

ERS-LC 电热蒸汽加湿器

3 至 30 kg/h

安装使用说明书



目录

1	安全须知	4
1.1	简介	4
1.2	重要注意事项	5
1.3	符合性声明	6
1.4	RoHS 声明	6
2	产品介绍	7
2.1	特性	7
2.2	尺寸	8
2.3	加湿器部件	9
2.4	重要提示	10
3	安装	11
3.1	步骤	11
3.2	供水	12
3.3	布汽管定位	13
3.4	蒸汽出口	19
3.5	BlowerPack 风扇装置	20
3.6	废水与凝结水排放	21
3.7	水冷套件选配件	22
3.8	电路安装	23
3.9	温度传感器连接	33
3.10	控制连接	37
4	设置	38
5	软件助手	39
5.1	信息菜单	39
5.2	设置菜单	41
5.3	控制系统菜单	43
5.4	更改设置菜单	45
5.5	维护警报	48
5.6	故障信息	49
6	维护	55
6.1	不锈钢水箱	55
6.2	排水阀	57
6.3	充水阀	58
6.4	水位检测器	59
6.5	备件	60

1 - 安全须知

1.1 简介

您最近购买了 ElectroVap ERS-LC，我们希望您会喜欢此产品。感谢您对我们的信任。本手册中包含的安全须知适用于专业、合格和经过授权的人员。

为了从此设备获得最佳效果，我们建议您：

- 请仔细阅读本手册中的装配和安装说明；
- 请妥善留存本手册，以供日后参考；
- 请在出售或转让本设备时随附本手册，以确保相关信息随设备一同转移；

手册中使用的安全警告和符号



危险！注意。

违反一般安全须知可能会导致故障和 / 或人身伤害和 / 或财产损失。



危险！高压。

设备内部或某些部件内部存在高压，如果忽视此警告，可能导致严重的人身伤害或人员伤亡和 / 或重大的物料故障。



烫伤危险！

ExpressPack® 运行过程中会使用蒸汽，因此其表面和管道会变得非常烫。请确保使不耐高温的设备远离。



静电危险。

此设备的部件对静电放电非常敏感，可能会因此发生变质。



莫比乌斯带。

此设备的某些部件可回收，用户应负责取下这些部件。

- 如果您的包裹损坏或丢失，请在 24 小时内凭收据确认函向承运人投诉，并向您的阿姆斯壮代理商进行声明。
- 图片、图形和数值可能会随时变更，恕不另行通知。
- 请妥善保存本说明书，如果您有任何无法在本手册中找到答案的问题，请随时与我们联系或咨询您的阿姆斯壮代理商。

我们的团队将竭诚为您提供帮助！

1.2 重要注意事项

通则	本手册包含有关设备安装、调试和维护的所有详细信息。 维护、保养、维修以及与此类操作相关的风险和危险研究必须由合格、称职和经过授权的人员进行。 - 请确保所有风险或危险均由授权人员事先确定，尤其是对于高空作业。 - 我们还建议安装安全边界。 - 在进行维护之前，请确保关闭电源。 - 请定期拧紧电源线的所有连接端子。
预期用途	此设备由阿姆斯壮制造，仅用于空气处理站或环境中的加湿。用户承诺按照本手册中提供的安全须知进行使用。 不当使用可能会对使用者、第三方及物料造成严重危害和损害。
储存	此设备必须存放在干燥、无霜的地方，并保护其免受冲击和振动。
用水	蒸汽加湿器可使用饮用水、除盐水或软化水。绝对禁止向液压系统中注入化学物质。 请确保供水压力不超过 6 bar。务必注意安装要符合当地标准。
用电要求	用户须确保电气设备必须由该领域经过授权的技术人员进行安装。安装人员必须提供正确的电缆截面以及电磁断路器保护。
产品有限担保和保修	阿姆斯壮为其设备提供(1) 年质保。 阿姆斯壮的责任仅限于阿姆斯壮的部件或产品的维修或更换，不包括人工、拆卸或安装费用。阿姆斯壮还可以自行决定按照产品或部分产品的购买价格进行退款。不遵守上述建议，使用非设备提供的组件进行其他安装和 / 或改造，除明确说明的情况外，均应视为不符合规定，且将导致保修无效。
责任	对于由安装不当、设备和 / 或其组件使用不当所造成的后果，阿姆斯壮不承担任何责任。我们致力于为您提供最完整的手册，但是在空气处理领域，变化非常普遍，本文档中的信息可能会发生变化，恕不另行通知。

1.3 符合性声明

此设备符合以下欧洲指令的要求：

89/336/EEC
98/37/EEC
73/23/EEC
2006/95/EEC
2004/108/EEC
2006/42/EEC

此设备已获得以下欧洲标准的认证：

EN 60335-1
EN 60335-2-88
EN 55022 classe B
EN 60204-1
EN 61000-4-2
EN 61000-4-3
EN 61000-4-4
EN 61000-4-5
EN 61000-4-6
EN 61000-6-2
EN 61000-6-3

设备类型	加湿器
型号名称	ElectroVap ERS-LC
型号年份	2007
施工方	Devatec 185 Boulevard des Frères Rousseau 76550 Offranville — 法国

本人（签署人）特此声明，上述设备符合以上指令和标准。

FRAMBOT Jean-François
总经理
2018 年 10 月 16 日



1.4 RoHS 声明

阿姆斯壮，

确认 BlowerPack 风扇装置的制造符合以下欧洲法规：

2002/95/EU (RoHS)

该指南规定了 2006 年 7 月 1 日之后，对汞、镉、铅（焊接工艺）、六价铬以及多溴联苯 (PBB) 和多溴二苯醚 (PBDE) 的使用。

MINFRAY Jean-Marie
研发工程师
2018 年 10 月 16 日



2 - 产品介绍

2.1 特性

ElectroVap ERS-LC 是一款电热加湿器，设计用于空气调节装置中的空气加湿。 与该系列的所有其他加湿器类似， 其与 BlowerPack 兼容。

1. 一台带有不锈钢水箱的蒸汽加湿器， 配有开 / 关或比例控制和技术文档。
2. 500 毫米长带 3/4" FF 螺纹接头（含垫圈）的柔性编织软管， 用于连接自来水管。
3. 1.0 米长、 Ø25 毫米的排水管
4. 3 个软管夹 （2 个用于蒸汽软管， 1 个用于排水软管）
5. 钻孔模板纸板
6. 1 个水垢收集袋（按每个订单）



请勿丢弃设备随附的钻孔模板纸板。

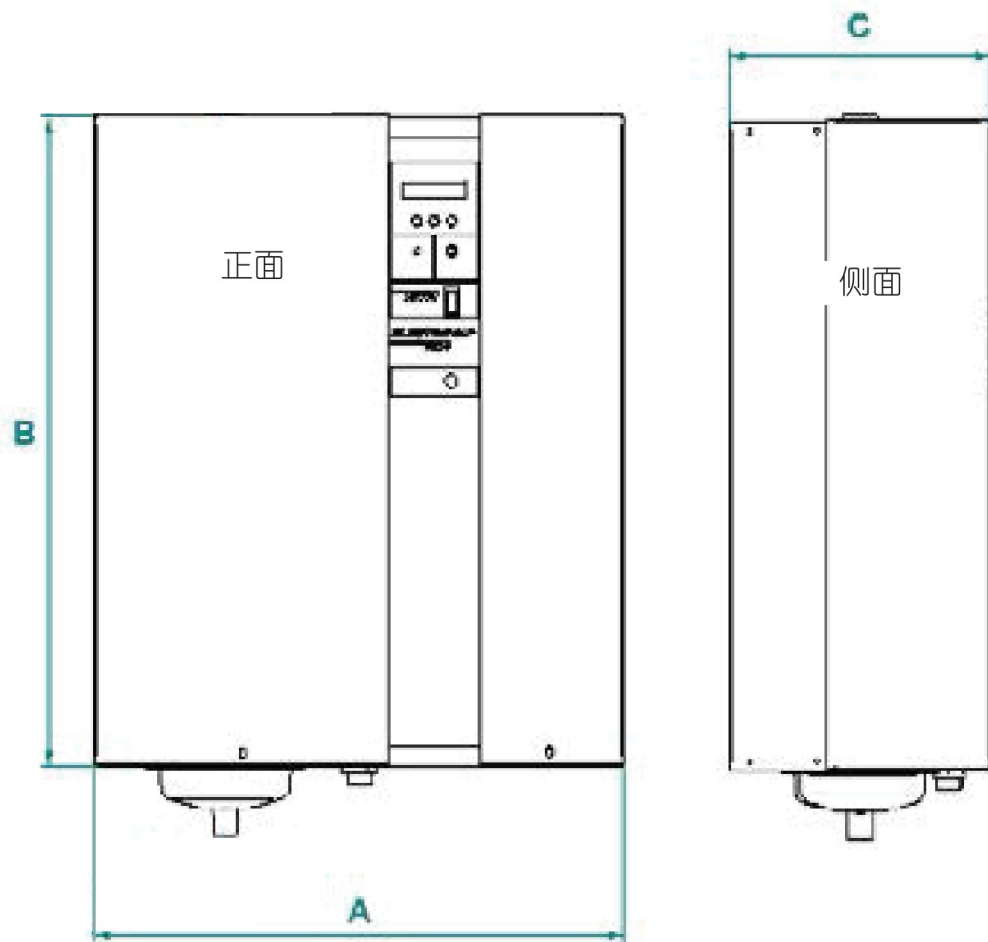
其他配件

- 蒸汽喷管
- 蒸汽和 / 或凝结水软管
- BlowerPack 风扇装置
- 适用于房间或风道系统应用的湿度传感器
- 恒湿器
- ExpressPack 多喷管组件

选配件

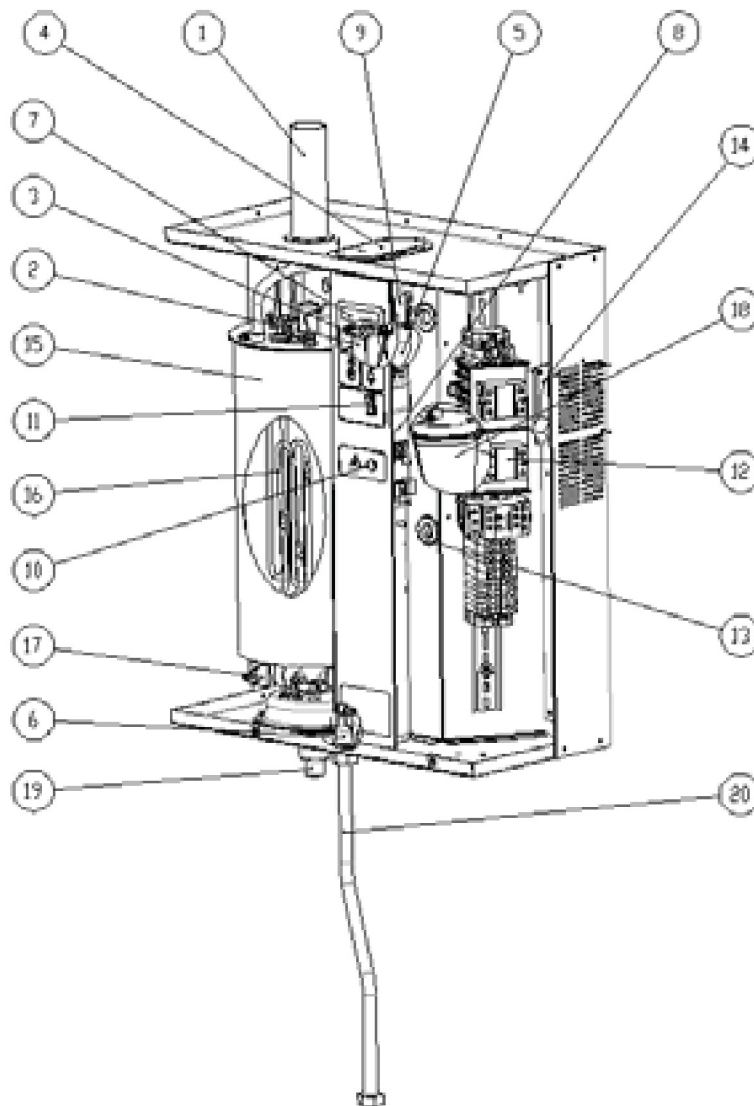
- 远程信息板
- 充水杯平台
- 400/230 伏变压器 （用于无零线安装）
- 排水冷却套件
- 外部防护罩 （1500 x 500 x 1470 毫米）
- 地面支架

2.2 尺寸



规格	毫米
A 宽度	550
B 高度	680
C 深度	272
	千克
运行重量	35
毛重 (带包装)	25
RAL7035 粉末喷涂金属外壳	

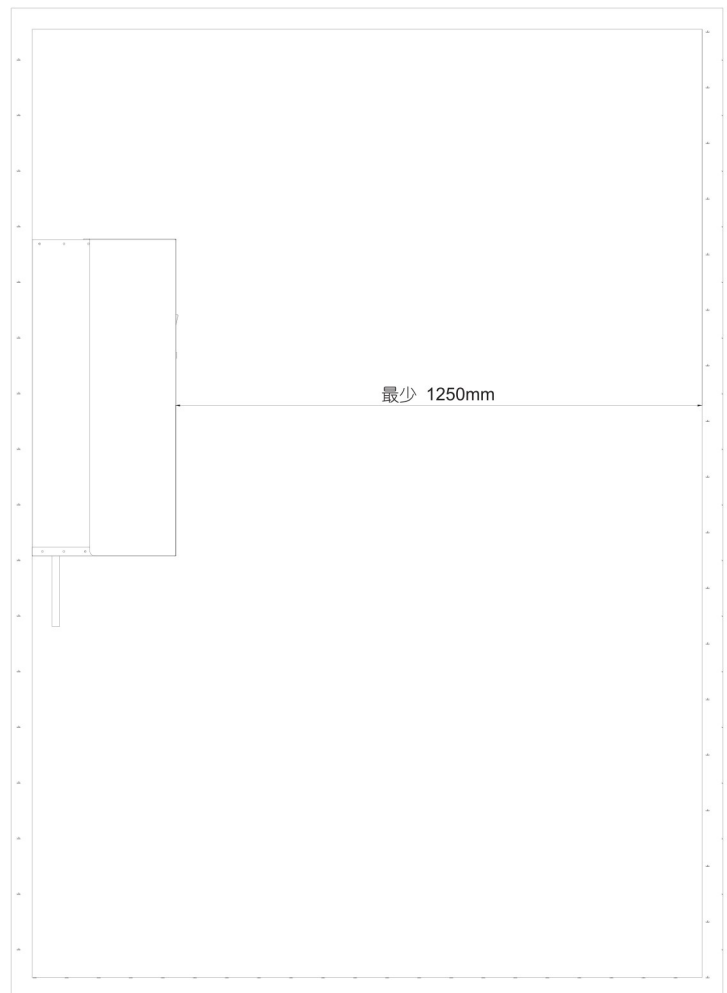
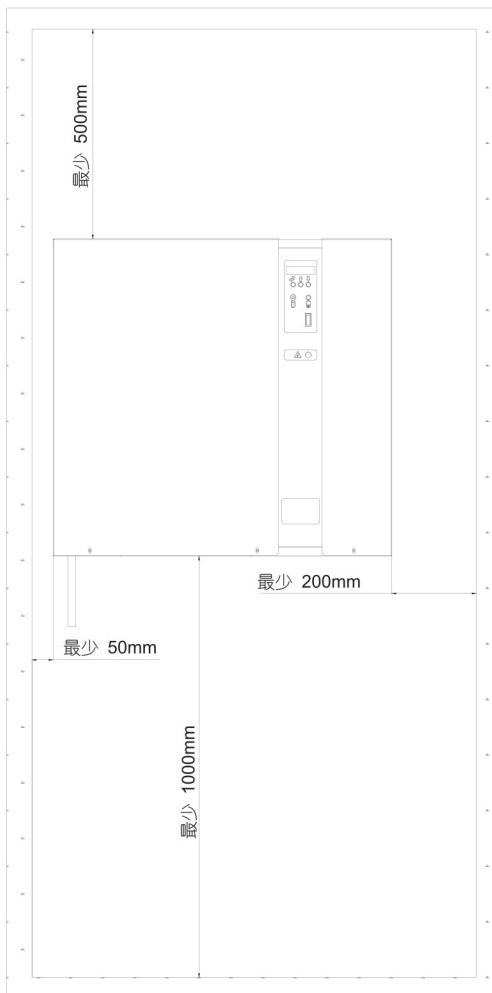
2.3 加湿器部件



1 蒸汽软管	11 开关
2 Ø12x16 毫米给水软管	12 电源接触器
3 Ø16x27 毫米软管夹	13 电线通道
4 充水杯	14 风扇
5 Ø18x22 毫米溢水软管	15 水箱
6 充水阀	16 加热元件
7 显示板	17 防水垢系统
8 PCB 主板和变压器	18 排水阀
9 水位控制板	19 水位检测器
10 待机灯	20 带 3/4" FF 螺纹的柔性编织软管

2.4 重要提示

- 环境温度：5 至 40°C 之间
- 环境湿度：相对湿度 < 80%
- 后侧：本组件在运行过程中会产生热量（最高 60°C）。请确保设备的支架为非热敏材料制作。
- 墙面安装：请确保承受设备的支撑材料（支柱、墙壁等）能够支撑起它。
- 固定：使用适合支撑材料的固定系统。
- 请确保安装距离符合要求。



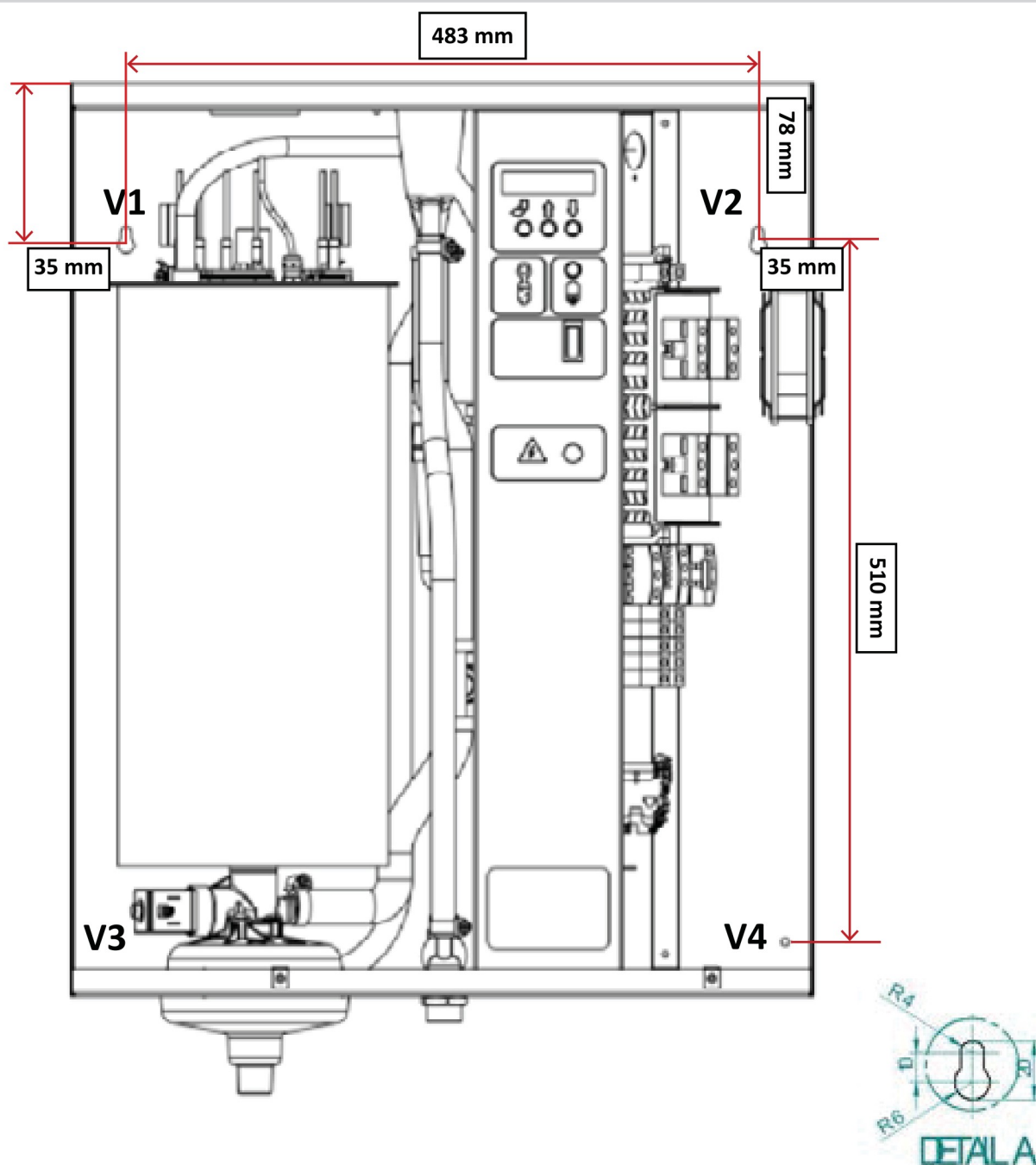
在安装或维护之前，请阅读并遵守加湿器内部随附的安全信息和警告标签。
某些步骤可能会有危险。
请访问我们的网站或联系我们的运营商以获取技术支持。

3 - 安装

3.1 步骤

- 使用设备随附的钻孔模板，在指定位置标记和钻孔（孔取决于所选的定位销和支撑材料）。
- 将定位销放入孔内。
- 将顶部螺钉拧入定位销，使其伸出约 10 毫米。
- 将设备挂在上部螺钉上，并垂直及水平对齐，在V1,V2,V3和V4位置插入螺钉，并拧紧全部4个螺钉。

如果在地面安装，可以选用ERS-LC安装支架（见P7页选择项）



3.2 供水

3.2.1 推荐用水

此设备设计使用以下水源：

饮用水：根据 98/83/EEC 指令，总硬度必须小于 40°fH (400 mg/L) 且高于 30 µS/cm。

(天然) 软水：

- 如果水的电导率高于 30 µS/cm，请使用电极液位传感器（标准饮用水）。
- 如果水的电导率低于 30 µS/cm，请使用浮子水位传感器。

除盐水：水的电导率低于 30 µS/cm。为了确保水位检测，必须安装浮子水位传感器。如果订购单指定了此选项可以在出厂时配置，或者在现有设备上改装（可以使用安装套件）。



