



Kompressor Messgaskühler

EGK 2-19 (+)

Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Fax: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Internet: www.buehler-technologies.com
E-Mail: analyse@buehler-technologies.com

Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Gerätes gründlich durch. Beachten Sie insbesondere die Warn- und Sicherheitshinweise. Andernfalls könnten Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Bühler Technologies GmbH haftet nicht bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes oder für unsachgemäßen Gebrauch.

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2023

Dokumentinformationen

Dokument-Nr..... BD450010

Version..... 05/2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Bautypen.....	2
1.3	Lieferumfang	2
1.4	Bestellhinweise	2
1.4.1	Gaskühlertypen mit einem Wärmetauscher	2
1.4.2	Gaskühlertypen mit zwei Wärmetauschern.....	3
1.4.3	Gaskühlertyp mit zwei Wärmetauschern in Reihe	4
2	Sicherheitshinweise.....	5
2.1	Wichtige Hinweise	5
2.2	Allgemeine Gefahrenhinweise.....	6
3	Transport und Lagerung	7
4	Aufbauen und Anschließen.....	8
4.1	Anforderungen an den Aufstellort.....	8
4.2	Montage.....	8
4.2.1	Anschluss peristaltische Pumpe (optional).....	8
4.2.2	Anschluss Wärmetauscher.....	9
4.3	Elektrische Anschlüsse	10
4.4	Signalausgänge	11
5	Betrieb und Bedienung.....	12
5.1	Bedienung der Menüfunktionen.....	12
5.1.1	Übersicht Menüführung.....	13
5.1.2	Ausführliche Erklärung des Bedienungsprinzips	14
5.2	Beschreibung der Menüfunktionen	14
5.2.1	Hauptmenü	14
5.2.2	Untermenü.....	15
6	Wartung.....	16
7	Service und Reparatur	17
7.1	Fehlersuche und Beseitigung	17
7.2	Sicherheitshinweise.....	18
7.3	Reinigung und Demontage des Wärmetauschers	19
7.4	Austausch der Feinsicherung des Messgaskühlers	19
7.5	Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (optional)	20
7.6	Austausch des Filterelementes (optional)	20
7.7	Trocknen des Feuchtefühlers (optional)	20
7.8	Kalibrieren des Feuchtefühlers (optional)	20
7.9	Ersatzteile	21
7.9.1	Verbrauchsmaterial und Zubehör	21
8	Entsorgung.....	22
9	Anhang	23
9.1	Technische Daten Gaskühler.....	23
9.2	Technische Daten Optionen	25
9.3	Wärmetauscher	26
9.3.1	Beschreibung Wärmetauscher.....	26
9.3.2	Übersicht Wärmetauscher	26
9.4	Leistungskurven	27
9.5	Abmessungen.....	28
10	Beigefügte Dokumente	29

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist zum industriellen Einsatz in Gasanalysensystemen bestimmt. Es stellt eine wesentliche Komponente zur Aufbereitung des Messgases dar, um das Analysengerät vor Restfeuchtigkeit im Messgas zu schützen.

Beachten Sie die Angaben hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck- und Temperaturgrenzen.

1.2 Bautypen

Das Gerät wird in unterschiedlichen Ausstattungsvarianten ausgeliefert. Aus der Artikelnummer auf dem Typenschild können Sie die genaue Variante ablesen.

1.3 Lieferumfang

- Kühler
- Produktdokumentation
- Anschluss- bzw. Anbaubehör (optional)

1.4 Bestellhinweise

1.4.1 Gaskühlertypen mit einem Wärmetauscher

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

452	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	Produktmerkmal
											Gaskühlertypen (mit 1 Wärmetauscher)
	0										Wandmontage
	1										19"-Schrankeinbau
											Versorgungsspannung
		1									115 V Metrische Verschraubungen
		2									230 V Metrische Verschraubungen
		3									115 V Zöllige Verschraubungen
		4									230 V Zöllige Verschraubungen
											Wärmetauscher
		0	0								ohne Wärmetauscher
		1	1								Einzel Wärmetauscher Edelstahl / (PTS und PTS-I)
		1	2								Einzel Wärmetauscher Glas / (PTG)
		1	3								Einzel Wärmetauscher PVDF / (PTV und PTV-I)
											Kondensatableitung
		0									ohne Kondensatableitung
		1									1 peristaltische Pumpe CPsingle mit Schlauchanschluss 90° Winkel ¹⁾
		3									1 peristaltische Pumpe CPsingle mit Schlauchanschluss gerade ¹⁾
											Filter
		0									ohne Filter
		1									1 Filter montiert
											Feuchtefühler ²⁾
		0									ohne Feuchtefühler
		1									1 Feuchtefühler montiert
											Option ²⁾
		0									keine Option
		1									mit 4 - 20 mA Analogausgang für Temperatur

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

²⁾ Die Option "Feuchtefühler" enthält die Option "4 - 20 mA Analogausgang".

