

9 附录

9.1 气体冷却器技术规格

RC 1.1

气体冷却器技术规格			
额定冷却功率 (在25 ° C时):	360 kJ/h		
环境温度:	5 ° C 至 50 ° C		
运行就绪:	在最多15分钟后		
气体出口露点 预设:	5 ° C		
可调:	3 ° C 至 20 ° C		
露点波动 静态:	± 0.1 K		
在整个规格范围内:	± 1.5 K		
防护等级:	IP 20		
安装:	台式设备或壁挂安装		
机壳:	不锈钢		
包装尺寸:	约530 x 400 x 400 mm		
重量:	约15 kg		
最大装配高度:	高度高达2000 m		
制冷剂量 [g]:	R600a (28 g)		
电气连接:	符合DIN EN 175301-803标准的插头		
污染程度:	2		
过电压类别:	II		
电气规格:	电源电压:	230 V	115 V
信息可能因选件而有所不同	容差:	+/-10 %	+/-10 %
	频率:	50 Hz / 60 Hz	60 Hz
	典型功率消耗:	414 VA	345 VA
	最大工作压力:	1.8 A	3.0 A
	起动电流:	2.3 A	3.6 A
	保险装置	4 A (慢熔断)	4 A (慢熔断)
开关功率状态输出:	最大250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, 无电位		
气体连接和冷凝出口:	换热器参见表格“换热器概况” 冷凝泵参见“选件技术规格”		
接液部件			
过滤器:	参见“选件技术规格”		
检湿器:	参见“选件技术规格”		
换热器:	参见表格“换热器概况”		
蠕动泵:	参见“选件技术规格”		
管件:	PTFE/FKM (氟橡胶)		

带换热器-H2/-O2的RC 1.1

气体冷却器技术规格			
额定冷却功率 (在25 ° C时):	360 kJ/h		
环境温度:	5 ° C 至 50 ° C		
运行就绪:	在最多15分钟后		
气体出口露点			
预设:	5 ° C		
可调:	3 ° C 至 20 ° C		
露点波动			
静态:	± 0.1 K		
在整个规格范围内:	± 1.5 K		
防护等级:	IP 20		
安装:	台式设备或壁挂安装		
机壳:	不锈钢		
包装尺寸:	约530 x 400 x 400 mm		
重量:	约15 kg		
最大装配高度:	高度高达2000 m		
制冷剂量 [g]:	R600a (28 g)		
电气连接:	符合DIN EN 175301-803标准的插头		
污染程度:	2		
过电压类别:	II		
电气规格:	电源电压:	230 V	115 V
信息可能因选件而有所不同	容差:	+/-10 %	+/-10 %
	频率:	50 Hz / 60 Hz	60 Hz
	典型功率消耗:	414 VA	345 VA
	最大工作压力:	1.8 A	3.0 A
	起动电流:	2.3 A	3.6 A
	保险装置	4 A (慢熔断)	4 A (慢熔断)
开关功率状态输出:	最大250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, 无电位		
气体连接和冷凝出口:	换热器见表格“换热器概述”		
接液部件			
换热器:	参见表格“换热器概述”		

RC 1.2+

气体冷却器技术规格			
额定冷却功率（在25 ° C时）:	360 kJ/h		
环境温度:	5 ° C 至 50 ° C		
运行就绪:	在最多15分钟后		
气体出口露点			
预设:	5 ° C		
可调:	3 ° C 至 20 ° C		
露点波动			
静态:	± 0.1 K		
在整个规格范围内:	± 1.5 K		
防护等级:	IP 20		
安装:	台式设备或壁挂安装		
机壳:	不锈钢		
包装尺寸:	约530 x 400 x 400 mm		
重量:	约15 kg		
最大装配高度:	高度高达2000 m		
制冷剂量 [g]:	R600a (28 g)		
电气连接:	符合DIN EN 175301-803标准的插头		
污染程度:	2		
过电压类别:	II		
电气规格:	电源电压:	230 V	115 V
信息可能因选件而有所不同	容差:	+/-10 %	+/-10 %
	频率:	50 Hz / 60 Hz	60 Hz
	典型功率消耗:	414 VA	345 VA
	最大工作压力:	1.8 A	3.0 A
	起动电流:	2.3 A	3.6 A
	保险装置	4 A（慢熔断）	4 A（慢熔断）
	开关功率状态输出:	最大250 V AC, 150 V DC 2 A, 50 VA, 无电位	
气体连接和冷凝出口:	换热器参见表格“换热器概况” 冷凝泵参见“选件技术规格”		
接液部件			
过滤器:	参见“选件技术规格”		
检湿器:	参见“选件技术规格”		
换热器:	参见表格“换热器概况”		
蠕动泵:	参见“选件技术规格”		
管件:	PTFE/FKM（氟橡胶）		

