



ModbusRTU

## 样气冷凝器 RC 1.2+

许多分析方法需要从工艺中提取样品气体。同时，除去工艺相关的杂质，如颗粒或水分。这些可能影响测量结果或损坏测量单元。因此，在进入分析器之前，必须预处理样气。为此，样气冷却器中的气体温度被降低到露点以下，从而使水分析出并作为冷凝水排出。

除了用于样气冷却器的功能监视的状态输出外，还可选配一个4-20 mA模拟输出或数字接口。进程控制可以通过Modbus RTU接口访问进程和诊断数据，并在设备配置中进行设置。

RC 1.2+系列的特征在于使用新一代的换热器，其具有对水溶性组分特别低的浸出效果且特别适于排放监测。特别是，SO<sub>2</sub>的浸出效果很低。因此，RC 1.2+冷却器可用于根据EN 15267-3的自动测量系统（AMS）。

低洗出效应

可用于根据EN 15267-3的AMS

紧凑的尺寸：完全预组装并可直接连接

带两个串联的换热器的一个气路

杜兰玻璃和PVDF制换热器

可调出口露点和警报阈值

冷却块温度显示器

额定冷却功率390 kJ/h

恒定的露点稳定性± 0.1 °C

状态指示和输出

信号输出4-20 mA或Modbus RTU

选件 检湿器、过滤器和冷凝泵



## 概述

RC 1.2+系列专为满足依据EN 15267-3的所谓自动测量设备（AMS）的要求而设计。通过换热器热的串联连接，实现两次冷却，从而将冲洗效应降至最低。

压缩机冷却器根据冷却巢分为两种类型。这种划分体现在型号名称中。您定义的型号的确切产品编号可从订购提示栏的型号码中得出。

可选的其它组分可以被集成，它们应该存在于每个预处理系统中：

- 用于疏水的蠕动泵，
- 过滤器，
- 检湿器。

此外还可以选择不同的信号输出：

- 状态输出，
- 模拟输出4...20 mA，包括状态输出，
- 数字输出Modbus RTU，包括状态输出。

因此，带选件的冷却器是高度可配置的。在此是一个通过预装的和用软管连接的组件以具有成本效益的方式简化地建立一个完整系统的方法。此外，注重磨损和消耗部件的拆装方便。

## 技术规格

| 气体冷却器技术规格         |   |        |        |
|-------------------|---|--------|--------|
| 运行就绪：             | 在最多15分钟后  |        |        |
| 额定冷却功率（在25 ° C时）： | 390 kJ/h  |        |        |
| 环境温度：             | 5 ° C 至 50 ° C  |        |        |
| 气体出口露点<br>预设：     | 5 ° C   |        |        |
| 可调：               | 3 ° C 至 20 ° C  |        |        |
| 露点波动<br>静态：       | ± 0.1 K   |        |        |
| 在整个规格范围内：         | ± 1.5 K   |        |        |
| 防护等级：             | IP 20   |        |        |
| 机壳：               | 不锈钢   |        |        |
| 包括换热器的重量：         | 约15.5 kg  |        |        |
| 电源连接：             | 115 V, 60 Hz或230 V, 50/60 Hz ± 5%<br>符合DIN EN 175301-803标准的插头 |        |        |
| 电气规格：             |   | 230 V  | 115 V  |
|                   | 典型功率消耗：   | 396 VA | 402 VA |
|                   | 最大工作压力：   | 2.5 A  | 5 A    |
| 开关功率报警输出：         | 250 V, 2 A, 50 VA<br>按DIN EN 175301-803标准的插头                  |        |        |
| 包装尺寸：             | 约420 mm x 440 mm x 350 mm                                     |        |        |

## 选件技术规格

## 冷凝泵CPdouble技术规格

|       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 输送功率: | 0.31/h (50Hz) /0.361/h (60Hz)带标准软管 |
| 真空输入: | 最高0.8 bar                          |
| 压力输入: | 最高1 bar                            |
| 压力输出: | 1 巴                                |
| 软管:   | 4 × 1.6 mm                         |
| 防护等级: | IP 40                              |
| 材料    |                                    |
| 软管:   | Norprene (标准), Marprene, Fluran    |
| 连接:   | PVDF                               |

## 冷凝器温度模拟输出技术规格

|    |   |
|----|---|
| 信号 | 4-20mA或2-10V<br>相当于-20° C 至 +60° C冷凝器温度 |
| 连接 | 插头M12x1, DIN EN 61076-2-101             |

## 数字接口技术规格

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 信号 | Modbus RTU (RS-485)         |
| 连接 | 插头M12x1, DIN EN 61076-2-101 |

