

9 Anhang

9.1 Technische Daten Gaskühler

RC 1.2 Rack

Technische Daten Gaskühler			
Nennkühlleistung (bei 25 °C):	360 kJ/h		
Umgebungstemperatur:	5 °C bis 50 °C		
Betriebsbereitschaft:	nach max. 15 Minuten		
Gasausgangstaupunkt voreingestellt: einstellbar:	5 °C 3 °C bis 20 °C		
Taupunktschwankungen statisch: im gesamten Spezifikationsbereich:	± 0,1 K ± 1,5 K		
Temperaturunterschied zwischen den Wärmetauschern:	< 0,5 K		
Schutzart:	IP 20		
Montage:	19"-Einschubgehäuse oder Wandmontage		
Gehäuse:	Edelstahl		
Verpackungsmaße:	ca. 550 x 420 x 340 mm		
Gewicht:	ca. 16 kg		
max. Aufstellhöhe:	Höhenlagen bis 2000 m		
Kältemittel, Menge [g]:	R600a (26 g)		
Elektrischer Anschluss:	Stecker nach DIN EN 175301-803 + 12-pol. Anschlussblock		
Verschmutzungsgrad:	2		
Überspannungskategorie:	II		
Elektrische Daten: <i>Angaben können durch Optionen abweichen</i>	Versorgungsspannung:	230 V	115 V
	Toleranz:	+/-10 %	+/-10 %
	Frequenz:	50 Hz / 60 Hz	60 Hz
	Leistungsaufnahme typisch:	322 VA	288 VA
	max. Betriebsstrom:	1,4 A	2,5 A
	Einschaltstrom:	2,3 A	3,6 A
	Absicherung:	4 A (träge)	4 A (träge)
Schaltleistung Statusausgang:	30 V AC/60 V DC 1A, potentialfrei		
Gasanschlüsse und Kondensatabgang:	Wärmetauscher siehe Tabelle „Übersicht Wärmetauscher“ Kondensatpumpe siehe "Technische Daten Optionen"		
Medienberührende Teile			
Filter:	siehe „Technische Daten Optionen“		
Feuchtefühler:	siehe „Technische Daten Optionen“		
Wärmetauscher:	siehe Tabelle „Übersicht Wärmetauscher“		
Peristaltische Pumpe:	siehe „Technische Daten Optionen“		
Verschlauchung:	PTFE/FKM (Viton)		

RC 1.2+ Rack

Technische Daten Gaskühler			
Nennkühlleistung (bei 25 °C):	360 kJ/h		
Umgebungstemperatur:	5 °C bis 50 °C		
Betriebsbereitschaft:	nach max. 15 Minuten		
Gasausgangstaupunkt voreingestellt:	5 °C		
einstellbar:	3 °C bis 20 °C		
Taupunktschwankungen statisch:	± 0,1 K		
im gesamten Spezifikationsbereich:	± 1,5 K		
Temperaturunterschied zwischen den Wärmetauschern:	< 0,5 K		
Schutzart:	IP 20		
Montage:	19“-Einschubgehäuse oder Wandmontage		
Gehäuse:	Edelstahl		
Verpackungsmaße:	ca. 550 x 420 x 340 mm		
Gewicht:	ca. 16 kg		
max. Aufstellhöhe:	Höhenlagen bis 2000 m		
Kältemittel, Menge [g]:	R600a (26 g)		
Elektrischer Anschluss:	Stecker nach DIN EN 175301-803 + 12-pol. Anschlussblock		
Verschmutzungsgrad:	2		
Überspannungskategorie:	II		
Elektrische Daten: <i>Angaben können durch Optionen abweichen</i>	Versorgungsspannung:	230 V	115 V
	Toleranz:	+/-10 %	+/-10 %
	Frequenz:	50 Hz / 60 Hz	60 Hz
	Leistungsaufnahme typisch:	322 VA	288 VA
	max. Betriebsstrom:	1,4 A	2,5 A
	Einschaltstrom:	2,3 A	3,6 A
	Absicherung:	4 A (träge)	4 A (träge)
Schaltleistung Statusausgang:	30 V AC/60 V DC 1A, potentialfrei		
Gasanschlüsse und Kondensatabgang:	Wärmetauscher siehe Tabelle „Übersicht Wärmetauscher“ Kondensatpumpe siehe "Technische Daten Optionen"		
Medienberührende Teile			
Filter:	siehe „Technische Daten Optionen“		
Feuchtefühler:	siehe „Technische Daten Optionen“		
Wärmetauscher:	siehe Tabelle „Übersicht Wärmetauscher“		
Peristaltische Pumpe:	siehe „Technische Daten Optionen“		
Verschlauchung:	PTFE/FKM (Viton)		

