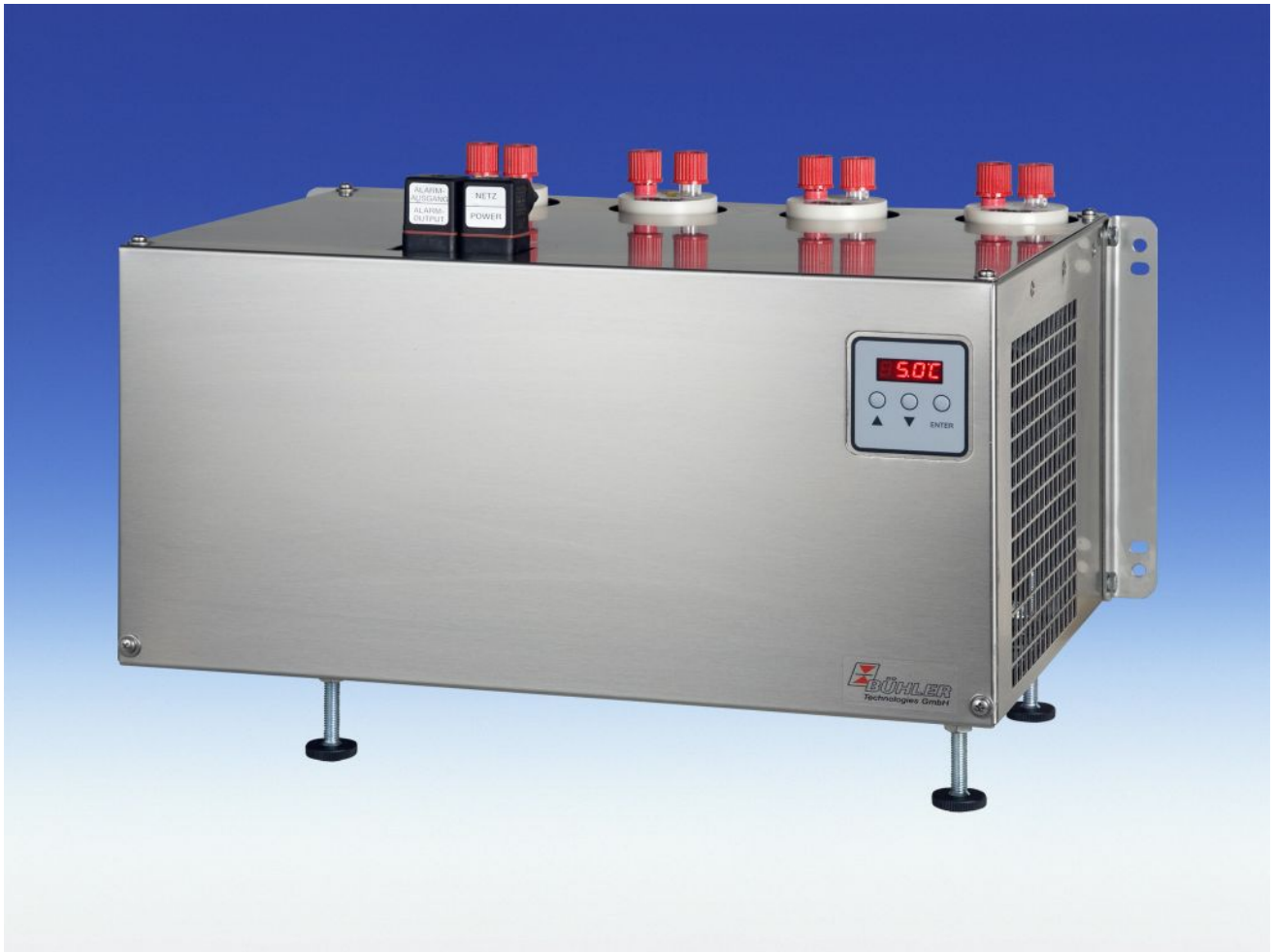




请在安装和使用前仔细阅读此手册。敬请特别注意所有安全守则，以避免不必要的伤害或事故。Bühler Technologies GmbH /德国比勒科技有限责任公司对由不当操作以及在没有授权情况下擅自改动机器设备所引起的后果不承担任何责任。

目录	页
1 概述	3
2 重要注意事项	3
2.1 安全注意事项概述.....	4
3 安装与线路连接	5
3.1 安装.....	5
3.2 电路连接.....	6
4 操作与维护	7
4.1 维护.....	7
4.2 操作.....	7
4.3 菜单功能操作.....	7
4.3.1 菜单选项概述.....	8
4.3.2 操作细则.....	8
4.4 菜单功能说明.....	9
4.4.1 主菜单.....	9
4.4.2 子菜单 (显示屏: E1_2).....	9
5 维修与报废处理	10
5.1 故障维修.....	10
5.2 报废处理.....	10
6 附录	11
6.1 故障排除.....	11
6.2 安全提示.....	12
6.3 更换冷凝器保险丝.....	12
6.4 清洁热交换器.....	12
6.5 更换蠕动泵保险丝.....	13
6.6 更换蠕动泵软管.....	13
6.7 备件.....	13
6.8 附录.....	13

