



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。

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 电子线路连接.....	5
4 操作与维护	6
4.1 安全条款	6
4.2 操作 7	
4.3 维护 7	
5 维修与报废处理.....	7
5.1 维修 7	
5.2 报废处理	7
6 附录.....	8
6.1 故障及故障清除	8
6.2 安全告示	9
6.3 更换冷凝器保险丝.....	9
6.4 更换排水蠕动泵的保险丝.....	9
6.5 更换蠕动泵软管	9
6.6 清洁热交换器	10
6.7 备件 10	
6.8 附后文件	10

1 概述

冷凝器 PKE-42 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

冷凝器 PKE-42 必须直接安装于面板上。由不锈钢，玻璃或者 PVDF 制成的热交换器由设备顶部插入。请注意在冷凝器的顶部和底部保留适当空间，以保证连接管的安装。

安装地点配有天气防护罩并且保证冷凝器周围有充分的空气循环。设备周围的环境温度不能超过+5 至 +50°C (+41 至+122°F)。

请务必保障充足的空气循环。在设备的两边至少留有 10 cm (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)

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)。

3.2 电子线路连接

	 警告 该设备必须由专业人员安装。请注意相关的国家安全条款。
	 注意 错误的电源可能损坏设备 请注意给定的型号铭牌上注明的正确电源电压。
	 警告 绝缘测试可能损坏设备 禁止将设备作为整体在高电压的情况下进行绝缘测试。

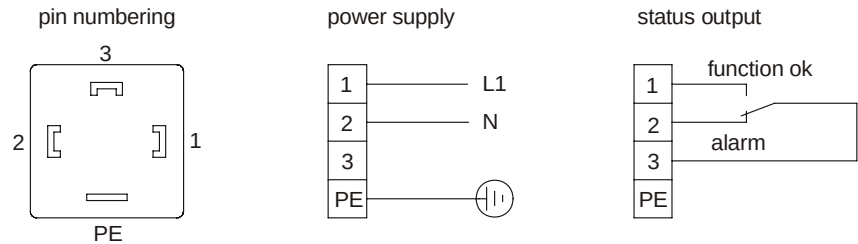
该设备配有拓展的 EMC 保护。如果进行绝缘测试，电子过滤设备会受到损伤。出厂前已对所有必须进行测试的组成成分进行测试。(根据设备不同，测试 1KV 或者 1, 5KV 电压)

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。

根据 DIN 43650 设备装有两个接头两者不能互换，而且必须按照下图所示进行接线（图中所示数字亦显示在连接器上）。

电源电压是 230 VAC 50/60 Hz 或者 115 VAC 50/60 Hz（根据面板型号）。

如果冷凝器配备了排水蠕动泵，请将冷凝器单独接电。



4 操作与维护

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。

	 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。	  

4.2 操作

电源接通后，屏幕将显示冷凝板的温度。LED 屏开始闪烁直到达到操作温度在 $\pm 3\text{K}$ ($\pm 5^\circ\text{F}$) 范围。LED 屏停止闪烁后，输出将转换到 OK。如果在操作过程中 LED 开始闪烁，见“6.1 故障及故障清除”。

有关技术参数的问题请见参数表。

4.3 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 6.3 章

5 维修与报废处理

5.1 维修

如果设备在使用中出现問題，請參見 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

或者請我們的北京辦事處联系

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

PKE-42 不含有冷冻剂，做报废处理时请遵循当地有关报废电器的条款。

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	– 冷却机箱并保证充足的空气循环
LED 的显示闪烁		
– 温度过高	– 冷却容量太低	– 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	– 送冷凝器检修
冷凝物出现在气体出口	– 冷凝罐已满	– 排空冷凝罐
	– 自动冷凝排除受堵	– 从两头冲洗冷凝排除管
	– 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
	– 冷凝出口被冰封住	– 送冷凝器检修

