



## Gaskühler Baureihe EGK 2-19+

In der Emissionsmessung ist eine Prozessführung von der zeitnahen und exakten Ermittlung der Betriebsparameter abhängig.

Die Gasanalyse ist dafür der Schlüssel zur sicheren und effizienten Beherrschung von Prozessabläufen, Umweltschutz und Qualitätssicherung. Davon profitiert die Kontrolle der Rauchgasemission in Kraftwerken oder Messungen von Emissionen bei KLEINFEUERUNGSANLAGEN sowie die Abgasanalyse im Automobilbau.

Viele der in diesen Bereichen eingesetzten Analyseverfahren erfordern die Extraktion des Messgases. Dabei werden zwangsläufig auch prozessbedingte Verunreinigungen wie Partikel oder Feuchte mit entnommen. Diese wiederum können die Messergebnisse beeinflussen oder die Messzellen beschädigen. Das Messgas muss daher vor Eintritt in den Analysator aufbereitet werden.

Die Baureihe EGK 2-19+ zeichnet sich durch den Einsatz einer neuen Generation von Wärmetauschern aus, die einen besonders niedrigen Auswascheffekt an wasserlöslichen Komponenten aufweisen und speziell für Emissionsmessungen geeignet sind. Insbesondere ist der Auswascheffekt für SO<sub>2</sub> gering. Diese Kühler können somit für sogenannte automatische Messeinrichtungen (AMS) gemäß EN 15267-3 eingesetzt werden.

Kompakter Aufbau: komplett vormontiert und anschlussfertig

Geringe Wartungskosten durch gute Zugänglichkeit

Ein Gasweg

Optimierter Wärmetauscher Typ 2 aus DURAN® Glas oder PVDF

Ausgangstaupunkt und Alarmschwellen einstellbar

Selbstüberwachend

Statusausgänge

Umgebungstemperaturen bis 50 °C

Nennkühlleistung 320 kJ/h

Taupunktstabilität 0,1 °C

Als 19"-Einschub oder Wandaufbau lieferbar



## Beschreibung

### Konzept

Das Konzept des EGK 2-19+ beruht zunächst auf einem Kühler für zwei Wärmetauscher in Reihe.

Zudem sind aber optional weitere Komponenten integrierbar, die in jedem Aufbereitungssystem vorhanden sein sollten:

- Peristaltische Pumpe zur Kondensatableitung
- Filter
- Feuchtefühler

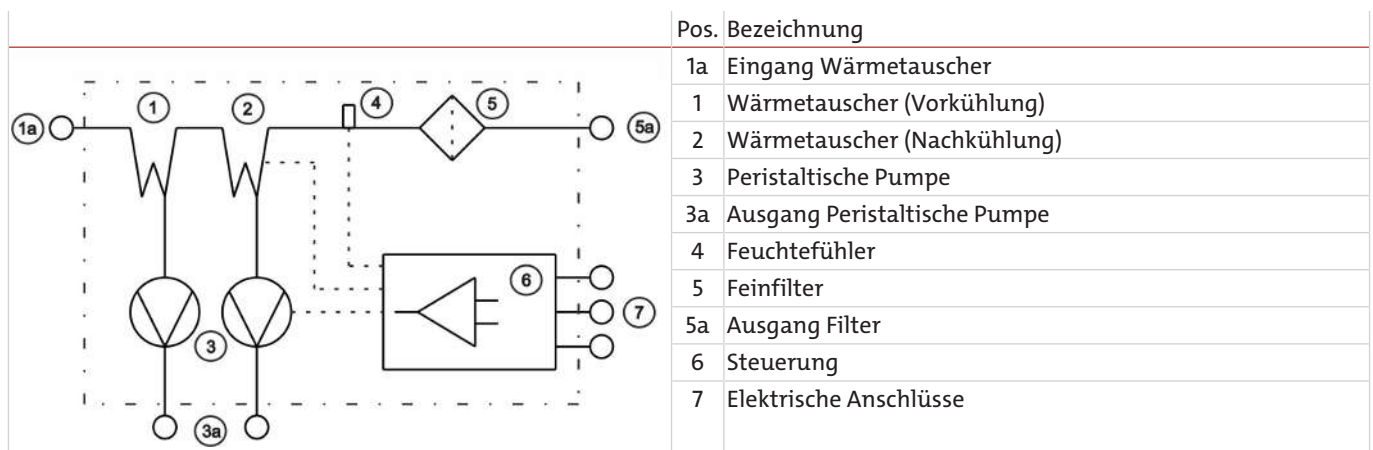
Der Kühler mit seinen Optionen ist somit fast beliebig konfigurierbar. Hier ist der Ansatz, durch vormontierte und verschlauchte Komponenten die Erstellung eines Komplettsystems auf kostengünstige Weise zu vereinfachen. Weiterhin wurde auf eine einfache Zugänglichkeit zu Verbrauchskomponenten geachtet, die sich folgerichtig auf der Front befinden.

