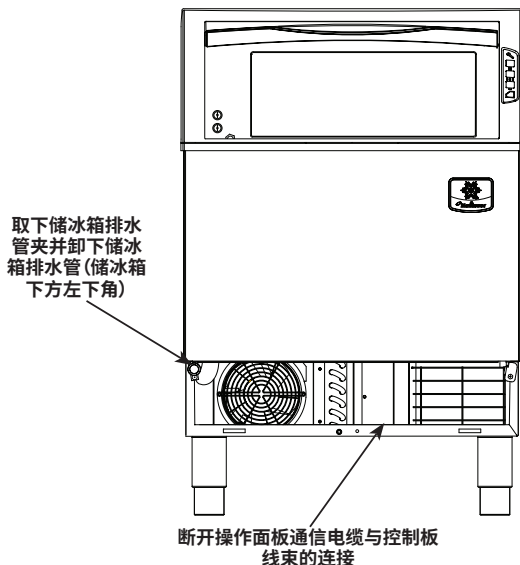
单次按下水过滤器更换按钮将使指示灯在24小时内熄灭, 但不会重置水过滤器提醒。

注意: Arctic Pure® Pro水过滤器必须每6个月, 或者当系统水压低于20 ps (i 138 kPa) 时, 更换一次, 以先到者为准。

拆卸储冰箱

注意: 虽然并非必须, 且取决于您的安装情况, 但拆下储冰箱可能会更便于操作。

- 切断电源并从储冰箱中取出所有冰块。
- 拆下空气过滤网和机器前部下方的百叶前板/格栅。
- 松开螺丝并旋转卡扣, 将储冰箱从底座松开。
- 取下储冰箱排水管夹并断开储冰箱排水管。
- 断开操作面板通信电缆与控制板线束的连接。
- 将储冰箱向前滑动以拆卸。



在重新安装储冰箱时, 储冰箱密封垫必须紧密贴合机体。确认储冰箱密封垫没有被夹住或折叠。防水密封, 可以防止冷凝水和/或水泄漏进入制冰机底座并损坏设备。

制冰机停用/越冬

所有机型

如果制冰机将长时间停用，或者暴露在32°F (0°C) 或更低的环境温度下，必须采取特别的预防措施。

注意

在冰点温度下，若有水留在制冰机内，可能会对某些部件造成严重损坏。此类损坏不在保修范围内。

1. 对制冰机进行除垢和消毒；
2. 长按开/关按键3秒，或将功能开关拨至“关机”，使制冰机关机；
3. 关闭制冰机水源，断开并排空制冰机后部的进水管，并排空水槽；
4. 拆卸水过滤器（仅UP制冰机）；
5. 启动制冰机，等待一分钟让进水阀打开，然后在制冰机后部的进水口和排水口处吹入压缩空气，以排空所有积水；
6. 长按开/关按键3秒，或将功能开关拨至“关机”，使制冰机关机；
7. 在电路断路器或电源开关处切断电源；
8. 用消毒剂装满喷壶，喷洒所有内部食品接触表面。无需冲洗，让其自然风干；
9. 安装水过滤器集管头塞子（仅UP制冰机）；
10. 并重新装上所有面板。

以下步骤仅适用水冷制冰机：

11. 执行1-7步；
12. 断开连接到水冷式冷凝器的进水管和排水管；
13. 用一把大螺丝刀插入水调节阀底部弹簧圈之间，向上撬动以打开阀；
14. 保持阀门开启，并向冷凝器内吹入压缩空气，直到水完全排空；
15. 安装水过滤器集管头塞子，并重新装上所有面板。

第四章 运行

140/190/240/310 系列

触控面板

触控面板上有一组按键可用于控制制冰机运行并提示其运行状态。

触控键和指示灯 (无水过滤器)



开/关按键 - 蓝色指示灯

亮起 = 制冰机运行
不亮 = 制冰机停机

延时启动按键 - 蓝色指示灯

亮起 = 延时启动模式开启
不亮 = 延时启动模式关闭

清洗按键 - 黄色指示灯

亮起 = 清洗程序运行
闪烁 = 清洗程序暂停

储冰箱状态指示灯 - 蓝色

亮起 = 储冰箱冰满

服务指示灯 - 红色

亮起 = 故障提示

注意: 只用指尖即可激活触摸板。请勿拆卸触摸板。

触控键和指示灯 (有水过滤器)

	开/关按键 - 蓝色指示灯 亮起 = 制冰机启动 不亮 = 制冰机关机
	延时启动按键 - 蓝色指示灯 亮起=延时启动模式开启 不亮= 延时启动模式关闭
	清洗按键 - 黄色指示灯 亮起 = 清洗程序运行 闪烁 = 清洗程序暂停
	水过滤器按键 - 蓝色指示灯 亮起 = 提示更换水过滤器 闪烁 = 水过滤器冲洗中
	储冰箱状态指示灯 - 蓝色 亮起 = 储冰箱冰满
	服务指示灯 - 红色 亮起 = 故障提示

注意: 只用指尖即可激活触摸板。请勿拆卸触摸板。

按键和标识

开关按键

开关按键用于启动和关闭制冰机。可通过蓝灯判断制冰机的状态是运行(灯亮)或关闭(灯不亮)。

注意：若蒸发盘上有冰时(制冰或收冰阶段)按开关键，可能导致下一板冰过厚。按开关键等待蒸发盘上冰块融化后，再开启新的制冰循环即可。

延时启动按键

按下延时启动按键将启动一个延时启动周期。制冰机完成当前的制冰循环后，停机进入延时启动周期。

U/UF型

- 按一次按键启动一个4小时的延时启动周期。
- 按两次按键启动一个12小时的延时启动周期。
- 按三次按键启动一个24小时的延时启动周期。
- 按四次按键将取消延时启动。

UP 型

- 按一次按键启动一个8小时的延时启动周期。
- 按两次按键启动一个16小时的延时启动周期。
- 按三次按键将取消延时，或者在延时待机中按一次按键也可以取消。
- 按住延时按键3秒，可设置延时模式每天重复。

注意：若制冰机断电，延时模式将被取消。恢复供电时，制冰机将保持关机状态。

清洗按键

在设备关机状态下，按住清洗按键3秒将启动清洗程序。清洗程序完成后，制冰机将自动开始制冰。

- 在清洗程序开始后的45秒内再次按下清洗按键，将终止清洗程序。
- 在清洗程序的任何时间按下开/关按键，开/关指示灯熄灭，清洗程序完成后制冰机将停机。
- 按下清洗按键将暂停清洗程序。开/关指示灯和清洗指示灯将闪烁，以提示清洗暂停模式。再次按下清洗按键将从暂停点继续清洗程序。

注意：打开冰碰条30秒将取消清洗程序。

水过滤器按键 - 仅UP型

当制冰机完成4000次制冰/收冰循环后, 水过滤器指示灯将亮起, 提示需要更换水过滤器。

- 在制冰机通电但关机状态时, 按住水过滤器按键4秒, 启动冲洗程序, 并重置计数器。
- 过滤器冲洗过程中, 指示灯闪亮; 5分钟后冲洗程序完成, 指示灯熄灭。

注意: 制冰机任何状态下, 短按水过滤器按键, 可使接下来24小时指示灯关闭, 但不会清除更换水过滤器的提醒。

手动关闭水过滤器更换提醒:

- 使制冰机在制冰模式, 然后按住水过滤器按键至少3秒, 松开水过滤器按键, 再迅速按下延时启动按键。
- 服务灯闪烁5次表示过滤器更换提醒已禁用, 闪烁6次表示过滤器更换提醒灯已启用。

储冰箱状态指示图标

当储冰箱冰满时, 储冰箱冰满指示灯会亮起; 若储冰箱未满, 则指示灯熄灭。

服务指示图标

服务指示灯亮起表示机器需要维护或关注。

若此灯亮起, 请参考第5章获取更多信息。

控制板版本

1. 原始控制板。
2. 带J4端子的控制板,可利用热敏电阻控制制冰循环中何时/是否让水泵暂停。
3. 增加了J8和J9端子的控制板。(J8端子可控制EC风扇电机。)

注意: 最新控制板可向前兼容,可以在没有热敏电阻或EC风扇电机的情况下使用。

固件版本

除主要运行程序外,还逐次增加了以下固件更新:

带水槽热敏电阻且固件版本在2.70之前的控制板

水槽热敏电阻在制冰循环中执行以下功能:

- 当水温达到34华氏度时,水泵断电25秒,然后重新通电。
- 当水泵重新启动时,进水电磁阀通电 7 秒钟。

2.70及更高的版本

- 初次启动时的预冷周期为120秒,此后的预冷周期为60秒。

制冰机运行程序(U/UF型)

注意: 在制冰机启动之前, 开/关按键必须处于开启状态(蓝色指示灯亮起), 并且冰碰条必须关闭。

以下是主要运行程序。固件修订版会改变某些时长, 并在固件修订版中注明。

关机/停机后初始启动

制冰机将水槽中剩余的水排出。在压缩机启动前, 收冰电磁阀通电打开, 平衡压缩机高低压侧压力。

制冰程序

预冷 - 在有水流经蒸发盘之前, 制冷系统对蒸发盘进行预冷。在预冷期间, 进水阀通电, 并保持开启状态, 直到冰厚浮子开关的浮子升至高位。

制冰 - 水流经蒸发盘然后开始结冰, (2.58或更高版本: 水泵将关闭25秒, 然后重新启动, 水泵关闭的同时进水电磁阀通电7秒) 当蒸发盘上一整板冰形成, 收冰浮子开关会向控制板发出信号, 开始收冰过程。

收冰程序

从初始循环开始计数, 每3次循环, 将水槽剩余的水排空。热气阀通电打开, 导入高温高压的制冷剂气体对蒸发盘进行加热。当蒸发盘温度升高, 冰块从蒸发盘上滑落, 掉入储冰箱。若所有冰块都完全落到冰碰条之下, 制冰机将开始一个新的制冰循环。

最长收冰总时长为7分钟。

若箱体开关在3.5分钟内未启动, 收冰时长将再延长3.5分钟。

冰满

若冰碰条被冰块压住长时间无法复位, 制冰机将停机。当冰碰条复位, 制冰机将从初始启动开始新的制冰循环。

化冰程序

最长收冰总时长为7分钟。

若箱体开关在7分钟内未启动, 制冰机启动如下化冰程序:

1. 压缩机断电停机;
2. 进水阀通电打开, 向水槽注满水;
3. 水泵通电运行2分钟, 让水槽的水流经蒸发盘;

若2分钟结束, 箱体开关仍未打开再关闭:

4. 排水阀通电, 将水槽的水排空;
5. 重复程序1-3;
6. 若箱体开关仍无打开、关闭的信号, 控制板认为蒸发盘上没有冰, 并从初始启动开始新的制冰循环。
 - 在化冰程序过程中, 箱体开关打开又关闭, 制冰机重新开始新的制冰循环。
 - 在化冰程序过程中, 箱体开关保持打开30秒, 制冰机自动停机。
 - 化冰程序中, 每次最长进水时间为105秒。

控制板计时器(U/UF型)

- 制冰机第二个制冰循环开始, 进入制冰过程后有6分钟的锁定期, 在此期间无法启动收冰过程。
- **固件版本2.58前:** 进入制冰程序1分钟, 进水阀断电。制冰过程开始3分钟, 进水阀会再次通电7秒进行补充进水。
- 若在制冰过程中, 收冰浮子开关连续 10 秒钟处于最低位置, 则启动收冰程序。
- 最长制冰时间为 35 分钟, 届时控制板会自动启动收冰程序。
- 最长收冰时间为 7 分钟。
若箱体开关在 3.5 分钟内未启动, 收冰时长将再延长 3.5 分钟。若7分钟箱体开关仍未启动, 进入化冰程序。
- 在自动停机或初始启动后的首次收冰程序之后, 排水阀每三个周期才会通电并排空水槽中的水。

带有热敏电阻且固件版本在2.70之前的控制板:

水槽热敏电阻在制冰程序中执行以下功能:

- 当水温达到34华氏度时, 水泵断电25秒, 然后重新通电。
- 当水泵重新启动时, 进水电磁阀通电7秒。

安全极限(U/UF 型)

触发安全极限故障时, 控制板会做记录并给出提示。不同的安全极限导致制冰机关机的触发次数也不同。

可以按开关键重启制冰机可跳过安全极限停机。

触发安全极限时, 触控面板上的“服务指示图标”指示灯将闪烁。

安全极限 #1 制冰时长

若制冰时长达到35-60分钟*, 控制板将自动启动收冰程序。

- 若连续3个循环过程,制冰时长均达到35-60分钟*,控制板会记录下安全极限#1,控制板上SL#1指示灯会间隔1秒闪烁1次;
- 连续6次制冰时长达到35-60分钟*,制冰机在完成收冰程序后自动停机,控制板记录安全极限#1故障,SL#1指示灯和触控面板上的服务指示灯常亮。

注意: *检查固件版本(控制板上的标签),以确定制冰时长。

固件版本	制冰时长
V1.0 至 V2.53	60 分钟
V2.54 至 V2.9	45 分钟
UF 型: V3.0 至 现行版本	35 分钟

安全极限 #2 收冰时长

- 收冰时间达到3.5分钟,制冰机进入3.5分钟进水辅助收冰程序(共7分钟);
- 若在7分钟的收冰程序内箱体开关没有打开再关闭,控制板记录下安全极限#2,控制板上SL#2指示灯闪烁;制冰机将进入170秒的化冰程序;
- 若170秒化冰程序内,箱体开关未打开再关闭,制冰机启动第二次170秒化冰程序;
- 化冰程序结束后,控制板会自动启动制冰程序;
- 连续3个循环过程,收冰时间均达到7分钟,制冰机会在化冰程序结束后自动停机,控制板记录安全极限#2故障,控制板上SL#2的灯和服务指示灯将常亮。

安全极限 #3 缺水

从初始循环后的第二个制冰循环开始,若制冰过程中进水阀通电4分钟仍未检测到水(低位浮子开关连续10S保持在低位状态)程序会启动如下步骤:

- 触发安全极限#3;
- 控制板上SL#1、SL#2和服务指示灯同时保持闪烁直到系统重启;
- 停机30分钟后重启(可以通过开关键关机再开机,以跳过30分钟的延时锁定。当制冰机重新启动时,控制板上SL#1、SL#2和服务指示灯会闪烁3次);
- 30分钟延时锁定结束后,制冰机自动重启,控制板上SL#1、SL#2和服务指示灯停止闪烁;
- 若连续100次循环过程,均触发安全极限#3,制冰机将停止运行,触摸板上的服务指示灯将保持常亮。

运行通电部件表 (U/UF 型)

运行程序	水泵	收冰电磁阀	进水阀	排水阀	压缩机 & 风扇电机 *	收冰浮子	冰厚浮子	通电时长
初始启动								
1. 排水	关	开	关	开	关	闭合	闭合	20 秒
2. 制冷系统启动	关	开	关	关	开	闭合	闭合	5 秒
制冰程序								
3. 预冷	关	关	开	关	开	打开	闭合	停机后首次循环 120 秒, 之后每次 60 秒
4. 制冰	开**	关	开**	关	开	打开后 闭合	闭合后 打开	直到收冰浮子开关保持闭合达10 秒
收冰程序								
5. 排水	关	开	关	开或 关	开	闭合	闭合	20秒(首次循环后, 每3板冰排一次)

运行程序	水泵	收冰电磁阀	进水阀	排水阀	压缩机 & 风扇电机 *	收冰浮子	冰厚浮子	通电时长
6. 收冰	关***	开	关****	关****	开	闭合	闭合	箱体开关动作
7. 自动停机	关	关	关	关	关	闭合	闭合	3分钟延时结束 且 箱体开关复位

* 冷凝器风扇电机:风扇电机与风扇循环控制器串联,受循环控制器控制;因此,收冰过程中可能开,也可能关。

** 固件版本2.58且有水槽热敏电阻 - 当水温达到 34 华氏度时,水泵断电25秒,然后重新通电。当水泵重新启动时,进水电磁阀通电7秒。
固件版本2.58但无水槽热敏电阻 - 水泵会在进入制冰程序3.75分钟后暂停25秒。水泵暂停25秒后,无论浮子开关在什么位置,进水电磁阀都将打开进水7秒钟。

固件版本2.58前 - 进入制冰程序1分钟,控制板使进水电磁阀断电。进入制冰程序3分钟,无论浮子开关在什么位置,进水电磁阀再次通电7秒进行补充进水。

*** 当收冰时间达到3.5分钟,将会通电打开。

制冰机运行程序 (UP型制冰机)

注意: 制冰机启动之前, 开/关按键必须处于开启状态 (蓝色指示灯亮起), 并且冰碰条必须关闭。

排水

排水阀通电将水槽中的水排光。

制冰程序

预冷 - 在水流开始流经蒸发盘之前, 制冷系统对蒸发盘进行预冷。在预冷期间, 进水阀通电, 并保持开启状态, 直到冰厚浮子开关的浮子升至设定的高位。

制冰 - 水流经蒸发盘然后开始结冰, 当蒸发盘上一整板冰形成, 收冰浮子开关会向控制板发出信号, 开始收冰过程。

- 当水温达到34°F (1°C)时, 水泵断电25秒, 然后重新通电。
- 当水泵重新启动时, 进水电磁阀通电 7 秒钟。

收冰程序

出厂设置为: 从初始循环开始, 排水阀应每第4板冰通电排水一次, 以降低水槽中制冰用水的矿物质含量。

热气阀通电打开, 将压缩机排出的高压高温的制冷剂导入蒸发盘, 蒸发盘上冰块受热融化后从蒸发盘上滑落, 掉入储冰箱。

滑落的冰块撞击冰碰条, 冰碰条带动箱体开关瞬间开合, 终止了收冰过程, 使制冰机开始新一轮的制冰程序。

冰满

若冰碰条被冰块压住长时间无法复位, 制冰机将停机。当冰碰条复位, 制冰机将从初始启动开始新的制冰循环。

控制板计时器 (UP型)

控制板有以下一些不可调节的安全计时功能：

- 制冰机第二个制冰循环开始，进入制冰过程后有6分钟的锁定期，在此期间无法启动收冰过程。
- 最长制冰时间为45分钟，达到最长时间，制冰机会自动启动收冰程序。
- 最长收冰时间为 7 分钟。
若箱体开关在 3.5 分钟内未启动，收冰时长将再延长 3.5 分钟。若7分钟箱体开关仍未启动，进入化冰程序。
- 若170秒化冰程序内，箱体开关未打开再关闭，制冰机启动第二次170秒化冰程序，两次化冰程序结束后，制冰机自动进入初始制冰程序。

安全极限 (UP 型)

触发安全极限故障时，控制板会做记录并给出提示。不同的安全极限导致制冰机关机的触发次数也不同。

可以按开关键重启制冰机跳过安全极限停机。

触发安全极限时，触控面板上的“服务指示图标”指示灯将闪烁。

安全极限 #1 制冰时长

若制冰时长达到45分钟，控制板将自动启动收冰程序。

- 若连续3个循环过程，制冰时长均达到45分钟，控制板会记录下安全极限#1，控制板上SL#1指示灯会间隔1秒闪烁1次；
- 连续6次制冰时长达到45分钟，制冰机在完成收冰程序后自动停机，控制板记录安全极限#1故障，控制板上SL#1指示灯和触控面板上的服务指示灯常亮。

安全极限 #2 收冰时长

- 收冰时间达到3.5分钟, 制冰机进入3.5分钟进水辅助收冰程序(共7分钟);
- 若在7分钟的收冰程序内箱体开关没有打开再关闭, 控制板记录下安全极限#2, 控制板上SL#2指示灯闪烁; 制冰机将进入170秒的化冰程序;
- 若170秒化冰程序内, 箱体开关未打开再关闭, 制冰机启动第二次170秒化冰程序;
- 化冰程序结束后, 控制板会自动启动制冰程序;
- 连续3个循环过程, 收冰时间均达到7分钟, 制冰机在化冰程序结束后自动停机, 控制板记录安全极限#2故障, 控制板上SL#2的灯和触控面板上服务指示灯将常亮。

安全极限 #3 缺水

从初始循环后的第二个制冰循环开始, 若制冰过程中进水阀通电4分钟仍未检测到水流入(低位浮子开关连续10S保持在低位状态) 程序会启动如下步骤:

- 触发安全极限#3;
- 触控面板服务指示灯和控制板上SL#1、SL#2和服务指示灯同时保持闪烁直到系统重启;
- 停机30分钟后重启, 制冰机自动重启, 控制板上SL#1、SL#2和服务指示灯停止闪烁;
- 若连续100次循环过程, 均触发安全极限#3, 制冰机将停止运行, 触摸板上的服务指示灯将保持常亮

注意: 可以通过开关键关机再开机, 以跳过30分钟的延时锁定。当制冰机重新启动时, 控制板上SL#1、SL#2和服务指示灯会闪烁3次。

运行通电部件表 (UP 型)

运行程序	水泵	收冰电磁阀	进水阀	排水阀	压缩机 & 风扇电机 *	收冰浮子开关	冰厚浮子开关	通电时长
初始启动								
1. 排水	关	开	关	开	关	闭合	闭合	20 秒
2. 制冷系统启动	关	开	关	关	开	闭合	闭合	5 秒
制冰程序								
3. 预冷	关	关	开	关	开	打开	闭合	初始循环 120 秒, 之后每次 60 秒
4. 制冰	开**	关	开**	关	开	打开后 闭合	闭合后 打开	直到收冰浮子开关保持闭合 长达10 秒
收冰程序								
5. 排水	关	开	关	开 或关	开	闭合	闭合	20秒(首次循环后, 每3板冰排一次)
6. 收冰程序	关***	开	关***	关***	开	闭合	闭合	箱体开关动作

运行程序	水泵	收冰电磁阀	进水阀	排水阀	压缩机 & 风扇电机 *	收冰浮子开关	冰厚浮子开关	通电时长
7.自动停机	关	关	关	关	关	闭合	闭合	3分钟延时结束且箱体开关复位

* 冷凝器风扇电机:风扇电机与风扇循环控制器串联,受循环控制器控制;因此,收冰过程中可能开,也可能关。
 **当水温达到 34 华氏度时,水泵断电25秒,然后重新通电。当水泵重新启动时,进水电磁阀通电7秒。
 ***当收冰时间达到3.5分钟,将会通电打开。

运行检查

适用140/190/240/310 系列

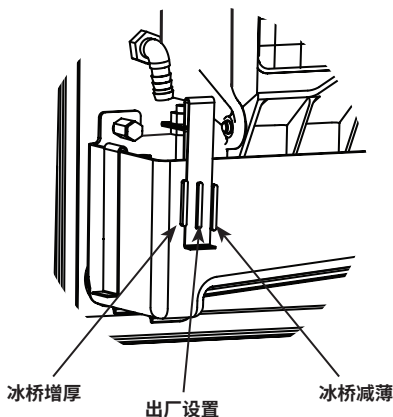
冰桥厚度检查

在收冰循环结束后，检查储冰箱中的冰块厚度，冰块间由冰桥连接，正常的冰桥厚度约为1/8" (3.2 mm)。

冰桥厚度调节

冰厚有三档可以调节。

1. 向外拉冰厚浮子开关支架的底部直到支架脱开凸台；
2. 将支架移到选定的凸块前重新扣上：
 - 出厂时水位设置在中间档；
 - 选择高水位可增加冰桥厚度；
 - 选择低水位可减薄冰桥厚度；



最小/最大产冰量

适用140/190/240/310 系列

型号	每板冰重	
	最小	最大
U0140 UF0140 UP0140	1.1 磅 513 克	1.4 磅 617 克
U0190 UF0190 UP0190	2.3 磅 1025 克	2.9 磅 1329 克
U0240 UF0240 UP0240	2.3 磅 1025 克	2.9 磅 1329 克
U0310 UF0310 UP0310	2.3 磅 1025 克	2.9 磅 1329 克

排水周期更改

注意: 适用140/190/240/310 系列

若需将排水周期改为每个循环排水一次:

1. 制冰机制冰过程中, 长按清洗按键3秒钟;
2. 按下延时启动按键;
3. 服务指示灯将闪烁5次, 表示已变更设置, 制冰机将在每个循环中排水;
4. 重复1-2步骤以恢复每四个循环排水一次的设置;
5. 服务指示灯闪烁6次, 表示已恢复每四个循环排水的设置。

注意: 更改出厂默认排水周期, 将增加用水量。

UDE0065/UDP0065系列

制冰机运行程序

初始启动或自动停机后重启

1. 排水及压力平衡

进水阀和热气阀开启2.9 分钟(175 秒)。

以此确保制冰机用新鲜的水制冰, 及平衡制冷系统高低侧压力。

2. 制冷系统启动

进水阀和热气阀运行2.9 分钟(175 秒) 后, 压缩机启动(进水阀、热气阀在压缩机启动5秒后关闭)。

压缩机在整个制冰和收冰过程中保持运行。

3. 制冰过程

冷凝风扇电机及水泵在整个制冰过程中保持运行, 水流均匀流入蒸发器的冰格中, 并逐渐凝结成冰。制冰机通过检测制冷系统液管的温度, 自动确定制冰过程时间长短。

4. 收冰过程

收冰过程开始时, 冷凝风扇电机及水泵停止运行, 进水阀开启, 热气阀也同时开启, 把热的制冷剂蒸汽导入蒸发器。冰块受热融化并滑落到储冰箱内。

控制系统根据液管温度的检测值确定收冰时间。收冰结束后, 制冰机进入下一个制冰过程(步骤3)。

5. 自动停机

制冰机停机由储冰箱内冰块的高度控制。当储冰箱内装满冰块时, 冰块接触箱体温控探头, 制冰机自动停机。制冰机保持停机状态直到储冰箱内取出一定量的冰, 感温管温度升高, 制冰机重新启动, 开始初始启动程序(步骤1)。