9.2 Technische Daten Optionen

Technische Daten Analogausgang

Signal	4-20 mA bzw. 2-10 V entspricht -20 °C bis +60 °C Kühlblocktemperatur
Anschluss	Stecker M12x1, DIN EN 61076-2-101

Technische Daten Digitalausgang

Signal	Modbus RTU (RS-485)
Anschluss	Stecker M12x1, DIN EN 61076-2-101

Technische Daten Kondensatpumpen CPsingle

Umgebungstemperatur:	0 °C bis 60 °C
Spannungstoleranz:	± 5 %
Förderleistung:	0,3 l/h (50 Hz)/0,36 l/h (60 Hz) mit Standardschlauch
Vakuum Eingang:	max. 0,8 bar
Druck Eingang:	max. 1 bar
Druck Ausgang:	1 bar
Gewicht:	0,47 kg
Schlauch:	4 x 1,6 mm
Kondensatabgang:	Schlauchstutzen Ø5 mm Verschraubung 4/6 (metrisch), 1/6"-1/4" (zöllig)
Schutzart:	IP 40
Werkstoffe	
Schlauch:	Tygon (Norprene)
Anschlüsse:	PVDF

Technische Daten Feuchtefühler FF-3-N

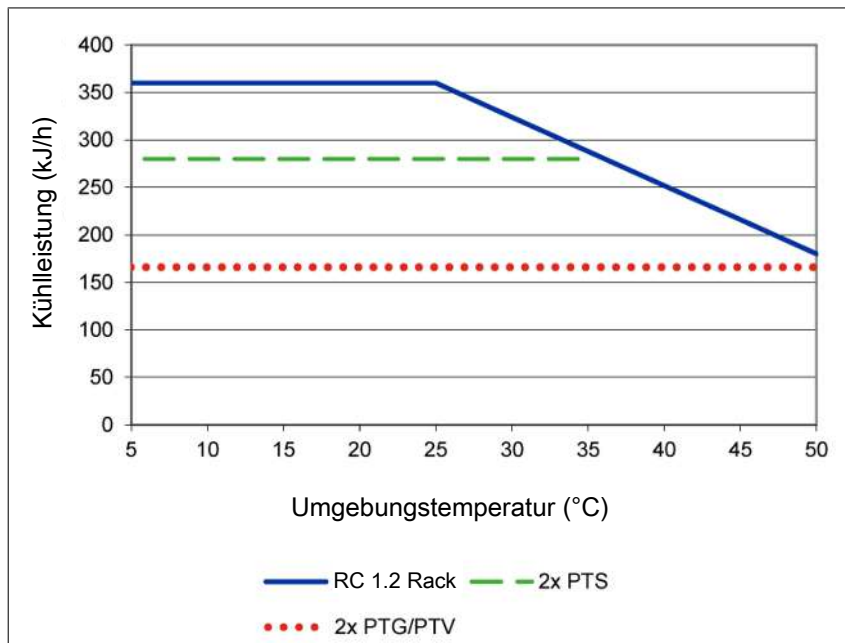
Umgebungstemperatur:	3 °C bis 50 °C
max. Betriebsdruck mit FF-3-N:	2 bar
Gewicht:	0,04 kg (inkl. Kabel)
Werkstoff	PVDF, PTFE, Epoxidharz, Edelstahl 1.4571, 1.4576

Technische Daten Filter AGF-FA-5

max. Betriebsdruck mit Filter:	2 bar
Filteroberfläche:	42 cm ²
Gewicht:	0,30 kg
Filterfeinheit:	2 µm
Totvolumen:	28,5 ml
Werkstoffe	
Filter:	PTFE, PVDF, DURAN Glas (medienberührende Teile)
Dichtung:	FKM (Viton)
Filterelement:	PTFE gesintert