9.2 选件技术规格

模拟输出技术规格

信号	4-20mA或2-10V 相当于-20° C 至 +60° C冷凝块温度
连接	插头M12x1, DIN EN 61076-2-101

数字输出技术规格

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
重量:	0.04 kg (包括电缆)
材料	PVDF, PTFE, 环氧树脂, 不锈钢 1.4571, 1.4576

冷凝泵CPsingle/CPdouble技术规格

环境温度:	0 ° C 至 60 ° C
电压容差:	± 5 %
输送功率:	0.3 l/h (50Hz) /0.36 l/h (60 Hz)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 bar
重量:	CPsingle-OEM:0.47 kg CPdouble-OEM:0.51 kg
软管:	4 × 1.6 mm
冷凝出口:	软管接头 Ø5 mm 接头 4/6 (公制), 1/6 “-1/4 “ (英制)
防护等级:	IP 40
材料	
软管:	Tygon (Norpren)
连接:	PVDF

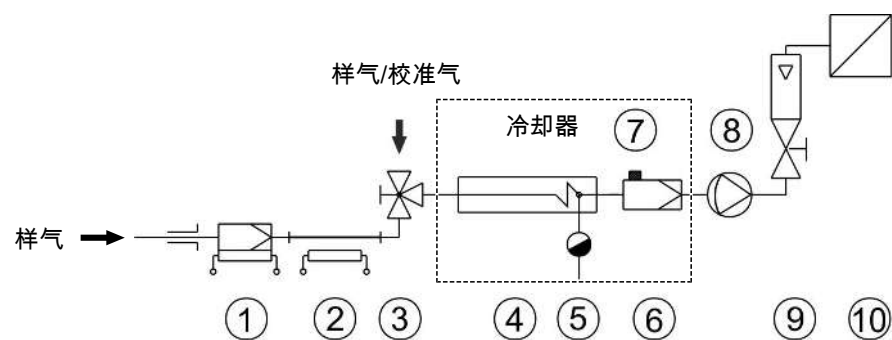
过滤器AGF-PV-30-F2技术规格

环境温度:	3 ° C 至 100 ° C
带过滤器的最大工作压力:	4 bar
重量:	0.24 kg
过滤面积:	60 cm ²
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:	FKM (氟橡胶)
滤芯:	烧结的PTFE

过滤器AGF-PV-30-F2-L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
重量:	0.29 kg
过滤面积:	125 cm ²
过滤精度:	2 µm
死容积:	108 ml
物料	
过滤器:	PVDF, 杜兰玻璃 (接液部分)
密封:	FKM (氟橡胶)
滤芯:	烧结的PTFE

9.3 典型安装方案



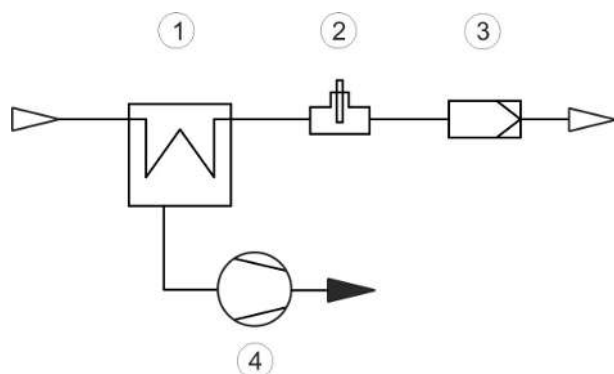
1 样气探头	2 样气管线
3 切换龙头	4 换热器
5 自动疏水罐或蠕动泵	6 精细过滤器
7 检湿器	8 气泵
9 流量计	10 分析仪