运行通电部件表
UDE0065/UDP0065

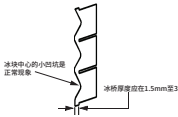
制冰运行程序	控制器继电器			通电时长
	1 压缩机	2 热气阀 进水阀	3 水泵 风扇电机	
启动* 1. 排水及压力平衡 2. 制冷系统启动	关	开	关	175 秒 (2.9 分钟)
	开	开	关	5秒
3. 制冰过程	开	关	开	控制板自动
4. 收冰过程	开	开	关	控制板自动
5. 自动停机	关	关	关	直至箱体温控复位

* 初始启动或自动停机后重启

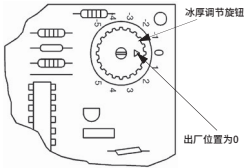
冰桥厚度调节

UDE0065/UDP0065系列

冰块上有小凹坑(冰块上的凹陷)是正常的现象。冰块大小通过测量冰板重量(一个制冰循环中落下的整板冰重)来确定。请遵循以下说明秤量冰板重量：



- 1. 确保空气过滤网清洁，制冰机的前后面板安装正确，储冰箱的门板关闭。
- 2. 在第三个收冰过程，打开门板，接住整板冰。
- 3. 称量所有冰块的重量。整板冰的总重量应在200 – 270 克。若冰板的重量在此范围，制冰机工作正常；若不在此范围，需要调节冰厚，请继续后续步骤。
- 4. 取出空气过滤网。拆除前面板的两颗固定螺丝后，取下前面板。
- 5. 找到制冰机控制板右上角的冰厚调节旋钮(见下图)，顺时针调节冰桥将增厚，逆时针调节冰桥减薄。



- 6. 调整之后，重复1 ~ 3 步骤进行检测。

最小/最大产冰量

调整冰桥厚度以符合下表规格。

每板冰总重-最小	每板冰总重-最大
0.44 磅(200 克)	0.60 磅(272 克)

注意

常规调节和日常维护不在保修范围内。

UDE0080/UDP0080系列

制冰机运行程序

初始启动或自动停机后重启

1. 压力平衡

压缩机启动之前,热气阀先通电15 秒,平衡制冷系统压力。

2. 制冷系统启动

15 秒压力平衡结束,压缩机开始通电工作,并在整个制冰和收冰过程持续运行。热气阀在压缩机启动后继续通电5 秒钟,然后关闭。

压缩机开始工作的同时,冷凝风扇电机(风冷机型)也通电,并在整个制冰和收冰过程中保持通电。风扇电机与风扇循环控制器串联,因此风扇电机可能时开时停(压缩机、冷凝风扇通过接触器供电,因此,只要接触器线圈通电,压缩机和冷凝风扇回路就通电)。

制冰过程

3. 预冷

压缩机运行30 秒钟之后水才流过蒸发盘,以达到预冷蒸发盘的目的。

4. 制冰

30 秒钟的预冷之后,水泵开始工作,水均匀流过蒸发器,流经每个冰格,并结成冰。

当有足够的冰形成时,冰厚控制器接触到水流(不是冰),连续7 秒与水接触后,收冰过程开始。制冰机设有6 分钟制冷锁定,在进入制冰过程6 分钟后,才能启动收冰过程。

收冰过程

5. 收冰

水泵停止运行, 蒸发盘上的水和水管中的水流回水槽, 水槽水位上升, 满足虹吸条件, 水槽中的水从溢流管排出, 防止水中的矿物质含量增加。

此时热气阀打开, 热的制冷剂蒸汽导入蒸发盘。蒸发盘温度升高, 使冰块融化, 整片从蒸发盘上滑下, 掉入储冰箱内。滑落的冰块撞击冰碰条, 打开箱体开关。箱体开关打开后马上复位, 中止收冰过程, 使制冰机回到制冰过程(第3-4步)。

自动停机

6. 自动停机

当收冰过程结束且储冰箱已装满时, 滑落的冰块压在冰碰条上, 使冰碰条不能复位。冰碰条持续打开7秒之后, 制冰机自动关闭。

制冰机自动重新启动之前, 有3分钟的锁定期。制冰机将保持停机直至足量的冰被取走, 压在冰碰条上的冰块滑落到储冰箱中, 冰碰条摆回, 箱体开关重新闭合。3分钟延时结束后, 制冰机重新启动(第1-2步)。

通电部件表

UDE0080/UDP0080

制冰机运行程序	控制板继电器			接触器		通电时长
	1 水泵	2 热气阀	3 接触器线圈	3A 压缩机	3B 冷凝器风扇电机**	
启动* 1. 排水	关	开	断电	关	关	15秒
2. 制冷系统平衡	关	开	通电	开	开	5秒
制冰过程 3. 预冷	关	关	通电	开	开	30秒
4. 制冰	开	关	通电	开	开	直到水连续接触冰厚控制器7秒钟
收冰过程 5. 收冰	关	开	通电	开	开	箱体开关动作
自动停机 6. 自动停机	关	关	断电	关	关	直到箱体开关重新闭合

* 初始启动或自动停机后重启

** 冷凝器风扇电机:风扇电机与风扇循环控制器串联,受循环控制器控制;因此,收冰过程中可能开,也可能关。

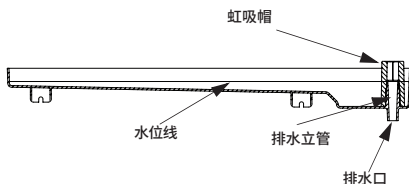
虹吸系统检查

UDE0080/UDP0080

为了减少矿物质沉积,降低清洗频率,每一次收冰时,必须把水槽内的水排尽。

当水泵停止工作,水槽内的水位上升超过溢流管时,会产生虹吸作用。当水位下降到一定高度时虹吸作用会停止。当虹吸作用停止后,浮球阀进水,使水槽内的水位恢复到恰当的位置。

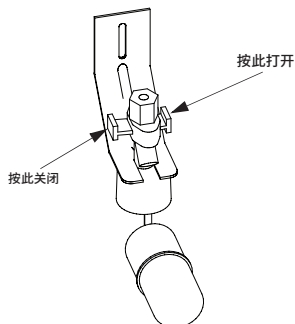
按照第83页“水位调整”的步骤操作,验证虹吸系统功能是否正常。



浮球阀检查

UDE0080/UDP0080

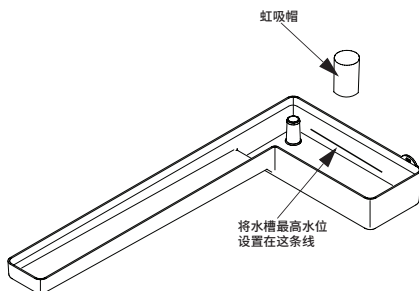
浮球阀的截止阀必须处于打开位置,水流才能顺利流入水槽。



水位检查

UDE0080/UDP0080

当制冰机处于制冰模式且水泵运行时，检查水位。正确的水位是低于立管顶部 1/4 英寸 (6.3 毫米) 至 3/8 英寸 (9.5 毫米)，水槽中的水平线表示正确的水位。



水位调整

UDE0080/UDP0080

浮球阀在出厂前已设置在合适的水位。

如有必要，按以下步骤进行调整：

1. 确认制冰机已经放置水平。
2. 从溢流立管上取下虹吸帽。
3. 将功能开关拨至“制冰”位置，待水泵运行且浮球阀停止进水，检查水位与水槽水平线的差异。
4. 将水位调至水槽中的水平线 (比溢流管顶部低6.3至9.5mm)：
 - A. 拧松浮球阀支架上的两个螺丝；
 - B. 根据水位与水平线的差异，上下调整浮球阀高度，直至把水位调整到水槽的刻度位置，拧紧螺丝；
 - C. 把功能开关拨至“停机”位置，水槽的水位将超过立管，多余的水通过溢流管排出。
5. 把虹吸帽插回到立管上，重复步骤3-5，确认水位是否恰当，再将功能开关拨至“停机”位置，确认虹吸作用正常，否则重复以上步骤。

冰桥厚度调整

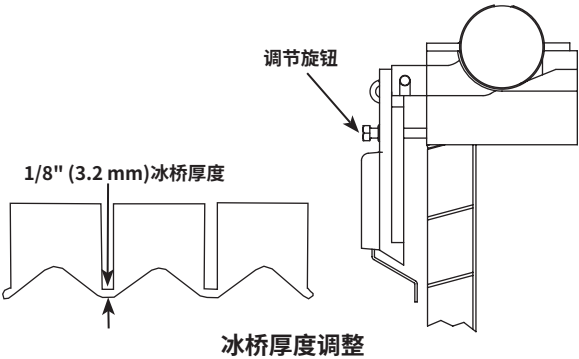
UDE0080/UDP0080

冰厚控制器出厂时设定为保持冰桥厚度1/8” (3.2毫米)。若需要调整, 参照以下步骤:

注意: 进行此项检查时, 请确保冰碰条已安装到位。它可以防止水从水槽中溅出。

- 1. 检查连接冰块冰桥, 冰桥厚度应当为1/8” (3.2毫米)。
- 2. 如果需要调整, 顺时针旋转冰厚控制器调节螺丝, 冰桥增厚。逆时针旋转冰厚控制器, 冰桥减薄。

注意: 调节螺丝旋1/3圈, 冰厚改变约为1/16” (1.5 mm)。



确保冰厚控制器的线束和支架不会限制控制器的移动。

最小/最大产冰量

UDE0080/UDP0080

调整冰桥厚度以符合下表规格。

每板冰总重 - 最小	每板冰总重 - 最大
1.2 磅(544 克)	1.4 磅(635克)

注意

常规调节和日常维护不在保修范围内。

第五章 故障诊断

140/190/240/310系列故障诊断

注意: U0065 系列请参见第115页, U0080 系列请参见第132页。

初级故障排查清单

故障现象	可能原因	排查措施
制冰机不运行	制冰机未通电	重置断路器/打开主开关/将电源线插入插座/更换保险丝
	制冰机未开机	按开/关按键来启动制冰机
	冰碰条处于打开位置	冰碰条必须复位, 并且摆动自如
制冰机停机, 按开/关 按键先关机再开机, 制冰机能够重新启动	安全极限保护使制冰机停机	参阅安全极限说明: U/UF: 第65页 UP: 第70页
冰块无法脱落或收冰缓慢	制冰机脏	对制冰机进行清洗和消毒 第100页
	制冰机没有放平	放平制冰机 第20页
	制冰机周围环境温度太低 (仅风冷型)	环境温度不得低于 50° F (10°C).
	收冰时水量调节阀泄漏 (仅水冷型)	更换水量调节阀
制冰机不收冰	6 分钟制冰锁定时间没有结束	等待6 分钟制冰锁定时间结束
	收冰浮子开关脏	对制冰机进行清洗和消毒 第33页
	收冰浮子开关线束连接断开	重新连接线束
	收冰浮子开关故障	调整或更换收冰浮子开关
	形成的冰块不均匀 (蒸发盘顶部冰层较薄)	参见下表的“冰块凹陷或不完整”
冰块品质不佳 (不结实或不透明, 冰块发白)	进水水质差	请有资质的服务公司检验水质, 并加装合适的水过滤器
	水过滤效果差	更换过滤器 第56页
	制冰机脏	对制冰机进行清洗和消毒 第33页
	软水器工作不正常 (如果正在使用)	更换软水器 (如果正在使用).

故障现象	可能原因	排查措施
冰块凹陷或不完整, 或蒸发盘上的冰层不完整	冰厚浮子开关高度不当	调整冰厚浮子开关 第74页
	水槽水位太高或太低	检查水槽水位
	水过滤效果差	更换过滤器 第56页
	制冰用水为热水	将制冰机进水接到冷水水源上
	进水水压不当	水压应在 20-80 psi (137.9 -551.5 kPa).
	制冰机没有放平	放平制冰机 第20页
产冰量低	冷凝器脏	清洗冷凝器 第54页
	环境温度太高 (仅风冷型)	环境温度应低于100° F (38°C).
	制冰机周围空隙过小	给制冰机留出适当的空隙
	制冰机周围堆积了杂物, 阻挡了冷凝气流的流通 (仅风冷型)	移去堆积物, 保持气流畅通
	制冰用水为热水	将制冰机进水接到冷水水源上
	进水水压不当或水过滤器脏堵	水压应在20-80 psi (137.9 -551.5 kPa). 更换过滤器 第56页
冰块太厚	水槽水位太高	调整冰厚浮子开关 第74页
	在制冰过程中关机后又开机, 导致还有冰块在蒸发盘上时, 又开始了一个新的制冰过程	关机, 待冰块融化从蒸发盘上滑落后, 再重启。
	蒸发盘上冰块脱落前, 拉开又回复冰碰条	关机, 待冰块融化从蒸发盘上滑落后, 再重启。
	收冰时间过长, 并重复触发安全极限	为制冰机除垢, 并根据需要执行诊断程序
	制冰进水压力超过 80 psig (5 bar, 552 kPa).	检查进水压力

控制板测试模式

140/190/240/310 系列

注意: 冰碰条/箱体开关无论是打开还是关闭都不影响测试模式的正常运行。

按住控制板上的测试按钮3秒即可启动控制板测试。请参阅第221页图示找到测试模式按钮。

控制板测试模式在 2 分钟内执行以下功能:

- 控制板上的所有继电器通电
- 控制板上的所有指示灯通电
- 所有触控面板指示灯通电

2 分钟测试时间结束后, 控制板将完成 500 次制冰循环, 然后停止。

取消测试模式:

要取消测试周期, 请再按一次测试按钮。

重新启动测试模式:

每次按下测试按钮 3 秒钟后, 测试周期将重新开始。

在卸下储冰箱和触控面板的情况下操作制冰机

制冰机的设计允许在卸下储冰箱时执行测试模式, 或在触控面板出现故障时运行制冰循环。触控面板与储冰箱相连, 在拆卸过程中须断开线束连接。在不连接触控面板的情况下, 使用控制板测试模式操作制冰机。

注意: 2.70 之前的固件版本在测试模式下可运行 1 个周期。2.70 之后的固件版本可在测试模式下运行 500 个周期。

按症状排除故障

140/190/240/310 系列

共有四种症状, 您所遇到的症状将决定使用哪张诊断图表。诊断图表通过提出是/否问题来确定问题所在。诊断图表将引导您进行相应的操作以解决问题。

症状 #1

制冰机停止运行

制冰机处于制冰循环中
或
曾停机

- 请根据第89页诊断表进行故障排除

症状 #2

制冰机制冰时间长

冰块偏厚
或
蒸发盘入口和出口处冰块偏薄
或
产冰量低

安全极限 (可能)

- 请根据第92页指引进行故障排除

症状 #3

制冰机不能进入收冰程序 - 制冰程序正常但收冰程序结束后蒸发盘上冰块未融化脱落

收冰时间长 (可能)

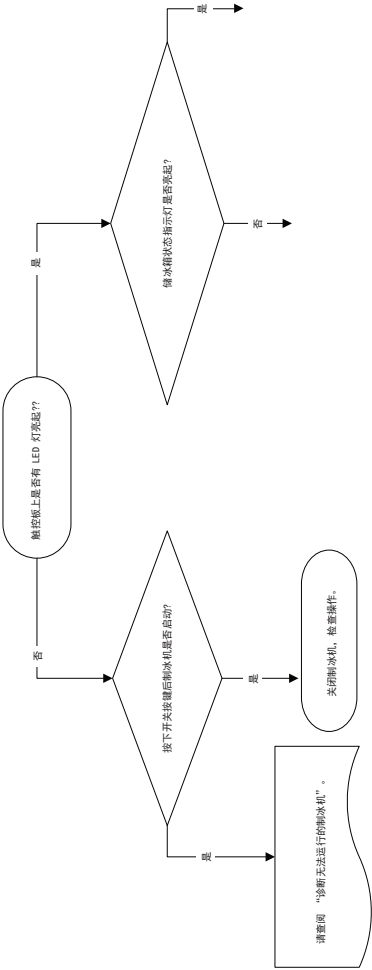
- 请根据第111页诊断表进行故障排除

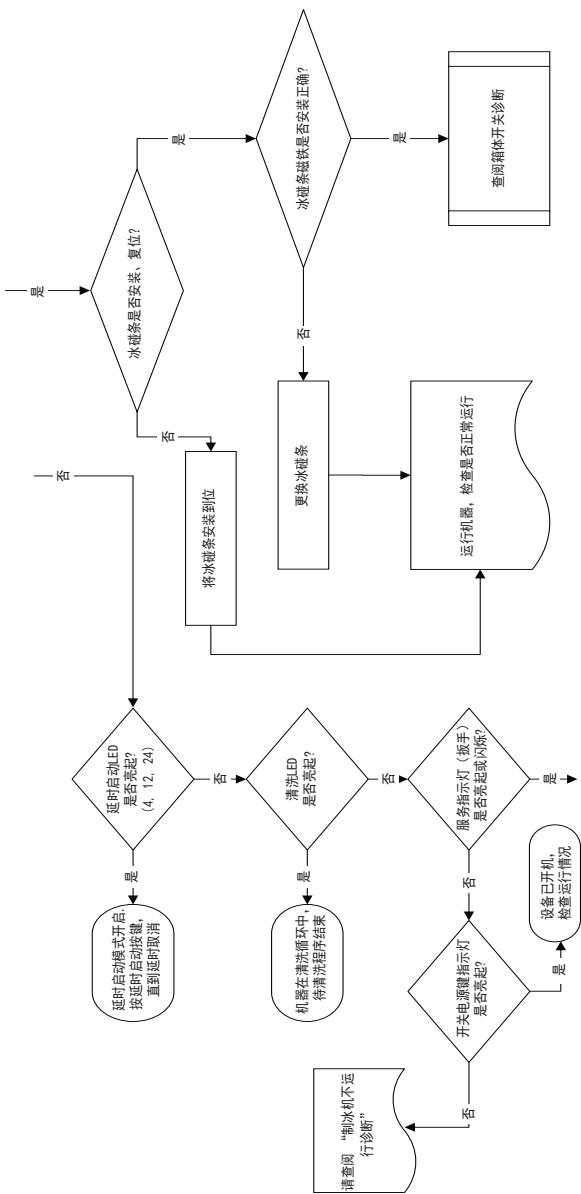
症状 #4

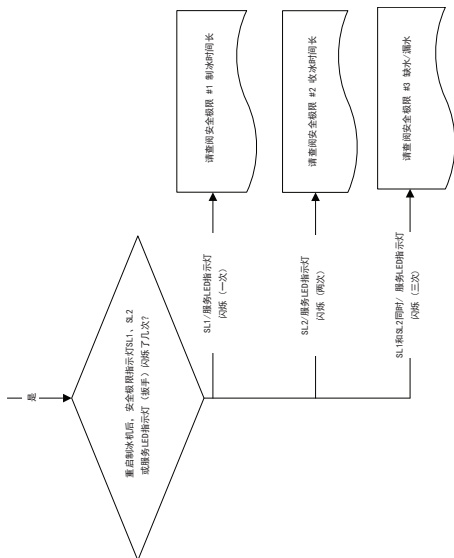
制冰机不收冰 - 制冰程序正常但收冰程序结束后蒸发盘上冰块融化

- 参考第113页制冰机化冰流程图。

症状 #1
制冰机停止运行诊断表







症状#2

制冰时间长

140/190/240/310系列

如何使用制冷系统运行分析表

概述

此表必须与其它图表、检查表及参考资料配合使用,以排除表格中未列出的制冷部件以及可能导致良好制冷部件出现故障的外部因素。

表中列出了可以影响制冰机运行的 4 种故障。

注意: 制冷剂充注量不足与膨胀阀开度过小的故障现象非常相似,所以列在同一列中。

注意: 请根据第93页“”,与制冰机所有者询问了解相关问题。

开始之前

制冰机可能仅在一天中的某些时段出现运行问题。在维修期间,机器可能运行正常,但随后出现故障。用户提供的信息有助于技术人员确定正确的排查方向,并可能成为最终诊断的决定性因素。

在提供检修服务之前,请询问了解以下问题:

- 故障发生在什么时候?(晚上、白天、整天还是仅在制冰周期中)
- 何时冰产量低?(一周中的某一天、每天还是周末)
- 详细描述制冰机的状态。
- 是否有人维修或调节过制冰机?
- 在制冰机关机时,制冰机空气开关、供水或环境温度是否发生变化?
- 是否有什么原因导致水压显著增加或减少?

操作步骤

步骤1 完成“运行分析”列的各项检查

仔细阅读“运行分析”列。执行所有的检查步骤,并核对列出的所有信息。每项内容都为分析故障提供参考。

在对每个项目进行单独分析时,可能会发现“外部因素”导致好的制冷部件显得不正常的情况。一旦发现这些问题,应立即纠正。一旦找到运行问题,则无需完成其余步骤。

步骤2 在相应的小方格内标记(√).

当“运行分析”中的检测项目的实际情况与该行中的描述相吻合时,在相应的小方格内标记上(√).

例如:当检测到制冰过程吸气压力偏低时,在“低”格内作上记号。

步骤3 统计四列中每一列下的“标记”数量。记下数量最多一列的编号,然后进入“最终分析”。

注意:若“标记”数量最多的为两列(一样多),表示检测过程有问题,或者对信息的分析不正确。

制冷系统运行分析表

运行分析	1	2	3	4
产冰量	公布的 24 小时产冰量_____计算的 (实际) 产冰量_____注意 :如果冰的形状正常,且制冰量与表中列出的数据的偏差在 10% 以内,则制冰机工作正常。			
安装和水系统	在进行下列检查之前,先排除一切与安装和水系统有关的问题。			
结冰模式模式	蒸发盘出口处的冰很薄 -或- 整个蒸发盘没有冰	蒸发盘出口处的冰很薄 -或- 整个蒸发盘没有冰	冰的成形正常 -或- 蒸发盘入口处冰很薄 -或- 整个蒸发盘没有冰	冰的成形正常 -或- 整个蒸发盘没有冰

运行分析	1	2	3	4
安全极限 参照“分析安全极限”的有关内容,排除所有非制冷系统原因引起的故障。	停机原因: 安全极限 #1 或 #2	停机原因: 安全极限 #1	停机原因: 安全极限 #1 或 #2	停机原因: 安全极限 #1
制冰过程排气压力 1 分钟 中间 结束	如果排气压力过高或过低,参照结冰过程排气压力过高或过低故障检查表,消除本表中未列出的部件缺陷或故障,然后进入下一步。			
制冰过程吸气压力 1 分钟 中间 结束	如果吸气压力过高或过低,参照结冰过程吸气压力过高或过低故障排除表,消除未列出的故障或部件缺陷,然后进入下一步。			
	吸气压力 高	吸气压力 低	吸气压力 高	吸气压力 高

运行分析	1	2	3	4
进入制冰过程 5 分钟厚比较压缩机排气温度和收冰阀入口温度	收冰阀入口烫手 - 且 - 温度接近于压缩机排气管的温度	收冰阀的入口处可以用手握住 - 且 - 压缩机的排气管烫手	收冰阀的入口处可以用手握住 - 且 - 压缩机的排气管也可以用用手握住	收冰阀的入口处可以用手握住 - 且 - 压缩机的排气管烫手
排气管温度 在制冰过程结束时, 记录排气管温度	在制冰过程结束时, 排气管温度为150°F(66°C) 或更高	在制冰过程结束时, 排气管温度为150°F(66°C) 或更高	在制冰过程结束时, 排气管温度低于 150°F(66°C)	在制冰过程结束时, 排气管温度为150°F(66°C) 或更高
最后结论 统计每列中打勾的方框数	收冰阀泄漏	冷媒充注量低 或 膨胀阀开度过小	膨胀阀开度过大	压缩机

浮子开关落下/闭合时, 制冰机未进入收冰过程诊断

140/190/240/310 系列

注意: 当蒸发盘上已经有冰时, 启动新的制冰循环, 制冰机可能会产生厚冰块或双层冰块。

最常见的两种情况是:

- 蒸发盘上有冰时, 电源被关闭后重新开启;
- 在冰块脱落之前, 冰碰条/箱体开关在收冰程序中被打开又关闭。

在开始诊断程序之前, 确保蒸发盘上没有冰块。

制冰时间锁定功能

制冰机控制程序具有制冰机时间锁定功能, 以此防止制冰机短时间内频繁进入收冰过程。

从第二个制冰循环开始, 制冰过程至少运行6分钟, 才可以启动收冰过程。

为了使维修技术人员能够尽快地启动收冰过程, 按开关按键重启后的第一个循环不启用此功能。

操作步骤

步骤1 断开制冰机的电源, 拆除控制盒盖以方便查看控制板上的指示灯, 同时将收冰浮子开关的线束接头从阻隔板的后面拉到前面来, 再脱开收冰浮子开关的接线。然后将连着控制板的接线上装上一根跳线短接。

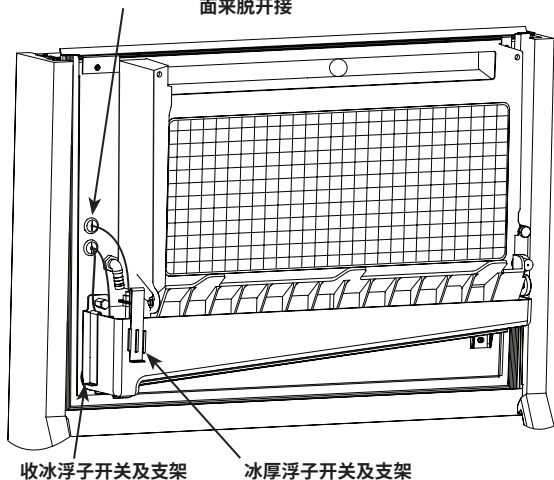
步骤2 通过按开关按键重新启动制冰机来跳过6分钟的制冰时间锁定, 等有水流经蒸发盘后, 参照下表诊断:

现象	诊断
制冰开始 10 秒后, 制冰机从制冰过程进入到收冰过程, 同时控制板上的收冰指示灯亮	浮子开关、接头或连接线导致故障
控制板上的收冰指示灯亮, 但制冰机仍处于制冰程序	制冰机仍处于制冰时间锁定, 再次进行重启, 确保跳过6分钟制冰锁定
控制板上的收冰指示灯不亮, 制冰机继续处于制冰过程	更换控制板