1 概述

气体冷凝器 EGK 系列是为气体分析处理系统所设计，在样气处理过程中非常重要。使用时敬请仔细阅读附加的数据表并检查和确认所有的应用参数，使用材料组合，以及压力和温度极限值完全符合该冷凝器系列的要求。

2 重要注意事项

设备操作只有在下列条件完全满足时进行：

- 确保设备按照安装及操作手册使用，根据不同的应用目的选用相应设备。
- 注意在数据表和安装及操作手册中给出的功能极限，机器运作不能超出规定的使用极限。
- 保证监控和保险措施妥当。
- 在安装及操作手册中未注明的设备维护和维修，都由德国比勒科技有限责任公司完成。
- 使用原装配件

该说明书作为设备的一部分，请保存备用。生产厂家保留在未事先声明的情况下修改说明书的权利。

各种安全警告的定义：

提示	提示设备或仪器重要信息的关键词
注意	提示有低危险的危险情况的关键词，如不可避免可能会引起设备损伤或轻微至中度的身体损伤
警告	提示有中度危险的危险情况的关键词，如不可避免可能会引起重度身体损伤或者死亡
危险	提示有高速危险的危险情况的关键词，如不可避免会引起重度身体损伤或者直接死亡

	危险警告		易爆区域危险警告		请断开电源
	高压危险警告		热表面警告		请戴防毒面具
	有毒气体吸入危险警告				请戴防护面具
	酸性和腐蚀性物质危险警告				请戴防护手套

2.1 安全注意事项概述

该设备必须由熟知安全要求事项和潜在危险的专业技术人员安装。

确保安装位置满足相关安全守则和技术指示。防止发生故障和保障人身及设备不受损伤。

操作人必须确保满足以下要求：

- 仔细阅读安全注意事项和操作守则，并保证在要求的条件下对设备进行操作。
- 遵循当地安全操作规程
- 遵循安装使用说明书和数据性能表格
- 使用保护设备，进行设备维护工作
- 对电子设备做报废处理时参见当地相关报废条例

维护及修理：

- 设备修理必须由比勒公司专业人员进行
- 只能进行在安装及使用手册中说明的修改，维护和安装
- 只能使用原装配件
- 对不同设备进行维护时，必须遵循相关的安全守则和操作指令。

	 危险 电击 电击危险 请断开所有电源连接，并确定在此过程中电源不会重新连接。 设备只允许由专业人员开启。	
 	 危险 有毒和强腐蚀性气体 样气具有危害性。 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。 在设备维护过程中防止受到有毒或者强腐蚀性气体的危害，必要时请戴手套，防毒面具和防护面具等保护设备。	  
	 危险 在易爆区域的爆炸危险 该设备<u>不</u>适用于在易爆环境下操作。 <u>不</u>允许任何易燃或易爆性的混合气体通过该设备。	

3 安装与线路连接

气体冷凝器 EGK 4S 冷凝器须垂直安装在面板上或台面上。如果是安装在台面上需保障冷凝器在运转过程中不会倾斜。

玻璃，不锈钢或 PVDF 制的热交换器须从冷凝器的顶部插入。请注意在冷凝器的顶部和底部保留适当空间，以保证连接管的方便安装。

安装位置必需配有天气保护罩，冷凝器周围需有足够的空间保证空气的循环。EGK 4S 的环境温度范围在 $+5^{\circ}\text{C}$ – $+50^{\circ}\text{C}$ ($+41$ – 122°F)

空气自由循环应该得到保障。冷凝机两旁必须保持至少 10 厘米的 (4 英寸) 的空隙。特别当冷凝器处于机柜中时，更应该注意空气的可流动性，必要时需安装一个风扇。

3.1 安装

根据不同的应用参数，连接硬管和软管必须使用合适的材料和严紧的密封。用软管与玻璃热交换器连接时要小心避免造成热交换器破损。

确保所有与热交换器连接的样气气路高于热交换器水平位置，以保证含冷凝气体在重力作用下流入热交换器。

在一些湿度非常大的场合，可能需要在冷凝上游安装气水分离器（见产品型录）。

样气入口被标为红色。连接玻璃热交换器时请小心。手动连接气路。

如果取样气泵安装在冷凝器上游，冷凝物排除可以采用自动输水罐。如果取样气泵被安装在冷凝器下游，必须使用排水蠕动泵或冷凝液罐来排水（见产品型录）。

提示：PVDF 材质的热交换器 DTV 不能连接自动输水罐排水，只能使用排水蠕动泵排水。

冷凝排除装置可以直接安装于采用不锈钢材质热交换器的冷凝器上。如果选用了玻璃热交换器，冷凝排除装置必须使用柔性管线连接，且安装在单独支架上。

冷凝管路安装时必须形成较大高度落差，并且不可以采用内径小于 8mm 的管路。

如果需要将蠕动泵直接安装于冷凝器底部空位中，我们可以提供特制的安装支架。最多可以同时安装 4 台排水蠕动泵。冷凝器底部预装了两个铆螺母用于安装我们的特制安装支架。