除盐水具有腐蚀性；请使用合适的管道材质：不锈钢、PVC。

软化水：不建议使用，但可以使用。最低总硬度 12°fH (120 mg/L)。建议进行水质分析以确定氯化钠含量。请随时与我们的服务部门联系以获取支持。



过量的氯化钠可能会产生泡沫，从而干扰加湿器的正常运行。必须安装双罐软水器。



3.2.2 连接指南

水压：2 bar 至最大 6 bar 之间。

水温：< 40°C。

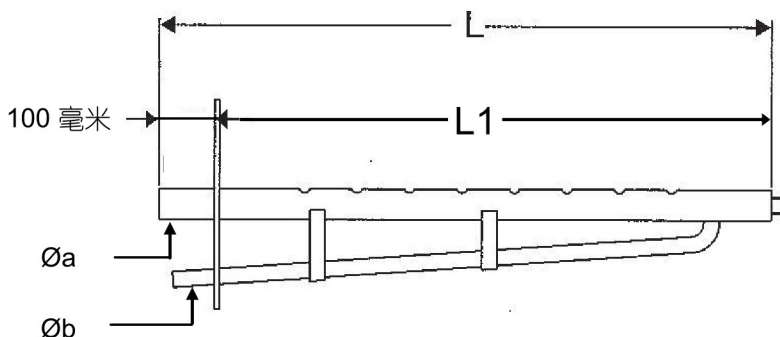
供水接口在设备下方。加湿器附带一条 50 厘米长、带有 3/4" 内螺纹接头的入水软管，用于冷水供水。禁止直接使用铜管连接。

为方便维护，应在加湿器附近安装隔离阀。



溢出风险：建议在加湿器下方安装存水容器，以防止溢出。如果将设备安装在吊顶中或重要房间的上方（如：博物馆、陈列室、实验室等），则此措施必不可少。请确保该容器已连接到废水系统。

3.3 布汽管定位



蒸汽布汽管：

来自加湿器的蒸汽通过蒸汽布汽管注入风道或空气调节装置中。

为了获得最佳的加湿器性能，请选择最长的喷管。

3.3.1 蒸汽布汽管的选择

布汽管适配 ERS-LC 3 - 15 Øa=25 毫米 / Øb=8 毫米	L1 毫米	风道宽度	
		最小	最大
D25-L290	290	300	599
D25-L590	590	600	799
D25-L790	790	800	1009
D25-L1000	1000	1010	1259
D25-L1250	1250	1260	1509
D25-L1500	1500	1510	

布汽管适配 ERS-LC 20 - 30 Øa=40 毫米 Øb=8 毫米	L1 毫米	风道宽度	
		最小	最大
D40-L290	290	300	599
D40-L590	590	600	799
D40-L790	790	800	1009
D40-L1000	1000	1010	1259
D40-L1250	1250	1260	1509
D40-L1500	1500	1510	

3.3.2 布汽管安装

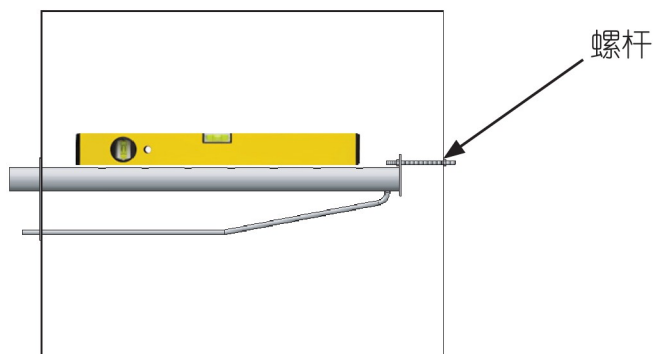
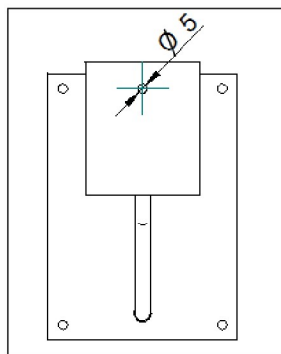
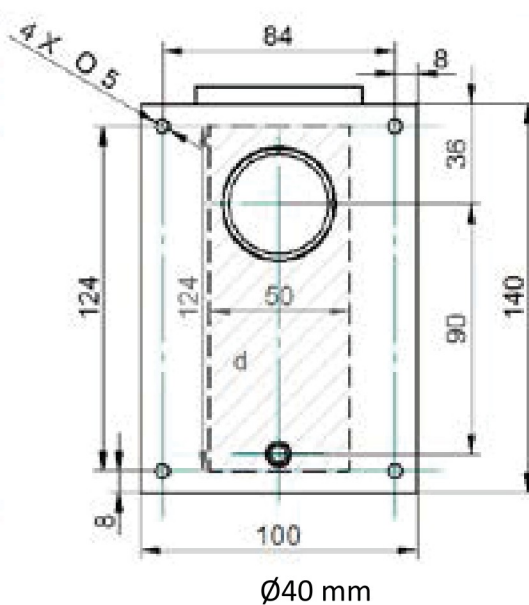
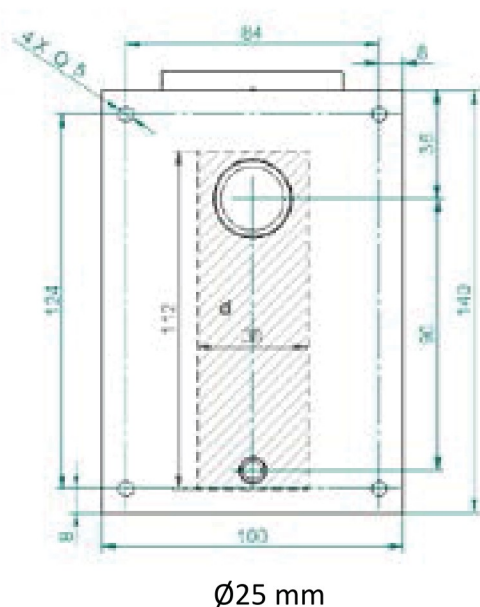
为了确保最佳的蒸汽布汽效果，我们建议按照下面介绍的方法，安装蒸汽布汽管（ $\varnothing 25$ 毫米和 $\varnothing 40$ 毫米均可用）。

第 1 步 - 安装至风道

在风道壁上切出一个下图所示长方形切口。然后将布汽管插入该切口中。在法兰和风道壁之间放一个大号硅胶垫圈，以密封固定件。用 4 个 M5 螺钉和 4 个螺母将喷管固定在风道壁上。螺钉的长度取决于风道壁厚度。

第 2 步 - 安装喷管末端（进入风道）

用一根 $\varnothing 5$ 毫米的螺杆穿过专用孔和风道壁进行固定。要固定整个结构，仅需 2 个 $\varnothing 5$ 毫米螺母即可。



3.3.3 吸收距离 « D »

确保满足吸收距离，以使空气吸收由喷管散布的蒸汽。在此吸收距离下，蒸汽仍然以雾的形式存在于空气中。如果此区域存在任何装置，其上可能会形成冷凝水。因此，在放置加湿器时必须考虑该吸收距离。

3.3.4 如何计算吸收距离 « D »

要确定蒸发吸收距离，可以参考以下计算表：

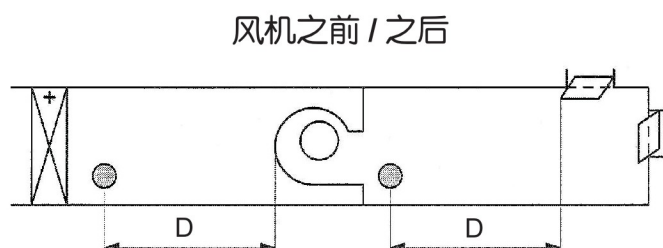
- HR1 = 加湿前空气的相对湿度，以 % 为单位。
- HR2 = 加湿后空气的相对湿度，以 % 为单位。
- D mini = 最小加湿吸收距离，单位为米(m)。

	% RH1 入口空气							
	5	10	20	30	40	50	60	70
% HR2 出口空气	最小吸收距离 «D», 单位为米							
40	0.9	0.8	0.7	0.5	-	-	-	-
50	1.1	1	0.9	0.8	0.5	-	-	-
60	1.4	1.3	1.2	1	0.8	0.5	-	-
70	1.8	1.7	1.5	1.4	1.2	1	0.7	-
80	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7	1.5	1.2	0.8
90	3.5	3.4	3.2	2.9	2.7	2.4	2.1	1.7

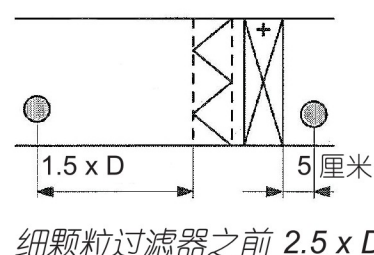
该计算表适用于 20°C 至 25°C 之间的温度范围（最大风速 5 米 / 秒）。
有关计算出的距离，请联系您的阿姆斯壮代理商。

3.3.5 最小加湿距离

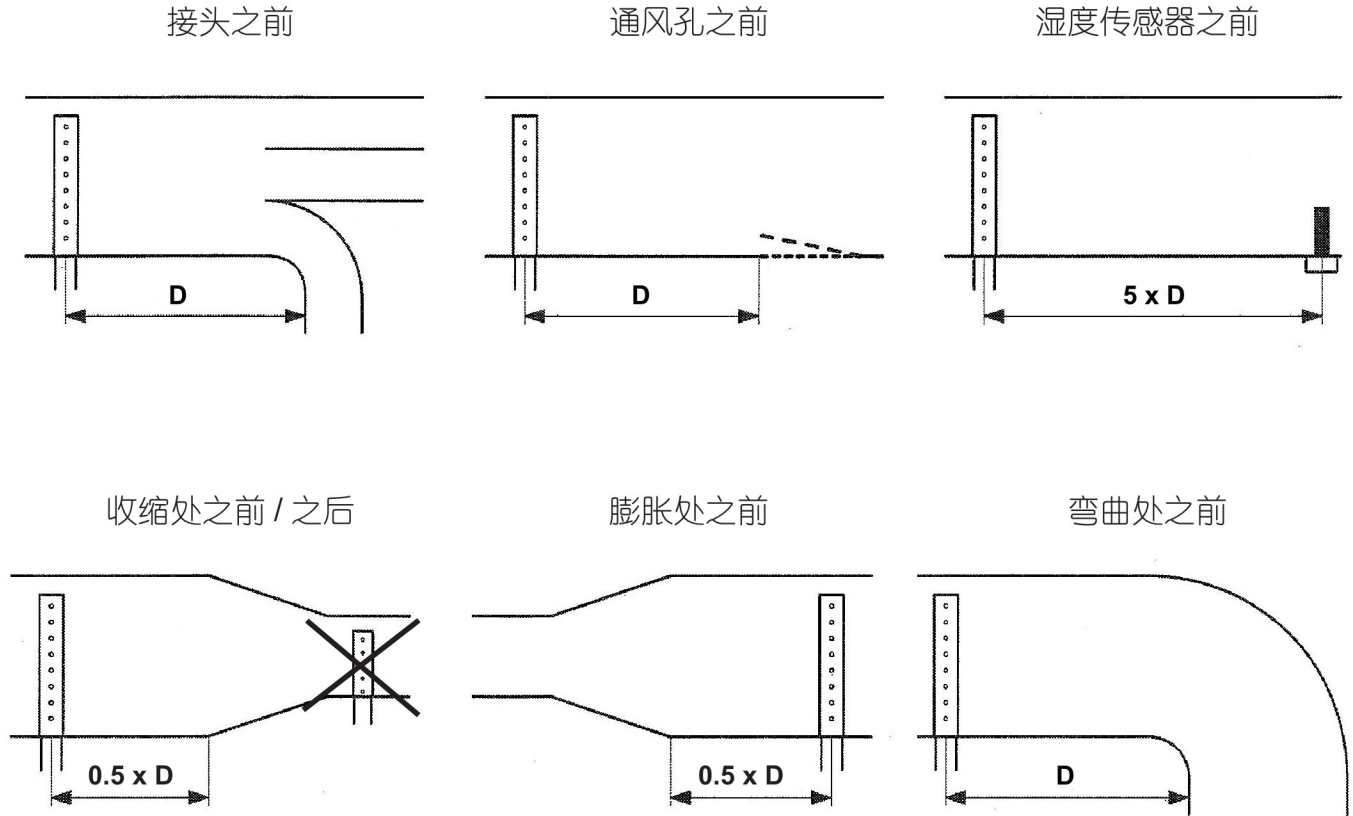
蒸汽布汽管必须安装在规定的最小吸收距离之后。请根据空气调节装置的配置遵循指南。



加热器或过滤器之前 / 之后



3.3.6 最小安装距离



- 必须在风道中安装高限恒湿器，用于在湿度水平超过预设值时关闭加湿器。
- 如果无法满足建议的距离，请联系阿姆斯壮或其授权的代理商以寻求替代解决方案。
- 请确保满足所需距离，如无法满足，请联系您的阿姆斯壮代理商。

H1 = 110 毫米 = 风道底板与蒸汽管轴之间的最小高度。

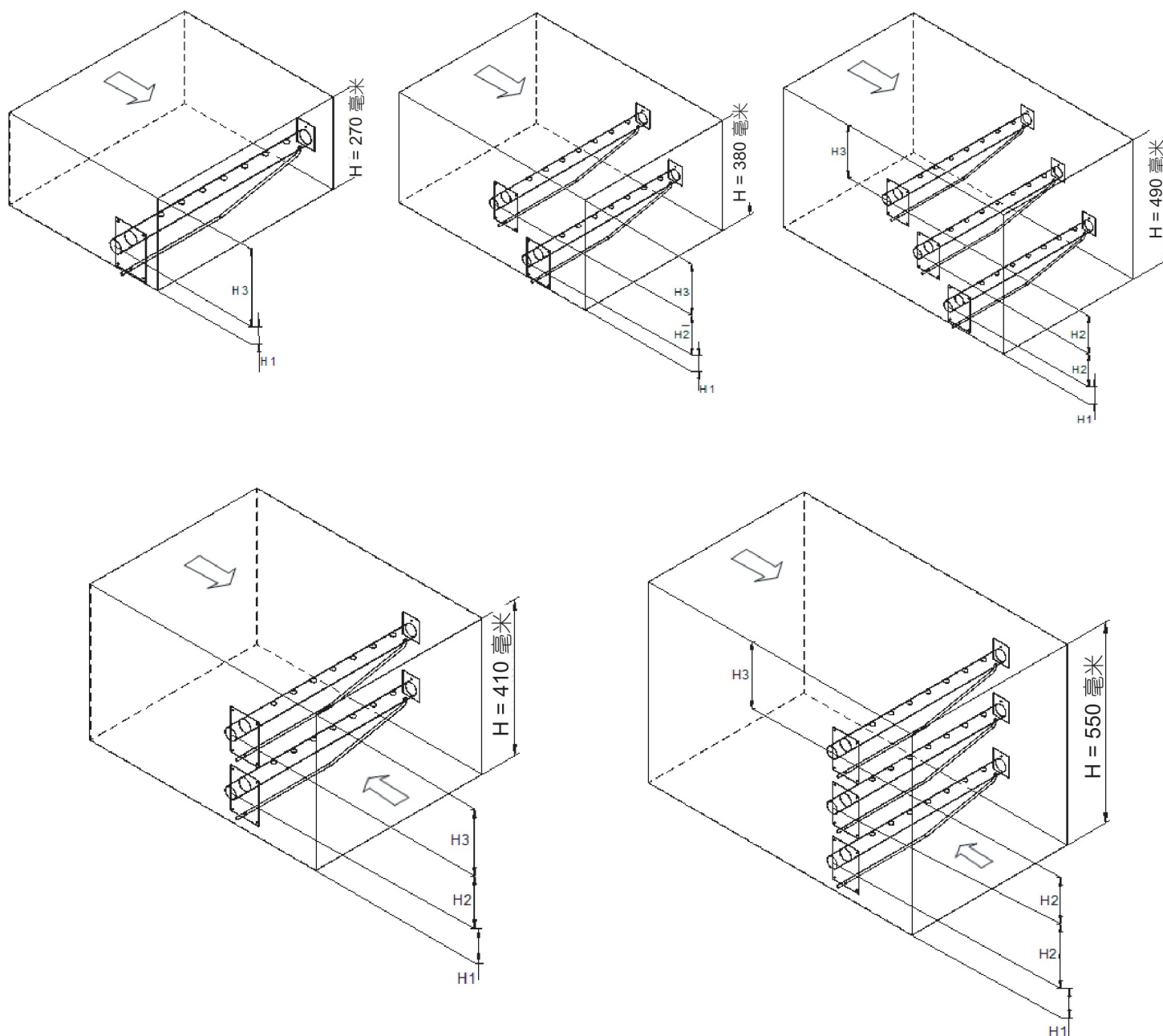
H2 = 标准安装最小 140 毫米 / 阶梯安装最小 110 毫米。

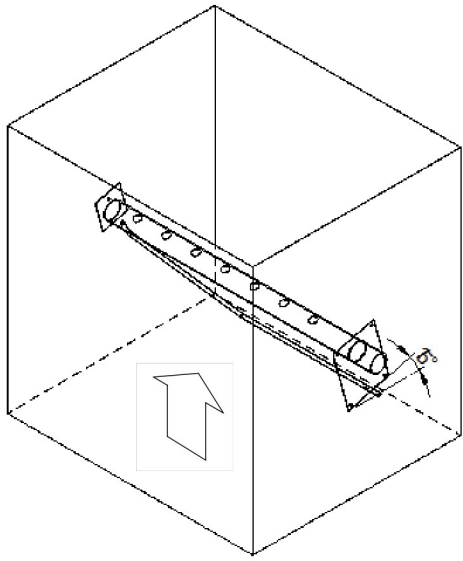
H3 = 160 毫米 = 布汽管轴和风道壁顶部之间的最小高度。

如果蒸汽管以 30° 角安装，则 H3 距离最短可以为 80 毫米。

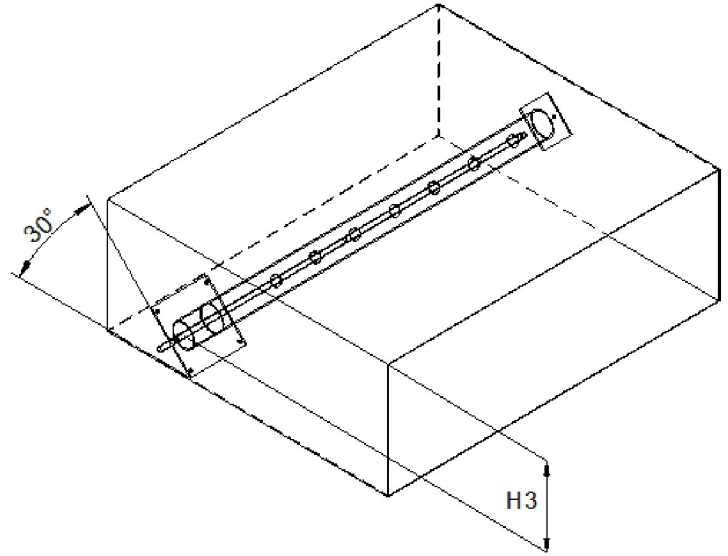


箭头表示气流方向。

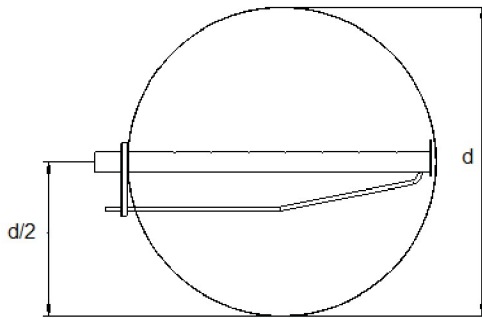




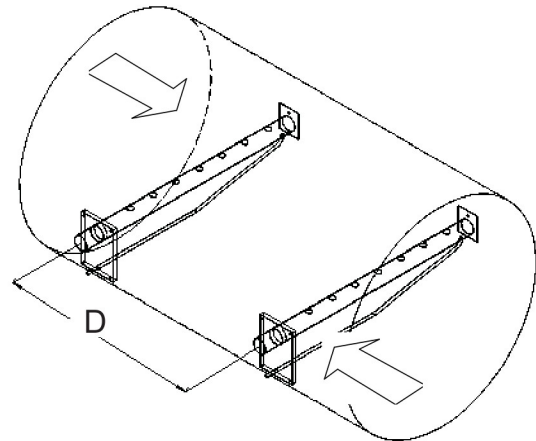
在气流向上或向下的垂直风道中，蒸汽布汽管必须向侧面倾斜 15° 。



在高度有限的风道中，布汽管可以倾斜 30° ，以获得 80 毫米的最小高度。



d = 风道直径



D = 加湿距离

3.4 蒸汽出口

1. 最好使用我们提供的软管。

注意：安装新软管时，在蒸汽加湿器的首次运行过程中可能会闻到塑料烧焦的气味。这是正常现象，气味最终会消失。

2. 蒸汽管的选择：

ERS-LC	3 - 15	20 - 30
蒸汽出口数量	1	1
蒸汽出口直径	Ø 25 毫米	Ø 40 毫米

3. ERS 加湿器可与具有以下特性的压力风道 (P) 一起使用：

- 如果 P 小于 220 毫米 CE (水柱)，即 2157 Pa。
- 如果 P 在 220 毫米 CE 和 370 毫米 CE (3627 Pa) 之间，或可以使用 700 毫米 CE 的选配件。