Die Verschmutzung des Filterelementes ist durch die Glasglocke einfach zu sehen.

Der Feuchtefühler ist einfach herauszunehmen. Dies kann notwendig sein, wenn durch einen Fehlerfall ein Wasserdurchbruch in den Kühler gelangen sollte, den die peristaltische Pumpe nicht mehr abtransportieren kann.



### Beschreibung eines vollausgerüsteten Gasweges



Das aufzubereitende Gas wird direkt in den Eingang des Wärmetauschers (1, 1a) eingespeist. Der Ausgang des Wärmetauschers (2) ist mit dem Feinfilter (5) vorverschlaucht. Die Weiterführung des Messgases erfolgt direkt vom Ausgang dieses Filters mittels einer Schlauchverschraubung (5a).

Das Kondensat wird von den peristaltischen Pumpen (3) abgeführt, deren Eingang direkt mit dem Wärmetauscher verschlaucht ist.

In den Filter kann ein Feuchtefühler (4) integriert werden, der mittels interner Elektronik (6) ausgewertet wird. Dadurch entfällt die zusätzliche Beschaffung von Beschaltungsgeräten.

### Steuerung (6)

Die Steuerung hat als zentralen Kern die mikro-prozessorgesteuerte Bühler-Konstant-Regelung.

Auf dem frontseitigen Display mit Bedientasten können sowohl die Kühler Temperatur als auch alle Betriebszustände abgelesen werden.

Mittels der Tasten können verschiedene Parameter eingestellt werden wie Ausgangstaupunkt, Alarmgrenzen oder die Empfindlichkeit der Feuchtefühler.



### Elektrische Anschlüsse (7)

Alle Signale der Elektronik sind auf der Oberseite des Kühlers über einen Phoenix-Stecker abgreifbar. Der Netzanschluss ist ebenfalls steckbar. Dadurch ist keine feste Verdrahtung notwendig.

## Technische Daten Gaskühler

### Technische Daten Gaskühler

Betriebsbereitschaft:	nach max. 15 Minuten		
Nennkühlleistung (bei 25 °C):	320 kJ/h		
Umgebungstemperatur:	5 °C bis 50 °C		
Gasausgangstaupunkt, voreingestellt:	5 °C		
Taupunktschwankungen			
statisch:	± 0,1 K		
im gesamten Spezifikationsbereich:	± 1,5 K		
Temperaturunterschied zwischen den Wärmetauschern:	< 0,5 K		
max. Eingangstemperatur:	siehe Tabelle „Übersicht Wärmetauscher“		
max. Druck:	siehe Tabelle „Übersicht Wärmetauscher“ Einschränkungen durch Filter bzw. peristaltische Pumpe (siehe Technische Daten Optionen)		
Schutzart:	IP 20		
Gehäuse:	Edelstahl		
Verpackungsmaße:	ca. 550 x 430 x 340 mm		
Gewicht inkl. Wärmetauscher:	ca. 15 kg ca. 18,5 kg bei voller Ausbaustufe		
Kältemittel (Treibhauspotential):	R134a (GWP 1430)		
Menge:	75 g		
CO <sub>2</sub> -Äquivalent:	0,107 t		
Netzanschluss:	115 V, 60 Hz oder 230 V, 50 Hz Stecker nach EN 175301-803		
Elektrische Daten:		230 V	115 V
	Leistungsaufnahme typisch:	140 VA	155 VA
	max. Betriebsstrom:	1,6 A	3,2 A
Schaltleistung Statusausgang:	max. 250 V, 2 A Phoenix-Stecker		
Gasanschlüsse:	Wärmetauscher siehe Tabelle „Übersicht Wärmetauscher“ Filter DN 4/6 oder 1/4“-1/6“		
Kondensatabgang:	Schlauchnippel Ø5 mm		
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/Viton		

## Technische Daten Optionen

### Technische Daten Analogausgang Kühlertemperatur

Signal	4-20 mA bzw. 2-10 V entspricht -20 °C bis +50 °C Kühlertemperatur Stecker M12x1, DIN EN 61076-2-101
--------	---

### Technische Daten Feuchtefühler FF-3-N

Umgebungstemperatur	3 °C bis 50 °C
max. Betriebsdruck mit FF-3-N	2 bar
Werkstoff	PVDF, PTFE, Epoxidharz, Edelstahl 1.4571, 1.4576