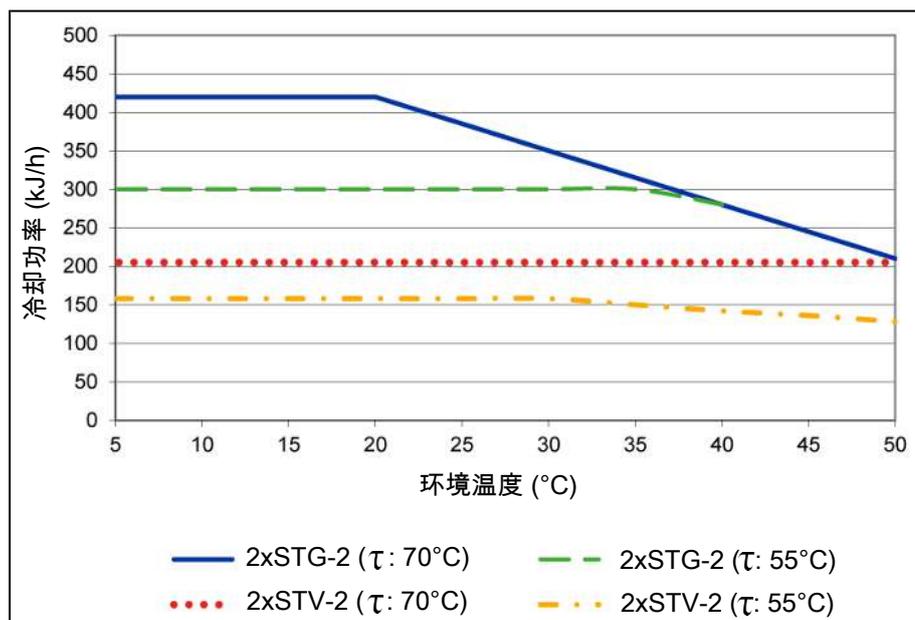
## 检湿器FF-3-N技术规格

|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| 环境温度           | 3 ° C 至 50 ° C                       |
| 带FF-3-N的最大工作压力 | 2 bar                                |
| 材料             | PVDF, PTFE, 环氧树脂, 不锈钢 1.4571, 1.4576 |

## 过滤器AGF-PV-30-F2技术规格

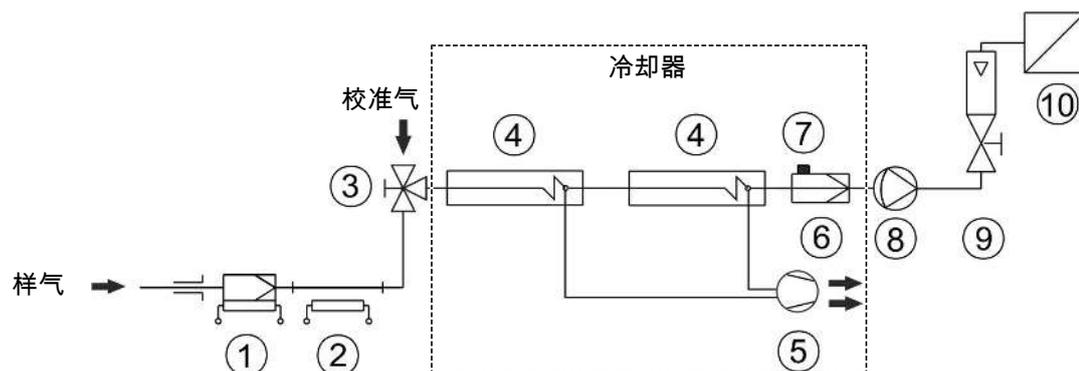
|             |                    |
|-------------|--------------------|
| 环境温度        | 3 ° C 至 100 ° C    |
| 带过滤器的最大工作压力 | 4 bar              |
| 过滤面积        | 60 cm <sup>2</sup> |
| 过滤精度        | 2 μm               |
| 死容积         | 57 ml              |
| 物料          |                    |
| 过滤器:        | PVDF, 杜兰玻璃 (接液部分)  |
| 密封:         | 氟橡胶                |
| 滤芯:         | 烧结的PTFE            |

## 功率曲线



注释：换热器的极限曲线适用于不同的露点（τ）下，见图例。

## 典型安装方案



|         |         |
|---------|---------|
| 1 样气探头  | 6 精细过滤器 |
| 2 样气管线  | 7 检湿器   |
| 3 切换龙头  | 8 气泵    |
| 4 样气冷凝器 | 9 流量计   |
| 5 冷凝泵   | 10 分析仪  |