4. 请遵守以下有关安装蒸汽软管的建议。提供一组软管夹，以确保正确安装。

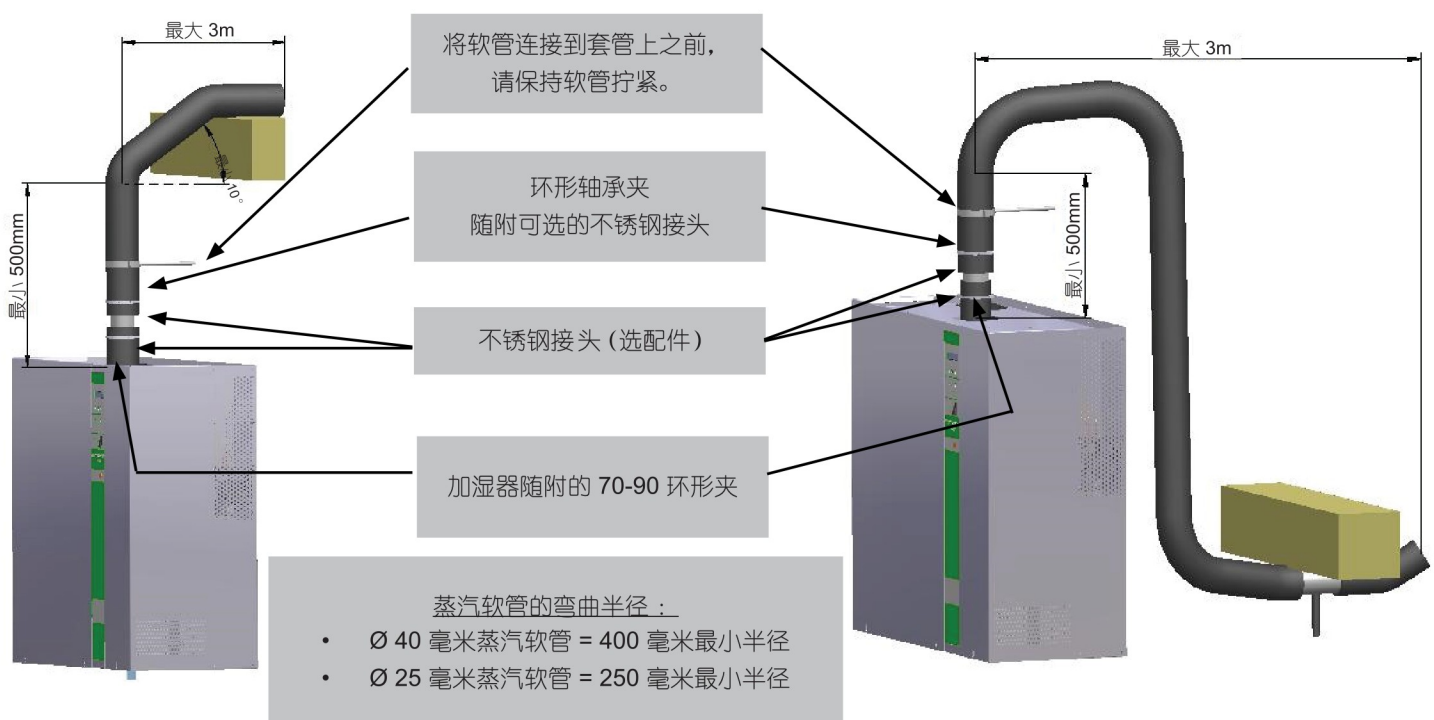
- Ø25 或 Ø40 毫米蒸汽软管：最长 3 米。
- 可使用直径稍大的不锈钢管或铜管连接加湿器和喷管。硬管的长度不得超过 6 米，且必须保温。



确保蒸汽软管没有泄漏 / 或没有形成水包。不遵循这些说明可能会导致严重的故障。

示例 A

示例 B



3.5 BLOWERPACK 风扇装置

如果没有通风系统， 则有 3 种类型的风扇装置可将蒸汽散布到区域类型中：

- BP 10, 流量高达 10 千克 / 小时
- BP 30, 流量高达 33 千克 / 小时
- EHF-3, 流量高达 54 千克 / 小时

EHF-3 不能直接放在设备上（参见下图）。
风扇装置与加湿器之间的距离不得超过 3 米。

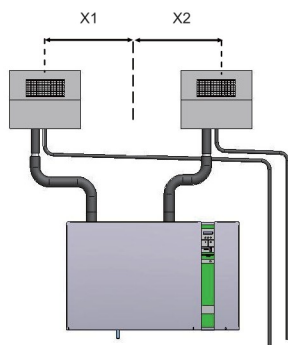
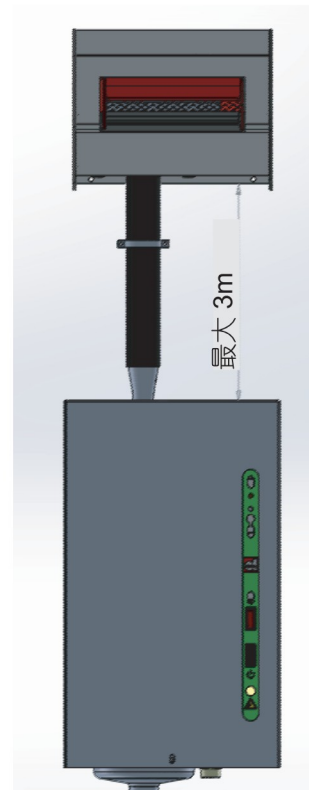
必须使用 Ø25/40 毫米的缩径管将 BP 10 或 BP 30 连接到加湿器， 必须使用 Ø40/50 毫米的缩径管将 EHF-3 连接到加湿器。

必须在加湿器的 DIN 导轨上的端子 3 和 4 上进行 BlowerPack 电气布线。

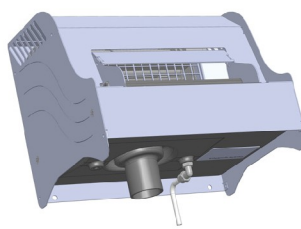
就 EHF-3 而言， 请参阅 EHF-3 产品说明书上的建议。 当在 ElectroVap ERS-LC 加湿器内部安装了 100 VA 变压器时， 切勿将 EHF-3 装置连接到加湿器的端子 3 和 4 上。

风扇装置前方应保持 3 米距离， 使蒸汽自由散布。

要使用和正确安装风扇装置， 请参阅其随附的技术手册。



加湿器安装 BP 10



BP 10 与 BP 30



EHF-3

尺寸和特性

	宽度 毫米	高度 毫米	厚度 毫米	重量 千克	dB	输出量 千克 / 小时	立方米 / 小时	蒸汽连接 Ø	适用于
BP 10	270	220	198	3	30	10	110	Ø 40	ERS-LC 3 - 5
BP 30	270	220	198	3	40	33	160	Ø 40	ERS-LC 7 - 15
EHF-3	495	406	356	15	48	54	780	Ø 50	ERS-LC 20 - 30

3.6 废水与凝结水排放

下图显示了应进行的排水连接。

1. 应使用阿姆斯壮提供的蒸汽软管：
 - ERS-LC 3 至 30 : 1.0 米 Ø 25 毫米软管，带 1 个软管夹（随附）。
 - 该软管设计用于连接排水系统。建议定期更换。
2. 如果使用刚性管道，则必须为耐热 PVC 材质（最高 100°C），且直径为 100 毫米。
3. 排放软管必须避开任何障碍物。如果安装了多个加湿器，建议每个加湿器都有自己独立的排水管和水箱配置。
4. 使用带有集水设施的带盖水箱，可根据客户要求提供选配件（见图1）。
5. 也可以使用漏斗（见图 2），但应偏离设备底面，以防止蒸汽和 / 或冷凝水进入机柜。建议安装虹吸管（根据排水软管），并应做防溢水安排。
6. 注意：加湿器的排水软管和溢流软管以及普通排水管之间均应保持 10° 的最小倾斜度（见图 1 和 2）。

排水管必须配备带水封的虹吸管（见图），或者不与管道网连接，并通过漏斗排水。



排水软管不得直接连接到公共污水管网。

$$H_{\text{最小}} (\text{毫米}) = P (\text{Pa}) / 10$$

其中，P = 空气调节装置或通风管道的绝对压力

图 1

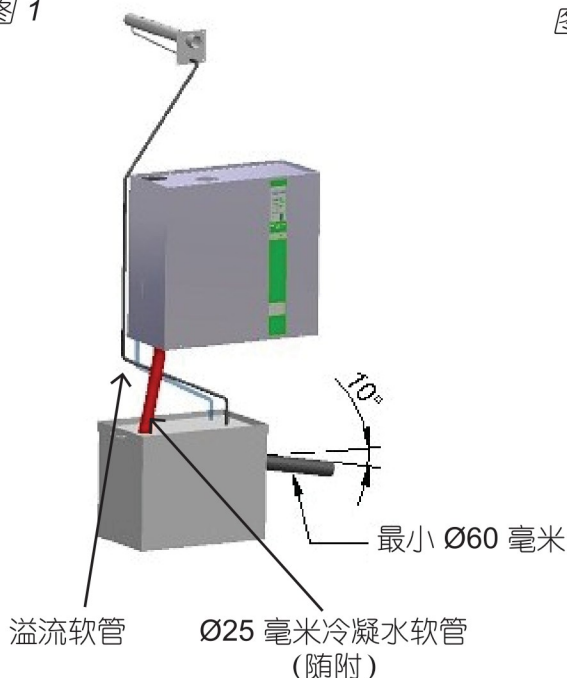
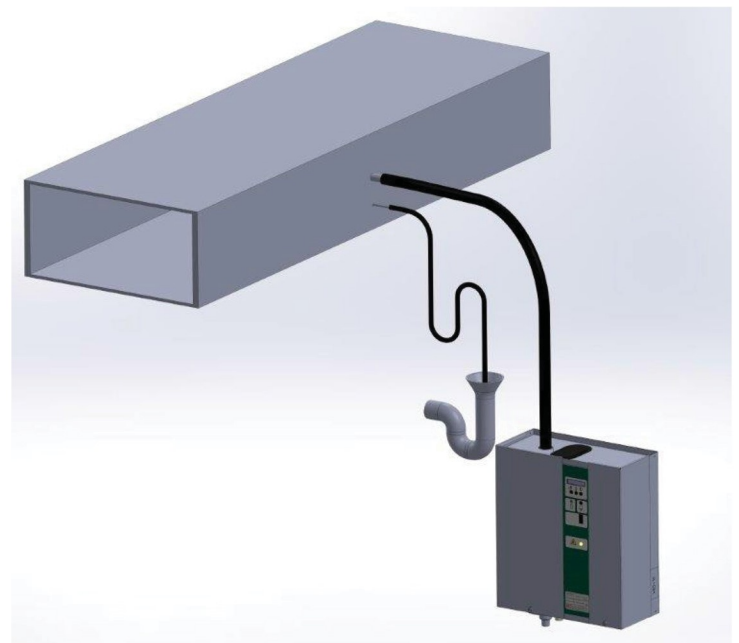


图 2



3.7 水冷套件选配件

3.7.1 运行

该设备会冷却加湿器的废水，在冷却套件后 1 米处提供 15°C 的冷水，使废水出口温度低于 65°C。每次加湿器排水时，冷却套件的阀门会打开，然后将冷水注入到管 (11) 中，使废水冷却。

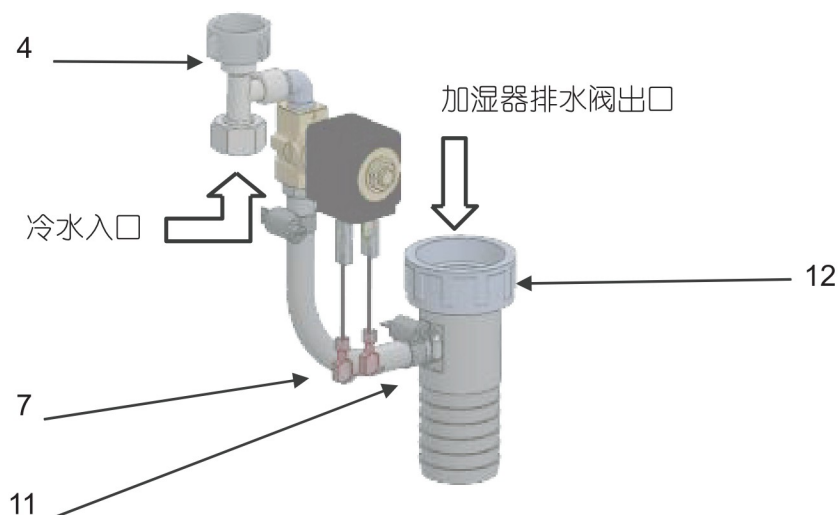


3.7.2 安装

水冷套件选配件通过 3/4" 塑料连接件 (4) 安装在进水电磁阀上，另一侧通过 1-1/2" 的塑料连接件 (12) 安装在排水阀上，(7) 是进水阀的电路接口。冷却充水阀通过连接到排水阀的线圈供电。

可以将此选配件添加到现有安装中。

选配件 — 废水冷却套件（参考编号：311800540）



3.8 电路安装

与电气部件相关的所有工作必须由具备相关资质和授权的人员来实施。

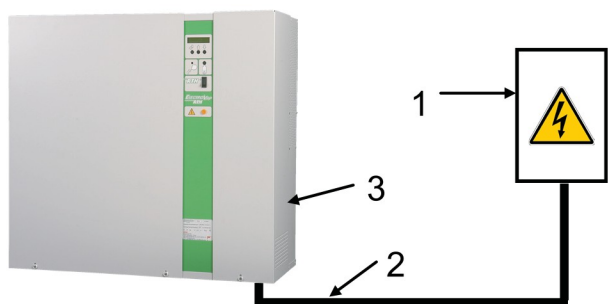
此外，在进行任何电气连接之前，请检查是否已根据下表中的值对安装进行了确定。

3.8.1 技术数据

电源 (伏/V)	380V – 3 ph		400V – 3 ph		415V – 3 ph		440V – 3 ph		460V – 3 ph		480V – 3 ph		水箱数
ERS-LC	kg/h	kW (Pn)	kg/h	kW (Pn)	kg/h	kW (Pn)	kg/h	kW (Pn)	kg/h	kW (Pn)	kg/h	kW (Pn)	
5_3P	5	4	6	4	6	4	-	-	-	-	-	-	1
7	7	5	8	6	8	6	6	5	7	5	8	6	1
10	11	8	12	9	13	10	-	-	-	-	-	-	1
15	16	12	17	13	19	14	14	11	16	12	17	13	1
20	22	16	24	18	26	19	21	15	23	17	25	19	1
30	26	20	29	22	32	24	29	22	32	24	34	26	1

电源 (伏/V)	575V – 3 ph			600V – 3 ph			水箱数
ERS-LC	kg/h	lb/h	kW (np)				
7	7	15	5	8	17	6	1
15	16	35	12	17	37	13	1
20	23	51	17	25	55	19	1
30	32	70	24	34	75	26	1

电源 (伏/V)	230V – 1 ph		208V – 3 ph		230V – 3 ph		水箱数
ERS-LC	kg/h	kW (Pn)	kg/h	kW (Pn)	kg/h	kW (Pn)	
3	2.5	1.9	-	-	-	-	1
5	6	4	-	-	-	-	1
8	8	6	6	5	8	6	1



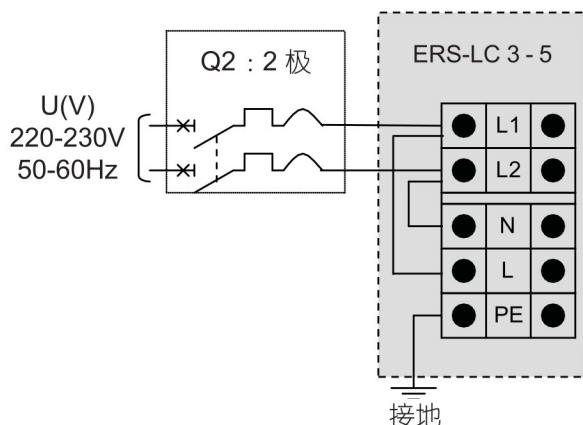
1. 电源隔离开关和断路器
2. 电源线
3. 电气室



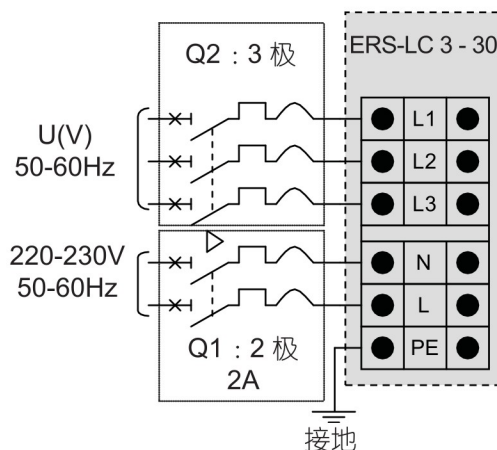
由于触电的危险可能致命，因此必须安装断路器。

在为总配电板内部的加湿器供电的网络顶部安装一个差动断路器。如果有多个加湿器，我们建议为每个加湿器安装一个差动断路器，以防止切断所有加湿器的总电源。

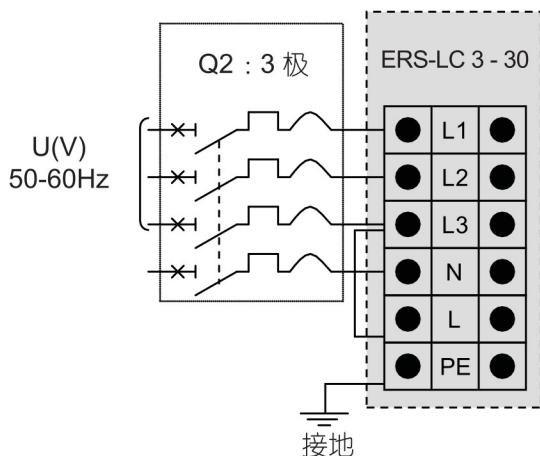
A) U= 2x220-230V



B) U= 无零线的 3x380-400V 和 230V



C) 三相 + 零线

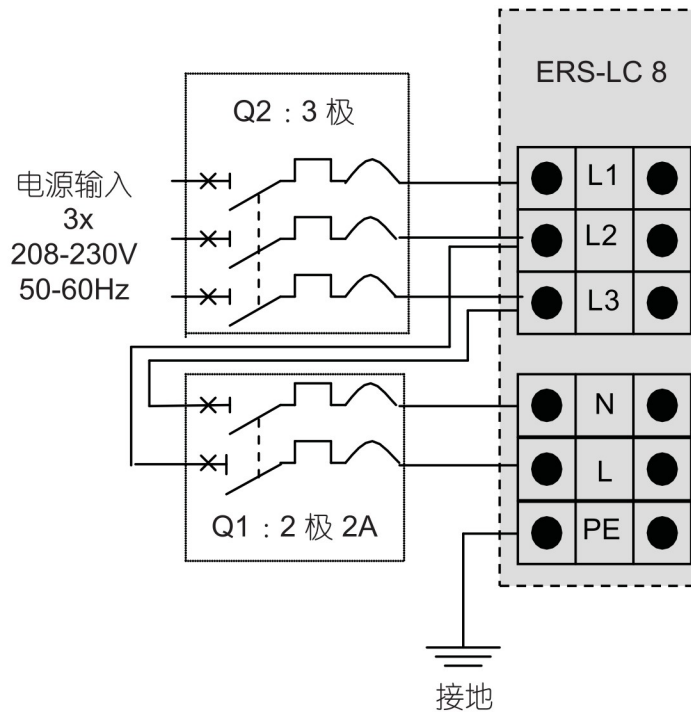


Q1 和 Q2 之间的符号 Δ 表示这些 MCB 已耦合。电源 MCB Q2 和控制器 MCB Q1 以机械方式连接在一起。因此，如果检测到故障，则电源和控制电路将关闭，且设备上没有电压。装置已确实断电。