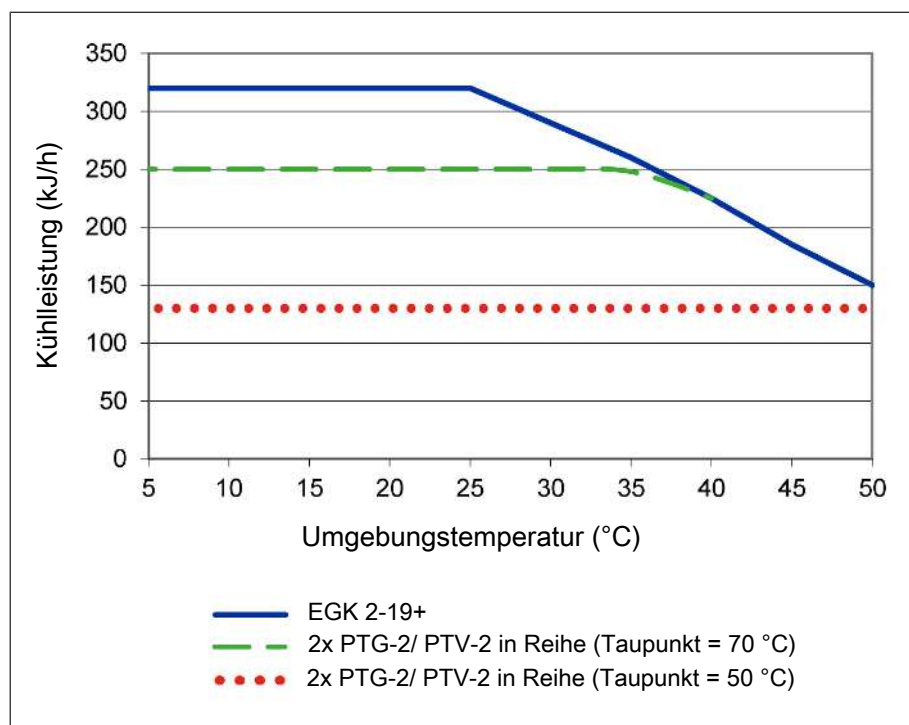
### Technische Daten peristaltische Pumpen CPsingle

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
Schlauch	4 x 1,6 mm
Schutzart	IP 40
Werkstoffe	
Schlauch:	Norprene (Standard), Marprene, Fluran
Anschlüsse:	PVDF

### Technische Daten Filter AGF-FA-5

max. Betriebsdruck mit Filter	2 bar
Filteroberfläche	42 cm <sup>2</sup>
Filterfeinheit	2 µm
Totvolumen	28,5 ml
Werkstoffe	
Filter:	PTFE, PVDF, Duran Glas (medienberührende Teile)
Dichtung:	Viton
Filterelement:	PTFE gesintert

## Leistungskurve



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.

## Beschreibung Wärmetauscher

Die Energie des Messgases und damit in erster Näherung die abgeforderte Kühlleistung  $Q$  wird bestimmt durch die drei Parameter Gastemperatur  $\vartheta_G$ , Taupunkt  $\tau_e$  (Feuchtigkeitsgehalt) und Volumenstrom  $v$ . Physikalisch bedingt steigt bei wachsender Gasenergie der Ausgangstaupunkt. Nachfolgende Grenzen für den maximalen Durchfluss sind festgelegt für einen Normarbeitspunkt von  $\tau_e = 40$  °C und  $\vartheta_G = 70$  °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

