

LF-8165-TM

技术手册



可控湿度 循环腐蚀盐雾箱



针对Q-FOG CRH600-HSC 和 CRH1100-HSC
序列号:XX-XXXX-46

改版日期: 2016年3月18日

目录

1. 规格, 类别, 标识 (Aug 2014)	3	6.17 喷淋流量计, 空气流量开关, 供水 (Aug. 2014).....	51
2. 安全须知 (Aug 2014)	5	7. 控制器	52
3. 概述	6	7.1 描述 (Apr. 2015).....	52
3.1 尺寸 (Aug. 2014).....	7	7.2 显示屏和键盘 (Apr. 2015)	53
3.2 定位 (Aug. 2014).....	8	7.3 编程 (Apr. 2015).....	54
3.3 容量 (Aug. 2014).....	9	7.4 编程流程图 (Apr. 2015)	55
4. 安装	10	8. 样品架 (Mar 2015)	57
4.1 拆包 (Aug. 2014)	11	9. 运行一个测试	60
4.2 调水平(Aug. 2014)	18	9.1 ASTMB117 (Mar 2015).....	62
4.3 电气连接 (Aug. 2014).....	19	9.2 Prohesion ASTM G85.a5 (Mar 2015).....	63
4.4 连接空调 (Aug. 2014).....	20	9.3 CCT-1 (Mar 2015)	64
4.5 压缩空气 (Aug. 2014).....	22	9.4 GMW 14872, GM9540P (Mar 2015)	65
4.6 供水 (Mar 2015)	23	9.5 Ford CetP: 00.00-L-467 (Feb 2015).....	66
4.7 排水 (Aug. 2014).....	25	9.6 SAE J2334, SAE J2721 (Mar 2015).....	67
4.8 排气 (Aug. 2014).....	26	9.7 ISO 16701, GB/T 20853 (Mar 2015)	68
4.9 连接 (Aug. 2014).....	28	9.8 Volkswagen PV 1210 (Mar 2015)	69
5. 功能	30	9.9 Volvo VCS 1027, 14; 1027, 149; 423-0014 (Mar 2015).....	70
5.1 喷雾 (Aug. 2014).....	31	10. 校准	71
5.2 湿度 (控制相对湿度) (Aug. 2014)	32	10.1 箱体温度传感器, 干湿球 (Aug. 2014).....	71
5.3 喷淋 (Aug. 2014).....	34	10.2 盐雾收集 (Aug. 2014).....	86
6. 主要元件	35	10.3 喷淋收集 / 腐蚀比率 (Aug. 2014)	90
6.1 喷雾嘴 (Aug. 2014).....	35	11. 数据记录	92
6.2 蠕动泵 (Aug. 2014).....	36	11.1 连接盐雾箱到电脑 (Aug. 2014).....	93
6.3 喷淋模块 (Aug. 2014).....	37	11.2 在电脑上查看数据 (Aug. 2014).....	94
6.4 喷淋泵 (Aug. 2014)	38	12. 保养	95
6.5 箱体加热器 (Aug. 2014)	39	12.1 拆卸鼓风机模块 (Aug. 2014).....	96
6.6 箱体温度传感器及过温保护开关 (Aug. 2014)	40	12.2 清洁喷淋嘴 (Mar 2015)	98
6.7 均化板 (Aug. 2014)	41	12.3 溶液储槽, 喷淋系统 (Apr. 2015)	100
6.8 鼓风机 (Aug. 2014)	42	12.4 可水洗过滤网的清洁 (Apr. 2015)	106
6.9 鼓风机模块 (Aug. 2014).....	43	13. 故障排查	108
6.10 湿度发生器 (Aug. 2014)	44	13.1 诊断 (Aug. 2014).....	108
6.11 内置溶液储槽 (Aug. 2014).....	45	13.2 错误信息 (Mar 2015)	109
6.12 箱盖联锁 (Aug. 2014).....	46	14. 更换配件 (Mar 2015)	112
6.13 空调 (Aug. 2014)	47	15. 保修 (Aug 2014)	128
6.14 室内温湿度传感器 (Aug. 2014)	48	16. 联系信息	129
6.15 电磁阀 (Aug. 2014)	49	电路图	131
6.16 纯水与盐溶液过滤 (Aug. 2014).....	50	管路图	133

1. 规格, 类别, 标识 (Mar 2016)

规格, 类别

运行环境的温度和湿度: 运行环境的推荐温度湿度为 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和 $< 75\% \text{ RH}$ 。最大运行环境的温度和湿度为 40°C 和 80% 相对湿度。温度超出建议范围外可能会引起箱体的温度和湿度故障。

新风补充: 60 CFM

运输和储藏温度: -40 to 80°C 。

安装类别: 类别 II 瞬变超压。

污染控制: 污染等级 2。

噪音等级: 噪音不超过 75 分贝

海拔: 不超过 2000 米。

使用: 持续功率

电压: 230V or 208V (铭牌上标示) $\pm 10\%$ - 单相。

电流: 32A for CRH600-HSC and 38A for CRH1100-HSC。

频率: 50 or 60 Hz。

电源连接: 直连或者插座连接 (工业型号 IEC 6309 或者北美旋转锁定型)。

外部分离: 所有连接要求。

外部过流保护: 绝不能超过 40A (美国加拿大) 或者 64A (欧洲)。

散热负载: CRH600-HSC为 4131瓦, CRH1100-HSC为 4717瓦。

标识



电击危险



烫伤危险



注意



手指/手 夹伤危险



WEEE 关于废弃电子电器设备2002/96/E
所规定的当地废品和再循环利用条例

2. 安全须知 (Aug 2014)

一个独立的电器装置保护箱体。

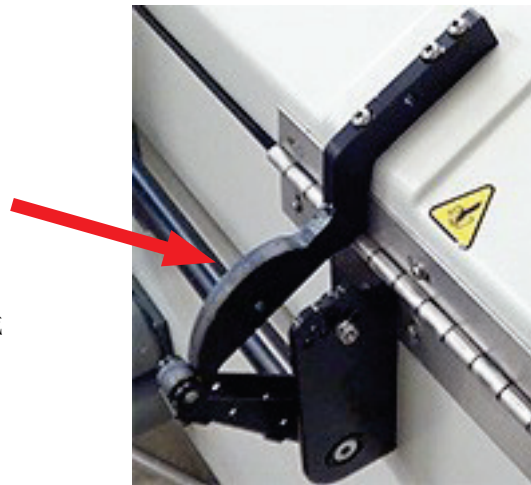
安全元件

- 箱体，过热断路器
- 鼓泡塔，过热断路器 (查看章节 6.8)
- 鼓泡塔，低水位传感器 (查看章节 6.8)
- 鼓泡塔，高水位传感器 (查看章节 6.8)
- 鼓泡塔 O 型圈和压缩弹簧(查看章节 6.8)
- 鼓泡塔卸压阀 (查看章节 6.8)
- 内置溶液储槽，低水位传感器
- 内置溶液储槽，空水位传感器
- 箱体加热器，过流保护器

操作安全



箱盖可能会夹伤手和手指。打开箱盖时，不要让手或手指接近箱盖。不要试图卸下或调节箱体的箱盖铰链。



危险蒸汽

不要在盐雾箱内使用诸如二氧化硫等气体。不要使用有害或有机化石油类溶剂。打开箱盖前需要先排净箱体内的盐雾

产品安全

盐雾箱符合欧洲低压认证 2006/95/EC 并且遵从 EN61010-1 的“电器设备的安全测量控制与实验使用”

电磁兼容

盐雾箱符合欧洲电磁认证 2014/108/EC 并且遵从 EN 55011:2007 辐射发射等级 A

3. 概述

盐雾箱 CRH 型号可用来运行盐雾，干湿交替循环腐蚀测试。CRH 机型采用先进的鼓风模块，调节箱体内部的干湿气循环量，从而实现全程可变湿度控制。

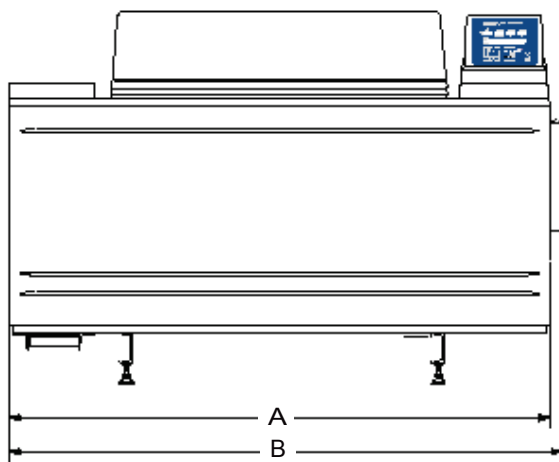
与之匹配的空气预调节装置可去除室内空气的湿气，提供或冷或热的干燥空气给箱体运行温度和相对湿度范围。

另外，这个型号包含一个可编程的喷淋功能可符合大部分主要的汽车腐蚀测试标准，诸如 GMW 14872, SAE J2334 和其他 Ford, ISO, VW, Volvo, Chrysler, Renault 的测试标准等。

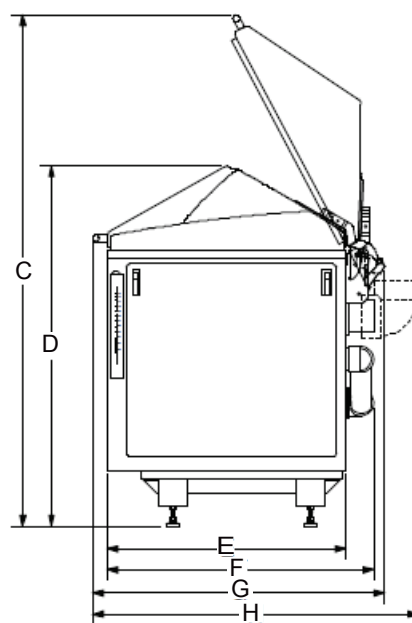
3.1 尺寸 (Aug 2014)

	型号 CRH600-HSC		型号 CRH1100-HSC	
A	184 cm	72.3"	220 cm	86.6"
B	188 cm	74.1"	225 cm	88.4"
C	172 cm	67.5"	183 cm	72.0"
D	122 cm	48.0"	126 cm	49.8"
E	84 cm	33.0"	100 cm	39.3"
F	103 cm	40.3"	121 cm	47.3"
G	102 cm	40.0"	119 cm	47.0"
H	114 cm	44.8"	130 cm	51.1"

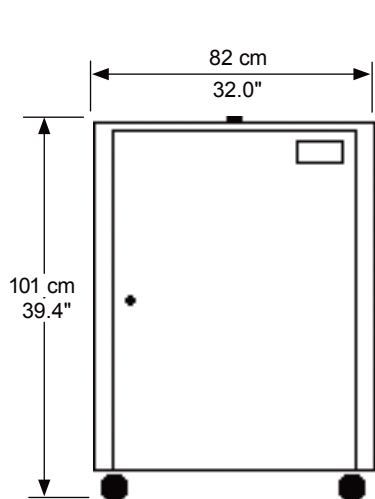
CRH 盐雾箱测试箱体



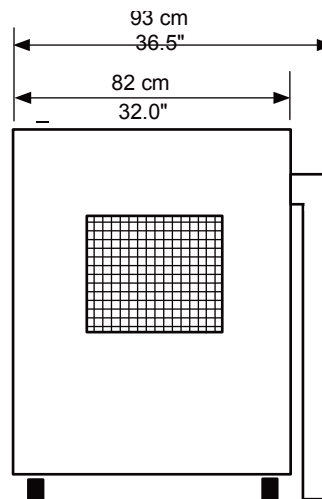
正面



侧面



正面



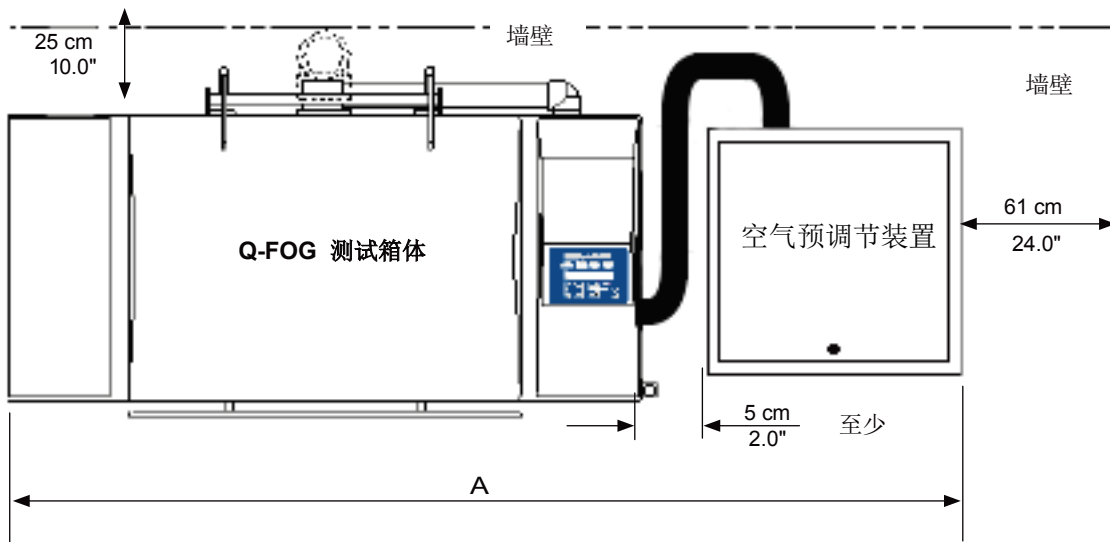
侧面

Q-FOG 盐雾箱空气预调节装置

3.2 定位 (Aug 2014)

盐雾箱安装图如下。这样给了操作人员有足够的空间去操作设备，做维修工作以及容纳适当的排风装置。

空气预调节装置通过一根 96 英寸 (244 厘米)的柔性管连接到 Q-FOG 箱体。空气预调节装置有滚轮可以自由地放在Q-FOG 测试箱的前面或后面。空气预调节装置可以移动到 Q-FOG 测试箱体操作面板的右侧。



	型号 CRH600-HSC		型号 CRH1100-HSC	
A 最小距离	275 cm	108.1"	311 cm	122.4"

3.3 容积 (Aug 2014)

	型号 CRH600-HSC	型号 CRH1100-HSC
试样数量		
4" x 12" 样品架 (100 x 300 mm)	128	200
3" x 6" 样品架 (75 x 150 mm)	160	240
箱体体积		
体积 (不含箱盖)	511 liters (18.0 ft ³)	857 liters (30.2 ft ³)
体积 (含箱盖)	640 liters (22.6 ft ³)	1103 liters (38.9 ft ³)
箱体内部尺寸		
长	109 cm (43")	145 cm (57")
宽	66 cm (26")	82 cm (32")
高 (不含箱盖)	46 cm (18")	46 cm (18")
高 (含箱盖)	74 cm (29")	79 cm (31")

4. 安装



不要试图在没有专业指导下拆卸箱体箱盖。拨打+01-440-8358700 联系 Q-Lab 公司的维修部可以获得详细的指导。

Q-Lab Corporation Headquarters

Tel: +1-440-835-8700

Email: Repair@q-lab.com

Q-Lab Europe, Ltd.

Tel: +44-1204-861616

Email: RepairEurope@q-lab.com

Q-Lab Deutschland GmbH

Tel: +49-681-857470

Email: RepairGermany@q-lab.com

Q-Lab China

Tel: +86-21-5879-7970

Email: RepairChina@q-lab.com

查看章节 2 获得更多安全信息

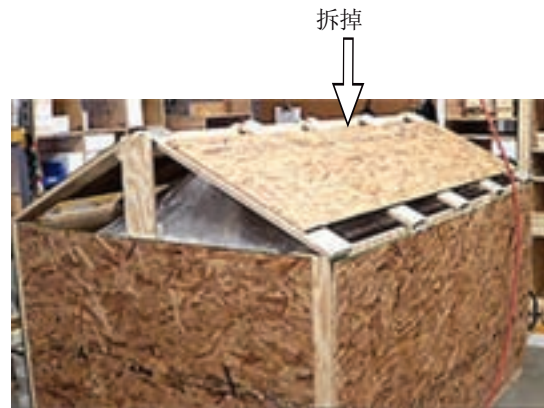
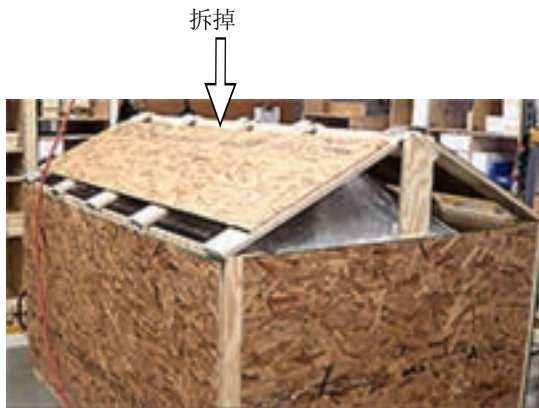
4.1 拆包 (Feb 2016)

运输重量: (大概)

机器重量:

Q-FOG 型号		
CRH600	CRH1100	空调
390 kg (860 lb)	472 kg (1040 lb)	175 kg (385 lb)
333 kg (734 lb)	378 kg (834 lb)	91 kg (200 lb)

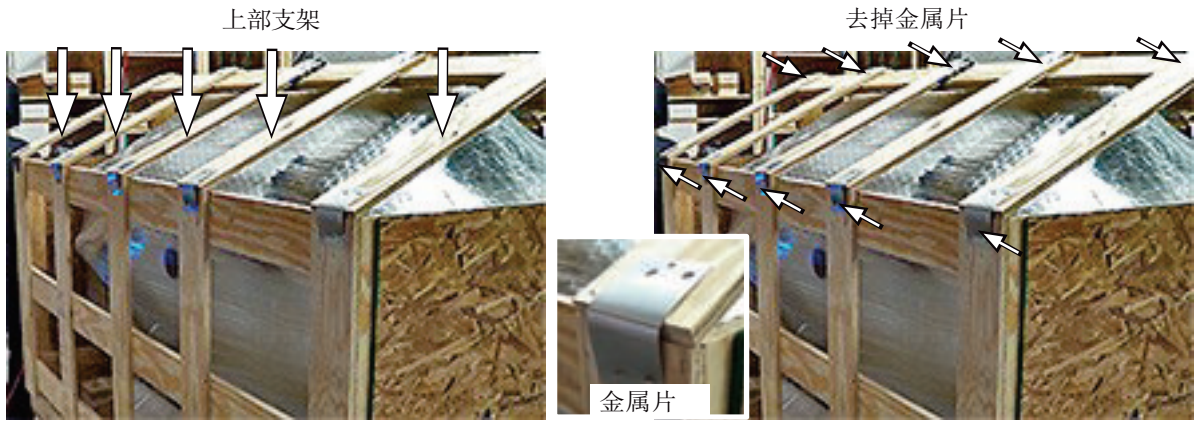
所需工具	
撬棒	棘轮扳手
美工刀	15 mm (9/16") 套筒
叉车	11 mm (7/16") 套筒



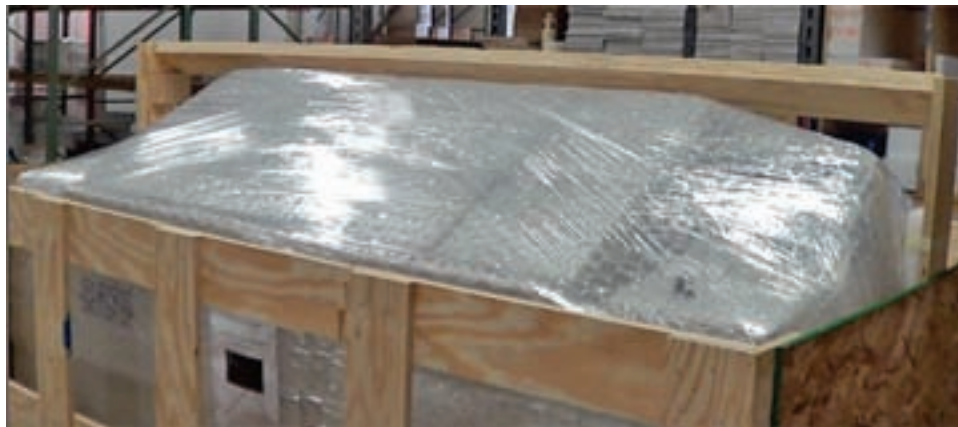
1. 使用撬棒撬开盐雾箱上部的两块木板。



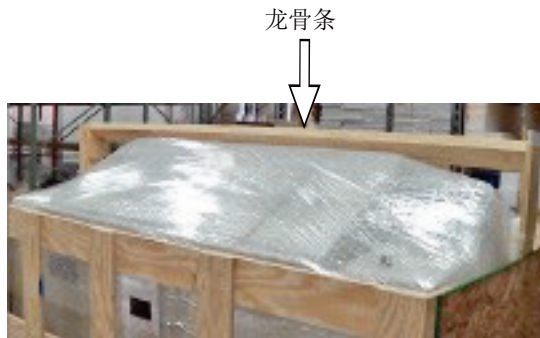
2. 从两边拆下两块木板。



3. 拆掉顶部支架末端的 10 个金属加固拉环。



4. 拆掉所有的 10 个支架。

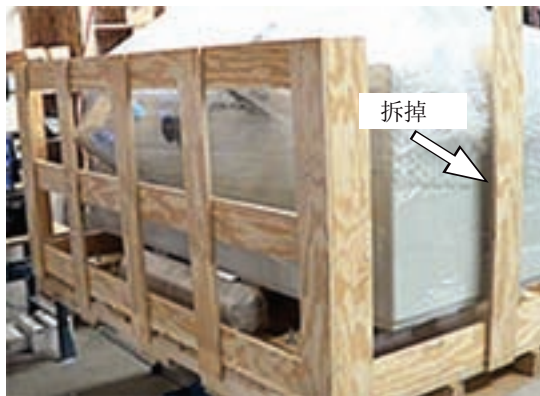


5. 拆下龙骨条.

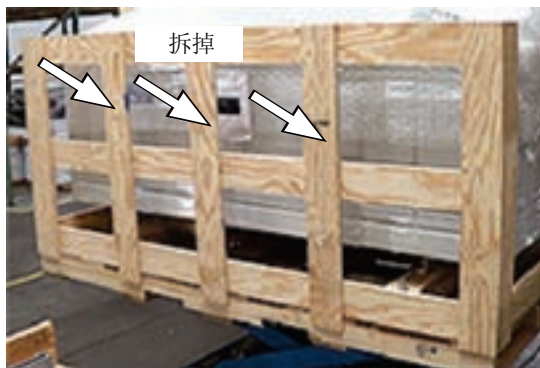




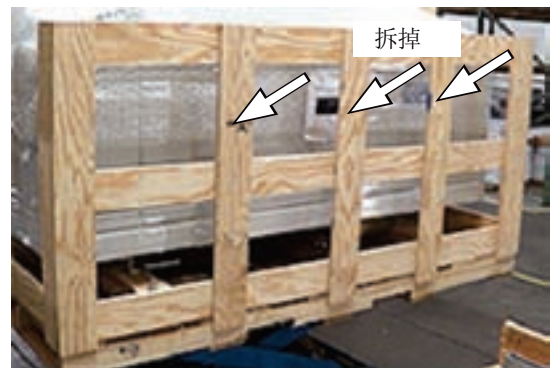
6. 拆下包装两边的两块木屑板



7. 拆下包装两边各自的垂直支撑板



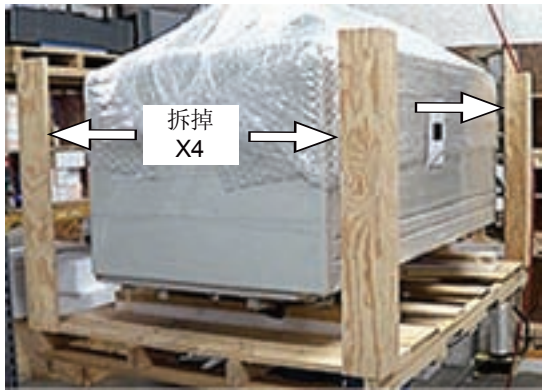
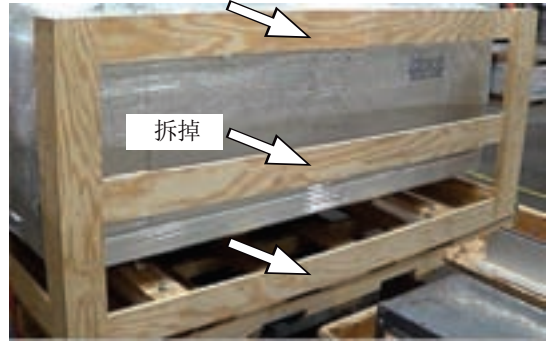
8. 拆下两侧的垂直支撑板.



Section 4. Set Up



9. 拆下两侧的水平支撑板



10. 拆下 4 个角柱.

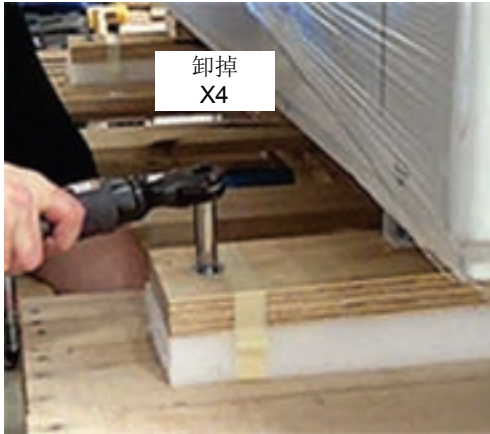


11. 用刀割开托盘上固定样品架包装的束缚带, 取出样品架



12. 找到固定托盘的 4 个 15mm (9/16") 螺栓和螺母

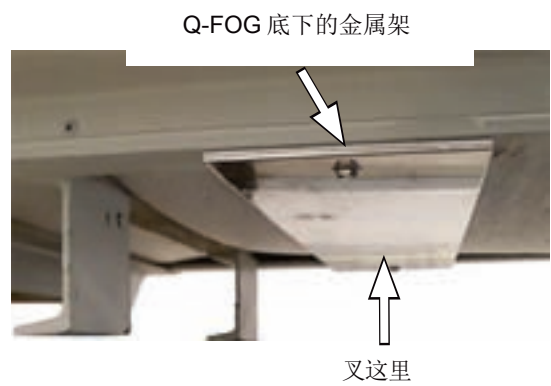




13. 用一把 15 mm (9/16") 的套筒卸掉 4 个螺母和螺栓



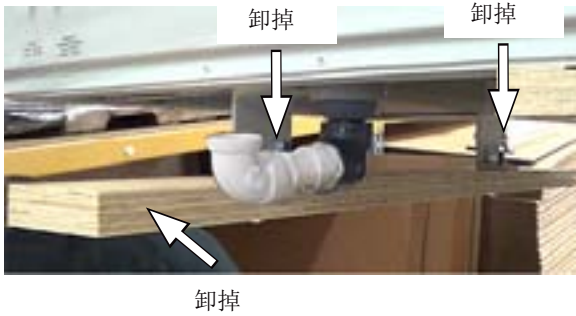
14. 使用叉车抬起盐雾箱



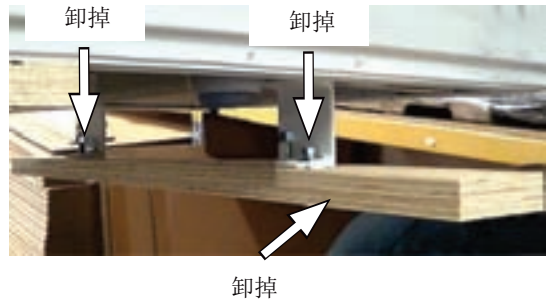
15. 确保叉车叉在盐雾箱的垫仓板。查看Q-FOG前面提示叉车正确位置的标签。



特别注意: 叉车很容易损坏盐雾箱。 抬起前确保叉车是叉在金属架下面的。



16. 使用 15mm(9/16")套筒卸下盐雾箱底部右侧边直角支架的两个螺母和螺栓。



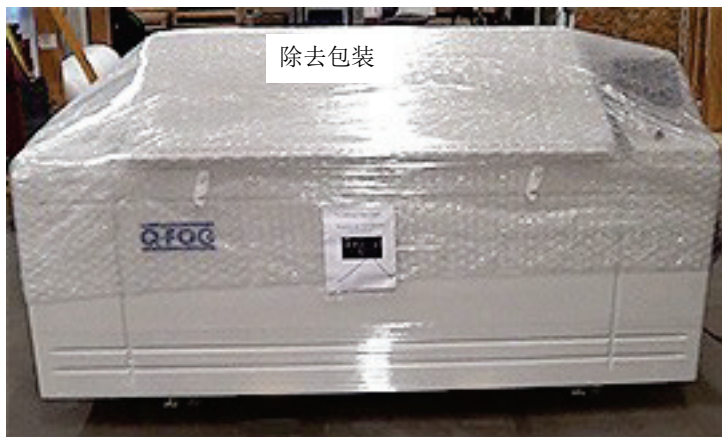
17. 使用 15mm(9/16")套筒卸下盐雾箱底部左侧边直角支架的两个螺母和螺栓。



18. 调节4个水平支角向下至大约38mm (1.5")，查看第五章调节水平信息。



19. 小心地移动盐雾箱到安装的位置，然后放下。



20. 使用美工刀小心地割掉塑料外包装。小心可避免损伤盐雾箱箱体



21. 盐雾箱箱体拆包结束。然后拆空调。

Air Pre-conditioner

22. 从盐雾箱装货箱里用撬杆去掉外壳和木屑板

23. 去掉塑料包裹

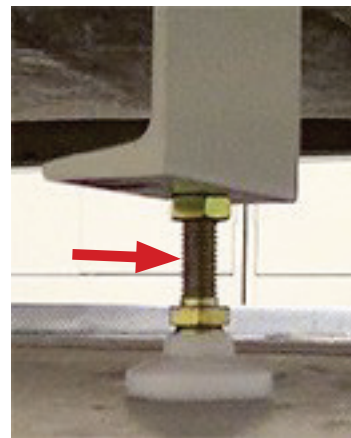
24. 拆包结束。参见3.2节定位信息。

4.2 调水平(Aug 2014)

