



预冷器 PC1

对于工艺和排放气体的抽取分析，可靠且持续地减少样气湿度是不可或缺的。为此，比勒科技提供基于珀耳帖和压缩机技术的定制的气体冷却器系列。基于处理器的冷却温度控制可确保最大的露点稳定性。这使得工业气体分析达到最高水平。

为了进一步提高上述主要冷却器的能源效率，比勒科技开发了非常紧凑的预冷器PC1。作为一个小型被动冷却台，它被连接在主冷却器的上游。PC1非常有效地利用风扇提供的环境空气作为冷却剂。在中等环境温度（最高40° C）下，可以使用小型、经济的主冷却器。

可更换预冷换热器中的智能气路还可以确保非常低的水溶性气体浸出（适合例如SO₂/EN 15267）。可选配带有集成酸剂量连接（H3PO₄）的PC1换热器，从而使这一概念完美。

高预冷能力（高达约40 W或140 kJ/h）

非常小的紧凑的构型

支持使用小型、经济的主冷却器

低SO₂浸出（符合EN 15267）

可选带酸剂量连接版本

易更换的玻璃换热器

附件：蠕动泵（冷凝物泵和剂量泵）



概述

预冷器的组件：

- 带风扇的不锈钢外壳，
- 玻璃换热器（无需工具即可更换）。

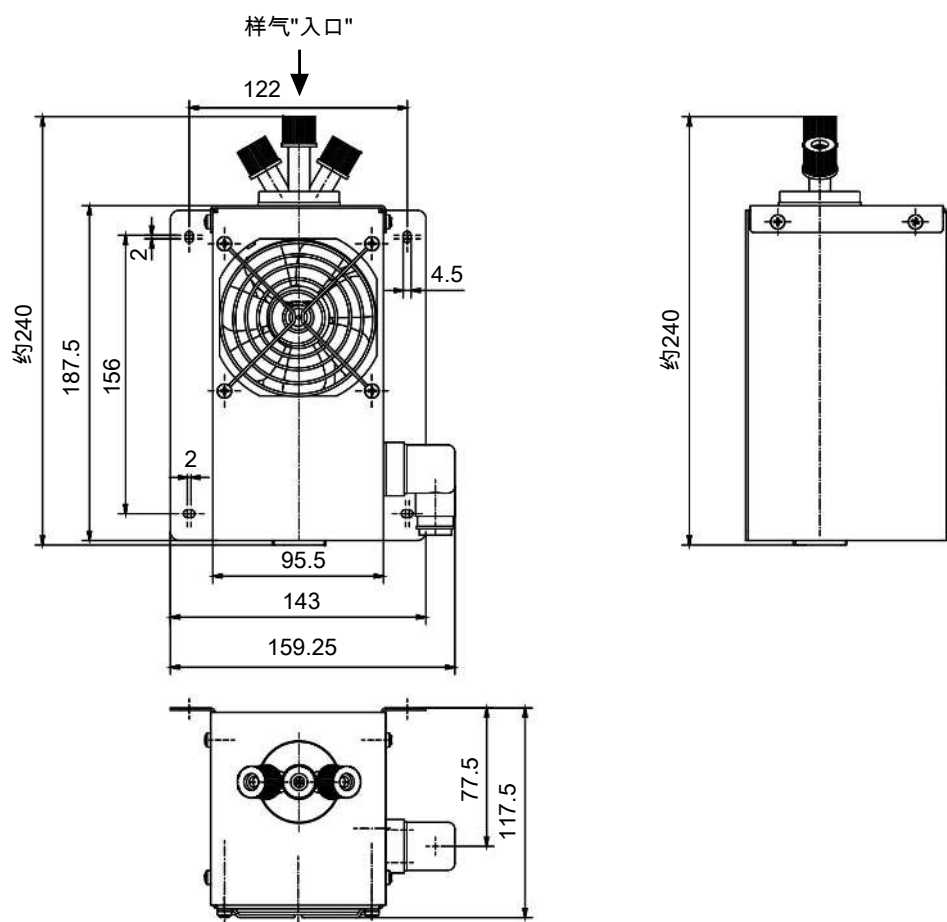
原则上，预冷器可以配备两种不同的换热器构型：

1. 预冷换热器，带两个气体连接（气体入口、气体出口）。
2. 预冷换热器，带三个气体连接（气体入口、气体出口、酸剂量连接）。

可选地，预冷器可以配备以下部件：

- 用于疏水的蠕动泵或冷凝排除。
- 用于向换热器加磷酸（最高浓度15%）的剂量泵。

尺寸

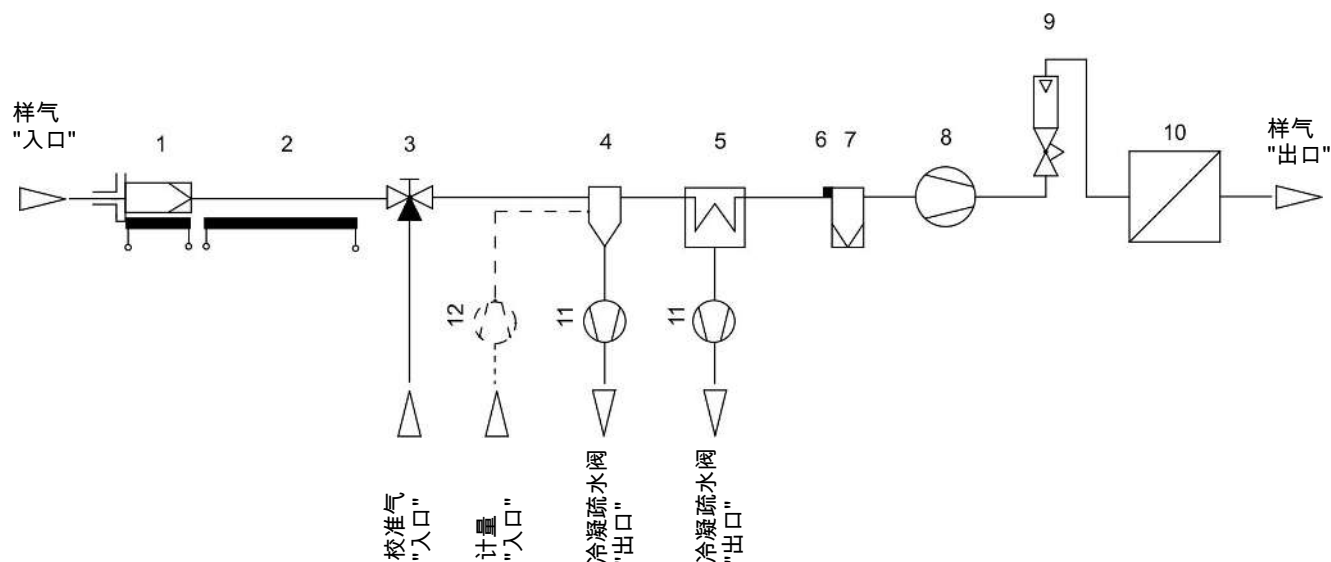


功能的扩展描述

本预冷器是一种被动式气体冷却装置（无主动冷却温度控制）。通过风扇，环境空气被引导到专门设计的高效预冷换热器中。这可使样气先冷却至露点之下。只需最少量的电力（约6 W风扇），即可自含水量高或露点高的样气中抽取大部分水分（见图1a和1b）。