个别组件的型号和数据参见数据页。

9.4 冷凝器流程图

RC 1.1

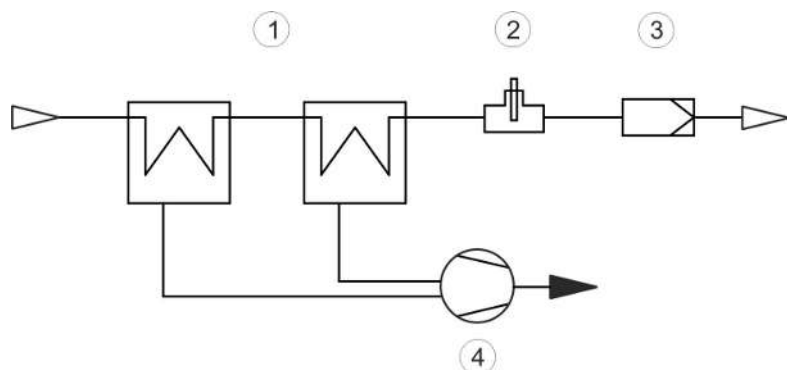
1个气路:



1 冷却器	2 检湿器 (选件)
3 过滤器 (选件)	4 冷凝泵 (选件)

RC 1.2+

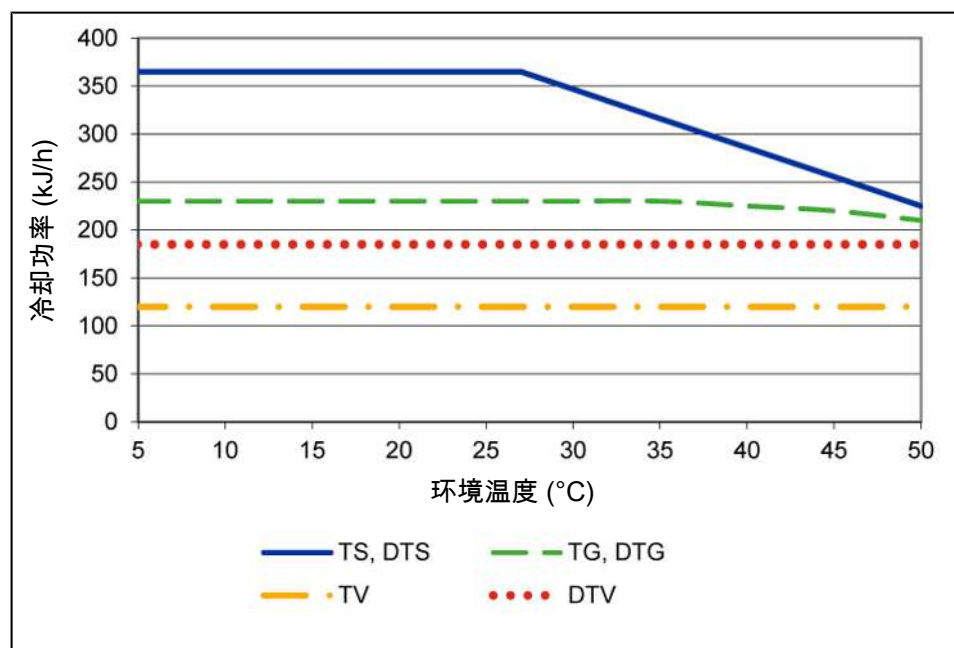
1个串联气路:



1 冷却器	2 检湿器 (选件)
3 过滤器 (选件)	4 冷凝泵 (选件)