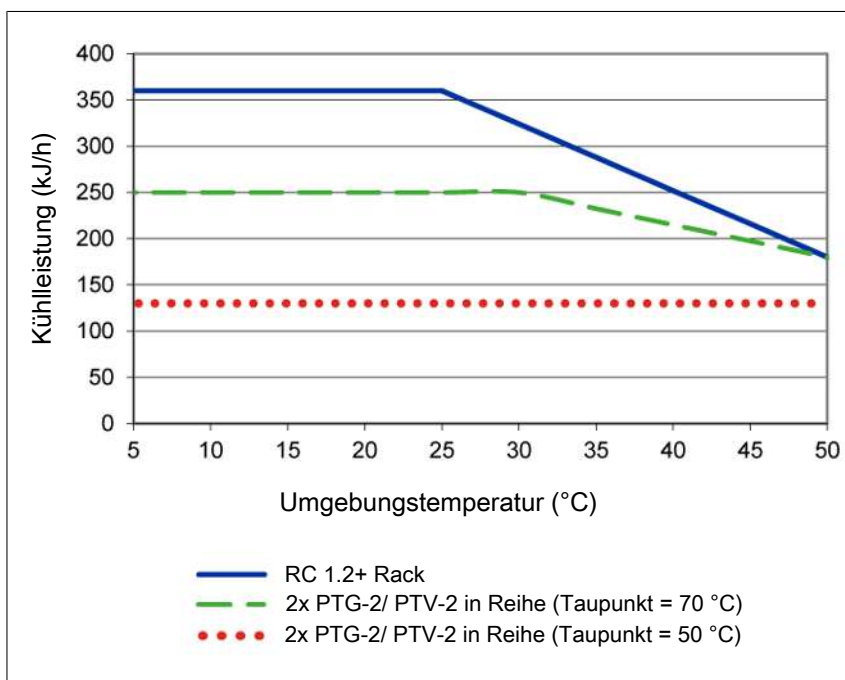
9.3 Leistungskurven

RC 1.2 Rack



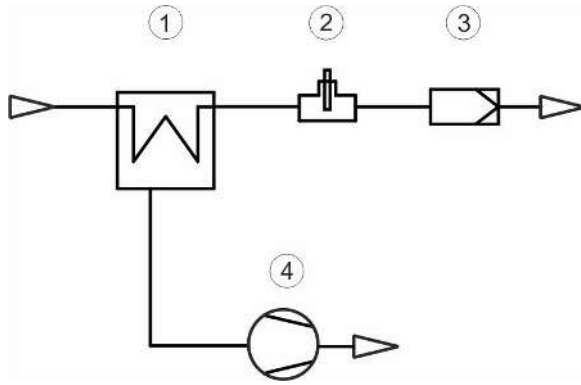
Anmerkung: Die Grenzkurven für die Wärmetauscher gelten bei einem Taupunkt von 40 °C.

RC 1.2+ Rack



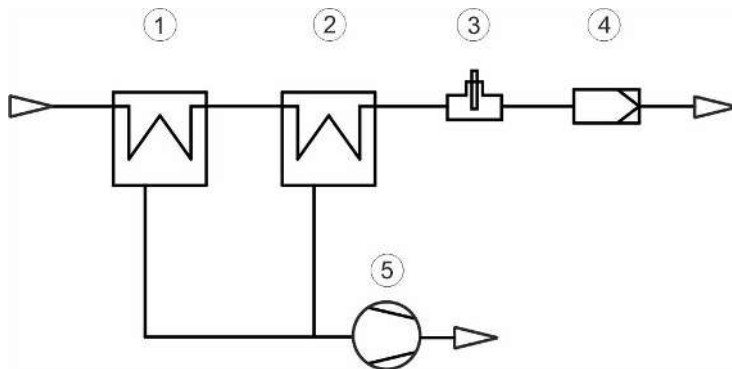
Anmerkung: Die Grenzkurven für die Wärmetauscher gelten bei dem Taupunkt von 70 °C unter Normbedingung entsprechend DIN EN 15267-3:2008-03 und beim Taupunkt von 50 °C unter Einsatzbedingung.