盐雾箱必须正确地调整好水平确保箱盖完好密封，防止腐蚀雾泄露进入实验室。

关于调节支撑角以防止泄露的指导

1. 把盐雾箱和空调安置在你希望的位置。查看章节3.2 获得建议信息。地板应该平坦且水平。
2. 握住箱盖中间的把手逆时针合上箱盖，直到箱盖与箱体全部闭合。温柔地握住把手合上会更加简单。
3. 调节支撑角到合理的水平位置，让盐雾箱的4个脚可以接触到地面（不会摇晃）。支撑脚可用扳手去调节。
4. 检查泄露时可以在箱体里放一个光源去查看是否有漏光。盐雾箱有一个内置灯泡。用于检测的外部光源的电线可以走排气管。
5. 保证箱盖关闭并上锁。查看箱盖和箱体之间的密封条的漏光情况。
6. 如果左侧的箱盖密封条有漏光，调节左侧的支撑脚去抬高箱体的左角。右侧亦同。调整支撑脚直至不漏光。
7. 调节一个支撑角之后，盐雾箱应该会摇晃，因为只有3个脚接触到地面。如果它摇晃了，调节没有撑到地面的支撑脚直到它接触地面。调整支撑脚直至其能接触到地面，如果调过多了会造成另外一边的泄露。



盐雾箱支撑脚

4.3 供电 (Aug 2014)



重要: 未连接完全前不要打开主电源开关

安装: 请让一位合格的电工连接电线，应该使用良好的插头插座以及过流保护。在盐雾箱的背面有一个总开关，其包含一个空气开关。它的旁边是一个漏电保护器。空气开关下面是给主电源接线的通线孔。电工可以扩大这个孔去容纳你的电线导管或电源线。电缆线应该连接到盒子内部的接线终端上。连接的接线可以弯曲成为 90 度或更大。

主电源接线		
	美国	欧洲
棕线	火线	火线
蓝线	火线	零线

注意: 确保电线，插头，接线或连接器都可以承受要求的电压和电流。



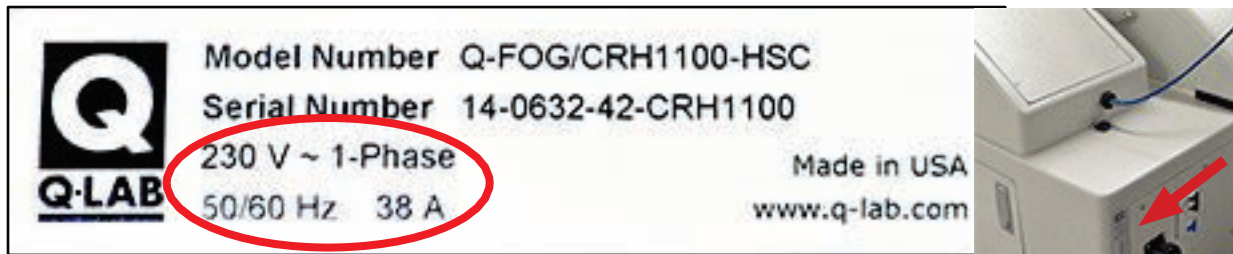
空气开关

空调电源连接

总电源

盐雾箱箱体

电压: 盐雾箱箱体需要 $208\text{v} \pm 10\%$ ，单相，50/60 Hz 或者 $230\text{v} \pm 10\%$ ，单相，50/60 Hz。输入电压在箱体背后的铭牌上有标示。



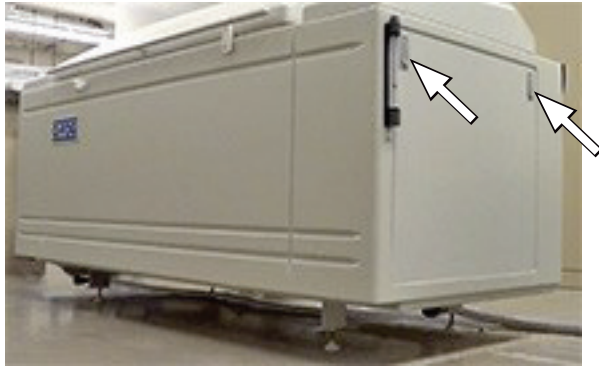
箱体连接了正确的电压是非常重要的，如果电压太低，箱体加热可能不会足够快。如果电压太高可能损坏设备。最大电流为：

型号	Maximum Current at	Maximum Current at
	208v \pm 10%	230v \pm 10%
CRH600-HSC	32 amps	32 amps
CRH1100-HSC	38 amps	38 amps

空调

空调有一根电缆线连接到盐雾箱背后。盐雾箱给空调的供电为 $208\text{v} \pm 10\%$ ，单相，50/60 Hz 或者 $230\text{v} \pm 10\%$ ，单相，18 amps。

4.4 连接空调 (Feb 2016)



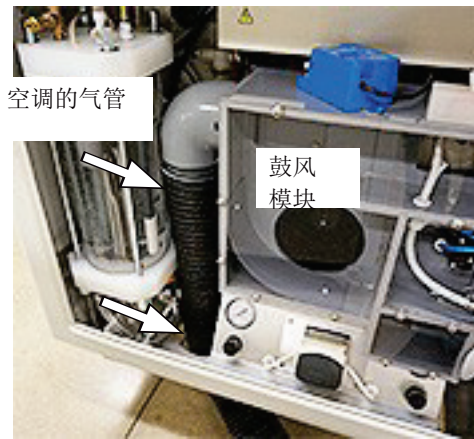
1. 打开盐雾箱侧面的两个弹簧锁



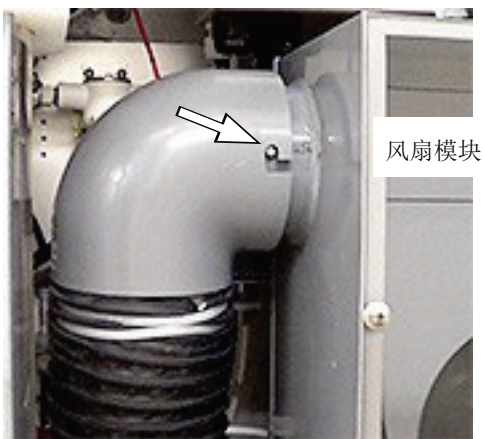
2. 把盐雾箱的侧板拿走.



3. 切断空调气管和电线的扎带



4. 把空调的气管从盐雾箱底部的孔里穿过，如图片到鼓风模块

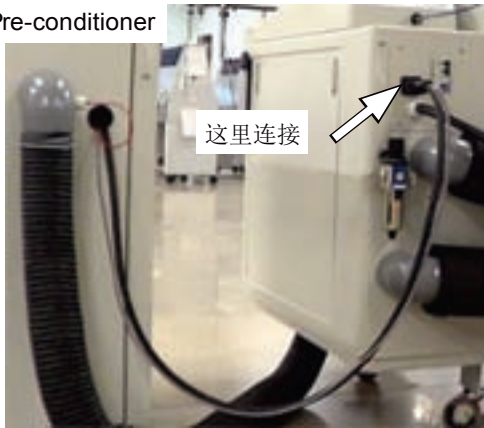


5. 把气管连接到鼓风模块.



6. 关侧门，合上弹簧锁

Air Pre-conditioner



7. 在Q-FOG后部连接风预调机的电源线。

4.5 压缩空气 (Aug 2014)

纯度:

纯度: 压缩空气必须干净，干燥，无油。压缩空气里的固体杂质，水，油和其他污染物可能影响实验结果。控湿盐雾箱安装了一个水汽过滤器以提高压缩空气进气的质量。过滤器会把水汽积蓄成水后排除出。

不要在压缩空气装置内加润滑油。空气里的油会减少电解质对测试样品的腐蚀效果。

空气里的污染会增加腐蚀效果。不纯净的供气也会堵塞喷嘴，电磁阀或单向阀以及引起保养问题。

压力:

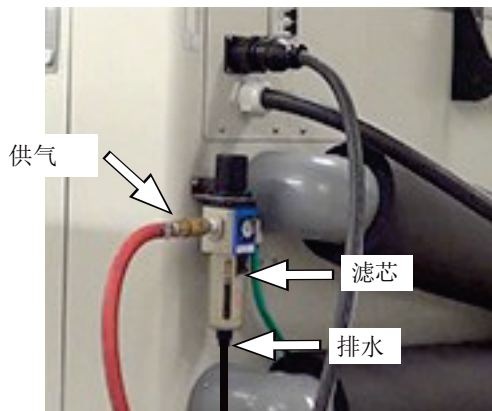
4-10 bar (60-150 psi)

流量:

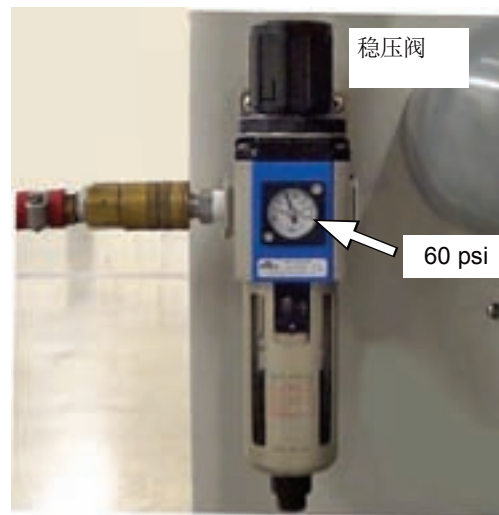
1.7 lps (3.5 cfm) maximum

安装:

连接 10 mm (3/8") 压缩空气管到盐雾箱背部的进气口



供气连接



设定稳压阀到 60PSI

4.6 供水 (Feb 2016)



重要注意: 可控湿盐雾箱要求纯水

- 普通的自来水会损坏测试箱并使保修无效.
- 水纯度要求在以下列表.

盐雾测试箱需要给鼓泡塔提供纯水。在喷雾步骤下它用来湿润压缩空气。可控湿盐雾箱同样需要纯水去产生箱体内的湿度。

下面一页描述的反渗透水/去离子系统给喷淋系统提供了足够纯度的水。CRH测试机要求这种纯度的反渗透/去离子水系统。

压力	最大流量	最大消耗	电阻率	电导率	二氧化硅	总可溶固体	pH
9-56 psi (0.6-3.8 bar)	0.4 liter/min.	5 liters/hour	> 5M ohm•cm	< 0.2 μ S/cm	< 0.1 ppm	< 0.1 ppm	6-8

- 去除固体颗粒: > 20 μ m
- 如果主管路水压超过 4.0 bar (56 psi), 安装一个减压器
- 纯水消耗最大大概在每小时 5 升左右。最大耗水集中在湿度步骤, 普通状态下的消耗会非常小。
- 此外, 这套纯水系统必须能满足短时间 0.4 升/分钟的鼓泡塔补水这个峰值消耗的容量。

注意: 不推荐长时间使用非常高纯度的水(大于 $5M\Omega/cm$ 或小于 $0.2Ms/cm$)。非常高纯度的水可能腐蚀盐雾箱里不锈钢和其他耐腐蚀金属。

安装:

连接 10mm (3/8") I.D. 硬管到箱体背后的供水。应该要安装一个开关阀。



当所有都连接好后, 打开气和水可以检查所有连接点的泄露。

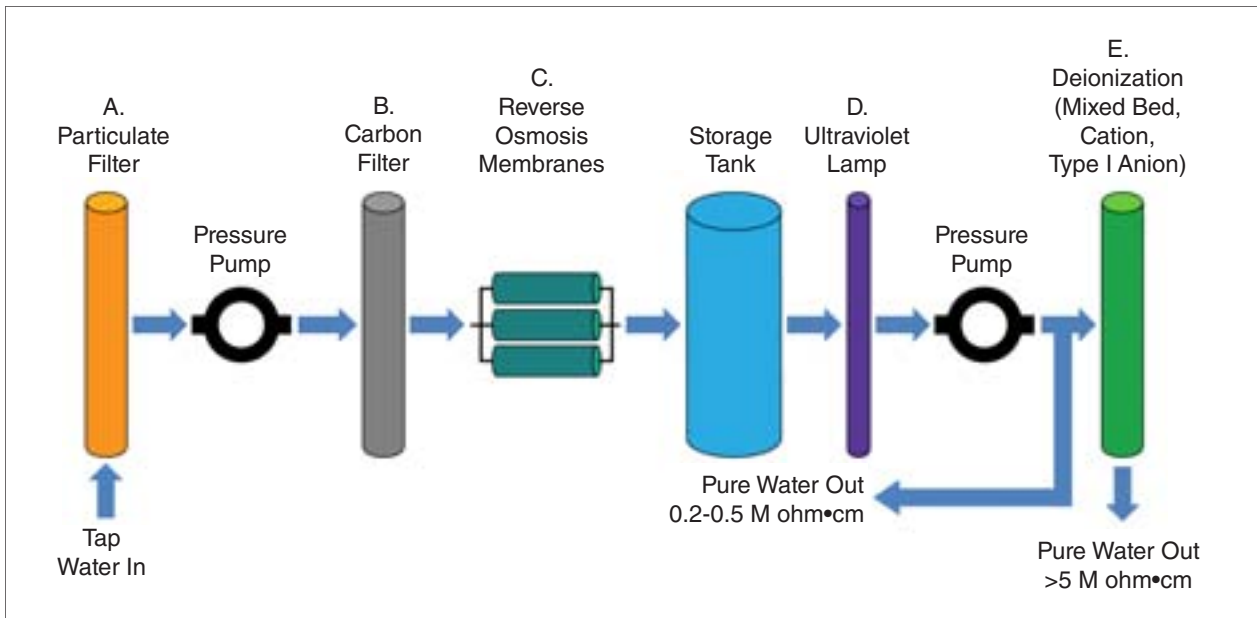
IMPORTANT: Use Type I, not Type II anion in the mixed bed tanks of the DI system.

The Strong Base Type I Anion resin in the mixed bed tanks is an important part of these systems. This is because strong base Type I anion resin is the only resin that can effectively remove suspended silica. Type I anion is much better at removing suspended silica than Type II. Unfortunately, Type II is the most common anion. So be sure to insist that your water purification supplier installs Type I, not Type II. The cost for Type I anion is about the same as Type II.

Note: Type I anion is only necessary in the mixed bed “polishing” stages of the deionization, not in the initial “rough” purification stages.

IMPORTANT: Flush out the water supply line prior to connecting to the Q-FOG tester.

Reverse Osmosis / Deionization System



Stage	Purpose	Outgoing Purity	Notes
A. Particulate Filter	Remove small particles		Replace once per year
B. Carbon Filter	Remove chlorine		Replace once or twice per year
C. R/O Membranes	Remove dissolved solids, colloidal silica, organic and biological contaminants	0.2-0.5 M ohm•cm	Rough purification stage
D. Ultraviolet Lamp	Disinfect water		Rough purification stage
E. Mixed Bed Tank	Final polishing to remove positively and negatively charged ions	> 5 M ohm•c	Final polished water purity

4.7 排水 (Feb 2016)

盐雾测试箱

需要一个地漏。· 废水处理必须按照有关化学品的当地法令去处置。一般简单的盐水处理不妥善。 查看**章节 4.9** 关于排水安置。

箱体排水:

测试腔体配有一个出口用来使得过量的溶液可以排到下水道。该系统由一个隔板接头，短管和弯头，已经在腔室出口处。的P阱和软管接头被连接到肘部。腔室排水软管在连接到适配器和运行到排水管。陷阱必须安装在室内排放，这样腐蚀性蒸汽无法逃脱。

鼓泡塔排水:

这套系统有一根 12 mm (1/2") 的水管。水管只有在清洁鼓泡塔的时候使用，平时不用保持排水。但是为了方便，我们建议这根水管可以连接到地漏。

内置储槽排水:

用户需要安装一根 19 mm (3/4") 水管和开关球阀 (都有提供)。这根水管只有在清洁储槽时使用，平时不需要保持排水状态。但是，为了方便，我们建议这根水管可以连接到地漏。用户可能想用他们自己的塑料管和管道连接到下水道的地漏中。确保球阀安装了并且在注入时是关闭的。

压缩空气滤芯排水:

空气过滤的排水管末端需要放进地漏。

空调

空调底部的排水管末端需要放进地漏。

查看**章节 4.9, 27 页** 获得排水安装示意

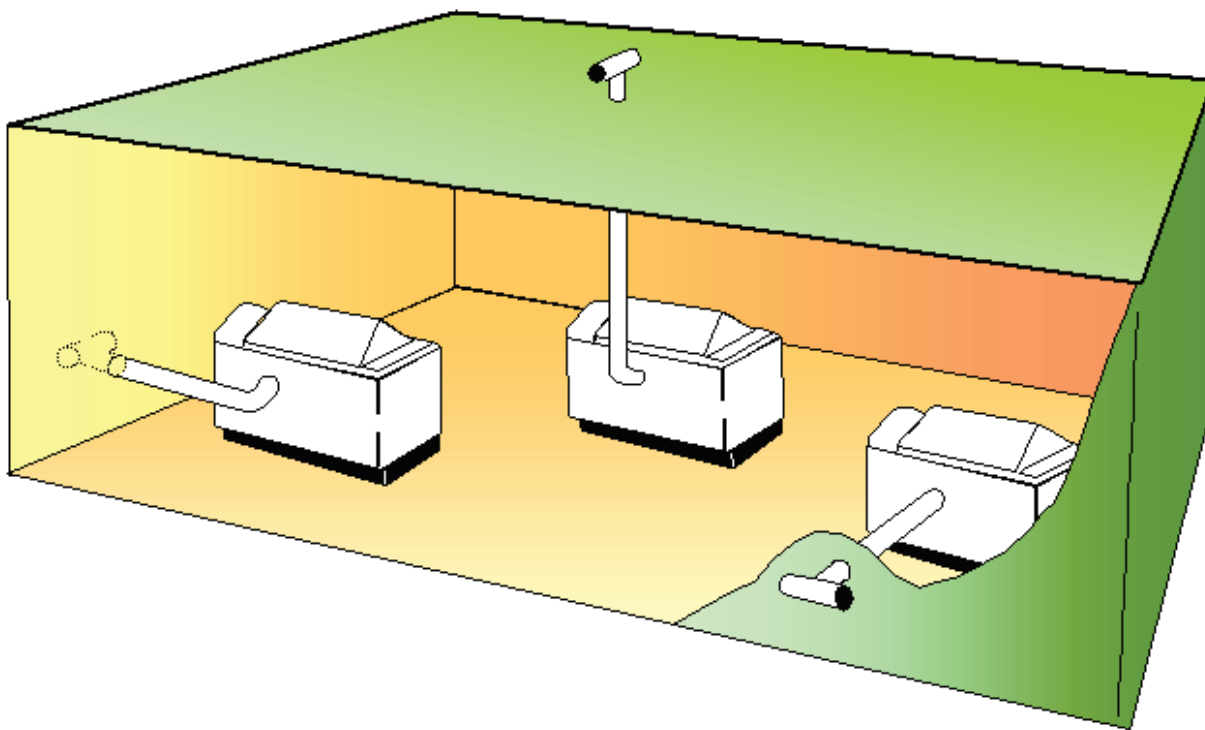
4.8 排气 (Aug 2014)

必须按照有关化学品的当地法令去处置。一般简单的盐水处理不妥善。

合适的排气可以防止腐蚀水汽进入实验室以及确保您的盐雾测试箱的正常功能。箱体的排气通过一根 114 mm (4.5") 直径向外延伸的管。因为排气的一般腐蚀特性，强烈建议使用塑料管。客户必须用内径最小为(102 mm) 4.0"的直管连接到延伸的管路。

排气管路的长度绝对不能超过 30 米(100 英尺) 且包含少于 10 个的弯头 (比如 90°弯头)。如果必须更长，或者含有更多的弯头，那就会在箱体内存在显著的背压，这可能导致腐蚀水汽进入箱体或降低测试箱的性能。

推荐在排气的末端使用 T 型三通来减少来自外界风产生的负压。还推荐屏风可以阻止鸟类或者小动物。



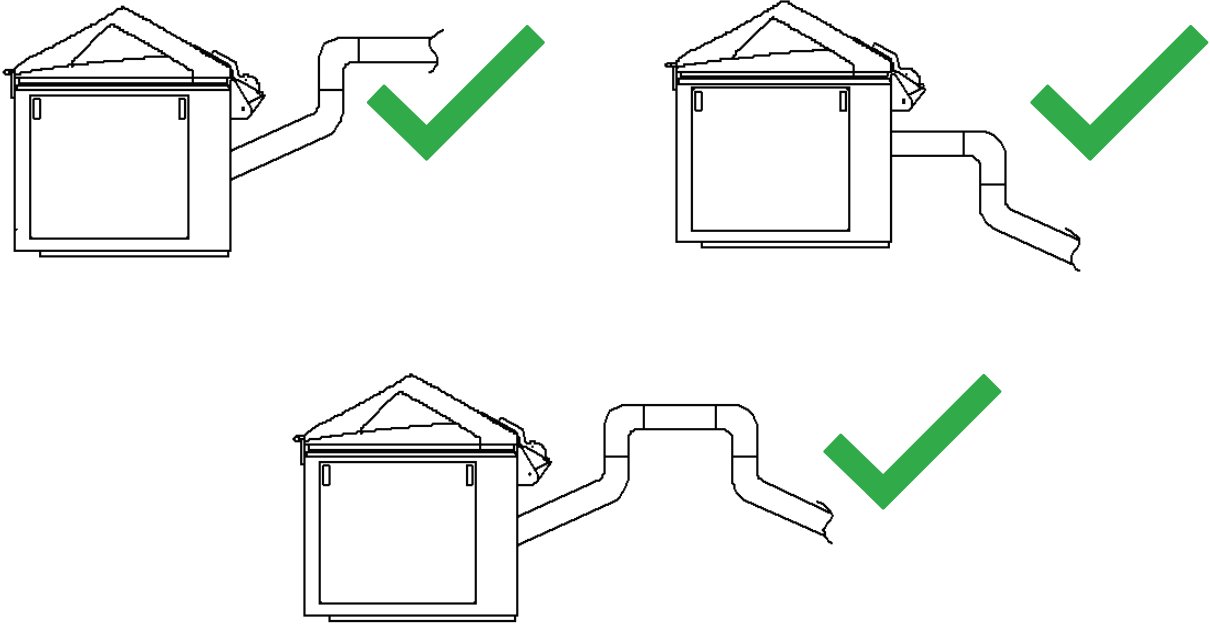
推荐的几种盐雾测试箱排气连接

连接: 因为一些盐雾在管道内会凝结成液体，我们建议所有管路的节点可以有一个倾斜向下至箱体或者至地漏。避免所有可能产生积水的安装。要不然，液体会在管路里堆积而造成背压问题。过量的积水可

造成管路的负重。

下面几页展示了几种正确和错误的连接盐雾箱排气的方式。当变化是必要时，请咨询 Q-Lab Corporation。

这些是可以接受的安装例子



正确的安装

确保排气如此安装不会让水雾积聚，类似下面所示的

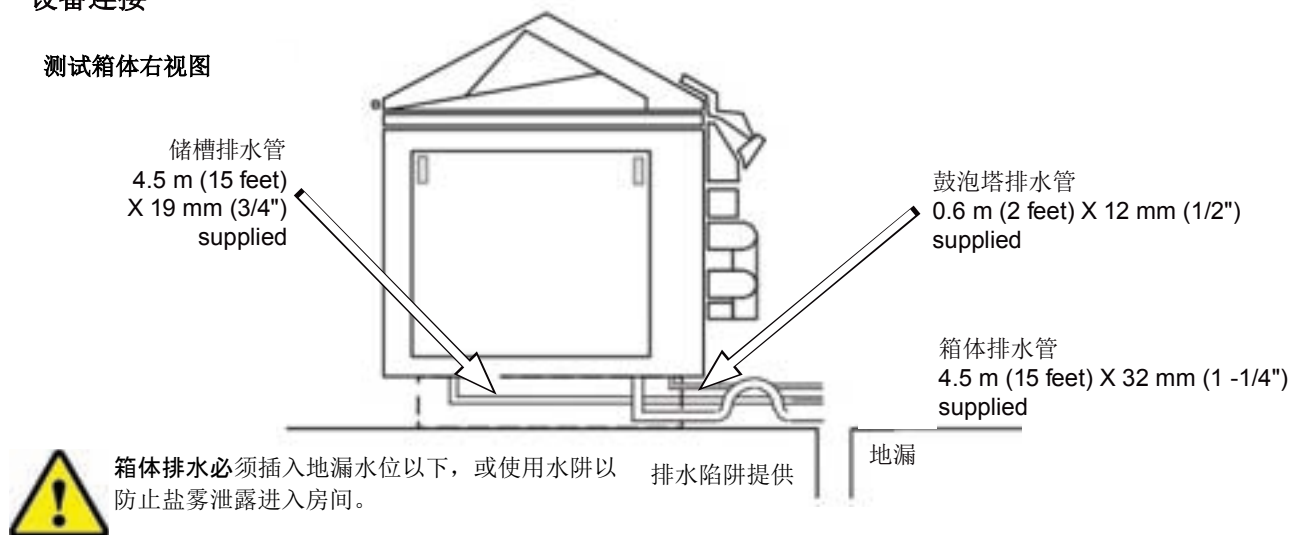


错误的安装

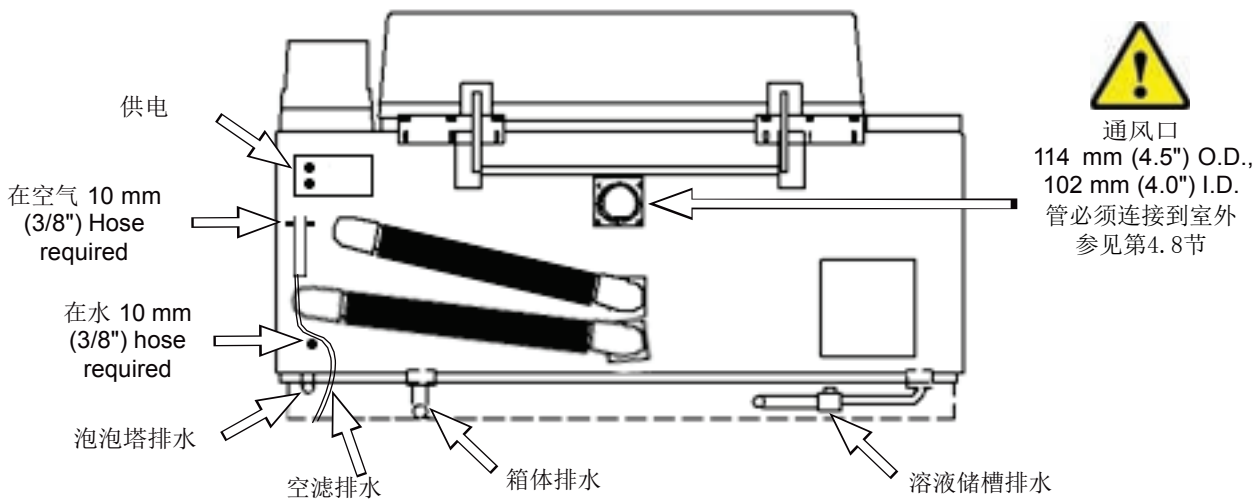
4.9 管路连接 (Feb 2016)

设备连接

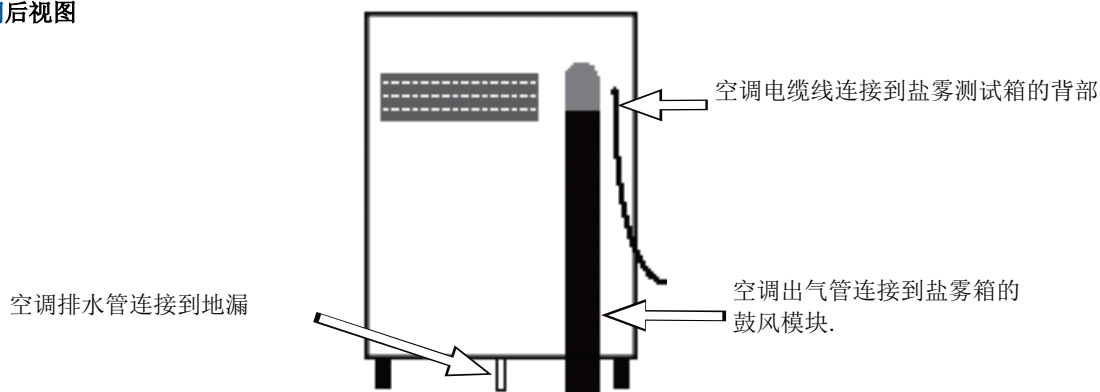
测试箱体右视图



测试箱后视图



空调后视图



箱体促排水装置安装



5. 功能

箱体可以在喷雾，控湿和喷淋功能之间循环。

喷雾和喷淋功能不能在同一步骤下同时使用。

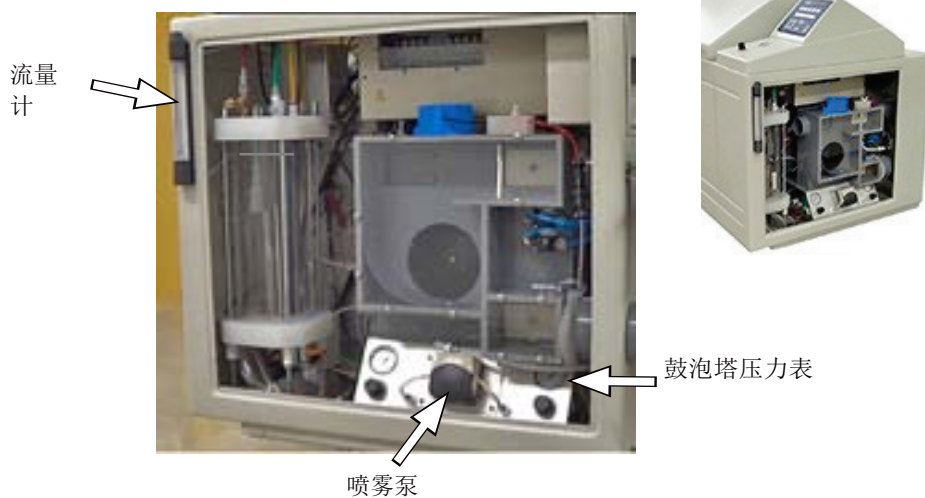
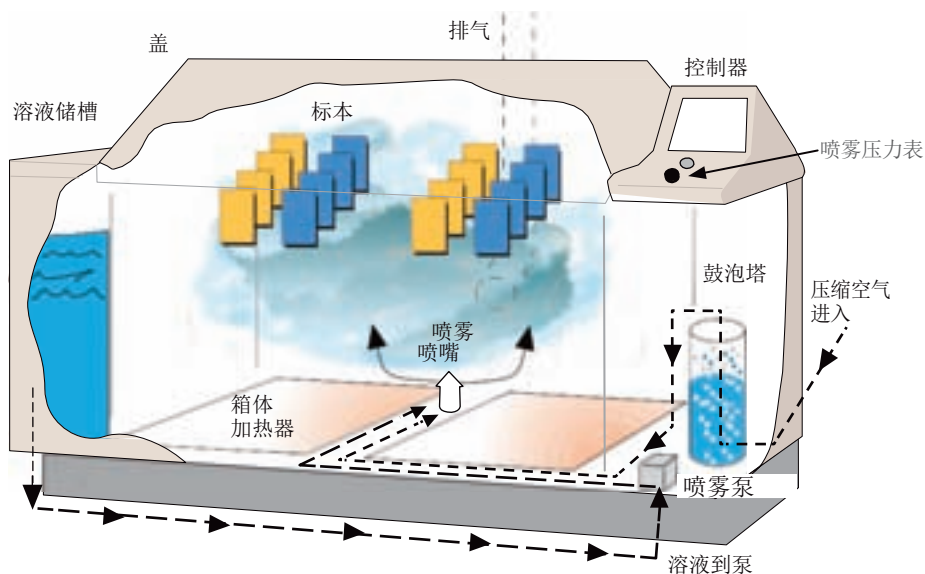
喷淋模块必须从盐雾箱中移走才可以运行喷雾步骤。(查看 章节 5.3).