3.2 电路连接

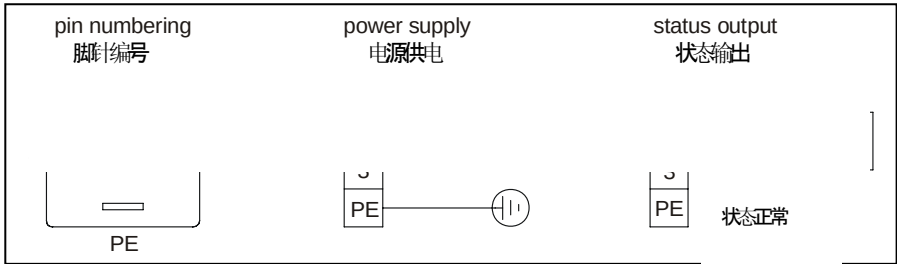
	警告 该设备必须由专业人士安装。
	注意 错误的电源电压可能会损坏设备。 在连接时，请注意正确型号铭牌上正确的电源电压。
	警告 绝缘测试可能会损坏设备 禁止将设备作为整体在高电压的情况下进行绝缘测试

该取样探头配有拓展的 EMC 保护。如果进行绝缘测试，电子过滤设备会受到损坏。出厂前已对所有必须进行测试的组成成分进行测试。（根据设备不同，测试 1KV 或者 1, 5KV 电压）

如果您想自行进行绝缘测试，请只对相应的单个组成部件进行测试。

分别断开压缩机，风扇，或加热器后再做绝缘测试。

EGK 4S 顶部配备了两个电气接头。一个用于提供电源供电，另一个提供报警输出。这两个接头不可以混淆且必须按照下面接线图接线（脚针编号可以在接头上找到）。接线后确保接头都正确组装完善。



供电线缆需要在 10Amps 条件下使用。如果 EGK 4S 配备了蠕动泵排水，蠕动泵必须被单独接电。

4 操作与维护

4.1 维护

此设备无需维护。

4.2 操作

冷凝器不能在说明书额定参数范围外运行，详情见使用说明书。

冷凝器在接通电源后将显示现时温度。屏幕保持闪烁直到达到期待的输出露点值。达到温度范围后，显示屏将停止闪烁。

如果在操作过程中，显示屏开始闪烁或出现出错显示，请参见此说明书的 6.1 章 故障清除。

4.3 菜单功能操作

菜单选项概述：

如果您有使用冷凝器的经验，请见此简单说明。

详细说明请见附后详细说明。

按键：

只需要 3 键操作，具体功能如下：

按键	功能
	➤ 主菜单中测量值显示的切换 ➤ 屏幕上菜单选项的选择 ➤ 接受编辑值或选择
	➤ 切换到上面的菜单选项 ➤ 在编辑值时或转换选择时提高数值 ➤ 可供选择的测量值显示的暂时切换(如果该功能已安装)
	➤ 切换到下面的菜单选项 ➤ 在编辑值时或转换选择时降低数值 ➤ 可供选择的测量值显示的暂时切换(如果该功能已安装)

