



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，以避免不必要的意外伤害事故。Bühler Technologies GmbH
/德国比勒科技有限责任公司对由不当操作以及在未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。



I 终端接线图

图 1: EGK 4 不带气泵

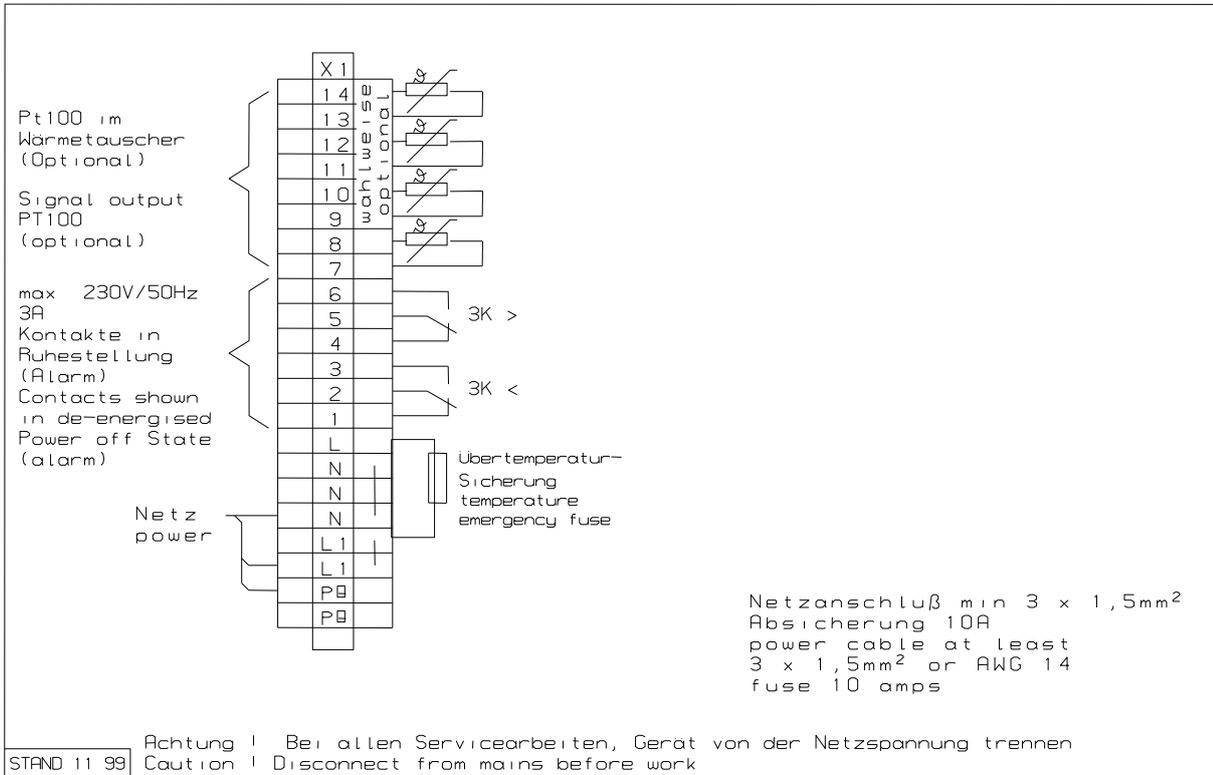
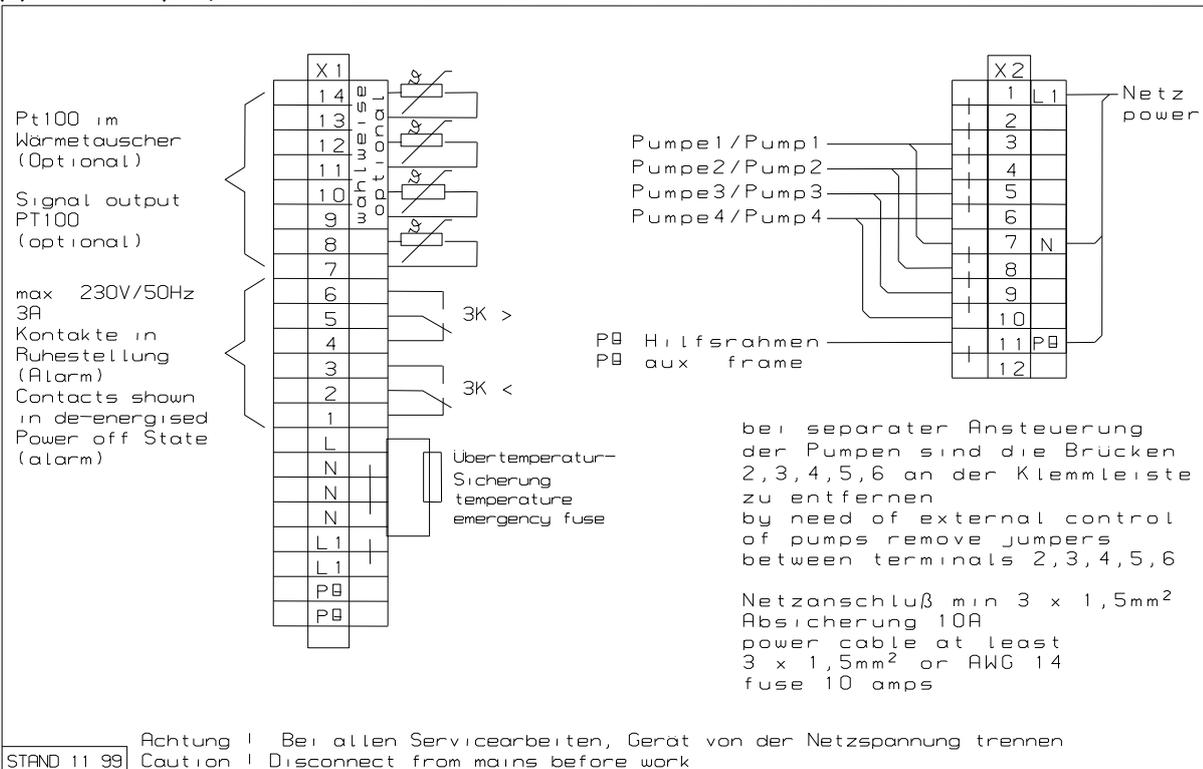