查看下面章节的功能细节.

5.1 喷雾功能(Feb 2016)

喷雾功能是向箱体内喷出极细的腐蚀性雾气，系统如下工作：

- 泵把测试液从储液箱内传输到喷嘴
- 泵的速度可以通过键盘来调节，然后实际流量在流量计上显示
- 空气电磁阀让压缩空气进入鼓泡塔再进去喷嘴，在这里（压缩空气）把测试液雾化。空气压力通过调压阀设置，压力值会显示在调压阀表上。
- 箱体加热器用于维持箱体的温度
- 查看 [章节 10.3](#) 获得更多调节空气压力和泵速的信息

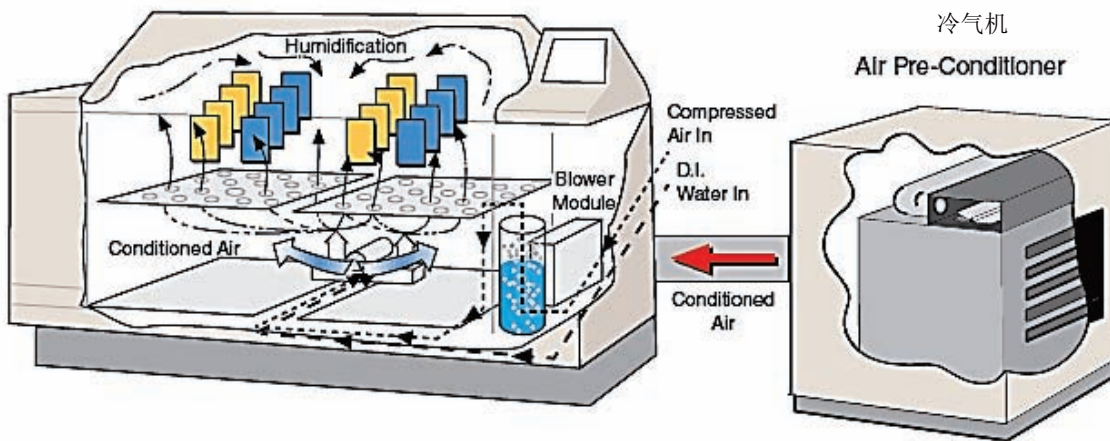


5.2 RH (控制相对湿度) 功能 (Sep 2015)

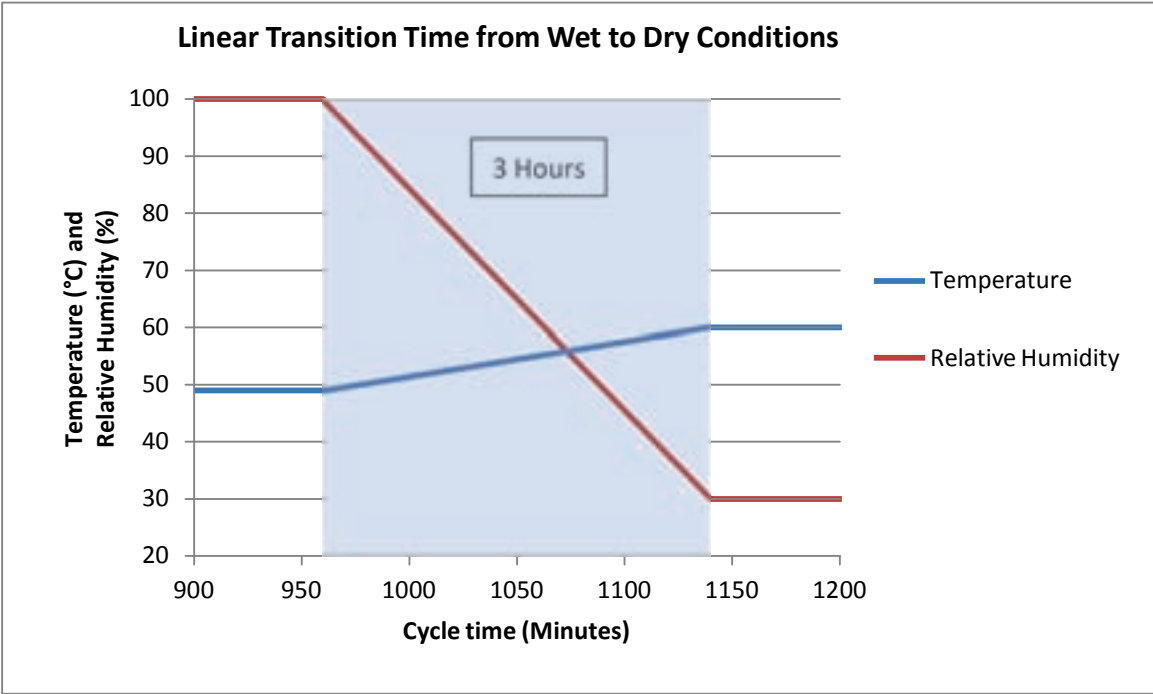
控湿功能允许用户控制箱体内的相对湿度和温度。系统如下工作：

- 湿度发生器系统注入纯水喷出水汽来控制湿度等级。
- 控制器侦测箱体内的相对湿度，脉冲雾化喷嘴将正确量的水汽注入箱体。
- 鼓风机模块在箱体间循环空气并且调整正确量的外部空气进入箱体内。
- 外部空气通过空调来降低温度和相对湿度以满足要求。
- 干燥样品是通过设定程序中一个较低的相对湿度来实现 (比如, < 30%)。
- 箱体加热器和空调加热器维持箱体内的空气温度。
- 操作者在编辑控湿步骤时可以选择任意三种不同的斜率模式。
 - **线性:** 用户输入转换时间, 控制器自动调节相对湿度和温度以维持一个线性的调节。
 - **自动:** 控制器操作尽可能快地达到设定的温湿度。
 - **少于:** 用户输入标准要求的最大转换时间, 控制器会尽可能快的达到温湿度。

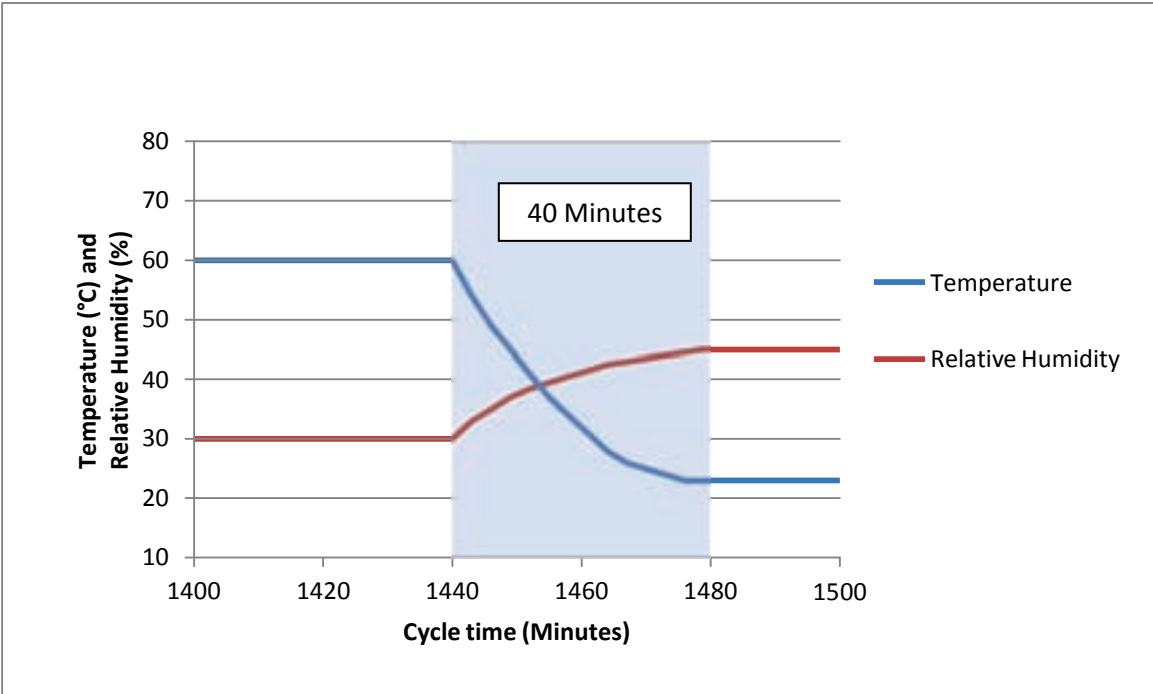
注意：如果一个RH步骤用线性斜坡被中断，则测试必须在前面的步骤被重新启动。



控湿功能 - 线性模式举例*



控湿功能 - “自动”和“少于”模式举例*

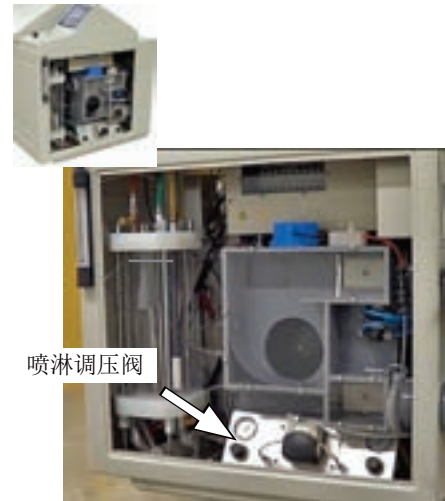
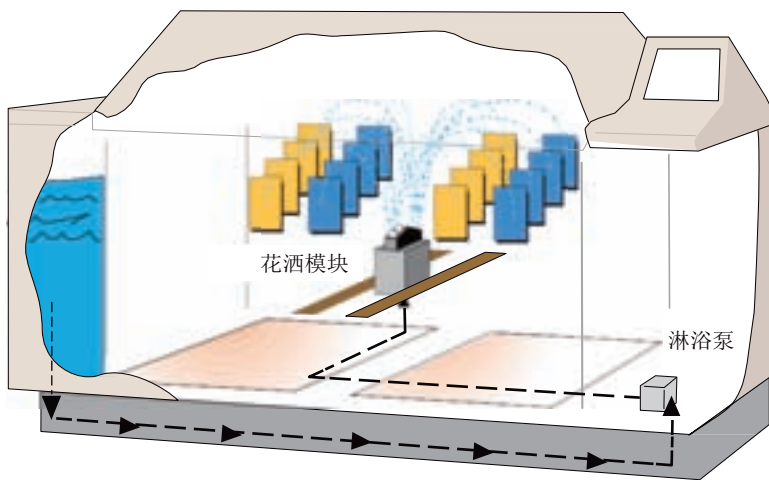


*these examples are for illustrative purposes only.

5.3 喷淋功能 (Feb 2016)

喷淋功能一般用于 GMW 14872 或其他汽车测试方法。喷洒溶液的量可以通过特别位置的喷嘴进行调节，均匀喷淋在样品上。喷淋功能就是代替了喷雾功能。

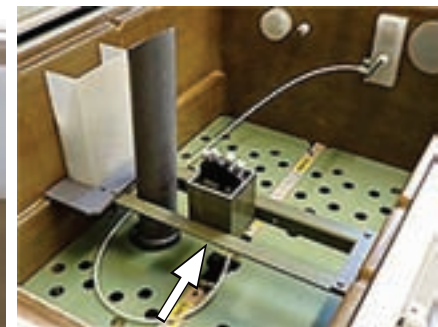
- 用户需要在盐雾喷嘴上方安装喷淋模块。
- 喷淋泵把溶液输送到 4 个非雾化喷嘴。
- 喷出液滴会更大，流量更高，喷淋时间比喷雾时间会更短。
- 喷淋出的溶液是弧形轨迹。
- 喷淋喷嘴可以被清洗。
- 喷淋流量可以一直被监控，如果流量超过范围会发出有声报警
- 一个自动流量监控器可以检测安装的喷嘴是否堵塞或发生泄露。
- 在程序菜单 P10 内可以修改喷淋脉冲时间。
- 腐蚀试样的质量损失可以通过调节增加或减少喷淋脉冲时间。查看 **章节 10.3** 获得更多设定喷淋泵的信息。



安装喷淋模块，如图示放下模块



连接溶液供应管

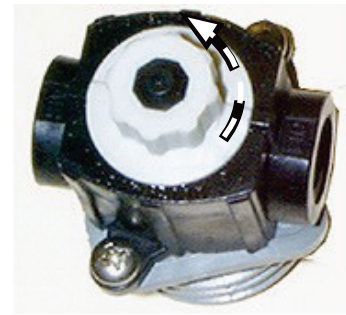
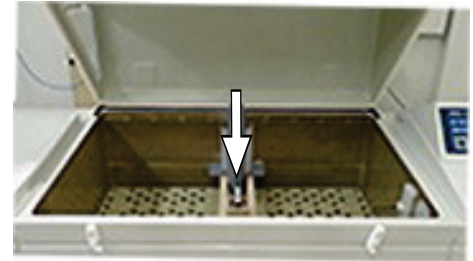
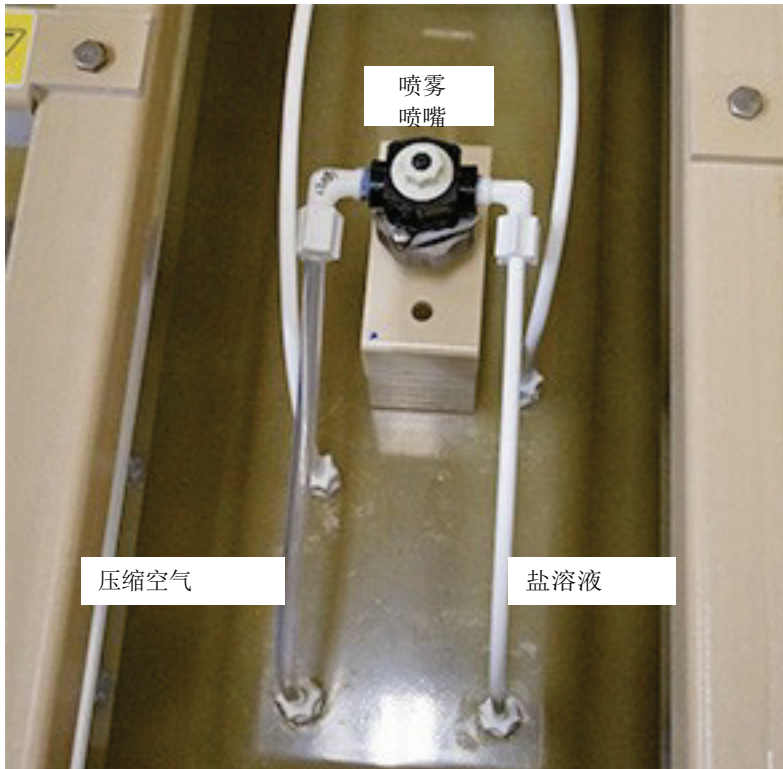


盐雾箱安装了喷淋模块

6. 主要元件

6.1 喷雾喷嘴 (Aug 2014)

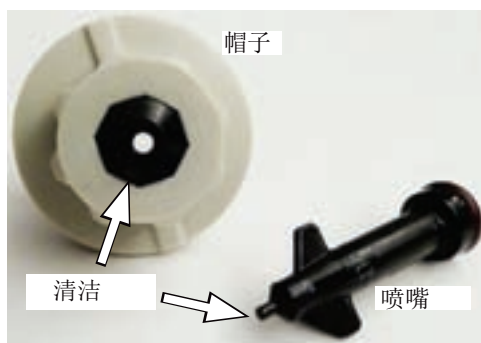
- 盐溶剂进入喷嘴的右侧，压缩空气进入左侧，当它们混合时，压缩空气会把测试液雾化。
- 喷嘴可以拆下来清洁



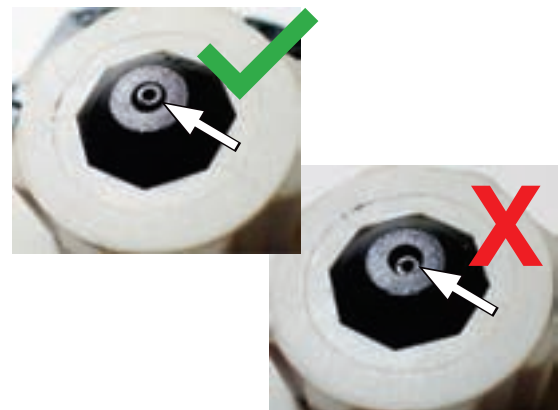
盐雾喷嘴在箱体底部加热器之间



拆分喷嘴组件清洁



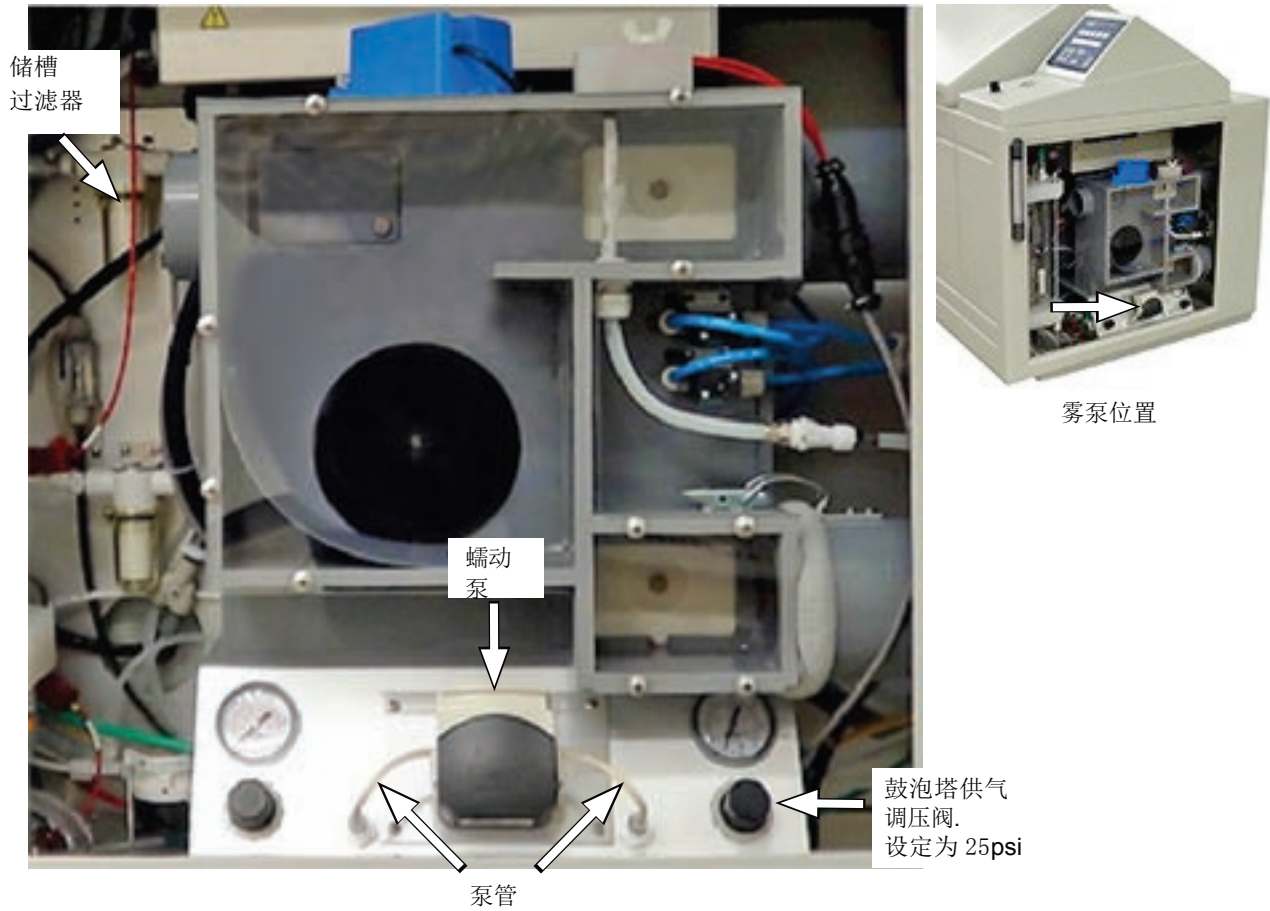
重新安装喷头



重要: 确保喷嘴的孔对准了帽子里的洞。

6.2 喷雾泵 (Aug 2014)

- 一个蠕动泵用于给喷嘴提供盐溶液。
- 蠕动泵之前的储槽过滤器防止颗粒或污染进入泵和喷嘴。

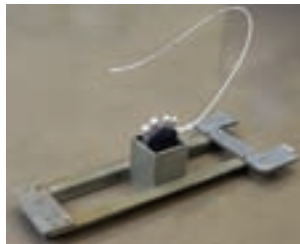


注：Q-FOG必须运行雾一步，以设置泡罩塔气源压力。

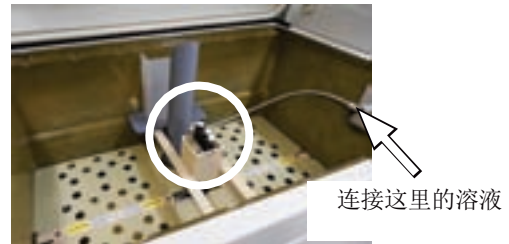
6.3 喷淋模块 (Aug 2014)

喷淋模块将液体溶液水滴直接喷在样品上。这些水滴比用压缩空气雾化喷出的更大。喷淋脉冲比例可以编程化。喷淋模块直接安装在喷雾喷嘴上方。注意：喷淋模块在运行喷雾步骤下必须被移走。

- 喷淋步骤下必须安装喷淋模块。
- 在同一测试循环下喷淋和喷雾不可能同时应用。你必须选择其中一种。
- 喷淋脉冲时间可以编程化。
- 当喷嘴自清洁并消除了大部分的堵塞问题后，他们依然需要定期的清洁。
- 喷嘴清洁套件(F-8064-k) 随机提供。



喷淋模块



安装好的喷淋模块



喷嘴



逆时针取下清洁

喷淋流量校准

盐雾箱可以编程设定正常喷淋流量。设定喷淋流量如下操作：

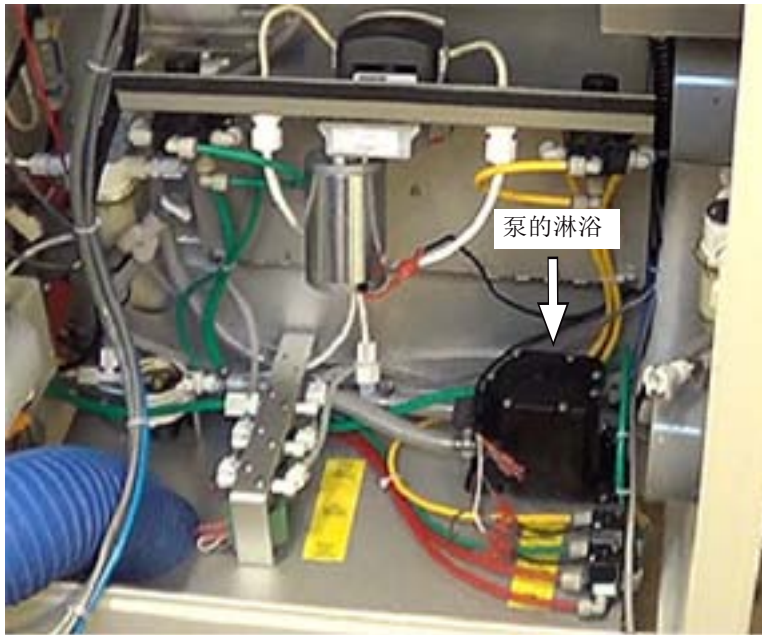
- 编辑一个喷淋步骤，运行测试并且确保喷淋功能正常工作(喷淋喷出液体)。
- 在盐雾箱面板上按**程序**然后 **向上**去选择: **P11 设定喷淋流量报警**, 然后按**确定**
控制器显示: **喷淋流量必须正常才可以操作。你确认流量正常吗?**
- 选择: **是**。然后 按 **确定**
- 控制器显示: **按确认执行标准化和设定报警 (会有短暂的喷淋)**
- 按 **确认**。
- 喷淋打开。控制器显示: **正在标准化和设定报警**。盐雾箱会侦测喷淋流量并保存为标准流量。控制器显示: **保存设定**。

查看设备保存的标准流量值，在控制面板上选择:**?**然后**上箭头**。控制器显示当前的喷淋流量和标准的流量: : **D25 实际流量= XX; 标准= XX**。

当盐雾箱运行一个程序，喷淋步骤下喷淋流量会被监控。如果流量超过设定过标准的 $\pm 10\%$ ，就会有报警。期间，测试不会停止。报警显示喷淋流量不正常且操作者需要确定引起不正常流量的原因。可能的原因有喷嘴堵塞，喷淋模块不正常工作和水压波动等。

6.4 喷淋泵 (Feb 2016)

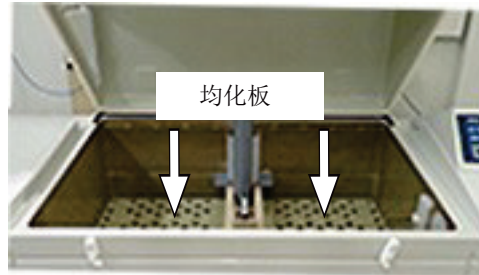
- 一个隔膜泵用来给喷淋模块提供溶液
- 喷淋泵在鼓风机模块的底部



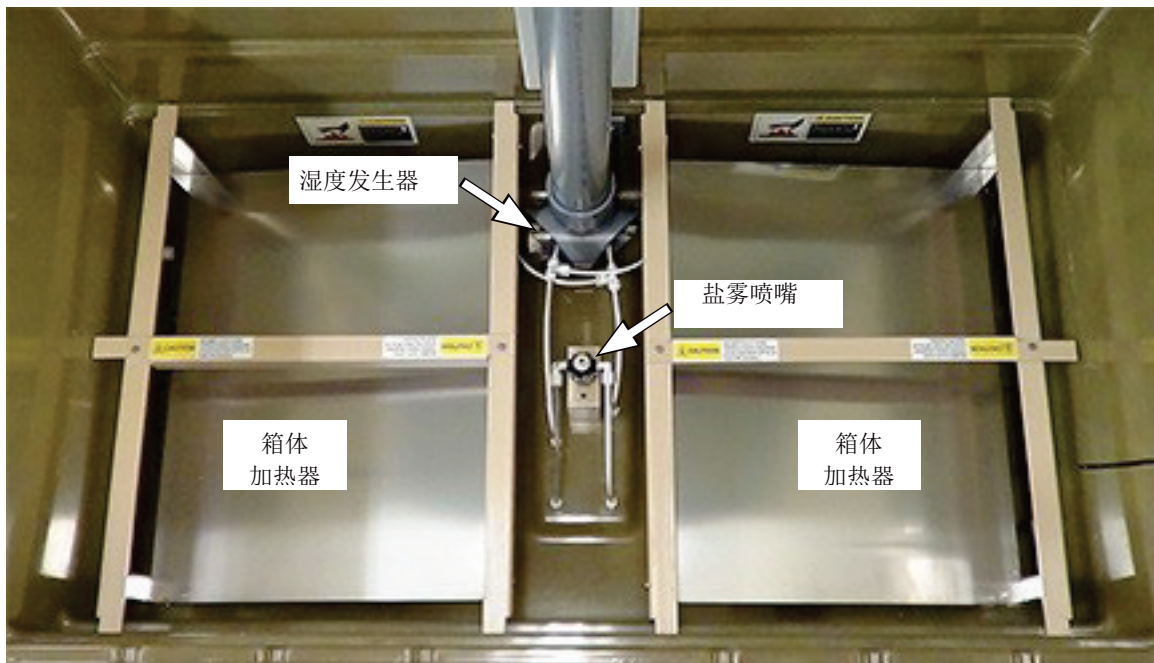
泵是之下送风机

6.5 箱体加热器 (Feb 2016)

箱体底部有两块加热器在盐雾和控湿步骤下用来维持箱体内的温度。



箱体加热器在均化板低下



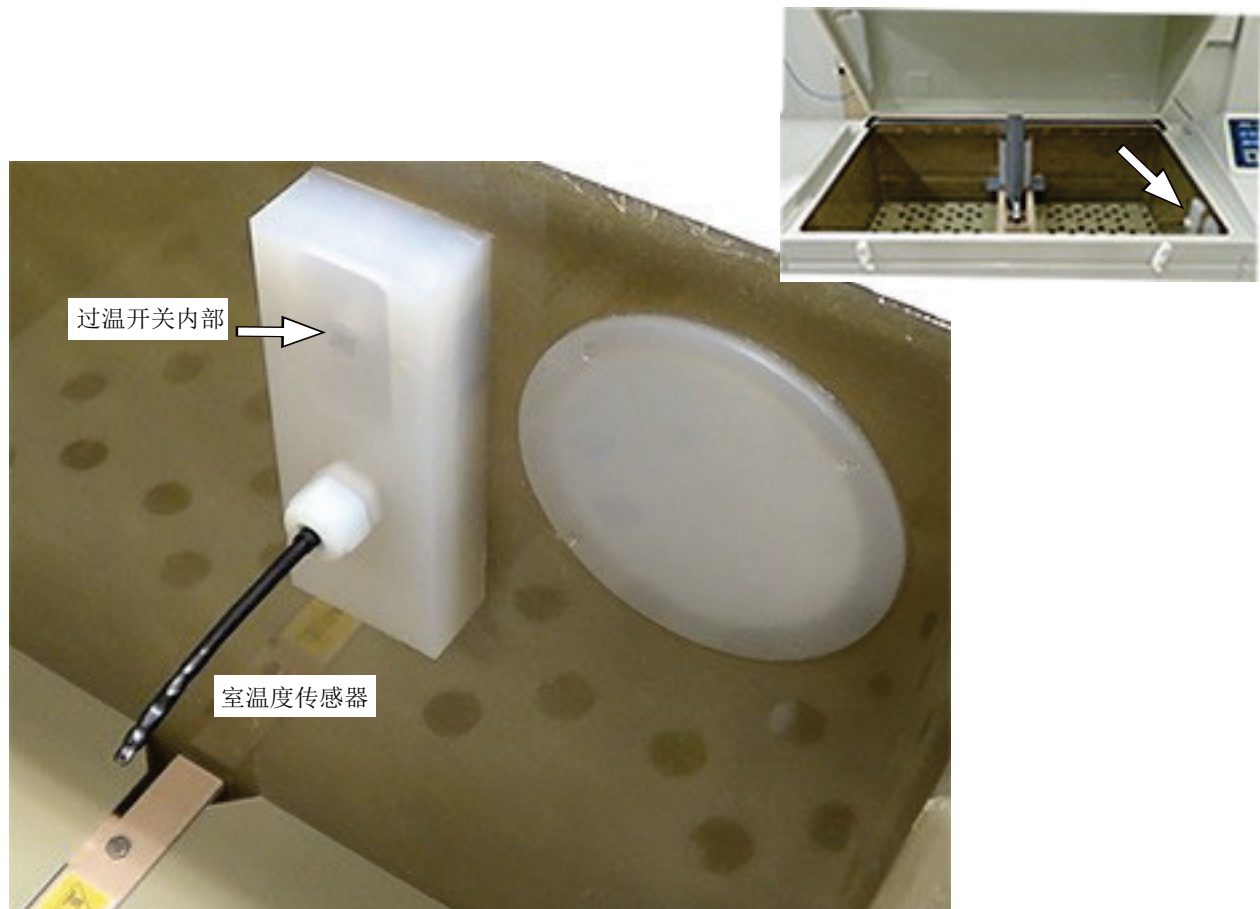
箱体底部的加热器 (已移走均化板)