1.4.2 Gaskühlertypen mit zwei Wärmetauschern

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

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

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

²⁾ Die Option "Feuchtefühler" enthält die Option "4 - 20 mA Analogausgang".

1.4.3 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	X	0	Produktmerkmal
											Gaskühlertypen (mit 2 Wärmetauschern)
	0										Wandmontage
	1										19"-Schrankeinbau
											Versorgungsspannung
		1									115 V Metrische Verschraubungen
		2									230 V Metrische Verschraubungen
		3									115 V Zöllige Verschraubungen
		4									230 V Zöllige Verschraubungen
											Wärmetauscher
		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)
											Kondensatableitung
			0								ohne Kondensatableitung
			2								2 peristaltische Pumpen CPsingle mit Schlauchanschluss 90° Winkel ¹⁾
			4								2 peristaltische Pumpen CPsingle mit Schlauchanschluss gerade ¹⁾
											Filter
			0								ohne Filter
			1								1 Filter montiert
											Feuchtefühler ²⁾
			0								ohne Feuchtefühler
			1								1 Feuchtefühler montiert (nur möglich mit 1 Filter)
											Option ²⁾
			0								keine Option
			1								mit 4 - 20 mA Analogausgang für Temperatur

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

²⁾ Die Option "Feuchtefühler" enthält die Option "4 - 20 mA Analogausgang".

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Bedienungs- und Installationsanleitung beschriebenen Bedingungen, dem Einsatz gemäß Typenschild und für Anwendungen, für die es vorgesehen ist, verwendet wird. Bei eigenmächtigen Änderungen des Gerätes ist die Haftung durch die Bühler Technologies GmbH ausgeschlossen,
- die Angaben und Kennzeichnungen auf den Typenschildern beachtet werden,
- die im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
- Überwachungs-/Schutzvorrichtungen korrekt angeschlossen sind,
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
- Originalersatzteile verwendet werden.

Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Betriebsmittels. Der Hersteller behält sich das Recht vor, die Leistungs-, die Spezifikations- oder die Auslegungsdaten ohne Vorankündigung zu ändern. Bewahren Sie die Anleitung für den späteren Gebrauch auf.

Signalwörter für Warnhinweise

GEFAHR	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
WARNUNG	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.
VORSICHT	Signalwort zur Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die zu einem Sachschaden oder leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.
HINWEIS	Signalwort für eine wichtige Information zum Produkt auf die im besonderen Maße aufmerksam gemacht werden soll.

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Warnung vor einer allgemeinen Gefahr		Allgemeiner Hinweis
	Warnung vor elektrischer Spannung		Netzstecker ziehen
	Warnung vor Einatmen giftiger Gase		Atemschutz tragen
	Warnung vor ätzenden Flüssigkeiten		Gesichtsschutz tragen
	Warnung vor explosionsgefährdeten Bereichen		Handschuhe tragen

2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Gerät darf nur von Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist. Beachten Sie unbedingt die für den Einbauort relevanten Sicherheitsvorschriften und allgemein gültigen Regeln der Technik. Beugen Sie Störungen vor und vermeiden Sie dadurch Personen- und Sachschäden.

Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass:

- Sicherheitshinweise und Betriebsanleitungen verfügbar sind und eingehalten werden,
- die jeweiligen nationalen Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden,
- die zulässigen Daten und Einsatzbedingungen eingehalten werden,
- Schutzeinrichtungen verwendet werden und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchgeführt werden,
- bei der Entsorgung die gesetzlichen Regelungen beachtet werden,
- gültige nationale Installationsvorschriften eingehalten werden.
- das Gerät vor mechanischen Einwirkungen geschützt ist.

Wartung, Reparatur

Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist folgendes zu beachten:

- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten ausführen, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Keine beschädigten oder defekten Ersatzteile einbauen. Führen Sie vor dem Einbau ggfs. eine optische Überprüfung durch, um offensichtliche Beschädigungen an Ersatzteilen zu erkennen.

Bei Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen des Anwenderlandes beachtet werden.

GEFAHR

Elektrische Spannung



Gefahr eines elektrischen Schlages

- a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
- b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
- d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



GEFAHR

Giftiges, ätzendes Gas/Kondensat



Messgas/Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.