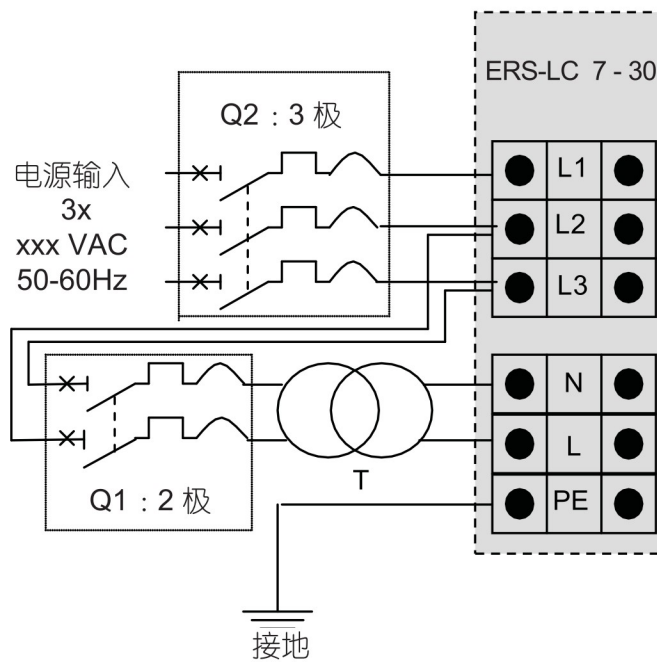
D) 三相无零线 : 3 x 380-400V

在这种情况下，必须安装变压器（选配件）（请参阅第 26 页）

E) U=3x208-220-230V



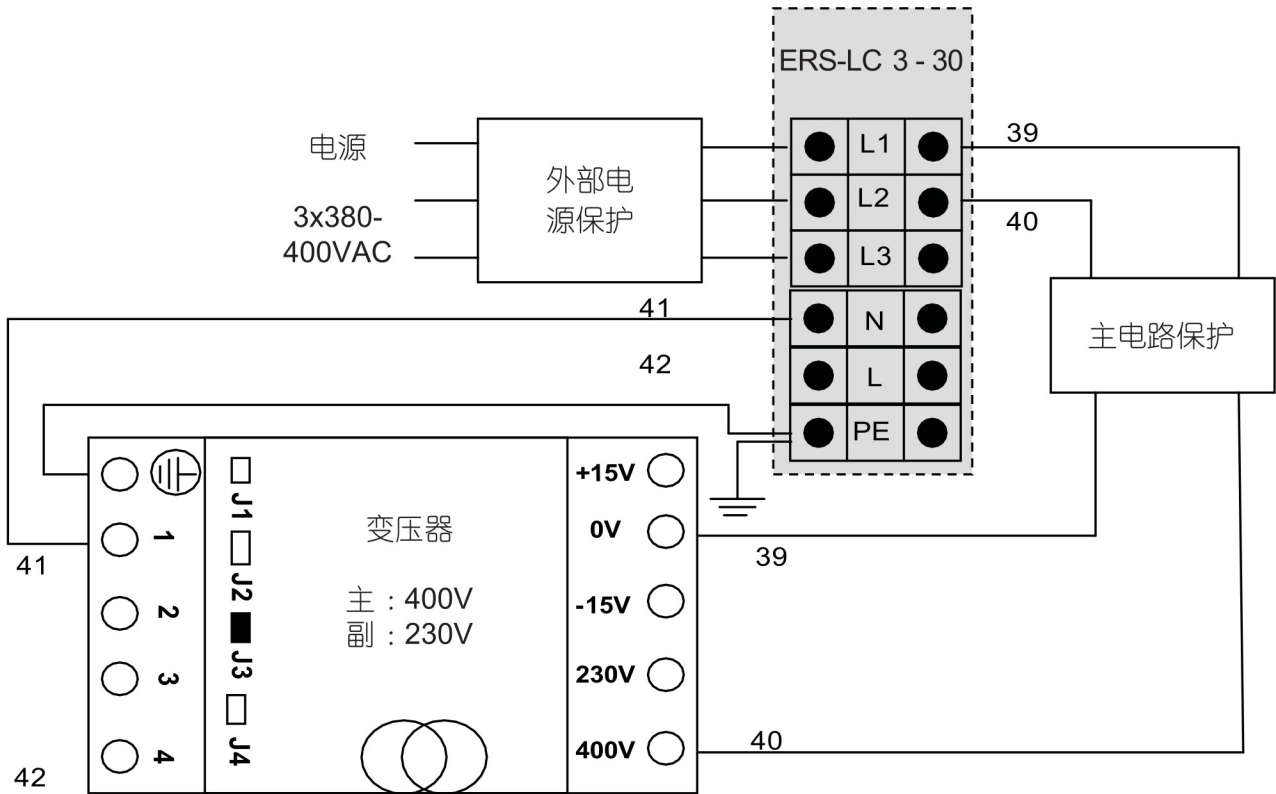
F) U=3x440-460-480-575-600V



T : 变压器
主 : 460V / 副 : 230V
S = 100 VA
(详见第 26 页)

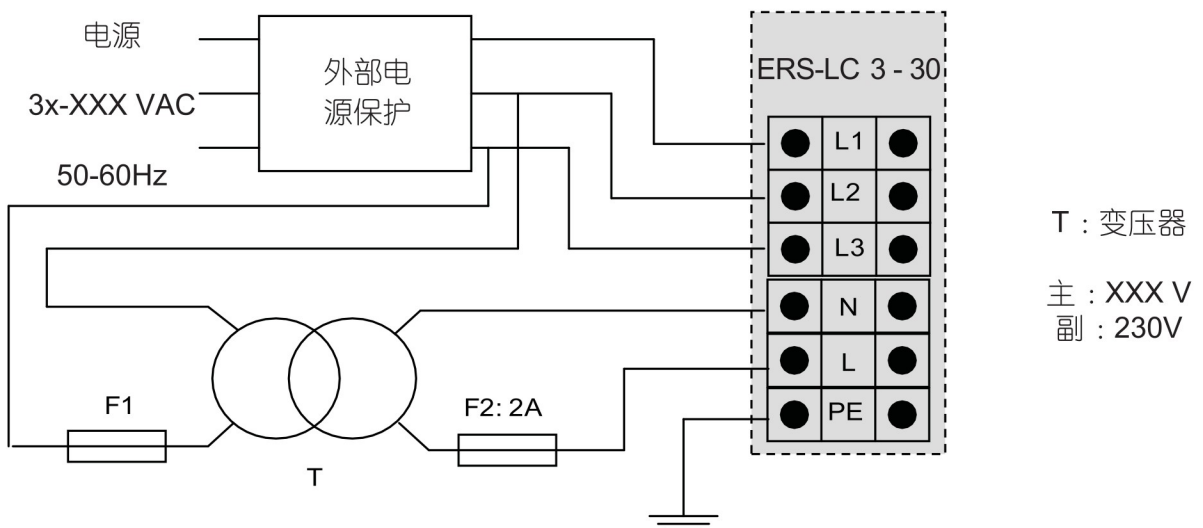
3.8.2 可选变压器

ERS-LC 加湿器通过 3 x-XXX VAC + T + N 供电。如果您的安装没有零线，可以添加一个变压器选配件，以较低的成本更换零线。



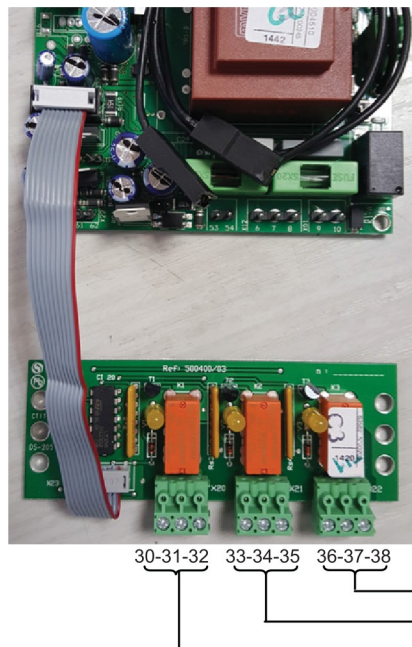
带零线 « IT »

如果零线未接地，建议安装变压器。

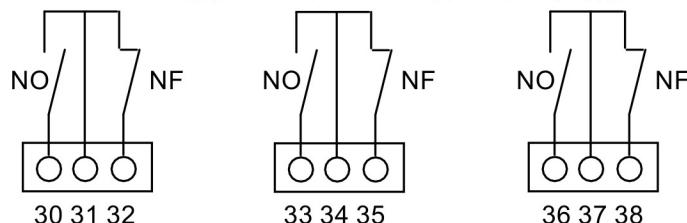


以下选配件的连接必须使用最大 0.75 mm² 的柔性电缆。

3.8.3 远程信息板（选配件）



根据下面的接线图，可以通过调整布线来调整触点
“常开” (NO) 或 “无保险丝” (NF) (例如，
接至 30 和 31 两端 = 常开触点)



X22 接头 (36-37-38) : 远程蒸汽产生，干触点。

X21 接头 (33-34-35) : 远程一般性故障报警，干触点。

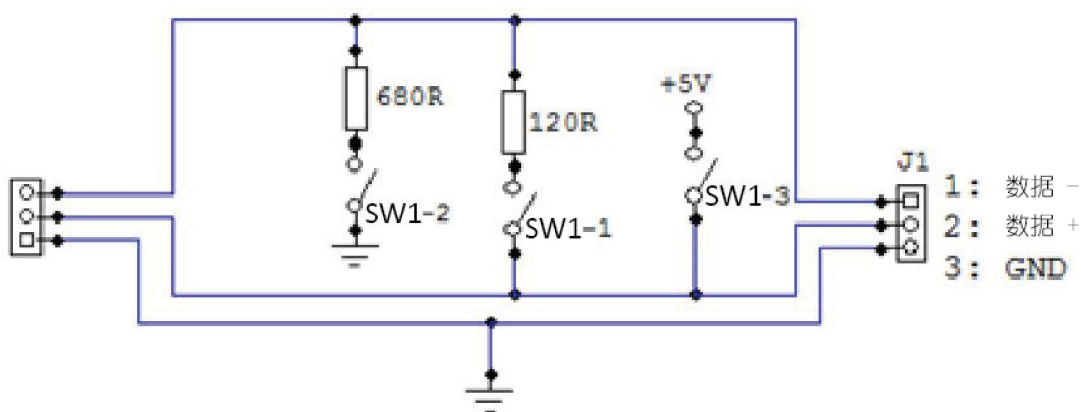
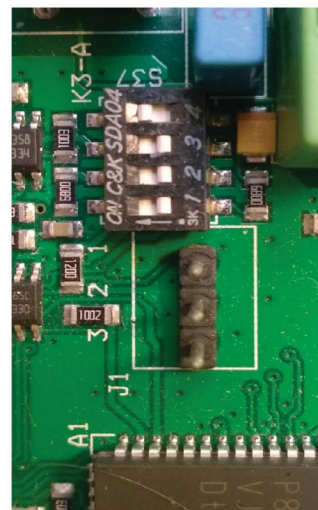
X20 接头 (30-31-32) : 远程水箱维护，干触点。

3.8.4 RS485 - 硬件连接

RS485 连接件必须插入 J1 接头：

- 端子 1：数据 -
- 端子 2：数据 +
- 端子 3：信号接地

S37 开关用于启用或禁用线路电阻器。根据目前情况，该电阻无用，应禁用。





3.8.5 MODBUS RTU 与 BACNET MSTP 通信参数

网络中必须仅包含加湿器，否则可能会有通信错误的风险。在 BUS 上传递的请求在任何情况下都不得超过 15 个字节。

	ModBus RTU	Bacnet MSTP
通信速度	2400/ 4800/ 7200/ 9600/ 14400/ 19200/ 28800/ 38400/ 57600/ 115200/ 230400 默认波特率： 9600	
包大小	8 比特	
奇偶性	无	
停止位	2	1
超时响应	5000 毫秒 (5 秒)	
请求间隔时间 (收到响应后)	最小 100 毫秒	标准
每个请求的寄存器数	最大 5	

3.8.6 RS485 口的通信协议 - MODBUS 和 BACNET

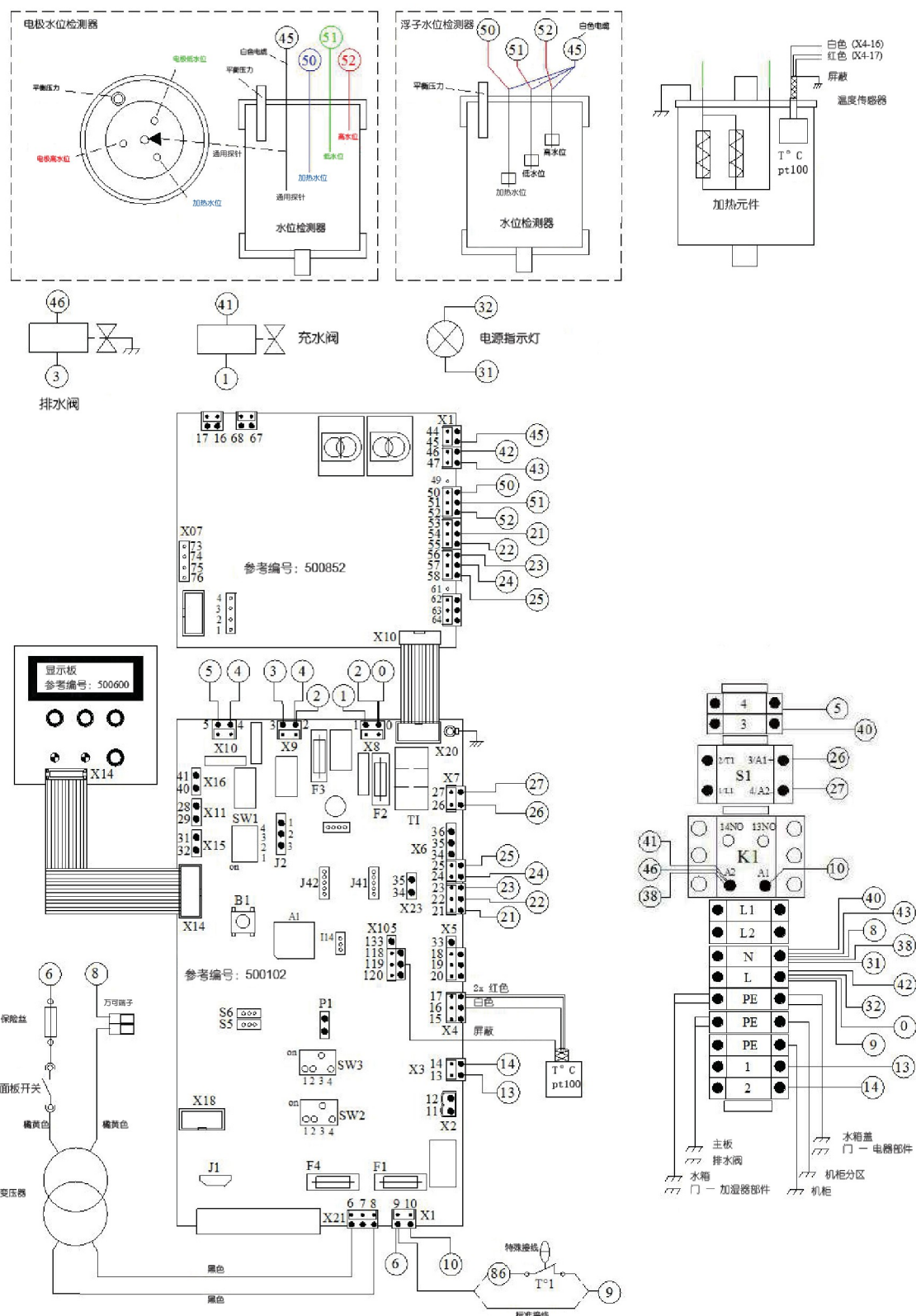
描述	值	Bacnet 对象类型	Bacnet 实例 #	Modbus 地址
充水 (充水阀)	1 = 充水阀: 开 -- 0 = 充水阀: 关	AO	0	10001
排水 (排水阀)	1 = 排水阀: 开 -- 0 = 排水阀: 关	AO	1	10002
K1 状态	1 = 充水阀: 开 -- 0 = 充水阀: 关	AO	2	10003
K2 状态	1 = 排水阀: 开 -- 0 = 排水阀: 关	AO	3	10004
BlowerPack 状态	1 = 风扇: 开 -- 0 = 风扇: 关	AO	4	10005
远程服务状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	5	10006
远程报警状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	6	10007
远程开/关状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	7	10008
高限 (端子排 1 和 2)	0 = 关闭 -- 0 = 打开	AO	8	10009
报警 A1 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	9	10010
报警 A2 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	10	10011
报警 A3 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	11	10012
报警 A4 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	12	10013
报警 A5 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	13	10014
报警 A6 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	14	10015
报警 A7 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	15	10016
报警 A8 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	16	10017
报警 A9 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	17	10018
报警 A10 状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	18	10019
相对湿度传感器 (Rh sensor) 错误状态	1 表示开 -- 0 表示关	AO	19	10020
通过楼宇管理系统 (BMS) 关闭加湿器	1 = 开: 按要求启动 0 = 关: 关闭加湿器	BO	0	1
季末 (EOS) 排水状态	1 = 开 -- 0 = 关	BV	1	2

shopvalves.com

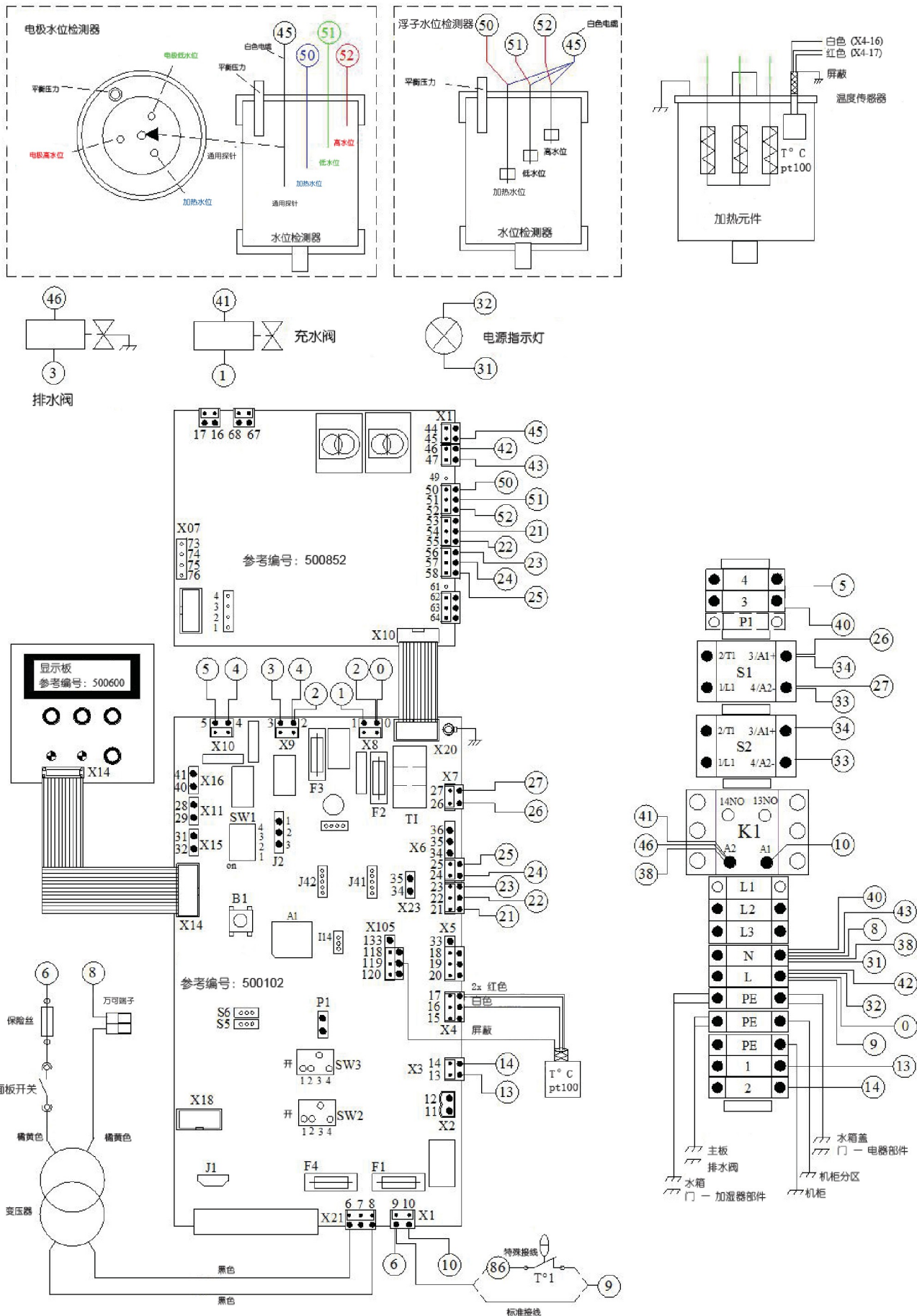
类型单位	6: ERS 7: ERS-LC	AI	0	30001
注册版本	1	AI	1	30002
需求	(%)	AI	2	30003
蒸汽输出量	(kg/hr)	AI	3	30004
运行状态	0:空闲 1:蒸汽产生 2:季末 3:维护 4:手动排水 5:冷却 6:故障 A1 7:故障 A2 8:故障 A3 9:故障 A4 10:故障 A5	AI	4	30005
预计服务时间	(小时)	AI	5	30006
自上次使用起产量 (MSB)	(kg)	AI	6	30007
自上次使用起产量 (LSB)	(kg)	AI	7	30008
总产量 (MSB)	(kg)	AI	8	30009
总产量 (LSB)	(kg)	AI	9	30010
总运行时间 (MSB)	(小时)	AI	10	30011
总运行时间 (LSB)	(小时)	AI	11	30012
季末排水剩余空闲时间	(Kg/hr)	AI	12	30013
控制信号	10x(mA) 或 10x(V) 或 (%)	AI	13	30014
水箱温度 1	(°C)	AI	14	30015
水箱温度 2	(°C)	AI	15	30016
报警 A2 计时器	(分钟)	AI	16	30017
报警 A3 计时器	(分钟)	AI	17	30018
报警 A6 计时器	(分钟)	AI	18	30019
报警 A7 计时器	(分钟)	AI	19	30020
报警 A8 计时器	(分钟)	AI	20	30021
部分排水计时器	如果排水关闭 (分钟) 如果开启 (秒)	AI	21	30022
PWM 主电源	(无单位)	AI	22	30023
PWM 计数器	(无单位)	AI	23	30024
控制信号 2 号 (未使用)		AI	24	30025
最大生产能力	(Kg/hr)	AI	25	30026
水箱数		AI	26	30027
单位类型 ID		AI	27	30028
装置电压类型		AI	28	30029
水位状态		AI	29	30030
耗电量		AI	30	30031
最大额定功率		AI	31	30032
未使用		AV	0	40001
未使用		AV	1	40002
未使用		AV	2	40003
数字相对湿度值或数字需求	(%) (0-100)	AO	3	40004
相对湿度设定值	(%) (10 – 99 D:50)	AV	4	40005
季末排水计时器	(小时) (0 – 72 D:72)	AV	5	40006
服务计数器	100 x (kg) (1 – 65000)	AV	6	40007
水温自动调节仪状态		AV	7	40008
水温自动调节仪设定值		AV	8	40009
控制信号类型		AV	9	40010
未使用		AV	10	40011
控制信号调节		AV	11	40012
未使用		AV	12	40013
温度 1 调节		AV	13	40014
温度 2 调节		AV	14	40015
PID 比例因子		AV	15	40016
PID 积分因子		AV	16	40017
PID 导数因子		AV	17	40018