图 2: EGK 4 带气泵



目录	页
1 概述	4
2 重要注意事项	4
2.1 安全注意事项概述	5
3 安装与线路连接	6
3.1 安装	6
3.2 电子线路连接	7
4 操作与维护	8
4.1 安全条款	8
4.2 操作	8
5 维修与报废处理	9
5.1 故障	9
5.2 报废处理	9
6 附录	10
6.1 故障及故障清除	10
6.2 更换蠕动泵的软管(设备配有蠕动泵时)	10
6.3 热交换器的清洗	10
6.4 备件	11
6.5 附件	11

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坏或低至中度的身体损伤
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致命死亡

	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章
- 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。

	<p>⚠ 危险</p> <p>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。</p>	
 	<p>⚠ 危险</p> <p>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强腐蚀性气体的危害，必要时戴手套，防毒面具和防护面具等保护设备。</p>	  
	<p>⚠ 危险</p> <p>在易燃区域的操作危险 该设备不应用于在易燃环境下操作。 不允许任何易燃或易爆的混合气体通过该设备。</p>	

3 安装与线路连接

冷凝器EGK 4 为户内应用所设计。如果要户外安装该设备，请提供并保证充足的天气保护条件。

冷凝器可以安装在桌面上或是安装在墙上。在这两种安装情况下，冷凝器的下方必须保证足够的空间用于冷凝物质的排放，在冷凝器的上方预留足够的空间保证空气循环。

以玻璃，不锈钢或者PVDF

制的热交换器须从冷凝器顶部插入。情报正在冷凝器的顶部和底部与留有足够的空间以保证连接管的方便安装。

安装的地点必须有充足的天气保护条件，冷凝器周围需有足够的空间保证空气的循环。环境温度不能超过+5 至 +50° C (+41 至+122° F)。

请务必保障空气的自由循环。冷凝器两边必须保持至少10厘米（4 英寸）的空隙。

特别是当冷凝器处于机柜内时，请务必保证空气的自由流动。必要时请安装风扇。

3.1 安装

根据应用参数的要求，连接管路材料的选择需适当且密封性好。连接Duran玻璃制成的热交换器时须注意避免对玻璃的损坏。

确定所有连接到冷凝器的气路管道都带有一定的倾斜度，使其单靠地球引力便能使冷凝水自动排到热交换器内。

在高湿成分的应用下，需在冷凝器上游安装一个疏水器。（见产品目录表选用合适类型）

气体入口处标注为红色。在连接时请小心玻璃制的热交换器。手动固定装置。

如果气泵被置于冷凝器上方，冷凝物能被自动排除。如果气泵被置于冷凝器下方，需配置蠕动泵或冷凝水罐用于冷凝排除。（参见我们的产品目录表，选取合适的配置）

重要注意： PVDF 制的热交换器DTV 类型不能使用自动除凝器，必须与蠕动泵相连。

冷凝排除可以直接与带有不锈钢制的热交换器的冷凝器上。玻璃制的热交换器的冷凝排除必须连上有韧性的软管，并用单独的支架固定好。

冷凝管路的安装必须带有一定的倾斜度，并且软管的内壁直径不能少于8 mm（0.3 英寸）。

如果冷凝自动排除计AK 5.1和热交换器TV-WW或TV-SW与冷凝器同时订购，发货前将被组装在一起。

如果在订购冷凝器的同时也订购了蠕动泵及其安装支架，他们也将发货前组装起来。

3.2 电子线路连接

	<p> 警告</p> <p>该设备必须由专业人员安装。请注意相关的国家安全条款。</p>
	<p> 注意</p> <p>错误的电源电压可能会损坏设备 请注意给定的型号铭牌上注明的正确的电源电压。</p>
	<p> 警告</p> <p>绝缘测试会引起设备损坏 禁止将设备作为整体在高电压的情况下进行绝缘测试。</p>

该设备配有拓展的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。在进行绝缘测试前，请分别断开压缩机，风扇，加热器或者蠕动泵。

冷凝器EGK 4 的接线盒位于前盖的内侧(后盖为19 “)。

终端线路图在第二页已标明并已粘贴在冷凝器内。

请注意此冷凝器在启动时，电流将高出工作电流很多，可达到10A。

如果在订购冷凝器时也同时订购了其安装支架和蠕动泵，他们的电路将连接在一个附加的接线板上，次线板位于主线板旁。线路图已在说明书的第二页给出，同时也粘贴在冷凝器外壳的内侧。一般情况下，蠕动泵是直接连接在主线板上的。

4 操作与维护

冷凝器不能在超出额定参数范围外运行。

4.1 安全条款

- 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。

	<p>危险</p> <p>电击</p> <p>电击危险</p> <p>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。</p> <p>设备只允许由专业人员开启。</p>	
 	<p>危险</p> <p>有毒和强腐蚀性气体</p> <p>样气具有危害性。</p> <p>请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。</p> <p>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。</p>	  

4.2 操作

接通电源后，如果黄色表示过高温度的 LED 闪烁，此时冷凝器只冷却冷凝板的温度，并由此来降低热交换器的温度。当热交换器的温度重新回到额定温度范围 $\pm 3K(\pm 5^{\circ}C)$ 时，黄色 LED 屏停止闪烁，LED 屏变绿，过高温信号转换为正常。