收冰浮子开关落下/闭合前, 制冰机进入收冰过程 诊断

步骤1 断开制冰机的电源, 拆除控制盒盖以方便查看控制板上的指示灯, 同时将收冰浮子开关的线束接头从阻隔板的后面拉到前面来, 再脱开收冰浮子开关的接线。

线束接头位于阻隔板背后: 穿过防水孔将连接头拉到前面来脱开接



⚠ 注意

请勿拆卸浮球的浮子来进行除垢、消毒或故障排除。浮球的磁铁并不位于浮球的中心位置, 错误的重新组装将导致制冰机无法正常收冰。

步骤2 通过按开关按键重新启动制冰机来跳过6分钟的制冰时间锁定, 等有水流经蒸发盘后, 参照下表诊断:

现象	诊断
控制板上的收冰指示灯不亮, 制冰机继续处于制冰过程	浮子开关、接头或连接线导致故障
制冰循环开始10秒后, 从制冰模式切换至收冰模式, 此时控制板上的收冰指示灯点亮	更换控制板

产冰量检查

制冰机产冰量与进水温度及环境温度有直接关系，同一台制冰机在21°C环境温度/10°C进水温度条件下，比在32°C环境温度/21°C进水温度条件下的产冰量要多。

1. 检查制冰机运行条件：
进入冷凝器的空气温度：____°
制冰机周围环境温度：____°
制冰进水温度：____°
2. 根据步骤 1 中确定的运行工况，查阅第179页“循环时间 /24 小时产冰量 / 制冷剂压力表”，查出 24 小时标准 (名义) 产冰量：_____
 - 时间的单位是分钟
例如：1 分钟 15 秒转换成分钟是 1.25 分钟
(15 秒 ÷ 60 秒 = 0.25 分钟)
 - 重量的单位是磅
例如：2 磅 6 盎司转换成磅是 2.375 磅
(6 盎司 ÷ 16 盎司 = 0.375 磅)
3. 按照下面的公式计算实际产冰量

1.	$\frac{\text{制冰时间}}{\text{制冰时间}}$	+	$\frac{\text{收冰时间}}{\text{收冰时间}}$	=	$\frac{\text{循环时间}}{\text{循环时间}}$
2.	$\frac{1440}{\text{一天的分钟数}}$	÷	$\frac{\text{循环一次的时间}}{\text{循环一次的时间}}$	=	$\frac{\text{一天的循环次数}}{\text{一天的循环次数}}$
3.	$\frac{\text{一板冰重量}}{\text{一板冰重量}}$	x	$\frac{\text{一天的循环次数}}{\text{一天的循环次数}}$	=	$\frac{24 \text{ 小时实际产冰量}}{24 \text{ 小时实际产冰量}}$

如果冰型正常并且冰桥厚度为 1/8”，那么使用“24 小时产冰量表”进行冰块称重，是 100% 精确的检查方法。

4. 比较步骤 2 和步骤 3 中的结果，实际产冰量与标准 (名义) 产冰量差值在 10% 以内即是合格的。如果产冰量检查正常，请确定是否需要：
 - 另一台产冰量更大的制冰机
 - 将制冰机转移到运行条件更佳的环境

请联系当地的Manitowoc经销商，了解可用选项和配件的详细信息。

安装 / 外观检查表

制冰机没有放平

- 调整制冰机至前后左右在同一水平面

冷凝器脏

- 清洁冷凝器

水过滤系统堵塞(若使用)

- 安装新的水过滤系统

排水管没有分开布置或没有安装通气管

- 按照说明书的要求分开布置排水管并安装通气管

水系统检查表

水系统故障通常与制冷系统部件故障表现出相似的故障现象。

例如 :制冰过程中排水阀漏水,跟制冷系统充注量低、膨胀阀开度过小有相同的症状。

更换制冷系统部件前,必须先排除水系统故障。

制冰用水流经区域(蒸发盘脏)

- 清洗制冰机

进水压力不满足20到80psig(138-552kPa)之间

- 安装水压调节阀

进水温度不满足2°C到32°C之间

- 如果水温过高,请检查店面中其他设备的热水管路止回阀。

水过滤系统堵塞

- 安装新的水过滤系统

排水阀漏水

- 清洗或更换排水阀

排水管上没有安装通气管

- 参见第20页“安装要求”

软管、接头等漏水

- 维修或更换

进水阀被杂质卡住常开、常闭或漏水

- 清洁或更换

水槽中的水喷溅出

- 阻止水喷溅出

水不能均匀地流经蒸发盘

- 清洗制冰机

阻隔板和密封垫未固定再蒸发盘上

- 重新安装或更换

水槽无法排水, 清洁指示灯闪烁

- 确认排水管安装正确且畅通无阻
- 确认集水浮球和制冰浮球清洁
- 参考浮球诊断

结冰模式诊断

适用140/190/240/310 系列

分析蒸发盘结冰模式有助于制冰机故障诊断。

单凭结冰模式分析无法诊断制冰机故障。然而, 若将此分析与Manitowoc制冷系统运行分析表结合使用, 可以帮助诊断制冰机故障。



蒸发盘制冷管路示意图

正常结冰模式

冰层覆盖了整个蒸发盘表面。

制冰循环开始时, 蒸发盘入口处的结冰量可能比出口处更多。在制冰循环结束时, 出口处的结冰量将接近或略薄于入口处的结冰量。蒸发盘出口处冰块上的凹陷可能比入口处更为明显。这些都是正常现象。

若蒸发盘表面均匀结冰, 但未在适当的时间内完成, 这仍被视为正常的结冰模式。

蒸发盘出口处的冰非常薄

蒸发盘出口处没有冰, 或者结冰量非常少。

例如: 蒸发盘出口处完全没有结冰, 但蒸发盘入口有结冰。或者, 当蒸发盘出口处的结冰厚度达到设定值, 蒸发盘入口冰厚已达到1/2”至1”。

可能原因: 制冰用水损失、制冷剂充注量不足、膨胀阀开度过小、制冰用水温度过高、浮球阀故障等。

蒸发盘入口处的冰非常薄

蒸发盘入口处没有冰，或者结冰量非常少。

例如：当蒸发盘出口处的结冰厚度达到设定值，蒸发盘入口处完全没有结冰。

可能原因：水压小水流量不足、膨胀阀开度过大等。

蒸发盘表面局部未结冰

蒸发盘上有局部区域未结冰，可能出现在某一角落，也可能位于蒸发盘中央。这通常是由于蒸发盘背面的管路传热失效所致。

蒸发盘表面不结冰

制冰机长时间运行，但蒸发盘上完全没有结冰。

可能原因：浮球阀、水泵、压缩机故障，或膨胀阀开度过小、制冷剂充注量不足等。

排气压力分析

140/190/240/310 系列

- 1. 确认制冰机运行工况：
 冷凝器进风温度： _____
 制冰机周围空气温度： _____
 进入水槽的水温： _____
- 2. 请参阅第100页“安装 / 外观检查表”对制冰机进行检查。
 利用步骤1中确定的运行工况，查出对应的标准排气压力：
 制冰过程： _____
 收冰过程： _____
- 3. 进行实际排气压力检测：

	制冰过程 PSIG	收冰过程 PSIG
过程开始	_____	_____
过程中间	_____	_____
过程结束	_____	_____

- 4. 比较实际排气压力(步骤3)和标准排气压力(步骤2)。
当实测排气压力处于该制冰机在对应运行工况下标准的压力范围内时，即为正常。

在制冰周期开始时(负荷最大),排气压力偏高属于正常现象,随后在整个制冰周期内会逐渐下降。

A. 排气压力高检查表

安装不当

- 参考第100页“安装 / 外观检查表”进行修正

冷凝器散热受限

- 进入冷凝器空气温度过高
- 冷凝器出风回流再循环
- 冷凝器翅片脏
- 风扇循环控制器故障
- 风扇电机故障

制冷剂充注不当

- 充注过量
- 不可凝气体进入系统
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 高压侧制冷剂管路/零件堵塞(压缩机至冷凝器中段)

B. 制冰过程中排气压力低检查表

安装不当

- 参考第100页“安装 / 外观检查表”进行修正

制冷剂充注不当

- 充注量不足
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 高压侧制冷剂管路/零件堵塞(压缩机至冷凝器中段)
- 风扇循环控制器故障

吸气压力分析

140/190/240/310 系列

在整个制冰周期内,吸气压力会逐渐降低。实际的吸气压力(及其下降速率)会随着进入制冰机的空气温度和水温的变化而变化,这些变量同样决定了制冰周期的时长。

为了分析和确定制冰过程的压降,请比较标准(名义)吸气压力和标准(名义)制冰时间。

注意: 在分析吸气压力之前, 应先分析排气压力。排气压力过高或过低, 可能会导致吸气压力相应偏高或偏低。

操作步骤

步骤

1. 确定制冰机运行工况

例如:

进入冷凝器空气温度: 90°F/32.2°C

制冰机周围环境温度: 80°F/26.7°C

进水阀进水水温: 70°F/21.1°C

2A. 根据被检测制冰机型号, 和低步的工况, 查阅第179页起“数据表”对应的“循环时间”和“制冷剂压力”表, 查出制冰过程中的标准制冰时间和吸气压力。

例如:

制冰过程标准制冰时间: 14.8 - 15.9 分钟

制冰过程标准吸气压力: 65 - 26 psig

2B. 比较制冰过程中的标准制冰时间和吸气压力, 并制作为一张图表。

例如:

标准制冰时间(分钟)

1	2	4	7	10	12	14
65	55	47	39	34	30	26

制冰过程标准吸气压力(psig)

在本例中, 进入制冰过程7分钟时的吸气压力应该是约为39PSIG, 12分钟时应约为30PSIG ; ... 等等。

3. 在制冰过程的开始、中间和结束时, 分别进行实际吸气压力检测。记录每次检测的时间。

例如:

制冷压力表连接到待检测制冰机, 并按照以下方式获取实际吸气压力读数: _____ PSIG

制冰过程开始时: 79(制冰过程开始1分钟时)

制冰过程中间: 48(制冰过程开始7分钟时)

制冰过程结束时: 40(制冰过程开始14分钟时)

4. 比较实际测得制冷过程的吸气压力 (步骤3) 与查到的标准吸气压力 (步骤2B), 判断吸气压力时偏高、偏低还是再可接受范围内。

例如:

在本例中, 吸气压力在整个制冰过程中都是过高的, 正常的吸气压力数值如下:

约为65psig(在 1 分钟时)-不是 79

约为39psig(在 7 分钟时)-不是 48

约为26psig(在 14 分钟时)-不是 40

A. 吸气压力偏高检查表

安装不当

- 参考第100页“安装 / 外观检查表”进行修正

排气压力

- 排气压力偏高会影响吸气压力,参阅第103页“A. 排气压力高检查表”。

制冷剂充注不当

- 充注过量
- 充注非铭牌要求种类制冷剂
- 不可凝气体进入系统

其他

- 使用非Manitowoc零部件
- 收冰阀泄露
- 膨胀阀开度过大(检查感温包固定是否合规)
- 压缩机故障

B. 吸气压力偏低检查表

安装不当

- 参考第100页“安装 / 外观检查表”进行修正

排气压力

- 排气压力偏低会影响吸气压力,参阅第103页“B. 制冰过程中排气压力低检查表”。

制冷剂充注不当

- 充注量不足
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 供水不当, 请参阅第100页“水系统检查表”。
- 蒸发盘背面管路因脱焊等原因导致热传递损失
- 干燥过滤器部分或完全堵塞
- 制冷系统吸气侧的管路被部分或完全堵塞
- 膨胀阀开度过小

注意: 不要将诊断局限于以上所列条目。

收冰电磁阀

140/190/240/310 系列

收冰阀是一款通电时打开、断电时闭合的电磁阀。

工作原理

收冰阀在整个制冰过程中都是处在断电（闭合）状态，而在收冰过程中通电（打开）。阀通常安装在储液罐和蒸发盘中间，可以执行2项功能：

1. 在制冰过程中阻止制冷剂直接流向蒸发盘。
在制冰过程中不动作，收冰阀断电（闭合）防止储液罐中的制冷剂流向蒸发盘。
2. 在收冰过程中允许制冷剂气体通过进入蒸发盘。
在收冰时，收冰阀通电（打开）使压缩机排气管路的制冷剂气体可以进入蒸发盘。加热蒸发盘融化冰块使其脱落。

具体压力值会根据环境温度和制冰机型号而有所不同。收冰过程压力可以在本手册的第179页“数据表”中查出。

收冰电磁阀分析

此阀可能出现两种失效情况：

- 在收冰过程中阀未打开。
- 在制冰过程中阀保持打开状态。

A. 收冰过程中阀未打开

尽管控制板已启动收冰过程，但蒸发盘温度仍与制冰过程相同。

B. 在制冰过程中打开

在制冰过程中收冰电磁阀部分开启的症状可能与膨胀阀、浮球阀或压缩机故障的症状相似。

具体表现出的症状取决于制冰过程中的泄漏量。

泄漏会导致制冰时间延长并且结冰时蒸发盘出口处冰块较薄，但最后还是会结成完整的冰板。

随着泄漏量的增加，制冰过程时间随之延长且蒸发盘出口形成的冰也会减少。

查看零件手册确认是否选用了适当的收冰阀。如需更换，必须使用Manitowoc提供的原厂电磁阀。

按照下面方法确定制冰过程中收冰阀是否完全关闭：

1. 等进入制冰过程5分钟。
2. 用手感受(短暂触摸) 收冰阀入口温度。

重要

不要触摸收冰阀出口或阀体,这对故障诊断没有帮助。

收冰阀出口连接在吸气侧(低温制冷剂),即使阀有泄漏,温度也可能低至可触摸。

3. 用手感受(短暂触碰) 压缩机排气管温度。

⚠警告

收冰电磁阀的入口和压缩机排气管温度可能高到足以烫伤手。请务必短暂触碰后迅速松开。

4. 比较收冰阀出口和压缩机排气管的温度：

症状	诊断
收冰阀入口温度低,压缩机排气管温度高 冷 & 热	排气管太热以至于无法触摸而收冰阀虽然在收冰过程中烫的无法触摸,但进入制冰过程5分钟后应冷的可以触摸。这是正常的。
收冰阀入口温度高并且接近压缩机排气管温度 热 & 热	这表明存在问题,因为在制冰过程中,收冰电磁阀的入口并未冷却。若压缩机顶部外壳也完全发烫,那么问题并非出在收冰电磁阀泄漏,而是有其他因素导致压缩机(以及整个制冰机)过热。
收冰阀入口温度和压缩机排气管温度都低 冷 & 冷	这表明存在问题,导致压缩机排气管路触感冰凉。此现象并非由收冰电磁阀泄漏引起。

5. 将分析记录在表中。

蒸发盘出入口温度比较

140/190/240/310 系列

仅凭蒸发盘出入口温度无法诊断制冰机故障。然而，在比较制冰过程中这些温度，并结合使用Manitowoc制冷系统运行分析表，可以帮助诊断制冰机故障。

蒸发盘出入口的实际温度因型号而异，且在制冷过程中会发生变化。这使得记录“正常”出入口温度读数变得困难。诊断的关键在于制冷过程开始后五分钟内两者温度的差。这两者温度差必须在7°F (4°C) 范围内。

根据以下步骤记录制冰过程蒸发盘出入口温度。

- 1. 使用一款高质量且能够测量弯曲铜管上温度的温度计；
- 2. 将温度计的传感器装置固定在蒸发盘出入口铜管上；

重要

请勿直接将传感器装置放置在绝缘层下方。必须将其固定在铜管上，并实时监测铜管的实际温度。

- 3. 制冰过程开始计时5分钟；
- 4. 如下表所示，记录温度读数，并计算温度差；

入口温度 (进入制冰过程 5 分钟后)	出口温度 (进入制冰过程 5 分钟后)	温度差 (出入口温差应在： 4 度以内)
---------------------------	---------------------------	----------------------------

- 5. 将此信息与制冷系统运行分析表中收集的其它信息结合使用，以确定制冰机故障。

排气管温度分析

140/190/240/310 系列

了解排气管温度是上升、下降还是保持恒定,可以作为重要的诊断工具。在正常运行的制冰机中,压缩机排气管的最高温度会在整个制冰过程中稳步上升。通过比较多个循环中的温度,可以得到一个稳定的最高排气管温度。

环境温度会影响最高排气管温度。

进入冷凝器的空气温度越高 = 压缩机排气管温度越高

进入冷凝器的空气温度越低 = 压缩机排气管温度越低

无论环境温度如何,正常运行的制冰机在制冰过程中排气管温度将高于150°F (66°C)。

操作步骤

在压缩机排气管上安装一个温度探头,距离压缩机不超过6" (15.2厘米)。在制冰过程的最后三分钟内观察排气管温度,并记录最高排气管温度。

A. 最高排气管温度高于150°F (66°C)

正常运行的制冰机其最大排气管温度应始终保持在150°F (66°C) 以上。

确认膨胀阀的感温包是否正确安装和固定。

B. 最高排气管温度低于150°F (66°C)

若膨胀阀开度过大,制冰机在每个循环中,其最大排气管温度会逐渐降低。

确认膨胀阀的感温包是否100%做好隔热和密封。冷凝器空气接触到绝热不良的感温包会导致膨胀阀开度过大。

最终分析

勾选项最多的那一列表明了制冷系统问题所在。

列1 – 收冰电磁阀

必须更换掉泄漏的收冰电磁阀。

列2 – 制冷剂充注不足/膨胀阀开度偏小

通常,膨胀阀开度偏小,只对制冰过程中制冷剂压力有影响,对收冰过程中的压力无影响。而制冷剂不足,则会对制冰和收冰过程压力都有影响。更换膨胀阀之前,先检查制冰机的制冷剂是否足够。

以每次2盎司的增量添加制冷剂,作为诊断程序以验证制冷剂不足。(切勿添加超过总制冷剂充注量。)如果问题得到解决,则制冰机制冷剂不足。查找制冷剂泄漏点。

必须按照铭牌上的制冷剂充注量给制冰机充注制冷剂。如果无法找到泄漏点,仍需严格遵循正确的制冷剂加注程序:更换液管干燥器,对系统进行抽真空处理,并按规定充注制冷剂。

如果通过添加制冷剂无法解决问题,则表明膨胀阀存在故障。

列3 – 膨胀阀开度偏大

膨胀阀感温包松动或安装不正确,也会造成膨胀阀开度过大。更换膨胀阀之前,先检查感温包的安装和保温等情况。

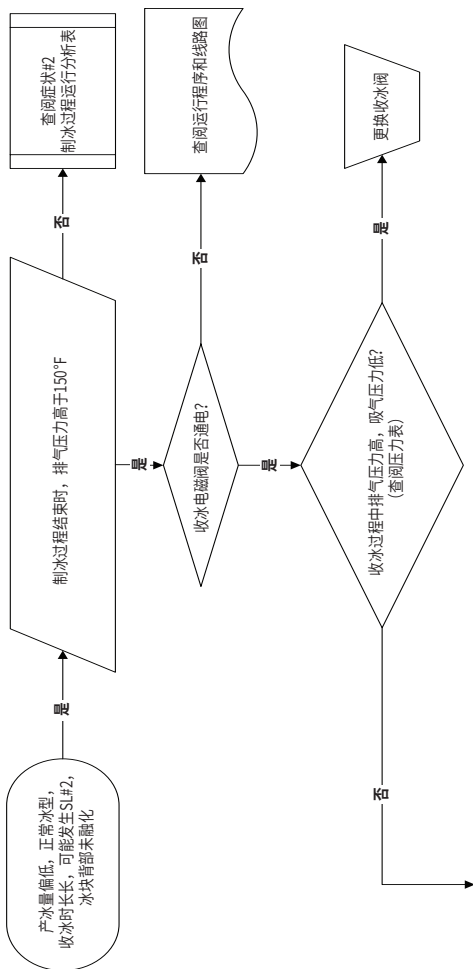
列4 – 压缩机

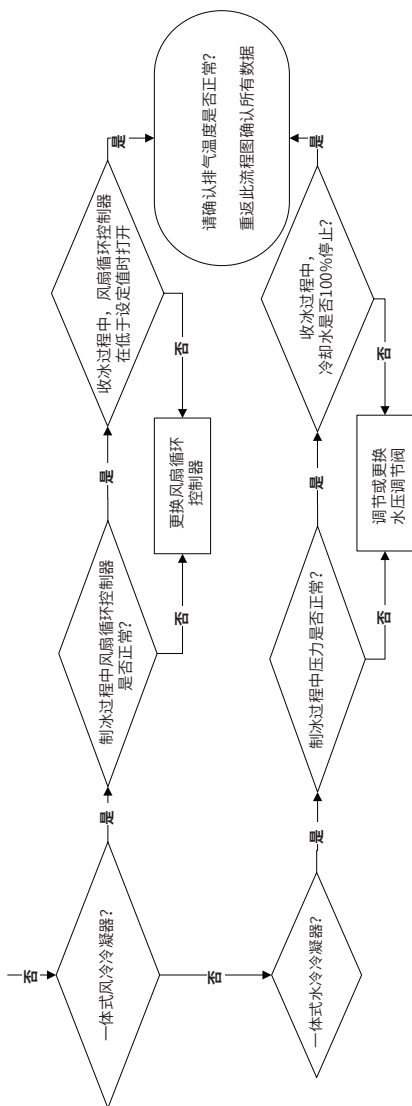
更换压缩机和启动部件。为了获得保修,请将压缩机的吸排气口夹扁,用焊料封口。旧的启动部件必须与故障压缩机一起退回。

症状 #3

制冰机不收冰

制冰过程正常,但收冰过程结束冰格内冰块未融化

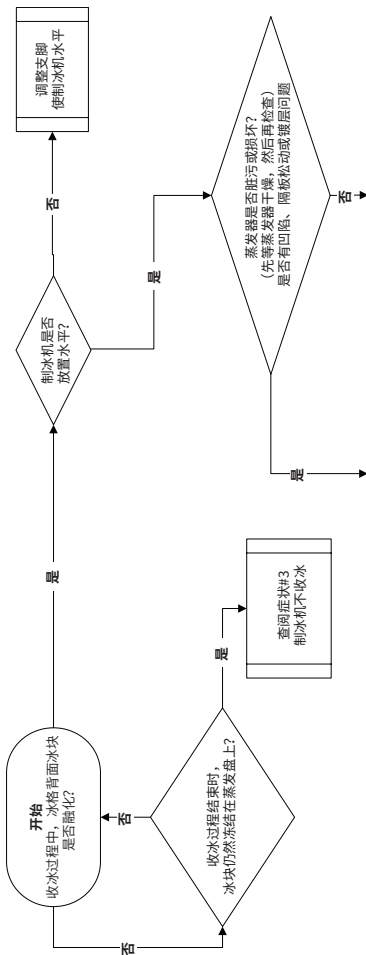


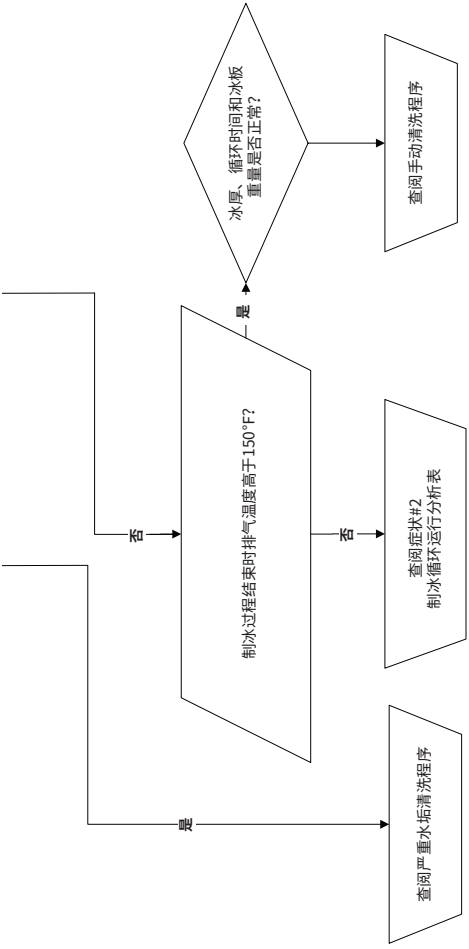


症状 #4

制冰机不收冰

制冰过程正常, 但收冰过程结束冰块未融化





*损坏的蒸发盘可能无法修复。例如：顶部塑料组件可更换，但侧面塑料件和/或蒸发盘冰格无法修复。

UDE0065/UDP0065故障诊断

初级故障排查清单

故障现象	可能原因	排查措施
制冰机不运行	制冰机未通电	重置断路器/打开主开关/ 将电源线插入插座/更换 保险丝
	制冰机未开机	将功能开关拨至“制冰”
	制冰机环境温度太低	环境温度不得低于 50°F (10°C).
冰块无法脱落或收 冰缓慢	制冰机脏	对制冰机进行清洗和消毒 第41页
	制冰机没有放平	放平制冰机(第20页)
	制冰机周围环境温度 太低(仅风冷型)	环境温度不得低于 50°F (10°C).
	收冰时水量调节阀泄漏 (仅水冷型)	更换水量调节阀
冰块品质不佳(不 结实或不透明,冰 块发白)	进水水质差	请有资质的服务公司检 验水质,并加装合适的水 过滤器
	制冰机脏	对制冰机进行清洗和消毒 第41页
	进水阀滤网脏	拆下进水阀,清洁滤网
	软水器工作不正常(如 果正在使用)	更换软水器
冰块凹陷或不完整, 或蒸发盘上的 冰层不完整	冰厚调节不正确	通过冰厚调节旋钮调冰厚 (参阅第77页)
	水槽水位太高或太低	确认溢流管已完全安装到 位,以防止漏水。
	进水阀滤网脏	拆下进水阀,清洁滤网
	制冰用水为热水	将制冰机进水接到冷水 水源上
	进水水压不当	水压应在 35 psi - 90 psi (240 kPa - 620 kPa).
	制冰机没有放平	放平制冰机(第20页)
产冰量低	进水阀滤网脏	拆下进水阀,清洁滤网
	制冰机进水被切断	打开制冰的供水阀
	空气过滤网脏污	清洗空气过滤网
	冷凝器脏	清洗冷凝器(第54页)
	制冰机周围堆积了杂 物,阻挡了冷凝气流 的流通	移去堆积物,保持气流 畅通
	冰厚调节不正确	通过冰厚调节旋钮调冰厚 (参阅第77页)

