

**ModbusRTU**

Messgaskühler RC 1.2 Rack

Messgaskühler kommen in der extraktiven Gasanalyse zum Einsatz. Das Messgas wird aus dem Prozess entnommen und kann Verunreinigungen wie Partikel oder Feuchte enthalten, die die Messzellen schädigen oder die Messergebnisse beeinflussen. Daher wird das feuchte Gas im Messgaskühler unter den Taupunkt abgekühlt, wodurch die Feuchte kondensiert und aus dem System abgeführt wird.

Der RC 1.2 Rack ist ein kompakter Kompressor Messgaskühler im 19-Zoll-Format, ideal für Systemschränke. Mit der Möglichkeit zur parallelen Kühlung von zwei Gaswegen bietet der Kühler eine hohe Flexibilität. Dank des modularen Aufbaus kann der RC 1.2 Rack mit integrierten Feuchtefühlern, Filtern und Kondensatpumpen individuell ausgestattet werden, um Ihre spezifischen Anforderungen zu erfüllen.

Das natürliche Kältemittel R600a erfüllt die Vorgaben der Verordnung (EU) 2024/573 und ist durch die Reduzierung von CO₂-Emissionen eine sehr umweltfreundliche Lösung. Gleichzeitig sorgt es für den zukunftssicheren Betrieb Ihrer Anlagen, die langfristig den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

19-Zoll Gehäuse als Einschub für Systemschränke oder zur Wandmontage

Parallele Kühlung von 2 Gaswegen möglich

Effiziente Kühlung bei einer Nennleistung von 360 kJ/h

Präzise Einstellung des Gasausgangstaupunkts im Bereich von +3 °C bis +20 °C mit konstanter Taupunktstabilität von $\pm 0,1$ K

Einstellbare Toleranzbereiche (Alarmschwellen) für die Solltemperatur des Messgaskühlers

Umgebungstemperatur von +5 °C bis +50 °C

Zukunftssicher und Klimafreundlich: Verwendung von natürlichem Kältemittel statt HFKW-Kältemitteln

Modular: Eingebaute Feuchtefühler, Filter und Kondensatpumpen

Option: Signalausgang 4 - 20 mA zur Funktions- und Temperaturüberwachung

Option: Digitalausgang (Modbus RTU) zur Gerätekonfiguration und Zugriff auf Prozess- und Diagnosedaten



Übersicht

Das Kompaktsystem RC 1.2 Rack ist ein 19“-Einschub mit Messgaskühler und Kondensatableitung, Partikelfilter und Feuchtfühler für bis zu zwei Gaswege.

Die Kompressorkühler werden jeweils in zwei Typen entsprechend der Kühlnester unterschieden. Diese Unterteilung findet sich in der Typenbezeichnung wieder. Die genaue Artikelnummer des von Ihnen definierten Typs ermittelt sich aus dem Typenschlüssel in der Rubrik Bestellhinweise.

Anwendung	Kühlertyp	Wärmetauscher
Standard	RC 1.2 Rack	1 oder 2 Wärmetauscher

Optional sind weitere Komponenten integrierbar, die in jedem Aufbereitungssystem vorhanden sein sollten:

- Peristaltische Kondensatpumpe zur Kondensatableitung,
- Filter,
- Feuchtefühler.

Zusätzlich sind verschiedene Signalausgänge wählbar:

- Statusausgang,
- Analogausgang, 4...20 mA, inkl. Statusausgang,
- Digitalausgang Modbus RTU, inkl. Statusausgang.

Der Kühler mit seinen Optionen ist somit vielfältig konfigurierbar. Hier ist der Ansatz, durch vormontierte und verschlachte Komponenten die Erstellung eines Komplettsystems auf kostengünstige Weise zu vereinfachen. Weiterhin wurde auf eine einfache Zugänglichkeit zu Verschleiß- und Verbrauchskomponenten geachtet.

Technische Daten Gaskühler

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)		