个别组件的型号和数据参见数据页。

## 换热器描述

样气的能量与近似的要求的冷却功率 $Q$ 由三个参数确定：气体温度 $\vartheta_G$ ，露点 $T_e$ （含水量）和体积流量 $V$ 。由物理决定，随气体能量上升，出口露点也上升。由气体的容许的能量负载因此由耐受的露点升高测定。

以下限值针对为正常工作点 $\tau_e = 70^\circ\text{C}$ 与 $\vartheta_G = 110^\circ\text{C}$ 。最大体积流量 $v_{\max}$ 以 $\text{Nl/h}$ 冷却的空气说明，即水蒸汽凝结后。

若低于参数 $T_e$ 和 $\vartheta_G$ ，体积流量 $v_{\max}$ 可能被提高。例如，取代 $\tau_e = 70^\circ\text{C}$ ， $\vartheta_G = 110^\circ\text{C}$ 和 $v = 320\text{ Nl/h}$ ，换热器STG也可运行于 $\tau_e = 50^\circ\text{C}$ ， $\vartheta_G = 105^\circ\text{C}$ 和 $v = 420\text{ Nl/h}$ 参数下。

若有不明之处，请咨询我们，或使用我们的解释程序。

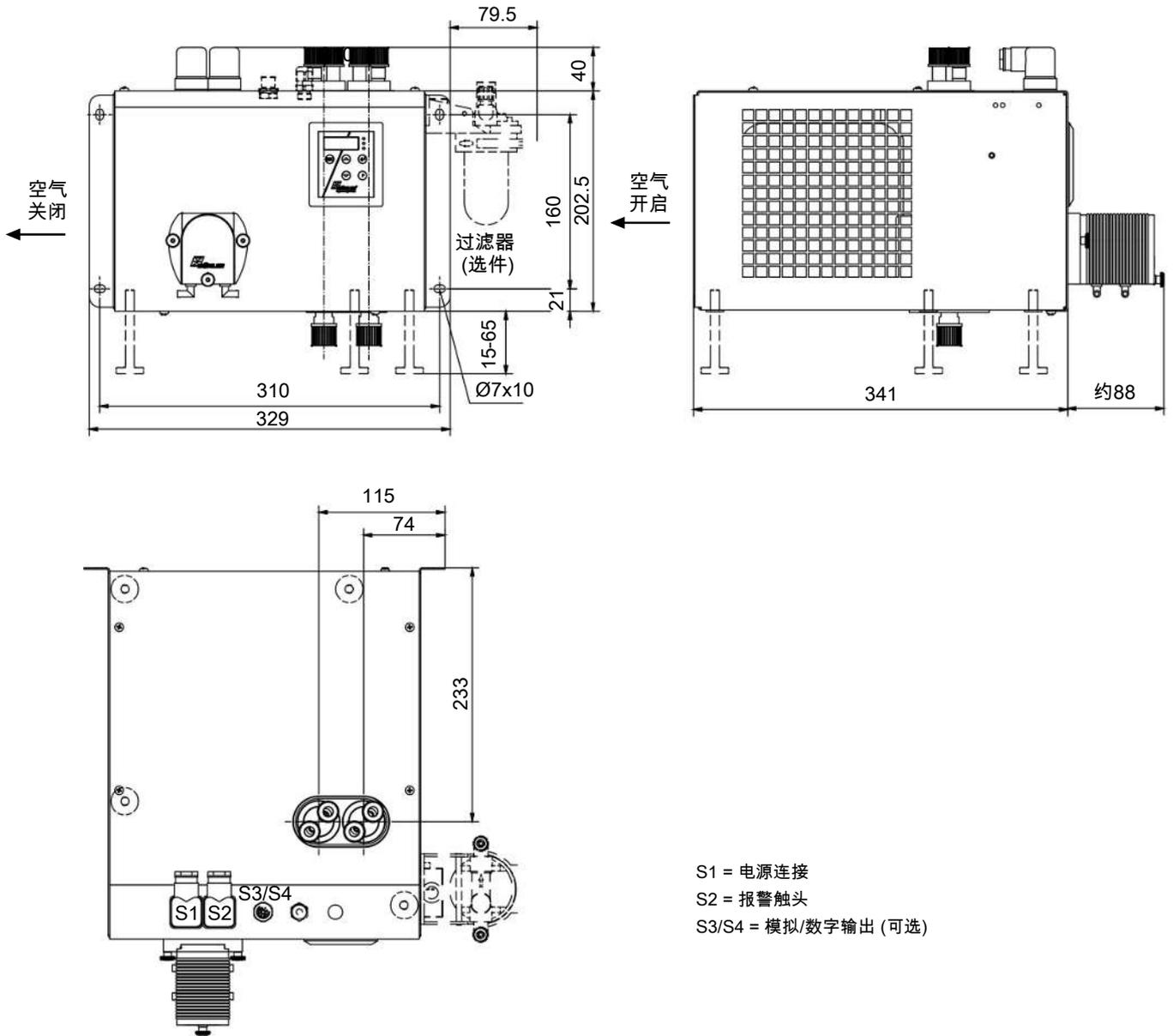
## 换热器概述

| 换热器                                       | 2x STG-2                    | 2x STV-2            |
|---|-----------------------------|---------------------|
| 接液部件                                      | 玻璃<br>PTFE                  | PVDF                |
| 流量 $v_{\max}$ <sup>1)</sup>               | 320 l/h                     | 300 l/h             |
| 入口露点 $\tau_{e,\max}$ <sup>1)</sup>        | $70^\circ\text{C}$          | $70^\circ\text{C}$  |
| 气体入口温度 $\vartheta_{G,\max}$ <sup>1)</sup> | $140^\circ\text{C}$         | $140^\circ\text{C}$ |
| 气体压力 $P_{\max}$                           | 3 bar                       | 3 bar               |
| 差压 $\Delta p$ ( $v=150\text{ l/h}$ )      | 2.6 mbar                    | 2.9 mbar            |
| 最大冷却功率 $Q_{\max}$                         | 345 kJ/h                    | 210 kJ/h            |
| 死容积 $V_{\text{死}}$                        | 47 ml                       | 41 ml               |
| 气体连接（公制）                                  | GL 14 (6 mm) <sup>2)</sup>  | DN 4/6              |
| 气体连接（英制）                                  | GL 14 (1/4") <sup>2)</sup>  | 1/4 "-1/6"          |
| 冷凝水排水管（公制）                                | GL 18 (10 mm) <sup>2)</sup> | G1/4                |
| 冷凝水排水管（英制）                                | GL 18 (10 mm) <sup>2)</sup> | NPT 1/4"            |

<sup>1)</sup> 顾及冷却器的最大制冷功率

<sup>2)</sup> 内径密封环

尺寸



## 订购提示

## 气体冷却器

商品货号将设备配置编号。为此，请使用以下型号代码：

| 4596 2 1 2 0 X X X X X 0 X X X 0 0 0 0 0 |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 产品特征                               |
|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------------------|
|  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>电压</b>                          |
| 1  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 115 V, 60 Hz                       |
| 2  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 230 V, 50/60 Hz                    |