- a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases/Kondensates.
- b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.
- c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen/ätzenden Gasen/Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



GEFAHR

Potentiell explosive Atmosphäre



Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Betriebsmittel ist **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Durch das Gerät **dürfen keine** zündfähigen oder explosiven Gasgemische geleitet werden.

3 Transport und Lagerung

Die Produkte sollten nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden.

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) aufbewahrt werden.

4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

Das Gerät ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen in einem 19“-Rack oder zur Wandmontage vorgesehen. Beim Einsatz im Freien ist ein ausreichender Wetterschutz vorzusehen.

Montieren Sie das Gerät so, dass unterhalb des Kühlers genügend Raum zur Ableitung des Kondensates vorhanden ist. Oberhalb ist etwas Platz für die Gaszuführung vorzusehen.

Es ist darauf zu achten, dass die zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird. Die Konvektion des Kühlers darf nicht behindert werden. An den Lüftungsöffnungen muss ausreichend Platz zum nächsten Hindernis sein. Insbesondere auf der Luftauslassseite muss die Entfernung mindestens 10 cm betragen.

Bei Montage in geschlossenen Gehäusen, z.B. Analysenschränken, ist für eine ausreichende Entlüftung zu sorgen. Reicht die Konvektion nicht aus, empfehlen wir, den Schrank mit Luft zu spülen oder einen Ventilator vorzusehen, um die Innentemperatur zu senken.

4.2 Montage

Verlegen Sie die Gaszuführung zum Kühler mit Gefälle. Die Gaseingänge sind rot markiert und zusätzlich mit „IN“ gekennzeichnet.

Bei großem Kondensatanfall empfehlen wir, einen Flüssigkeitsabscheider mit automatischer Kondensatentleerung einzusetzen. Hierzu eignen sich unsere Kondensatabscheider 11 LD spez., AK 20 V oder Typ 165 SS.

Für die Kondensatableitung stehen Glasgefäße und automatische Kondensatableiter zur Verfügung, die extern unterhalb des Gerätes zu montieren sind. Bei Verwendung von automatischen Kondensatableitern muss die Messgaspumpe vor dem Kühler montiert werden (Druckbetrieb), da sonst die Funktion der Kondensatableiter nicht mehr gewährleistet ist.

Befindet sich die Messgaspumpe am Ausgang des Kühlers (Saugbetrieb), ist der Einsatz von Kondensatsammelgefäßen aus Glas oder der Einsatz von peristaltischen Pumpen zu empfehlen.

Anschluss der Kondensatableiter

Je nach Werkstoff ist eine Verbindungsleitung aus Verschraubung und Rohr oder Schlauch zwischen Wärmetauscher und Kondensatableiter herzustellen. Bei Edelstahl kann der Kondensatableiter direkt am Verbindungsrohr aufgehängt werden, bei Schlauchleitungen ist der Kondensatableiter mittels einer Schelle separat zu befestigen.

Der Kondensatableiter kann direkt am Wärmetauscher befestigt werden.

Kondensatleitungen sind grundsätzlich mit Gefälle und Mindestnennweite DN 8/10 (5/16“) zu verlegen.

4.2.1 Anschluss peristaltische Pumpe (optional)

Wird der Kühler mit einer angebauten peristaltischen Pumpe bestellt, so ist diese bereits installiert und verdrahtet. Mitbestellte Wärmetauscher sind eingebaut und an die peristaltische Pumpe angeschlossen.

Der Anschluss $\varnothing 6$ für den Kondensatausgang der Pumpe ist mittels geeignetem Schlauch und Schlauchschelle sorgfältig und fachgerecht anzuschließen.

Versionen mit Verschraubungen DN 4/6 oder 1/6“-1/4“ werden mit Klemmring und Überwurfmutter geliefert und sind sorgfältig mit passendem Schlauch zu verbinden.