4.3.1 菜单选项概述

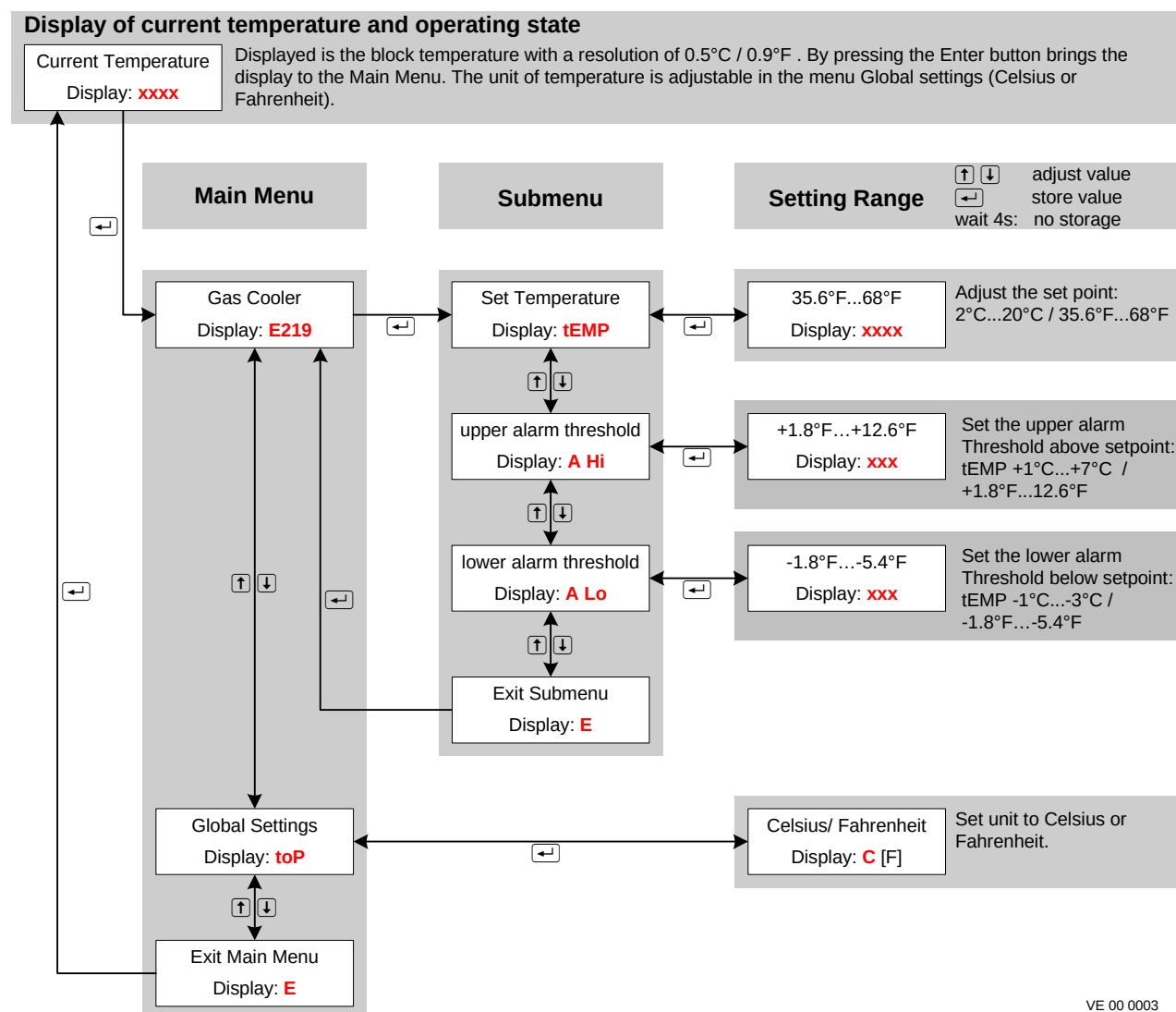


图 1: 菜单概述

4.3.2 操作细则

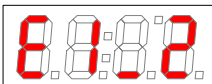
请根据该系则按照既定的步骤阅读和使用菜单

- 请将冷凝器接通电源直至进入开机程序。开始在短时间内会显示在设备中安装的软件界面，接着设备就会进入测量值显示的界面。
- 按下按键 进入主菜单上的显示模式（设备保证在设定模式时，样气是受控制的）。
- 您可以按照图表 1 通过按键 对主菜单进行操作。
- 通过按键 相关的子菜单被激活。
- 现在可以设置参数。在子菜单中，通过使用按键 来改变参数，并通过按键 来确定所选择的菜单选项。
- 参数值只能在规定的极限内通过按键 来改变。通过按键 可在系统内存储所设定的值，然后设备自动回到主菜单。
- 如果不需要在系统内存储设定值，只需稍等几秒，设备会自动回到子菜单。
- 通过菜单选项 E (Exit) 退出主菜单或子菜单。

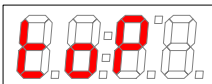
4.4 菜单功能说明

4.4.1 主菜单

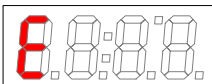
冷凝器 (E1_2)

冷凝器: 	从这个选项进入所有相关的冷凝器设置。在相应的子菜单中设置名义温度和警报极限。
--	--

统一设置 (TOP 设置)

Top 设置 	选择统一的温度单位, Celsius (C) 或者 Fahrenheit (F)。
注释:	该菜单选项无子选项。温度单位可以直接选择。

退出主菜单

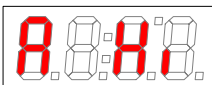
退出 	选择改选项退出显示模式。
--	--------------

4.4.2 子菜单 (显示屏: E1_2)

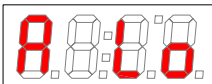
冷凝器 → 名义温度

温度 	通过该选项给冷凝器设定名义温度。温度值的范围在 2° C 至 20° C (35.6° F 至 68° F)。
注释:	交货时的默认值是 5° C (41° F) (除非另有协议)。 如果温度发生变化, 显示屏会持续闪烁直至达到新的工作温度范围。