|  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>换热器</b>                         |
| 1  | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1个气路/ 2个换热器, 玻璃/ (STG-2), 公制       |
| 1  | 2 | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1个气路/ 2个换热器, 玻璃/ (STG-2), 英制       |
| 1  | 3 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1个气路/ 2个换热器, PVDF/ (STV-2), 公制     |
| 1  | 3 | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1个气路/ 2个换热器, PVDF/ (STV-2), 英制     |
|  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>冷凝排除<sup>1)</sup></b>           |
| 0  | 0 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 不带冷凝排除                             |
| 2  | 0 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CPdouble带软管接头, 有角度的 <sup>2)</sup>  |
| 4  | 0 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CPdouble带螺旋接合, 公制/英制 <sup>2)</sup> |
|  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>过滤器和检湿器</b>                     |
| 0  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 不带过滤器                              |
| 1  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1台过滤器                              |
|  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>检湿器</b>                         |
| 0  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 不带检湿器                              |
| 1  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1台检湿器                              |
| 3  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 不锈钢适配器中的检湿器                        |
| 4  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2台不锈钢适配器中的检湿器                      |
|  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>信号输出端</b>                       |
| 0  | 0 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 仅状态输出                              |
| 1  | 0 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 模拟输出, 4...20 mA, 包括状态输出            |
| 2  | 0 |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 数字输出Modbus RTU, 包括状态输出             |

<sup>1)</sup> 也提供可单独安装的冷凝泵, 见数据页450020。

<sup>2)</sup> 电源电压对应基本设备的电压。

## 耗材和附件

| 物品编号       | 名称                        |
|------------|---------------------------|
| 41020050   | 滤芯F2-L; 一袋2个 (适于型号RC1.1)  |
| 41030050   | 滤芯F2; 一袋5个 (适于型号RC 1.2+)  |
| 4410001    | 自动疏水罐 11 LD V 38          |
| 4410004    | 自动疏水罐 AK 20, PVDF         |
| 4410005    | 冷凝物收集容器GL1; 玻璃, 0.4 l     |
| 4410019    | 冷凝物收集容器GL2; 玻璃, 1 l       |
| 459600026  | EGK 1/2至RC 1.1和RC 1.2+连接板 |
| 见数据页410001 | 精细过滤器AGF-PV-30            |
| 见数据页450020 | 蠕动冷凝泵CPsingle, CPdouble   |