9.4 Typisches Installationsschema (1 Gasweg)



1 Kühler/Kühlnest 1	3 Filter (optional)
2 Feuchtefühler (optional)	4 Kondensatpumpe

9.5 Typisches Installationsschema (2 Gaswege)



1 Kühler/Kühlnest 1	4 Filter (optional)
2 Kühler/Kühlnest 2	5 Kondensatpumpe
3 Feuchtefühler (optional)	

9.6 Wärmetauscher

9.6.1 Beschreibung Wärmetauscher

Die Energie des Messgases und damit in erster Näherung die abgeforderte Kühlleistung Q wird bestimmt durch die drei Parameter Gastemperatur ϑ_G , Taupunkt τ_e (Feuchtigkeitsgehalt) und Volumenstrom v . Physikalisch bedingt steigt bei wachsender Gasenergie der Ausgangstaupunkt. Nachfolgende Grenzen für den maximalen Durchfluss sind festgelegt für einen Normarbeitspunkt von $\tau_e = 40^\circ\text{C}$ und $\vartheta_G = 70^\circ\text{C}$. Angegeben wird der maximale Volumenstrom $v_{\max}$ in NI/h gekühlter Luft, also nach dem Auskondensieren des Wasserdampfes. Für andere Taupunkte und Gaseingangstemperaturen können die Werte differieren. Die physikalischen Zusammenhänge sind jedoch so umfangreich, dass von einer Darstellung abgesehen wird. Bitte nehmen Sie bei Unklarheiten unsere Beratung in Anspruch oder nutzen Sie unser Auslegungsprogramm.

9.6.2 Übersicht Wärmetauscher

RC 1.2 Rack

Wärmetauscher	PTS PTS-I ²⁾	PTG	PTV PTV-I ²⁾
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl	DURAN Glas PTFE	PVDF
Gewicht	0,5 kg	0,2 kg	0,125 kg
Durchfluss $v_{\max}$ ¹⁾	500 NI/h	280 NI/h	280 NI/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	65 °C	65 °C	65 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C
Max. Kühlleistung $Q_{\max}$	150 kJ/h	90 kJ/h	90 kJ/h
Gasdruck $p_{\max}$	160 bar	3 bar	2 bar
Differenzdruck Δp ($v=150$ l/h)	10 mbar	10 mbar	10 mbar
Totvolumen V_{tot}	29 ml	29 ml	57 ml
Anschlüsse Gas (metrisch)	6 mm	GL 14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
Anschlüsse Gas (zöllig)	1/4"	GL 14 (1/4") ³⁾	1/4"-1/6"
Kondensatablass (metrisch)	G3/8	GL 25 (12 mm) ³⁾	G3/8
Kondensatablass (zöllig)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") ³⁾	NPT 3/8"

¹⁾ Unter Berücksichtigung der maximalen Kühlleistung des Kühlers.

²⁾ Typen mit I sind mit NPT-Gewinden bzw. zölligen Rohren.

³⁾ Innendurchmesser Dichtring.

RC 1.2+ Rack

Wärmetauscher	2 x PTG-2 2 x PTG-2-I ²⁾	2 x PTV-2 2 x PTV-2-I ²⁾
Medienberührende Werkstoffe	DURAN Glas PTFE	PVDF
Gewicht	2 x 0,15 kg	2 x 0,15 kg
Durchfluss $v_{\max}$ ¹⁾	250 NI/h	250 NI/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	70 °C	70 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	140 °C	140 °C
Max. Kühlleistung $Q_{\max}$	230 kJ/h	215 kJ/h
Gasdruck $p_{\max}$	3 bar	2 bar
Differenzdruck Δp ($v=150$ l/h) gesamt	20 mbar	20 mbar
Totvolumen V_{tot} gesamt	59 ml	115 ml
Anschlüsse Gas (metrisch)	GL 14 (6 mm) ³⁾	DN 4/6
Anschlüsse Gas (zöllig)	GL 14 (1/4") ³⁾	1/4"-1/6"
Kondensatablass (metrisch)	GL 25 (12 mm) ³⁾	G3/8
Kondensatablass (zöllig)	GL 25 (1/2") ³⁾	NPT 3/8"