注意: 箱体加热器可能很烫

6.6 箱体和过温传感器 (Aug 2014)

- 箱体温度传感器是一个安装在箱体右侧的柔性探头。
- 一个过温开关安置在箱内右侧的位置，起超温保护的作用。

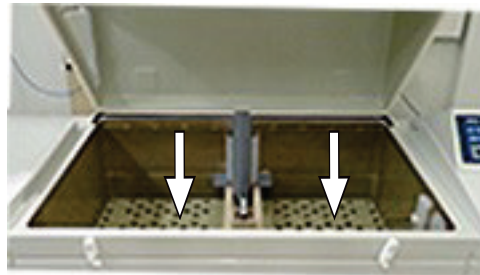


盐箱温度传感器和过温开关位置

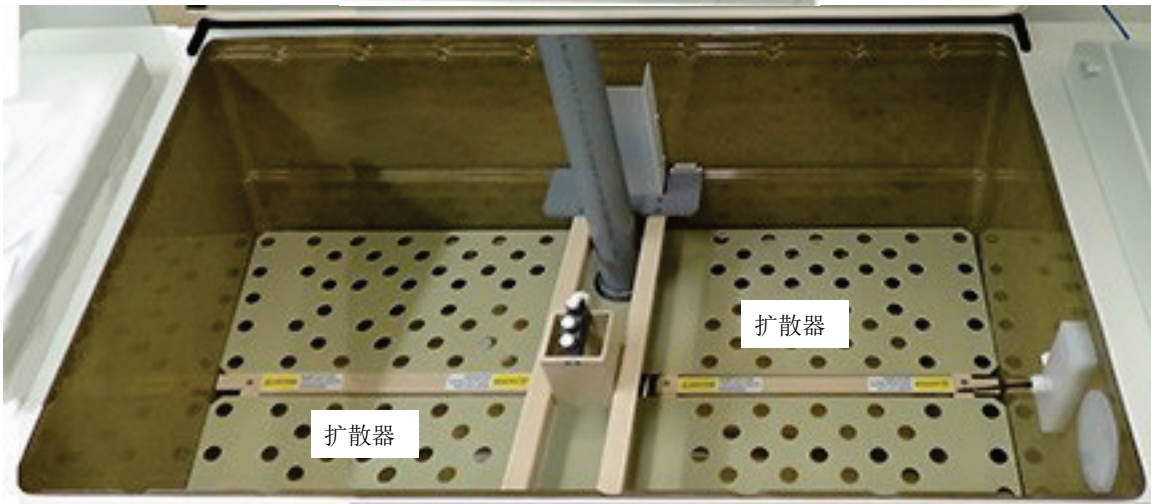
6.7 均化板 (Aug 2014)

均化板是多孔玻璃纤维薄片 放在箱体加热器上方。

- 均化板帮助盐雾功能时的热量扩散均匀和控湿功能的循环空气均匀。
- 均化板也能保护操作员触碰不到下方的灼热的箱体加热器。
- 均化板不是用于放置样品的(使用层架或悬挂棍来放置样品).



扩散器位置



盐箱热扩散器

6.8 Bubble Tower (Feb 2016)

鼓泡塔的作用是将压缩空气浸湿，然后用来雾化盐溶液。它也可以当作一个去除压缩空气中油的过滤器

- 鼓泡塔内有一个加热器，在盐雾步骤下让水保持比箱体设定温度高 12 摄氏度。必要时可以在程序内修改。联系 Q-Lab 维修与技术支持获得协助。
- 鼓泡塔内的水位通过水位传感器和补水电磁阀自动维持。

安全特征:

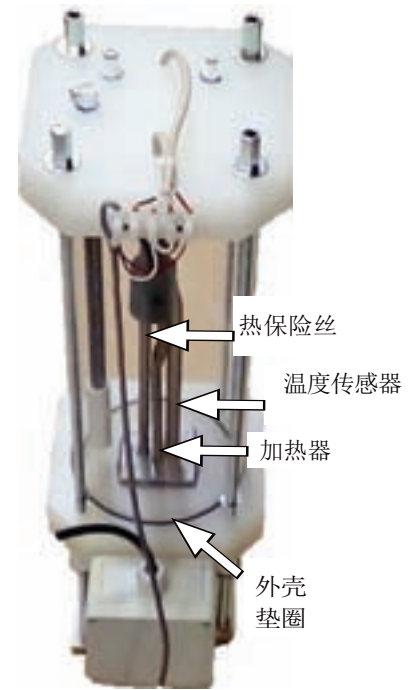
- 泄压阀
- 压紧弹簧
- 热保险丝
- 外壳垫圈
- 水位开关
- 温度传感器
- 加热器



鼓泡塔位置



安装好的鼓泡塔



鼓泡塔

6.9 鼓风模块 (Sep 2015)

鼓风模块是盐雾箱控湿功能主要的机械控制。

- 鼓风模块控制水汽和干燥空气循环进入测试箱体。
- 鼓风模块有一个干湿球传感器去检测箱体内的相对湿度。
- 此外，鼓风模块可以把实验室空气吹进箱体去降低温度和相对湿度。
- 环境风门是用来控制空气从空气预调节流入送风机模块。

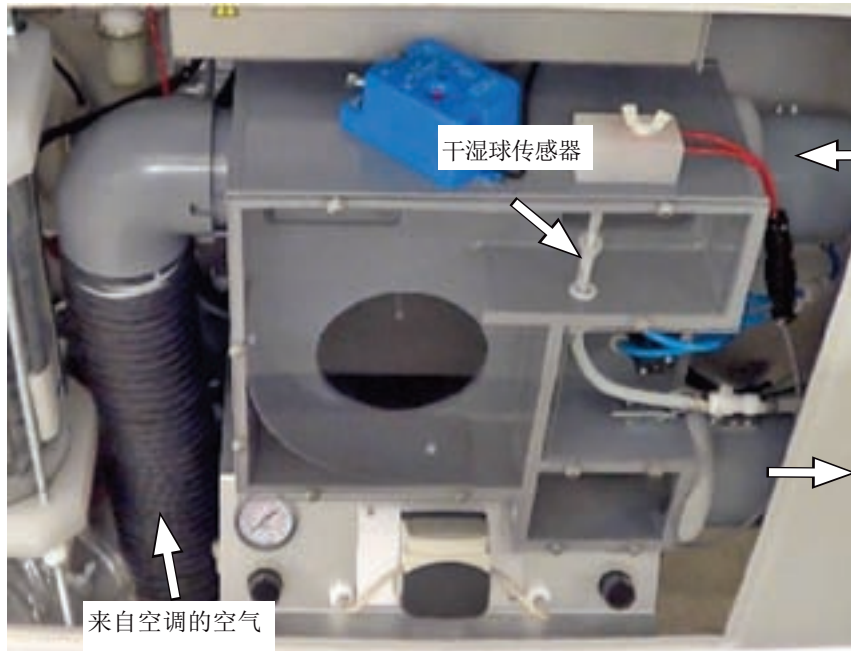
如果未设置环境风门正常时，预调节器可以冻结或测试室可能不能够在一个相对湿度步骤达到高的温度。

Q-FOG软件版本4.006包括P12程序设置送风机模块阻尼器的正确位置。有调节风机风门模块的指令联系Q-Lab的修复。

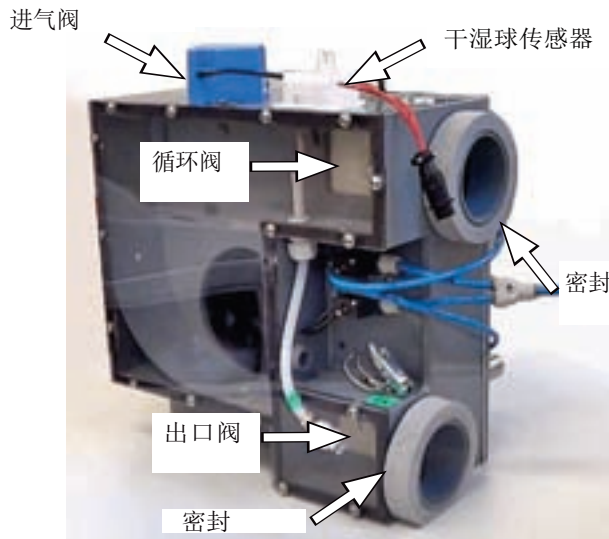
注：P12不包括在软件版本4.001到4.005。



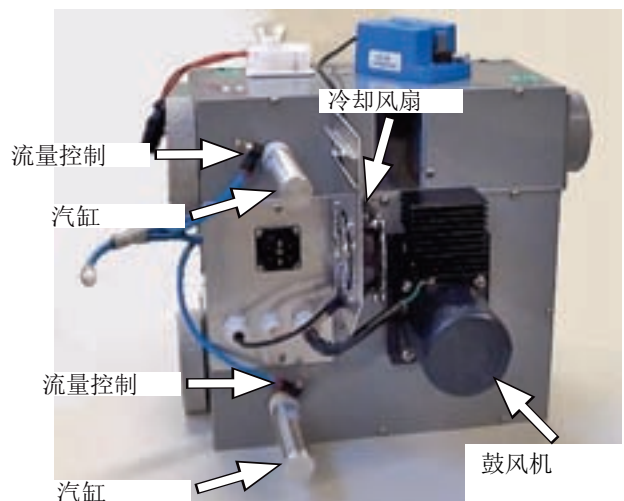
鼓风模块位置



安装好的鼓风模块



鼓风模块正面



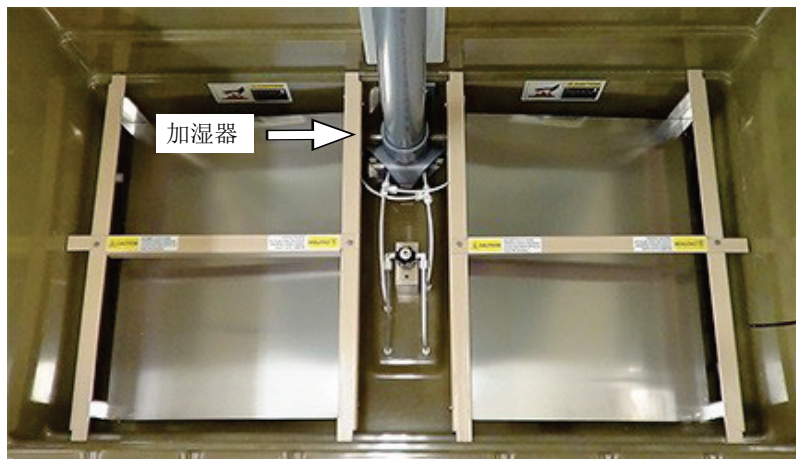
鼓风模块背面

6.10 加湿器 (Aug 2014)

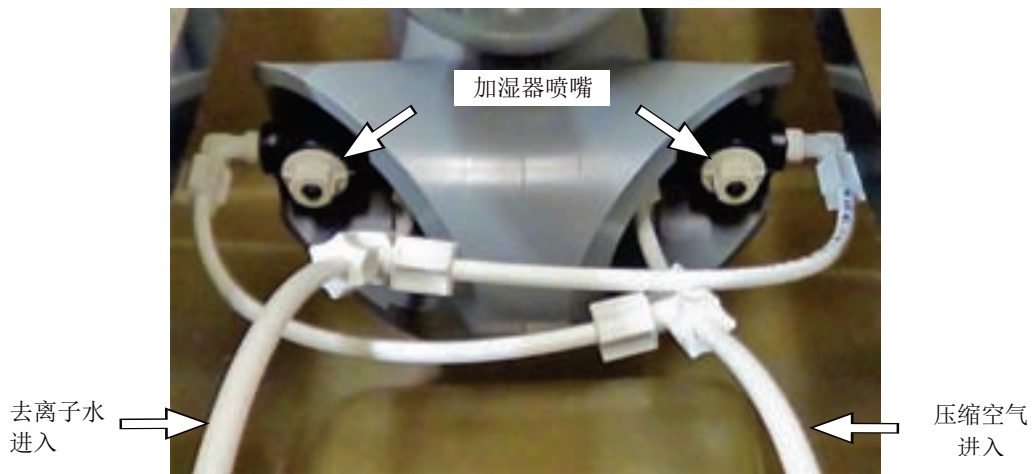
- 去离子水进入加湿器的右侧，压缩空气进入左侧。当他们混合时，压缩空气把水化为极细的水雾，以此蒸发到箱体内增加相对湿度。
- 喷嘴可以拆下来清洁(查看章节 5.1).



加湿器在均化板下面



加湿器在箱体底部 (均化板已移走)



加湿器组件

6.11 溶液储槽 (Aug 2014)

- 120L 的储槽足够储备连续 5 天盐雾测试所需要的量。
- 应该用去离子水或蒸馏水来配置测试液。
- 传感器会检测到水位过低的状态，如果水位枯竭时自动停止测试。

储槽盖子



溶液储槽位置



水位传感器

盖子打开的储槽

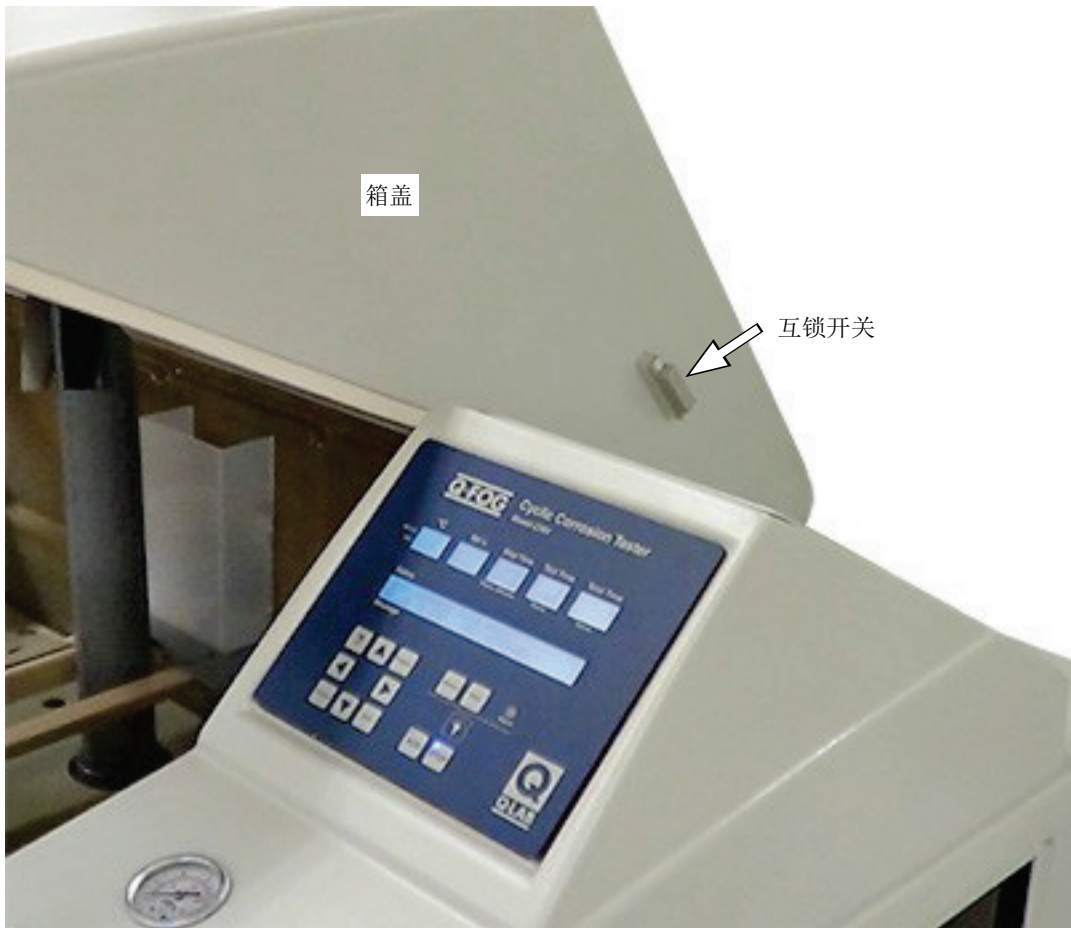
6.12 箱盖联锁 (Aug 2014)

当箱盖打开时，联锁装置触发开路，蠕动泵，鼓风机和加热器都会停止。

如果在盐雾步骤下打开箱盖，箱体内部整箱的盐雾会扩散到房间

所以在盐雾步骤中，打开箱盖之前需要：

- 按停止按钮
- 打开箱盖前等待5分钟让盐雾吹扫干净



盖联锁位置

6.13 空调 (Sep 2016)

- 空调在湿度功能下提供需要的干燥、一定温度的空气进入箱体。
- 空调里有一个制冷机用来降温 and 除湿度。
- 加热器会根据编辑的测试条件与实验室室内条件，加热吹进的空气。
- 环境风门是用来控制空气从空气预调节流入送风机模块。

如果未设置环境风门正常时，预调节器可以冻结或测试室可能不能够在一个相对湿度步骤达到高的温度。

Q-FOG软件版本4.006包括P12程序设置送风机模块阻尼器的正确位置。有关调节风机风门模块的指令联系Q-Lab的修复。

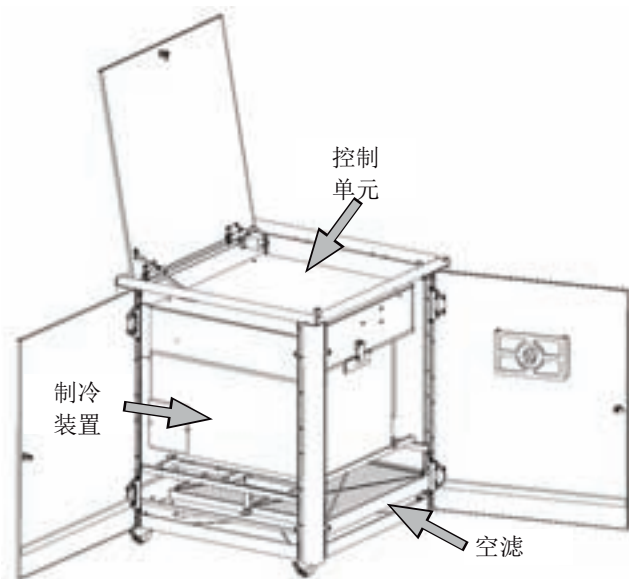
注：P12不包括在软件版本4.001到4.005。



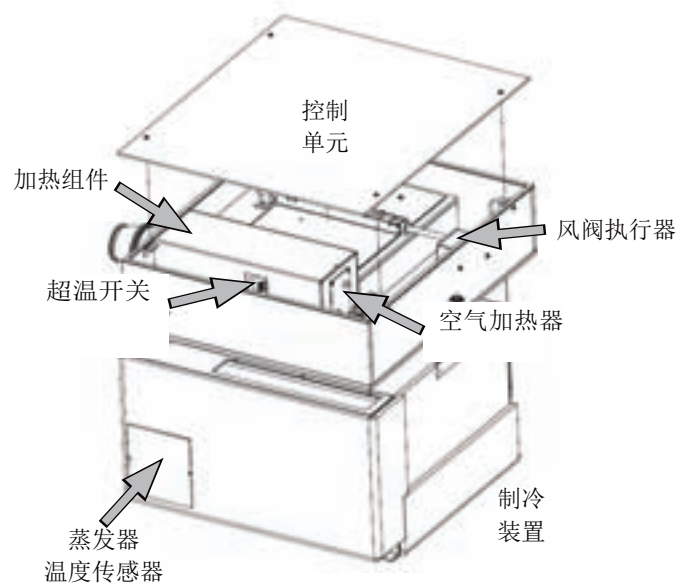
空调



空调门打开



空调门全开



控制单元和制冷装置

6.14 实验室温湿度传感器 (Aug 2014)

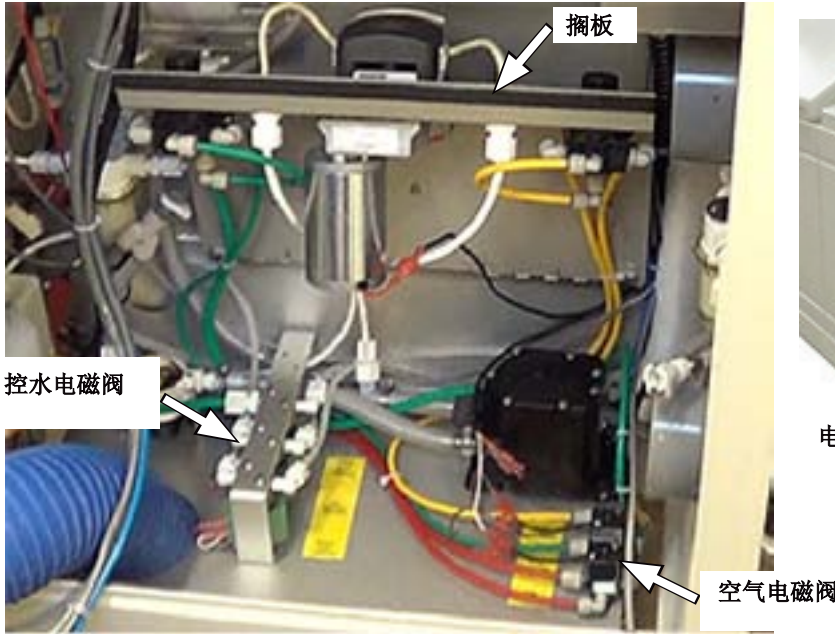
- 在盐雾测试箱的右下侧有安装一个温湿度传感器。
- 这个传感器同时检测实验室的温度和湿度用于帮助诊断可能发生各种故障。



温湿度传感器位置

6.15 电磁阀 (Feb 2016)

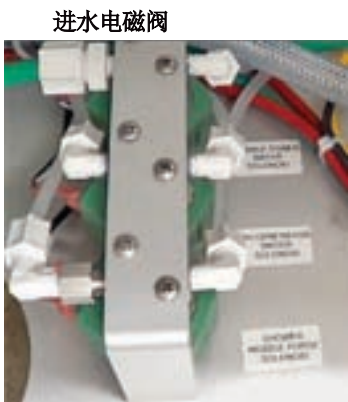
- 电磁阀控制到盐雾、喷淋和控湿元件的气流和水。
- 鼓泡塔、喷淋和控湿电磁阀在鼓风模块搁板下方。
- 两个在鼓风模块上的电磁阀用来控制打开和关闭循环与输出阀。



收起搁板可以接触到电磁阀



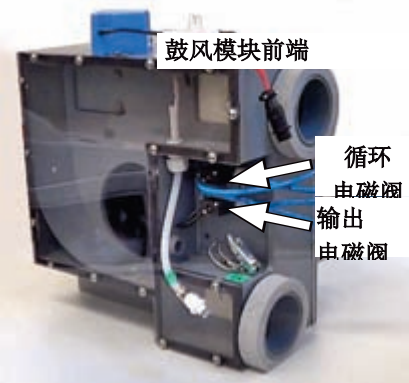
电磁阀在模块搁板的下



从上而下: 鼓泡塔进水电磁阀, 加湿器进水电磁阀和喷淋电磁阀



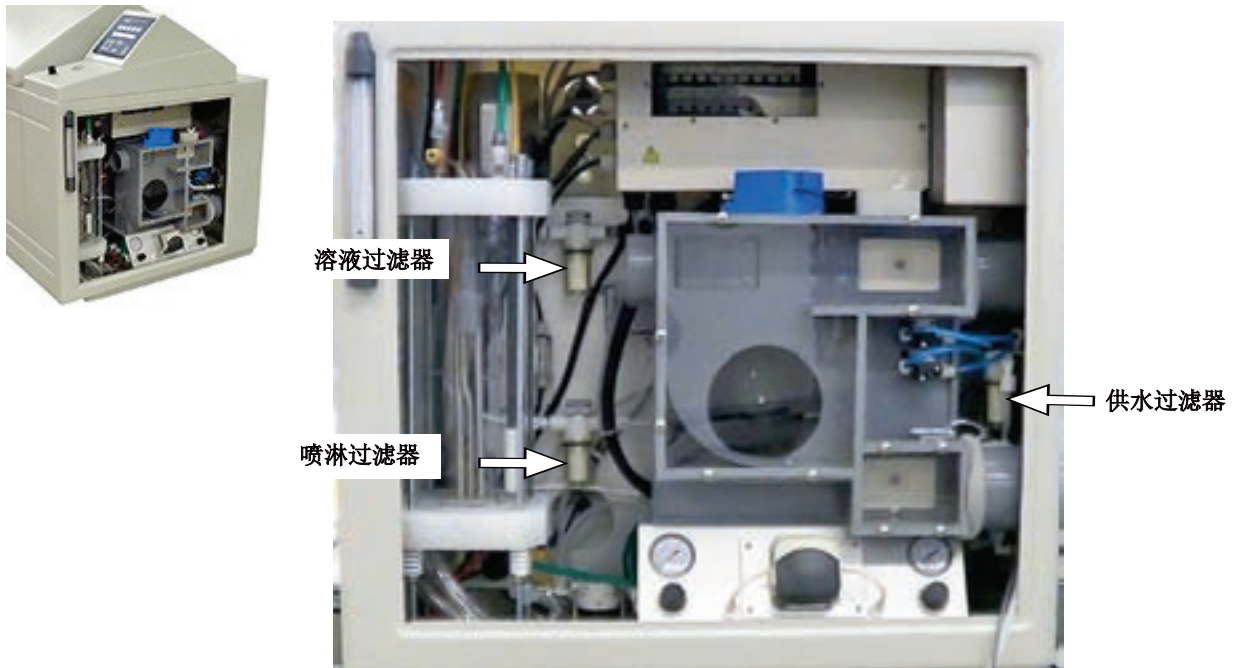
从上至下: 鼓泡塔空气电磁阀, 喷淋泵电磁阀和喷雾/控湿电磁阀



上方: 鼓风模块循环电磁阀
下方: 鼓风模块输出电磁阀

6.16 水和盐溶液过滤器 (Feb 2016)

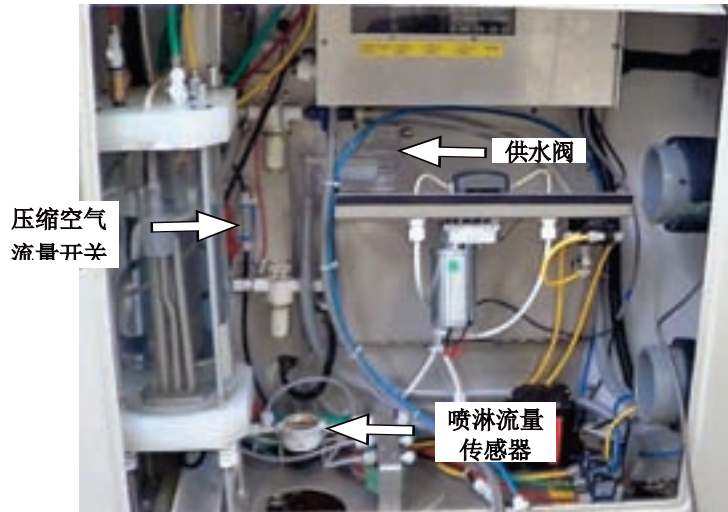
- 供水过滤器过滤水，盐溶液在进入喷淋喷嘴和盐雾喷嘴之前被过滤。
- 溶液过滤器和喷淋过滤器用来预防颗粒或者污染进入泵或喷嘴。



水和溶液过滤器

6.17 喷淋流量传感器, 压缩空气流量开关, 供水阀 (Feb 2016)

- 喷淋泵流量由喷淋流量传感器来监控
- 压缩空气流量开关监控气流到鼓泡塔, 再到喷嘴的流量
- 供水阀控制供水给湿球温度传感器



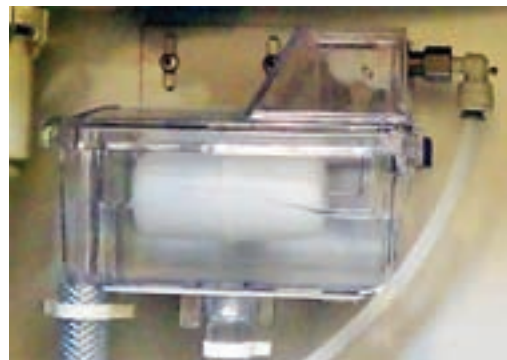
元件位置(移走鼓风模块)