这允许使用非常小的、可调的主冷却器连接在预冷器下游（参见典型安装图）。因此可以显著提高整个冷却系统的能效。在预冷换热器的相关连接处，可照常去除聚积的冷凝物。为此可使用成熟的比勒蠕动泵或冷凝水预分离器。已为浸出优化的预冷热交换器（可 $\leq 4\%$ 浸出 SO_2 输入值），也可配备可选的酸剂量连接。通过比勒剂量泵，可以实现非常经济且高效的磷酸添加。这可使高度水溶性气体的浸出率实现最低，低于正常检测限。

典型安装方案



1 样气探头	2 样气管线
3 切换龙头	4 预冷器PC1
5 样气冷凝器	6 检湿器
7 精细过滤器	8 气泵
9 流量计	10 分析仪
11 冷凝泵	12 剂量泵

技术规格

预冷器PC1技术规格

运行就绪	开机后立即使用准备就绪
环境温度	5 ° C至40 ° C
防护等级	IP 20
机壳	不锈钢
包装尺寸	约330 mm (长) x 170 mm (高) x 250 mm (宽)
包括换热器的重量	约1.3 kg
最高入口露点	70 ° C
最高压力	1 bar
最高气体温度	140 ° C
死容积	80 ml
工作电压	230 V AC / 24 V DC
电气连接	符合EN 175301-803标准的插头
气体连接 (公制)	GL 14 (6 mm)
气体连接 (英制)	GL 14 (1/4")
冷凝水排水管 (公制)	GL 25 (12 mm)
冷凝水排水管 (英制)	GL 25 (1/2")
酸剂量连接	GL 14 (6 mm)
接液部件 换热器:	杜兰玻璃和硼硅酸盐玻璃球

换热器概述

换热器	PG1 (2个连接)	PG2 (带酸剂量连接)
版本/材质	杜兰玻璃	杜兰玻璃
最高入口露点	70 °C	70 °C
气体入口温度	140 °C	140 °C
气体压力 $p_{\max}$	1 bar	1 bar
总差压 Δp ($v=200$ l/h)	4 mbar	4 mbar
总死容积 V_{tot}	80 ml	80 ml
气体连接 (公制)	GL 14 (6 mm)	GL 14 (6 mm)
气体连接 (英制)	GL 14 (1/4")	GL 14 (1/4")
冷凝水排水管 (公制)	GL 25 (12 mm)	GL 25 (12 mm)
冷凝水排水管 (英制)	GL 25 (1/2")	GL 25 (1/2")
酸连接	---	GL 14 (6 mm)