如果在运作过程中黄色 LED 闪烁，参见“6.1 故障及故障排除”。有关技术参数值的问题参见技术参数表。

维护

无特别维护要求。

如果冷凝器上已配有蠕动泵(可选)，蠕动泵的软管需定期检查，软管的更换见6.2章

5 维修与报废处理

5.1 故障

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

冷凝器EGK 4

含有冷冻剂R 134a 。做报废处理时请遵循相关法律法规以及关于电子仪器报废处理的条例。

6 附录

6.1 故障及故障清除

故障	可能出现的原因	解决方法
屏幕无显示	- 未接电源	- 检查电源连接
	- 保险丝熔断	- 检查保险丝,必要时更换
冷凝器不运转	- 冷凝机箱温度过高	- 冷凝机箱并确保充足的空气循环
LED 的显示闪烁		
- 温度过高	- 制冷容量太低	- 确保空气自由流通 通风口畅通
	- 气流 露点 气体温度过高	- 检查应用参数,安装疏水器
	- 风扇故障	- 检查风扇,如必要更换风扇
- 温度过低	- 控制器故障	- 送冷凝器维修
冷凝物出现在气体出口	- 冷凝器已满	- 排空冷凝罐
	- 自动冷凝排除受堵	- 从两端中先冷凝排除管
	- 冷凝器负荷过多	- 注意参数的极限值
气流变小	- 气路受阻	- 清理和检查热交换器
	- 冷凝出口被冰堵住	- 送冷凝器维修

6.2 更换动力的软管(设备配有蠕动泵时)

- 断开输入输出管道(注意安全操作规定!)
- 松开但不取下中心翼形螺钉,将螺钉往上推。
- 移开盖子
- 将接头推向两旁。
- 更换软管并重复以上步骤(从下往上)

6.3 热交换器的清洗

热交换器只有在受堵或者受到损伤的情况下,才需要维修或更换。如果出现受堵的情况,我们建议在今后的使用中通过使用过滤器来避免。

- 请注意在章节 4.中提出的安全条款
- 松开气路和冷凝物排放装置
- 将热交换器从冷凝器中向上拖出
- 清理冷却巢(冷凝板上的洞)
- 清理热交换器,直至所有杂质被清除
- 在热交换器的冷却表面上涂上硅树脂油
- 将热交换器转入冷却巢
- 重装气路和冷凝物排放装置

6.4 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
替换制冷剂软管0,3 l/h (只有在冷凝器配有泵时)		91 24 03 00 27
风扇	230V	44 10 013
	115V	44 00 013
电板	230V	91 00 01 00 09
	115V	45 10 099
电子调控单元 RE100	230V	45 01 011
	115V	45 10 024

6.5 附件

- 数据参数表 EGK 4: DC 45 0002
- 证书: KX 45 0002

气体冷凝器 EGK 4



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。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。

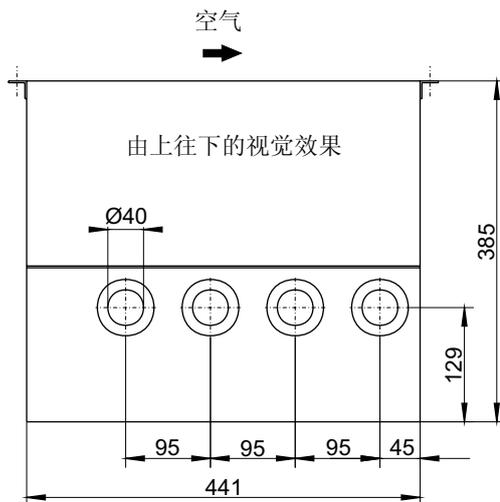
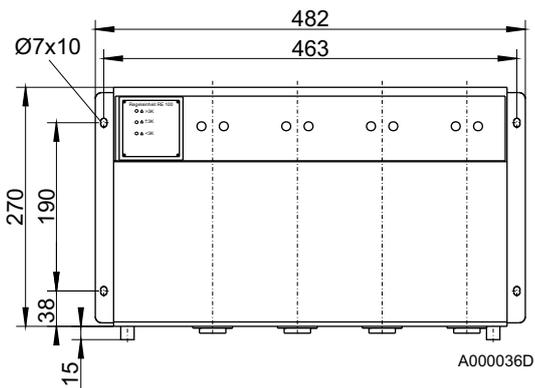
根据系统的基本原理，冷凝物可以通过蠕动泵排除或通过除凝计与热交换器的直接连接实现。冷凝导管(AK5.1)也可通安置在冷凝器外壳内。