6.2 安全告示

	 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。
- 拆下前面固定保险丝黑色盖子。使用合适的改锥按压盖子且逆时针旋转约 90 度以取出盖子。
- 根据冷凝器的电压，更换推荐规格的保险丝（见 6.7 章）。
- 放回盖子，轻压且顺时针旋转以固定保险丝。
- 对冷凝器重新上电。

6.4 更换排水蠕动泵的保险丝

- 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。

6.5 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。

6.6 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。
- 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。

6.7 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
替换蠕动泵软管 0,3 l/h (只有在冷凝器装配有泵时)			91 24 03 00 27
风扇	230V		44 10 030
	115V		44 00 030
电板	230V		91 00 01 00 81
	115V		91 00 01 00 99
温度显示			44 00 003
冷凝器保险丝	230 V	5x20 mm, 1 A 缓动式	91 100 00 011
	115 V	5x20 mm, 4 A 缓动式	91 100 00 051
蠕动泵保险丝	230 V / 115 V	5x20 mm, 1 A 快断式	91 100 00 061

6.8 附后文件

- 数据参数表 DC 44 0011
- 证书 KX 44 0001

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

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,*

Produkte / products

Messgaskühler / *Sample gas coolers* (Fabrikat, make)

PKE 4, PKE 4 HA, PKE 42 (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 14. Februar 2005

G.R. Biller
Geschäftsführer – *Managing Director*

Stefan Eschweiler
Technischer Leiter – *technical manager*



气体冷凝器

PKE 42



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。

PKE 42冷凝器提供一个半导体效应的冷却系统，其制冷中心是一块铝制冷却板。冷却板中安装着由不锈钢、合金玻璃或聚氟乙烯做成的活动高效热交换器。

电子控制器使露点恒定在5°C。温度将以°C的方式在机箱的**LED**屏上显示。太高或太低的温度状态(超出设定温度 $\pm 3K$)会显示在**LED**屏上闪烁并和失效模式连为一体。

继电器使得样气泵处于一种模式：当冷却器处于所需温度范围内时，样气流同时被打开。

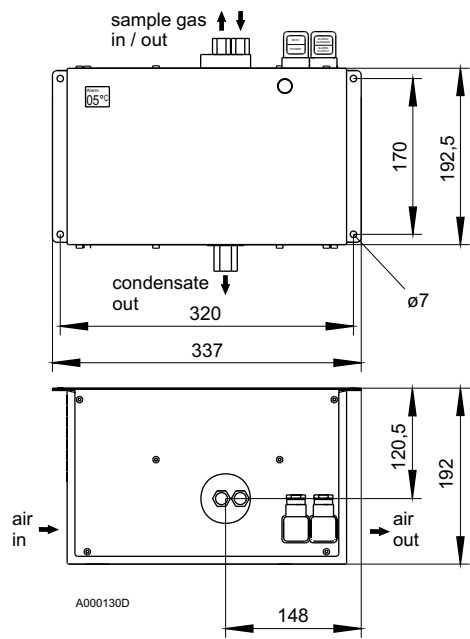
根据系统的基本原理，冷凝物可以通过蠕动泵排除，也可通过自动疏水器或冷凝容器排放。

- 紧凑设计
- 安装耗时短
- 低维护要求
- 低噪音
- 高效热交换器由不锈钢合金玻璃或聚氟乙烯构成
- 额定冷却量 140 千焦/小时
- 露点稳定在0, 1° C
- 状态显示和输出