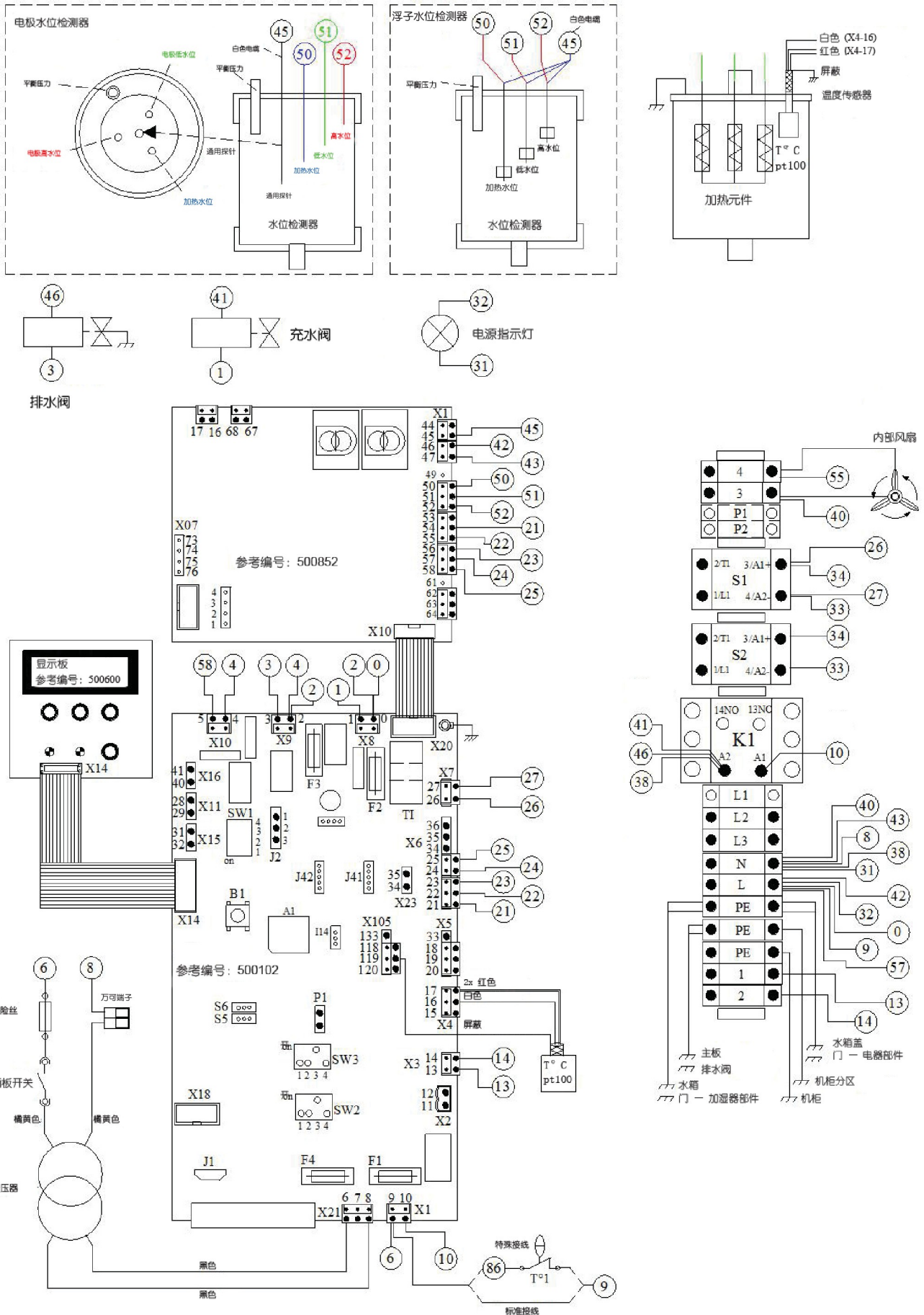
3.8.7 接线图

ERS-LC 3 和 5 (单相)



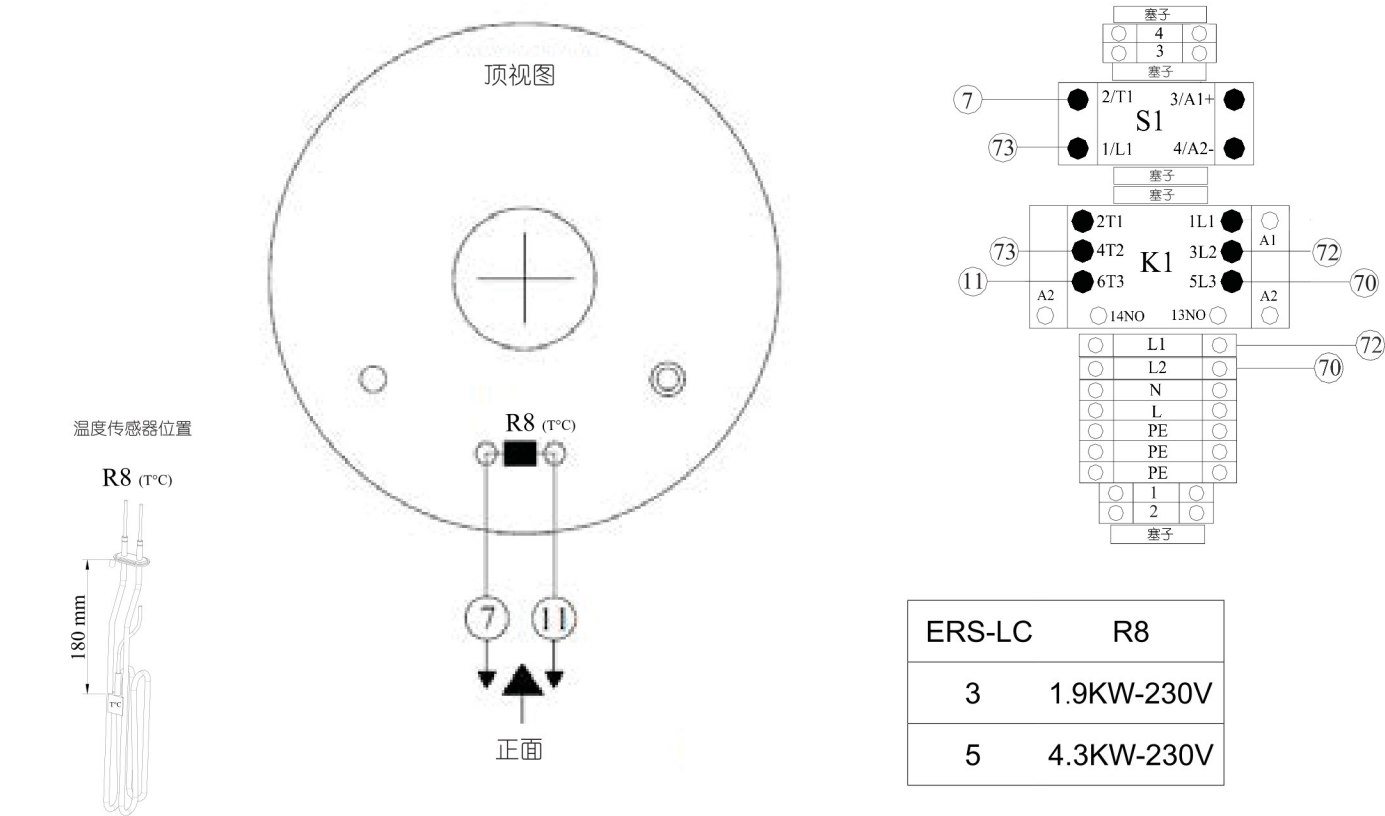
编号	电流值	保险丝功能
F1	2A	保护电源接触器线圈
F2	2A	保护充水阀线圈
F3	2A	保护排水阀线圈
F4	2A	保护电路板



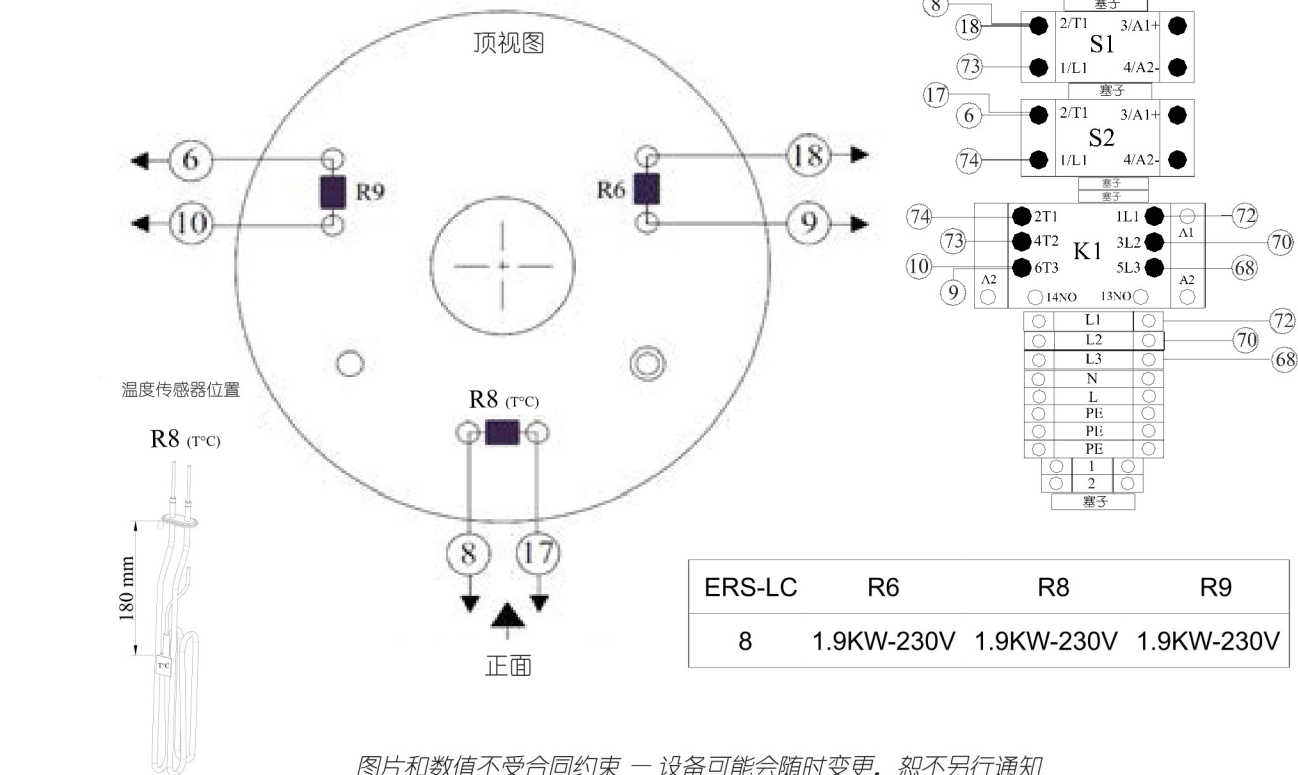


3.9 温度传感器连接

加湿器 ERS-LC 3和5 / 1X230V

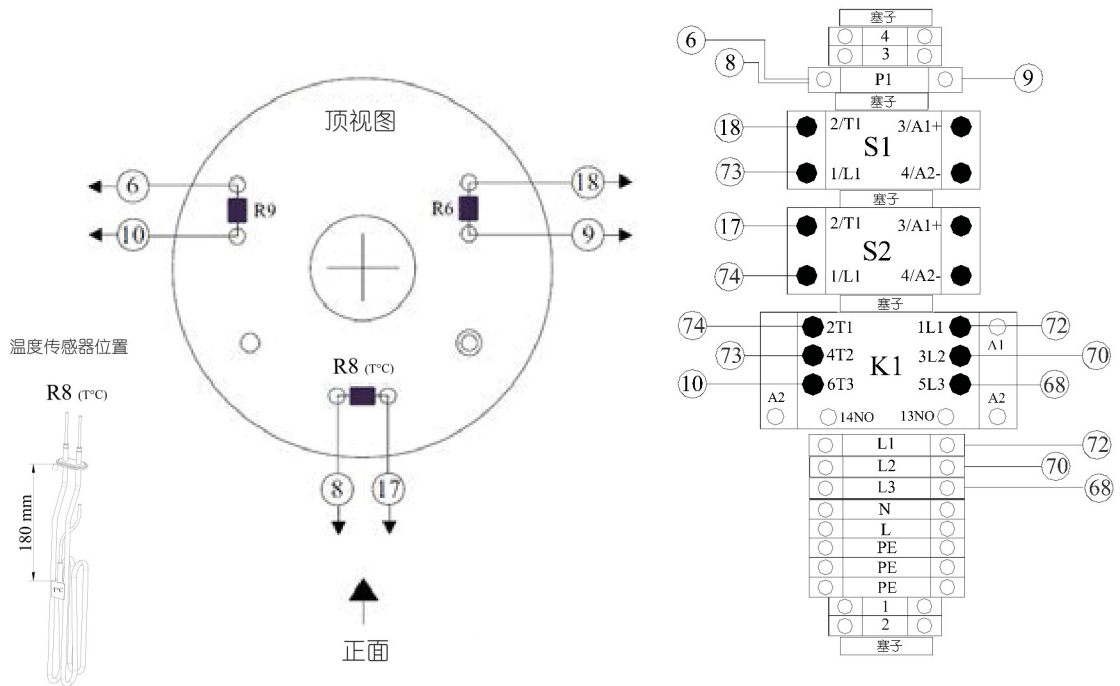


加湿器 ERS-LC 8/3X208-230V





加湿器 ERS-LC 5/3 - 15 / 3X380-600V

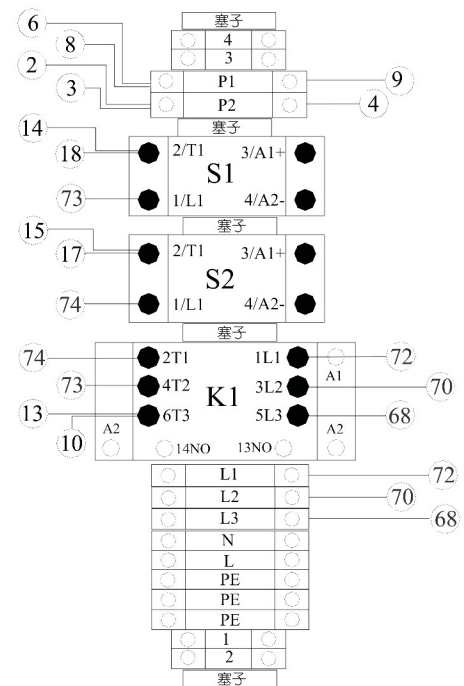
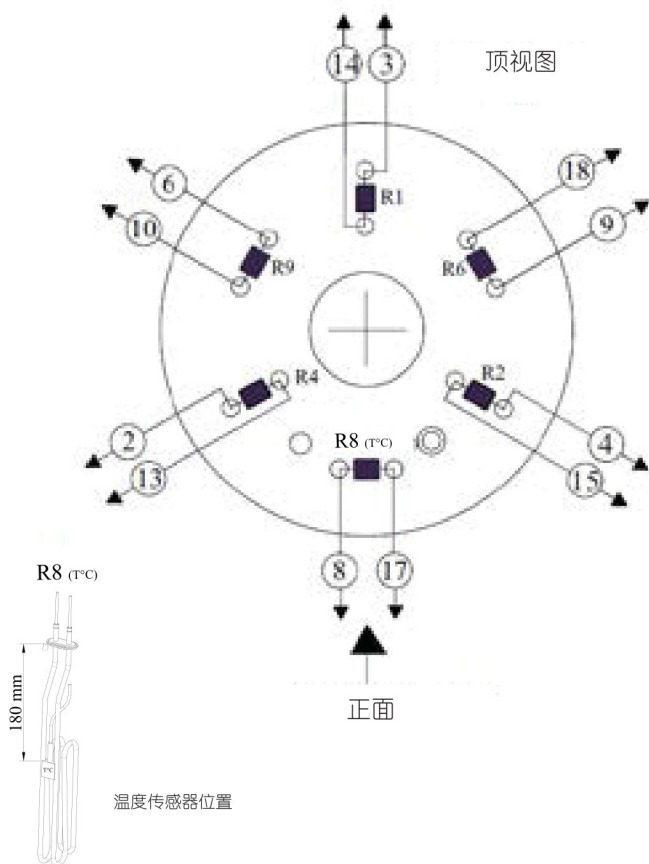


3X380 - 400 - 415V			
ERS-LC	R6	R8	R9
7	1.9KW-277V	1.9KW-277V	1.9KW-277V
15	1.9KW-230V	1.9KW-230V	1.9KW-230V
10	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V
15	4.3KW-230V	4.3KW-230V	4.3KW-230V

3X440 - 460 - 480V			
ERS-LC	R6	R8	R9
7	1.9KW-277V	1.9KW-277V	1.9KW-277V
15	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V

3X575-600V			
ERS-LC	R6	R8	R9
7	1.9KW-346V	1.9KW-346V	1.9KW-346V
15	4.3KW-346V	4.3KW-346V	4.3KW-346V

加湿器 ERS-LC 20 - 30 / 3X380-600V

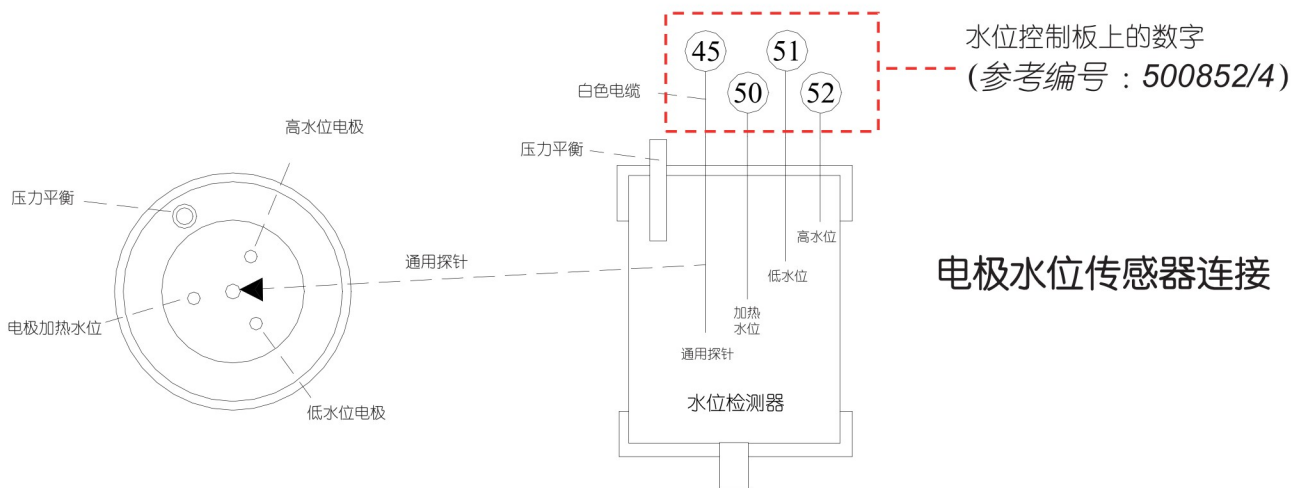
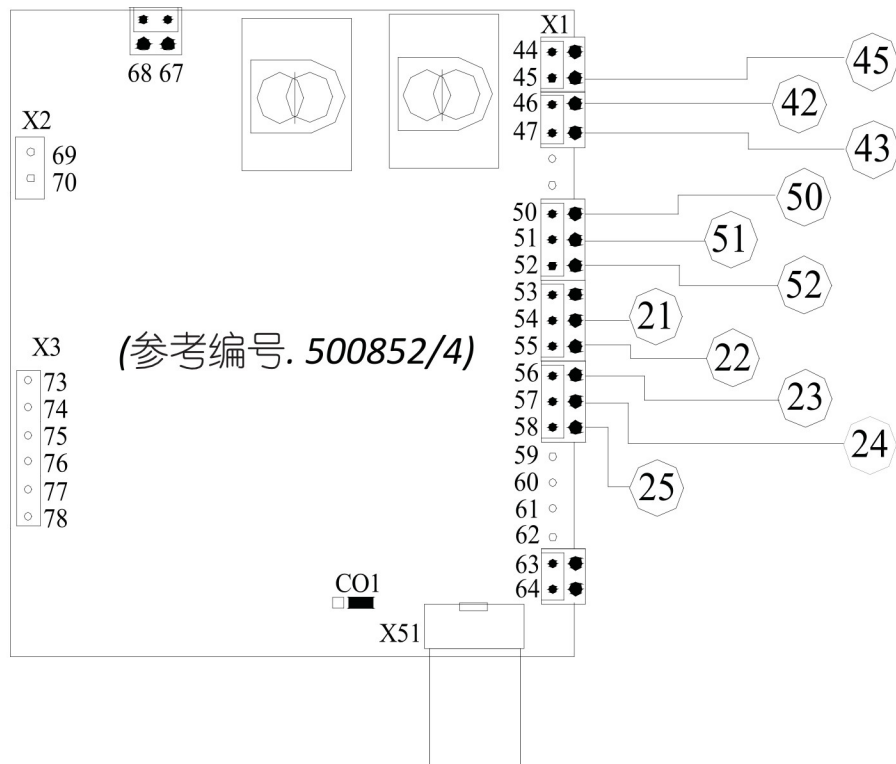


3X380 - 400 - 415V						
ERS-LC	R1	R2	R4	R6	R8	R9
20	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V
30	4.3KW-230V	4.3KW-230V	4.3KW-230V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V

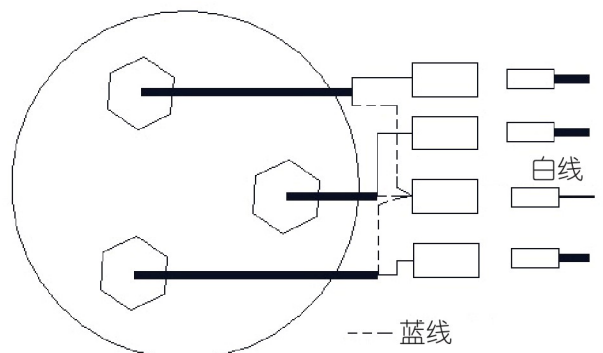
3X440 - 460 - 480V							
ERS-LC	R1	R2	R4	R6	R8	R9	
20	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	1.9KW-277V	1.9KW-277V	1.9KW-277V	
30	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	4.3KW-277V	

3X575 - 600V							
ERS-LC	R1	R2	R4	R6	R8	R9	
20	4.3KW-346V	4.3KW-346V	4.3KW-346V	1.9KW-346V	1.9KW-346V	1.9KW-346V	
30	4.3KW-346V	4.3KW-346V	4.3KW-346V	4.3KW-346V	4.3KW-346V	4.3KW-346V	