- 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 0,2K

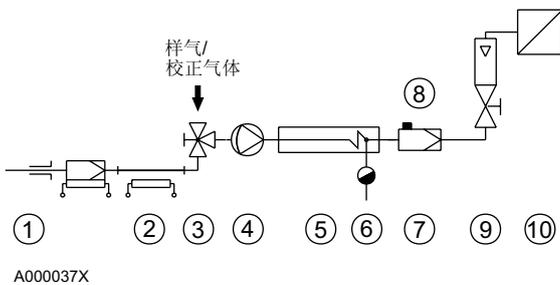
技术参数

操作准备时间	最多 20 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	每 230V, 3 A, 690 VA 转换
防护等级	IP 20
外壳	清漆光面金属
安装	墙面或者挂壁式
尺寸	大约 510 x 355 x 450 mm
重量 (含 4 个热交换器)	大约 38 kg

尺寸



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_e 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 $\tau_e=65\text{ }^\circ\text{C}$ 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e和G这个标准，那么 Q_{\max} 可以升高。例如：如果参数不是 $\tau_e=65\text{ }^\circ\text{C}$ ， $\vartheta_g=90\text{ }^\circ\text{C}$ 和 $Q=2501/\text{h}$ ，那么认可的参数就应该是 $\tau_e=50\text{ }^\circ\text{C}$ ， $\vartheta_g=80\text{ }^\circ\text{C}$ 和 $Q=3501/\text{h}$ 。