压缩空气
流量开关



喷淋流量
传感器



供水阀

7. 控制器

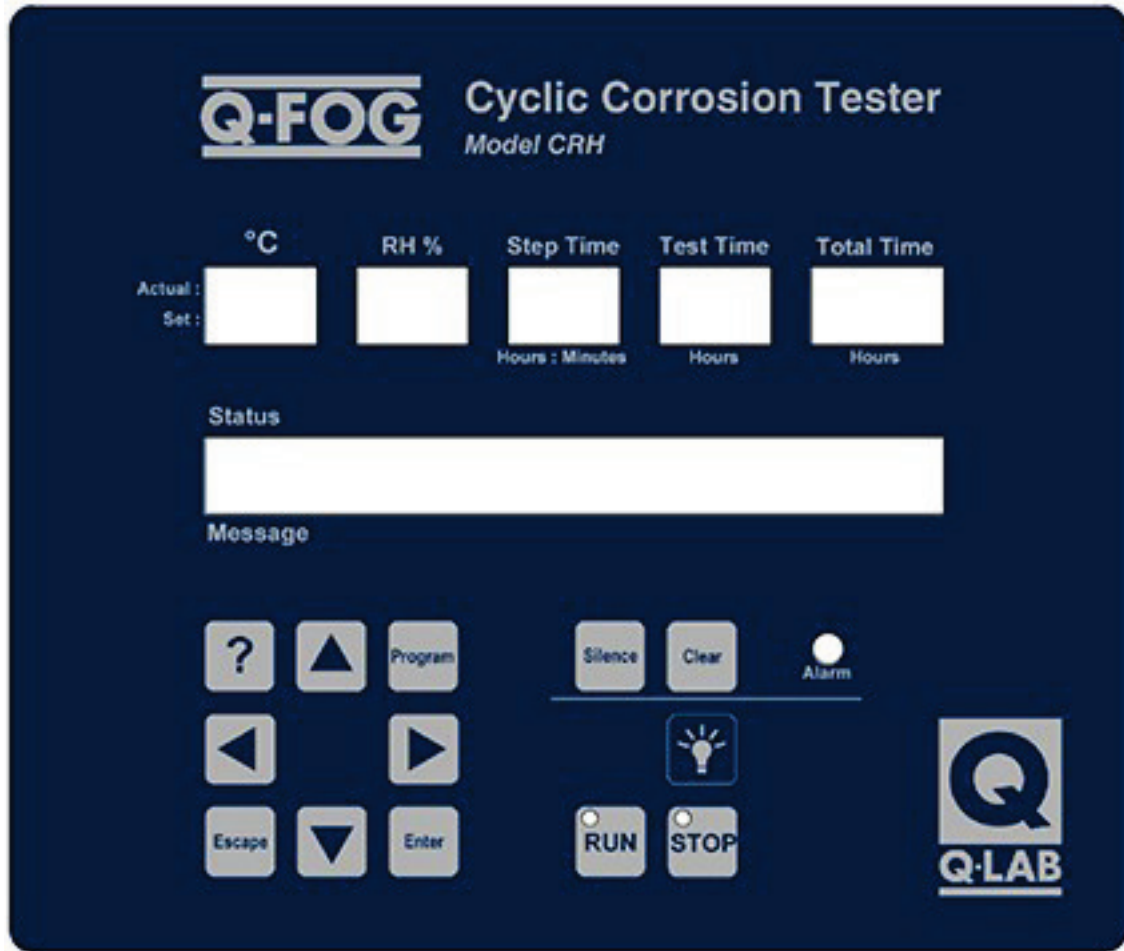
7.1 描述 (Apr 2015)

控制器控制了盐雾箱全部的功能。人机互动软件允许通过键盘和80字节LCD显示器去做简单的编程和操作。

控制器可以储存最多9个测试程序每个都包含25个步骤。每个步骤包含功能（盐雾，控湿，喷淋），温度和时间。单个步骤的时间可以设置从1分钟到99小时59分钟。

控制器可以设置在一个预定(测试)时间后自动停止. 当前的功能，温度和测试时间都会时时显示。如果有故障发生会出现错误信息。

7.2 显示器与按钮 (Apr 2015)



显示屏和控制键盘

7.3 程序 (Sep 2015)

在控制器键盘上按程序键可以进入程序模式。上下翻动可以查看下列程序菜单。

- P1 设置/重置测试时间
- P2 选择一个测试
- P3 修改，创建，删除一个测试
- P4 校准温度传感器
- P5 设定报警音量
- P6 设定以太网地址
- P7 蠕动泵速度
- P8 选择语言
- P10 喷淋脉冲
- P11 喷淋报警设定
- P12 阻尼器调整*

使用控制器键盘可以在程序菜单内导航

- 按回车键可以进入更深一级的程序
- 使用退出键可以回到上一级程序
- 使用箭头可以改变参数
- 使用回车进入下一级和保存任何程序的改变

*Q-FOG软件版本4.006包括P12程序设置送风机模块阻尼器的正确位置。有关调节风机风门模块的指令联系Q-Lab的修复

注：P12不包括在软件版本4.001到4.005。

7.4 程序流程图片 (Apr 2015)

在这里插入程序流程图
F-8304-L

8. 样品放置 (Mar 2015)

测试样品可以安装在测试板托架上或者悬挂挂杆上。通常，平板样品安装在托架上而3D样品则悬挂在挂杆上。测试板托架上开有（对于垂直）6度或者15度角的槽口用于插板子。

非常大的样品可以放在格栅上。一共有两种不同的格栅可以使用。一种和测试板托架一样高，另一种和均化板一样高度。如果适合就使用测试板托架高度的格栅。如果你的样品太高则使用均化板高度的格栅

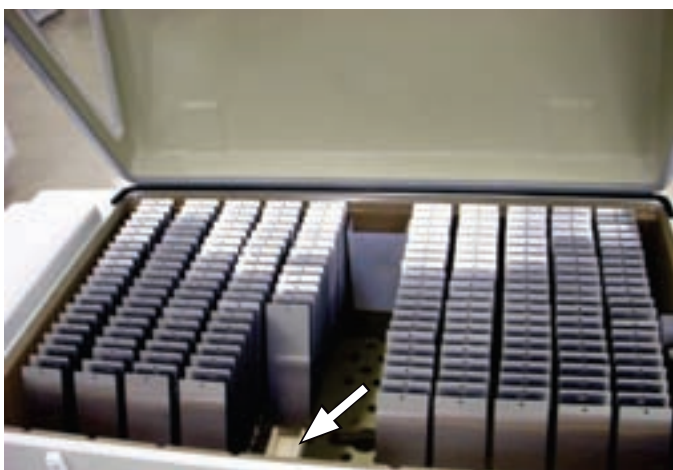
托架	长度	每个托架最大承重	每个托架可摆放 75 x 150 mm (3 x 6") 的板子	每个箱体可容纳的托架数量
型号 CRH600-HsC	70 cm (27.5")	113 kg (250 lb)	16 panels 3.8 cm (1.5" apart)	10
型号 CRH1100-HsC	85 cm (33.5")	113 kg (250 lb)	20 panels 3.8 cm (1.5" apart)	12

挂杆	长度	每根挂杆最大承重	每个箱体可悬挂的挂杆数量
型号 CRH600-HsC	75cm (29.5")	45 kg (100 lb)	6
型号 CRH1100-HsC	91cm (36")	45 kg (100 lb)	8

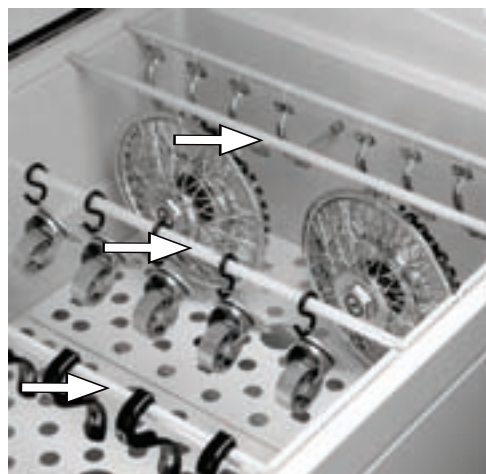
与托架同高栅格板	长度 x 宽度	每个栅板最大承重	每个箱体可容纳的栅格板数量
型号 CRH600-HsC	69cm (27.3") x 38cm (15.0")	272 kg (600 lb)	2
型号 CRH1100-HsC	85cm (33.6") x 57cm (22.5")	272 kg (600 lb)	2

与均化板同高栅格板	长度 x 宽度	每个栅板最大承重	每个箱体可容纳的栅格板数量
型号 CRH600-HsC	65cm (25.6") x 54 (21.2")	272 kg (600 lb)	2
型号 CRH1100-HsC	81cm (31.8") x 72cm (28.3")	272 kg (600 lb)	2

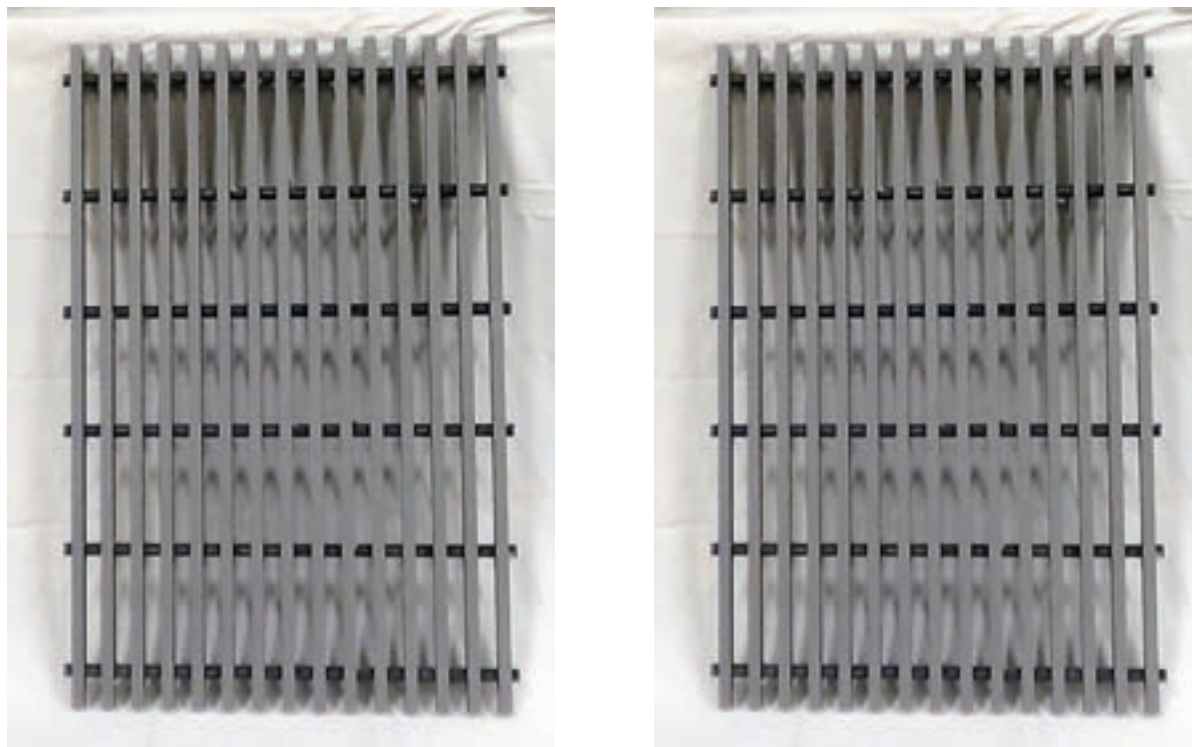
重要： 测试样品的最大重量不能超过 544KG(1200 lb)



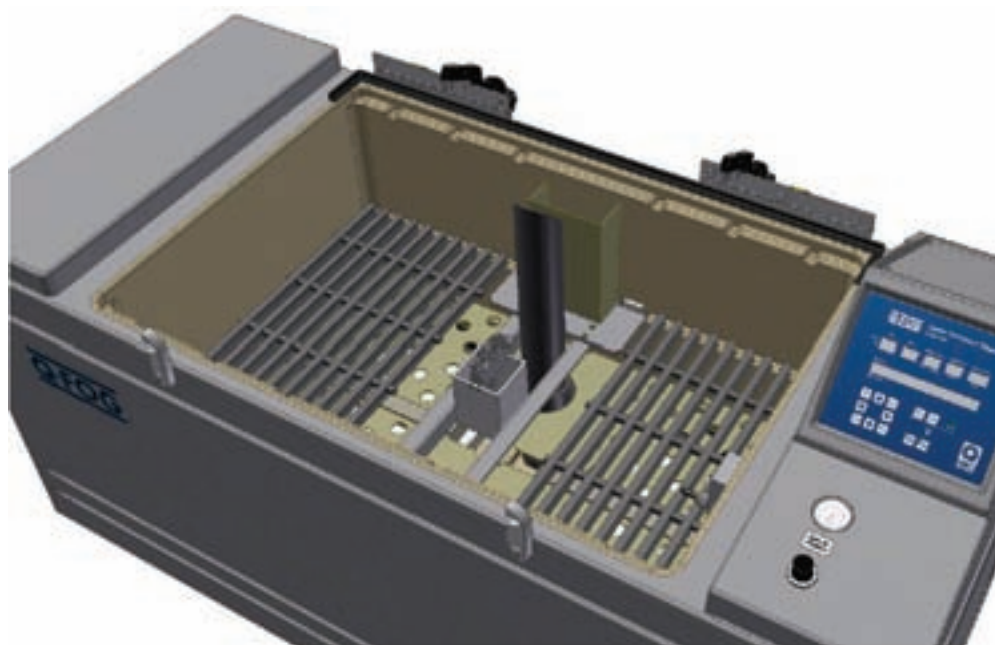
图为移除样品架后显露出的托架



悬挂挂杆



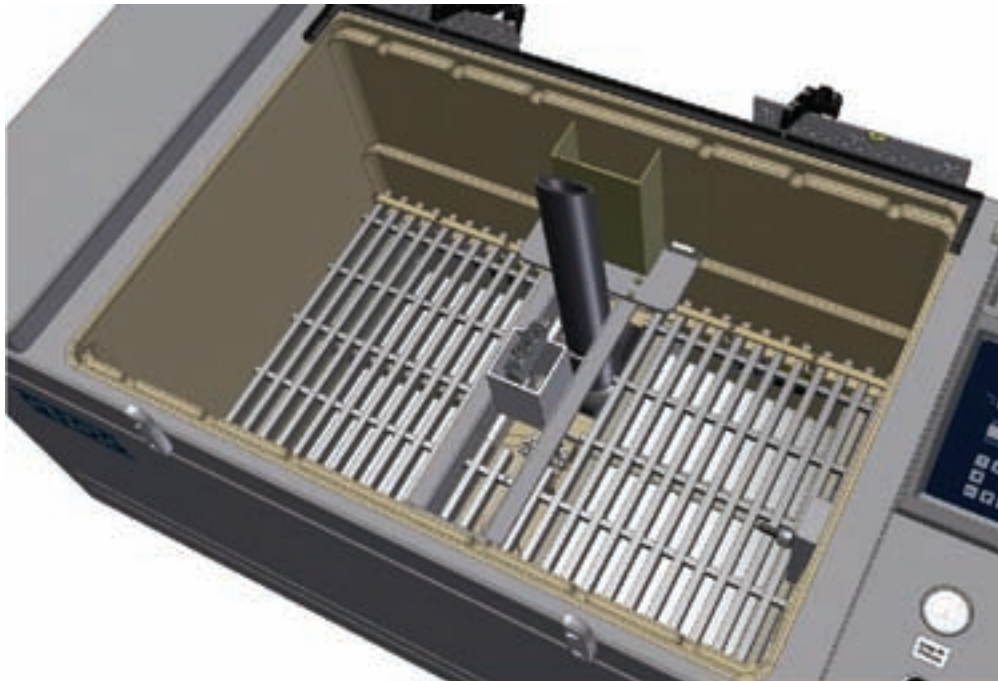
与托架同高栅格板



已安装与托架同高栅格板的内箱图



与均化板同高的栅格板

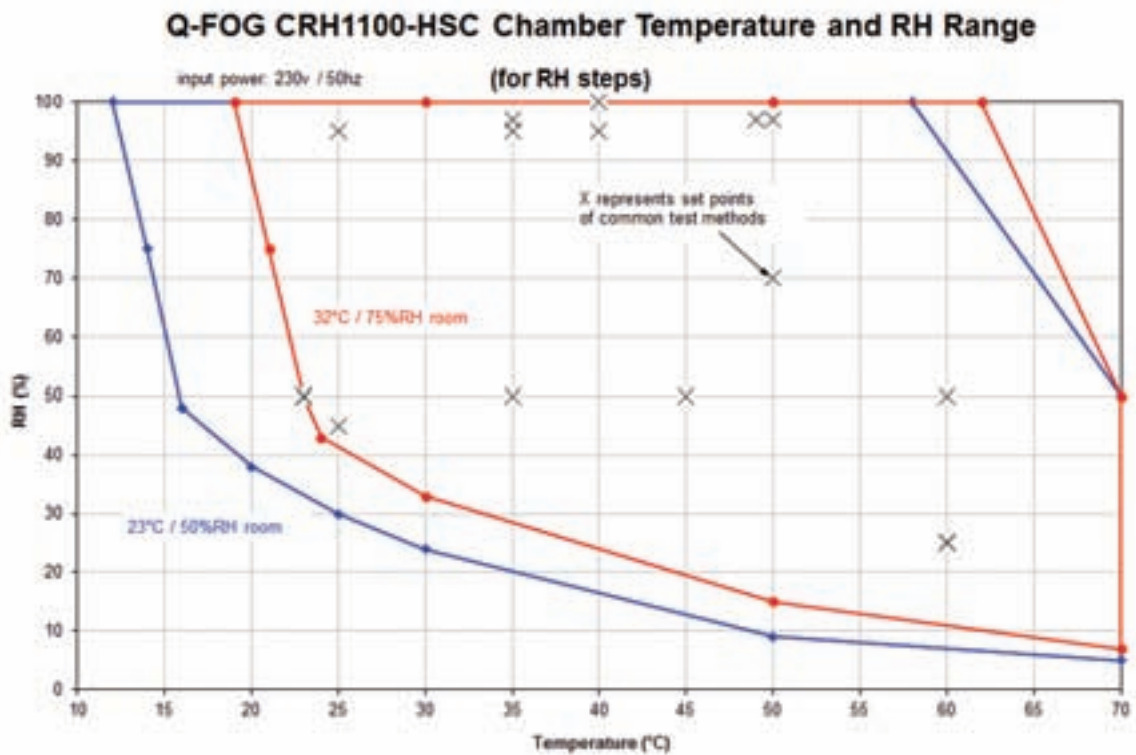
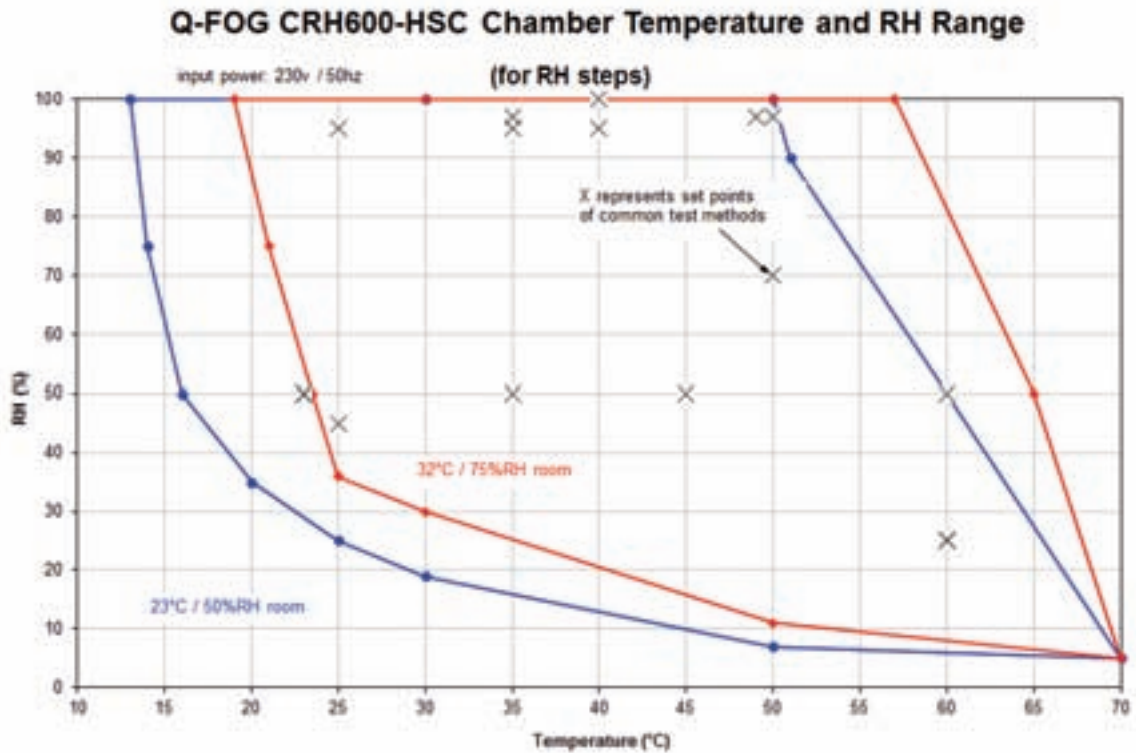


已安装与均化板同高栅格板的内箱图

9. 运行一个测试

运行一个程序需要按下面罗列的步骤：

1. 混合溶液. 查看章节 5.1.
2. 如果有喷淋步骤就安装喷淋模块，如果有喷雾步骤就移走喷淋模块，查看章节 5.3 和 6.3.
3. 编辑测试循环。查看章节 9.1 至 9.9 有关标准测试的例子。自定义测试请查看 57 页的图表确认符合要求的箱体温度和相对湿度
4. 校准温度传感器。查看章节 10.1.
5. 喷雾步骤，设定蠕动泵的速度和空气压力。查看章节 5.1 和 6.2.
6. 喷淋步骤，设定脉冲比例和喷淋泵压力，查看章节 5.3 和 6.3.
7. 运行一个沉降量测试。查看章节 10.3 的盐雾沉降和章节 10.4 的喷淋沉降。你可以基于沉降量测试的结果去调节泵的速度和喷雾压力或者喷淋脉冲和压力。
8. 放置样品。查看章节 8.
9. 设定测试时间。查看章节 7.
10. 开始测试。查看章节 7.



重要: 这些图表显示的分界线只能作为参考，我们不能保证所有的设备都可以运行这些极限。

9.1 ASTM B117 (Mar 2015)

ASTM B117 是一个广泛使用的腐蚀测试程序但是这不是一个循环腐蚀测试。样品在测试中始终保持潮湿。

尽管使用了 80 多年，长久以来普遍认为 B117 的测试结果和实际在大气下暴露的循环测试结果没有很好的相关性。

ASTM B117						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Fog	35		24:00		
2	Final step – Go to step 1					

Notes

溶液: 5%氯化钠溶液*

pH: 6.5 - 7.2*

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而变化。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

沉降量: 1 to 2 毫升/小时（喷雾时间内）

盐雾喷洒压力: 大约 15 psi

流量: 大约 0.45 升/小口 (型号 600)
大约 0.7 升/小口 (型号 1100)

9.2 Prohesion ASTM G85.A5 (Mar 2015)

这个测试是为了工业维护涂层而在英国被研发出来。测试液相比传统的盐雾更加稀释。

ASTM G85.A5						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Fog	25		1:00		
2	RH	35	25*	1:00	Auto	
3	Final step – Go to step 1					

* 测试标准没有要求数值但是测试机需要编程一个数值

Notes

溶液: 0.05%氯化钠和 0.35%硫酸氨*

pH: 5.0 - 5.4*

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而变化。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

沉降量: 1 to 2 毫升/小时 (喷雾时间内)

盐雾喷洒压力: 大约 15 psi

流量: 大约 0.45 liters/hour (型号 600)

大约 0.7 liters/hour (型号 1100)

9.3 CCT-1 (Mar 2015)

CCT-1 是日本汽车工业的指导。有时候也被称为 CCT-A

CCT-1						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Fog	35		4:00		< 0:30
2	RH	60	25	2:00		< 0:30
3	RH	50	95	2:00		< 0:30
4	Final step – Go to step 1					

Notes

溶液: 5%氯化钠*

pH: Not specified*

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而变化。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

沉降量: 1 to 2 毫升/小时（喷雾时间内）

盐雾喷洒压力: 大约 15 psi

流量: 大约 0.45 liters/hour (型号 600)
大约 0.7 liters/hour (型号 1100)

9.4 GMW 14872, GM9540P (Apr 2015)

GMW 14872, GM9540P						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Sub cycle Repeat steps 2-4 4x					
2	RH	25	45	0:27	Auto	
3	Shower	25		0:03		
4	RH	25	45	1:30	Auto	
5	RH	49	100	7:30	Linear	1:00
6	RH	49	95	0:30	Auto	
7	RH	60	25	8:00	Linear	3:00
8	Final step – Go to step 1					

Notes

溶液: 氯化钠(NaCl): 0.9%
氯化钙 (CaCl₂): 0.1%
碳酸氢钠 (NaHCO₃): 0.075%

pH: 不要求

喷淋脉冲率: 喷淋 开/关 可在 P10 参数中设置.
CRH600HsC: 18 秒开 12 秒关
CRH1100HsC: 13 秒开 17 秒关
可增加或减少喷淋打开时间来调节标准腐蚀板的失重

喷淋泵压力: 55 psi



碳酸钙(CaCO₃) 沉淀是这个测试的溶液所反应产物。这些沉淀会在盐雾箱的储槽内沉淀，堵塞喷淋系统滤芯，管路和喷嘴。碳酸钙在水中不溶解。请遵从以下的指导：

- 不要尝试在储槽内倾倒混合溶液。
- 如果使用了预先配置的溶液，请不要将可见的沉淀物倾倒入储槽内。
- 查看 [章节 12.3](#) 获得清洁喷淋系统的信息。

9.5 Ford CETP: 00.00-L-467 (Feb 2015)

Ford CETP 00.00-L-467						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Shower	25		0:10		
2	RH	25	95	0:20	Auto	
3	Shower	25		0:03		
4	RH	25	95	2:27	Auto	
5	Shower	25		0:03		
6	RH	25	95	2:54	Auto	
7	Shower	25		0:03		
8	RH	40	95	0:30	<	0:30
9	RH	50	70	17:30	Linear	2:00
10	Final step – Go to step 1					

Notes

溶液: 氯化钠 (NaCl):0.50%*

pH: 不要求

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而变化。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

喷淋沉降量: 单个-在运行步骤 1-7 之后（其中包含 19 分钟的喷淋），单个量筒内收集到的沉降量必须到达 3-15 l/m²，这等同于使用 10cm 直径量筒去收集了 24-118 ml。

平均-在运行步骤 1-7 之后（其中包含 19 分钟的喷淋），平均每个量筒内收集到的沉降量必须到达 5-10 l/m²，这等同于使用 10cm 半径量筒去收集了 39-79 ml。

喷淋脉冲率: 喷淋 开/关 可在 P10 参数中设置.
35 秒开 25 sec. off.

喷淋泵压力: 50 psi

9.6 SAE J2334, SAE J2721 (Mar 2015)

SAE J2334, SAE J2721						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	RH	50	100	6:00	Auto	
2	Shower	25		0:15		
3	RH	60	50	17:45	Auto	
4	Final step – Go to step 1					

Notes

溶液: 氯化钠 (NaCl): 0.5%*
 氯化钙 (CaCl₂): 0.1%*
 碳酸氢钠 (NaHCO₃): 0.075%*

pH: 不要求

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而变化。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

喷淋沉降量: 不要求

喷淋脉冲频率: 喷淋 开/关 可在 P10 参数中设置。
 15 秒开, 15 秒关

喷淋泵压力: 50 psi

9.7 ISO 16701, GB/T 20853 (Mar 2015)

ISO 16701, GB/T 20853						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Sub cycle Repeat steps 2-4 6x					
2	RH	35	95	4:00	Auto	
3	RH	35	50	6:00	Linear	2:00
4	RH	35	95	2:00	Linear	2:00
5	Subcycle Repeat steps 6-7 3x					
6	Shower	35		0:15		
7	RH	35	97	1:45	Auto	
8	RH	35	50	4:00	Linear	2:00
9	RH	35	95	2:00	Linear	2:00
10	Final step – Go to step 1					

Notes

溶液: 氯化钠 (NaCl): 1.0%*

pH: 4.1 - 4.3*

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而变化。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

喷淋沉降量: 80 to 160 毫升/小时.

喷淋脉冲频率: 喷淋 开/关 可在 P10 参数中设置.
CRH600: 25 秒开, 35 秒关 CRH1100: 20 秒开, 40 秒关

喷淋泵压力: 30 psi

9.8 Volkswagen PV 1210 (Mar 2015)

Volkswagen PV 1210						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Subcycle Repeat steps 2-4 5x					
2	Fog	35		4:00		
3	RH	23	50	4:00	Auto	
4	RH	40	100	16:00	Auto	
5	RH	23	50	48:00	Auto	
6	Final step – Go to step 1					

Notes

溶液: 氯化钠 (NaCl): 5.0%*

pH: 6.5 - 7.2*

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而变化。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

盐雾沉降量: 1 至 2 毫升/小时 (喷雾时间内)

盐雾喷洒压力: 大约 15 psi

流量: 大约 0.45 升/小时 (型号 600)
大约 0.7 升/小时 (型号 1100)

9.9 Volvo VCS 1027,14; 1027,149; 423-0014 (Mar 2015)

Volvo VCS 1027,14; 1027,149; 423-0014						
Step	Function	Chamber air temp (°C)	RH (%)	Step time (hh:mm)	Ramp	Ramp time (hh:mm)
1	Subcycle Repeat steps 2-3 3x					
2	Shower	35		0:15		
3	RH	35	97	1:45	Auto	
4	RH	45	50	4:00	Linear	2:00
5	RH	35	95	2:00	Linear	2:00
6	Subcycle Repeat steps 7-9 7x					
7	RH	35	95	4:00	Auto	
8	RH	45	50	6:00	Linear	2:00
9	RH	35	95	2:00	Linear	2:00
10	Subcycle Repeat steps 11-12 3x					
11	Shower	35		0:15		
12	RH	35	97	1:45	Auto	
13	RH	45	50	4:00	Linear	2:00
14	RH	35	95	2:00	Linear	2:00
15	Subcycle Repeat steps 16-18 5x					
16	RH	35	95	4:00	Auto	
17	RH	45	50	6:00	Linear	2:00
18	RH	35	95	2:00	Linear	2:00
19	Final step - Go to step 1					

Notes

溶液: Sodium Chloride (naCl): 1.0% ± 0.1% by weight*

pH: ~ 4.2*

* PH 应该在收集量筒内测量。测试溶液的比重和 PH 值会因为加热和喷雾而改变。调节储液罐里混合的溶液以维持在收集量筒内的数据不变。

Shower 沉降量: 80 to 160 毫升/小时 of shower time

喷淋脉冲频率: 喷淋 开/关 可在 P10 参数中设置。
CRH600: 25 秒开, 35 秒关 CRH1100: 20 秒开, 40 秒关

喷淋泵压力: 大约 30 psi

10. 校准

10.1 箱体温度，干湿球 (Apr 2015)

为了温度的精确，箱体温度和干湿球温度必须被校准。

- 遵循ASTM E-220需要每六个月校准温度计。
- Q-FOG CRH 温度校准套件 (配件号F-9395-K) 随机附带提供给用户用于校准箱体温度传感器和干湿球温度计的相对湿度。
- Q-FOG CRH 干湿球袜套件 (配件号 F-8017.5-K) 提供给客户在传感器校准后更换湿球袜。
- 校准干湿球后必须检查水位，如果必要应调节。

需要的工具

温度计

尺

F-8017.5-K 干湿球袜套件

热水

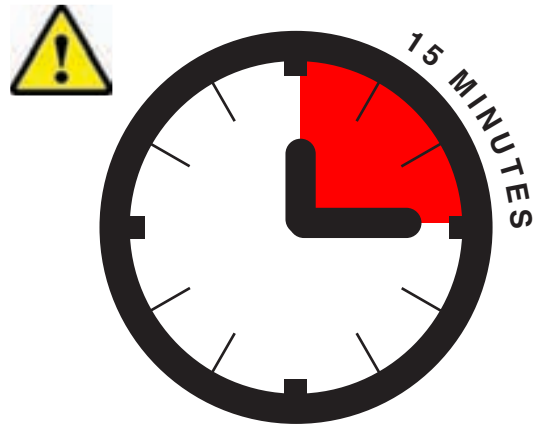
十字螺丝刀

F-9395-K 温度传感器校准套件

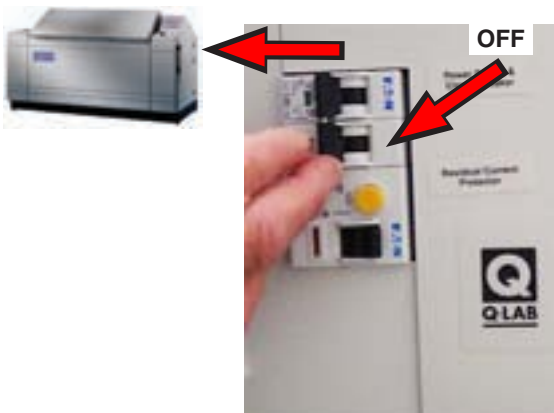
使用下面的流程去校准温度计。



1. 按 停止.