3.9.1 水位控制板

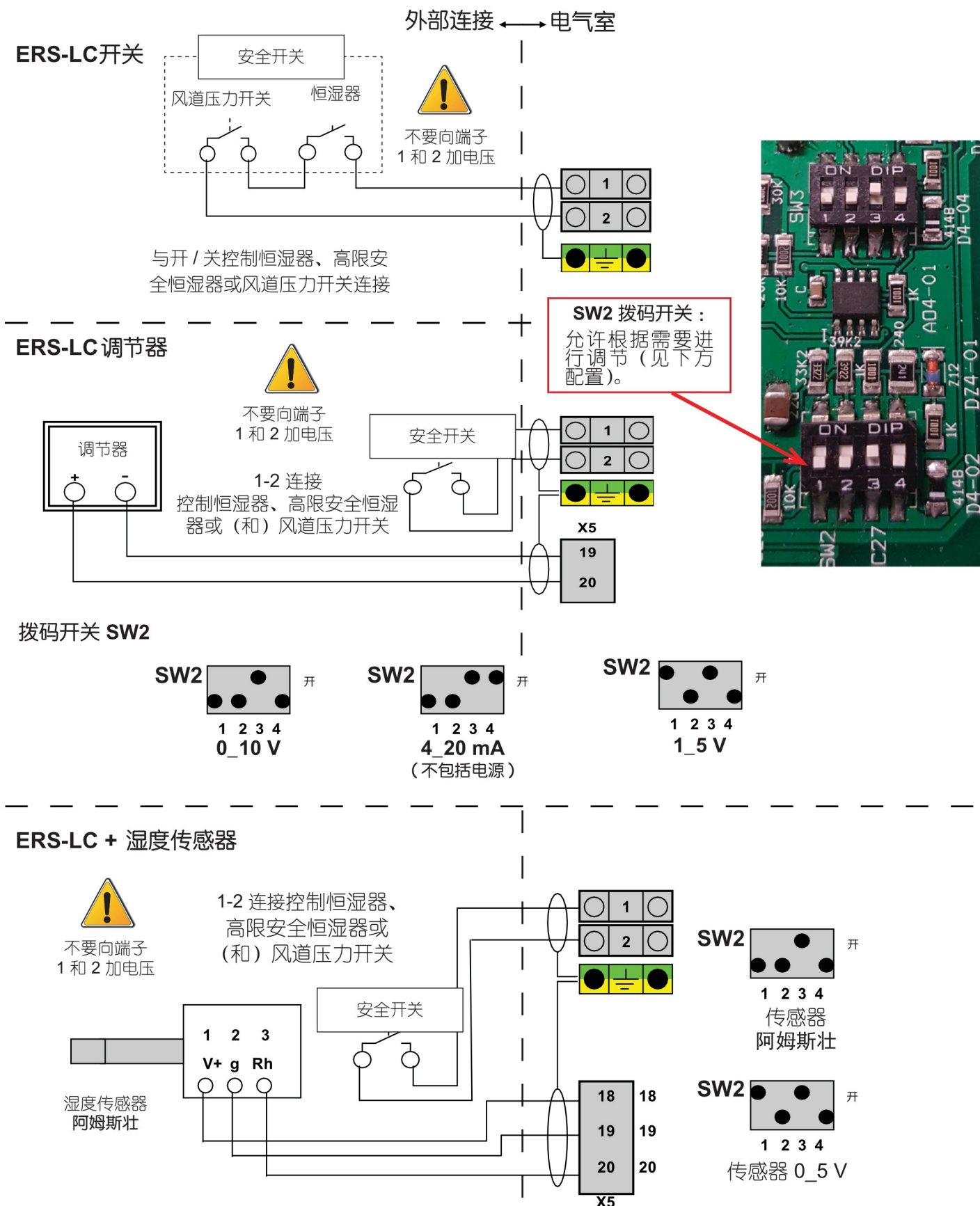


浮子水位传感器连接



3.10 控制连接

可选设备的接线必须使用 0.75 mm^2 的柔性电缆进行。此控制信号线不应与电源线一起走线。



4 - 设置



在使用加湿器前，请确保安装符合制造商的技术规格。必须去除加湿筒上的锁紧带。



必须有蓝色的
防气泡软管

- 确保蓝色防气泡软管正确安装在充水杯内部。
- 打开主水管道的水阀。
- 接通主电源接触器（电压和命令）。
- 必须点亮电源指示灯 ①
- 将 I/O（开 / 关）翘板开关拨到 "I" 位置打开。
- 显示屏将默认显示蒸汽产生的速率。此时处于用户信息菜单中。
- 按照以下方法输入 3 位代码：
- 按下其中一个按钮 $\leftarrow$ $\uparrow$ $\downarrow$ ，显示屏将显示 0XX，闪烁的零可以通过按 $\uparrow$ 或 $\downarrow$ 来更改。
- 到达您要的数字后，按 $\rightarrow$ 按钮进行确认，之后第二个数字会开始闪烁。
- 重复前面的 2 个步骤显示最后的 2 位数。