制冰机不运行诊断

警告

高压电(线电压)始终施加在控制板(端子#2和#8)上。拔除控制板保险丝或将功能开关切换至“关机”位置均无法切断供应给控制板的电源。

1. 确认主电源电压已供应至制冰机且保险丝/断路器处于闭合状态。
2. 确认跳线已正确安装且控制板保险丝正常。若箱体开关指示灯正常工作,则跳线和保险丝均正常。
3. 确认箱体开关功能正常。故障的箱体开关可能错误地显示储冰箱已满。
4. 确认功能开关功能正常。故障的功能开关可能导致制冰机保持在关机模式。
5. 确认低压直流电已正确接地。松动的直流电线连接可能导致制冰机间歇性停止运行。

更换控制板——确保已彻底执行步骤1至5。间歇性问题通常与控制板无关。

注意: 如果更换控制板,旧控制板上的跳线必须安装到新控制板上。

制冷系统诊断

UDE0065/UDP0065

65系列制冰机制冷剂充注量非常小, 因此我们不建议通过制冷剂压力来诊断制冰机。因此制冰机的诊断是通过温度进行的。

在诊断制冷系统之前, 请确保蒸发盘整个区域的水流均匀。蒸发盘组件上若沉积矿物质, 可能导致水流不均和局部不结冰。在诊断制冷系统之前, 请使用Manitowoc制冰机消毒剂剂/除垢剂清除任何矿物质沉积。

按照以下步骤进行诊断:

1. 在压缩机吸气管路上, 距离压缩机6" 范围内安装温度传感器。
2. 在压缩机排气管路上, 距离压缩机6" 范围内安装温度传感器。
3. 请查阅第179页“循环时间 /24 小时产冰量 / 制冷剂压力表”以确定待诊断制冰机的空气和水温所对应的正确运行温度范围。
4. 在整个制冰和收冰循环过程中记录温度。

注意: 第一个循环不适用于制冷系统的诊断。至少运行两个循环, 以使系统稳定, 并记录第二个循环。

正常运行

以下示例为制冰机在空气温度86°F (30°C), 水温68°F (20°C) 条件下正常运行。

制冰过程

- 压缩机吸气管路温度在循环开始后三分钟内将从86°F (30°C) 降至制冰过程结束时的8°F (-13°C)。
- 压缩机排气管路温度在制冰过程中将从168°F (76°C) 降至140°F (60°C)。

收冰过程

压缩机吸气管温度在收冰过程将介于64°F (18°C) 至 111°F (44°C) 之间。堵塞的毛细管不会影响收冰过程的吸气管温度范围。制冷剂充注量不足时, 温度将低于正常值。

压缩机排气管温度在收冰过程将在180°F (82°C) 至 150°F (60°C) 之间。

结冰模式将根据堵塞程度或冷量损失的严重程度而有所不同。结冰模式将从整个蒸发盘无冰到仅在蒸发盘出口处结冰(蒸发盘底部薄, 顶部厚)。

异常温度

高于正常制冰过程温度

- 脏污的空气滤网或冷凝器会导致温度高于正常水平。在诊断制冷系统前, 请务必先清洁滤网和冷凝器。
- 热水进入制冰机将在制冷过程中导致吸气管和排气管温度过高。

毛细管故障或制冷剂充注不足会导致蒸发盘缺液。

- 毛细管堵塞或制冷剂充注不足会导致吸气管温度高于正常值。
- 毛细管堵塞或制冷剂充注量不足会导致排气管温度低于正常值。
- 毛细管堵塞在收冰过程不会影响排气管温度。若在制冰过程中, 吸气管和排气管温度较低, 而收冰过程的排气管温度正常, 则表明毛细管堵塞。
- 制冷剂充注量不足会在制冰和收冰过程中导致吸气管和排气管温度均低于正常值。

产冰量检查

制冰机产冰量与进水温度及环境温度有直接关系，同一台制冰机在21°C环境温度/10°C进水温度条件下，比在32°C环境温度/21°C进水温度条件下的产冰量要多。

1. 检查制冰机运行条件：
进入冷凝器的空气温度：____°
制冰机周围环境温度：____°
制冰进水温度：____°
2. 根据步骤 1 中确定的运行工况，查阅第179页“循环时间 /24 小时产冰量 / 制冷剂压力表”，查出 24 小时标准 (名义) 产冰量：____
 - 时间的单位是分钟
例如：1 分钟 15 秒转换成分钟是 1.25 分钟
(15 秒 ÷ 60 秒 = 0.25 分钟)
 - 重量的单位是磅
例如：2 磅 6 盎司转换成磅是 2.375 磅
(6 盎司 ÷ 16 盎司 = 0.375 磅)
3. 按照下面的公式计算实际产冰量

1.	$\frac{\text{制冰时间}}{\text{制冰时间}}$	+	$\frac{\text{收冰时间}}{\text{收冰时间}}$	=	$\frac{\text{循环时间}}{\text{循环时间}}$
2.	$\frac{1440}{\text{一天的分钟数}}$	÷	$\frac{\text{循环一次的时间}}{\text{循环一次的时间}}$	=	$\frac{\text{一天的循环次数}}{\text{一天的循环次数}}$
3.	$\frac{\text{一板冰重量}}{\text{一板冰重量}}$	x	$\frac{\text{一天的循环次数}}{\text{一天的循环次数}}$	=	$\frac{24 \text{ 小时实际产冰量}}{24 \text{ 小时实际产冰量}}$

如果结冰模式正常并且冰桥厚度为 1/8”，那么使用“24 小时产冰量表”进行冰块称重，是 100% 精确的检查方法。

4. 比较步骤 2 和步骤 3 中的结果，实际产冰量与标准 (名义) 产冰量差值在 10% 以内即是合格的。如果产冰量检查正常，请确定是否需要：
 - 另一台产冰量更大的制冰机
 - 将制冰机转移到运行条件更佳的环境

请联系当地的Manitowoc经销商，了解可用选项和配件的详细信息。

安装 / 外观检查表

制冰机没有放平

- 调整制冰机至前后左右在同一水平面

冷凝器脏

- 清洁冷凝器

水过滤系统堵塞(若使用)

- 安装新的水过滤系统

排水管没有分开布置或没有安装通气管

- 按照说明书的要求分开布置排水管并安装通气管

水系统检查表

水系统故障通常与制冷系统部件故障表现出相似的故障现象。

例如 :制冰过程中排水阀漏水,跟制冷系统充注量低、膨胀阀开度过小有相同的症状。

更换制冷系统部件前,必须先排除水系统故障。

制冰用水流经区域(蒸发盘)水垢沉积

- 清洗制冰机

进水压力不满足35到90psig(240-620kPa)之间

- 安装水压调节阀

进水温度不满足10°C到30°C之间

- 如果水温过高,请检查店面中其他设备的热水管路止回阀。

水过滤系统堵塞

- 安装新的水过滤系统

排水管上没有安装通气管

- 参见第20页“安装要求”

软管、接头等漏水

- 维修或更换

进水阀被杂质卡住常开、常闭或漏水

- 清洁或更换

水槽中的水喷溅出

- 阻止水喷溅出

水从水槽溢流管泄露

- 将溢流管安装到位,且水位设置在立管下方1/4”至3/8”处

水不能均匀地流经蒸发盘

- 清洗制冰机

水在蒸发盘后面结冰

- 调整水流方向

阻隔板和密封垫未固定再蒸发盘上

- 重新安装或更换

制冷系统诊断

UDE0065/UDP0065

在进行制冷诊断之前, 请先完成前几页所述的操作步骤。前几页内容包括诊断流程的概述以及诊断检查清单。

在吸气管和排气管上安装温度传感器:

- 建议使用配有远程热电偶的数字温度计测温。
- 吸气管与排气管的热电偶必须安装在距压缩机 3”(76.2 mm) 以内, 并做好保温。
- 所有门板和外壳必须就位。
- 首次制冰周期不用于诊断。
- 从第二个制冰周期开始计时, 第 3 分钟起开始监测温度。

将吸气和排气温度与第179页起图表中对应型号的“正常吸/排气温度”进行比对。

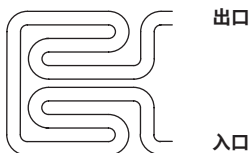
分析

排气管温度	吸气管温度	结冰模式	诊断信息
正常	正常	蒸发盘左侧的结冰量少	正常运行
低7°或更多	低7°或更多	蒸发盘左侧的结冰量少	毛细管与系统不匹配
正常或偏高	高12°或更多	蒸发盘左侧和顶部两排的结冰量少	制冷剂充注量不足或毛细管不畅
正常	低15°C或更多	蒸发盘左侧的结冰量少	制冷剂充注过量

结冰模式诊断

分析蒸发盘结冰模式有助于制冰机故障诊断。

单凭结冰模式分析无法诊断制冰机故障。然而,若将此分析与Manitowoc制冷系统运行分析表结合使用,可以帮助诊断制冰机故障。



正常结冰模式

冰层覆盖了整个蒸发盘表面。

制冰循环开始时,蒸发盘入口处的结冰量可能比出口处更多。在制冰循环结束时,出口处的结冰量将接近或略薄于入口处的结冰量。蒸发盘出口处冰块上的凹陷可能比入口处更为明显。这些都是正常现象。

若蒸发盘表面均匀结冰,但未在适当的时间内完成,这仍被视为正常的结冰模式。

蒸发盘出口处的冰非常薄

蒸发盘出口处没有冰,或者结冰量非常少。

例如:蒸发盘出口处完全没有结冰,但蒸发盘入口有结冰。或者,当蒸发盘出口处的结冰厚度达到设定值,蒸发盘入口冰厚已达到1/2”至1”。

可能原因:制冰用水损失、制冷剂充注量不足、毛细管不通畅、制冰用水温度过高、浮球阀故障等。

蒸发盘入口处的冰非常薄

蒸发盘入口处没有冰,或者结冰量非常少。

例如:当蒸发盘出口处的结冰厚度达到设定值,蒸发盘入口处完全没有结冰。

可能原因:水压小水流量不足、膨胀阀开度过大等。

蒸发盘表面局部未结冰

蒸发盘上有局部区域未结冰,可能出现在某一角落,也可能位于蒸发盘中央。这通常是由于蒸发盘背面的管路传热失效所致。

蒸发盘表面不结冰

制冰机长时间运行,但蒸发盘上完全没有结冰。

可能原因:浮球阀、水泵、压缩机故障,或膨胀阀开度过小、制冷剂充注量不足等。

排气温度诊断

适用于UDE0065/UDP0065

- 1. 确认制冰机运行工况:
 冷凝器进风温度: _____
 制冰机周围空气温度: _____
 进入水槽的水温: _____
- 2. 请参阅第120页“安装 / 外观检查表”对制冰机进行检查。
 利用步骤1中确定的运行工况,查出对应的标准排气温度:
 制冰过程: _____
 收冰过程: _____
- 3. 检测实际排气温度:

	制冰过程 温度	收冰过程 温度
循环开始	_____	_____
循环中间	_____	_____
循环结束	_____	_____

- 4. 将实测排气温度(步骤3)与标准排气温度(步骤2)进行比较。

当实测排气温度处于制冰机运行条件下标准的排气温度范围内时,排气温度即为正常。排气温度在制冰过程初期较低,随后在整个制冰过程中逐渐升高,此为正常现象。

排气温度高检查表

安装不当

- 参考第120页“安装 / 外观检查表”进行修正

冷凝器气流受限

- 进气温度高
- 冷凝器排气回流再循环
- 冷凝器翅片脏
- 风扇循环控制器故障
- 风扇马达故障

制冷剂充注不当

- 充注过量
- 不可凝气体进入系统
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 制冷系统高压侧管路/部件堵塞(冷凝器中部之前)

制冰过程排气温度低检查表

安装不当

- 参考第120页“安装 / 外观检查表”进行修正

制冷剂充注不当

- 充注量不足
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 制冷系统高压侧管路/部件堵塞(冷凝器中部之前)
- 风扇循环控制器故障

吸气温度诊断

适用于UDE0065/UDP0065

在整个制冰循环中，吸气压力会逐渐下降。实际吸气压力（和下降率）会随着进入制冰机的空气和水温的变化而变化。这些变量也决定了制冰循环的时间。

为了分析和确定制冰过程的压降，请比较标准(名义)吸气压力和标准(名义)制冰时间。

注意: 在分析吸气温度之前，应先分析排气温度。过高或过低的排气温度可能导致吸气温度过高或过低。

1. 确定制冰机运行条件:
- 冷凝器进风温度: _____
- 制冰机周围空气温度: _____
- 进入水槽的水温: _____
2. 请参考所检查制冰机型号的“循环时间”和“工作压力”图表。使用步骤 1 中的运行条件，确定标准（名义）制冰循环时间和制冰循环吸气压力。使用步骤 1中确定的运行条件，查找公布的正常吸入温度。
- 制冰过程 _____
- 收冰过程 _____
3. 检测实际吸气温度:

	制冰过程 温度	收冰过程 温度
循环开始	_____	_____
循环中间	_____	_____
循环结束	_____	_____

4. 将实际吸气温度(步骤3)与公布的吸气温度(步骤2)进行比较。

吸气温度高检查表

安装不当

- 第120页“安装 / 外观检查表”进行修正

排气压力

- 排气温度过高, 影响吸气温度, 请参见 第125页“排气温度高检查表”。

制冷剂充注不当

- 充注过量
- 充注非铭牌要求种类制冷剂
- 不可凝气体进入系统

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 收冰电磁阀 泄漏
- 膨胀阀开度过大(检查感温包固定)
- 压缩机故障

吸气温度低检查表

安装不当

- 参考第120页“安装 / 外观检查表”进行修正

排气压力

- 排气温度过低, 影响吸气温度, 第125页“制冰过程排气温度低检查表”。

制冷剂充注不当

- 充注量不足
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 蒸发盘上水流量不正常, 请参考。第120页“水系统检查表”
- 蒸发盘背面管束的热量传递损失
- 干燥过滤器受限或堵塞
- 制冷系统吸气侧管路受限或堵塞
- 膨胀阀开度过小

注意: 请勿将诊断范围局限在清单所列项目之内。

蒸发盘进出口温度比较

适用于UDE0065/UDP0065

仅通过蒸发器入口和出口处的吸气管温度,无法诊断制冰机故障。然而,在制冰过程中比较这些温度,有助于诊断制冰机的故障。

进出蒸发器的实际温度随型号不同而不同,且在制冰过程中有所改变。这就很难规定“正常”的进出口温度。诊断的关键在于进入制冰过程五分钟后两个温度之间的差必须在 7°F (4°C)以内。

通过以下操作步骤可确定制冰过程进出口温度:

- 1. 用一只可在弯曲铜管上测温的高级温度计;
- 2. 将温度计传感装置紧贴于蒸发器的铜管上;

重要

不要仅仅将传感器塞在隔热层下。它必须紧贴铜管上并读取实际铜管温度。

- 3. 待进入制冰过程后五分钟,记录下温度并计算它们之间的差值:

进口温度	进入制冰过程 5 分钟后 进出口温差应在4°C以内	出口温度
------	------------------------------	------

- 4. 与收集在制冷系统运行分析表上的其它信息一起来确定制冰机的故障。

排气管温度分析

适用于UDE0065/UDP0065

了解排气管温度增加、降低还是保持不变,对于诊断能起很重要的辅助作用。一台正常运行地制冰机,制冰过程中排气压力是逐渐增加的。

环境温度也会影响排气管温度。

过高的环境温度和/或进水温度会导致过高的压缩机排气温度。

过低的环境温度和/或进水温度会导致过低的压缩机排气温度。

无论环境温度和进水温度如何,正常运行的制冰机在制冰过程中,排水管温度都会高于150°F (66°C)。

操作步骤

在压缩机排气管上,距离压缩机15.2cm以内安装温度计。在制冰过程的最后3分钟内查看排气管路温度并记录下最大值。

制冰过程,排气管温度超过 150°F (66°C):

正常运行的制冰机,其排气管温度会持续高于150°F (66°C)。

请确认膨胀阀感温包的安装位置正确且固定牢靠。

制冰过程,排气管温度低于 150°F (66°C):

膨胀阀开度过大的制冰机,其排气管最高温度会在每个循环中逐渐降低。

检查膨胀阀感温包是否已100%绝热并密封良好;若冷凝器气流接触到绝热不良的感温包,会导致膨胀阀供液过量。

收冰电磁阀

适用于UDE0065/UDP0065

收冰阀是一款电磁阀，通电时打开，断电时闭合。

正常运行

收冰阀在整个制冰过程中都是处在断电(闭合)状态，在收冰过程中通电(打开)。收冰阀安装在压缩机排气口和蒸发盘入口之间，可以执行2项功能：

1. 制冰过程中阻止制冷剂从高温高压侧流向蒸发盘。
在制冰过程中不动作，收冰阀断电(闭合)防止压缩机排气管中的制冷剂流向蒸发盘
2. 收冰过程中允许制冷剂从高温高压侧流向蒸发盘。
收冰过程中，收冰阀通电(打开)使压缩机排气管路的制冷剂气体可以进入蒸发盘，加热蒸发盘后使冰块掉落。

具体温度会因环境温度及制冰机型号而有所不同。

收冰电磁阀分析

收冰阀可能出现两种失效情况：

- 在收冰过程中没有打开。
- 在制冰过程中常开。

在收冰过程中没有打开：

尽管控制板已经发出收冰指令。蒸发盘温度仍然与制冰过程中一样。

在制冰过程中常开：

制冰过程中收冰阀没有完全关闭引发的症状与膨胀阀，浮子开关或压缩机故障类似。具体的症状与收冰阀泄漏量有关。

小泄漏会导致制冰时间延长并且结冰时蒸发器顶部冰块过薄，但最后还是会结成完整的冰块。

随着泄漏量的增加，制冰过程时间随同增加且蒸发器出口形成的冰越发的少。

参阅零件手册看是否选用了适当的收冰阀，如需更换，必须使用Manitowoc原装电磁阀。

按照下面方法确定制冰过程中收冰阀是否未完全关闭。

- 1. 等进入制冰过程5分钟；
- 2. 用手轻触收冰阀进口铜管；

重要

不要触摸收冰阀出口或阀体,这对故障诊断没有帮助。收冰阀出口连接在蒸发盘入口管上(冷的制冷剂),即使有泄漏温度也可能很低。

- 3. 用手轻触压缩机排气管；

 **警告**

收冰阀进口和压缩机排气管温度可能很高,会导致烫伤,务必轻触后瞬间离开。

- 4. 比较收冰阀进口和压缩机排气管的温度。

结果	结论
收冰阀进口温度低,压缩机排气管温度高 冷&热	排气管应该始终热得烫手;而收冰阀入口在收冰期间热的烫手,但进入制冰循环5分钟后应该冷却到可以触摸。 正常
收冰阀进口温度高并且接近压缩机排气管温度 热&热	这表明出了问题,因为收冰阀的入口在制冰过程中没有冷却下来。如果压缩机的顶部也是完全热的,那么问题就不是收冰电磁阀泄漏,而是导致压缩机(以及整个制冰机)变热的其他原因。 故障
收冰阀进口温度和压缩机排气管温度都低 冷&冷	这表明出了问题,导致压缩机排气管摸起来是凉的。这并不是由收冰电磁阀泄漏引起的。 故障

UDE0080/UDP0080故障诊断

初级故障排查清单

故障现象	可能原因	排查措施
制冰机不运行	制冰机未通电	重置断路器/打开主开关/ 将电源线插入插座/更换 保险丝
	制冰机未开机	将功能开关拨至“制冰”
	冰碰条向下打开状态	冰碰条必须处于向上位置， 且可自由摆动
制冰机停机，关机后再开机，能够重新启动	发生安全极限导致停机	参见“安全极限”(第134页)
冰块不脱模或收冰慢	制冰机有水垢	对制冰机除垢消毒(第45页)
	制冰机没有放平	放平制冰机(第20页)
	环境温度太低(风冷型)	环境温度不能低于 35°F (2°C).
制冰机不收冰程序	六分钟的制冰锁定尚未结束	等待制冰锁定结束
	冰厚探头水垢沉积	对制冰机除垢消毒(第45页)
	冰厚探头线束未接通	将冰厚探头与控制板连接
	冰厚探头调整不当.	调整冰厚探头(第84页)
	生成冰块厚度不均匀(蒸发盘顶部较薄)	检查水槽的水位是否充足。 联系合格的服务公司检查 制冷系统。
冰块质量差 (不够硬或有杂质、冰块发白)	进水水质差	联系合格的服务公司检测 进水水质，并提出合适的水 过滤器建议。
	制冰机有水垢.	对制冰机除垢消毒(第45页)
	虹吸管不工作	检查虹吸管系统
	水质软化器工作不正常(如使用)	修理水质软化器
制冰机生产的冰块较浅或不完整，或者蒸发盘上的冰层不完整	冰厚探头调整不当.	调整冰厚探头(第84页)
	水槽水位太高或太低	检查水位探头的位置.
	浮球阀过滤网脏堵.	拆下并清洁过滤网
	制冰机进热	将制冰机连接到冷水供应源
	浮球阀不工作.	拆下浮球阀进行清洁
	进水压力不当	水压须在20 psi - 80 psi (140 kPa - 550 kPa)之间
	制冰机没有放平	放平制冰机(第20页)

故障现象	可能原因	排查措施
产冰量低	浮球阀过滤网脏堵.	拆下并清洁过滤网
	进水供应已关闭	打开供水阀
	浮球阀卡住或漏水	拆下浮球阀进行清洁
	风冷冷凝器脏	清洁冷凝器翅片
	进入风冷冷凝器空气温度高	空气温度不能超过 110° (43°C).
	制冰机周围空间不足	提供足够的空间
	在制冰机周围堆放了物品,阻碍了冷凝器的气流	移开障碍物

制冰机不运行诊断

适用于UDE0080/UDP0080

警告

控制板 (端子#2和#4) 始终接通高 (线路) 电压。移除控制板保险丝或将功能开关置于“关机”,无法切断供应给控制板的电源。

1. 确保制冰机已接通主电压且保险丝/断路器处于闭合状态。
2. 检查控制板保险丝是否正常。
3. 如果箱体开关指示灯正常工作,则保险丝正常。
4. 检查箱体开关是否正常工作。箱体开关故障可能会错误地显示储冰箱已满。
5. 检查功能开关是否正常工作。功能开关故障可能会使制冰机始终处于“关机”状态。
6. 检查低直流电压是否正确接地。松动的直流电线连接可能会间歇性地停止制冰机运行。
7. 确保已彻底完成步骤1至6。间歇性问题通常与控制板无关。
8. 更换控制板。

安全极限

适用于UDE0080/UDP0080

除了标准安全控制装置(如高压切断装置)外,您的Manitowoc制冰机还配备了内置安全极限保护,如果出现可能导致主要部件故障的情况,制冰机会停止运行。

安全极限 #1:

若制冰时间达到60分钟,控制板会自动启动收冰过程。
3次超出时间限制的循环 = 1小时待机模式。

安全极限 #2:

若收冰时间达到3.5分钟,控制板会自动将制冰机恢复到制冰过程。连续3个周期达到最长收冰时间 = 安全极限停机(必须手动重置)。

安全极限停机模式:

首次出现安全极限停机时,制冰机会关闭60分钟(待机模式)。然后制冰机会自动重启,以查看问题是否会再次出现。

在待机模式下,收冰指示灯会持续闪烁,并且可以查看安全极限指示。如果第二次触发相同的安全极限(问题再次出现),制冰机将启动安全极限停机,并保持关机状态,直到手动重新启动。在安全极限停机期间,收冰指示灯会持续闪烁。

确定导致制冰机停机的安全极限:当触发安全极限导致制冰机停止时,控制板上的收冰指示灯会持续闪烁。请使用以下程序来确定导致制冰机停机的安全极限。

1. 将功能开关拨至“关机”位置。
2. 再将功能开关重新拨至“制冰”位置。
3. 观察收冰指示灯。它将闪烁一次或两次,分别对应安全极限1和2,以指示导致制冰机停止的安全极限。

在安全极限指示之后,制冰机将重新启动并运行,直到再次触发安全极限。

安全极限说明

- 连续完成100次收冰过程会自动清除安全极限代码。
- 控制板只会存储并显示一个安全极限——最后一个被触发的安全极限。
- 如果在达到100次收冰之前将功能开关从“关机”切换到“制冰”,则会显示最后一个触发的安全极限。

安全极限检查清单

以下检查清单旨在协助服务技术人员进行分析。然而, 由于可能存在许多外部问题, 因此请不要仅将诊断范围限定在列出的项目上。

安全极限#1

连续6次制冰过程的制冰时间超过60分钟。

可能原因检查清单

安装不当

- 参考第141页“安装/外观检查表”进行修正

水系统

- 水位过高或浮球故障(水溢出水槽)
- 水压过低(不得低于20 psig)
- 水压过高(不得高于80 psig)
- 水温过高(不得高于90°F/32.2°C)
- 分水管堵塞
- 水泵故障

电系统检查表

- 收冰过程 not initiated electrically
- 接触器未工作
- 压缩机电气故障, 无法运行
- 风冷冷凝器空气流动受阻
- 风冷冷凝器进气温度过高(不得高于110°F/43.3°C)
- 风冷冷凝器排出空气再循环
- 风冷冷凝器翅片脏污
- 风扇循环控制器故障
- 风扇电机故障

制冷系统检查表

- 非Manitowoc零部件
- 制冷剂充注不当
- 压缩机故障
- 膨胀阀开度过小或过大(检查感温包安装)
- 制冷系统中有不凝性气体
- 高压侧制冷剂管路或部件堵塞或流通不畅Defective 收冰电磁阀
- 收冰电磁阀故障