2. 等待 15分钟 让新鲜风机把箱体内的湿气或盐雾吹扫干净。



3. 把测试机的电源关闭。



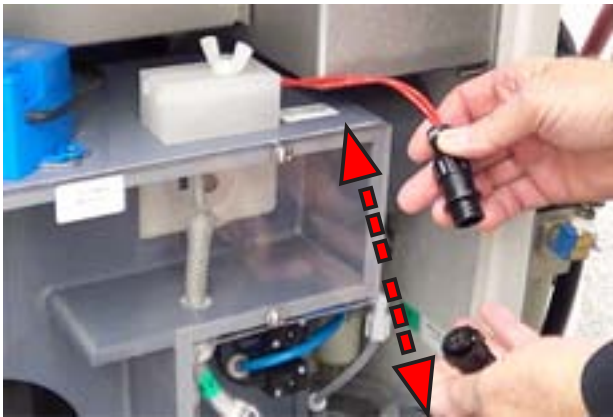
4. 打开门栓后翻开Q-FOG 箱体盖。



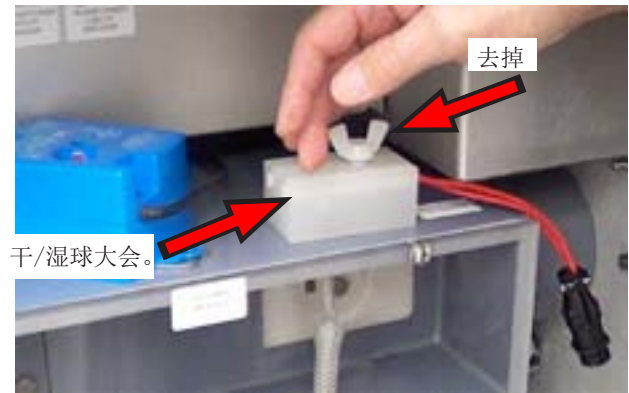
5. 打开 Q-F0G 侧边盖。



6. 移走盖子。



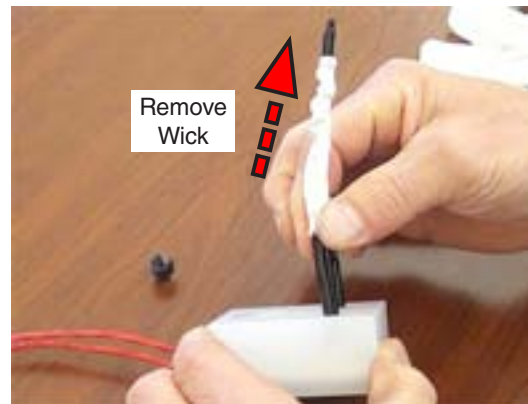
7. 断开干湿球连接线。



8. 取下干湿球上的翼形螺母。保存螺母。



9. 从测试机上取下干湿球。



10. 从干湿球传感器上取下袜子。查看F-8017.5-L CRH 更换湿袜获得指导。



11. 在校准套件中找到保温校准桶。



12. 打开校准桶的盖子。



13. 在盖子的顶部有翼型螺母，从内部拿下。收到螺母。



14. 从盖子的内部，把干湿球连线通过盖子上的大孔穿过。



15. 在盖子上安装好干湿球。



16. 如图位置对准好传感器。重新安装螺母，拧紧。



17. 在保温校准桶里加满热水。热水的温度应该和测试标准里设备的最高温度相接近。



18. 旋转校准桶盖子上的温度计安置口后取走。



19. 将相关温度计从盖子上的温度计安置口内插入。



20. 确保温度计插入后的距离和干湿球一致。



21. 确保温度计传感器 没有伸出干湿球的位置。



22. 拧紧温度计安置口的螺丝让它固定温度计在正确的位置。



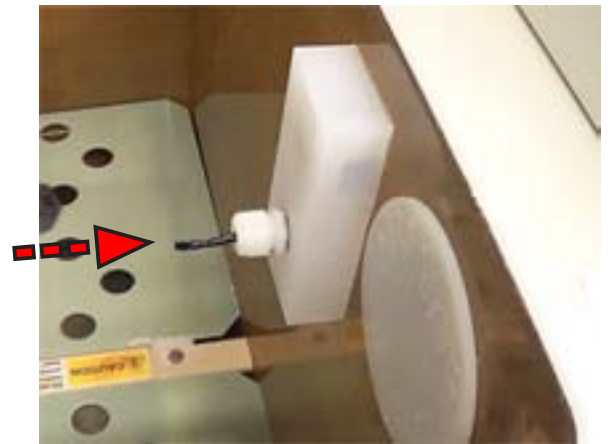
23. 合上保温校准桶的盖子。拧紧盖子。



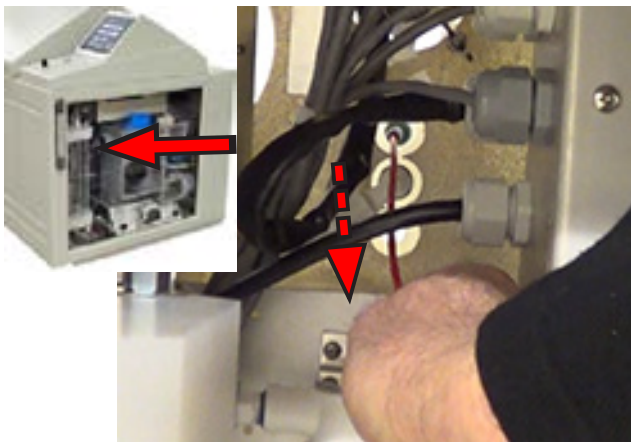
24. 重新连接干湿球连接线。



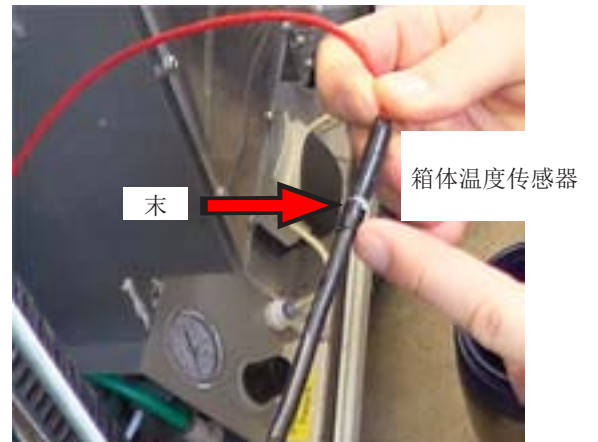
25. 在Q-FOG测试箱右侧，松开固定箱体温度传感器的螺母。



26. 把传感器向另外一侧推去。



27. 从箱子内部的另外一侧把传感器拉出来。



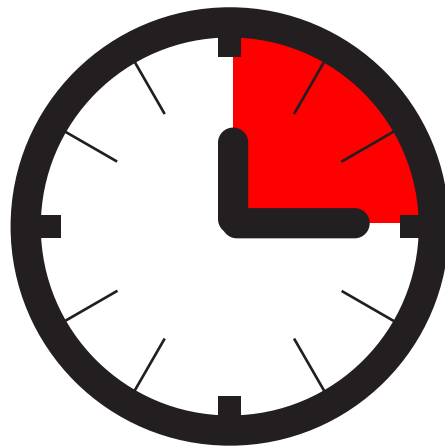
28. 找到传感器的末端。



29. 把箱体温度传感器从校准桶盖子上的小孔内插入。把传感器推到底直至传感器末端接触到盖子。

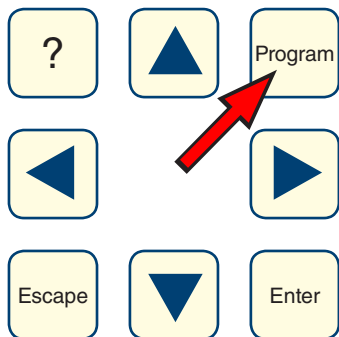


30. 打开Q-FOG电源。

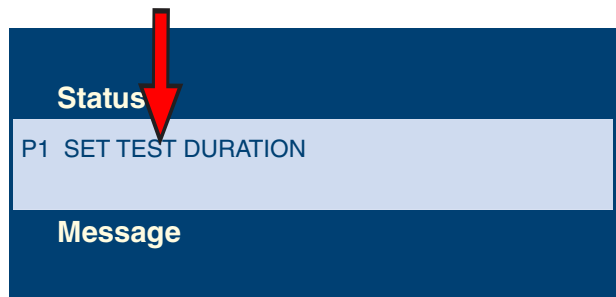


等待15分钟

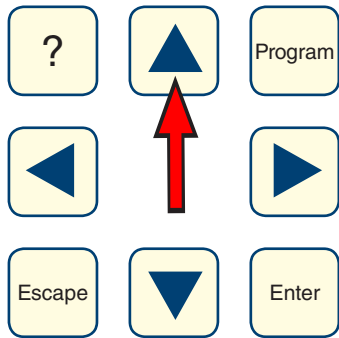
31. 在继续之前你必须 等待至少15 分钟让传感器稳定。



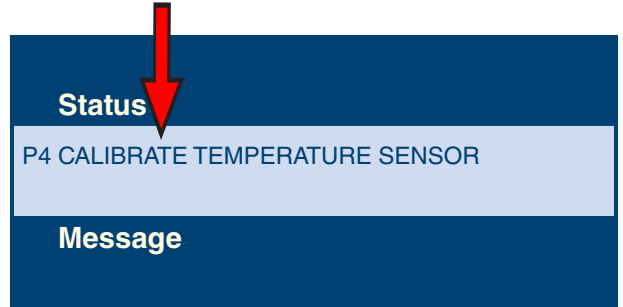
32. Press **PROGRAM** on the Q-FOG control panel keypad.



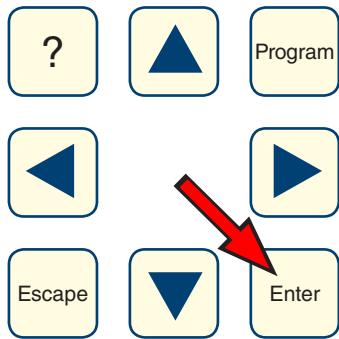
P1 SET TEST DURATION is displayed.



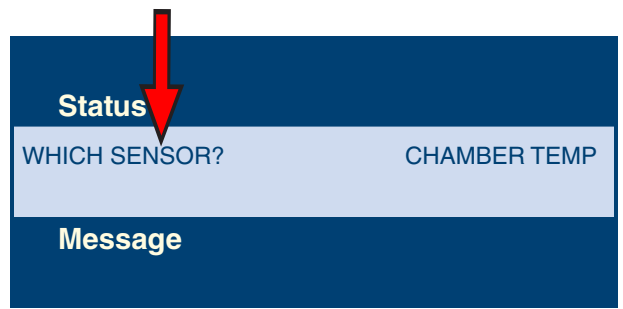
33. Press **UP ARROW** repeatedly to select **P4**.



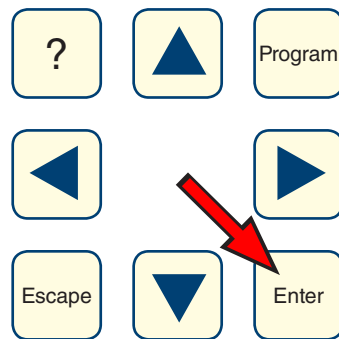
P4 CALIBRATE TEMPERATURE SENSOR is displayed.



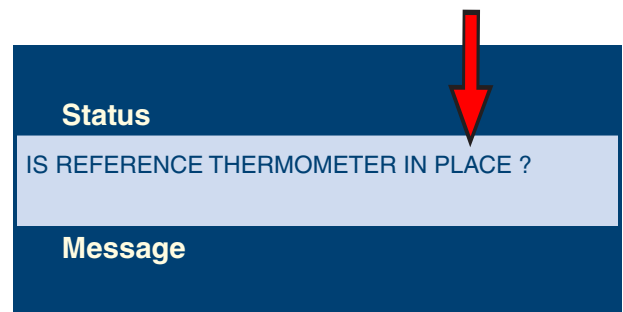
34. Press **ENTER**.



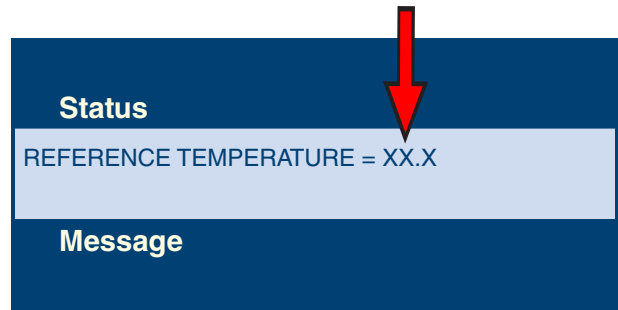
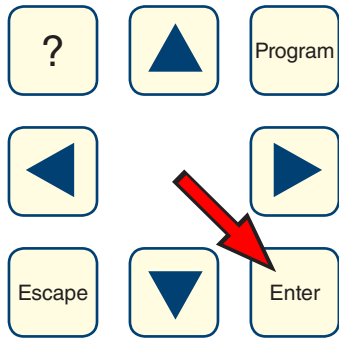
WHICH SENSOR? message is displayed.



35. Press **ENTER**.



IS REFERENCE THERMOMETER IN PLACE ? is displayed.



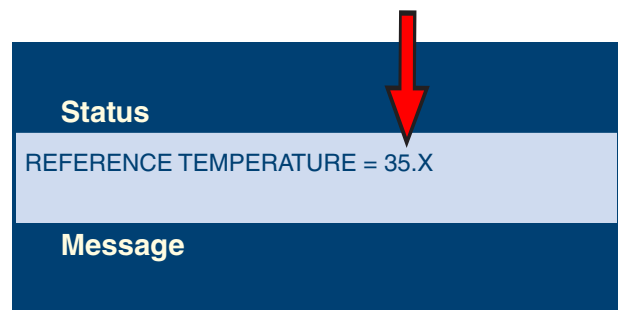
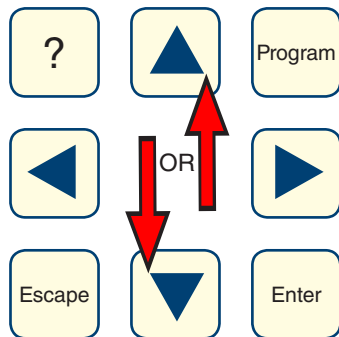
36. Press **ENTER**.

REFERENCE TEMPERATURE = XX.X is displayed.



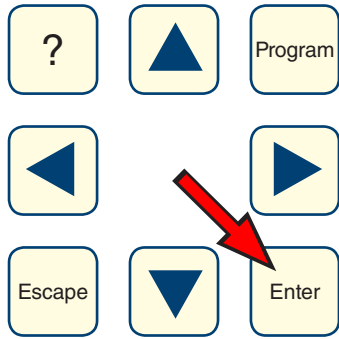
37. Observe the temperature displayed on the reference thermometer control unit.

Example reference temperature.



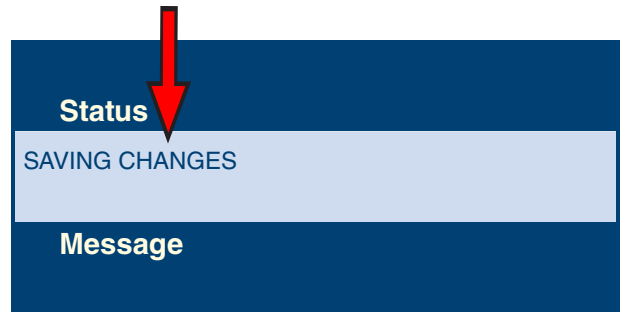
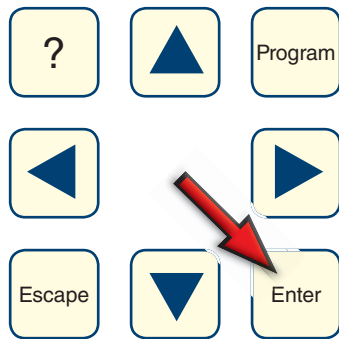
38. Press the **UP** or **DOWN ARROW** to set the reference temperature on the chamber temperature sensor.

REFERENCE TEMPERATURE = 35.X is displayed.



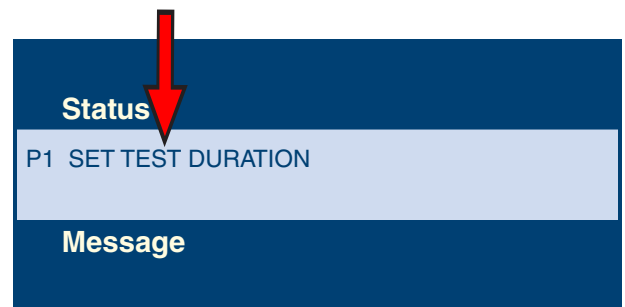
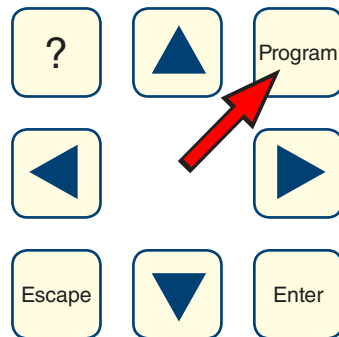
39. Press **ENTER**.

This message is displayed.



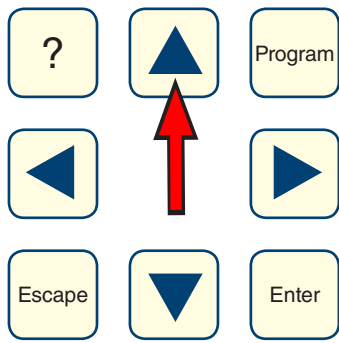
40. Press **ENTER**.

SAVING CHANGES is displayed.

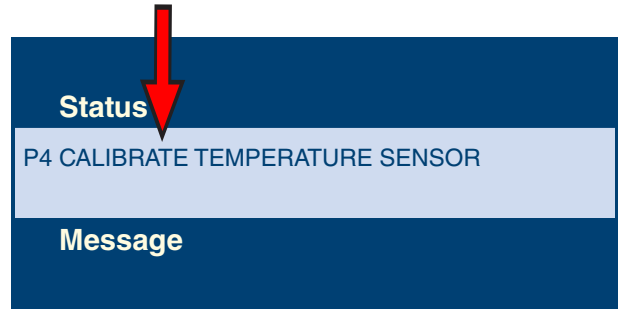


41. Press **PROGRAM** on the Q-FOG control panel keypad.

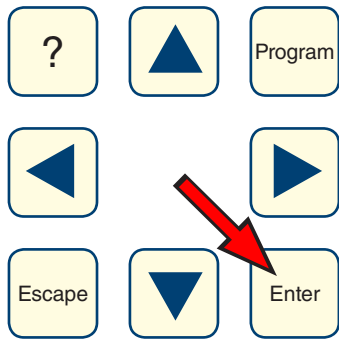
P1 SET TEST DURATION is displayed.



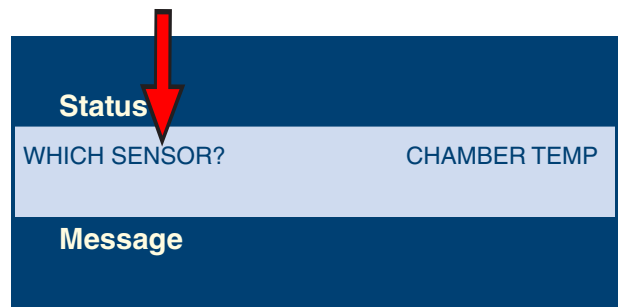
42. Press **UP ARROW** repeatedly to select **P4**.



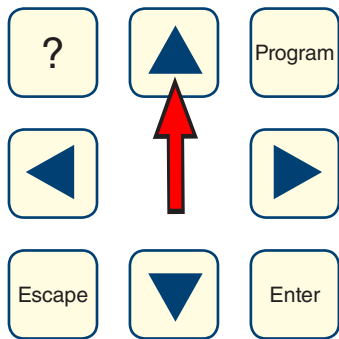
P4 CALIBRATE TEMPERATURE SENSOR is displayed.



43. Press **ENTER**.



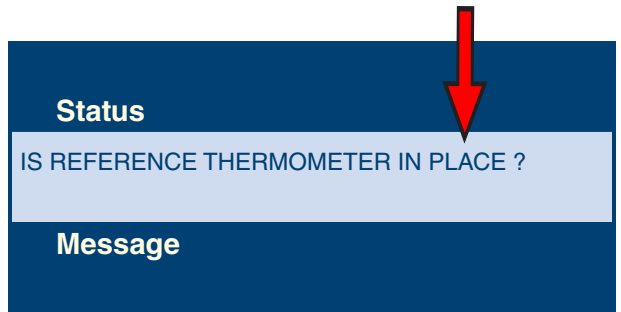
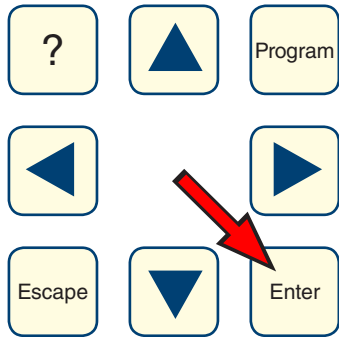
WHICH SENSOR? message is displayed.



44. Press **UP ARROW** to select **WET AND DRY BULB**.

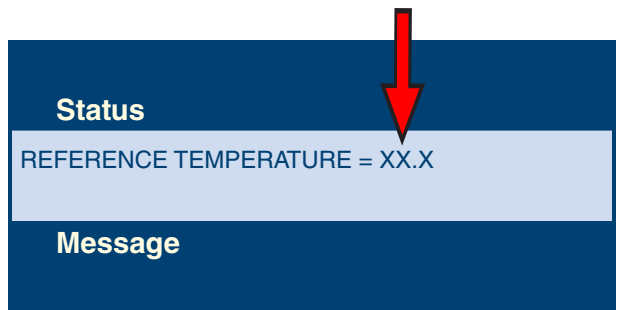
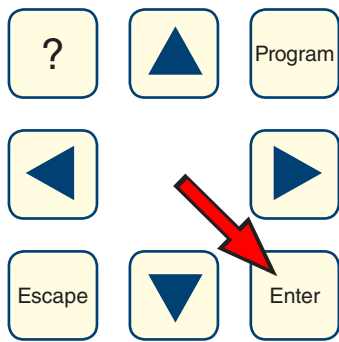


WHICH SENSOR? WET AND DRY BULB is displayed.



45. Press **ENTER**.

IS REFERENCE THERMOMETER IN PLACE ? is displayed.



46. Press **ENTER**.

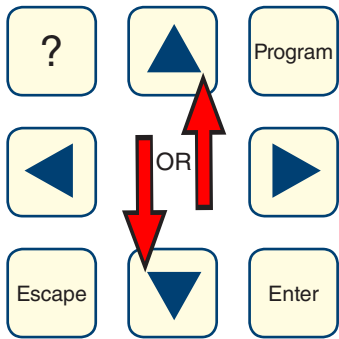
REFERENCE TEMPERATURE = XX.X is displayed.



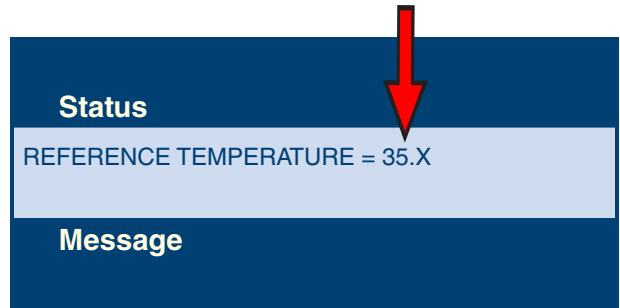
35.X

47. Observe the temperature displayed on the reference thermometer control unit.

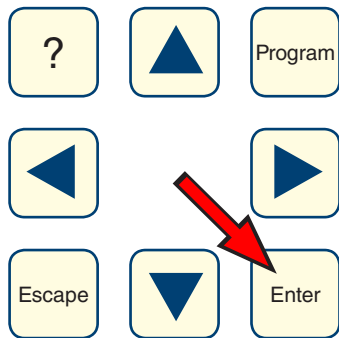
Example reference temperature.



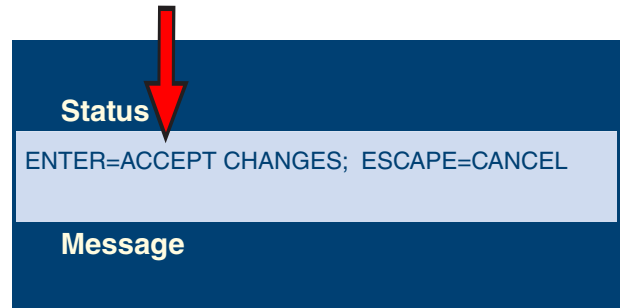
48. Press the **UP** or **DOWN ARROW** to set the reference temperature on the wet and dry bulb thermometers.



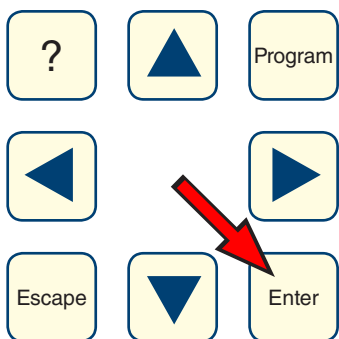
REFERENCE TEMPERATURE = 35.X is displayed.



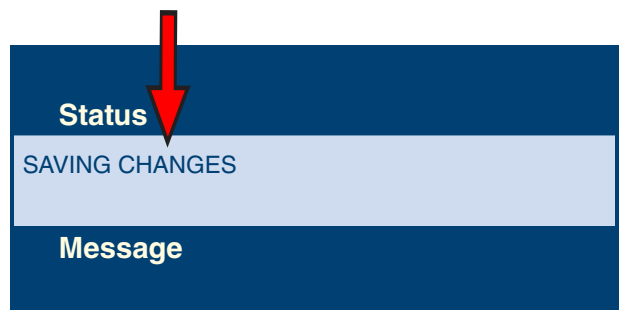
49. Press **ENTER**.



This message is displayed.



50. Press **ENTER**.



SAVING CHANGES is displayed.