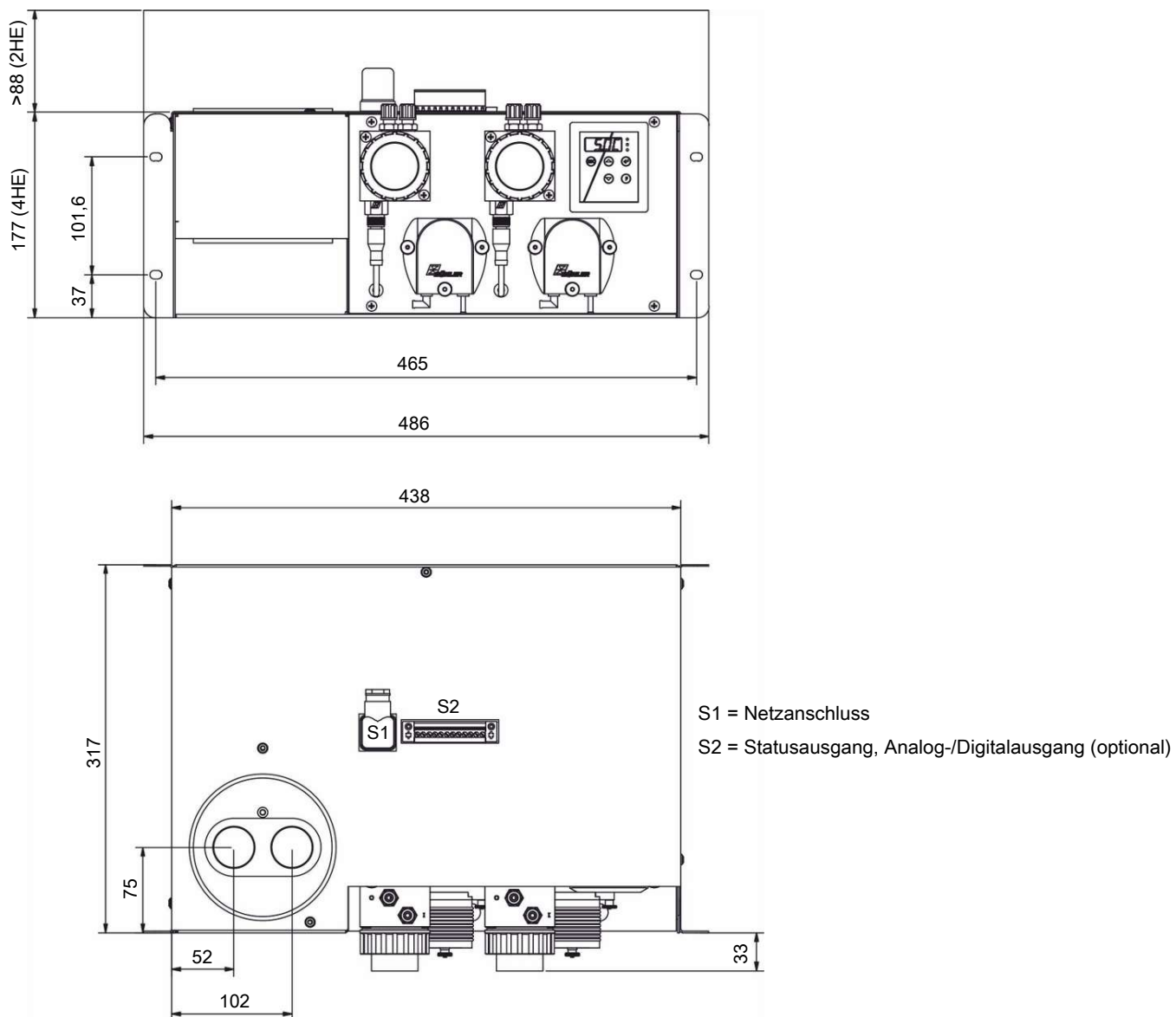
¹⁾ Unter Berücksichtigung der maximalen Kühlleistung des Kühlers.

²⁾ Typen mit I sind mit NPT-Gewinden bzw. zölligen Rohren.

³⁾ Innendurchmesser Dichtring.

9.7 Abmessungen

RC 1.2 Rack



RC 1.2+ Rack