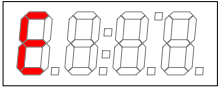
冷凝器 → 警报上限 (高警报)

高警报 	通过该选项给视觉警报或者警报切换设定警报上限。警报上限的设定范围值在名义温度的范围值上, 超出 +1° C (+1.8° F) 至 +7° C (+12.6° F)。
注释:	交货时的默认值是 +3° C (+5.4° F) (除非另有协议)。

冷凝器 → 警报下限 (低警报)

低警报 	通过该选项给视觉警报或者警报切换设定警报下限。警报下限的设定范围值在名义温度的范围之上, 低-1° C 至 -3° C (-1.8° F 至 -5.4° F)。
注释:	交货时的默认值是 -3° C (-5.4° F) (除非另有协议)。

退出子菜单

退出 	选择该选项退出主菜单。
---	-------------

5 维修与报废处理

5.1 故障维修

如果设备在使用中出现问题，请参见 6. 中对故障及故障排除的建议。

如果您需要更多的信息或帮助，请直接联系我们

Tel. : +49- (0) 2102-498955

或者请我们的北京办事处联系

德国比勒分析及测量有限责任公司

北京办事处

中国北京市海淀区牡丹园

北里甲 1 号西 1302

邮编 100083

联系电话 013801062442

如果因检修原因需寄还机器设备，请寄至：

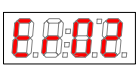
Bühler Technologies GmbH
- Reparatur/Service -
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

5.2 报废处理

冷凝回路里含有冷却剂 R 134a。做报废处理时请遵循相关的国家规定，尤其是关于电子产品与电子部件的报废处理规定。

6 附录

6.1 故障排除

问题/故障	可能原因	解决方法
无显示	– 未接电	– 请检查电源
	– 保险丝熔断	– 检查保险丝, 需要时请及时更换
显示器闪烁		
– 高温报警	– 尚未达到操作温度	– 请最多等待20分钟
	– 冷凝器工作时冷却能力太低	– 确保空气流通 风扇运转不受阻挡
	– 气流太大/露点太高/气体温度太高	– 检查应用参数 安装前置气分离器
	– 风扇损坏	– 检查风扇 需要时请及时更换
– 低温报警	– 控制器失效	– 将冷凝器返厂修理
冷凝物出现在气流出口	– 冷凝液罐已满	– 排掉冷凝液罐内冷凝物
	– 自动输水罐阀体卡住	– 双向冲刷
	– 冷凝器超载	– 检查参数限制
气流偏低	– 气路堵塞	– 检查/冲洗热交换器
	– 冷凝出口结冰堵塞	– 将冷凝器返厂修理
显示一个故障 温度和故障代码交替显示		
 Error 01	– 短路	– 温度传感器故障 将冷凝器返厂修理
 Error 02	– 断路	– 温度传感器故障 将冷凝器返厂修理

6.2 安全提示

	 危险 电压 电击危险 请断开所有电源连接，并确定在此过程中电源不会重新连接。 设备只允许由专业人员开启。	
 	 危险 有毒和强腐蚀性气体/腐蚀性冷凝物 样气/冷凝物具有危害性。 维护维修前请关闭气源。 在更换滤芯过程中防止受到有毒或者强腐蚀性气体以及冷凝物的危害，必要时请戴手套，防毒面具和防护面具等保护设备。	  

6.3 更换冷凝器保险丝

- 请先将冷凝器断电。
- 松开接头后向上提拉拆下接头。
- 松开面板上 6 个螺丝，拆下面板。
- 保险丝装在主板上并附有塑料外罩。更换保险丝后重新安装塑料外罩。
- 重新安装面板并上紧面板固定螺丝。
- 重新上电。

6.4 清洁热交换器

只有当热交换器破损或堵塞时才需更换热交换器。如果堵塞，我们建议检查前端所使用的过滤器是否能有效过滤杂质避免堵塞。

- 将冷凝器断电并关闭气路。
- 松开气路连接和冷凝排除管路连接。保留冷凝物。
- 向上从冷凝器中拉出热交换器。
- 清理冷腔（冷凝模块内的柱形孔）。
- 清理热交换器直到所有杂质被排除。
- 使用硅滑脂润滑热交换器表面。
- 小心地旋转插入热交换器到冷腔中。
- 重新连接气路和冷凝管路。
- 对冷凝器重新上电。

6.5 更换蠕动泵保险丝

- 请先将蠕动泵断电。
- 使用改锥轻压且 90 度向左旋转，拆下保险丝底座上的绝缘罩。
- 更换保险丝，使用改锥轻压且 90 度向右旋转重新固定保险丝绝缘罩。
- 对冷凝器重新上电。