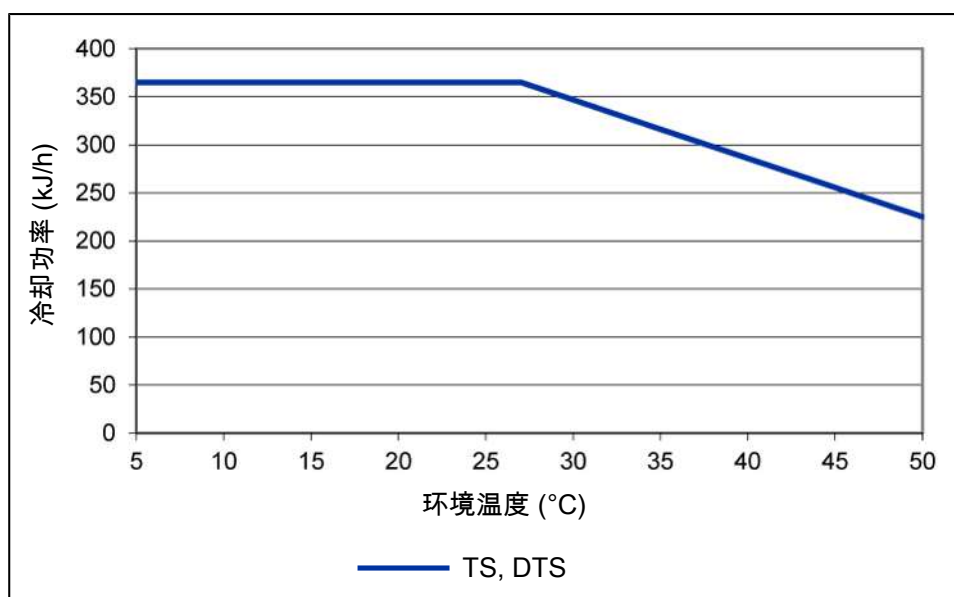
9.5 功率曲线

RC 1.1

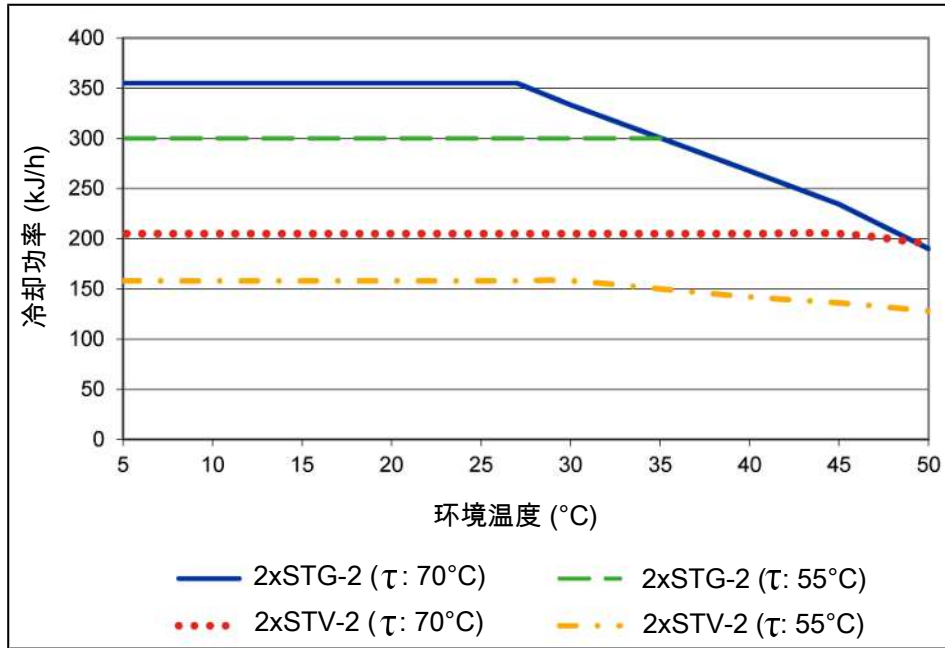


注释：换热器的极限曲线适用于65 ° C的露点下。

带换热器-H2/-O2的RC 1.1



注释：换热器的极限曲线适用于65 ° C的露点下。

RC 1.2+

注释：换热器的极限曲线适用于不同的露点 (τ) 下，见图例。

9.6 换热器**9.6.1 换热器描述****RC 1.1**

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 ϑ_G ，（入口）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。

对于正常工作点，对于最大流量以下限值为 $\tau_e = 65^\circ\text{C}$ 与 $\vartheta_G = 90^\circ\text{C}$ 。最大体积流量 $v_{\max}$ 以 Nl/h 冷却的空气说明，即水蒸汽凝结后。