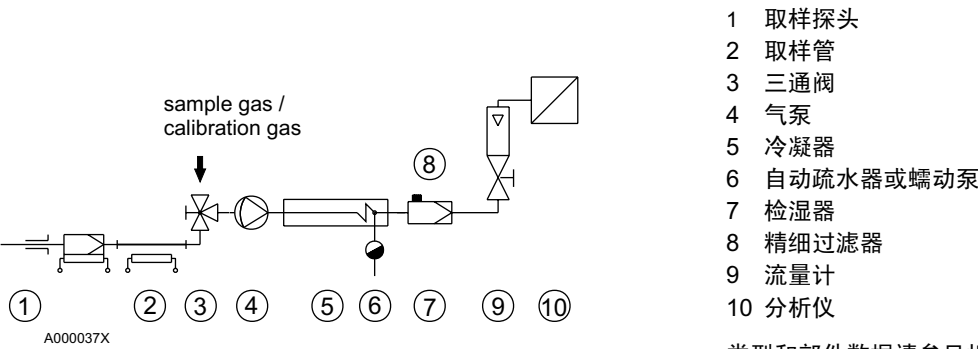
技术参数

准备时间	最多 10 minutes后
冷却量 (在25°C)	140 kJ/h
环境温度	+5..50°C
露点(出厂设置)	5°C
露点静态变化	0,1K
满量程漂移	± 1,5K
电源	115 or 230V 50/60Hz, 插头根据 DIN 43650
电源消耗	最大. 350 VA
状态输出	最大. 230V AC, 150 VDC 2A, 50 VA free of potential 插头根据 DIN 43650
防护等级	IP 20
外壳	不锈钢
重量	大约 11 kg

尺寸 (mm)



典型流程示意图



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 (含湿成分) 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。可接受的冷却容量是由容许升高的出口露点决定的。

如下的范围是设定在极限值 $\tau_e=50^\circ\text{C}$ 和 $\vartheta_G=70^\circ\text{C}$. 也就是说样气中的湿成分被冷凝出后, 样气流速达到 $Q_{\max}$ 单位是 NI/h 如果实际温度低于 τ_e 和 ϑ_G , $Q_{\max}$ 可以升高。

如果参数不是 $\tau_e=50^\circ\text{C}$, $\vartheta_G=70^\circ\text{C}$ 和 $v=345\text{l/h}$ 那么认可的参数就应该是 $\tau_e=40^\circ\text{C}$, $\vartheta_G=70^\circ\text{C}$ 和 $v=425\text{l/h}$