安全极限#2

连续3次收冰过程超过3.5分钟

可能原因检查清单

安装不当

- 参考第141页“安装/外观检查表”进行修正

水系统检查表

- 制冰用水流经区域(蒸发盘)水垢沉积
- 排水脏或故障
- 排水口未安装通气管
- 蒸发盘背后积水结冰
- 阻隔板和密封垫未完全固定在蒸发盘上
- 水压过低(不能低于20 psig)
- 水槽区域失水
- 分水管堵塞
- 浮球阀脏污/故障
- 水泵故障

电系统检查表

- 箱体开关故障
- 提前进入收冰程序

制冷系统检查表

- 非Manitowoc零部件
- 制冷剂充注不当
- 收冰电磁阀故障
- 膨胀阀开度过大(检查感温包安装)
- 风扇循环控制器故障

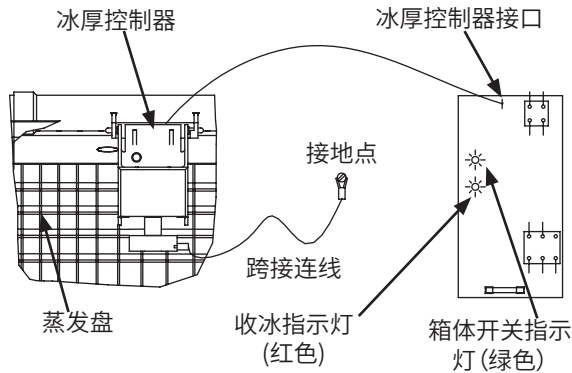
冰厚控制器电路诊断

适用于UDE0080/UDP0080

当水接触到冰厚控制器探头时，制冰机未能进入收冰程序

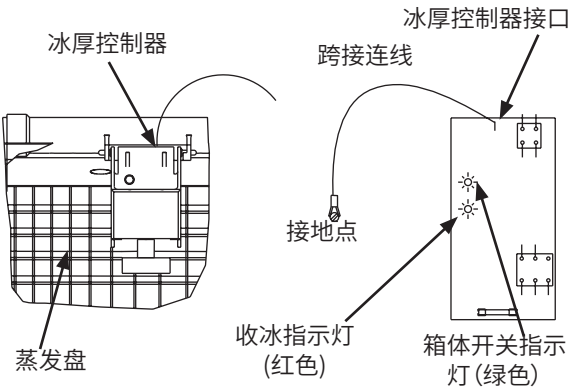
步骤1 通过将功能开关切换到“关机”再切换回“制冰”，以屏蔽首个循环6分钟的制冰时间锁定。等待水流开始流过蒸发盘；

步骤2 用跨接连线将冰厚控制器与接地点连接，观察收冰指示灯；



步骤 2 将冰厚控制器与接地点连接	
检查收冰指示灯	处理方案
收冰指示灯亮, 6-10秒后, 制冰机从制冰循环进入收冰循环	冰厚控制器线路正常, 不需要更换任何部件
收冰指示灯亮, 但是制冰机仍然处于制冰循环	制冰机处于6分钟制冰锁定, 再次进行步骤1操作, 确保跳过6分钟制冰锁定
收冰指示灯不亮	进入步骤3

步骤3 断开冰厚控制器与控制板的连接,用跳接连线将控制板上冰厚控制器接口与接地点连接。检查收冰指示灯的状态；

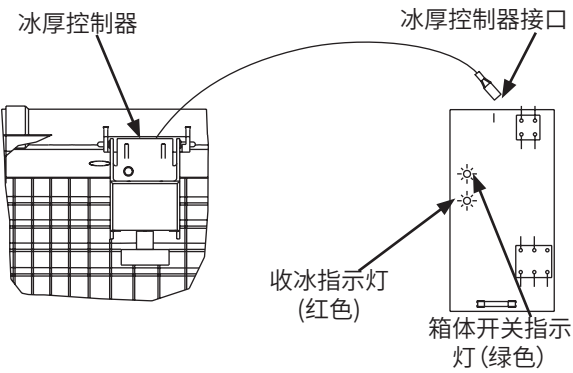


步骤 3 将控制板上冰厚控制器接口与接地点连接	
检查收冰指示灯	处理方案
收冰指示灯亮, 6-10秒后, 制冰机从制冰循环进入收冰循环	冰厚控制器或其连接线束导致故障
收冰指示灯亮, 但是制冰机仍然处于制冰循环	制冰机处于6分钟制冰锁定, 再次进行步骤1操作, 确保跳过6分钟制冰锁定
收冰指示灯不亮	控制板导致故障

水碰到冰厚控制器前就进入收冰循环

步骤1 将功能开关拨至“关机”再拨回“制冰”以屏蔽首个循环6分钟的制冰时间锁定。

步骤2 脱开冰厚控制器与控制板的连接,待水流经蒸发盘,观察收冰指示灯:



步骤 2 断开冰厚控制器与控制板的连接	
检查收冰指示灯	处理方案
收冰指示灯不亮, 制冰机保持制冰循环	冰厚控制器导致故障, 确保冰厚控制器校正准确。
收冰指示灯亮, 6-10秒后, 制冰机从制冰循环进入收冰循环	控制板导致故障

产冰量检查

适用于UDE0080/UDP0080

制冰机产冰量与进水温度及环境温度有直接关系，同一台制冰机在70°F (21.2°C)环境温度/50°F (10°C)进水温度条件下，比在90°F (32.2°C)环境温度/ 70°F (21.2°C) 进水温度条件下的产冰量要多。

1. 检查制冰机的运行条件：
进入冷凝器的空气温度：_____°C
环境温度：_____°C
进水温度：_____°C
2. 根据步骤1中确定的温度条件，参阅第179页“循环时间 /24 小时产冰量 / 制冷剂压力表”查出24小时标准(名义)产冰量：_____
 - 时间单位为分钟
例如:1 分15秒转换为1.25分钟
(15 秒/ 60 秒=0.25秒)
 - 重量单位为磅
例如: 2 磅 6 盎司转换为2.375磅
(6 盎司/ 16 盎司= .375 磅)
3. 按照下面的公式得到实际产冰量：

$$1 \quad \frac{\text{制冰时间}}{\text{制冰时间}} + \frac{\text{收冰时间}}{\text{收冰时间}} = \frac{\text{总循环时间}}{\text{总循环时间}}$$

$$2 \quad \frac{1440}{1\text{天的分钟数}} \div \frac{\text{总循环时间}}{\text{总循环时间}} = \frac{1\text{天循环次数}}{1\text{天循环次数}}$$

$$3 \quad \frac{\text{一板冰重量}}{\text{一板冰重量}} \times \frac{1\text{天循环次数}}{1\text{天循环次数}} = \frac{24\text{H实际产冰量}}{24\text{H实际产冰量}}$$

- 若结冰模式正常且冰桥厚度为1/8”(.44cm)，那么用以上方法测量产冰量是最准确的。
4. 比较步骤2和步骤3中的结果，实际产冰量与标准(名义)产冰量差值在10%以内即为合格。若实际产冰量正常，请考虑是否需要：
 - 另外一台产冰量更大的制冰机；
 - 给制冰机提供运行条件更好的环境；
 - 联系当地经销商咨询可改善的选择和附件；

安装/外观检查表

适用于UDE0080/UDP0080

制冰机没有放平

- 将制冰机调水平

冷凝器脏

- 清洁冷凝器

滤水系统堵塞(若有使用)

- 更换滤芯或更换新的滤水系统

排水管没有安装通气管

- 正确安装排水管

水系统检查表

适用于UDE0080/UDP0080

水系统故障通常与制冷系统部件故障表现出相似的故障现象。

更换制冷系统部件前,必须先排除水系统故障。

水流经过区域(蒸发盘)结垢

- 按照需求除垢

进水压力不在20-80psig (1-5bar, 138-552 kPa)之间

- 安装水压调节阀

进水温度不在40°F (3°C) and 90°F (32°C)之间

- 若水温太高, 检查店内其他设备热水管路及阀门

滤水系统堵塞(若有使用)

- 更换滤芯或更换新的滤水系统

排水管没有安装通气管

- 正确安装排水管

水管或接头等漏水

- 维修或更换

进水阀卡住无法打开、关闭或漏水

- 根据需要除垢/更换

水从水槽区域溅出

- 防止水溅出

水从水槽溢流口漏出

- 将水位设置在立管下方1/4"-3/8"

蒸发盘上的水流不均匀

- 对制冰机进行除垢处理

水在蒸发盘背后面结冰

- 调整水流

阻隔板和密封垫未完全固定在蒸发盘上

- 根据需要重新安装或更换

制冷系统诊断

适用于UDE0080/UDP0080

在进行制冷诊断之前, 请先完成前几页所述的操作。前几页概述了诊断程序, 并附有诊断检查清单。

在吸气管和排气管上安装温度计热电偶:

- 必须使用带远程热电偶的数字温度计来测量温度。
- 吸气管和排气管的热电偶必须距离压缩机在3英寸(76.2毫米)以内。
- 热电偶必须进行隔热处理。
- 所有门和面板必须安装到位。
- 初始制冰过程不用于诊断。
- 从第二个制冰过程开始的3分钟后开始监控温度。

你测得的吸排气温度与第179页开始的图表(这些图表列出了正常的吸气温度和排气温度。)中对应机型的吸排气温度进行对比。

分析

排气管温度	吸气管温度	蒸发盘冰板状态	参考诊断内容:
正常	正常	蒸发盘左侧冰块偏薄	运行正常
低 7° 或低更多	低 7° 或低更多	发盘左侧冰块偏薄	膨胀阀开度较大
正常或偏高	高12°或高更多	蒸发盘左侧冰块偏薄且顶部两排也偏薄	制冷剂不足/膨胀阀开度较小
正常	低 15°或低更多	蒸发盘左侧冰块偏薄	制冷剂充注过多

膨胀阀开度过大症状

在制冰过程中,如果膨胀阀开度过大,排气管和吸气管的温度会比正常温度低20°F。仅凭正常的吸气管温度和较低的排气管温度并不能确认膨胀阀开开都过大。只有当排气管和吸气管的温度都偏低时,才能确认膨胀阀开度过大故障。蒸发盘左侧的冰较薄。

膨胀阀开度较小/制冷剂充注不足症状:

A. 结冰模式

- 蒸发盘顶部两排冰块较薄
- 蒸发盘整个左侧冰块较薄
- 蒸发盘底部冰块较厚

B. 制冰时间比正常长

通过安装临时维修阀并添加2盎司(56.7克)制冷剂来确认诊断:如果吸气管温度下降,或者顶部两排的冰层填充模式变得均匀,则制冰机缺少制冷剂。有关维修阀的安装/拆除程序,请参考充注程序。

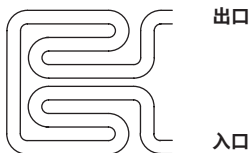
制冷剂充注过量症状

在制冰过程中,吸气管温度会略低,约5°。排气管温度正常。实际电流读数会高于铭牌额定值。

结冰模式诊断

检查结冰模式可以辅助制冰机故障诊断。

仅通过分析结冰模式无法诊断制冰机故障。然而,当这种分析与Manitowoc制冷系统运行分析表结合使用时,可以帮助诊断制冰机故障。



正常结冰模式

整个蒸发盘上均匀结冰。

在制冰过程开始时,蒸发盘入口处形成的冰可能比出口处多。在制冰过程结束时,出口处的冰层厚度将接近于入口处,或者略薄于入口处。蒸发盘出口处冰块上的凹坑可能比入口处的更明显。这是正常的。

若冰在蒸发盘表面均匀生成,但没有在规定的时间内完成,这仍然被视为正常的冰层填充模式。

蒸发盘出口处冰很薄

蒸发盘出口没有结冰或结冰很少。

例如:蒸发盘出口处没有冰,但是进口处有冰。或,蒸发盘出口处冰桥厚度正常,但是蒸发盘进口处的冰桥厚度达到1/2”到1”。

可能的原因:制冷剂少、膨胀阀开度过小、制冰进水为热水、浮球阀故障等。

蒸发盘入口处冰很薄

蒸发盘进口处没有冰或结冰很少。

例如:蒸发盘出口处冰桥厚度正常,但进口处没有冰块。

可能的原因:水流量不足、膨胀阀开度过大等。

蒸发盘表面局部未结冰

蒸发盘上有局部区域未结冰,可能出现在某一角落,也可能位于蒸发盘中央。这通常是由于蒸发盘背面的管路传热失效所致。

蒸发盘表面不结冰

制冰机长时间运行,但蒸发盘上完全没有结冰。

可能原因:浮球阀、水泵、压缩机故障,或膨胀阀开度过小、制冷剂充注量不足等。

排气温度诊断

适用于UDE0080/UDP0080

1. 确认制冰机运行工况:

冷凝器进风温度: _____

制冰机周围空气温度: _____

进入水槽的水温: _____

2. 请参阅第141页“安装/外观检查表”对制冰机进行检查。

利用步骤1中确定的运行工况,查出对应的标准排气温度:

制冰过程: _____

收冰过程: _____

3. 检测实际排气温度:

	制冰过程 温度	收冰过程 温度
循环开始	_____	_____
循环中间	_____	_____
循环结束	_____	_____

4. 将实测排气温度(步骤3)与标准排气温度(步骤2)进行比较。

当实测排气温度处于制冰机运行条件下标准的排气温度范围内时,排气温度即为正常。排气温度在制冰过程初期较低,随后在整个制冰过程中逐渐升高,此为正常现象。

排气温度高检查表

安装不当

- 参考第141页“安装/外观检查表”进行修正

冷凝器气流受限

- 进气温度高
- 冷凝器排气回流再循环
- 冷凝器翅片脏
- 风扇循环控制器故障
- 风扇马达故障

制冷剂充注不当

- 充注过量
- 不可凝气体进入系统
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 制冷系统高压侧管路/部件堵塞(冷凝器中部之前)

制冰过程排气温度低检查表

安装不当

- 参考第141页“安装/外观检查表”进行修正

制冷剂充注不当

- 充注量不足
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 制冷系统高压侧管路/部件堵塞(冷凝器中部之前)

制冰过程排气温度低检查表

安装不当

- 参考第141页“安装/外观检查表”进行修正

制冷剂充注不当

- 充注量不足
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 制冷系统高压侧管路/部件堵塞(冷凝器中部之前)
- 风扇循环控制器故障

吸气温度诊断

适用于UDE0080/UDP0080

在整个制冰循环中，吸气压力会逐渐下降。实际吸气压力（和下降率）会随着进入制冰机的空气和水温的变化而变化。这些变量也决定了制冰循环的时间。

为了分析和确定制冰过程的压降，请比较标准(名义)吸气压力和标准(名义)制冰时间。

注意: 在分析吸气温度之前，应先分析排气温度。过高或过低的排气温度可能导致吸气温度过高或过低。

1. 确定制冰机运行条件:

冷凝器进风温度: _____

制冰机周围空气温度: _____

进入水槽的水温: _____

2. 请参考所检查制冰机型号的“循环时间”和“工作压力”图表。使用步骤 1 中的运行条件，确定标准（名义）制冰循环时间和制冰循环吸气压力。使用步骤 1中确定的运行条件，查找公布的正常吸入温度。

制冰过程 _____

收冰过程 _____

3. 检测实际吸气温度:

	制冰过程 温度	收冰过程 温度
循环开始	_____	_____
循环中间	_____	_____
循环结束	_____	_____

4. 将实际吸气温度(步骤3)与公布的吸气温度(步骤2)进行比较。

当实际温度在制冰机运行条件下标准的温度范围内时，吸气温度是正常的。在制冰过程开始时，吸气温度较高，然后在整个制冰过程中逐渐下降，这是正常现象。

吸气温度高检查表

安装不当

- 参考第141页“安装/外观检查表”进行修正

排气压力

- 排气温度过高, 影响吸气温度, 请参见 第145页“”。

制冷剂充注不当

- 充注过量
- 充注非铭牌要求种类制冷剂
- 不可凝气体进入系统

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 收冰电磁阀泄漏
- 膨胀阀开度过大(检查感温包固定)
- 压缩机故障

吸气温度低检查表

安装不当

- 参考第141页“安装/外观检查表”进行修正

排气压力

- 排气温度过低, 影响吸气温度, 参考第146页“制冰过程排气温度低检查表”进行排查。

制冷剂充注不当

- 充注量不足
- 充注非铭牌要求种类制冷剂

其它

- 使用非Manitowoc零部件
- 蒸发盘上水流量不正常, 请参考。第141页“水系统检查表”
- 蒸发盘背面管束的热量传递损失
- 干燥过滤器受限或堵塞
- 制冷系统吸气侧管路受限或堵塞
- 膨胀阀开度过小

注意: 请勿将诊断范围局限在清单所列项目之内。

蒸发盘进出口温度比较

UDE0080/UDP0080

仅通过蒸发器入口和出口处的吸气管温度,无法诊断制冰机故障。然而,在制冰过程中比较这些温度,有助于诊断制冰机的故障。

进出蒸发器的实际温度随型号不同而不同,且在制冰过程中有所改变。这就很难规定“正常”的进出口温度。诊断的关键在于进入制冰过程五分钟后两个温度之间的差必须在 7°F (4°C)以内。

通过以下操作步骤可确定制冰过程进出口温度:

- 1. 用一只可在弯曲铜管上测温的高级温度计;
- 2. 将温度计传感装置紧贴于蒸发器的铜管上;

重要

不要仅仅将传感器塞在隔热层下。它必须紧贴铜管上并读取实际铜管温度。

- 3. 待进入制冰过程后五分钟,记录下温度并计算它们之间的差值:

进口温度	进入制冰过程 5 分钟后 进出口温差应在4°C以内	出口温度
------	------------------------------	------

- 4. 与收集在制冷系统运行分析表上的其它信息一起来确定制冰机的故障。

排气管温度分析

UDE0080/UDP0080

了解排气管温度增加、降低还是保持不变,对于诊断能起很重要的辅助作用。一台正常运行地制冰机,制冰过程中排气压力是逐渐增加的。

环境温度也会影响排气管温度:

- 过高的环境温度和/或进水温度会导致过高的压缩机排气温度。
- 过低的环境温度和/或进水温度会导致过低的压缩机排气温度。

注意:无论环境温度和进水温度如何,正常运行的制冰机在制冰过程中,排水管温度都会高于150°F (66°C)。

操作步骤

在压缩机排气管上,距离压缩机15.2cm以内安装温度计。在制冰过程的最后3分钟内查看排气管路温度并记录下最大值。

制冰过程,排气管温度超过 150°F (66°C):

正常运行的制冰机,其排气管温度会持续高于150°F (66°C)。

请确认膨胀阀感温包的安装位置正确且固定牢靠。

制冰过程,排气管温度低于 150°F (66°C):

膨胀阀开度过大的制冰机,其排气管最高温度会在每个循环中逐渐降低。

检查膨胀阀感温包是否已100%绝热并密封良好;若冷凝器气流接触到绝热不良的感温包,会导致膨胀阀供液过量。

收冰电磁阀

UDE0080/UDP0080

收冰阀是一款电磁阀,通电时打开,断电时闭合。

正常运行

收冰阀在整个制冰过程中都是处在断电(闭合)状态,在收冰过程中通电(打开)。收冰阀安装在压缩机排气口和蒸发盘入口之间,可以执行2项功能:

1. 制冰过程中阻止制冷剂从高温高压侧流向蒸发盘。
在制冰过程中不动作,收冰阀断电(闭合)防止压缩机排气管中的制冷剂流向蒸发盘
2. 收冰过程中允许制冷剂从高温高压侧流向蒸发盘。
收冰过程中,收冰阀通电(打开)使压缩机排气管路的制冷剂气体可以进入蒸发盘,加热蒸发盘后使冰块掉落。

具体温度会因环境温度及制冰机型号而有所不同。

收冰电磁阀分析

收冰阀可能出现两种失效情况:

- 在收冰过程中没有打开。
- 在制冰过程中常开。

在收冰过程中没有打开:

尽管控制板已经发出收冰指令。蒸发盘温度仍然与制冰过程中一样。

在制冰过程中常开:

制冰过程中收冰阀没有完全关闭引发的症状与膨胀阀,浮子开关或压缩机故障类似。具体的症状与收冰阀泄漏量有关。

小泄漏会导致制冰时间延长并且结冰时蒸发器顶部冰块过薄,但最后还是会结成完整的冰块。

随着泄漏量的增加,制冰过程时间随同增加且蒸发器出口形成的冰越发的少。

参阅零件手册看是否选用了适当的收冰阀,如需更换,必须使用Manitowoc原装电磁阀。

按照下面方法确定制冰过程中收冰阀是否未完全关闭。

1. 等进入制冰过程5分钟;

2. 用手轻触收冰阀进口铜管；

重要

不要触摸收冰阀出口或阀体，这对故障诊断没有帮助。收冰阀出口连接在蒸发盘入口管上（冷的制冷剂），即使有泄漏温度也可能很低。

3. 用手轻触压缩机排气管；

⚠警告

收冰阀进口和压缩机排气管温度可能很高，会导致烫伤，务必轻触后瞬间离开。

4. 比较收冰阀进口和压缩机排气管的温度。

结果	结论
收冰阀进口温度低，压缩机排气管温度高 冷&热	排气管应该始终热得烫手；而收冰阀入口在收冰期间热的烫手，但进入制冰循环5分钟后应该冷却到可以触摸。 正常
收冰阀进口温度高并且接近压缩机排气管温度 热&热	这表明出了问题，因为收冰阀的入口在制冰过程中没有冷却下来。如果压缩机的顶部也是完全热的，那么问题就不是收冰电磁阀泄漏，而是导致压缩机（以及整个制冰机）变热的其他原因。 故障
收冰阀进口温度和压缩机排气管温度都低 冷&冷	这表明出了问题，导致压缩机排气管摸起来是凉的。这并不是由收冰电磁阀泄漏引起的。 故障

第六章 部件检查

主保险丝

功能

当电气部件出现故障引起电路电流过大时,主保险丝熔断,制冰机停机。

规格

- 80/140/190/240/310 系列 - 250 V, 10 A。
- 65 系列 - 250 V, 8 A。

警告

控制板始终带有高(线路)电压。即使拔掉控制板保险丝或按下电源按钮,也无法切断供给控制板的电源。

检查步骤

1. 若冰碰条闭合时箱体开关指示灯亮,表明保险丝是好的。

警告

在进行下一步之前,必须切断整台制冰机的电源。

2. 拆下保险丝,用欧姆表检测。

读数	结果
断开(OL)	更换保险丝
闭合(O)	保险丝完好

箱体开关

80/140/190/240/310 系列

冰碰条来回摆动,控制箱体开关的运行。箱体开关主要有两个功能:

1. 结束收冰过程并使制冰机返回到制冰过程。
这种情况发生在收冰过程中,当箱体开关在被打开后的30秒内又被再次关闭时。
2. 自动停机:
如果储冰箱已装满,收冰结束时冰块将不能滑入储冰箱中,冰碰条处于打开状态。当冰碰条持续7秒处于打开状态,制冰机自动停机。
制冰机保持停机状态,直到足量的冰从储冰箱中取出,使得冰块能够滑入储冰箱中,冰碰条重新闭合且3分钟的延时结束,制冰机重新启动。

重要

冰碰条必须闭合(箱体开关闭合)制冰机才能启动。

检查步骤

1. 按电源键关机。
2. 观察控制板上的指示灯。
3. 往上推冰碰条,使其贴近蒸发盘。此时箱体开关必须闭合。如果指示灯“亮”则表明冰碰条正常闭合。
4. 将冰碰条推离蒸发盘。此时箱体开关必须打开。如果指示灯“不亮”则表明冰碰条正常打开。

电阻检测

1. 断开箱体开关的连线,使箱体开关与控制板脱离连接。
2. 将欧姆表接到箱体开关的两根线头上。
3. 重复多次打开又闭合冰碰条,使箱体开关打开和闭合。

注意: 为防止误诊断:

- 使用冰碰条上的磁铁使开关动作(更大或更小的磁铁都会影响开关正常作用)。
- 观察每次箱体开关是否正常打开和闭合。(如果有不正常的情况,表示箱体开关不稳定,需要更换)。

触控面板

140/190/240/310系列

触控面板可以将制冰机设置为制冰循环或清洗循环,并且能够显示制冰机的运行状态。

功能检测

依次执行下表“测试动作”,观察功能是否实现:

测试动作	功能
按住控制板测试按键 3 秒	所有的触控面板指示灯亮起
按一下测试按键	所有的触控面板指示灯亮起
按下电源键	电源指示灯亮
当电源指示灯亮起后,按 4 次 延时启动按键	依次设为延时 4 小时启动, 延时 12 小时,延时 24 小时 及取消延时启动。
按住电源按键 3 秒	电源指示灯熄灭
按住清洗按键 3 秒	清洗指示灯亮
按住清洗按键 3 秒	清洗指示灯灭

如果任何开关无法正常工作,请切断制冰机的主电源以重置控制板,并进行第二次测试。如果第二次测试未能显示正常功能,请进行电阻测试,以确认问题并非由布线或控制板引起。

电阻检测

- 断开制冰机电源。
- 从控制板上脱开触控面板连接排线,测量排线端电阻来验证是否正常工作。
- 按下和松开按键相应的回路必然会接通和断开。功能正常的开关会在按下按钮时闭合,在松开按钮时断开。
- 不要将测量电阻的探针插入排线孔。探针插入会扩大排线孔导致其接触不良。所有数据都需经排线外部接触点测量得出。

按键	排线线号	控制板端排线接头
电源按键	#2 & #7	
延时启动 按键	#3 & #7	
清洗按键	#4 & #7	

浮子开关

140/190/240/310 系列

功能

控制板通过浮子的打开和关闭来获取水槽水位信息。

规格

常闭型,浮子驱动的磁簧开关。

当浮子落在下方时开关接点闭合。当水位升高将浮子推到上方位置时浮子中的磁铁使接点开离。

检查步骤

制冰机使用了两个浮子开关。

冰厚浮子——用于指示已达到所需水位。

收冰浮子——指示需要启动收冰循环。

初步测试方法:上下移动浮子时观察控制板上的指示灯。浮子抬起和放下过程中,对应的控制板指示灯必须随之点亮和熄灭。

收冰浮子开关:

- A. 浮子在上方时“LOW LVL FLT”指示灯亮。
- B. 浮子在下方时“LOW LVL FLT”指示灯不亮。

注意

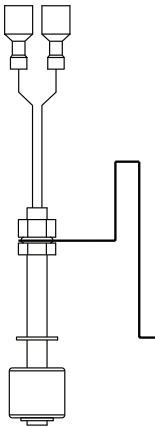
除垢时请勿拆卸浮子 —— 若组装不当,将导致制冰机无法收冰。

冰厚浮子开关:

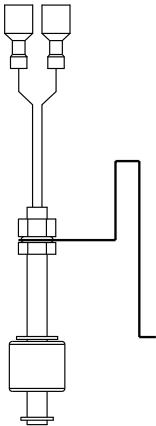
- A. 浮子在下方时“HIGH LVL FLT”指示灯不亮
- B. 浮子在下方时“HIGH LVL FLT”指示灯不亮

若控制板指示灯对浮子动作无反应, 请执行下面的步骤:

1. 切断制冰机电源, 将浮子开关的线束从阻隔板孔中拉出并拔下插头。
2. 用万用表两根表笔分别接浮子开关的两根导线。
3. 把浮子置于低位——开关必须为“闭合”(导通)。
4. 把浮子置于高位——开关必须为“断开”(不导通)。



闭合状态



打开状态

注意: 必须在制冰机关机状态下进行调整。若在制冰(结冰)过程中调节, 会导致第一板冰厚于后续循环。

浮子	浮子在上	浮子在下
冰厚浮子	打开(OL)	闭合
收冰浮子	打开(OL)	闭合

水槽热敏电阻

140/190/240/310系列

功能

热敏电阻的电阻值随温度变化而变化。

控制板通过读取其阻值以识别探头位置的温度。

当电阻值显示温度为 1.1°C (34°F) 时,控制板会将水泵断电25秒。当水泵重新启动时,进水阀将通电 7 秒钟,然后关闭。

注意: 若制冰机触发安全极限#1 (制冰时间长) 停机,我们建议永久拆除热敏电阻及其支架。

检查步骤

热敏电阻测量

1. 断开热敏电阻与控制板的连接并测量电阻。
2. 测量热敏电阻探头位置的温度。
3. 将测得的电阻/温度读数与电阻/温度关系图进行比较。
 - A. 在表中所列阻值的10%以内,说明热敏电阻良好。
 - B. 超过表中所列阻值的10%,说明热敏电阻有故障。

无热敏电阻时控制板的程序执行

1. 若热敏电阻从控制板上断开——控制板上的热敏电阻 LED 灯将闪烁 (1秒/次)。
2. 控制板上的热敏电阻 LED 灯将闪烁 (1秒/次)。

热敏电阻阻值-温度对照表

重要

若欧姆表的读数为“OL”，在认定热敏电阻故障前，请检查欧姆表的量程设置。

探头位置温度		阻值
°C	°F	千欧 (x1000)
-7 - -1.0	19 - 30	47.06 - 34.36
0.0	32	32.65
0.5	33	31.82
1.0	33.8	31.03
1.1	34	30.85
1.5	34.7	30.25
2.0	35.6	29.49
2.5	36.5	28.76
3.0	37	28.05
3.5	38	27.36
4.0 - 10.5	39 - 51	26.68 - 19.43
11.0 - 15.0	52 - 59	18.97 - 15.71
15.5 - 20.0	60 - 68	15.35 - 12.49
20.5 - 25.0	69 - 77	12.21 - 10.00
25.5 - 30.0	78 - 86	9.78 - 8.05
30.5 - 35.0	87 - 95	7.88 - 6.39
36.5 - 40.0	98 - 104	6.14 - 5.32
40.5 - 46.0	105 - 115	5.22 - 4.20

注意: 只要热敏电阻断开或读数超出表中的电阻范围, 控制板就会默认当进入在制冰循环 3.75 分钟时, 将水泵断电25秒。

开机/关机/清洗 功能开关

65/80 系列

该开关用于将制冰机设置为“运行”、“关机”或“清洗”模式。

规格

单刀双掷开关。该开关接入一条可变的低压直流电路。

检查步骤

注意: 由于直流电压变化范围很大, 不建议用电压表来检测功能开关的工作状态。

- 1. 检查功能开关接线是否正确。
- 2. 断开功能开关上的所有接线, 或拔掉控制板上的连接插头, 使开关完全断开与控制板连接。
- 3. 用校准过的欧姆表测量功能开关端子之间的通断; 务必记录导线编号对应的端子位置, 或参照接线图确保读数准确。

箱体热敏电阻

UDE0065/UDP0065

当储冰箱冰满时, 箱体热敏电阻使制冰机停机。

储冰箱内的冰位决定制冰机是否关机:

当冰满时, 冰块会接触到箱体热敏电阻感温包固定座, 使其降温并形成开路, 从而使制冰机停机。

待取出足够冰块后, 感温包固定座升温, 箱体热敏电阻重新闭合, 制冰机再次启动。T

规格

控制	设定
箱体热敏电阻	启动温度: 40°F (4.5°C) 切断温度: 34°F (1.0°C)

 警告

在进行下一步之前, 必须切断整台制冰机的电源。

- 1. 拆下后背板, 即可接触到箱体热敏电阻。
- 2. 断箱体热敏电阻的两根导线, 并测量其两端子之间的电阻。

感温包上没有冰	感温包上有冰	结论
关	开	热敏电阻正常
开	关	更换热敏电阻

注意: 用冰块覆盖/露出感温包后, 至少等待 3 分钟, 然后观察热敏电阻的动作(断开/闭合)。

液管热敏电阻

UDE0065/UDP0065

液管热敏电阻监控制冷系统的液管温度。液管热敏电阻与控制板协力控制制冰时间和收冰时间。

规格

10,000 欧姆 $\pm 2\%$ at 25°C (77°F)

检查步骤

确认热敏电阻阻值准确, 并与高低温范围对应。

1. 断开热敏电阻与控制板的连接。将欧姆表与热敏电阻的引线连接。
2. 使用可在弯曲铜管上测温的温度计, 将其感温探头固定在紧靠热敏电阻的液管上。

重要

切勿仅将感温探头“塞”进保温层下方; 必须使其紧贴并读取铜液管的实际温度。

3. 在制冰机运行状态下, 按照温度阻值对应表, 测量并记录排气管路的温度和相应的热敏电阻的阻值。

重要

若热敏电阻“短路”失效, 控制板指示灯会快速闪烁; 若热敏电阻“断路”失效, 控制板指示灯将缓慢闪烁。

温度/阻值对照表

UDE0065/UDP0065

随着热敏电阻处温度升高, 其阻值下降。

重要

若万用表显示“OL”, 请先检查量程设置, 再判断热敏电阻是否损坏。

探头位置温度		阻值
℃	℉	K 欧姆 (x1000)
15.6 - 21.1	60 - 70	15.31 - 11.88
21.1 - 26.7	70 - 80	11.88 - 9.29
26.7 - 32.2	80 - 90	9.29 - 7.33
32.2 - 37.8	90 - 100	7.33 - 5.82
37.8-43.3	100 - 110	5.82 -4.66
43.3 - 48.9	110 - 120	4.66 - 3.75
48.9 - 54.5	120 - 130	3.75 - 3.05
54.5 - 60.0	130 - 140	3.05 - 2.49
60.0 - 65.6	140 - 150	2.49 - 2.04
65.6 - 17.1	150 - 160	2.04 - 1.68
76.7 - 82.2	170 - 180	1.40 - 1.17
82.2 - 87.3	180 - 190	1.17 - 0.98
87.8 - 93.3	190 - 200	0.98 - 0.82
93.3 - 98.9	200 - 210	0.82 - 0.70
100	212	0.73 - 0.62
沸水浴		
104.4 - 110.0	220 - 230	0.59 - 0.51
110.0 - 115.6	230 - 240	0.51 - 0.43
115.6 - 121.1	240 - 250	0.43 - 0.37
121.1 - 126.7	250 - 260	0.37 - 0.33

压缩机电气故障检测

所有型号

压缩机无法启动, 或因过载反复跳机。

检查电阻(欧姆)数值

注意: 压缩机绕组的阻值可能极低, 请使用经正确校准且量程适当的仪表。

待压缩机冷却后再进行电阻测试。压缩机外壳应冷却至可用手触摸(低于120°F/49°C), 以确保过载保护器闭合, 从而获得准确的阻值读数。

单相压缩机

1. 断开电源,并拆下压缩机端子上的所有接线。
2. 测得 C-S 与 C-R 的电阻值之和,应等于 S-R 之间的电阻值。
3. 若过载保护器处于断开状态,S-R 之间可测出电阻,而 C-S 和 C-R 均显示开路;应让压缩机冷却后再复测。

压缩机电机线圈对地检测

检测所有三个接线端子与压缩机外壳或冷媒铜管之间的导通情况。刮擦金属表面以获得良好的接触。如果导通,则表示压缩机线圈对地,压缩机应当更换。

判断压缩机是否卡死:在压缩机尝试启动时测量其电流值。

压缩机出现“堵转电流”

两大可能原因:

- 启动元件损坏
- 压缩机机械卡死

判定方法:

1. 接高、低侧接上压力表
2. 尝试启动压缩机
3. 密切观察压力:
 - 若指针完全不动 → 压缩机已卡死,需更换
 - 若压力有变化 → 压缩机缓慢转动,未卡死,检查电容与继电器

压缩机启动电流过高

启动阶段的持续电流值不得接近铭牌上标注的最大保险丝规格。

布线规格必须正确,以最大限度减小压缩机启动时的电压降;启动瞬间的电压应保持在铭牌电压的 $\pm 10\%$ 以内。

风扇循环控制器

80/140/190/240/310 系列

功能

控制风扇电机的运行, 维持制冷系统合适的排气压力。排气压力升高, 风扇循环控制器闭合, 反之打开。

规格

型号	接通(闭合)	断开(打开)
UDE0080	145 psig $\pm$ 5	110 psig $\pm$ 5
UDP0080	200 psig $\pm$ 5	150 psig $\pm$ 5
U0140/UF0140/ U0190/UF0190	250 psig $\pm$ 5	200 psig $\pm$ 5
UP0140/UP0190	200 psig $\pm$ 5	150 psig $\pm$ 5
U0240/UF0240/ U0310/UF0310	275 psig $\pm$ 5	225 psig $\pm$ 5
UP0240/ UP0310	200 psig $\pm$ 5	150 psig $\pm$ 5

检查步骤

1. 断开制冰机电源
2. 确保风扇电机没有故障, 扇叶转动自如。
3. 给制冰机接上压力表。
4. 把万用表表笔并接在风扇循环控制器两端, 保持原有接线不动。
5. 重新接通电源, 并按下电源键启动制冰机。
6. 待有水流经蒸发盘后, 对照下表诊断:

系统压力值:	万用表读数应为:	风扇状态应为:
高于接通压力	0 V	运行
低于接通压力	220V	停机

高压切断控制器

140/190/240/310 系列

当制冷系统高压过高时，制冰机停止运行。高压切断控制器常闭，当排气压力过高时打开。

规格

型号	接通(闭合)	断开(打开)
U0140/UF0140/ U0190/UF0190*	300 psig $\pm$ 10	450 psig $\pm$ 10
UP0140/UP0190	250 psig $\pm$ 10	350 psig $\pm$ 10
U0240/UF0240/ U0310/UF0310*	300 psig $\pm$ 10	450 psig $\pm$ 10
UP0240/ UP0310	250 psig $\pm$ 10	350 psig $\pm$ 10

* 低于 300 psig 自动复位

检查步骤

1. 按电源键，关闭制冰机。
2. 连接制冷表。
3. 将万用表并联接到高压切断控制器。
4. 水冷机器，关闭水冷冷凝器的进水口。
一体风冷机或分体机，切断风扇马达电源。
5. 按电源键，使制冰机开机制冰 - 没有水或空气流经冷凝器，将导致高压切断因压力过高而开路。观察压力表，记录开路时的压力。

警告

如果排气压力超过460psig (2068kPa,20.68Bar)，而高压切断没有开路，按电源键关机。

如果出现下列情况，更换高压切断：

- 低于300psig无法复位
- 在达到断开压力时，不能切断电源

干燥过滤器

所有型号

液管干燥过滤器

Manitowoc 制冰机所用的干燥过滤器是按 Manitowoc 规格专门制造的。

Manitowoc 干燥过滤器与市面上通用产品的差别在于过滤结构:它在进出口两端均设有玻璃纤维滤网,具备截留杂质的能力。这一点至关重要,,因为制冰机处于收冰过程时,制冷剂会有反冲作用。

Manitowoc 干燥过滤器不仅具有极强的吸湿能力,还能有效去除系统内的酸性物质。

重要

液管干燥过滤器属于保修零件;只要系统被打开进行维修,就必须更换该液管干燥过滤器。

制冷剂回收 / 抽真空

定义

回收

在任何情况下,从系统中排出制冷剂并将其存储在外部容器中,而无需以任何方式测试或处理它。

再利用

通过油分离器和单级或多级去除水分、酸性物质及颗粒的装置(如可更换的干燥过滤器等),对制冷剂进行清洁后再利用。这一术语指维修现场或维修部实施的操作步骤。

回收再处理

根据新产品规范(见下面)采用包括蒸馏等方法重新处理制冷剂。在处理之后,制冷剂需经化学分析,以确保符合产品规范。这个过程通常指回收处理工厂或生产工厂内采用的方法和操作过程。

在这个过程中,无论通过回收再处理后的制冷剂纯度有多高,化学分析是必须的。只有当制冷剂经过化学分析达到 ARI700 标准(最新版),才能被称为经过回收再处理。

新产品规范

这里指 ARI700 标准(最新版)。要确定是否达到标准,必须进行化学分析。

制冷剂回收再利用政策

本公司支持正确地使用、回收及处理制冷剂。在维修 Manitowoc 产品时,要求回收制冷剂,而不是将制冷剂排入大气。

无论是否在保修期内,都无需降低或损害客户产品的质量和可靠性来达到这一目的。

重要

对于使用受污染的制冷剂本公司不承担任何责任。因使用受污染的制冷剂而造成的设备损坏,由服务商承担全部责任。

Manitowoc 允许使用:

1. 新制冷剂
 - 必须是铭牌上要求的类型
2. 回收再处理的制冷剂
 - 必须是铭牌上要求的类型
 - 必须达到 ARI700 (最新版)要求
3. 回收的制冷剂
 - 必须符合当前地方、州及联邦法要求的回收再利用制冷剂
 - 回收再利用只能在一台制冰机上进行。不能在一台制冰机上使用从另外一台制冰机回收的制冷剂
 - 回收设备必须通过 ARI 认证
 - 标准740 (最新版)进行认证, 并进行维护以始终符合该标准
4. 必须从“未被污染”的系统中回收制冷剂。请通过以下问题确定系统是否未被污染:
 - 机器过往的故障类型
 - 故障后系统是否经过正确地清洁、抽真空和重新加注
 - 压缩机电机烧毁以及以往不当的维修操作会导致制冷剂无法再次使用
 - 请参照第173页“确定污染程度”进行污染检测
5. “替代”或“备选”制冷剂
 - 必须仅使用经 Manitowoc 批准的替代制冷剂。
 - 必须遵循 Manitowoc 发布的转换程序。

回收和重新充注制冷剂

140/190/240/310 系列

将制冷剂回收而不是直接排放到大气中。利用回收设备回收制冷剂。按照设备说明操作回收设备。

重要

本公司对因维修时使用废旧制冷剂而导致的制冰机故障不承担责任。

重要

制冷剂回收后抽真空充注前,先更换干燥过滤器。请使用原厂零件,否则保修失效。

连接

1. 通过吸气维修阀连接压缩机的吸气侧。
2. 通过排气维修阀连接压缩机的排气侧。

制冷剂回收/抽真空

1. 将制冰机关机；
2. 连接制冷压力表、准备称重仪、真空泵或制冷剂回收设备；
4. 打开制冰机高、低压侧维修阀,并打开制冷压力表组的高、低压阀门；
5. 进行回收或抽真空：
 - A. 回收：按制造商说明操作回收机。
 - B. 重新充注前抽真空：将系统抽至500微米,然后继续运行泵半小时。关闭泵,进行静态真空检漏。

注意: 充注制冷剂后,用卤化物或电子检漏仪检漏。

按照以下步骤充注制冷剂。

制冷剂充注

重要

制冷剂充注量非常重要。必须使用称重仪确保充注量正确。

1. 确保制冰机已关机；
2. 关闭真空泵阀、低压侧维修阀、压力表低压侧阀门；
3. 打开压力表高压侧阀门，并将制冰机高压侧维修阀完全打开；
4. 打开制冷剂罐阀门，通过高压侧向制冰机内加入适量的制冷剂（铭牌上标示有重量）；
5. 关闭制冷剂罐的阀门，待系统静置2-3分钟；
6. 按电源键开机；
7. 关闭制冷剂压力表高压侧阀门；

注意: 必须正确拆卸制冷压力表，以防发生制冷剂污染或泄露。

8. 拆卸压力表前，确保压力表管路中的制冷剂已全部吸入制冰机系统：
 - A. 使制冰机运行于制冰循环；
 - B. 关闭制冰机高压侧维修阀；
 - C. 打开制冰机上的低压侧维修阀（如有配备）；
 - D. 打开制冷压力表组的高、低压阀门，管路中的制冷剂将被吸入系统的低压侧；
 - E. 在制冰循环期间，让系统高低压自行平衡；
 - F. 关闭制冰机低压侧维修阀；
9. 从制冰机上拆下软管并装好密封帽。

65/80 系列

将制冷剂回收而不是直接排放到大气中。利用回收设备回收制冷剂。按照设备说明操作回收设备。

重要

本公司对因维修时使用废旧制冷剂而导致的制冰机故障不承担责任。

重要

制冷剂回收后抽真空充注前,先更换干燥过滤器。请使用原厂零件,否则保修失效。

连接

该系列制冰机需要严格按照铭牌精确定量充注制冷剂。

该系列制冰机没有维修阀。

1. 找到高低压侧工艺管；
2. 分别装一个穿刺阀在高低压侧工艺管；

重要

- 充注后请摘除穿刺阀。
- 制冰机必须定量充注。当焊接时,请接入氮气吹扫系统,以防止氧化铜进入系统。
- 必须正确拆卸制冷压力表,以防发生制冷剂污染或泄露。高压侧连接需要快速断开。

制冷剂回收/抽真空

1. 将功能开关拨至“关机”；
2. 连接制冷压力表、准备称重仪、真空泵或制冷剂回收设备；
3. 打开制冷表的高低压侧阀门
4. 执行回收或抽真空：
 - A. 回收:按制造商说明操作回收机。
 - B. 重新充注前抽真空:将系统抽至500微米,然后继续运行泵半小时。关闭泵,进行静态真空检漏。

注意:充注制冷剂后,用卤化物或电子检漏仪检漏。

制冷剂充注

重要

制冷剂充注量非常重要。必须使用称重仪确保充注量正确。

1. 将功能开关拨至“关机”；
2. 关闭真空泵阀门和制冷压力表低压阀；
3. 打开制冷压力表高压阀；
4. 打开制冷剂罐阀门,通过高压侧向制冰机内加入适量的制冷剂(铭牌上标示有重量)；
5. 关闭制冷压力表高压阀;如有需要,通过低压侧以气态方式补足剩余充注量。待系统静置2-3分钟。
6. 将功能开关拨至“制冰”；

注意: 必须正确拆卸制冷压力表,以防发生制冷剂污染或泄露。

7. 拆卸压力表前,确保压力表管路中的制冷剂已全部吸入制冰机系统:
 - A. 使制冰机运行于制冰循环；
 - B. 确认制冷剂罐阀门已关；
 - C. 打开制冷压力表组的高、低压阀门,管路中的制冷剂将被吸入系统的低压侧；
 - D. 在制冰循环期间,让系统高低压自行平衡；
 - E. 关闭制冷压力表组的高、低压阀门,从制冰机上拆下制冷压力表；
 - F. 拆下临时针阀,密封工艺管；

系统污染清除

全系列

本节讲述恢复受污染制冷系统的相关内容。

重要

本公司对因维修时使用废旧制冷剂而导致的制冰机故障不承担责任。

确定污染程度

系统污染通常由水分或压缩机烧毁后的残留物进入制冷系统引起。

系统污染检查首先从制冷剂检查开始：制冷剂内含有明显的水分或刺激的气味，表明已被污染。

若发现上述任一情况，或怀疑存在污染，应使用检测套件进行测试。

若检测套件显示污染程度超标，或没有检测套件，可检查压缩机冷冻油。

1. 排空制冰机内的制冷剂；
2. 拆下压缩机；
3. 查看冷冻油的气味和颜色；
4. 检查压缩机排气管和吸气管是否有烧机后残渣；
5. 如果没有污染迹象，则检查冷冻油酸碱度。对照下表，确定需对系统执行的清除程：

污染清除图表	
现象	适用的清除程序
没有污染的迹象	正常抽真空/充注制冷剂
水分/空气污染 制冷系统暴露空气中超过15分钟 制冷剂检测套件或油酸检测显示已污染 无压缩机烧机残渣	轻度污染清除程序
轻度压缩机烧机症状 冷冻油看起来干净但闻起来酸味刺鼻 制冷剂检测套件或油酸检测显示有害害 酸性物质超标 制冷管路中没有烧机残渣	轻度污染清除程序
重度压缩机烧机症状 冷冻油变色、呈酸性刺鼻味 在压缩机、管路盒其它部件中发现烧机沉积物	重度污染清除程序

轻度污染清除程序

1. 更换所有损坏零件；
2. 如果压缩机完好，更换冷冻油；
3. 更换干燥过滤器；

注意: 如果有水分污染，抽真空时使用加热器加热压缩机、冷凝器和蒸发器。不要将加热器过度靠近塑料部件，防止熔化或变形。

4. 按下面方法抽真空：
 - A. 将系统抽真空至 1000 微米，然后向系统内充入干燥氮气，吹扫系统，加压至不低于 5 psig。
 - B. 将压力抽到 500 微米，然后向系统内充入干燥氮气，吹扫系统，加压至不低于 5 psig。
 - C. 更换真空泵机油。
 - D. 将压力抽到 500 微米。再继续抽真空1/2小时。

注意: 先进行初步的检漏。制冷剂充注后需用电子检漏仪进行精确检漏。

5. 充注适量的制冷剂(铭牌上标示有重量)。
6. 运行制冰机。

重度污染清除程序

1. 排空系统制冷剂；
2. 拆下压缩机并检查管路；
3. 若发现有残渣,更换热气阀、毛细管；
4. 吹扫压缩机吸排气管上的残渣；
5. 用干燥氮气对敞开的系统进行吹扫；
6. 安装新压缩机及启动部件；
7. 在压缩机吸气口前安装干燥器过滤器；
8. 安装新的液管干燥过滤器；
9. 按常规抽真空程序操作,但将抽真空步骤替换如下:
 - A. 将系统抽真空至 1000 微米,然后向系统内充入干燥氮气,吹扫系统,加压至不低于 5 psig。
 - B. 更换真空泵机油。
 - C. 将压力抽到 500 微米,然后向系统内充入干燥氮气,吹扫系统,加压至不低于 5 psig。
 - D. 更换真空泵机油。
 - E. 压力抽到 500 微米。再继续抽真空1小时。
10. 充注适量的制冷剂(铭牌上标示有重量)。
11. 运行制冰机1小时,然后检查吸气管干燥过滤器两端的压降:
 - A. 如果压降小于 1 psig (7 kPa,.7 bar),表明清除成功。
 - B. 如果压降超过 1 psig (7 kPa,.7 bar),更换吸气管和干燥过滤器。重复此步骤直到压降小于 1psig (7 kPa,.7 bar)。
12. 运行制冰机 48-72 小时,然后拆除吸气管干燥过滤器,同时更换液管干燥过滤器。
13. 按照正常的操作步骤抽真空/充注制冷剂。

更换压力控制器-不回收制冷剂

本操作可以减少维修时间和费用。如果制冷系统运行正常无泄漏，更换下面的部件请使用本操作方法。

- 风扇循环控制器
- 高压切断开关
- 高压侧维修阀
- 低压侧维修阀

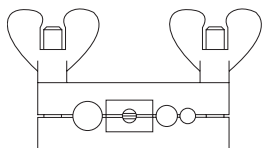
1. 断开制冰机电源。
2. 严格遵循夹管工具随附的所有制造商说明。将夹管工具尽量远离压力控制器、卡在铜管上(见下图)。旋紧工具直至铜管被完全夹扁密封。

⚠ 警告

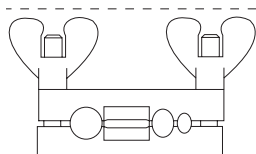
不要拆焊故障部件，应将其从系统中剪除；在新部件可靠固定之前，切勿取下夹管工具。

3. 用小型割管器切断故障部件的管路。
4. 安置好替换部件并焊接，待焊点自然冷却。
5. 取下夹管工具。
6. 将夹扁的铜管重新整圆。

注意：一旦铜管被重新整圆，压力控制器即可恢复正常工作；但铜管可能无法 100 % 恢复原形。



管路夹闭



管路圆整

制冷剂充注量

重要

下表仅供参考, 请从制冰机铭牌上获得充注量的准确信息。铭牌上充注信息与下表不一致时, 以铭牌信息为准。

UDE0065/UDP0065 & UDE0080/UDP0080

型号	风冷型	水冷型	制冷剂
UDE0065	5.8 盎司 (165克)	-	R134A
UDP0065	3.8 盎司 (110克)	-	R290
UDE0080	8 盎司 (227克)	-	R134A
UDP0080	3.8 盎司 (110克)	-	R290

U0140/U0190/U0240/U0310 - R404A

型号	风冷型	水冷型	制冷剂
U0140	10 盎司 (283克)	11 盎司 (312克)	R404A
U0190	12 盎司 (340克)	-	R404A
U0240	13 盎司 (369克)	12 盎司 (340克)	R404A
U0310 序列号 310304977之前	15 盎司 (425克)	14 盎司 (397克)	R404A
U0310 序列号 310304978之后	15 盎司 (425克)	18 盎司 (510克)	R404A

UF0140/UF0190/UF0240/UF0310 - R404A

型号	风冷型	水冷型	制冷剂
UF0140	6.7 盎司 (12克)	11 盎司 (312克)	R404A
UF0190	12 盎司 (340克)	-	R404A
UF0240	13 盎司 (369克)	13 盎司 (369克)	R404A
UF0310	15 盎司 (425克)	18 盎司 (510克)	R404A

UP0140/UP0190/UP0240/UP0310 - R290

UP0140	4.9 盎司 (140克)	-	R290
UP0190	4.9 盎司 (140克)	-	R290
UP0240	5.3 盎司 (150克)	5.3 盎司 (150克)	R290
UP0310	5.2 (147克)	3.9 (110克)	R290
仅UP0310 230V/60Hz	4.5 (127克)	-	R290

第七章 数据表

循环时间 /24 小时产冰量 / 制冷剂压力表

这些数据表用于检查制冰机运行是否正常。

精确的数据测量对正确诊断是必不可少的。

- 产冰量和循环时间是方冰的标准数据 - 半方冰的循环时间会快1-2分钟 (因机型和环境温度而不同)。
- 实际产冰量在图表参数 $\pm 10\%$ 范围内视为正常。这是由于水温和气温的差异造成的。实际温度很少与图表完全一致；
- 请参阅“运行分析图表”以获取制冷诊断所需收集的数据清单。
- 在测系统压力前，请将歧管压力表归零，以避免误诊。
- 排气压力和吸气压力在循环开始时达到最高值。吸气压力将在整个循环过程中逐渐下降。请确认压力值处于标示范围内。
- 记录水泵通电一分钟后制冰程序开始时的吸气压力。
- 产冰量折减百分比
 - 60 Hz 方冰/半方冰:按表内数据
 - 60 Hz 标准冰:折减7%.
 - 50 Hz 方冰/半方冰:折减 12%.
 - 50 Hz 标准冰:折减 14%.