若低于参数 T_e 和 ϑ_G ，体积流量 $v_{\max}$ 可能被提高。例如，取代 $\tau_e = 65^\circ\text{C}$ ， $\vartheta_G = 90^\circ\text{C}$ 和 $v = 280 \text{ Nl/h}$ ，换热器 TG也可运行于 $\tau_e = 50^\circ\text{C}$ ， $\vartheta_G = 80^\circ\text{C}$ 和 $v = 380 \text{ Nl/h}$ 参数下。

若有不明之处，请咨询我们，或使用我们的解释程序。

RC 1.2+

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 ϑ_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 Nl/h 冷却的空气说明，即水蒸汽凝结后。

若低于参数 T_e 和 ϑ_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。

9.6.2 换热器概述

RC 1.1

换热器	TS TS-I ²⁾	TG TG	TV TV-I ²⁾	DTS (DTS-6 ³⁾) DTS-I (DTS-6-I ³⁾) ²⁾	DTG DTG	DTV ³⁾ DTV-I ^{2) 3)}
接液部件	不锈钢	杜兰玻璃 PTFE	PVDF	不锈钢	杜兰玻璃 PTFE	PVDF
重量	0.9 kg	0.4 kg	0.25 kg	0.9 kg	0.45 kg	0.55 kg
流量 $v_{\max}$ ¹⁾	530 l/h	280 l/h	155 l/h	2 x 250 l/h	2 x 140 l/h	2 x 115 l/h
入口露点 $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
气体入口温度 $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C	180 °C	140 °C	140 °C
最大制冷功率 $Q_{\max}$	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
差压 Δp ($v=150$ l/h)	8 mbar	8 mbar	8 mbar	各 5 mbar	各 5 mbar	各 15 mbar
死容积 V_{tot}	69 ml	48 ml	129 ml	28 / 25 ml	28 / 25 ml	21 / 21 ml
气体连接 (公制)	G1/4	GL 14 (6 mm) ⁴⁾	DN 4/6	管 6 mm	GL14 (6 mm) ⁴⁾	DN 4/6
气体连接 (英制)	NPT 1/4"	GL 14 (1/4") ⁴⁾	1/4" -1/6"	管 1/4"	GL14 (1/4") ⁴⁾	1/4" -1/6"
冷凝水排水管 (公制)	G3/8	GL 25 (12 mm) ⁴⁾	G3/8	管 10 mm (6 mm)	GL18 (10 mm) ⁴⁾	DN 5/8
冷凝水排水管 (英制)	NPT 3/8 "	GL 25 (1/2") ⁴⁾	NPT 3/8"	管 3/8 " (1/4 ")	GL18 (3/8 ") ⁴⁾	3/16" -5/16 "

¹⁾ 顾及冷却器的最大制冷功率。

²⁾ 带I的型号带有NPT螺纹或英制管。

³⁾ 仅可仅用冷凝泵排放冷凝水。

⁴⁾ 内径密封环。

带换热器-H2/-O2的RC 1.1

换热器	TS-H2/-O2 TS-I-H2/-O2 ²⁾	DTS-H2/-O2 DTS-I-H2/-O2 ²⁾
接液部件	不锈钢	不锈钢
重量	0,9 kg	0,9 kg
流量 $v_{\max}$ ¹⁾	530 l/h	2 x 250 l/h
入口露点 $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	80 °C	80 °C
气体入口温度 $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	180 °C	180 °C
最大制冷功率 $Q_{\max}$	450 kJ/h	450 kJ/h
气体压力 $p_{\max}$	1,5 barg (H2) / 15 barg (O2)	1,5 barg (H2) / 15 barg (O2)
差压 Δp ($v=150$ l/h)	8 mbar	各 5 mbar
死容积 V_{tot}	69 ml	28 / 25 ml
气体连接 (公制)	G1/4	管 6 mm
气体连接 (英制)	NPT 1/4"	管 1/4"
冷凝水排水管 (公制)	G3/8	管 10 mm (6 mm)
冷凝水排水管 (英制)	NPT 3/8 "	管 3/8"