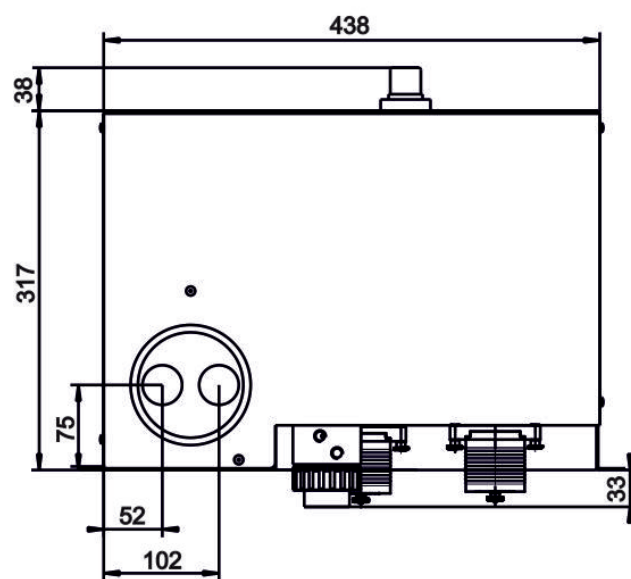
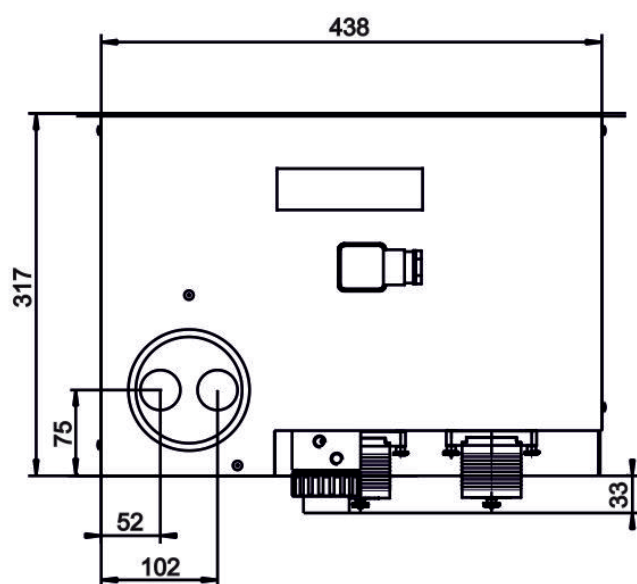
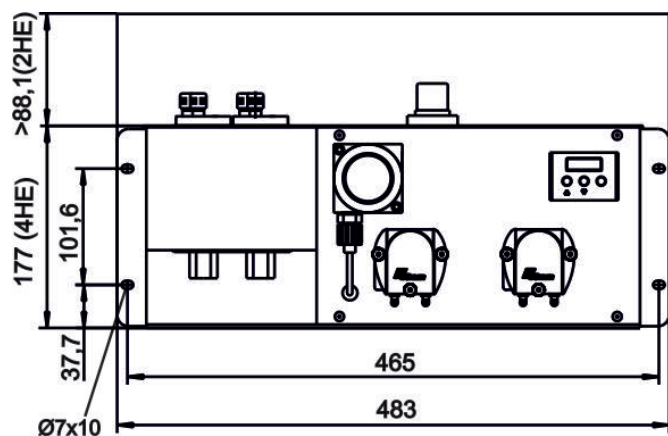
Wärmetauscher	2x PTG-2 2x PTG-2-I <sup>2)</sup>	2x PTV-2 2x PTV-2-I <sup>2)</sup>
Medienberührende Werkstoffe	DURAN® Glas PTFE	PVDF
Durchfluss $v_{\max}$ <sup>1)</sup>	250 NI/h	250 NI/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,\max}$ <sup>1)</sup>	70 °C	70 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,\max}$ <sup>1)</sup>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

<sup>1)</sup> Unter Berücksichtigung der maximalen Kühlleistung des Kühlers.

<sup>2)</sup> Typen mit I sind mit NPT-Gewinden bzw. zölligen Rohren.

<sup>3)</sup> Innendurchmesser Dichtring.

Abmessungen (mm)



## Bestellhinweise

## Gaskühlertyp mit zwei Wärmetauschern in Reihe

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

452	X	X	X	X	X	X	X	X	0	Produktmerkmal
										<b>Gaskühlertypen (mit 2 Wärmetauschern)</b>
0										Wandmontage
1										19"-Schrankeinbau
										<b>Versorgungsspannung</b>
1										115 V Metrische Verschraubungen
2										230 V Metrische Verschraubungen
3										115 V Zöllige Verschraubungen
4										230 V Zöllige Verschraubungen
										<b>Wärmetauscher</b>
0	0									ohne Wärmetauscher
1	6									2 Einzel Wärmetauscher Glas/ (2x PTG-2)
1	7									2 Einzel Wärmetauscher PVDF/ (2x PTV-2 oder PTV-2-I)
										<b>Kondensatableitung</b>
0										ohne Kondensatableitung
2										2 peristaltische Pumpen CPsingle mit Schlauchanschluss 90° Winkel <sup>1)</sup>
4										2 peristaltische Pumpen CPsingle mit Schlauchanschluss gerade <sup>1)</sup>
										<b>Filter</b>
0										ohne Filter
1										1 Filter montiert
										<b>Feuchtefühler <sup>2)</sup></b>
0										ohne Feuchtefühler
1										1 Feuchtefühler montiert (nur möglich mit 1 Filter)
										<b>Option <sup>2)</sup></b>
0										keine Option
1										mit 4 - 20 mA Analogausgang für Temperatur

<sup>1)</sup> Jeder Wärmetauscher ist mit einer peristaltischen Pumpe ausgestattet. Die Versorgungsspannung entspricht der des Grundgerätes.

<sup>2)</sup> Die Option "Feuchtefühler" enthält die Option "4 - 20 mA Analogausgang".

## Verbrauchsmaterial und Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung
41151050	Filtereinsatz FE-4, VE 8 Stück
4101003	O-Ring für Filter AGF-FA-5, VE 8 Stück, PTFE gesintert