UD0065A/UDE0065A 一体式风冷机

R134A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
50°F 10°C	9.4-12.4	10.7-14.1	11.7-15.5	1.25 - 3.25
70°F 21°C	9.6-12.7	11.2-14.8	12.3-16.3	
80°F 27°C	10.7-14.1	12.6-16.7	14.0-18.6	
90°F 32°C	12.0-15.9	14.0-18.6	15.6-20.9	
100°F 38°C	15.2-20.2	16.6-22.2	18.3-24.5	
110°F 43°C	20.3-27.3	21.1-28.4	22.0-29.5	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
50°F 10°C	58 磅 26 千克	52 磅 24 千克	48 磅 22 千克
70°F 21°C	57 磅 26 千克	50 磅 23 千克	46 磅 21 千克
80°F 27°C	52 磅 24 千克	45 磅 20 千克	41 磅 19 千克
90°F 32°C	47 磅 21 千克	41 磅 19 千克	37 磅 17 千克
100°F 38°C	38 磅 17 千克	35 磅 16 千克	32 磅 15 千克
110°F 43°C	29 磅 13 千克	28 磅 13 千克	27 磅 12 千克

基于平均每板冰重量为0.4 - 0.6 磅 (0.2 - 0.3 千克)。

运行温度

UD0065A/UDE0065A

环境温度 °F/°C	制冰循环		收冰循环	
	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C
50°F 10°C	105-120 °F 40-50 °C	52-12 °F 11- -11 °C	130-140 °F 54-60 °C	100-115 °F 38-46 °C
70°F 21°C	125-155 °F 51-68 °C	60- -4 °F 16- -20 °C	145-155 °F 63-68 °C	115-135 °F 46-57 °C
80°F 27°C	130-160 °F 54-71 °C	70-0 °F 21- -18 °C	155-170 °F 68-77 °C	110-145 °F 43-63 °C
90°F 32°C	150-165 °F 66-74 °C	75-5 °F 24- -15 °C	165-175 °F 74-79 °C	125-150 °F 51-66 °C
100°F 38°C	175-185 °F 79-85 °C	85-10 °F 29-12 °C	185-195 °F 85-91 °C	145-165 °F 63-74 °C
110°F 43°C	180-190 °F 82-88 °C	90-12 °F 32- -11 °C	190-200 °F 88-93 °C	145-170 °F 63-77 °C

UDP0065A 一体式风冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	9.5-12.5	10.7-14.1	11.7-15.5	1.25-3.25
80°F 27°C	10.7-12.7	12.5-16.7	12.3-16.5	
90°F 32°C	12.0-16.0	14.0-18.5	15.5-21.0	
100°F 38°C	15.2-20.2	16.5-22.2	18.5-24.5	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
50°F 10°C	58 磅	52 磅	48 磅
	26 千克	23 千克	22 千克
70°F 21°C	57 磅	50 磅	46 磅
	26 千克	23 千克	21 千克
80°F 27°C	56 磅	45 磅	41 磅
	25 千克	20 千克	19 千克
90°F 32°C	53 磅	47 磅	37 磅
	24 千克	21 千克	17 千克
100°F 38°C	47 磅	40 磅	34 磅
	21 千克	18 千克	15 千克

基于平均每板冰重量为0.4 – 0.6 磅 (0.2 - 0.3 千克).

运行压力
UDP0065A

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	150-220 psig 10.3-15.2 bar	40-21 psig 2.8-1.4 bar
70°F 21°C	150-220 psig 10.3-15.2 bar	46-21 psig 3.2-1.4 bar
80°F 27°C	150-230 psig 10.3-15.9 bar	53-23 psig 3.7-1.6 bar
90°F 32°C	175-245 psig 12.1-16.9 bar	58-23 psig 4.0-1.6 bar
100°F 38°C	220-270 psig 15.2-18.6 bar	60-23 psig 4.1-1.6 bar

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	100-115 psig 6.9-7.9 bar	55-70 psig 3.8-4.8 bar
70°F 21°C	100-120 psig 6.9-8.3 bar	55-75 psig 3.8-5.2 bar
80°F 27°C	115-130 psig 7.9-9.0 bar	55-85 psig 3.8-5.9 bar
90°F 32°C	130-150 psig 9.0-10.3 bar	55-95 psig 3.8-6.6 bar
100°F 38°C	150-170 psig 10.3-11.7 bar	60-110 psig 4.1-7.6 bar

UD0080A/UDE0080A 一体式风冷机
R134A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	14.2-16.8	17.1-20.2	21.5-25.4	1.0 - 2.5
80°F 27°C	16.5-19.5	19.1-26.1	23.9-28.1	
90°F 32°C	18.8-22.2	21.5-25.4	27.3-32.1	
110°F 43°C	22.2-26.1	25.9-30.5	31.7-37.3	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	110 磅 50 千克	93 磅 42 千克	75 磅 34 千克
80°F 27°C	96 磅 44 千克	84 磅 38 千克	68 磅 31 千克
90°F 32°C	85 磅 37 千克	75 磅 34 千克	60 磅 27 千克
110°F 43°C	73 磅 33 千克	63 磅 29 千克	52 磅 24 千克

基于平均每板冰重量为1.1 – 1.4 磅 (0.5 - 0.6 千克).

运行温度

UD0080A/UE0080A

50°F/10°C 进水温度

环境温度 °F/°C	制冰循环		收冰循环	
	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C
50°F 10°C	150-165 °F 66-74 °C	67-50 °F 19-10 °C	155-190 °F 68-88 °C	50-60 °F 10-16 °C
70°F 21°C	155-185 °F 68-85 °C	67-50 °F 19-10 °C	160-190 °F 71-88 °C	50-60 °F 10-16 °C
80°F 27°C	170-190 °F 78-88 °C	71-58 °F 22-14 °C	175-190 °F 79-88 °C	52-65 °F 11-18 °C
90°F 32°C	180-205 °F 82-96 °C	75-65 °F 24-18 °C	185-210 °F 85-99 °C	55-75 °F 13-24 °C
100°F 38°C	190-215 °F 88-102 °C	85-70 °F 29-21 °C	195-220 °F 91-104 °C	60-75 °F 16-24 °C

70°F/21°C 进水温度

环境温度 °F/°C	制冰循环		收冰循环	
	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C
50°F 10°C	155-175 °F 68-79 °C	68-58 °F 20-14 °C	160-175 °F 71-79 °C	50-60 °F 10-16 °C
70°F 21°C	160-185 °F 71-85 °C	70-50 °F 21-10 °C	160-190 °F 71-85 °C	50-65 °F 10-18 °C
80°F 27°C	170-200 °F 77-93 °C	75-58 °F 24-14 °C	170-200 °F 77-94 °C	55-70 °F 13-21 °C
90°F 32°C	180-205 °F 82-96 °C	85-65 °F 29-18 °C	185-210 °F 85-99 °C	55-75 °F 13-24 °C
100°F 38°C	190-220 °F 88-104 °C	88-70 °F 31-21 °C	200-220 °F 93-104 °C	60-75 °F 16-24 °C

运行温度
UD0080A/UDE0080A
90°F/32°C 进水温度

环境温度 °F/°C	制冰循环		收冰循环	
	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C	排气温度 °F/°C	吸气温度 °F/°C
50°F 10°C	155-180 °F 68-82 °C	75-50 °F 24-10 °C	160-185 °F 71-85 °C	52-65 °F 11-18 °C
70°F 21°C	160-185 °F 71-85 °C	75-53 °F 24-12 °C	165-190 °F 74-88 °C	52-65 °F 11-18 °C
80°F 27°C	170-195 °F 77-91 °C	80-58 °F 27-14 °C	175-195 °F 79-91 °C	57-75 °F 14-24 °C
90°F 32°C	190-205 °F 88-96 °C	85-64 °F 29-18 °C	195-215 °F 90-102 °C	55-75 °F 13-24 °C
100°F 38°C	190-215 °F 88-102 °C	91-70 °F 33-21 °C	195-220 °F 91-104 °C	60-80 °F 16-27 °C

UDP0080A 一体式风冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
50°F 10°C	9.8-11.3	13.2-14.7	14.4-15.9	1.0-2.5
70°F 21°C	10.6-12.1	15.0-18.5	16.7-18.2	
80°F 27°C	14.5-18.5	14.8-16.1	18.7-20.2	
90°F 32°C	16.1-19.0	19.1-24.7	21.5-23.0	
100°F 38°C	17.1-22.0	21.5-25.2	27.3-32.1	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
50°F 10°C	117 磅 53 千克	92 磅 42 千克	85 磅 39 千克
70°F 21°C	110 磅 50 千克	95 磅 43 千克	75 磅 34 千克
80°F 27°C	96 磅 44 千克	84 磅 38 千克	68 磅 31 千克
90°F 32°C	85 磅 39 千克	75 磅 34 千克	60 磅 27 千克
100°F 38°C	79 磅 36 千克	68 磅 31 千克	52 磅 24 千克

基于平均每板冰重量为1.1 - 1.4 磅 (0.5 - 0.6 千克)。

运行压力
UDP0080A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	140-205 psig 9.7-14.1 bar	46-18 psig 3.2-1.2 bar
70°F 21°C	145-205 psig 10.0-14.1 bar	46-18 psig 3.2-1.2 bar
80°F 27°C	160-210 psig 11.0-14.5 bar	50-20 psig 3.4-1.4 bar
90°F 32°C	165-225 psig 11.4-15.5 bar	50-20 psig 3.4-1.4 bar
100°F 38°C	220-255 psig 15.2-17.6 bar	53-23 psig 3.7-1.6 bar

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	85-120 psig 5.9-8.3 bar	60-90 psig 4.1-6.2 bar
70°F 21°C	85-120 psig 5.9-8.3 bar	60-90 psig 4.1-6.2 bar
80°F 27°C	95-120 psig 6.6-8.3 bar	80-95 psig 5.5-6.6 bar
90°F 32°C	100-125 psig 6.9-8.6 bar	90-105 psig 6.2-7.2 bar
100°F 38°C	110-140 psig 7.6-9.7 bar	100-110 psig 6.9-7.6 bar

U0140A/UF0140A 一体式风冷机

R404A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	10.2-11.7	12.4-14.1	13.0-14.8	1.0-2.5
80°F 27°C	11.2-12.8	13.0-14.8	14.6-16.5	
90°F 32°C	11.8-13.4	14.6-16.5	17.6-19.9	
100°F 38°C	14.6-16.5	17.6-19.9	19.9-17.6	
110°F 43°C	16.5-18.7	19.9-17.6	20.3-23.0	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	130 磅 54 千克	110 磅 43 千克	105 磅 41 千克
80°F 27°C	120 磅 49 千克	105 磅 41 千克	95 磅 35 千克
90°F 32°C	115 磅 46 千克	95 磅 35 千克	85 磅 29 千克
100°F 38°C	95 磅 35 千克	85 磅 29 千克	80 磅 27 千克
110°F 43°C	85 磅 29 千克	80 磅 27 千克	70 磅 21 千克

基于平均每板冰重量为1.1 – 1.4 磅 (0.5 – 0.6 千克)。

运行压力
U0140A/UF0140A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	200-250 psig 13.8-17.2 bar	55-18 psig 3.8-1.2 bar
70°F 21°C	200-250 psig 13.8-17.2 bar	60-20 psig 4.1-1.4 bar
80°F 27°C	220-265 psig 15.2-18.3 bar	65-22 psig 4.5-1.5 bar
90°F 32°C	240-315 psig 16.5-21.7 bar	70-24 psig 4.8-1.7 bar
100°F 38°C	300-380 psig 20.7-26.2 bar	80-30 psig 5.5-2.1 bar
110°F 43°C	310-400 psig 21.4-27.6 bar	90-32 psig 6.2-2.2 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	135-170 psig 9.3-11.7 bar	75-110 psig 5.2-7.6 bar
70°F 21°C	140-170 psig 9.7-11.7 bar	75-120 psig 5.2-8.3 bar
80°F 27°C	145-190 psig 10-13.1 bar	75-120 psig 5.2-8.3 bar
90°F 32°C	165-200 psig 11.4-13.8 bar	75-120 psig 5.2-8.3 bar
100°F 38°C	200-235 psig 13.8-16.2 bar	75-120 psig 5.2-8.3 bar
110°F 43°C	210-240 psig 14.5-16..5 bar	75-120 psig 5.2-8.3 bar

U0140W/UF0140W 一体式水冷机

R404A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	9.8-11.2	11.2-12.8	13.0-14.8	1.0-2.5
80°F 27°C	10.2-11.7	11.8-13.4	13.8-15.6	
90°F 32°C	11.8-13.4	13.0-14.8	15.5-17.5	
100°F 38°C	13.0-14.8	15.5-17.5	17.6-19.9	
110°F 43°C	14.6-16.5	17.6-19.9	20.3-23.0	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	135 磅 61 千克	120 磅 54 千克	105 磅 48 千克
80°F 27°C	130 磅 59 千克	115 磅 52 千克	100 磅 45 千克
90°F 32°C	115 磅 52 千克	105 磅 48 千克	90 磅 41 千克
100°F 38°C	105 磅 48 千克	90 磅 41 千克	80 磅 36 千克
110°F 43°C	95 磅 43 千克	80 磅 36 千克	70 磅 32 千克

基于平均每板冰重量为1.1 – 1.4 磅 (0.5 – 0.6 千克)。
 水压调节阀设置为 230 PSIG 排气压力。
 冷凝器耗水量 = 185 加仑每100磅冰在 90°F/70°F运行条件下。

运行压力
U0140W/UF0140W
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	225-235 psig 15.5-16.2 bar	55-22 psig 3.8-1.5 bar
70°F 21°C	225-235 psig 15.5-16.2 bar	65-24 psig 4.5-1.7 bar
80°F 27°C	225-240 psig 15.5-16.5 bar	65-24 psig 4.5-1.7 bar
90°F 32°C	225-245 psig 15.5-16.9 bar	65-24 psig 4.5-1.7 bar
100°F 38°C	225-245 psig 15.5-16.9 bar	70-25 psig 4.8-1.7 bar
110°F 43°C	225-245 psig 15.5-16.9 bar	70-26 psig 4.8-1.8 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	135-155 psig 9.3-10.7 bar	90-115 psig 6.2-7.9 bar
70°F 21°C	145-160 psig 10.0-11.0 bar	100-130 psig 6.69-9.0 bar
80°F 27°C	145-165 psig 10.0-11.4 bar	100-130 psig 6.69-9.0 bar
90°F 32°C	145-165 psig 10.0-11.4 bar	110-130 psig 7.6-9.0 bar
100°F 38°C	150-175 psig 10.3-12.1 bar	115-140 psig 7.9-9.7 bar
110°F 43°C	150-180 psig 10.3-12.4 bar	115-145 psig 7.9-10.0 bar

UP0140A 一体式风冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	10.2-11.7	12.3-13.7	13.0-14.8	1.0-2.5
80°F 27°C	11.2-12.9	13.0-14.9	14.5-16.5	
90°F 32°C	11.8-13.7	14.5-16.5	17.5-20.0	
100°F 38°C	14.6-16.5	17.6-20.0	17.5-21.5	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	130 磅 59 千克	110 磅 50 千克	105 磅 48 千克
80°F 27°C	120 磅 54 千克	105 磅 48 千克	95 磅 43 千克
90°F 32°C	115 磅 52 千克	95 磅 43 千克	85 磅 39 千克
100°F 38°C	95 磅 43 千克	85 磅 39 千克	80 磅 36 千克

基于平均每板冰重量为1.1 – 1.4 磅 (0.49 – 0.63 千克)。

运行压力
UP0140A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	140-210 psig 9.7-14.5 bar	45-17 psig 3.1-1.2 bar
70°F 21°C	140-215 psig 9.7-14.8 bar	54-17 psig 3.7-1.2 bar
80°F 27°C	150-220 psig 10.3-15.2 bar	55-17 psig 3.8-1.2 bar
90°F 32°C	160-225 psig 11.0-15.5 bar	58-17 psig 4.0-1.2 bar
100°F 38°C	205-230 psig 14.1-15.9 bar	60-20 psig 4.1-1.4 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	95-120 psig 6.6-8.3 bar	65-95 psig 4.5-6.6 bar
70°F 21°C	100-120 psig 6.9-8.3 bar	70-95 psig 4.8-6.6 bar
80°F 27°C	105-120 psig 7.2-8.3 bar	75-95 psig 5.2-6.6 bar
90°F 32°C	120-140 psig 8.3-9.7 bar	90-114 psig 6.2-7.9 bar
100°F 38°C	140-160 psig 9.7-11.0 bar	110-135 psig 7.6-9.3 bar

U0190A/UF0190A 一体式风冷机

R404A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	16.1-18.3	19.8-22.5	21.2-24.0	1.0-2.5
80°F 27°C	19.8-22.5	21.9-24.9	24.5-27.8	
90°F 32°C	21.9-24.9	23.6-26.8	29.0-32.9	
100°F 38°C	25.5-29.0	29.1-32.9	32.0-36.2	
110°F 43°C	29.1-32.9	32.0-36.2	33.6-38.1	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	200 磅 91 千克	165 磅 75 千克	155 磅 70 千克
80°F 27°C	165 磅 75 千克	150 磅 68 千克	135 磅 61 千克
90°F 32°C	150 磅 68 千克	140 磅 64 千克	115 磅 52 千克
100°F 38°C	130 磅 59 千克	115 磅 52 千克	105 磅 48 千克
110°F 43°C	115 磅 52 千克	105 磅 48 千克	100 磅 45 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 - 1.3 千克)。

运行压力
U0190A/UF0190A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	200-250 psig 13.8-17.2 bar	60-38 psig 4.1-2.6 bar
70°F 21°C	200-260 psig 13.8-17.9 bar	80-38 psig 5.5-2.6 bar
80°F 27°C	240-290 psig 16.5-20.0 bar	80-39 psig 5.5-2.7 bar
90°F 32°C	260-330 psig 17.9-22.8 bar	80-40 psig 5.5-2.8 bar
100°F 38°C	310-380 psig 21.4-26.2 bar	85-41 psig 5.9-2.8 bar
110°F 43°C	315-390 psig 21.7-26.9 bar	90-41 psig 6.2-2.8 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	150-170 psig 10.3-11.7 bar	90-110 psig 6.2-7.6 bar
70°F 21°C	150-170 psig 10.3-11.7 bar	95-130 psig 6.6-9.0 bar
80°F 27°C	160-190 psig 11.0-13.1 bar	100-130 psig 6.9-9.0 bar
90°F 32°C	160-190 psig 11.0-13.1 bar	100-130 psig 6.9-9.0 bar
100°F 38°C	180-210 psig 12.4-14.5 bar	105-135 psig 7.2-9.3 bar
110°F 43°C	180-215 psig 12.4-14.8 bar	110-135 psig 7.6-9.3 bar

UP0190A 一体式风冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	13.9-16.0	16.9-18.9	18.0-20.3	1.0-2.5
80°F 27°C	15.0-17.2	17.0-20.1	19.4-22.4	
90°F 32°C	16.2-18.5	19.5-22.5	21.6-25.0	
100°F 38°C	19.0-21.5	20.4-24.0	23.4-26.5	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	200 磅 91 千克	165 磅 75 千克	155 磅 70 千克
80°F 27°C	165 磅 75 千克	150 磅 68 千克	135 磅 61 千克
90°F 32°C	150 磅 68 千克	140 磅 64 千克	115 磅 52 千克
100°F 38°C	130 磅 59 千克	115 磅 52 千克	105 磅 48 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 – 1.3 千克)。

运行压力
UP0190A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	130-210 psig 9.0-14.5 bar	50-21 psig 3.4-1.4 bar
70°F 21°C	150-210 psig 10.3-14.5 bar	53-23 psig 3.7-1.6 bar
80°F 27°C	160-230 psig 11.0-15.9 bar	55-23 psig 3.8-1.6 bar
90°F 32°C	195-260 psig 13.4-17.9 bar	60-24 psig 4.1-1.7 bar
100°F 38°C	200-280 psig 13.8-19.3 bar	65-25 psig 4.5-1.7 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	80-110 psig 5.5-7.6 bar	68-72 psig 4.7-5.0 bar
70°F 21°C	85-115 psig 5.9-7.9 bar	70-80 psig 4.8-5.5 bar
80°F 27°C	95-120 psig 6.6-8.3 bar	70-85 psig 4.8-5.9 bar
90°F 32°C	115-170 psig 7.9-11.7 bar	80-95 psig 5.5-6.6 bar
100°F 38°C	120-175 psig 8.3-12.1 bar	70-105 psig 4.8-7.2 bar

U0240A/UF0240A 一体式风冷机

R404A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	14.1-16.1	17.0-19.3	18.6-21.1	1.0-2.5
80°F 27°C	15.2-17.4	18.0-20.5	20.5-23.3	
90°F 32°C	16.5-18.8	20.5-23.3	22.7-25.8	
100°F 38°C	19.2-21.8	21.9-24.9	23.6-26.8	
110°F 43°C	21.9-24.9	23.6-26.8	24.5-27.8	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	225 磅 102 千克	190 磅 86 千克	175 磅 79 千克
80°F 27°C	210 磅 95 千克	180 磅 82 千克	160 磅 73 千克
90°F 32°C	195 磅 88 千克	160 磅 73 千克	145 磅 66 千克
100°F 38°C	170 磅 77 千克	150 磅 68 千克	140 磅 64 千克
110°F 43°C	150 磅 68 千克	140 磅 64 千克	135 磅 61 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 - 1.3 千克)。

运行压力
U0240A/UF0240A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	220-275 psig 15.2-19.0 bar	65-32 psig 4.5-2.2 bar
70°F 21°C	220-310 psig 15.2-21.4 bar	75-34 psig 5.2-2.3 bar
80°F 27°C	270-330 psig 18.6-22.8 bar	80-36 psig 5.5-2.5 bar
90°F 32°C	290-350 psig 20.0-24.1 bar	80-38 psig 5.5-2.6 bar
100°F 38°C	320-410 psig 22.1-28.3 bar	85-39 psig 5.9-2.7 bar
110°F 43°C	355-430 psig 24.5-29.7 bar	90-40 psig 6.2-2.8 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	145-200 psig 10.0-13.8 bar	85-110 psig 5.9-7.6 bar
70°F 21°C	155-210 psig 10.7-14.5 bar	90-120 psig 6.2-8.3 bar
80°F 27°C	175-225 psig 12.1-15.5 bar	90-140 psig 6.2-9.7 bar
90°F 32°C	185-245 psig 12.8-16.9 bar	90-150 psig 6.2-10.3 bar
100°F 38°C	200-260 psig 13.8-17.9 bar	90-155 psig 6.2-10.7 bar
110°F 43°C	220-280 psig 15.2-19.3 bar	90-160 psig 6.2-11.0 bar

UP0240A 一体式风冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	13.9-16.0	16.9-18.9	18.0-20.3	1.0-2.5
80°F 27°C	15.0-17.2	17.0-20.1	19.4-22.4	
90°F 32°C	16.2-18.5	19.5-22.5	21.6-25.0	
100°F 38°C	19.0-21.5	20.4-24.0	23.4-26.5	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	225 磅 102 千克	190 磅 86 千克	175 磅 79 千克
80°F 27°C	210 磅 95 千克	180 磅 82 千克	160 磅 73 千克
90°F 32°C	195 磅 88 千克	160 磅 73 千克	145 磅 66 千克
100°F 38°C	170 磅 77 千克	150 磅 68 千克	140 磅 64 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 - 1.3 千克).