6.6 更换蠕动泵软管

- 关闭气路，排掉软管中残留冷凝物。
- 将蠕动泵断电。
- 拆掉与蠕动泵连接的热交换器冷凝液软管。
- 拧松但不要完全拧下中间固定透明面罩的滚花螺丝。拧松后向下拿下滚花螺丝。
- 拆除透明面罩。
- 往两侧推出塑料接头。
- 更换新的蠕动泵软管并以相反顺序重新安装蠕动泵。

6.7 备件

在订购备件时，请提供冷凝器型号和系列号。

对附件和扩展件请参见数据参数表和目录。

推荐使用以下的备件：

备件		部件号
风扇	230V	44 10 030
	115V	44 00 030
主电板	230V	91 000 10 133
	115V	91 000 10 134
显示屏 ABT 400		91 000 10 124
控制板 MCP 1		91 000 10 125
温度传感器	Pt100	45 10 016
冷凝器保险丝 (115 V 和 230 V)	5x20 mm, 800 mA 缓动式	91 100 00 001
蠕动泵保险丝 (115 V 和 230 V)	5x20 mm, 1 A 快断式	91 100 00 061

6.8 附录

- 数据参数表 EGK 4S: DC 45 0006
- 证书: KX 45 0001

气体冷凝器

EGK 4 S



气体成分的精确测量要求样气即使在恶劣环境下也能保持恒定露点。

EGK型的基本工作原理类似于冰箱，整个冷凝系统连接在一个冷凝块上。因为冷却块平均热分散的物理特性，从而能有效支持热交换器高效运作。在压缩机不停止运转的过程中，Bühler恒定调节系统实现温度的自动恒定调节。

这个系统可以自我实现平稳的调节并排除传统开关模式的不利因素。

冷凝器的工作状态可通过冷凝块的温度和LED的显示来监控。LED保持闪烁直到冷凝器达到有效的温度范围。

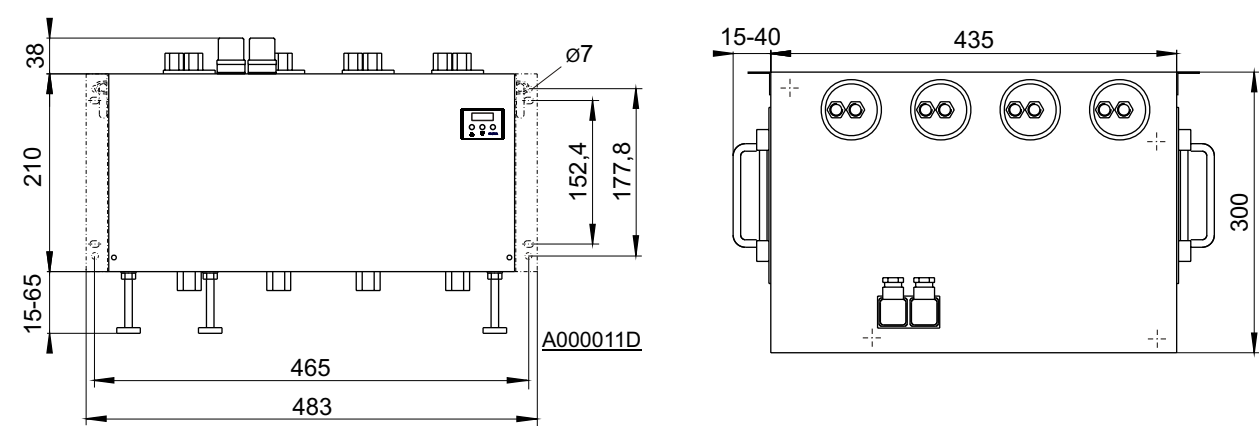
此冷凝器的冷凝块可装配四个独立的热交换器，因此可以服务四路独立的气流。此款冷凝器可以提供从1,5到6,6厘米之间的可调节脚支架，手柄或壁挂支架。

- 紧凑设计
- 安装简单
- 墙式或架式安装
- 高信赖度的冷却系统
- 冷凝液不含碳氟化合物
- 可达四气流
- 热交换器选材SS，玻璃或PVDF
- 冷却容量800KJ/h
- 露点稳定性 0,2 °C
- 冷凝块温度显示
- 提供各式安装支架