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

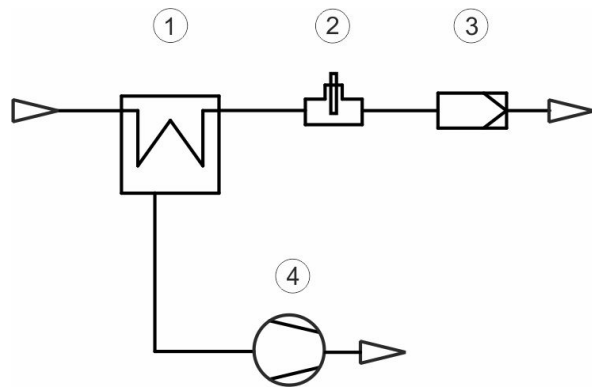
Technische Daten Feuchtfühler FF-3-N

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

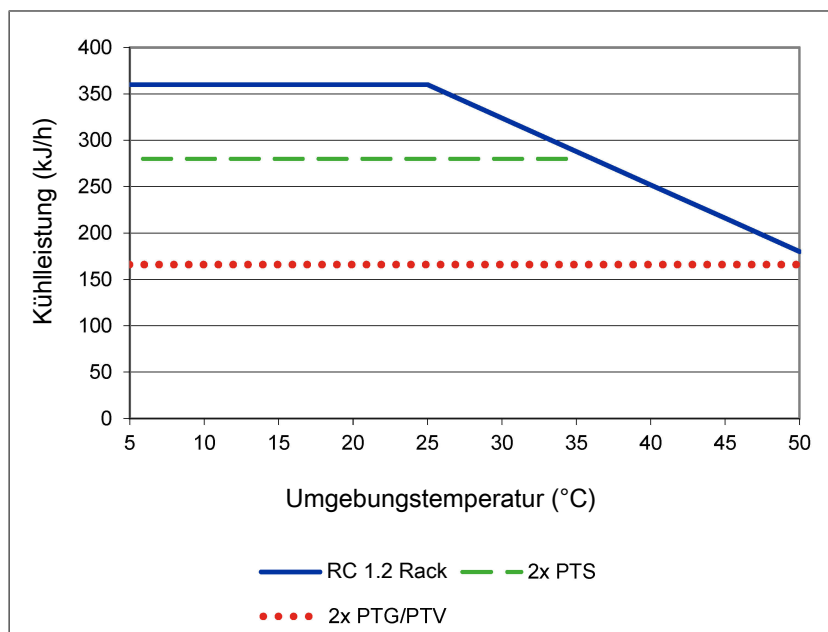
max. Betriebsdruck mit Filter:	2 bar
Filteroberfläche:	42 cm ²
Gewicht:	0,30 kg
Filterfeinheit:	2 µm
Totvolumen:	28,5 ml
Werkstoffe	
Filter:	PTFE, PVDF, DURAN Glas (medienberührende Teile)
Dichtung:	FKM (Viton)
Filterelement:	PTFE gesintert

Typisches Installationsschema (1 Gasweg)



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

Leistungskurve



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

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 $\tau_e = 40\text{ °C}$ und $\vartheta_G = 70\text{ °C}$. 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.

Übersicht Wärmetauscher

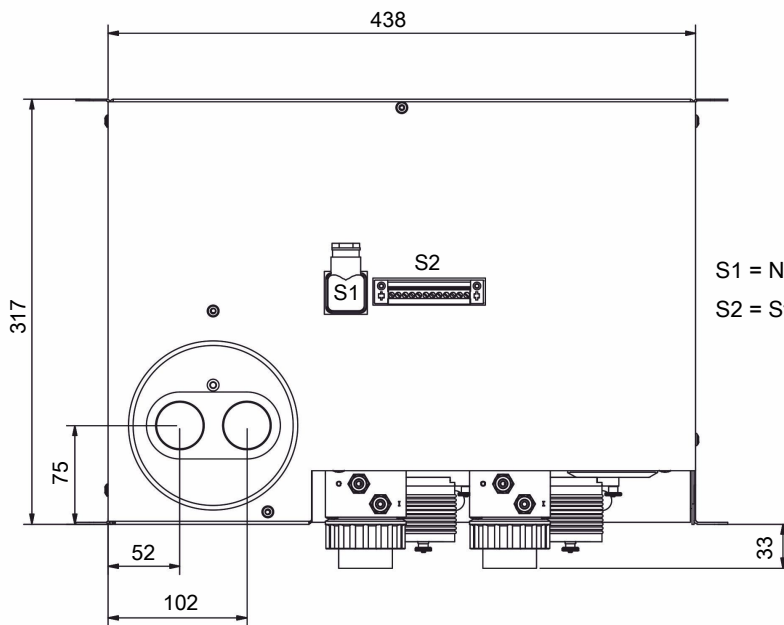
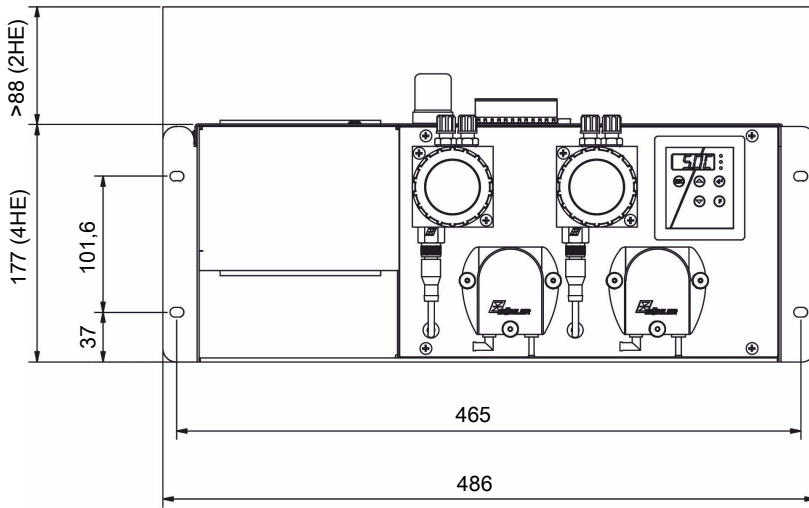
Wärmetauscher	PTS PTS-I ²⁾	PTG	PTV PTV-I ²⁾
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl	DURAN Glas PTFE	PVDF
Gewicht	0,5 kg	0,2 kg	0,125 kg
Durchfluss v_{\max} ¹⁾	500 NI/h	280 NI/h	280 NI/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,\max}$ ¹⁾	65 °C	65 °C	65 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,\max}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °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 ($v=150\text{ l/h}$)	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.