非常重要：不要忘记确认最后一位数字。

- 在显示的菜单中输入水质。
- 该设备已准备好响应任何生产请求。
- 产生蒸汽时，LED ② 灯将被点亮。

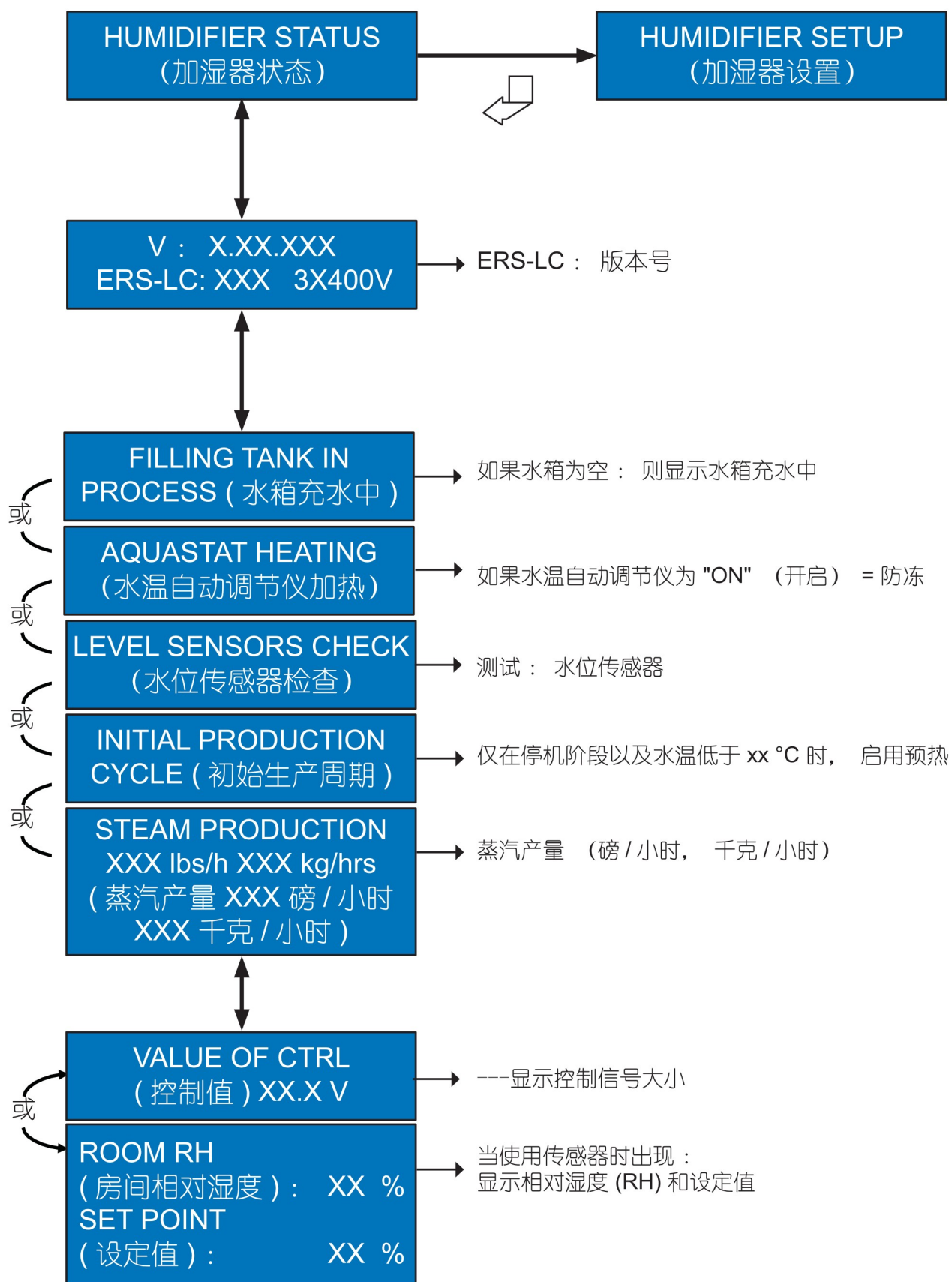


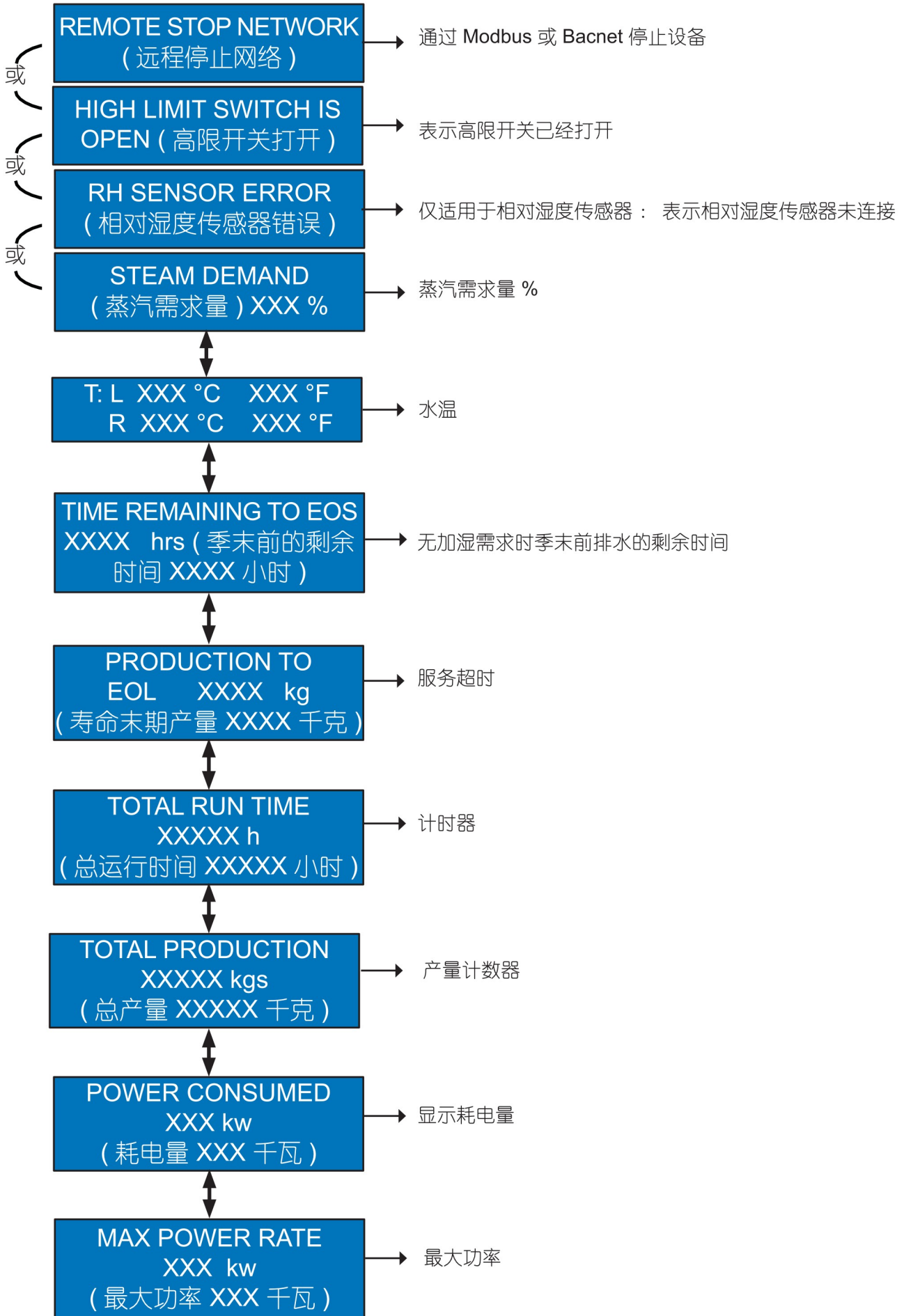
设备的前标签，上面贴有防水的聚碳酸酯涂层，可以在上面找到所有必要的技术信息。



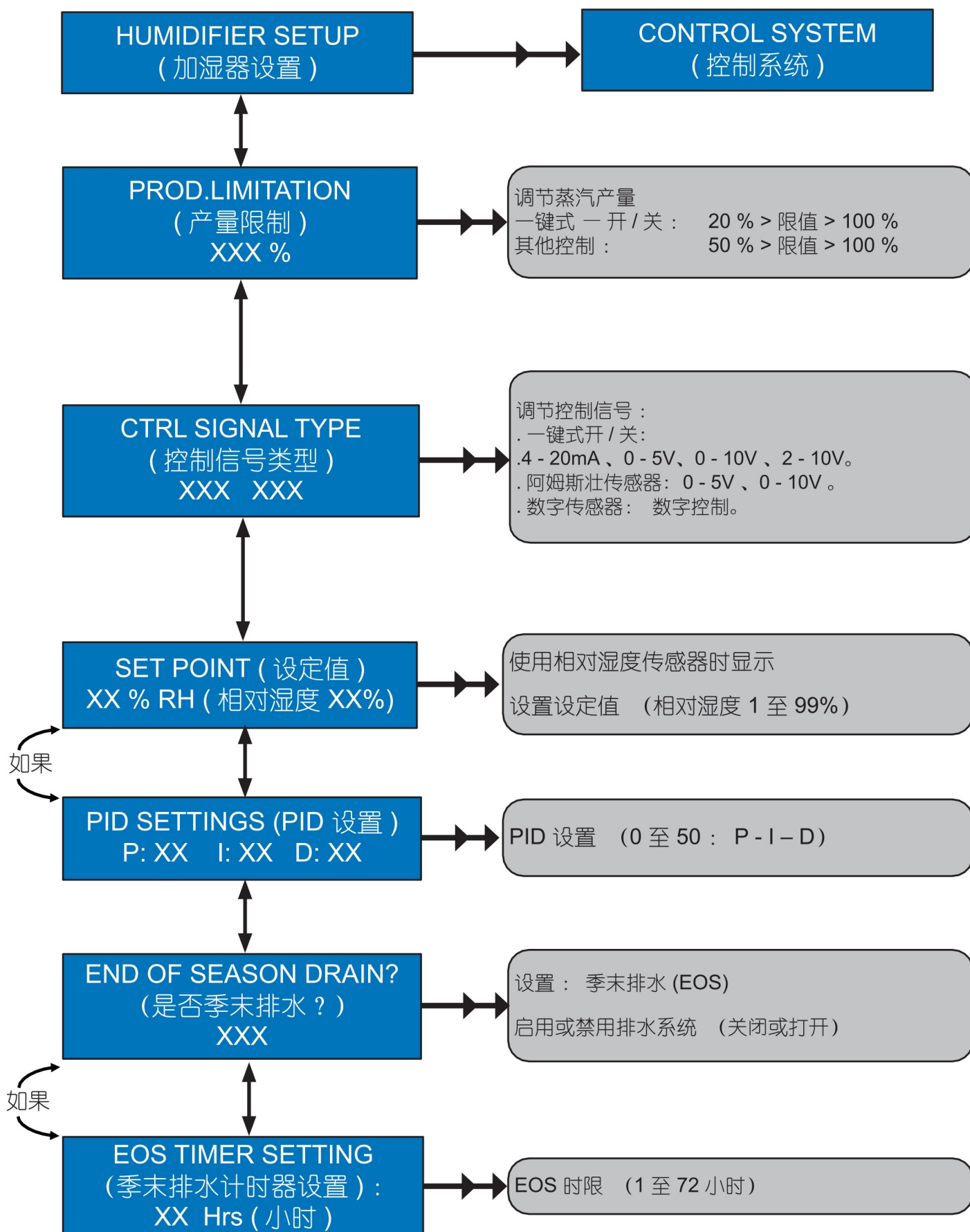
5 - 软件助手

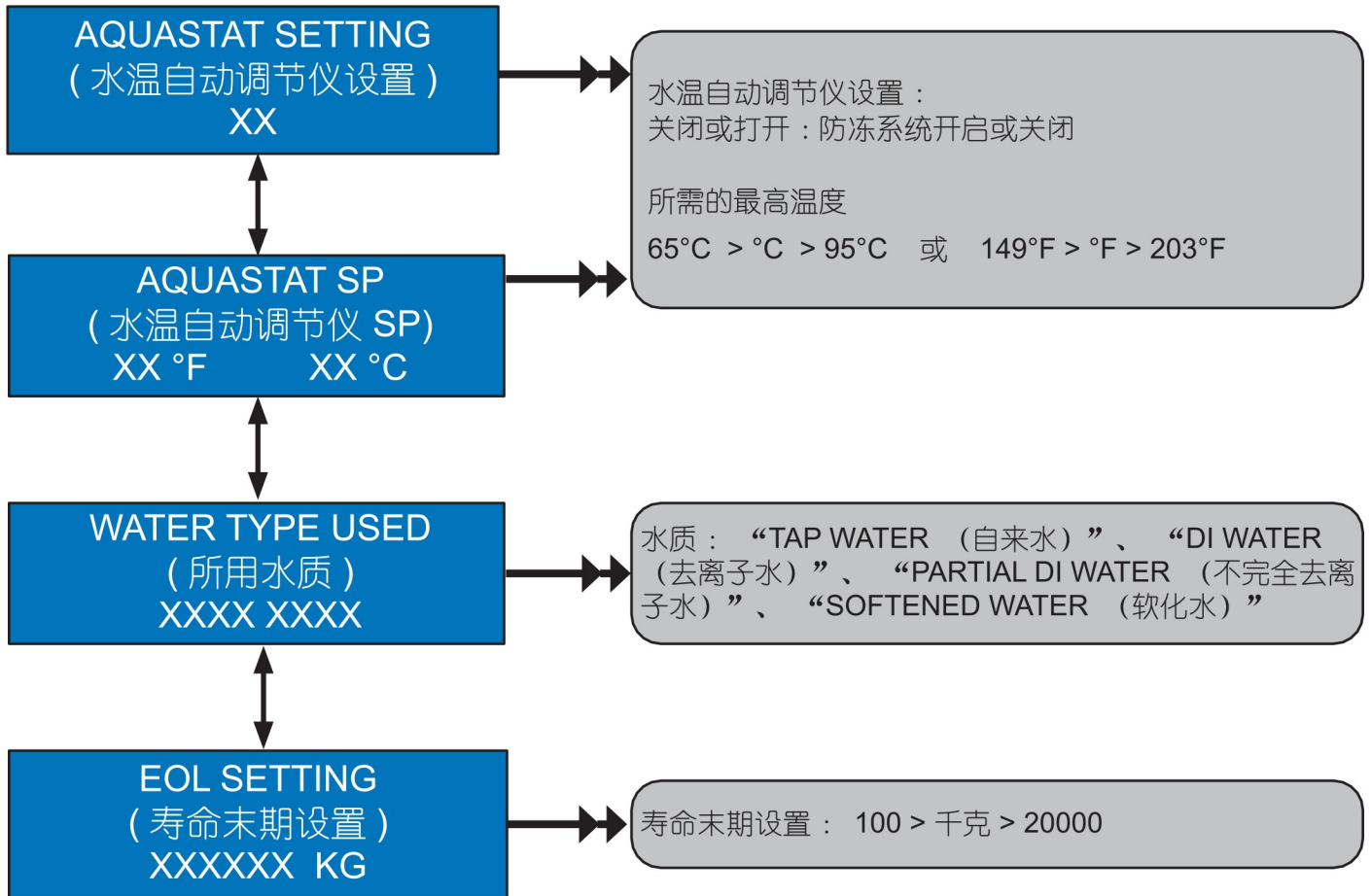
5.1 菜单信息（只读）



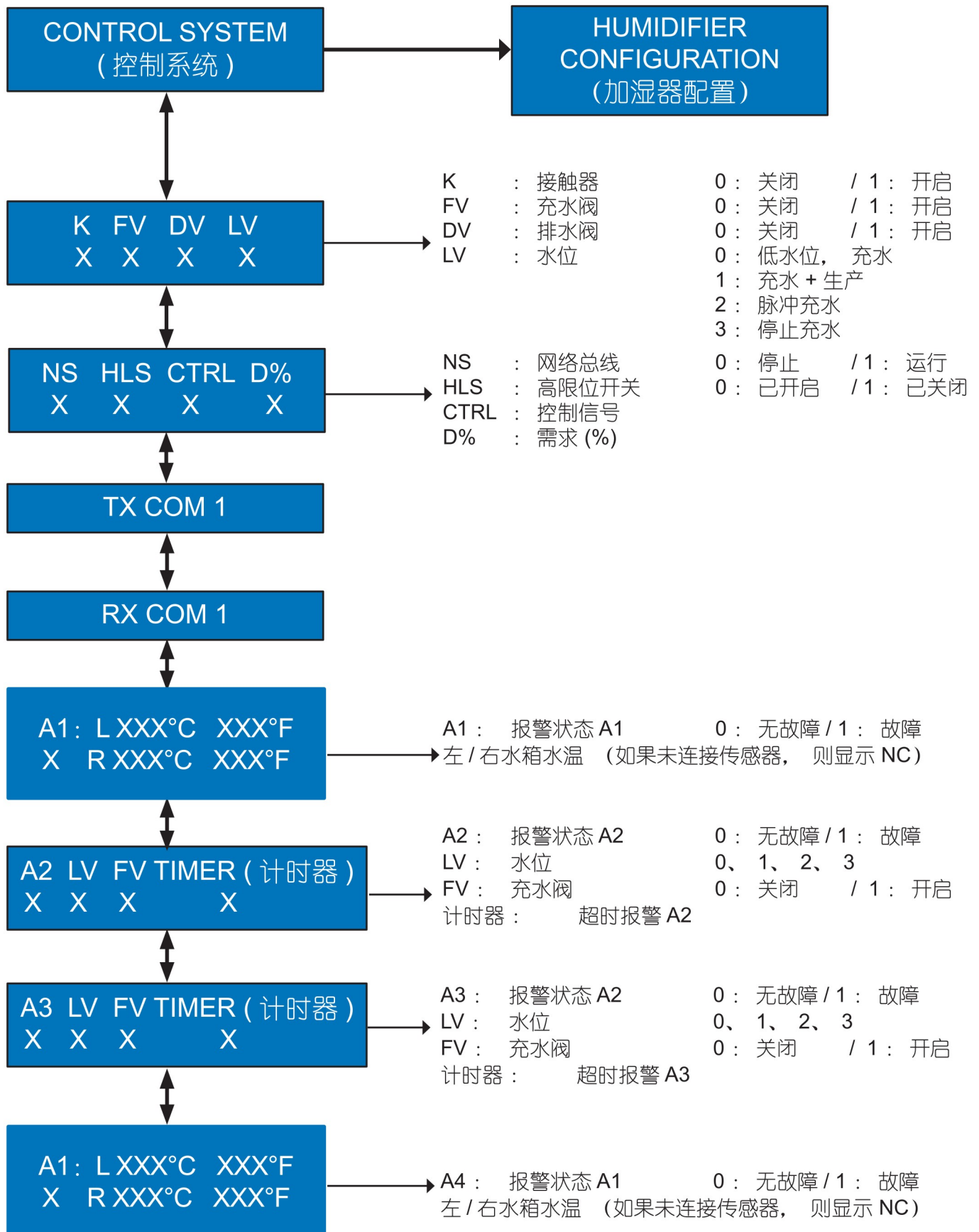


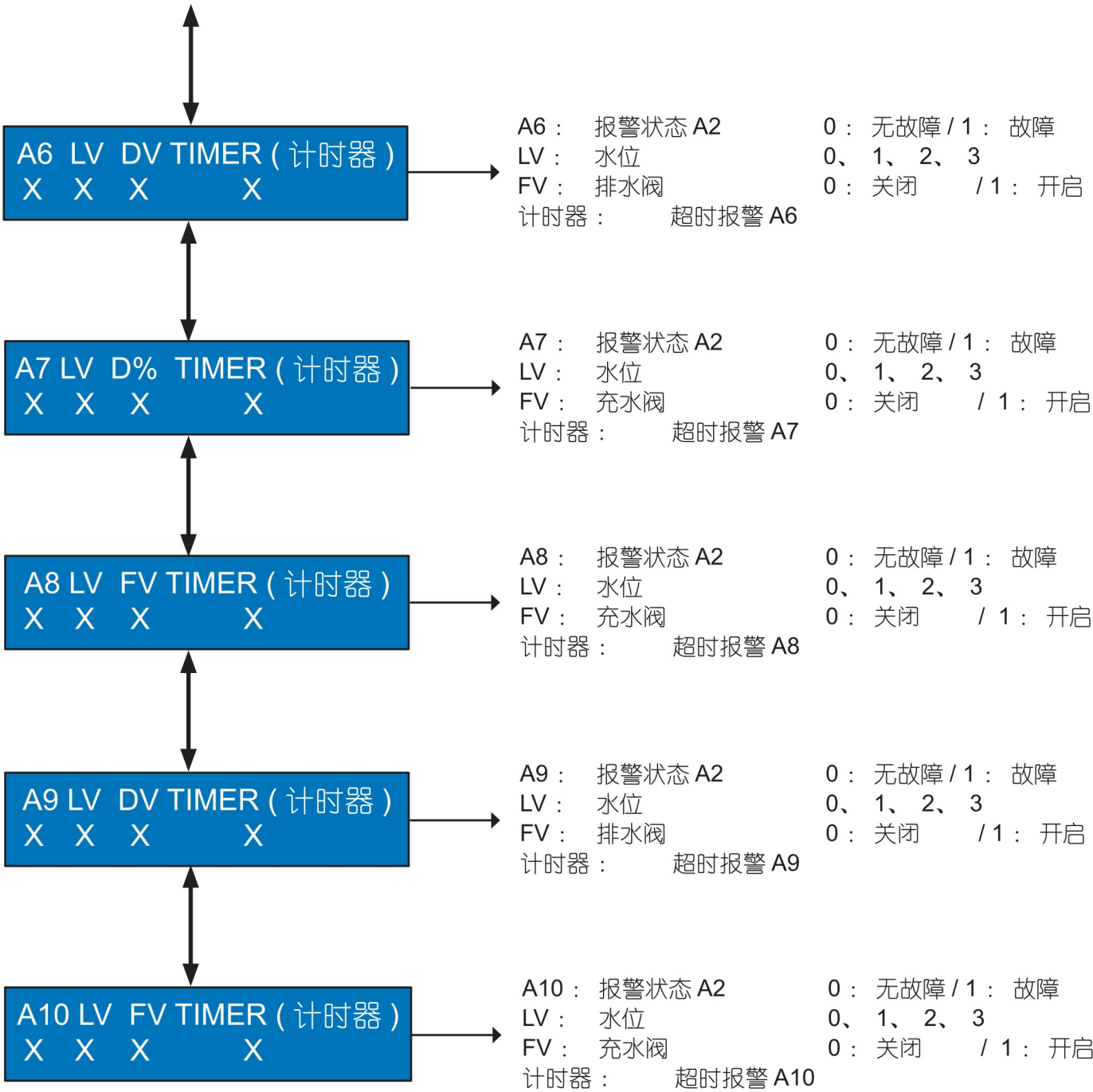
5.2 设置菜单





5.3 控制系统菜单



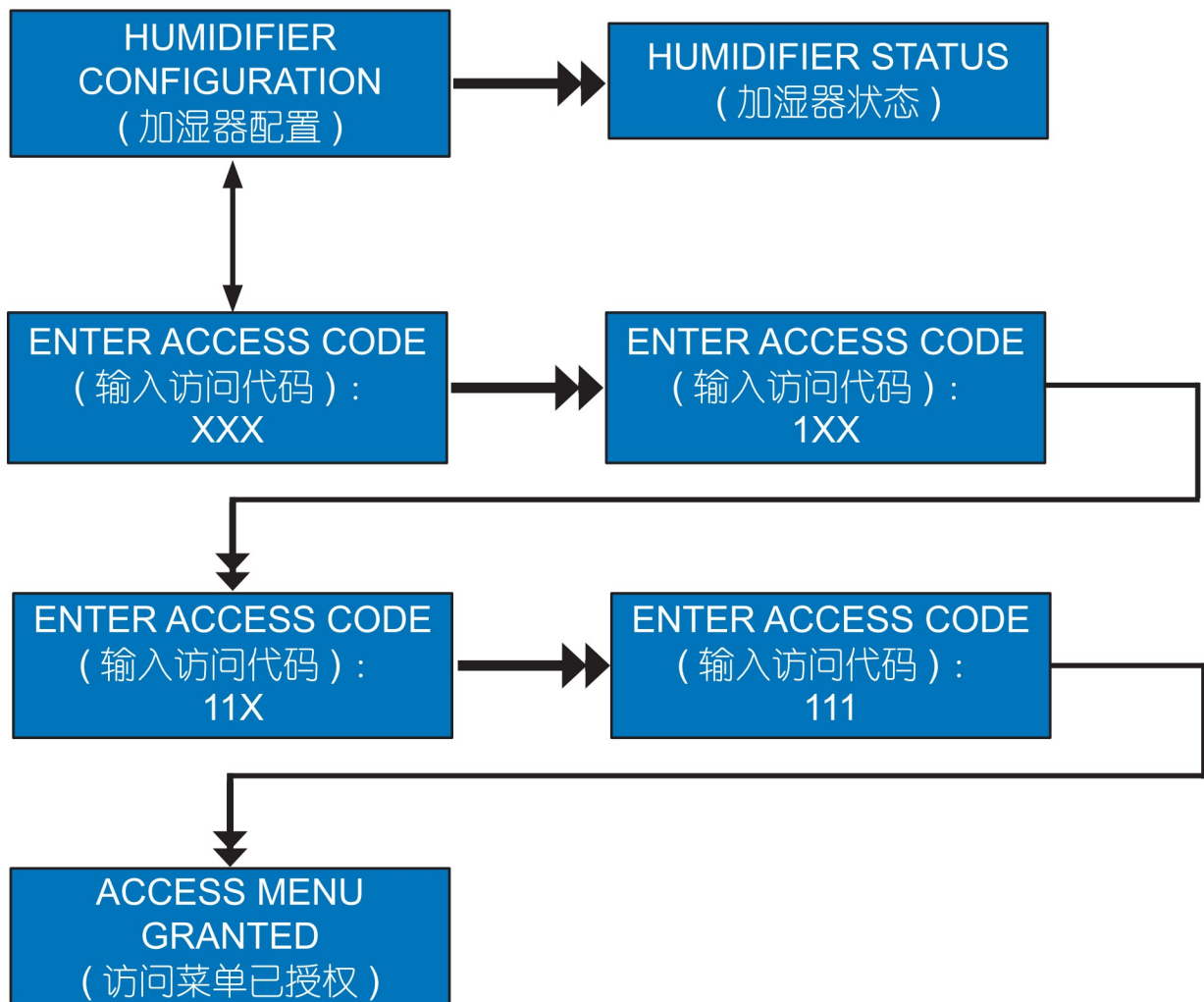


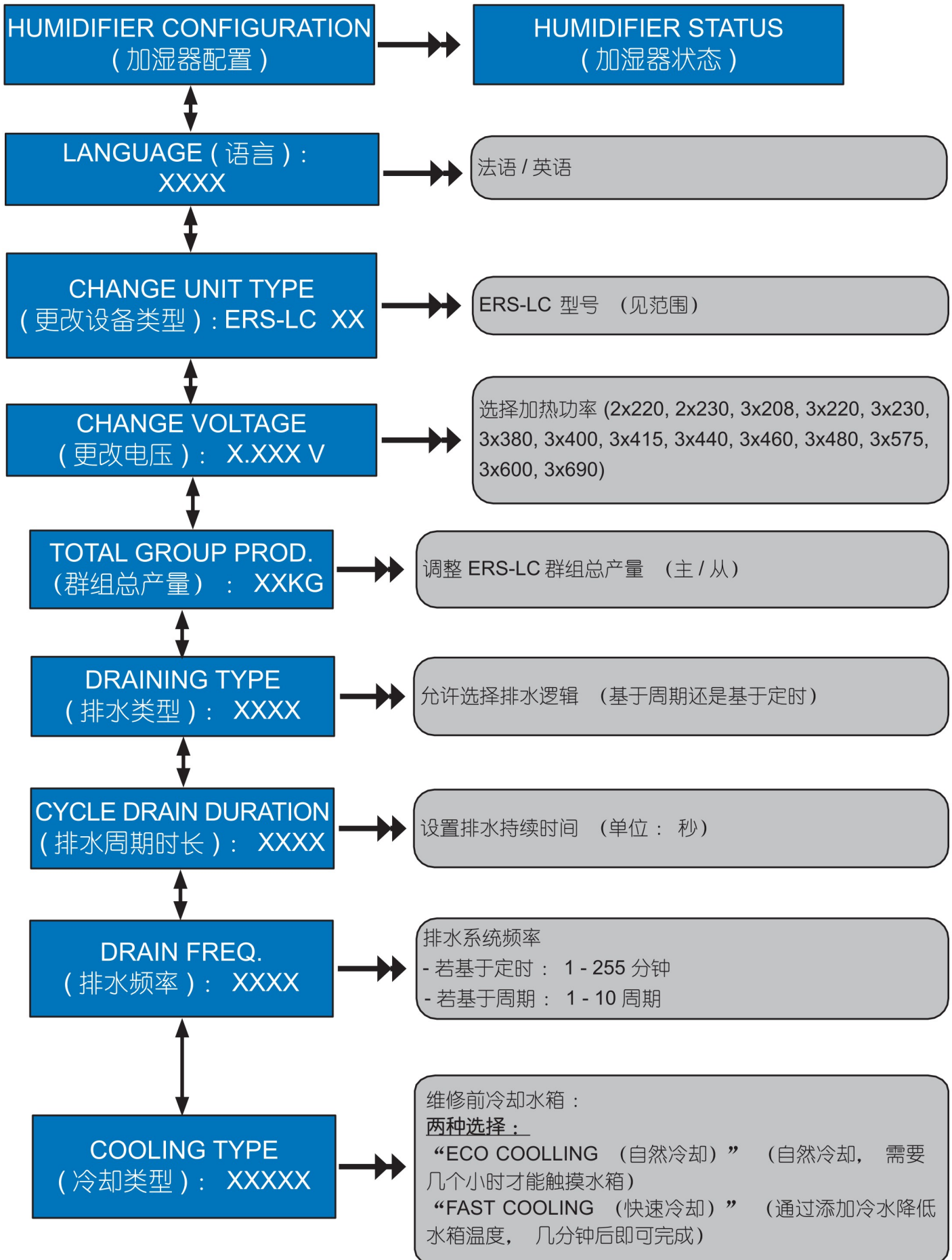
5.4 更改设置菜单

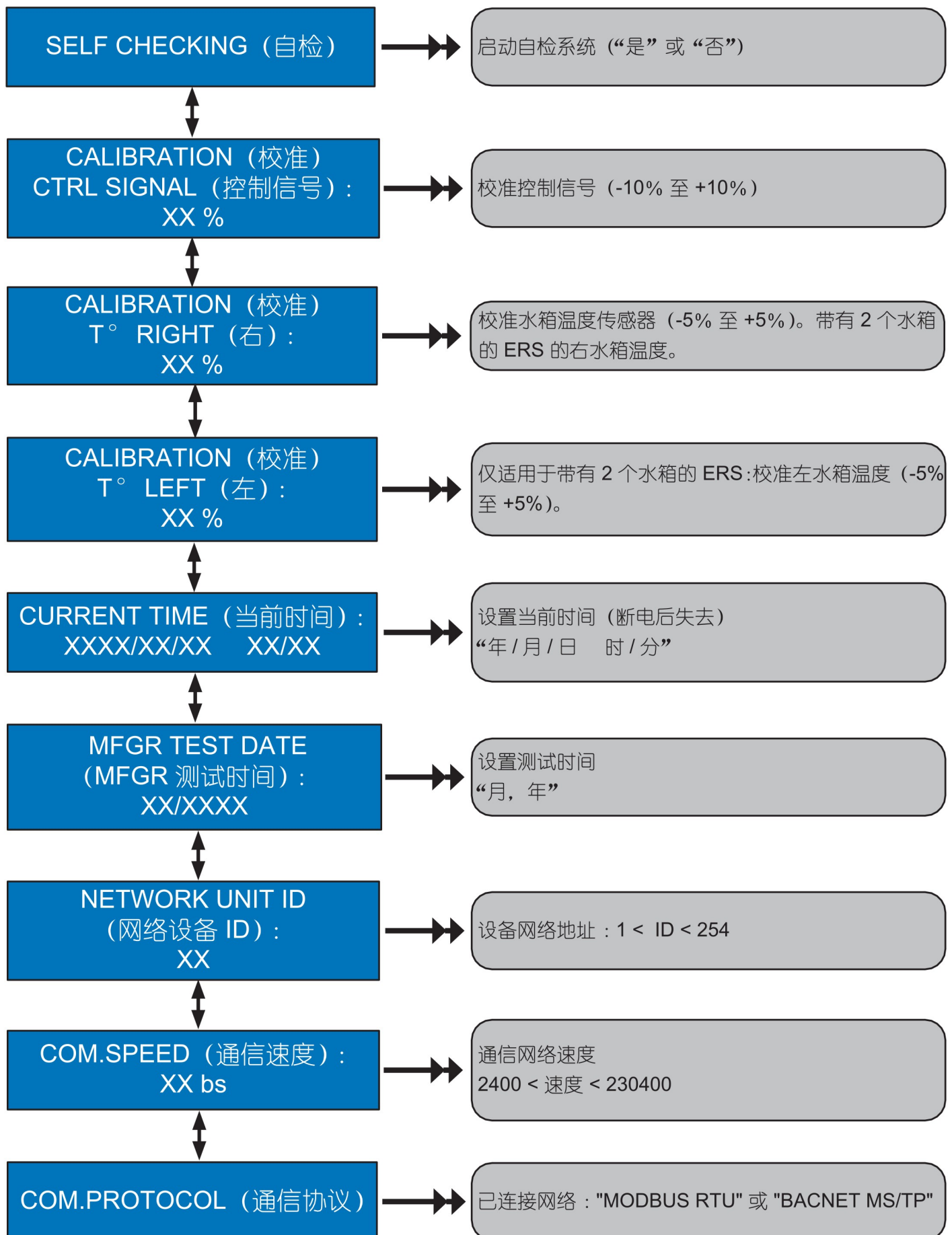


输入访问代码的步骤：_：

- 按  键：第一个叉号闪烁。
- 按  键增大数字，或按  键减小数字。
- 到达需要的代码数字后，按  键确认：第二个叉号开始闪烁。
- 对后续数字进行相同处理，并且不要忘记通过按  键确认代码。







5.5 维护警报

**M1 : CHECKING 50hr
DUE (已工作 50 小时,
需要检查)**

第一次启动后 **50** 个小时会显示此消息。此时必须检查电气部件和水汽管路连接（蒸汽管、排水回路、供水等）是否紧固。设备未停止。

**M2 : MAINTENANCE
DUE (需要维护)**

维护计时器已到达 **0**，因此需要维护设备。设备未停止。

**M3 : SERVICE OVER
DUE: DRAINING
(服务过期 : 排水)**

**M3 : SERVICE OVER
DUE: COOLING
(服务过期 : 冷却)**

**M3 : SERVICE OVER
DUE: STOP UNIT
(服务过期 : 停止设备)**

M2 消息显示后 **100** 小时未维护则会显示 **M3** 消息。

此时设备会关闭、排空水、冷却水箱，并等待进行强制性维护。

**MANUAL DRAIN IN
PROCESS (手动排水中)**

**COOLING CYCLE IN
PROCESS (冷却中)**

**MAINTENANCE
DUE (需要维护)**

按下手动排水按钮后，会显示此消息。排水系统已激活。

这表示手动排水已完成，必须等待水箱温度下降后才能进行维护。

水箱已空并已冷却，可进行维护。参见技术手册。

5.6 故障消息

**A1 : TANK TEMP.
OVER-HEAT
(水箱温度过热)**

含义：

水箱内温度太高： $> 110^{\circ}\text{C}$ 。
加热元件不再完全浸入水中。

出现这种情况时：

显示该信息时，水箱已排空，一般性故障触点已激活，然后该装置停止运行。

原因和补救措施

1. **供水有误。** 由于入口阀门被杂物堵住了，所以有水或只有很少的水进入水箱。必须清理所有水管。



供水



水箱内部水过滤网

2. **水位传感器故障。** 检查水位传感器的电线是否正确连接到电极上，（请参见接线图：电线 45、50、51、52、25、24、23、22 和 21），这些电线之间不可出现短路现象。此外，请检查这些电极或浮子的质量以及检测器盖子底部的清洁度，且电极之间不可相连。对于浮子水位检测器（DI 型，除盐水），确定所有浮子正常运作。



3. **温度传感器故障或需要重新校准。** 如果在水箱冷却状态出现此消息，则必须测试和更换温度传感器 (PT100)。然后重新校准。
4. **水质问题。** 水箱中形成泡沫；必须增加排水时间。在菜单 "CHANGE PARAMETERS"（更改参数）中找到菜单 "DRAIN TYPE"（排水类型），并激活以下模式："TIMED"（定时）。另外，请检查水软化剂的再生时间。
5. **电子故障。** 更换水位控制板。如果继续出现故障，请更换主板。然后检查确保电气室中没有蒸汽上升或水流。

**A2 : DEFECTIVE
TANK FILLING
(水箱注水故障)**

含义：

向水箱初始注水时工作有误。 水位并未达到低水位检测水平。(警报前的最长注水时间： 20 分钟)。

**A3 : FILLING
PRODUCTION AREA
(产汽时补水故障)**

含义：

蒸发过程中注水工作有误。

**A8 : WATER
RE-FILL DEFAULT
(重新注水故障)**

含义：

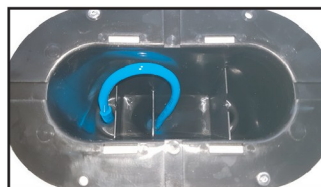
向水箱注水时工作有误。

出现这种情况时：

显示该信息时， 水箱已排空， 一般性故障触点已激活， 然后该装置停止运行。

原因和补救措施

1. **检查供水。** 水压 — 必须在 1 和 6 bar 之间， 并尽可能保持恒定。 如果水压不在此范围内， 则必须在供水管线上安装水调节阀， 并将其调节至 2 bar。 还要检查入口阀门的状态、 电气连接和 F2 保险丝 (2AT) 的状态。 如果有故障， 请更换阀门和保险丝。
2. **充水杯内的蓝色胶管位置不正确或出现了折叠的情况。** 蓝色胶管的一端必须位于给水孔中， 另一端必须位于中间孔中。 如果胶管出现了折叠的情况， 请更换。
3. **确定凝结水的排放正常。** 必须将凝结水排空， 否则水箱的压力会升高， 导致水从水箱内溅出。



4. **检查排水阀是否正确关闭。** 石灰垢会使阀门一直处于打开状态。
5. **水位检测器。** 确定水位传感器、 检测器和压力平衡软管干净整洁， 并且没有任何东西阻止水循环。 还要检查水位传感器、 水位控制板和主板之间的电气连接。
6. **电子故障。** 更换主板。 另外， 确定电气室中没有蒸汽上升或水流。