51. 关闭电源。



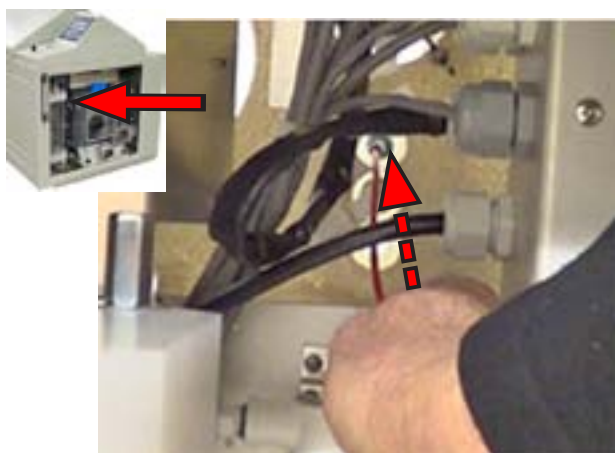
52. 松开保温校准桶盖子上温度计安置口的螺丝。



53. 取走保温校准桶里的温度计。



54. 取走保温校准桶里的箱体温度传感器。



55. 把箱体温度传感器从箱体里内墙壁的一端穿入。



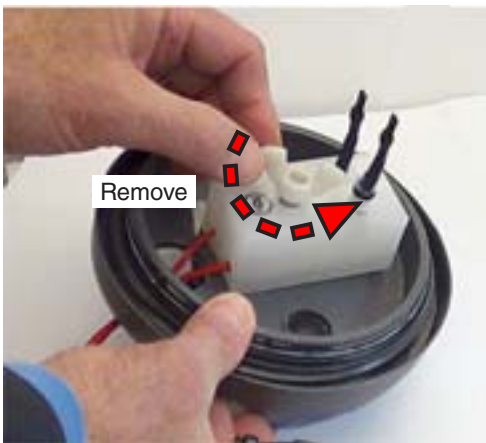
56. 把传感器拉出并且拧紧螺母。不要过分紧。



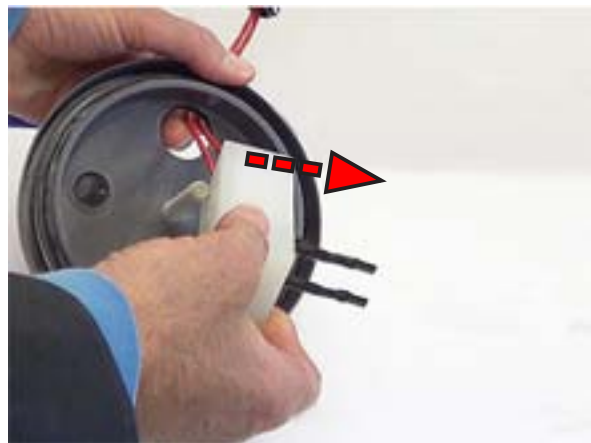
57. 断开干湿球连接线。



58. 打开保温校准桶的盖子。



59. 从传感器上取下翼形螺母。



60. 取下干湿球传感器。



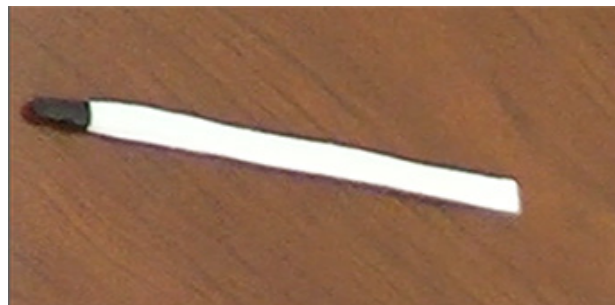
61. 从盖子的洞里取出干湿球的连线。



62 重新安装翼形螺母。



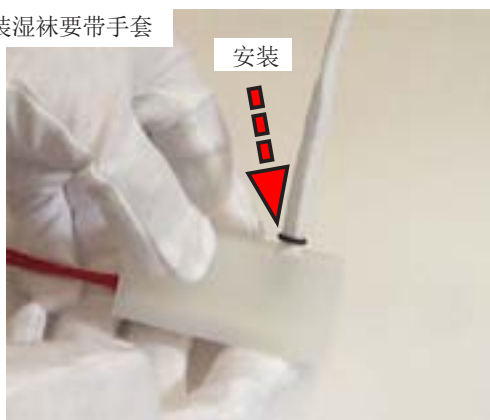
63. 空容器, 盖上盖子。保存容器供将来使用。



64. 在更换配件里找到新的Q-FOG CRH 湿袜



安装湿袜要带手套



65. 在湿度传感器上安装一个新的湿袜。查看 F-8017.5-L CRH 干湿球袜更换获得更换湿袜指导。

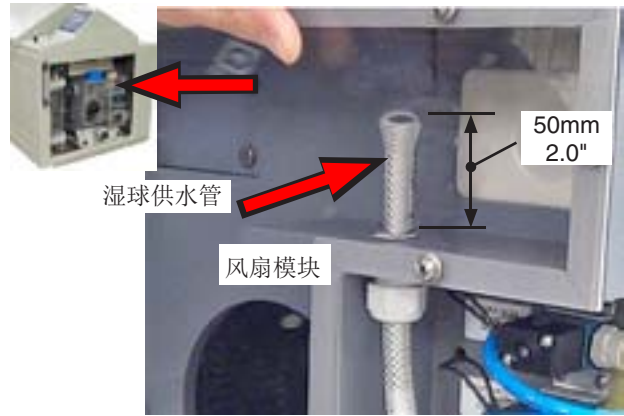


66. 校准好干湿球后, 水位必须检查, 如果必要应调节。继续章节 10.2.

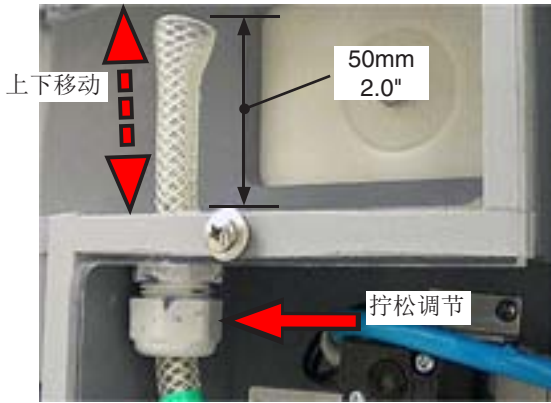
10.2 湿球水位调节(Sep 2015)



1. 关闭电源。



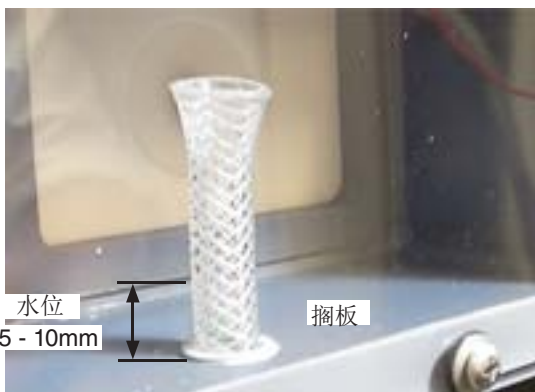
2. 使用一毫米尺度来测量湿球供应管的高度。该管的顶部应送风机模块开口50mm以上(2.0")。



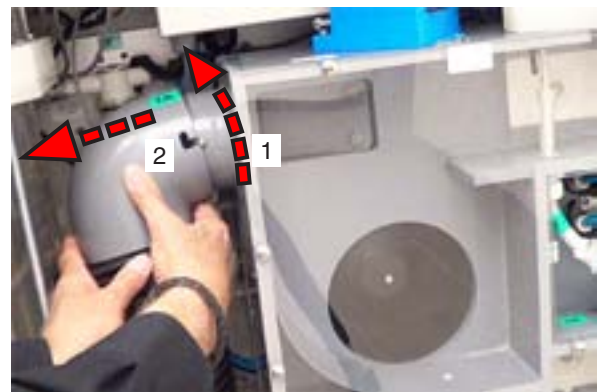
3. 如果有必要, 拧松螺母移动管子上下让顶端距离鼓风机模块为50mm (2.0")。然后重新拧紧螺母。



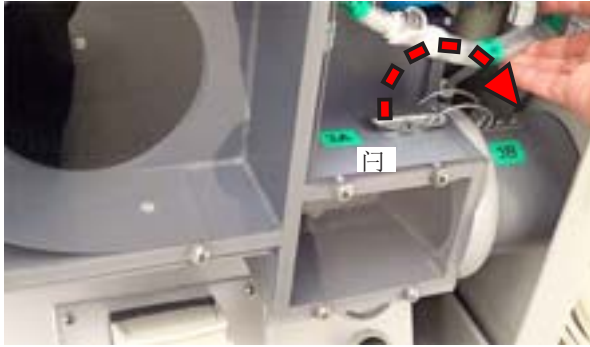
4. 用一把毫米尺去测量管子里的水位。



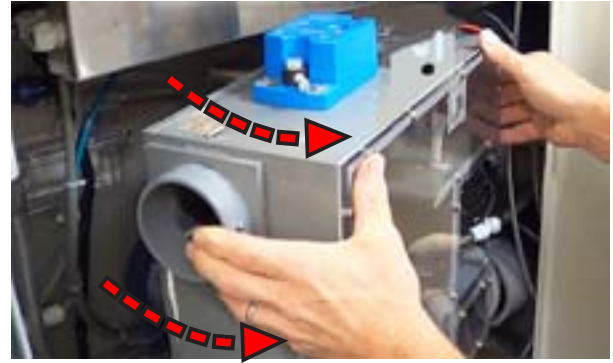
5. 如果水位距离层架不是 5 至10mm那个水位必须 要调节, 转到步骤 5。如果水位距离层架是5至10mm 则不需要调节。转到 步骤 14。



6. 旋转空调软管逆时针。软管拉到断开左侧。



7. 定位在鼓风机组件的右下侧的门锁。打开插销。



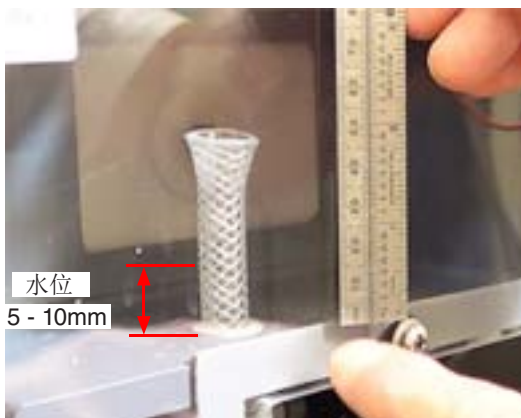
8. 拉出风扇模块。



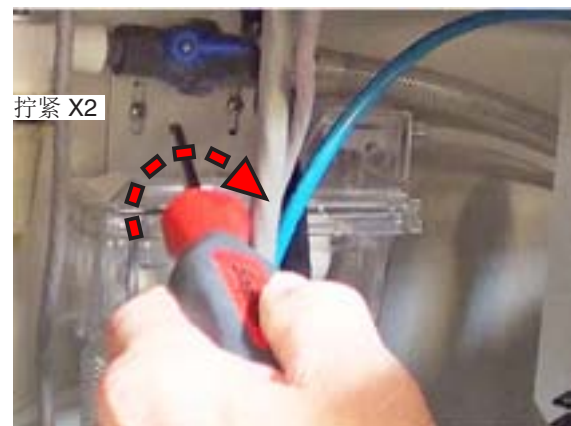
9. 在鼓风模块背后的墙上有供水组件。



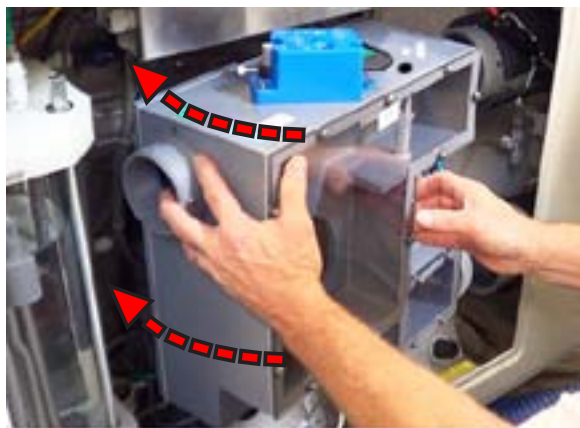
10. 松开供水组件背板上的螺丝，上下移动去调节湿球供水管里的水位。



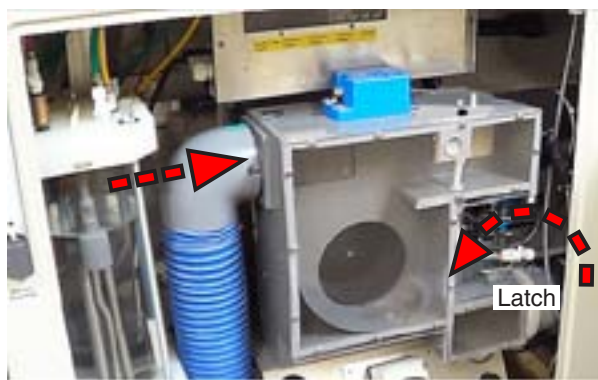
11. 测量水管里的水位。上下调节供水管直到水位到层架的距离为5 至10mm (0.2 - 0.4")。



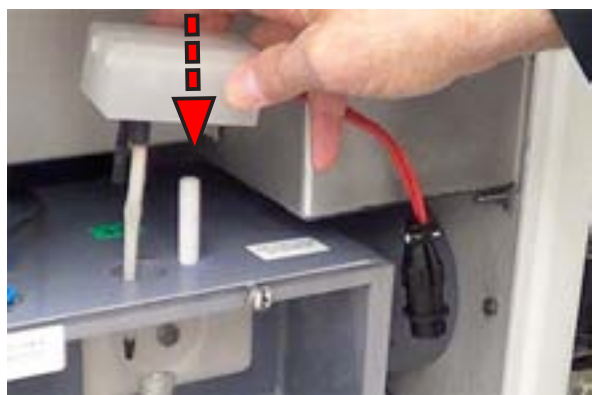
12. 拧紧供水组件。



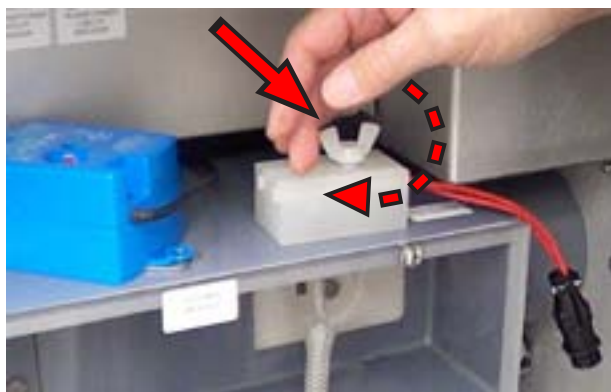
13. 转动鼓风机模块回到操作的位置。



14. 连接气管，卡住卡扣。



15. 重新安装干湿球到 Q-FOG 鼓风机模块上。确保湿球传感器插入供水管内。



16. 重新安装干湿球上的翼型螺母。



17. 重新连接干湿球的连接线。



18. 重新安装Q-FOG 侧板。



19. 合上门门。



20. 合上Q-FOG箱体盖。关闭门门。



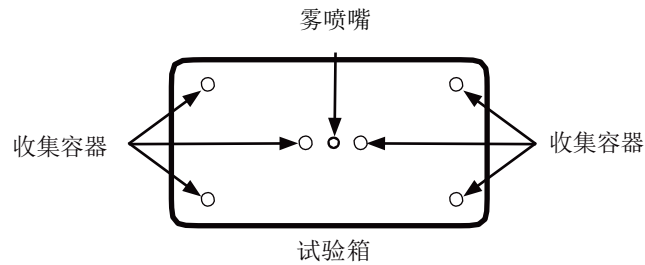
21. 打开电



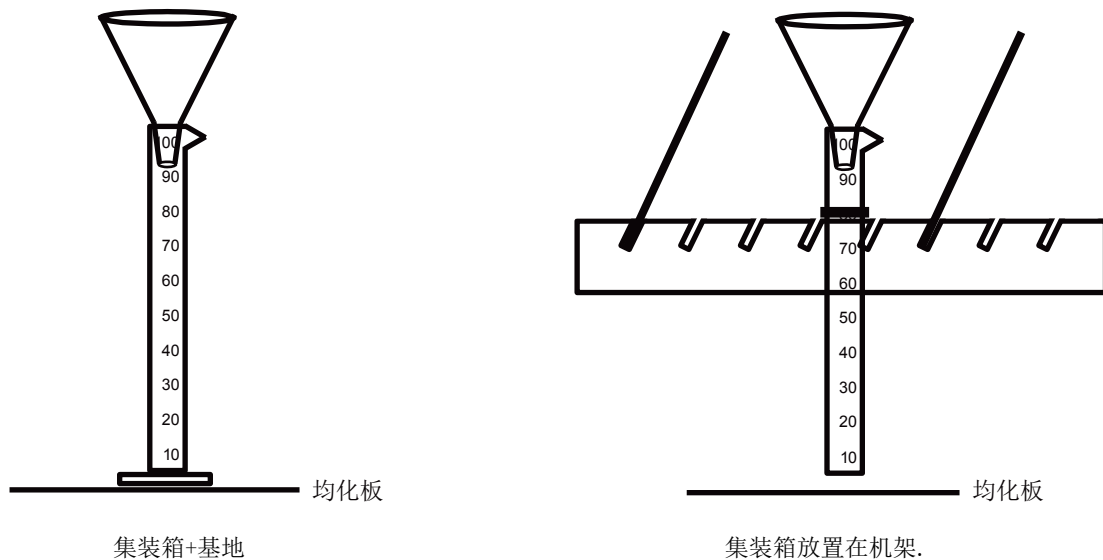
22. 按 运行.

10.2 盐雾收集 (Feb 2016)

盐雾的质量和均匀性应该在每次测试之前被核实。需要在箱体内放收集量筒。ASTM B117 要求使用 2 个收集量筒，而其他的多个国际标准指定 4 或 6 个收集量筒。Q-Lab 公司建议使用 6 收集容器，这些都可以作为附件（部件号 F-9001-K）。收集器为一个 10cm 直径的漏斗和有刻度的量筒。建议的摆放位置是每个角落一个以及喷嘴两边 15cm 位置各 1 个（见下图）。



把量筒放在均化板的上面或者插入样品架的孔中。如果放在样品架上，把底端拿掉，在量筒颈处放一个圆形橡胶圈以让样品架的圆孔可以支持住量筒。确保测试样品不会阻挡到漏斗。



根据相关的测试方法去调节盐雾沉降，比如 ASTM B117 指定收集比例应该在每小时 1~2 毫升测试液（不少于 16 小时的平均数）

如果两个量筒的盐雾收集都太多，那么减小蠕动泵的速度。如果收集很少，则增加速度。

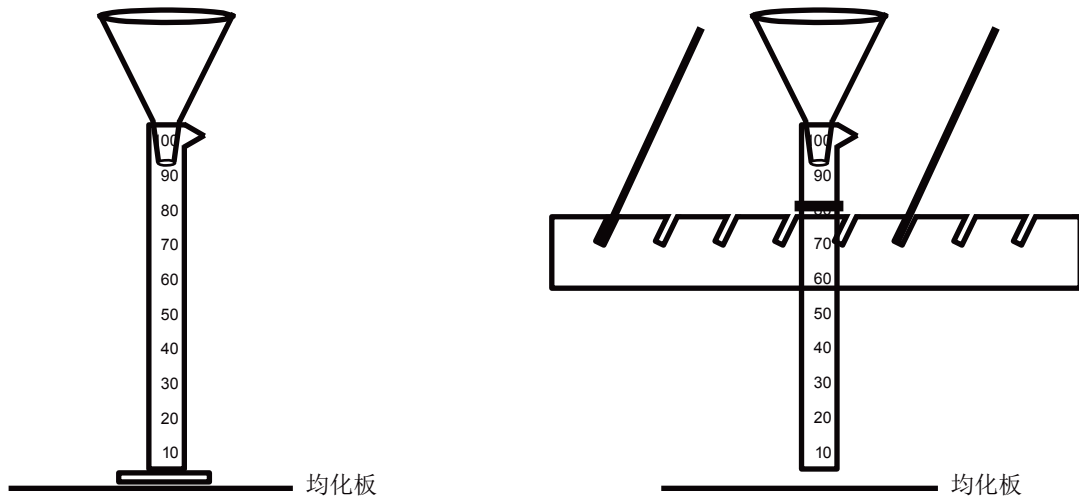
如果最靠近喷头的量筒，盐雾收集太多，那么增加空气压力可以把雾喷到更远离喷嘴的位置。如果靠近喷头的量筒收集太少，那么减少压力可以喷得接近于喷嘴。

喷嘴可以调节去平衡量筒之间的盐雾收集。拧松喷嘴底下的大螺母，调整好喷嘴，再上紧螺母。

10.3 喷淋沉降量/ 腐蚀率 (Aug 2014)

每次测试之前需要确保喷淋的质量和均匀度。这要把收集量筒放在箱体内。查看章节 10.2 获得建议的放置位置。收集器为一个 10cm 直径的漏斗和有刻度的量筒。Q-Lab 有提供收集量筒 (配件号: F-9001-K).

把量筒放在均化板的上面或者插入样品架的孔中。如果放在样品架上, 把底端拿掉, 在量筒颈处放一个圆形橡胶圈以让样品架的圆孔可以支持住量筒。确保测试样品不会阻挡到漏斗。



Graduated Cylinder with Base Attached resting on Diffuser Plate

Graduated Cylinder with Base Removed Resting in Panel Rack (Held in Place with O Ring Positioned on 80ml Mark)

测试方法会要求相应的喷淋量

如果量筒内收集到太多的溶液, 减少喷淋脉冲时间。如果收集了太少, 就增加时间。喷淋脉冲启动/关闭时间在程序 P10 内设定。默认为 15 秒启动 15 秒关闭。喷淋时间的增加或减少根据标准腐蚀板的失重来调节。

喷淋泵的调压阀是用来调节箱体内喷淋的均匀性。如果喷淋收集多靠近于喷头, 那么增大压力让液体能喷得更远。如果收集多远离于喷头, 那么减少压力可以喷得更接近于喷嘴。同时也需要确保喷嘴不被堵塞而喷出不均匀的形状。

11. 数据记录

盐雾箱可以通过网线连接到电脑或者局域网。数据记录软件可以自动记录操作信息。

联系 Q-Lab 维修部或销售部来获取软件（使用于 Microsoft Windows XP, Vista, Windows7 and Windows 8）和指
导书。

Q-Lab Headquarters

Westlake, OH USA

Tel: +1-440-835-8700

Repair@q-lab.com

Q-Lab Europe, Ltd.

Bolton, England

Tel: +44-1204-861616

RepairEurope@q-lab.com

Q-Lab Deutschland GmbH

Saarbrücken, Germany

Tel: +49-681-857470

RepairGermany@q-lab.com

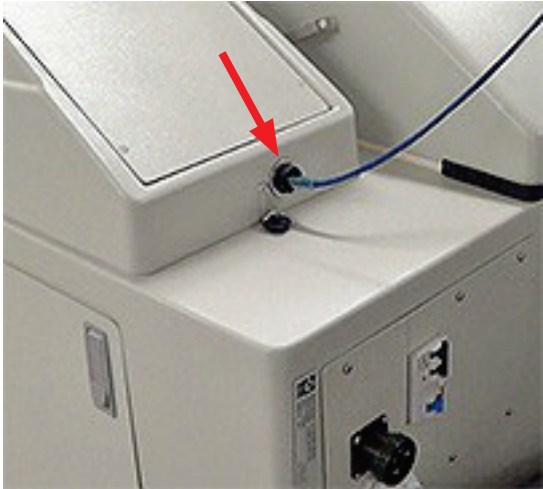
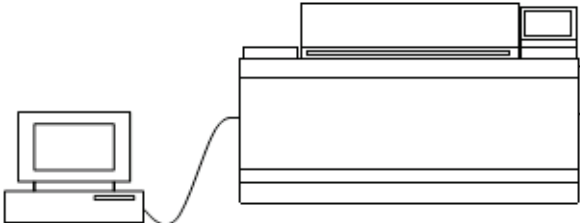
Q-Lab China 中国代表处

Shanghai, China 中国上海

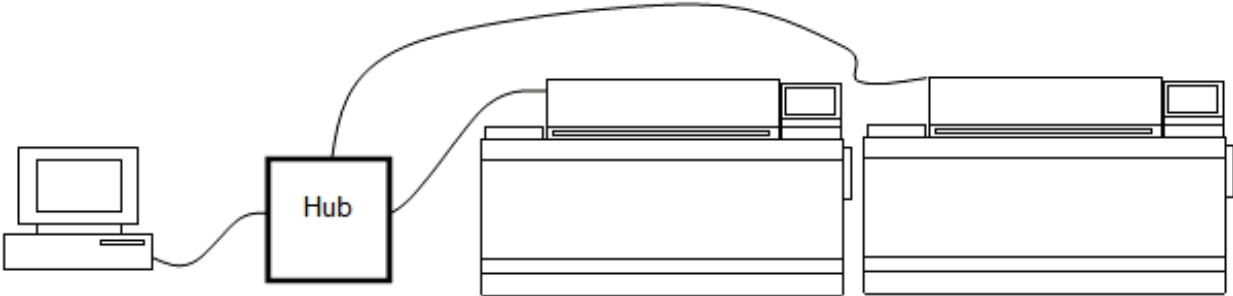
电话: +86-21-5879-7970

RepairChina@q-lab.com

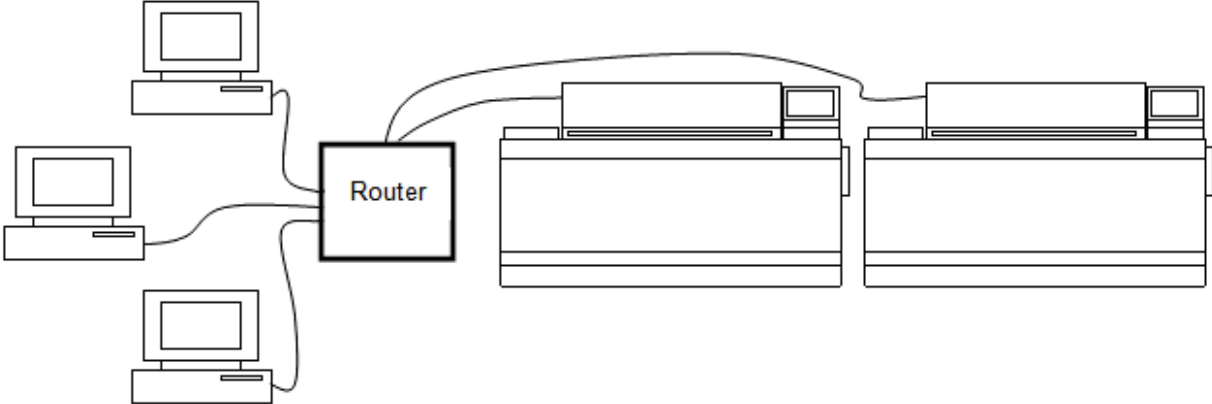
11.1 连接盐雾箱到电脑 (Aug 2014)



To a Computer Using a Crossover Ethernet Cable



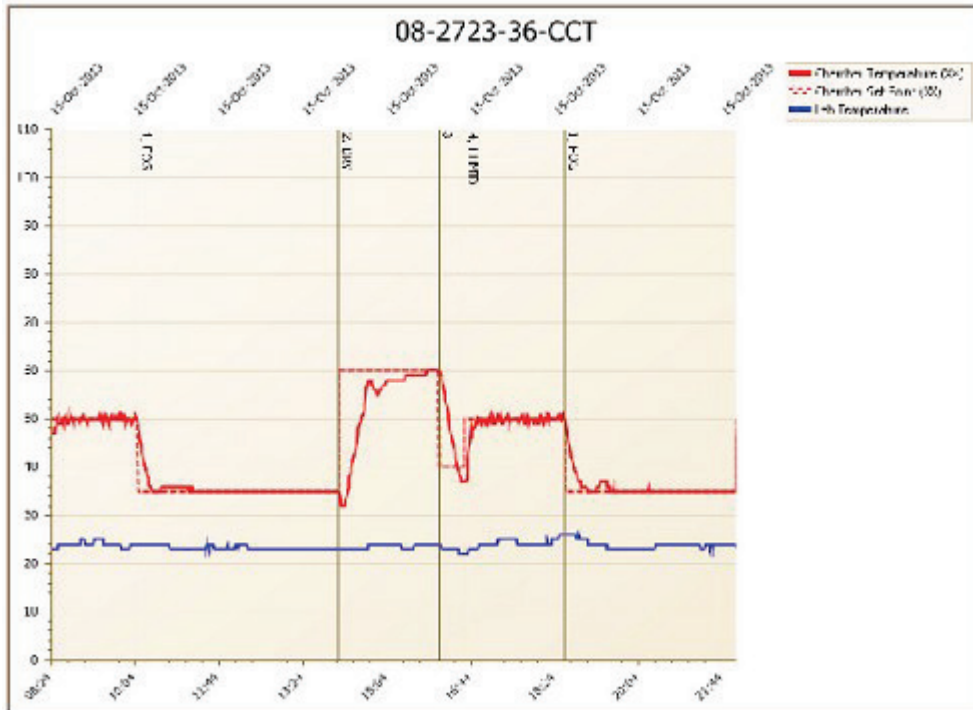
To a Hub



To a Local Area Network (LAN)

11.2 查看电脑上的数据 (Aug 2014)

虚拟记录纸软件可以有两种查看方式



记录纸式查看

Cycle Name	Cycle Number	Total Time	End Time	Function	Stop	Function	Stop Time	Chamber No.	Lab No.	
15-Oct-2013 08:25	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:18	47	50
15-Oct-2013 08:36	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:18	47	50
15-Oct-2013 08:27	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:20	47	50
15-Oct-2013 08:38	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:21	46	50
15-Oct-2013 08:29	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:22	46	50
15-Oct-2013 08:30	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:23	49	50
15-Oct-2013 08:31	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:24	50	50
15-Oct-2013 08:32	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:25	49	50
15-Oct-2013 08:33	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:26	49	50
15-Oct-2013 08:34	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:27	49	50
15-Oct-2013 08:35	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:28	49	50
15-Oct-2013 08:36	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:29	50	50
15-Oct-2013 08:37	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:30	50	50
15-Oct-2013 08:38	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:31	49	50
15-Oct-2013 08:39	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:32	50	50
15-Oct-2013 08:40	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:33	50	50
15-Oct-2013 08:41	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:34	51	50
15-Oct-2013 08:42	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:35	49	50
15-Oct-2013 08:43	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:36	49	50
15-Oct-2013 08:44	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:37	49	50
15-Oct-2013 08:45	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:38	50	50
15-Oct-2013 08:46	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:39	50	50
15-Oct-2013 08:47	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:40	51	50
15-Oct-2013 08:48	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:41	50	50
15-Oct-2013 08:49	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:42	50	50
15-Oct-2013 08:50	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:43	49	50
15-Oct-2013 08:51	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:44	50	50
15-Oct-2013 08:52	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:45	50	50
15-Oct-2013 08:53	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:46	50	50
15-Oct-2013 08:54	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:47	50	50
15-Oct-2013 08:55	OCT-E	C	115	F	HLPS	+	HLPSD	0:48	50	50

列表式查看

12. 保养

Q-FOG CRH 维护保养

为了正常的运行，所有的腐蚀测试箱都需要常规的维护。随机都会有一套维护保养套件 (part number F-9125-K)。常规保养都在下面列出。

每次测试之前:

- 检查湿球灯芯，更换如果污染
- 清洁箱体内部- 使用海绵和温水。
- 检查喷雾和喷淋均匀性 - 如果需要清洁喷嘴。
- 检查溶液的浓度和酸碱值。

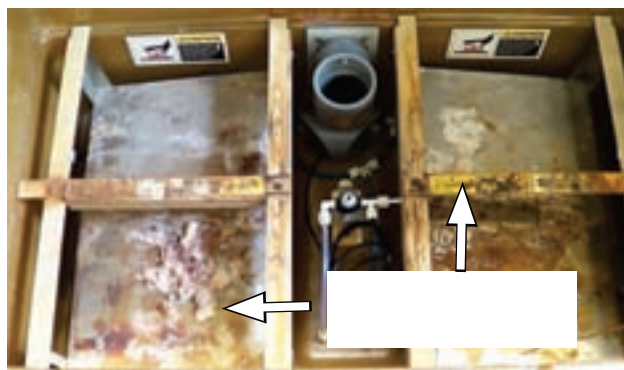
每 6 周 (1000 hours)

每 1000 小时运行，盐雾箱控制器会发出报警并有信息闪烁“执行日常服务”检查下列项目。按清除键后按会车来重置报警。

- 蠕动泵水管 - 检查泄露，如必要可更换 (查看项目 5 和下方的细节).
- 鼓泡塔- 排水并用清洁的水补水(查看项目 6 和服务手册F-8542-L 获得鼓泡塔维护保养的细节).
- 箱体 – 清洁盐沉积，特别是箱体加热器(查看下面的图片).
- 去离子水供应- 检查纯度(> 200 kΩ•cm 电阻率) 和酸碱度。
- 空调过滤器- 如果安装了 25" x 25" 一次性空气过滤器，直接更换。(查看下图)。如果安装了可水洗过滤器章节 12.4 有清洗指导。
- 压缩空气过滤- 检查或清洁 (查看章节 4.5).
- 供水过滤- 松开外壳清洁，更换滤芯 (查看项目 7).
- 溶液过滤 -松开外壳清洁，更换滤芯(查看项目 8).
- 喷嘴过滤-松开外壳清洁，更换滤芯(查看项目 9).
- 盐雾喷嘴 - 检查和清洁 (查看 章节 6.1).
- 淋浴喷头 - 检查并清洁 (参见第12.2节和服务指南F-8064-L)。
- 湿球灯芯-取下旧的灯芯并且更换 (F-8017.5-K湿球灯芯套件包含安装指导)。F-9125-K CRH 保养套件包含了F-8017.5。

Every 6 months (4000 hours)

- 校准箱体温度传感器 (查看项目 10) 和干湿球传感器 (查看项目 11) .
- 查看章节 10.1 的校准步骤。检查箱体盖和鼓风模块的泄露。
- 排水清洁储槽(查看 章节 12.3).