运行压力
UP0240A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	145-205 psig 10.0-14.1 bar	40-14 psig 2.8-1.0 bar
70°F 21°C	150-210 psig 10.3-14.5 bar	42-15psig 2.9-1.0 bar
80°F 27°C	160-230 psig 11.0-15.9 bar	46-18 psig 3.2-1.2 bar
90°F 32°C	180-240 psig 12.4-16.5 bar	51-20 psig 3.5-1.4 bar
100°F 38°C	230-280 psig 15.9-19.3 bar	54-24 psig 3.7-1.7 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	90-105 psig 6.2-7.2 bar	55-65 psig 3.8-4.5 bar
70°F 21°C	90-105 psig 6.2-7.2 bar	60-70 psig 4.1-4.8 bar
80°F 27°C	95-110 psig 6.6-7.6 bar	65-85 psig 4.5-5.9 bar
90°F 32°C	105-125 psig 7.2-8.6 bar	65-95 psig 4.5-6.6 bar
100°F 38°C	115-150 psig 7.9-10.3 bar	70-105 psig 4.8-7.2 bar

U0240W/UF0240W 一体式水冷机

R404A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	16.1-18.3	17.0-19.3	18.0-20.5	1.0-2.5
80°F 27°C	16.5-18.8	17.5-19.9	18.6-21.1	
90°F 32°C	18.0-20.5	19.2-21.8	20.5-23.3	
100°F 38°C	18.6-21.1	19.8-22.5	21.2-24.0	
110°F 43°C	19.2-21.8	20.5-23.3	21.9-24.9	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	200 磅 91 千克	190 磅 86 千克	180 磅 82 千克
80°F 27°C	195 磅 88 千克	185 磅 84 千克	175 磅 79 千克
90°F 32°C	180 磅 82 千克	170 磅 77 千克	160 磅 73 千克
100°F 38°C	175 磅 79 千克	165 磅 75 千克	155 磅 70 千克
110°F 43°C	170 磅 77 千克	160 磅 73 千克	150 磅 68 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 – 1.3 千克)。
 水压调节阀设置为 maintain 235 PSIG 排气压力。
 冷凝器耗水量 = 149 加仑每100磅冰在 90°F/70°F运行条件下。

运行压力
U0240W/UF0240W
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	230-240 psig 15.9-16.5 bar	65-30 psig 4.5-2.1 bar
70°F 21°C	230-240 psig 15.9-16.5 bar	70-32 psig 4.8-2.2 bar
80°F 27°C	230-240 psig 15.9-16.5 bar	70-34 psig 4.8-2.3 bar
90°F 32°C	230-240 psig 15.9-16.5 bar	70-36 psig 4.8-2.5 bar
100°F 38°C	230-245 psig 15.9-16.9 bar	75-35 psig 5.2-2.4 bar
110°F 43°C	230-250 psig 15.9-17.2 bar	80-38 psig 5.5-2.6 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	130-150 psig 9.0-10.3 bar	80-110 psig 5.5-7.6 bar
70°F 21°C	135-160 psig 9.3-11.0 bar	90-120 psig 6.2-8.3 bar
80°F 27°C	135-160 psig 9.3-11.0 bar	90-120 psig 6.2-8.3 bar
90°F 32°C	135-165 psig 9.3-11.4 bar	90-120 psig 6.2-8.3 bar
100°F 38°C	135-170 psig 9.3-11.7 bar	90-120 psig 6.2-8.3 bar
110°F 43°C	140-175 psig 9.7-12.1 bar	95-125 psig 6.6-8.6 bar

UP0240W 一体式水冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	15.9-17.9	16.9-18.9	18.0-20.3	1.0-2.5
80°F 27°C	16.3-18.4	17.3-19.5	18.4-20.5	
90°F 32°C	17.0-19.9	19.0-20.4	19.1-21.8	
100°F 38°C	18.0-21.0	19.5-21.8	20.8-24.0	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10 磅/千克	70/21 磅/千克	90/32 磅/千克
70°F 21°C	210 磅 95.3 千克	190 磅 86.2 千克	180 磅 81.6 千克
80°F 27°C	200 磅 90.7 千克	185 磅 83.9 千克	175 磅 79.4 千克
90°F 32°C	190 磅 86.2 千克	170 磅 77.1 千克	160 磅 72.6 千克
100°F 38°C	180 磅 81.6 千克	165 磅 74.8 千克	155 磅 70.3 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 – 1.3 千克)。

水压调节阀设置为 maintain 235 PSIG 排气压力。

冷凝器耗水量 = 166 加仑每100磅冰在 90°F/70°F运行条件下。

运行压力
UP0240W
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力 PSIG/BAR	吸气压力 PSIG/BAR
50°F 10°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	48-17 psig 3.3-1.2 bar
70°F 21°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	52-20 psig 3.6-1.4 bar
80°F 27°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	52-20 psig 3.6-1.4 bar
90°F 32°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	53-23 psig 3.7-1.6 bar
100°F 38°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	54-24 psig 3.7-1.7 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力 PSIG/BAR	吸气压力 PSIG/BAR
50°F 10°C	90-105 psig 6.2-7.2 bar	60-70 psig 4.1-4.8 bar
70°F 21°C	90-110 psig 6.2-7.6 bar	60-70 psig 4.1-4.8 bar
80°F 27°C	95-110 psig 6.6-7.6 bar	65-85 psig 4.5-5.9 bar
90°F 32°C	105-125 psig 7.2-8.6 bar	65-95 psig 4.5-6.6 bar
100°F 38°C	105-145 psig 7.2-10.0 bar	65-100 psig 4.5-6.9 bar

U0310A/UF0310A 一体式风冷机

R404A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	10.0-11.5	11.8-13.4	14.1-16.1	1.0-2.5
80°F 27°C	10.4-11.9	12.3-14.0	13.5-15.4	
90°F 32°C	11.0-12.6	13.5-15.4	15.2-17.4	
100°F 38°C	12.3-14.0	15.2-17.4	17.5-19.9	
110°F 43°C	15.6-17.8	19.2-21.8	21.2-24.0	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	305 磅 138 千克	265 磅 120 千克	225 磅 102 千克
80°F 27°C	295 磅 134 千克	255 磅 116 千克	235 磅 107 千克
90°F 32°C	280 磅 127 千克	235 磅 107 千克	210 磅 95 千克
100°F 38°C	255 磅 116 千克	210 磅 95 千克	185 磅 84 千克
110°F 43°C	205 磅 93 千克	170 磅 77 千克	155 磅 70 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 - 1.3 千克).

运行压力
U0310A/UF0310A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	200-250 psig 13.8-17.2 bar	45-18 psig 3.1-1.2 bar
70°F 21°C	200-250 psig 13.8-17.2 bar	50-18 psig 3.4-1.2 bar
80°F 27°C	200-270 psig 13.8-18.6 bar	55-20 psig 3.8-1.4 bar
90°F 32°C	240-300 psig 16.5-20.7 bar	60-22 psig 4.1-1.5 bar
100°F 38°C	275-350 psig 19.0-24.1 bar	65-23 psig 4.5-1.6 bar
110°F 43°C	300-375 psig 20.7-25.9 bar	70-25 psig 4.8-1.7 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	130-150 psig 9.0-10.3 bar	75-105 psig 5.2-7.2 bar
70°F 21°C	135-150 psig 9.3-10.3 bar	75-105 psig 5.2-7.2 bar
80°F 27°C	140-175 psig 9.7-12.1 bar	75-110 psig 5.2-7.6 bar
90°F 32°C	165-185 psig 11.4-12.8 bar	105-125 psig 7.2-8.6 bar
100°F 38°C	175-220 psig 12.1-15.2 bar	130-150 psig 9.0-10.3 bar
110°F 43°C	210-240 psig 14.5-16.5 bar	135-155 psig 9.3-10.7 bar

UP0310A 一体式风冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	10.8-11.5	11.6-13.6	14.0-16.0	1.0-2.5
80°F 27°C	11.0-12.1	12.5-14.0	13.5-15.5	
90°F 32°C	11.3-12.8	13.5-15.7	15.2-17.5	
100°F 38°C	12.1-14.2	15.2-17.5	17.5-20.0	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	305 磅 138 千克	265 磅 120 千克	235 磅 107 千克
80°F 27°C	295 磅 134 千克	255 磅 116 千克	225 磅 102 千克
90°F 32°C	280 磅 127 千克	235 磅 107 千克	210 磅 95 千克
100°F 38°C	255 磅 116 千克	210 磅 95 千克	185 磅 84 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 - 1.3 千克).

运行压力
UP0310A
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	150-220 psig 10.3-15.2 bar	40-9 psig 2.8-0.6 bar
70°F 21°C	150-220 psig 10.3-15.2 bar	46-9 psig 3.2-0.6 bar
80°F 27°C	150-230 psig 10.3-15.9 bar	53-10 psig 3.7-0.7 bar
90°F 32°C	175-245 psig 12.1-16.9 bar	58-11 psig 4.0-0.8 bar
100°F 38°C	220-270 psig 15.2-18.6 bar	60-11 psig 4.1-0.8 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	100-115 psig 6.9-7.9 bar	55-70 psig 3.8-4.8 bar
70°F 21°C	100-120 psig 6.9-8.3 bar	55-75 psig 3.8-5.2 bar
80°F 27°C	115-130 psig 7.9-9.0 bar	55-85 psig 3.8-5.9 bar
90°F 32°C	130-150 psig 9.0-10.3 bar	55-95 psig 3.8-6.6 bar
100°F 38°C	150-170 psig 10.3-11.7 bar	60-110 psig 4.1-7.6 bar

U0310W/UF0310W - 一体式水冷机

R404A

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	11.5-13.2	11.3-12.9	12.0-13.7	1.0-2.5
80°F 27°C	10.0-11.5	11.5-13.2	12.3-14.0	
90°F 32°C	10.2-11.7	12.6-14.3	13.1-15.0	
100°F 38°C	10.4-11.9	12.6-14.3	13.5-15.4	
110°F 43°C	10.6-12.2	12.8-14.7	13.8-15.7	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70°F 21°C	270 磅 122 千克	275 磅 125 千克	260 磅 118 千克
80°F 27°C	305 磅 138 千克	270 磅 122 千克	255 磅 116 千克
90°F 32°C	300 磅 136 千克	250 磅 113 千克	240 磅 109 千克
100°F 38°C	295 磅 134 千克	250 磅 113 千克	235 磅 107 千克
110°F 43°C	290 磅 132 千克	245 磅 111 千克	230 磅 104 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 - 1.3 千克)。

水压调节阀设置为 maintain 235 PSIG 排气压力。

冷凝器耗水量 = 149 加仑每100磅冰在 90°F/70°F运行条件下。

运行压力
U0310W/UF0310W
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	230-240 psig 15.9-16.5 bar	50-24 psig 3.4-1.7 bar
70°F 21°C	230-240 psig 15.9-16.5 bar	50-25 psig 3.4-1.7 bar
80°F 27°C	235-240 psig 16.2-16.5 bar	50-26 psig 3.4-1.8 bar
90°F 32°C	235-240 psig 16.2-16.5 bar	55-27 psig 3.8-1.9 bar
100°F 38°C	235-250 psig 16.2-17.2 bar	60-27 psig 4.1-1.9 bar
110°F 43°C	235-255 psig 16.2-17.6 bar	60-28 psig 4.1-1.9 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力	吸气压力
50°F 10°C	150-175 psig 10.3-12.1 bar	75-90 psig 5.2-6.2 bar
70°F 21°C	150-175 psig 10.3-12.1 bar	75-90 psig 5.2-6.2 bar
80°F 27°C	155-175 psig 10.7-12.1 bar	75-95 psig 5.2-6.6 bar
90°F 32°C	165-180 psig 11.4-12.4 bar	80-100 psig 5.5-6.9 bar
100°F 38°C	165-180 psig 11.4-12.4 bar	80-100 psig 5.5-6.9 bar
110°F 43°C	165-180 psig 11.4-12.4 bar	80-100 psig 5.5-6.9 bar

UP0310W - 一体式水冷机

R290

注意: 数据随运行条件变化而变化。

循环时间

制冰时间 + 收冰时间 = 循环时间

环境温度 °F/°C	制冰时间			收冰时间
	进水温度 °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70°F 21°C	9.8-13.1	11.2-12.8	11.9-13.5	1.0-2.5
80°F 27°C	10.0-11.2	11.4-13.0	12.3-13.8	
90°F 32°C	10.0-11.4	12.1-14.1	13.0-15.0	
100°F 38°C	10.3-11.7	12.2-14.2	13.2-15.1	

时间单位为分钟。

24小时产冰量

环境温度 °F/°C	进水温度 °F/°C		
	50/10 磅/千克	70/21 磅/千克	90/32 磅/千克
70°F 21°C	305 磅 138 千克	265 磅 120 千克	235 磅 107 千克
80°F 27°C	300 磅 136 千克	255 磅 116 千克	225 磅 102 千克
90°F 32°C	295 磅 134 千克	235 磅 107 千克	210 磅 95 千克
100°F 38°C	290 磅 132 千克	250 磅 113 千克	235 磅 107 千克

基于平均每板冰重量为2.3 - 2.9 磅 (1.0 – 1.3 千克)。

水压调节阀设置为 maintain 235 PSIG 排气压力。

冷凝器耗水量 = 160 加仑每100磅冰在 90°F/70°F运行条件下。

运行压力
UP0310W
制冰循环

环境温度 °F/°C	制冰循环	
	排气压力 PSIG/BAR	吸气压力 PSIG/BAR
50°F 10°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	36-14 psig 2.5-1.0 bar
70°F 21°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	37-15 psig 2.6-1.0 bar
80°F 27°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	37-15 psig 2.6-1.0 bar
90°F 32°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	42-12 psig 2.9-0.8 bar
100°F 38°C	160-180 psig 11.0-12.4 bar	42-14 psig 2.9-1.0 bar

整个制冰循环, 吸气压力逐渐下降。

收冰循环

环境温度 °F/°C	收冰循环	
	排气压力 PSIG/BAR	吸气压力 PSIG/BAR
50°F 10°C	100-140 psig 6.9-9.7 bar	55-70 psig 3.8-4.8 bar
70°F 21°C	100-140 psig 6.9-9.7 bar	55-70 psig 3.8-4.8 bar
80°F 27°C	100-140 psig 6.9-9.7 bar	55-70 psig 3.8-4.8 bar
90°F 32°C	110-160 psig 7.6-11.0 bar	55-75 psig 3.8-5.2 bar
100°F 38°C	110-160 psig 7.6-11.0 bar	55-75 psig 3.8-5.2 bar

第八章 线路图

电路图

以下内容包含电气接线图。请确保您参照的是所维修制冰机的正确接线图。

警告

操作前先切断制冰机电源。

电路图说明

以下符号应用于所有电路图：

- * 压缩机内部过载保护
(有些型号的压缩机有外部过载)
- ** 风扇电机运行电容
(有些型号没有风扇电机运行电容)
- () 线号标注
(线号标注在每根线的两端)
- >>— 母/公接线座
(电气盒侧) —>>—
(压缩机侧)

UP0140/UP0190/UP0240/UP0310 (50 Hz)

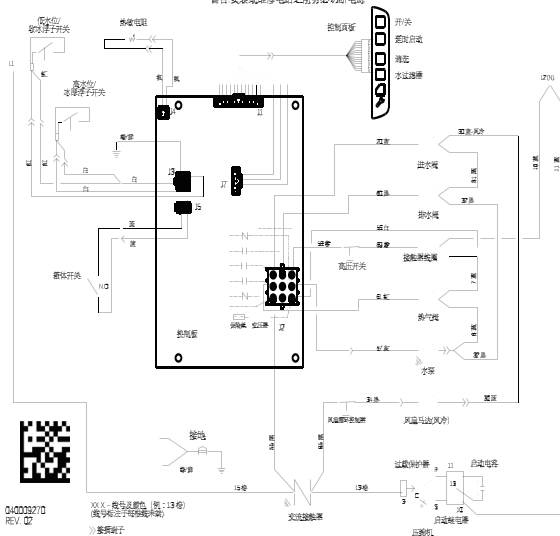
单相 - 一体式风冷和水冷机

U140/190/240 (所有电压) U310 (仅230/50)

制冰机-电气接线图
单相一体机

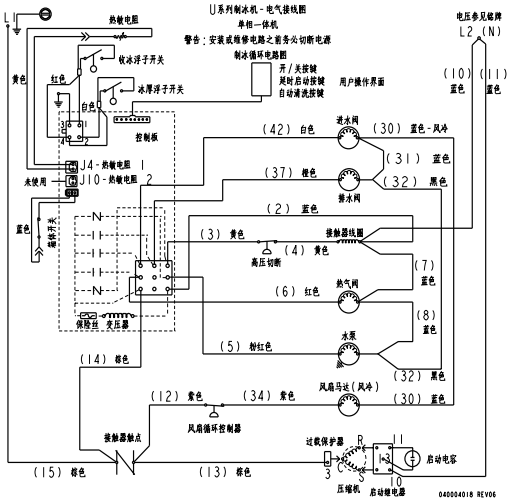
电压参见附表

警告 安装或维修电路之前务必切断电源



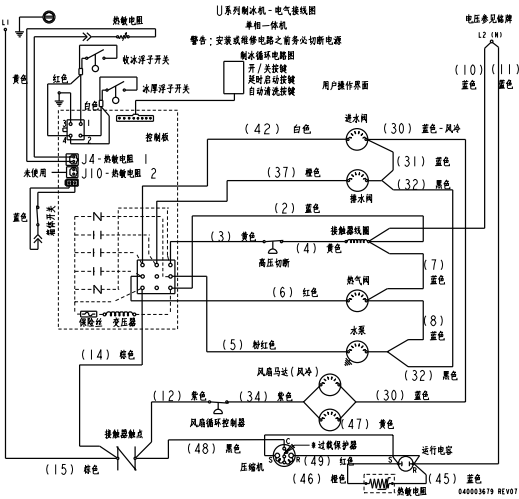
U0140/U0190/U0240

单相 - 一体式风冷和水冷机



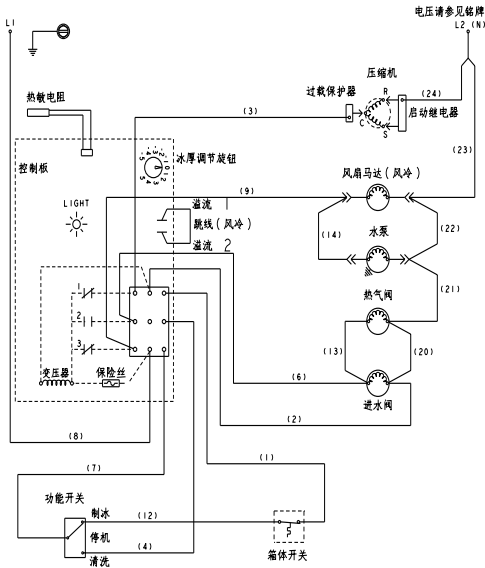
U0310

单相 - 一体式风冷和水冷机



UD0065/UDE0065/UDP0065

单相 - 一体式风冷机



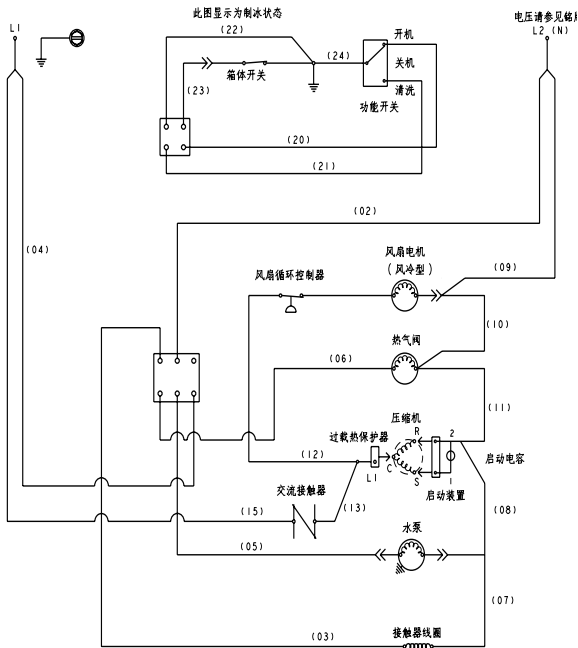
() - 括号内数字为导线编号 (标注在导线的两端)

—<<— 表示插套 / 插片联接

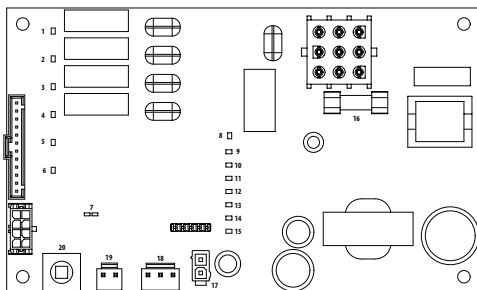
040006400
9/07/18

UE0080/UDE0080/UDP0080

单相 - 一体式风冷机

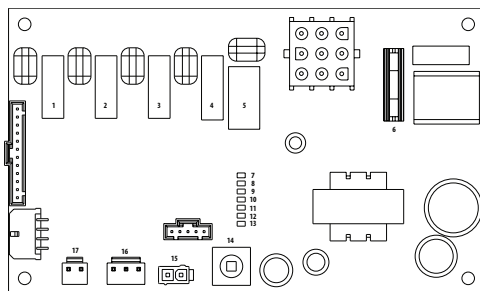


U系列-带J4热敏电阻



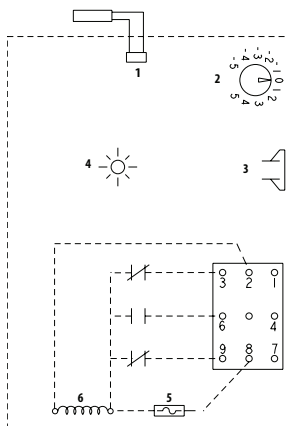
序号	部件描述
1	水泵继电器 & LED指示灯
2	压缩机继电器 & LED指示灯
3	排水阀继电器 & LED指示灯
4	收冰电磁阀 & LED指示灯
5	清洗LED指示灯
6	热敏电阻LED指示灯
7	JP1 跳线 或 热敏电阻接口
8	进水阀LED指示灯
9	收冰浮子开关LED指示灯
10	水位浮子开关LED指示灯
11	箱体开关LED指示灯
12	安全极限#2LED 指示灯
13	安全极限#1LED 指示灯
14	收冰LED指示灯
15	测试模式LED指示灯
16	保险管
17	箱体开关接口 - J5
18	水位浮子开关
19	收冰浮子开关
20	测试按钮

U系列-无J4热敏电阻端子



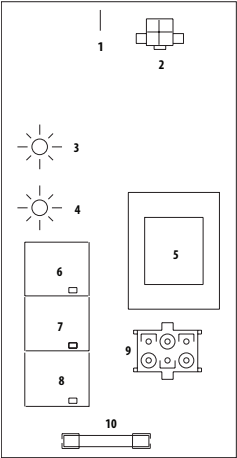
序号	部件描述
1	水泵继电器
2	压缩机继电器
3	排水阀继电器
4	收冰电磁阀
5	进水阀继电器
6	保险管
7	冰位LED指示灯
8	测试模式LED指示灯
9	箱体开关LED指示灯
10	安全极限#2LED 指示灯
11	安全极限#1LED 指示灯
12	收冰LED指示灯
13	水位浮子开关LED指示灯
14	测试按钮
15	箱体开关接口 J5
16	水位浮子开关
17	收冰浮子开关

UD0065/UDE0065/UDP0065



序号	部件描述
1	液管温度传感器
2	冰厚调节旋钮
3	溢流跳线
4	收冰指示灯
5	保险管
6	控制板变压器

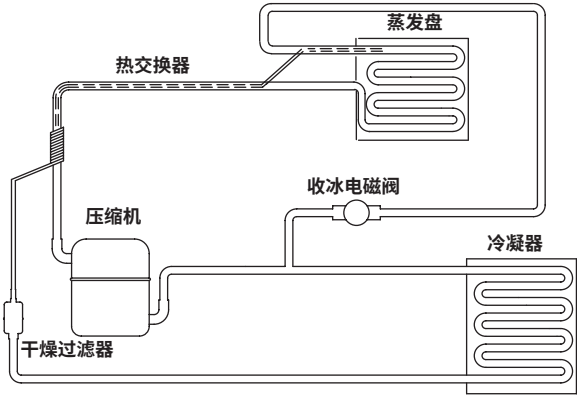
UE0080/UDE0080/UDP0080



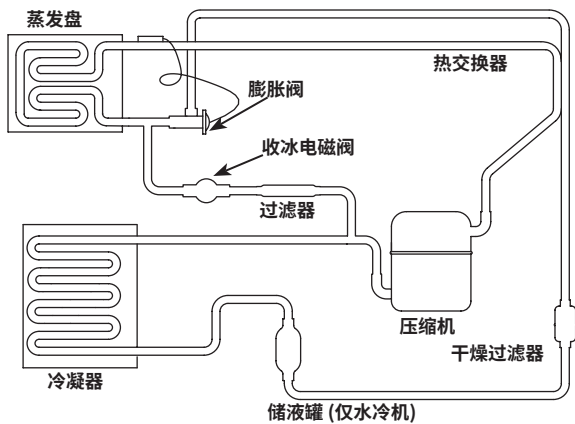
序号	部件描述
1	冰厚探测器接口
2	制冰/关机/清洗 功能开关接口
3	箱体开关指示灯
4	收冰指示灯
5	控制板变压器
6	压缩机继电器
7	收冰阀继电器
8	水泵继电器
9	交流插座
10	保险管

制冷系统管路示意图

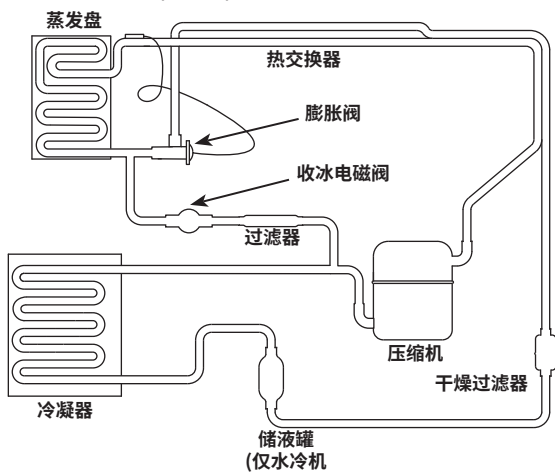
UDE0065/UDP0065



UDE&UDP0080 / U&UF&UP0140



U&UF&UP 0190/0240/0310





MANITOWOC ICE

中国杭州市滨江区建业路151号

服务电话：4001-828-868

WWW.MANITOWOCICE.CN

©2025 本公司保留随时对产品进行改进的权利, 规格和设计如有变化, 恕不另行通知。

零件号码: 040010134 12/25