¹⁾ 顾及冷却器的最大制冷功率。

²⁾ 带I的型号带有NPT螺纹或英制管。

RC 1.2+

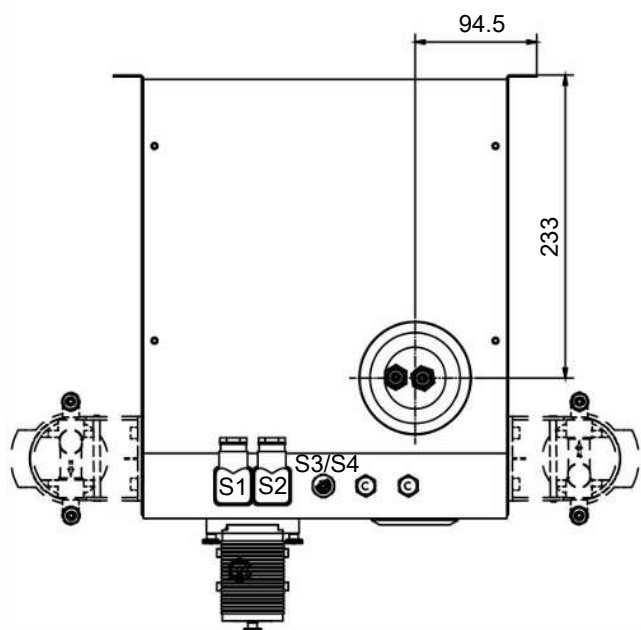
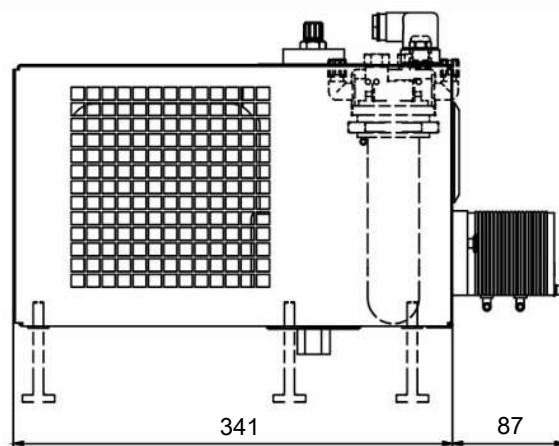
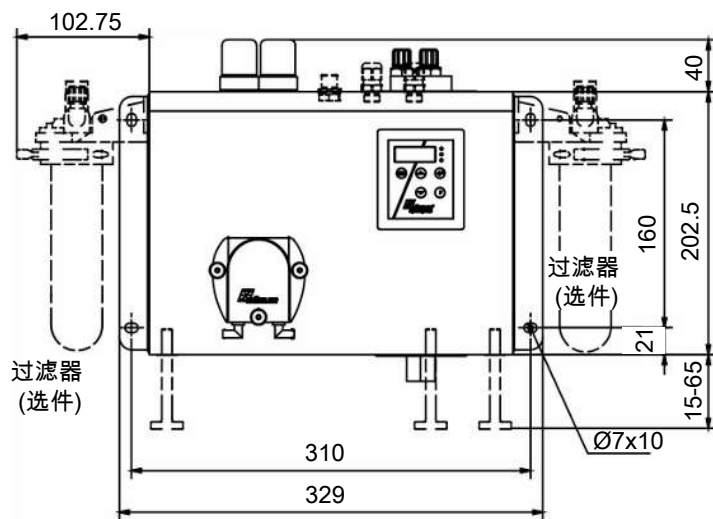
换热器	2 x STG-2	2 x STV-2
接液部件	杜兰玻璃 PTFE	PVDF
重量	2 x 0.14 kg	2 x 0.11 kg
流量 $v_{\max}^{1)}$	320 l/h	300 l/h
入口露点 $\tau_{e,\max}^{1)}$	70 ° C	70 ° C
气体入口温度 $\vartheta_{G,\max}^{1)}$	140 ° C	140 ° C
气体压力 $P_{\max}$	3 bar	3 bar
差压 Δp ($v=150$ l/h)	2.6 mbar	2.9 mbar
最大制冷功率 $Q_{\max}$	345 kJ/h	210 kJ/h
死容积 V_{tot}	47 ml	41 ml
气体连接 (公制)	GL 14 (6 mm) ²⁾	DN 4/6
气体连接 (英制)	GL 14 (1/4") ²⁾	1/4 "–1/6 "
冷凝水排水管 (公制)	GL 18 (10 mm) ²⁾	G1/4
冷凝水排水管 (英制)	GL 18 (10 mm) ²⁾	NPT 1/4 "