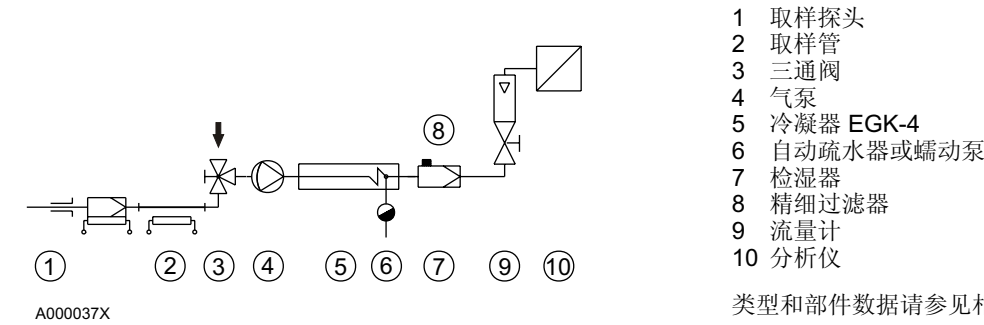
技术参数

操作准备时间	最多 15 分钟
冷却功能 (25°C时)	800 kJ/h
环境温度	+5..50°C
露点(出厂设置)	大约 5 °C
露点静态变化	0,2 K
满负荷运行量程	± 2 °C
电源	115 或者 230V, 50/60 Hz
电力消耗	170/ 500 VA
保险丝	10 A
警报输出	230VAC/150VDC, 2 A, 30 VA
	转换
防护等级	IP 20
外壳	不锈钢
安装	台式，架式或者挂壁式
尺寸	大约 510 x 355 x 450 mm
重量 (含 4 个热交换器)	大约 32 kg

尺寸 (mm)



典型流程示意图



- 1 取样探头
- 2 取样管
- 3 三通阀
- 4 气泵
- 5 冷凝器 EGK-4
- 6 自动疏水器或蠕动泵
- 7 检湿器
- 8 精细过滤器
- 9 流量计
- 10 分析仪

类型和部件数据请参见相应的数据表

热交换器

所需的冷却容量是由3个值决定的：气体温度 ϑ_g 、露点 τ_g 和流量Q。
根据物理规律出口露点的上升伴随样气能量的增加。可承受的制冷能力是由出口露点容许升高的范围来决定的。如下的范围是设定在极限值 $\tau_g=65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $\vartheta_g=90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，也就是说样气中的湿成分被冷凝出后，样气流速达到 $Q_{\max}$ ，单位NL/h。空气流量，使用NL/h单位来表示最大流量 $Q_{\max}$ 。如果实际温度低于 τ_g 和 ϑ_g 这个标准，那么 $Q_{\max}$ 可以升高。例如：如果参数不是 $\tau_g=65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ， $\vartheta_g=90\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $Q=250\text{ l/h}$ ，那么认可的参数就应该是 $\tau_g=50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ， $\vartheta_g=80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $Q=350\text{ l/h}$ 。

如果您需要任何帮助或使用冷凝器适配程序请与我们联系

热交换器

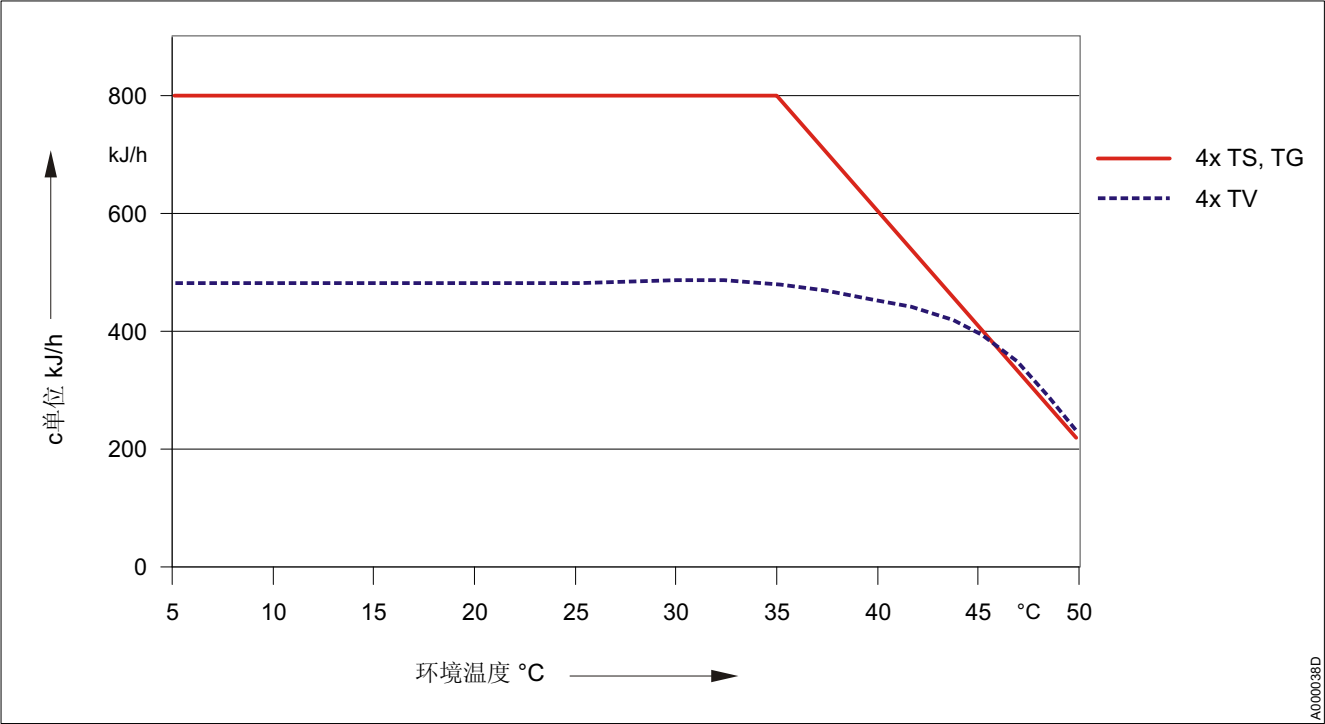
	TS TS-I ²	TG TG	TV TV-I ²⁾
流速 $v_{\max}$ ¹⁾	530 l/h	280 l/h	150 l/h
入口露点 $\tau_{g,\max}$ ¹⁾	80 °C	80 °C	65 °C
入口气体温度 $\vartheta_{g,\max}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C
最大冷却量 $Q_{\max}$	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h
气体压力 $p_{\max}$	160 bar	3 bar	3 bar
气体压力差 Δp ($v=150\text{ l/h}$)	8 mbar	8 mbar	8 mbar
死体积 V_{tot}	69 ml	48 ml	129 ml
样气连接口 (公制)	G 1/4"	GL 14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
(英制)	NPT 1/4"	GL 14 (1/4") ³⁾	1/4"-1/6"
冷凝物出口连接 (公制)	G 3/8"	GL 25 (12 mm) ³⁾	G 3/8"
(英制)	NPT 1/4"	GL 14 (1/4") ³⁾	1/4"-1/6"