HINWEIS



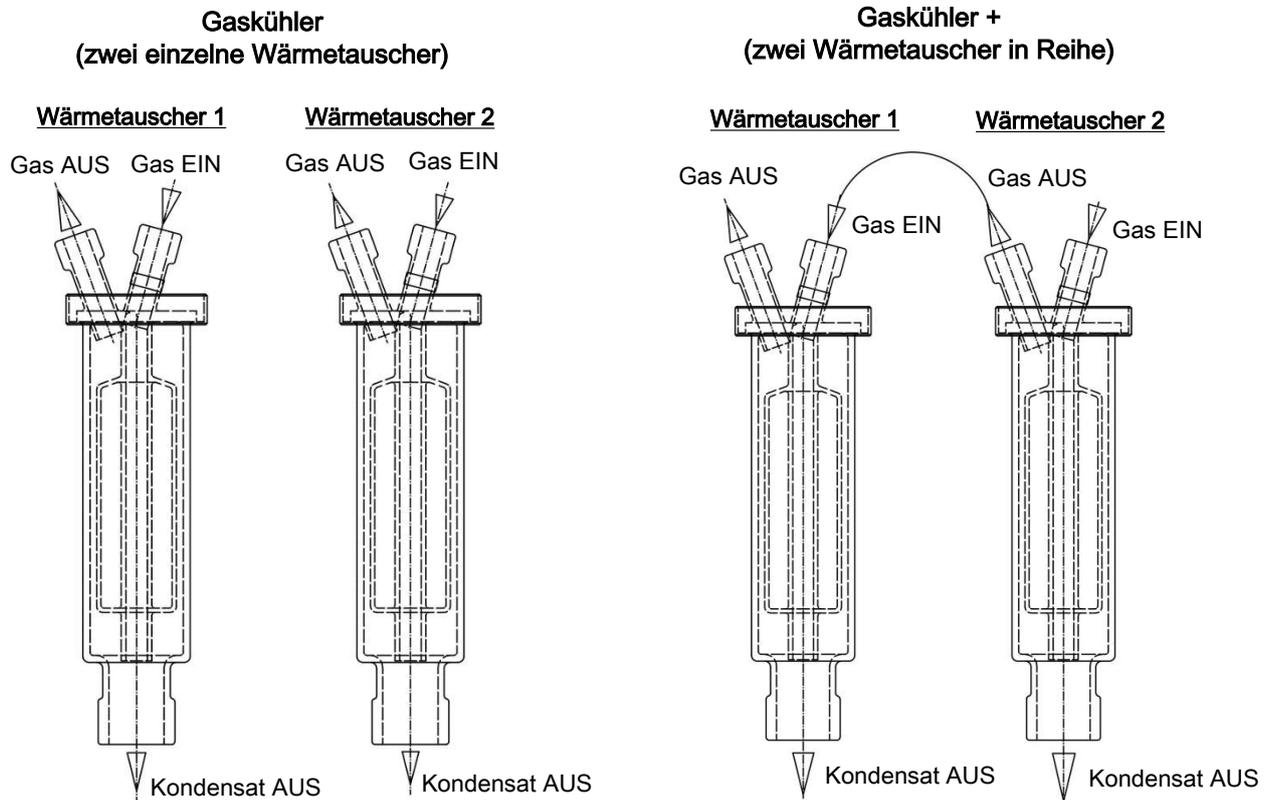
Durch den Einbau von peristaltischen **Pumpen** CPsingle / CPdouble wird der maximal zulässige **Betriebsdruck** im System eingeschränkt!
Betriebsdruck ≤ 1 bar

4.2.2 Anschluss Wärmetauscher

Der Anschluss zwei einzelner Wärmetauscher ist im linken Bild schematisch dargestellt.

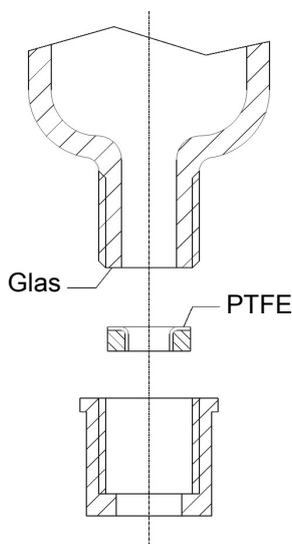
Zur Minimierung des Gas-Auswascheffektes im Kühler müssen die beiden (baugleichen) Wärmetauscher in Reihe hintereinander betrieben werden (rechtes Bild). Hierbei sollte wie folgt vorgegangen werden:

1. Gaseingangsleitung an rot markiertem Gaseintritt des Wärmetauschers 2 (Vorkühlung).
2. Verbindungsleitung zwischen Gasausaustritt des Wärmetauschers 2 und dem rot markierten Gaseintritt von Wärmetauscher 1 (Nachkühlung).
3. Montage der finalen Gasausgangsleitung am Gasaustritt des Wärmetauschers 1.



Die Gaseingänge sind rot markiert.

Bei Wärmetauschern aus Glas ist bei dem Anschluss der Gasleitungen auf die richtige Lage der Dichtung zu achten (siehe Abbildung). Die Dichtung besteht aus einem Silikonring mit einer Stulpe aus PTFE. Die PTFE Seite muss zum Glasgewinde zeigen.