¹⁾ 顾及冷却器的最大制冷功率。

²⁾ 内径密封环。

9.7 尺寸

RC 1.1

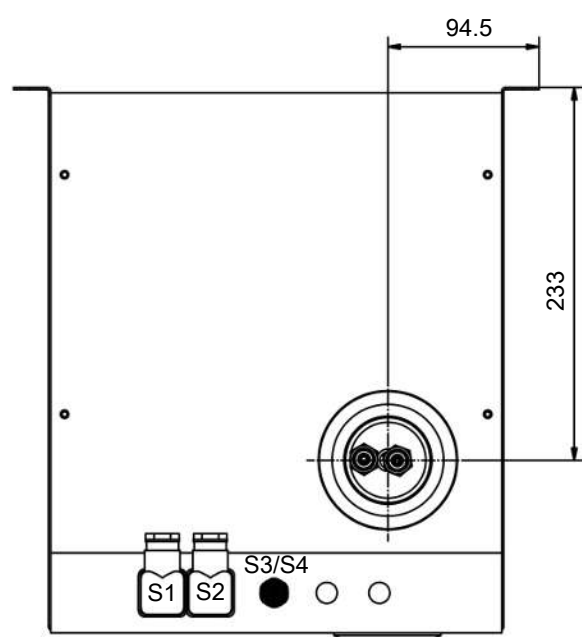
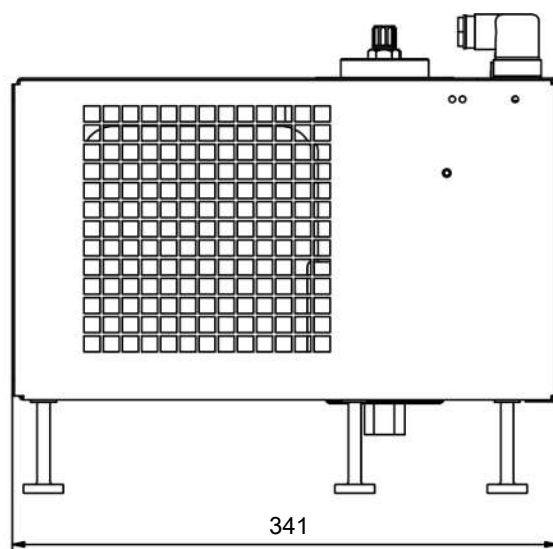
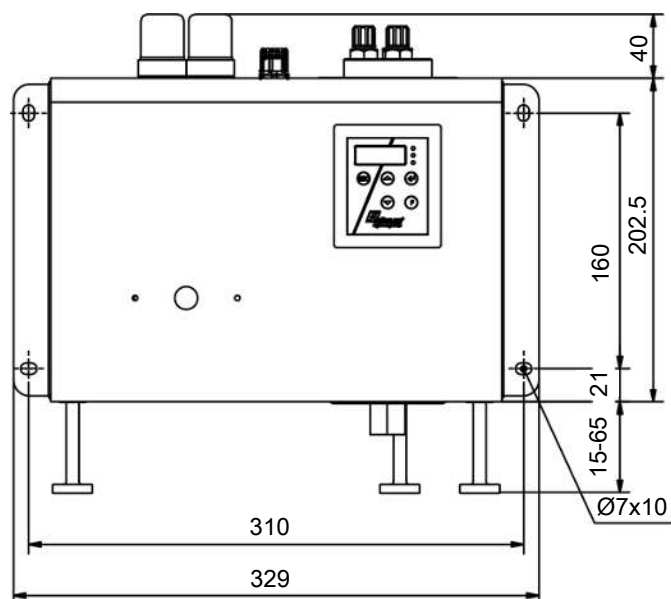


S1 = 电源连接

S2 = 状态输出

S3/S4 = 模拟/数字输出 (可选)

带换热器-H2/-O2的RC 1.1



- S1 = 电源连接
- S2 = 状态输出
- S3/S4 = 模拟/数字输出 (可选)

RC 1.2+