Abmessungen



S1 = Netzanschluss
 S2 = Statusausgang, Analog-/Digitalausgang (optional)

Bestellhinweise

Gaskühler mit einem oder zwei Wärmetauschern

Die Artikelnummer kodiert die Konfiguration Ihres Gerätes. Benutzen Sie dazu folgenden Typenschlüssel:

4596	3	X	2	0	X	X	X	X	X	0	X	X	0	0	0	0	0	Produktmerkmal
Gehäusotyp																		
4 19“-Gehäuse zur Wandmontage																		
5 19“-Einschubgehäuse																		
Spannungsversorgung																		
1 115 V AC, 60 Hz																		
2 230 V AC, 50/60 Hz																		
Gaswege																		
1 1 Gasweg																		
2 2 Gaswege																		
Wärmetauscher																		
1 0 Edelstahl, PTS, metrisch																		
1 5 Edelstahl, PTS-I, zöllig																		
2 0 DURAN Glas, PTG, metrisch																		
2 5 DURAN Glas, PTG, zöllig																		
3 0 PVDF, PTV, metrisch																		
3 5 PVDF, PTV-I, zöllig																		
Kondensatableitung																		
0 ohne Kondensatableitung																		
1 1 CPsingle mit Schlauchstutzen, winklig																		
5 2 CPsingle mit Schlauchstutzen, winklig ¹⁾																		
6 1 CPsingle mit Schlauchstutzen, gerade																		
7 2 CPsingle mit Schlauchstutzen, gerade ¹⁾																		
Filter und Feuchtefühler																		
0 0 ohne Filter, ohne Feuchtefühler																		
5 0 1 Filter, ohne Feuchtefühler																		
5 1 1 Filter, 1 Feuchtefühler ¹⁾																		
6 0 2 Filter, ohne Feuchtefühler ¹⁾																		
6 1 2 Filter, 1 Feuchtefühler ¹⁾																		
6 2 2 Filter, 2 Feuchtefühler ¹⁾																		
Signalausgänge																		
0 nur Statusausgang																		
1 Analogausgang, 4..20 mA, inkl. Statusausgang																		
2 Digitalausgang Modbus RTU, inkl. Statusausgang																		

¹⁾ Option nur bei zwei Gaswegen auswählbar.

Verbrauchsmaterial und Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung
41151050	Filtereinsatz FE-4, VE 8 Stück
4101003	O-Ring für Filter AGF-FA-5, PTFE gesintert
9144050143	Anschlusskabel Modbus RTU 2 m
9144050144	Anschlusskabel Modbus RTU 5 m
4410001	Automatischer Kondensatableiter 11 LD V 38
4410004	Automatischer Kondensatableiter AK 20, PVDF
4410005	Kondensatsammelgefäß GL 1; Glas, 0,4 l
4410019	Kondensatsammelgefäß GL 2; Glas, 1 l
siehe Datenblatt 410014	Feinfilter AGF-FA-5
siehe Datenblatt 450020	Peristaltische Kondensatpumpen CPsingle, CPdouble
siehe Datenblatt 400008	Schlauch- und Rohrverschraubungen PVDF und PFA
siehe Datenblatt 400013	Schlauch und Rohrverschraubungen für Glasanschlüsse
siehe Datenblatt 400014	Rohrverschraubungen und Stopfen aus Edelstahl