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

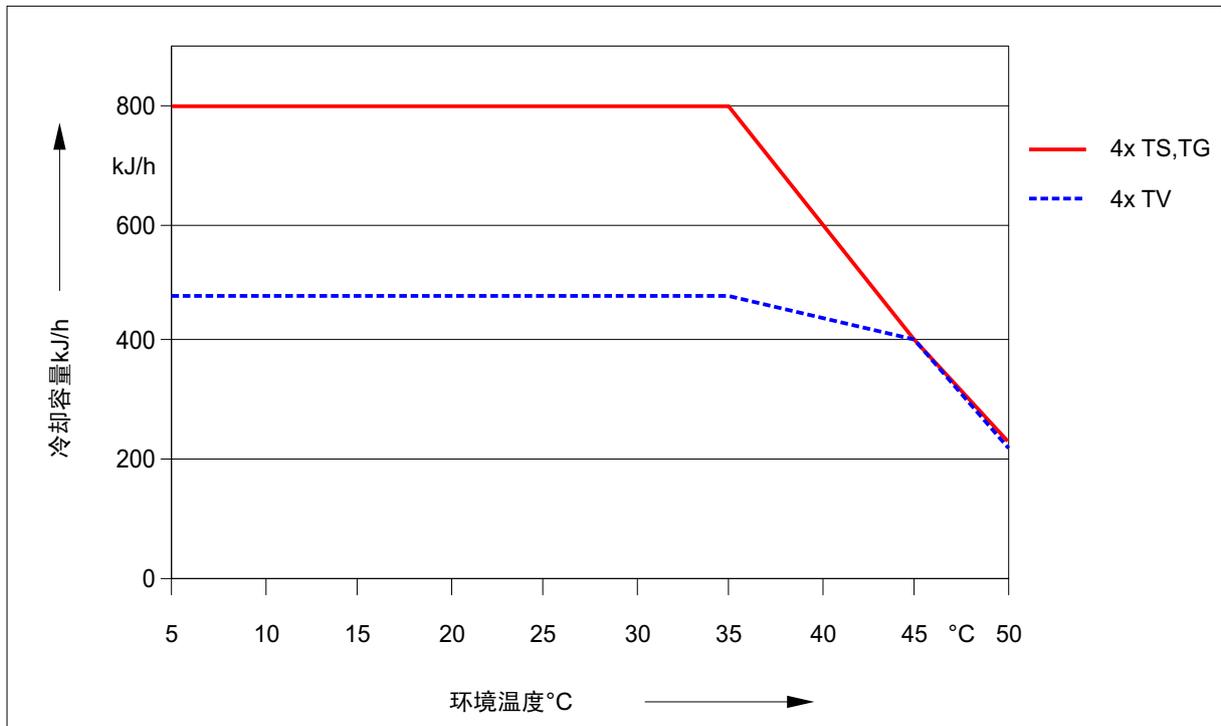
热交换器

	TS	TG	TV
流速 v_{\max} ¹⁾	530 l/h	280 l/h	150 l/h
入口露点 $\tau_{e,\max}$ 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	G 1/4" i ²⁾	GL 14	DN 4/6
冷凝物出口连接	G 3/8" i ²⁾	GL 25	G 3/8" i

¹⁾ 热交换器的最大热交换和 冷凝器的最大冷凝量

²⁾ 根据需要提供NPT螺丝

性能数据



请选型订货

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	4					0	0	0	EGK 4
型号											
	0	墙面安装									
	1	19"滑轨安装									
电源											
	1	115V									
	2	230V									
气路											
	0	无热交换器									
	1	1 个气路									
	2	2 气路									
	3	3 气路									
	4	4 气路									
热交换器 / Material											
	0	0	无热交换器								
	1	0	热交换器 TS, 不锈钢								
	2	0	热交换器 TG, Duran 玻璃								
	3	0	热交换器 TV-SS, PVDF								
	3	1	热交换器 TV-WS, PVDF								
	3	2	热交换器 TV-SS-Pt100, PVDF								
	3	4	热交换器 TV-WW (AK5.1), PVDF ¹⁾								
	3	5	热交换器 TV-SW (AK5.1), PVDF ¹⁾								
	3	6	热交换器 TV-WW-Pt100 (AK5.1), PVDF ¹⁾								
	3	8	热交换器 TV-SW-Pt100 (AK5.1), PVDF ¹⁾								
冷凝排除 ²⁾											
	0	无冷凝排除									
	1	蠕动泵带安装支架 ³⁾									
	2	自动冷凝排除 AK5.1 ¹⁾									

1) 带水平排凝的热交换器只能与自动除凝计AK 5.1组合。自动除凝计将安装在冷凝器内。每一个气路都需配备一个自动除凝计。

2) 提供独立安装的蠕动泵。

3) 每个气路都需配备一个蠕动泵，蠕动泵的电源与冷凝器相同。

附件

912 40 30 104 蠕动泵 230 V, 0,3 l/h, 用于独立安装

912 40 30 105 蠕动泵 115 V, 0,3 l/h, 用于独立安装

EU-Konformitätserklärung gemäß EN 45014
EU-declaration of conformity according to EN 45014