**A4 : TEMP.SENSOR
DISCONNECTED**
(温度传感器断开连接)

含义：

这意味着温度传感器出了故障或无法正常工作。

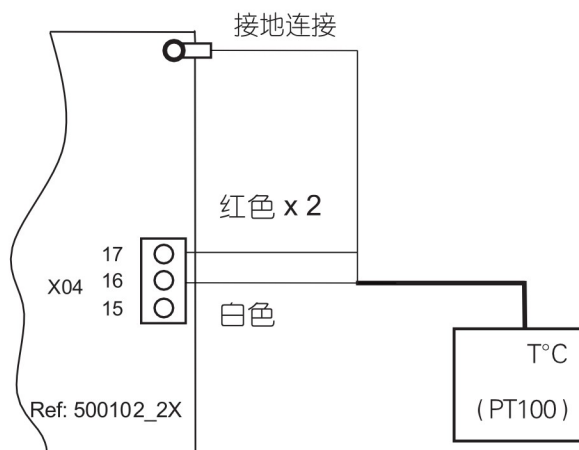
出现这种情况时：

显示该信息时，水箱已排空，一般性故障触点已激活，然后该装置停止运行。

原因和补救措施

1. **检查电气连接。** 温度传感器必须连接到 X04 连接器以及主板的 16 号和 17 号端子。底盘接地片已连接至卡固定螺钉。

ERS-LC 3-30



2. **温度传感器故障。** 断开温度传感器与 X04 接头的连接，并用万用表测量 PT100 的欧姆值。

例如：对应 20°C 的电阻为 107.8 欧姆。如果该值证明传感器出了故障，则更换传感器。在这种情况下，必须要检查并重新校准该传感器。为此，在菜单 "CALIBRATION SENSOR T°C" (校准传感器 T°C) 中输入代码 1.1.1，使水的温度可视化，开始产生蒸汽后，调节温度到 99°C。

3. **电子故障。** 更换水位控制板或主板。
另外，确定电气室中没有蒸汽上升或水流。

**A6 : HIGH
LEVEL BLOCKED
(高水位锁定)**

含义：

这意味着高水位不断被激活（检测之前的时间：14 分钟）。

出现这种情况时：

显示该信息时，水箱已排空，一般性故障触点已激活，然后该装置停止运行。

原因和补救措施

1. **水位检测器有问题。** 检查电极和水位控制板之间的电气连接（请参见电气图）。确定电极之间的传感器盖上没有水（例如：蒸汽管道固定良好）。拆卸检测器的上部并检查清洁度（见下图）。还要检查检测器底部的供水端口的清洁度。



2. **电子故障。** 更换水位控制板或主板。另外，确定电气室中没有蒸汽上升或水流。

**A7 : VAPORIZATION
TOO LONG
(蒸发耗时过长)**

含义：

水位1至3之间的蒸发时间太长。

出现这种情况时：

显示该信息时，水箱已排空，一般性故障触点已激活，该装置停止运行。

原因和补救措施

1. **供电故障。** 使用电压表检查加热元件、端子 L1、L2 和 L3 的电源电压 (Vac)。
2. **持续供水。** 检查供水压力 ($1 > P \text{ (bar)} > 6$)，必要时更换入口阀门。
3. **水位检测器。** 确定水位传感器、检测器和压力平衡管干净清洁，并且没有任何东西阻止水循环。还要检查水位传感器、水位控制板和主板之间的电气连接。
4. **断开电源电路 "OFF" (关闭)。** 原因可能两种：
 - 差动断电：在这种情况下，请检查并更换出故障的加热元件。
 - 因过载电流而关停：让电工检查整个电气部件（电缆、端子、接触器、加热电阻...）：
5. **电子故障。** 更换水位控制板或主板。
另外，确定电气室中没有蒸汽上升或水流。



**A9 : COMPLETE
DRAIN TOO LONG
(完成排水耗时过长)**

含义：
排水阀故障。

出现这种情况时：
显示该信息时，水箱已排空，一般性故障触点已激活，然后该装置停止运行。

原因和补救措施

1. 排水管被堵了。按下 "MANUAL DRAIN"（手动排水）按钮，检查水是否在流动。清洁水箱内部、压力平衡管和水位传感器。还要检查有没有任何东西阻塞下水道。更换水箱垫片，必要时更换排水阀内的过滤器。



排水阀

2. 电子故障。更换水位控制板或主板。
另外，确定电气室中没有蒸汽上升或水流。

6 - 维护

6.1 不锈钢水箱

图 1



按下手动排水按钮以排干水箱中的水（参见图 1）。等到完全排干后，让水箱冷却（如果该功能已被启用）。

切断电源配电板上的电源，然后按翘板按钮关闭 ERS-LC 加湿器（图 1）。



图 2



取下门，拆掉夹子。彻底拆下蒸汽软管（图 2），并将其从设备上移除。

图 3



将加湿筒从底部提起（图 3）。

图 4



使夹紧柄按向自己直到加湿筒上部松开（图 4）。

图 5



扶住筒并拿下加热元件上半部（图 5）。

图 6



在加湿筒及盖子上做好定位标记，把加湿元件组件放在加湿器上。

图 7



将水垢收集袋套放在地上， 将水垢杂质清空（图7）。

图 8



⚠ - 注意：每次维护期间都要更换水箱垫片（图8）。

⚠ - 电阻加热元件： 这些组件属于易碎品， 请勿刮擦或用腐蚀性液体清洁。

卸下水位罐盖子并清洗4个传感器（图9）。

图 9



⚠ 不要使用任何溶剂清洗水位罐，也不要使用胶水，可以用特氟龙，如果需要可擦洗传感器电极。

⚠ 将带有电阻加热元件的盖子归位： 确保将其放回初始位置，并确定水箱和设备底部之间没有电线缠绕。为此， 必须用提供的电缆夹将电阻加热元件供电的电线整理归位。

图 10



水箱复位时注意底部排水阀上的O型圈仍在（图10）。扣紧水箱上盖并接好蒸汽软管。

6.2 排水阀



蒸汽筒维修或更换时应保留排水阀。



蒸汽筒拔出时，应拆掉排水阀供电导线。



松开电磁阀固定螺母及垫圈并收好。移除阀杆上线圈。



从阀体上松开并拿掉阀杆及软管。

重点：在O型圈和加湿筒排水出口涂点肥皂。



去掉O型环及排水阀颈圈，用清水清洗阀体内的杂质，按反向顺序装配。

排水阀一旦清洗完毕，应及时复位。将保持扣放在蒸汽筒出口上，将筒口冲下，装上蒸汽软管扣紧管箍。



加湿器维护完确保所有管箍扣紧。

6.3 充水阀



①



充水阀应至少每6个月维护一次，以及每50个小时运行后进行维护。

切断供水并移除阀门上的供水软管。



断开供电线圈。



松开管箍并移除充水软管。

拧下黑色螺母1并把它收好。



把阀拿出并用一对长鼻钳去掉阀底部篮式过滤器，用螺丝刀把线圈拿出来。



用清水清洗篮式过滤网，除掉脏物及杂质。

如不方便清洗更换整阀，必要时更换线圈。

反向顺序复位，必要时更换管箍。

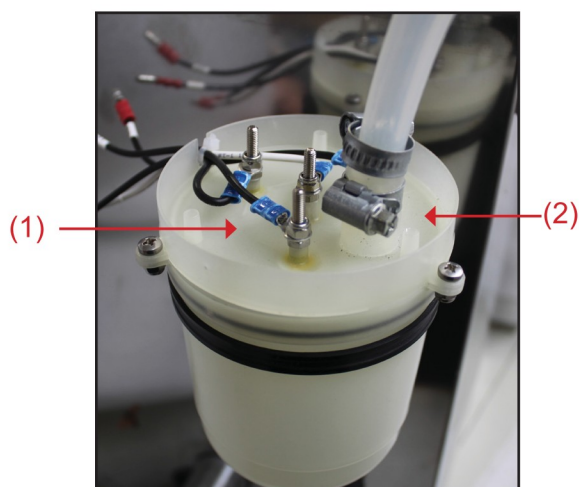
确保每一步装配无误并启动加湿器。



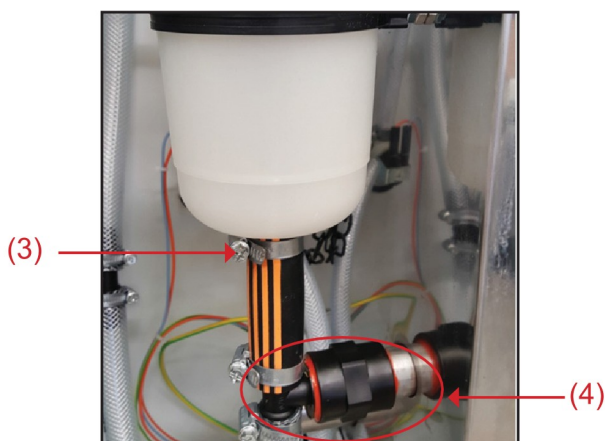
加湿器维护完确保所有管箍扣紧。

6.4 水位检测器维护

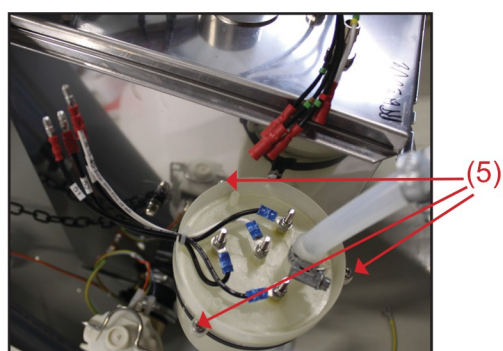
每次维护水箱时都必须对检测器进行维护：



- 断开电缆与水位传感器 (1) 的连接，取下压力平衡管的止动环 (2)，然后断开其与水箱盖的连接。



- 要取出检测器，请松开夹子 (3) 并将其移除。
注意： 请勿尝试旋开黑色带槽三通管组件 (4)（原装密封胶可确保水密性）。
- 请在不松开螺钉的情况下清洁检测器和水箱之间的供水回路 (4)。

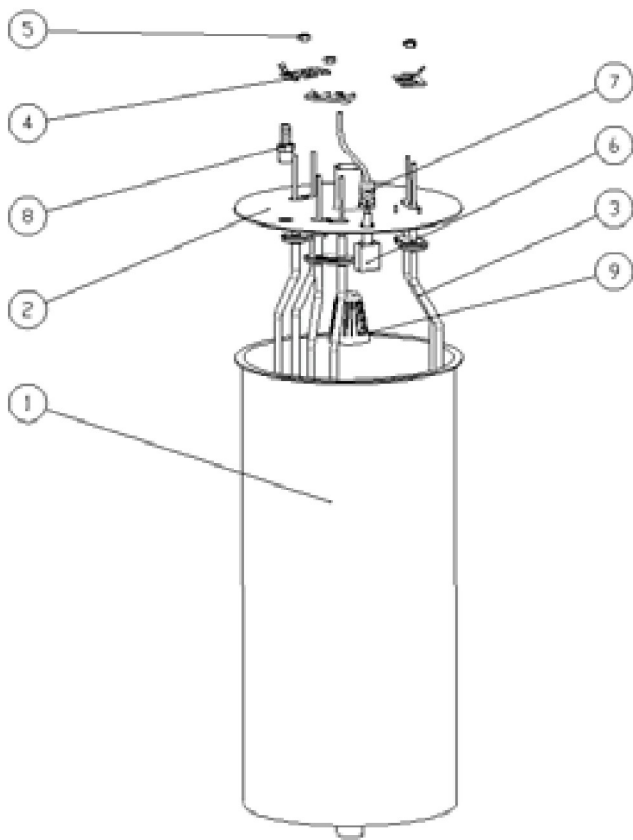


对于带有电极传感器的水位检测器：

- 拧下 3 个螺钉 (5) 以维护传感器元件。
- 注意：** 请勿使用溶剂清洁水位外壳。如果需要，可以使用刮研工具清理元件。
- 完成后，将检测器放回原位并重新拧紧夹子 (3)。将水位软管 (2) 放回到蒸汽箱的盖子上。重新插入水位检测器的电线 (1)。

6.5 备件

6.5.1 不锈钢水箱

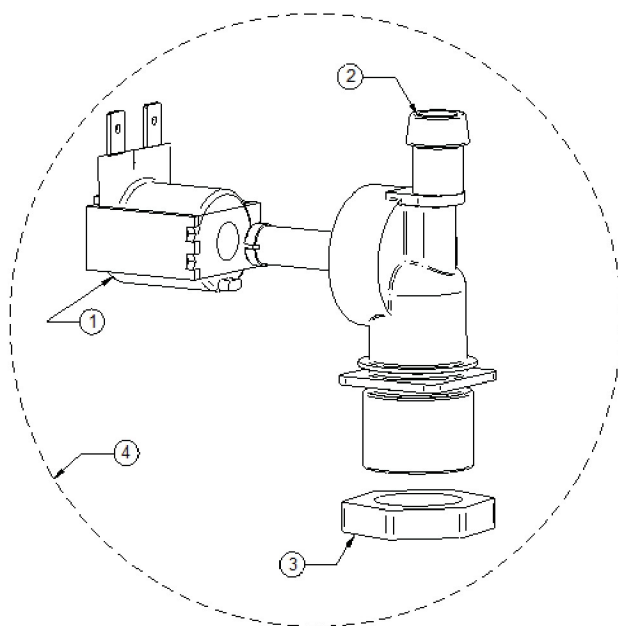


编号	代码	描述
1		不锈钢加湿筒
2		不锈钢盖子带Ø25或Ø40毫米出口
3	D36279 930547 930543 D36280 930548 930544	电阻加热元件 1.9 Kw (230V) 电阻加热元件 1.9 Kw (277V) 电阻加热元件 1.9 Kw (346V) 电阻加热元件 4.3 Kw (230V) 电阻加热元件 4.3 Kw (277V) 电阻加热元件 4.3 Kw (346V)
4	★	加热元件支架
5	★	不锈钢螺母Ø6毫米
6	930592	ERS-LC 温度传感器
7	930505	金属填料函
8	★	尖端 M1/4 Ø8mm
9	930558	PPH 底部过滤网

★ 非供零售用

关于电阻加热元件的选择，请参阅与加湿器对应的接线图页面上的表格（安装 - 第 3 章）。

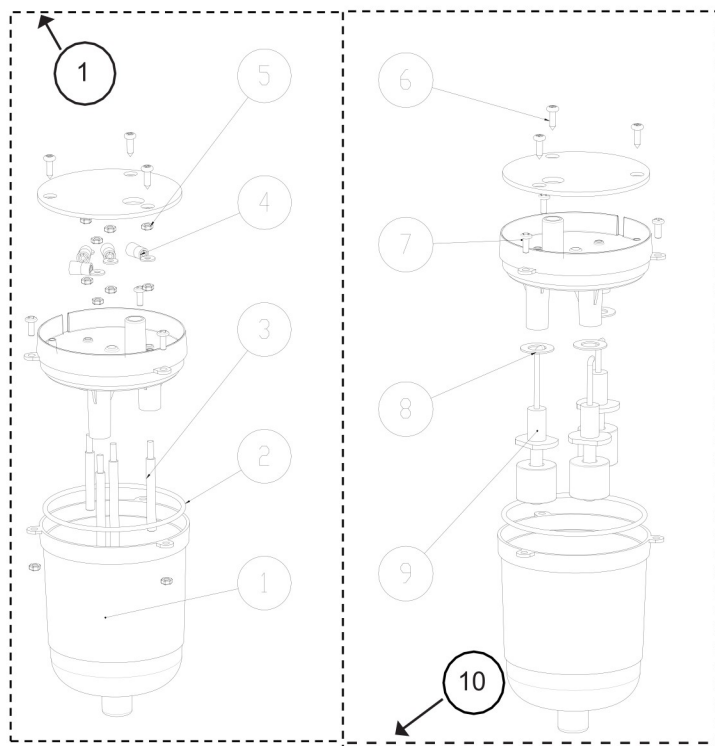
6.5.2 充水阀



编号	代码	描述
1	930160	充水阀线圈
2	★	充水阀体 N2
3	D83496	3/4" 螺母
4	D36284	充水阀

★ 非供零售用

6.5.3 水位检测器



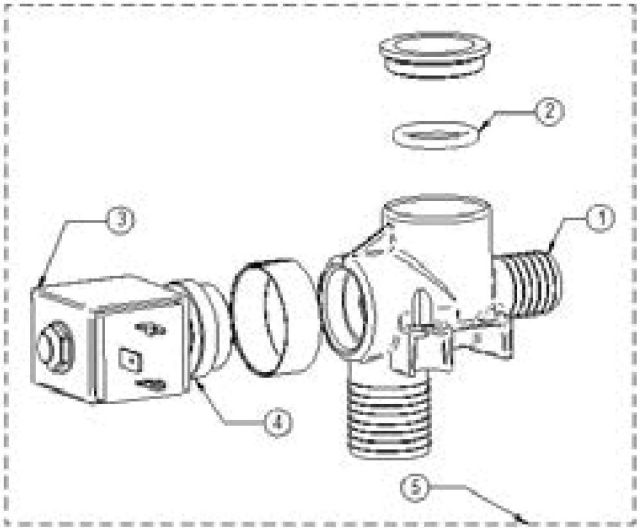
带电极

带浮子 (DI)

编号	代码	描述
1	D94062	电极水位探测器组件 ERS-LC
2	930588	EPDM70 O 型圈 Ø88x3 毫米
3	930587	水位传感器 (一套 4 个)
4	★	孔式端子
5	★	不锈钢螺栓 Ø4 毫米
6	★	自攻螺钉 Ø3.9 - 长 13 毫米
7	★	不锈钢螺钉 Ø4 - 长 8 毫米
8	★	纤维垫片
9	★	浮子传感器
10	930583	浮子水位探测器组件 ERS-LC DI

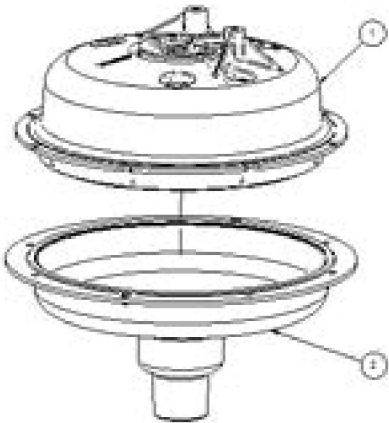
★ 非供零售用

6.5.4 排水阀



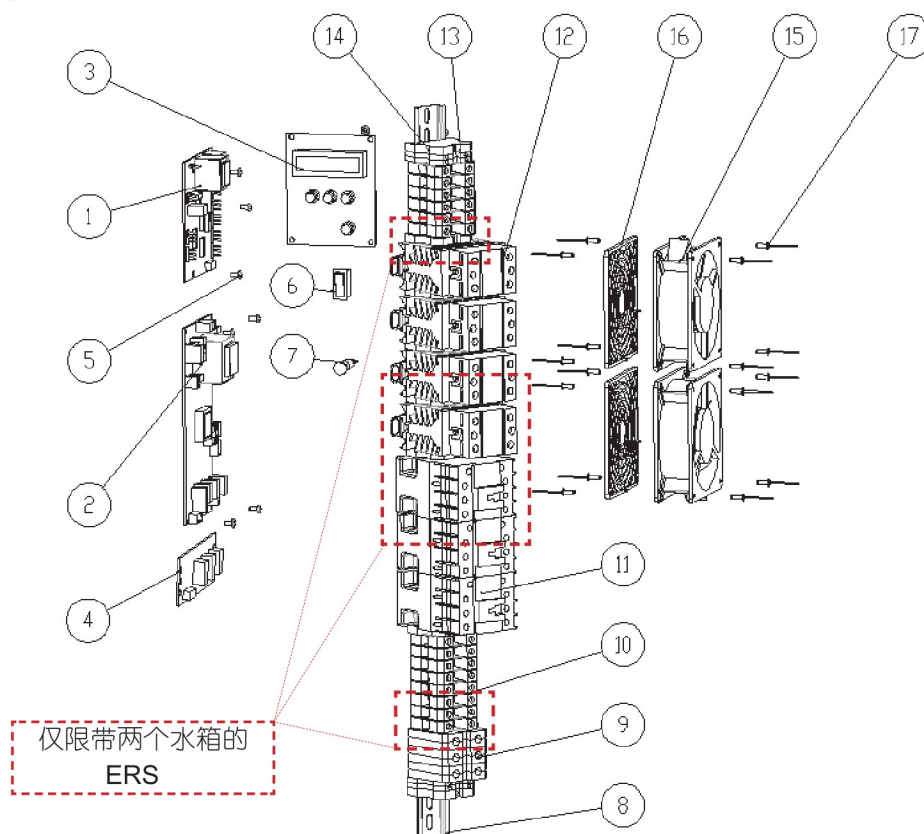
编号	代码	描述
1	930307	排水阀阀体
2	930189	O型圈(每袋10个)
3	930161	电磁线圈
4	930220	插件
5	D92436	全套排水阀

6.5.5 排水杯



编号	代码	描述
1-2	930359	上下排水杯

6.5.6 电气部件



编号	代码	描述
1	D92442	水位控制板
2	D92949	ERS 主板 CMS-0TI
3	D27109	显示板
4	D50931	远程信息板（选配件）
5	★	Ø4 - 长 8 毫米不锈钢圆柱头螺钉
6	930100	开 / 关船形开关
7	930099	备用灯
8	★	DIN 导轨
9	930096	接地端子 JEK 35/35
10	930095	电气端子 JSAK 35 EN
11	930093	电源接触器 LC1-D32
12	930528 930529 930549	静态继电器 ERS-V2 5 至 15 静态继电器 ERS-V2 20 至 100 静态继电器 ERS-LC
13	930097	电气端子 JSAK 2.5 EN
14	★	停止端子 GD35
15	930531	螺旋式通风扇
16	★	塑料板栅
17	★	Ø4x10 毫米铆钉

★ 非供零售用



阿姆斯壮机械（中国）有限公司

北京市中关村科技园区大兴生物医药产业基地永大路 40 号

邮编：102629 电话：(86)10-61255888 传真：(86)10-69250761