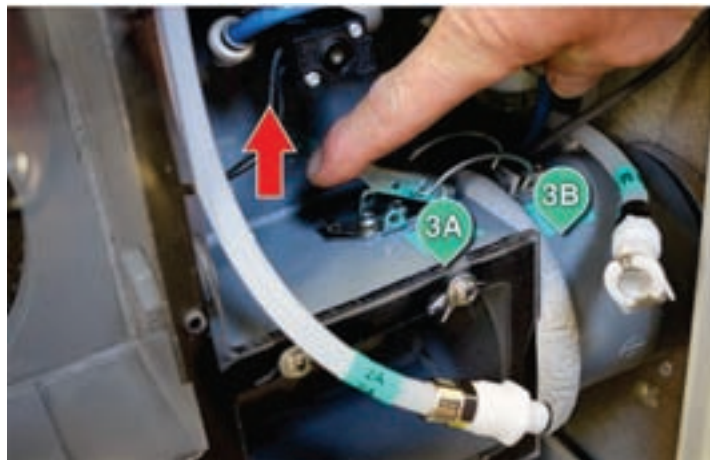
12.1 移走鼓风机模块 Feb 2016)



从鼓风机模块(1B)这边断开空调气管 (1A)。



断开湿球供水水管 (2A, 2B).



解开鼓风机模块卡口 (3A, 3B).



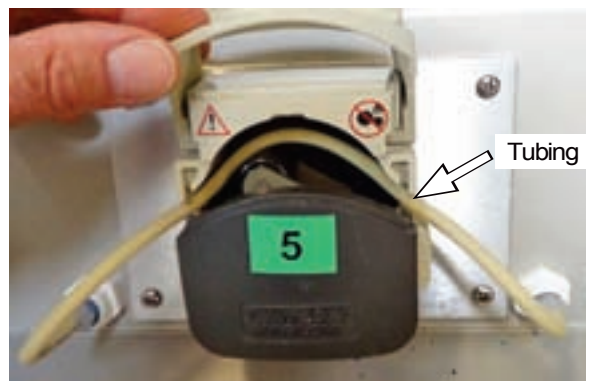
从盐雾箱取下鼓风模块 (11)



抬起 (4A) 并插销(4B) 来固定底部。

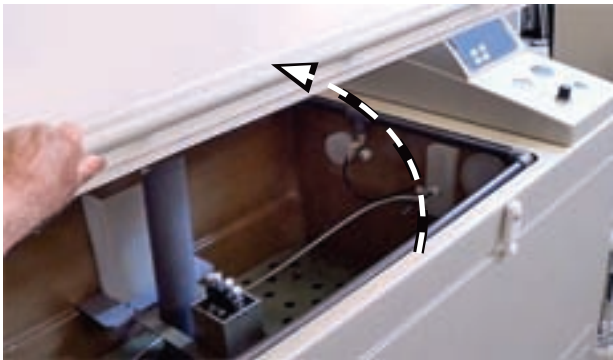


几个维护保养配件的位置(5, 6, 7, 8, 9, 10).

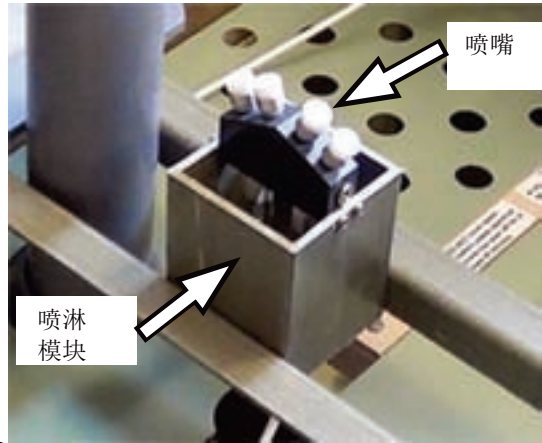


打开蠕动泵检查橡胶管

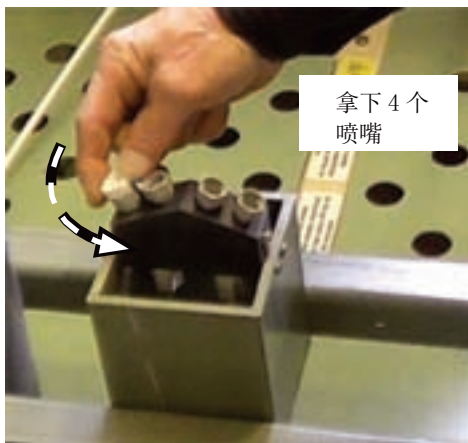
12.2 清洁喷淋嘴 (Mar 2015)



1. 打开盐雾箱翻盖



2. 在盐雾箱中放置好喷淋模块.



3. 喷嘴顺时针转 1/4 圈 可以从喷淋模块卸下。取下所有4个喷嘴。



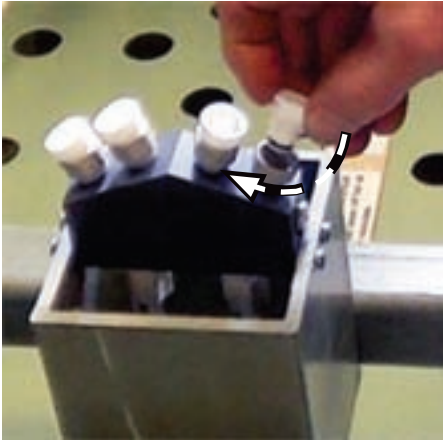
4. 放到烧杯中(F-8064-K).



5. 4个旧喷嘴放到烧杯中



6. 配件中拿出4个新喷嘴



7. 安装到喷淋模块上，顺时针转 1/4 圈用手拧紧。



8. 放入旧喷嘴的烧杯内加一半 (50 ml) 的蒸馏白醋。浸泡 5 分钟。



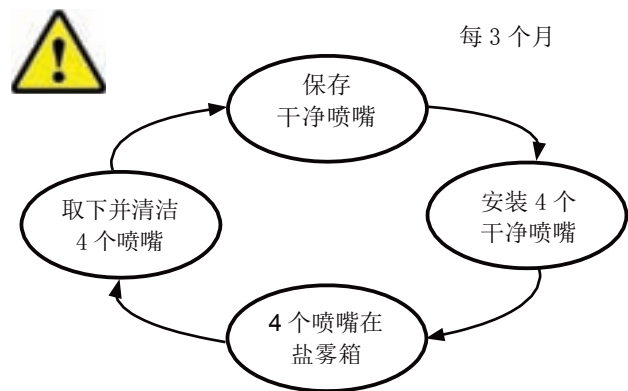
9. 在流动的干净自来水下，把烧杯倒满。



12. 用净水倒掉灌满来回 4 次去冲洗喷嘴。



10. 用纸巾擦干喷嘴。



11. 保存干净喷嘴。每 3 个月更换 4 个保存的喷嘴。也可以查看 F-8064-L 指导。

12.3 储槽和喷淋系统清洁 (Feb 2016)

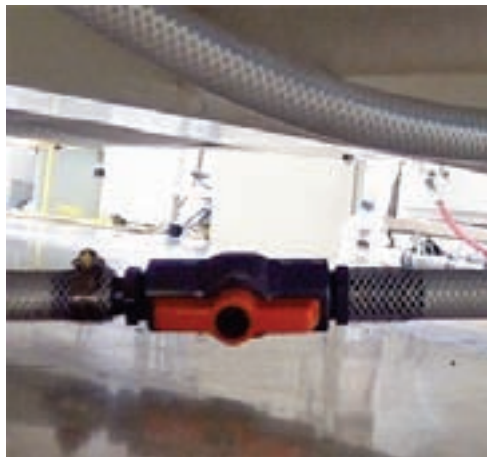
储槽和喷淋系统需要每 6 个月或运行每 4000 小时清洁。当运行 GMW 14872 时需要更频繁的清洁。

GMW 14872 的溶液会生成碳酸钙沉淀 (CaCo_3)。这种沉淀会堆积在储槽内部并堵塞喷淋过滤，水管和喷嘴。碳酸钙不溶于水，所以可以用蒸馏醋来清除碳酸钙。

需要的工具:

- 7.6 升 (2 加仑) 白醋
- 小水桶
- 长柄圆头刷 (不要使用钢丝刷)
- 安全眼镜
- 干净的水
- 一字螺丝刀

清洁储槽



1. 打开储槽底部的排水开关阀 (查看章节 4.9).
2. 让所有溶液都排出储槽
3. 清洁储槽的排水管



4. 用长柄圆头刷 (尼龙或塑料, 不能是钢丝) 清楚储槽底部或侧边的碳酸钙沉淀。
5. 用纯水把颗粒材料冲出储槽
6. 用洗尘机把颗粒材料吸走
7. 用纯水把累积在储槽出口的所有颗粒材料全部冲走
8. 关闭储槽排水阀



注意: 使用白醋的时候需要带安全眼镜



9. 向储槽内倒入 1/2 加仑的白醋, 让它湿润了储槽。



10. 使用刷子蘸了白醋清洁储槽底部和侧面。
11. 让醋在储槽内浸泡 30 分钟。

12. 打开储槽排水阀。
13. 把所有醋从储槽内排出。



14. 用水冲洗储槽的侧边和底部。
 15. 重复步骤 8 到 14
-

清洁喷淋系统

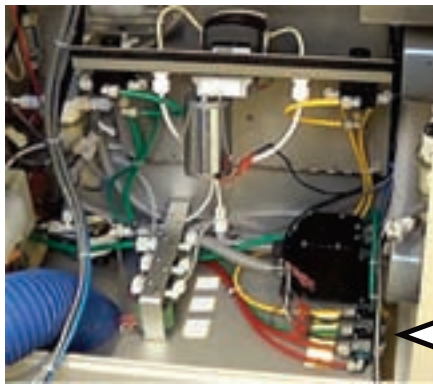
1. 关闭储槽排水阀



2. 向储槽内倒入 1/2 加仑的白醋。
3. 从喷淋模块上取下喷嘴 (查看章节 6.3)

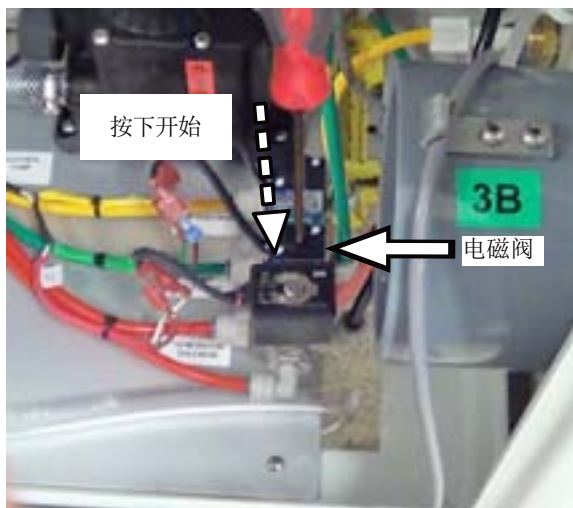


4. 把水桶盖在喷淋模块上
5. 打开右侧盖板
6. 取出鼓风机模块 (查看章节 12.1)



电磁阀

7. 抬起搁板可以操作电磁阀 (查看章节 12.1)



8. 用螺丝刀按下电磁阀去手动启动喷淋泵
9. 让白醋在喷淋系统内输送 30 秒

10. 停止泵
11. 让白醋在喷淋系统内浸泡 30 分钟
12. 用螺丝刀按下电磁阀去手动开启泵
13. 把所有的白醋从储槽内输送到喷淋系统
14. 停止泵



15. 取出溶液过滤器和滤芯
17. 用纯水清洁过滤器外壳的颗粒杂志
18. 重新安装滤芯
19. 重新安装过滤器外壳
20. 重复步骤 22 至 32
21. 合上搁板
22. 重新安装鼓风模块
23. 重新安装侧盖板
24. 打开储槽排水



16. 取出喷淋过滤器和滤芯



25. 用清水冲洗储槽的侧面和底部

26. 关闭储槽排水阀
27. 储槽内加满去离子水



28. 给盐雾箱编辑一个 15 分钟的喷淋
29. 运行喷淋
30. 打开储槽排水
31. 把储槽内所有液体排出
32. 关闭储槽排水阀
33. 在储槽内加入测试溶液
34. 把喷淋模块上的水桶拿开

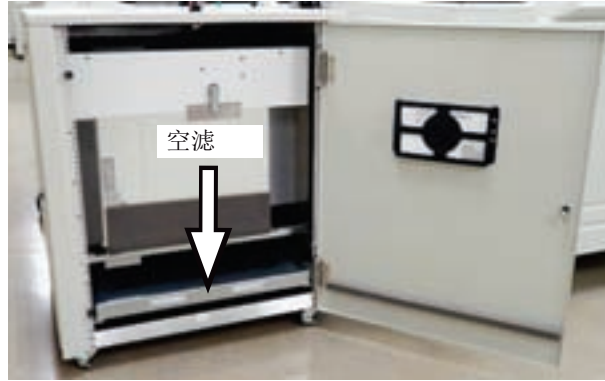


35. 清洁喷嘴 (查看章节 12.2 和服务手册 F-8064-L)
36. 更换喷嘴
37. 喷淋系统的清洁完毕

12.4 清洁可水洗过滤网(Apr 2015)

清洁空调的可水洗过滤

空调



1. 打开空调前面的门。水洗过滤网在底部隔层里。



2. 从空调里抽出水洗过滤



3. 过滤器边缘有水洗标签。



4. 把过滤器置于干净的水流下。
重要: 水流方向必须与水洗箭头一致。



5. 清洗所有的过滤器。 **注意:** 如果用水冲洗无法去除脏污, 请使用电子吹风机冲洗。



6. 沥干过滤器的水。



重要: 确保箭头位置

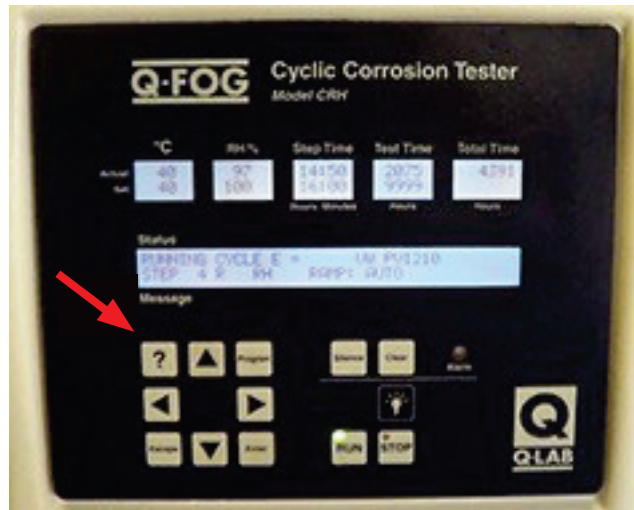


7. 重新安装水洗过滤器到空调内。 **重要:** 确保空气箭头方向。

13. 故障排查

13.1 诊断 Feb 2016)

按下□□箱控制面板上的□号□“?”□入□断模式以故障□断



- D1 距上次例行保养小时数 XXXX
- D2 实验室温度=多少度 Lab RH=XXX°RH
- D3 鼓泡塔=XXX°C
- D4 鼓泡塔比例段=XXX 积分段=XXX 开启=XXX
- D9 喷雾比例段=XXX°C 积分段=XXX 开启=XXX%
- D11 控制器温度= XXX°C
- D12 版本 4.00XXX Check sum= XXXXh
- D13 鼓泡塔水位
- D14 主继电器
- D16 温度比例段=XXX°C 积分段=XXX 开启=XXX%
- D17 湿度比例段=XXX°C 积分段=XXX 开启=XXX%
- D18 喷淋比例段=XXX% 积分段=XXX 开启=XXX%
- D19 湿球温度= XX°C
- D20 干球温度= XX°C
- D21 空调温度= °C 空调加热器=%
- D22 蒸发器温度= °C 蒸发器阀开度= %
- D23 室温阀开度= %
- D24 斜率设定值= °C %RH
- D25 实际喷淋流量= ;正常=
- D26 MAC地址是XX:XX:XX:XX:XX:XX









13.2 错误信息 (Mar 2015)

Code	Message	Action
M1	箱盖打开-测试中断	
M2	箱盖打开-测试停止	
M10	测试结束	按下 CLEAR-ENTER, 重新测试
M11	测试结束	按下 CLEAR-ENTER, 重新测试
M12	测试结束关闭	按下 CLEAR-ENTER, 重新测试
M13	测试结束关闭	按下 CLEAR-ENTER, 重新测试
M14	执行例行保养	按下 CLEAR-ENTER, 进行相关保养
M20	箱体温度高了 XX°C	检查箱体加热器或加湿器加热继电器没有粘联 检查箱体温度传感器
M21	箱体温度低了 XX°C	检查箱体加热器线路的开关 检查箱体超温开关 检查箱体温度传感器 检查主继电器和箱体加热器继电器没有卡住（没打开） 检查箱体加热器（线路图显示正确的电阻值） 确保箱体排水管安装正确
M22	鼓泡塔温度过高XX°C	检查鼓泡塔加热器的继电器没有粘联 检查鼓泡塔的温度传感器
M23	鼓泡塔温度过低XX°C	检查主继电器和鼓泡塔加热继电器是否开路 检查鼓泡塔温度传感器 检查鼓泡塔温度保险丝 检查鼓泡塔加热器（电阻应该约75欧姆，电流约3安培）
M30	喷雾步骤温度错误	确保喷雾时间足够长； 确保喷雾步骤温度设定不是很高
M33	控湿步骤温度错误	箱体加热线路断开 确保箱体排水管安装正确
M38	报警时室内湿度为XX%	
M39	报警时室内温度为XX°C	确保实验室温度不过低
M42	箱体温度过高 XX°C	检查箱体加热器或加湿加热继电器是否闭合 检查箱体温度传感器
M43	鼓泡塔温度过高 XX°C	检查鼓泡塔加热继电器是否闭合 检查鼓泡塔温度传感器
M44	控制器温度过高 XX°C	查看室内温度 检查超温继电器
M45	空调除霜中	检查空调周围是否空气流通被阻挡了
M46	空调加热器开路	检查加热器上的过温开关

Code	Message	Action
M49	电源中断	这条信息意味着在运行过程中电源切断后又重新供应了 无论电源因为何种理由而切断，这条信息都会出现。包括测试箱在运行模式下用户关闭了电源 总是在关闭电源前按“停止”可以防止再次开机时出现M49。
M50	更换电池	更换电池，其配件号为 V-4086
M53	相对湿度过高	检查湿球的供水，确保鼓风机模块和阀可以工作
M54	相对湿度过低	检查干湿球的校准
M55	箱体温度在斜率终点为 XX°C	箱体温度在线性或小于斜率的终点时没有在允许极限内
M56	箱体湿度在斜率终点为 XX%	箱体湿度在线性或小于斜率的终点时没有在允许极限内
M60	鼓泡塔补水	
M61	鼓泡塔补水故障	检查供水是否打开 检查鼓泡塔电磁阀 检查鼓泡塔高水位传感器
M62	鼓泡塔水位传感器故障	检查鼓泡塔低水位传感器
M65	安装喷淋模块	检查喷淋模块是否安装
M66	移开喷淋模块	
M67	喷淋和喷雾不可以在同一步骤	
M68	空调加热器继电器故障	更换空调加热继电器
M70	内置溶液储槽低水位	补加溶液
M71	内置溶液储槽枯竭	补加溶液
M72	喷淋流量过高	检查连接松或喷嘴
M73	喷淋流量过低	清洁喷淋喷嘴
M74	没有喷雾空气	检查压缩空气是否打开 检查空气电磁阀 检查喷嘴是否堵塞 检查喷雾空气流量开
M75	空气阀泄露	检查喷雾电磁阀 检查喷雾空气流量开关
M80	闪存故障	联系Q lab服务团队
M81	闪存数据错误	联系Q lab服务团队
M82	内存错误，内存重载	联系Q lab服务团队
M90	蒸发器温度传感器故障	更换传感器或者联系 Q-Lab 维修部
M91	空调出口温度传感器故障	更换传感器或者联系 Q-Lab 维修部
M92	箱体温度传感器故障	更换传感器或者联系 Q-Lab 维修部
M93	鼓泡塔温度传感器故障	更换传感器或者联系 Q-Lab 维修部
M96	湿度传感器故障	更换传感器或者联系 Q-Lab 维修部

Code	Message	Action
M97	湿球传感器故障	更换传感器或者联系 Q-Lab 维修部
M98	干球传感器故障	更换传感器或者联系 Q-Lab 维修部
M99	室内温度传感器故障	系统识别到室内温度小于3摄氏度或大于99摄氏度

14. 替换配件(Feb 2106)

图片	配件号	描述
	U-40345	空调过滤器, 抛弃式 25in x 25in x 2in
	F-9386-K	控湿盐雾箱可水洗过滤
	F-9357-X	空调空气加热器
	F-8025-X	空调模块
	F-9366-X	空调制冷模块
	F-9365-X	空调控制单元
	F-9358-X	空调风门
	F-9360-X	空调蒸发器温度传感器

图片	配件号	描述
	F-9373-X	空调输出加热器
	F-9359-X	空调输出温度传感器
	U-40338	空调过温热保护, 149°C
	F-9282	鼓风模块汽缸
	F-9291	鼓风模块进气门
	F-9292	鼓风模块进气开门栓
	F-9253-X	鼓风模块
	F-9277-X	鼓风风机

图片	配件号	描述
	F-8479-X	鼓风模块冷却风扇
	F-9358	鼓风模块开度阀
	F-9294	鼓风模块防尘密封圈
	F-9293	鼓风模块流量控制
	F-9273-X	鼓风模块循环/出气阀门
	F-8576	鼓泡塔通风器
	F-8520-X	鼓泡塔模块
	F-8585	鼓泡塔排水阀

图片	配件号	描述
	F-8543	鼓泡塔加热器垫圈
	F-8542-K	鼓泡塔加热器
	F-8572-K	鼓泡塔高水位开关
	F-8571-K	鼓泡塔低水位开关
	F-8369	鼓泡塔泄压阀
	F-8908-K	鼓泡塔温度传感器
	F-8594-K	鼓泡塔热保险丝

Section 14. Replacement Parts

图片	配件号	描述
	F-8555-K	鼓泡塔外玻璃垫圈
	F-8131-K	滚轮
	F-8748-K	箱体加热器, 1100 liter, 208v
	F-8749-K	箱体加热器, 1100 liter, 230v
	F-8745-K	箱体加热器, 600 liter, 208v
	F-8746-K	箱体加热器, 600 liter, 230v
	F-8901.1-X	箱体超温模块, CRH
	F-8897-X	箱体超温开关


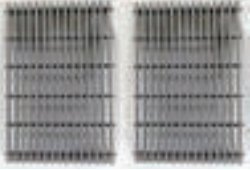






Photo	Part Number	Description
	F-8909-X	箱体温度传感器
	U-40276	单向阀, CRH
	F-8013	空气开关, 2 Pole 10a
	F-8014	空气开关, 2 Pole 15a
	F-8011	空气开关, 2 Pole 2a
	F-8012	空气开关, 2 Pole 5a
	F-9223-K	控制器
	F-9229-X	控制辅助板







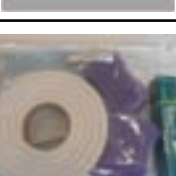

Section 14. Replacement Parts

Photo	Part Number	Description
	v-4086	控制器电池
	F-9219-X	控制器显示器, CRH
	F-8140-X	控制器 LCD
	F-9216-K	控制器驱动版
	U-40296	开口硝
	F-8108-X	促排水套件
	F-8862	排水管, Chamber 1-1/4" Dia, 16.5 feet
	F-8876	排水管, Reservoir 3/4" Dia
	F-8066-X	过滤器, 储槽, 喷淋喷嘴, 总供水

Photo	Part Number	Description
	U-40365	总供水调压过滤阀
	F-8608	喷雾流量计
	F-8367-X	喷雾流量开关
	F-9001-K	喷雾量筒
	F-8099-	盐雾/湿度电磁阀
	F-8799-X	喷雾喷嘴模块
	U-40207	保险丝, 2a 输出驱动板
	U-6427	保险丝, 6.3a 5 x 20mm 延迟
	F-8292-K	格栅, 均化板高度, 600

Section 14. Replacement Parts

Photo	Part Number	Description
	F-8283-K	格栅, 均化板高度, 1100
	F-8290-K	格栅, 样品槽高度, 600
	F-8284-K	格栅, 样品槽高度, 1100
	F-9017-K	挂杆, 1100 liter (8 根)
	F-9014-K	挂杆, 600 liter (6 根)
	F-8074-K	室内温湿度传感器
	F-8229-K	翻盖, 1100 liter, CCT/CRH
	F-8223-K	翻盖, 600 liter, CCT/CRH









照片	配件号	描述
	F-8171-K	翻盖集水槽 1100 机型
	F-8170-K	翻盖集水槽 600 机型
	F-8265	翻盖铰链
	F-8428-X	翻盖磁感应开关
	F-8240	翻盖扳手, 1100
	F-8237	翻盖扳手, 600
	F-8266-K	翻盖密封条, 600 liter and 1100 liter, series 40 and up
	U-40279	箱体灯泡

Section 14. Replacement Parts

照片	配件号	描述
	F-8859-X	测试板托架 6度 600 机型用 (1 片)
	F-8859-K	测试板托架 6度 600 机型用 (1 套 8 片)
	F-8860-X	测试板托架 6度 1100 机型用 (1 片)
	F-8860-K	测试板托架 6度 1100 机型用 (1 套 10 片)
	F-9008-X	测试板托架 15度 600 机型用 (1 片)
	F-9008-K	测试板托架 15度 600 机型用 (1 套 8 片)
	F-9011-X	测试板托架 15度 1100 机型用 (1 片)
	F-9011-K	测试板托架 15度 1100 机型用 (1 套 10 片)

照片	配件号	描述
	F-9347	喷淋压力表
	F-8366	鼓泡塔压力表
	F-8363	鼓泡塔压力阀
	F-8473	喷淋压力阀
	F-9125-K	CRH 保养包(包含过滤器, 泵管和泵适配接头) 也包含了 F-8017.5 干湿球湿袜
	F-8610	盐雾泵头
	F-8611-K	盐雾泵电机
	X-7089	主继电器

Section 14. Replacement Parts

图片	配件号	描述
	F-8385-K	固态继电器, 25a
	F-8575-X	储槽浮球开关
	F-8067-X	湿球供水管
	F-8017-X	干湿球传感器
	F-9296-X	加湿器套件
	F-8800	加湿器喷嘴
	F-9155-K	5%盐
	F-9344	Scribing

图片	配件号	描述
	F-8047-X	喷淋流量传感器
	F-8062-X	1100 升型号用喷淋模块
	F-8063-X	600 升型号用喷淋模块
	F-8064-K	喷淋喷嘴清洁件 (包含 8 个喷嘴)
	F-9295	喷淋泵
	U-40377	清洁喷淋流量控制, 孔径 0.010"
	F-9278-X	空气电磁阀
	F-9278	鼓风模块电磁阀

Section 14. Replacement Parts

照片	配件号	描述
	F-8360	水路电磁阀
	F-8010	空气开关, 2 路, 40a
	F-8009	空气开关, 2 路, 40a, 漏电流 30ma
	F-9395-K	温度传感器校准件
	X-7254	变压器
	F-8878	储槽排阀, 3/4"
	F-8609	溶液用开关阀
	F-8073-K	供水阀套件

图片	配件号	描述
	U-5361	翼形螺母, 尼龙, 3/8-16
	F-8625-X	泵适配接头组件
	F-8617-X	泵管

15. 保修 (Aug 2014)

所有的循环腐蚀盐雾箱和元件享受 1 年因为工艺或材料问题的故障保修，对于我们有责任去更换或维修任何因为工艺或材料故障的元件或配件。

所有事件的责任不超过购机总价。不负担因事故或不良行为造成的损坏。不负担人工费。

公司不做其他担保，包括默示保证和其他特定目的，Q-Lab 公司明确的书面文件除外。

对销售或者使用产品之外偶发的，从属的损坏不做任何负责。

盐雾测试箱在美国制造。

16. 联络信息

周一至周五从上午 8 点 30 分到下午 5 点，通过电话可以联系到维修和测试支持。请通过电话或电子邮件去联系最近的国际办公室寻求技术支持。你也可以通过访问我们的网站 www.q-lab.com，注册您的设备，以获得更多维修手册，操作说明书，和技术参数等。

Q-Lab Headquarters
Tel: +1-440-835-8700
Email: Repair@q-lab.com

Q-Lab Europe, Ltd.
Tel: +44-1204-861616
Email: Repaireurope@q-lab.com

Q-Lab Deutschland GmbH
Tel: +49-681-857470
Email: RepairGermany@q-lab.com

Q-Lab China
Tel: +86-21-5879-7970
Email: RepairChina@q-lab.com

Q-Lab Corporation

www.q-lab.com



Q-Lab Headquarters
Westlake, OH USA
Tel: +1-440-835-8700

Q-Lab Florida
Homestead, FL USA
Tel: +1-305-245-5600

Q-Lab Europe, Ltd.
Bolton, England
Tel: +44-1204-861616

Q-Lab Arizona
Buckeye, AZ USA
Tel: +1-623-386-5140

Q-Lab Deutschland GmbH
Saarbrücken,
Germany Tel: +49-681-857470

Q-Lab China 中国代表处
Shanghai, China 中国上海
电话: +86-21-5879-7970

**Replace This Page with Q-FOG CRH
Wiring Diagram
F-8164.1**

**Replace this Page with Q-FOG CRH
Plumbing Diagram
F-8165.1**