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

- Richtlinie 73/23/EWG über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen
- Richtlinie 89/336 /EWG über die elektromagnetische Verträglichkeit
- Richtlinie 98/37 /EWG über Maschinensicherheit

Herewith we declare that the following products correspond to the essential requirements of

- *Directive 73 / 23 EWG about electrical equipment for use with certain limits of voltage,*
- *Directive 89 / 336 / EWG about electromagnetic compatibility,*
- *Directive 98 / 37 / EWG about mechanical guidelines*

Produkte / products

Kompressor-Meßgaskühler
(Compressor sample gas cooler)

EGK 4 (Typ, type)

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:
The following harmonized standards have been used:

- EN 61000-6-3 (2001) - Elektromagnetische Verträglichkeit- Fachgrundnorm Störaussendung (Wohnbereich, Geschäfts und Gewerbebereich, Kleinbetriebe)
- EN 61000-6-2 (2001) - Elektromagnetische Störfestigkeit- Fachgrundnorm Störfestigkeit (Industriebereich, 2001)
- EN 60204 –1 (1997) - Sicherheit von Maschinen - elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil1: Allgemeine Anforderungen
- EN ISO 12100 (2004) Sicherheit von Maschinen – allgemeine Gestaltungsgrundsätze, Teil 1 und 2

Ratingen, den 04. Oktober 2004

G.R. Biller
Geschäftsführer – *Managing Director*

Stefan Eschweiler
Technischer Leiter – *technical manager*