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。

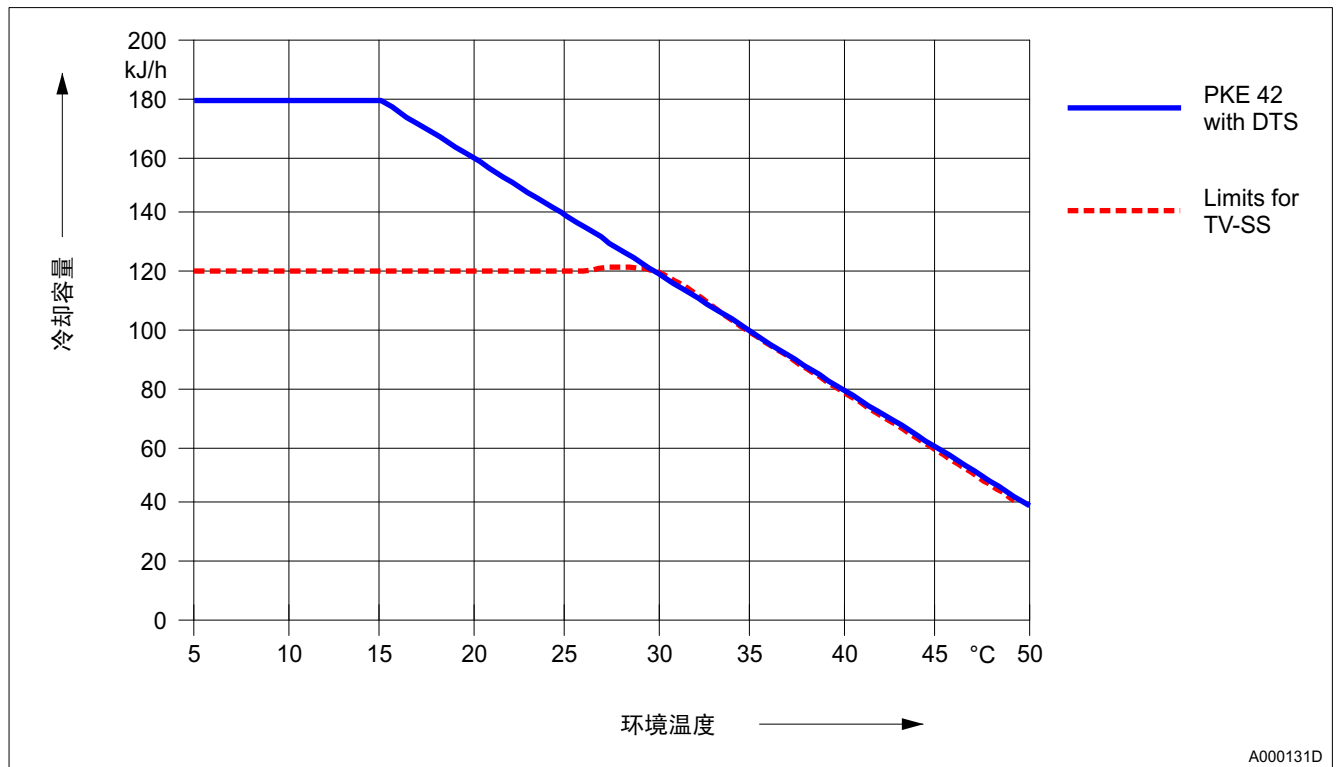
热交换器	TS	TG	TV-SS	DTS	DTG	DTV ³⁾
流速 $v_{\max}$ ¹⁾	500 l/h	400 l/h	235 l/h	2 x 250 l/h	2 x 200 l/h	2 x 160 l/h
入口露点 $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
入口气体温度 $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C	180 °C	140 °C	140 °C
最大冷凝量 $Q_{\max}$	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h	450 kJ/h	230 kJ/h	185 kJ/h
气体压力 $p_{\max}$	160 bar	3 bar	3 bar	25 bar	3 bar	2 bar
气体压力差 Δp ($v=150\text{ l/h}$)	8 mbar	8 mbar	8 mbar	每个 5 mbar	每个 5 mbar	每个 15 mbar
死体积 V_{tot}	69 ml	48 ml	129 ml	28 / 25 ml	28 / 25 ml	21 / 21 ml
样气连接口	G 1/4" i ²⁾	GL 14	DN 4/6	tube 6 mm	GL 14	DN 4/6
冷凝物出口连接	G 3/8" i ²⁾	GL 25	G 3/8" i	tube 10 mm	GL 18	DN 4/6

¹⁾ 必须考虑冷凝器的最大冷凝量

²⁾ 按照需求提供NPT螺丝

³⁾ 只能与蠕动泵一起使用

性能数据



A000131D

选型订货

您所需货物的订货号从下表所列组合而成。
注意：每一个气路都必须配备一个蠕动泵或自动冷凝排除装置。

Part No.	4	4	7	0					0	0	0	PKE 42	
	电源												
	1										115 V		
	2										230 V		
	气路/ 材质/ 型号												
	0	0	0						不带热交换器				
	1	1	0						单气路热交换器 TS, 不锈钢				
	1	2	0						单气路热交换器 TG, 玻璃				
	1	3	0						单气路热交换器 TV SS, PVDF				
	2	6	0						双气路热交换器 DTS, 不锈钢				
	2	7	0						双气路热交换器 DTG, 玻璃				
	2	8	0						双气路热交换器 DTV , PVDF ¹⁾				
													冷凝排除 ¹⁾
				0						不带冷凝排除			
				1						蠕动泵 ³⁾			

¹⁾ 冷凝出口只适用于蠕动泵的连接
²⁾ 带独立安装的蠕动泵
³⁾ 蠕动泵的电源与冷凝器一致。

附件

- 451 00 08

自动冷凝排水管 AK 5. 2
- 441 00 05

冷凝罐 GL1, 0, 4l
- 912 40 30 104

蠕动泵 0, 3 l/h, 230V, 分开安装
- 912 40 30 105

蠕动泵 0, 3 l/h, 115V, 分开安装