¹⁾ 热交换器的最大热交换和 冷凝器的最大冷凝量

²⁾ 带有“ I ”的型号分别含有NPT螺纹或英制直管

³⁾ 内部直径的密封圈

性能数据



请选项订货

您所需货物的订货号从下表所列组合而成。
请注意: 每一个气路都需配备一个蠕动泵或冷凝排除设备

订货号	4	5	7					0	0	EGK 4S
	型号									
	0	墙面安装								
	1	19"滑轨安装								
	电源									
	1	115V 公制接头								
	2	230V 公制接头								
	3	115V 英制接头								
	4	230V 英制接头								
	气路									
	0	不带热交换器								
	1	1个气路								
	2	2个气路								
	3	3个气路								
	4	4个气路								
	热交换器材质和型号									
	0	0	不带热交换器							
	1	0	单热交换器不锈钢 / (TS或TS-I)							
	2	0	单热交换器玻璃 / (TG)							
	3	0	单热交换器 PVDF / (TV或TV-I)							
	冷凝排除1)									
		0	不带冷凝排除							
	附件									
			0	不带附件						
			1	带安装支架						
			2	带脚						
			3	带安装支架和脚						
			4	带手柄						
		5	带安装支架和手柄							
		6	带脚和手柄							
		7	带安装支架，脚和手柄							

¹⁾ 蠕动泵可通过安装支架与冷凝器相连或者独立安装。
每一个气路都配备有一个蠕动泵和匹配的电源
自动冷凝排除必须独立安装

附件

- 44 10 001

44 10 004

44 10 005

44 10 019

912 40 30 104

912 40 30 105

45 70 008
- 自动冷凝排除 11 LD V 38

自动冷凝排除 AK 20, PVDF

冷凝灌 GL 1; glass, 0,4 l

冷凝灌 GL 2; glass, 1 l

蠕动泵 230 V, 0,3 l/h, for separate mounting

蠕动泵 115 V, 0,3 l/h, for separate mounting

可用于4个蠕动泵安装的支架

EG-Konformitätserklärung EC-declaration of conformity



Hiermit erklären wir, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der folgenden EG-Richtlinie in ihrer aktuellen Fassung entsprechen:

Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of the following EC directive in its actual version:

2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie / low voltage directive)

Folgende weitere Richtlinien wurden berücksichtigt / *the following directives were regarded*

2004/108/EG (EMV / EMC)

Produkte / products:

Messgaskühler / Sample gas cooler

Typ(en) / type(s):

EGK 1, EGK1/2, EGK 4S, EGK 10

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen in aktueller Fassung herangezogen:

The following harmonized standards in actual revision have been used:

- **EN 61010-1** **Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen**
- **EN 61326-1** **Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen**

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist der Unterzeichnende mit Anschrift am Firmensitz.

The person authorised to compile the technical file is the one that has signed and is located at the company's address

Ratingen, den 09.09.2010

Stefan Eschweiler (Geschäftsführer – *Managing Director*)