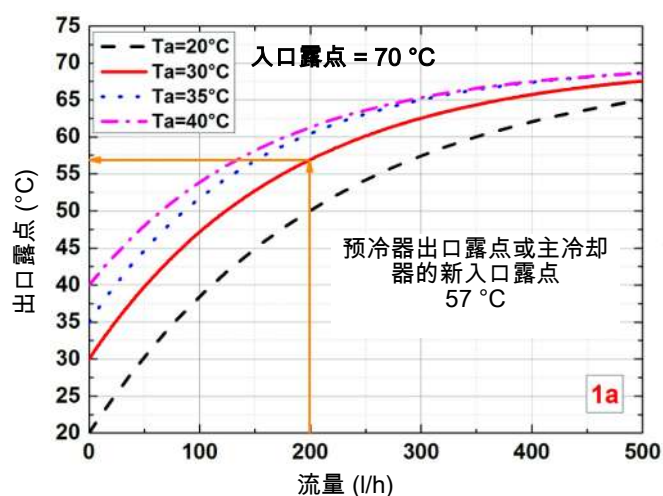
后冷器的冷却行为/设计

借助流出口露点图 (参见图1a和1b), 可确定预冷器的出口露点。这被认为是下游主冷却器的入口露点。结合由应用确定的气体流量和环境温度参数, 可根据所需的冷却能力设计下游主冷却器 (另请参见www.buehler-technologies.com上的冷却器计算程序)。我们也很乐意为您提供个人建议, 并为您设计您的应用所需的制冷设备。

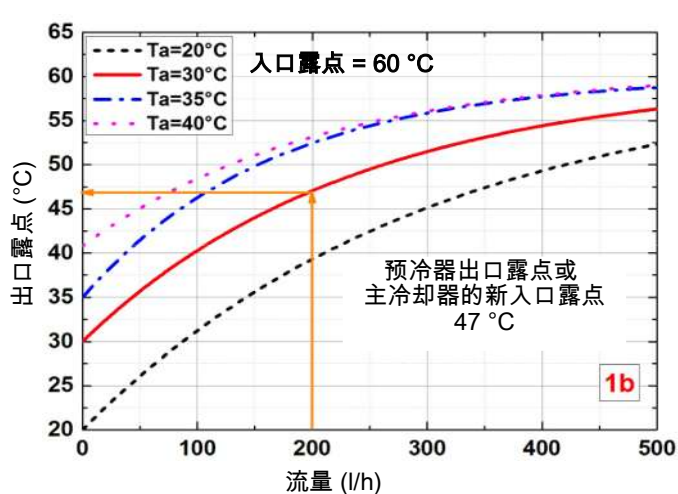
确定预冷器出口露点的示例:

- 图1a: 预冷器入口露点 = 70 °C, 流量 = 200 l/h, $T_a = 30$ °C; 预冷器的出口露点 = 57 °C (相当于约30 W预冷能力)。下游主冷却器的新入口露点因此是57 °C。
- 图1b: 预冷器入口露点 = 60 °C, 流量 = 200 l/h, $T_a = 30$ °C; 预冷器的出口露点 = 47 °C (相当于约18 W预冷能力)。下游主冷却器的新入口露点因此是47 °C。

TP处的流量出口露点图 $\lambda_{\text{入口}} = 70$ °C



TP处的流量出口露点图 $\lambda_{\text{入口}} = 60$ °C



表格 1: 预冷器出口露点取决于样气流量 (在入口露点70 °C (1a左) 和60 °C (1b右) 以及不同环境温度 T_a 下)

订购提示

商品货号将设备配置编号。为此, 请使用以下型号代码:

45002	X	2	0	0	X	0	产品特征
							电压
0							115 - 230 V AC
4							24 V DC
							换热器
2 0							玻璃
							选件 (酸剂量)
0 0 0							不带酸剂量
0 1 0							为酸剂量准备

耗材和附件

产品编号	名称
45002014	带有入口标记的换热器玻璃筒
45002015	硼硅玻璃球包
45002007	球锁
4460028	风扇230 V AC
4460029	风扇24 V DC
45002013	剂量管（酸剂量）
4382006	实验室螺纹接头GL 14（酸剂量）
45100144	GL 14用密封件
45100134E	GL 14 DN 4/6用密封件
45100137E	GL 25 DN 5/8用密封件
4510028	自动疏水罐 AK 5.5
4410004	自动疏水罐 AK 20
见数据页450020	蠕动泵CPsingle, CPdouble