Bei Wärmetauschern aus Edelstahl ist bei der Auswahl der Verschraubungen auf die dafür geeignete Schlüsselweite zu achten.
 Anschlüsse Gas PTS/PTS-I: SW 14 bzw. 9/16"

Kondensatablass PTS/PTS-I: SW 22

4.3 Elektrische Anschlüsse

Der Betreiber muss für das Gerät eine externe Trenneinrichtung installieren, die diesem Gerät erkennbar zugeordnet ist.

Diese Trenneinrichtung

- muss sich in der Nähe des Gerätes befinden,
- muss vom Benutzer leicht erreichbar sein,
- muss IEC 60947-1 und IEC 60947-3 entsprechen,
- muss alle stromführenden Leiter des Versorgungsanschlusses und des Statusausgangs trennen und
- darf nicht in die Netzzuleitung eingebaut sein.

WARNUNG

Gefährliche Spannung



Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT

Falsche Netzspannung



Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.
Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.

WARNUNG

Hohe Spannung



Beschädigung des Gerätes bei Durchführung der Isolationsprüfung
Führen Sie **keine Prüfung der Spannungsfestigkeit mit Hochspannung** am Gesamtgerät durch!

Spannungsfestigkeitsprüfung

Das Gerät ist mit umfangreichen EMV-Schutzmaßnahmen ausgerüstet. Bei einer Prüfung der Spannungsfestigkeit werden elektronische Filterbauteile beschädigt. Die notwendigen Prüfungen wurden bei allen zu prüfenden Baugruppen werkseitig durchgeführt (Prüfspannung je nach Bauteil 1 kV bzw. 1,5 kV).

Sofern Sie die Spannungsfestigkeit selbst nochmals prüfen wollen, führen Sie diese nur an den entsprechenden Einzelkomponenten durch.

Klemmen Sie den Kompressor, den Lüfter, die Heizung bzw. die peristaltischen Pumpen ab und führen Sie dann die Spannungsfestigkeitsprüfung gegen Erde durch.

Anschluss über Stecker

Das Gerät ist mit je einem Stecker nach EN 175301-803 für die Spannungsversorgung und den Signalausgang ausgerüstet. Diese sind bei korrektem Anschluss der Leitung verwechslungssicher angebracht. Bitte achten Sie deshalb darauf, dass die Stecker nach dem Anschluss der Leitungen wieder entsprechend zusammengebaut werden. Nachfolgend sind die Anschlussbelegungen angegeben, wobei die Nummern denen auf den Steckern entsprechen.

Die Zuleitungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen. Verwenden Sie maximal einen Leitungsquerschnitt von 1,5 mm² (AWG 16) und einen Kabeldurchmesser von 8 - 10 mm (0,31 – 0,39 inch).

Steckernummerierung

Netzanschluss

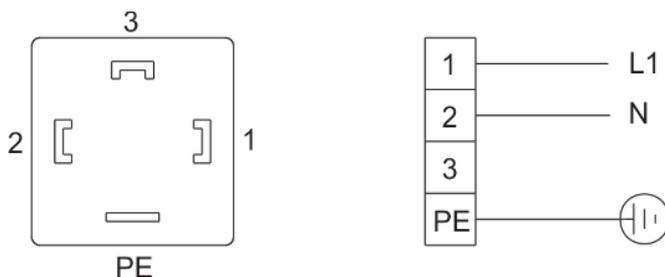


Abb. 1: A100048 Netzanschluss Kühler

Die Speisespannung beträgt 230 VAC 50/60 Hz oder 115 VAC 50/60 Hz (Typenschild beachten!). Die Netzzuleitung muss mit 10 A abgesichert werden. Der Klemmbereich hat einen Durchmesser von 8 - 10 mm.

4.4 Signalausgänge

An der Rückseite des Geräts befindet sich ein 12-poliger PHÖNIX Stecker, über den verschiedene Statussignale verfügbar sind. Die maximale Schaltleistung der Alarmausgänge beträgt jeweils 250 VAC/DC, 1 A.

Ein Alarm wird dann ausgegeben, wenn die Temperatur des Kühlers außerhalb der festgelegten Grenzwerte liegt. Dabei wird nicht signalisiert, ob der Alarm wegen Übertemperatur oder Untertemperatur ausgelöst wurde.

Ist der Feuchtefühler (Option) installiert, wird ein Alarm ausgelöst, wenn im aufbereiteten Messgas noch Feuchtigkeit enthalten ist oder ein Kabelbruch erkannt wird. Dabei wird nicht unterschieden, ob der Alarm / Kabelbruch durch den Feuchtefühler 1 oder 2 ausgelöst wurde. Diese Information erscheint in der Anzeige.

Ist die Option „Temperatursignal“ integriert, steht das Signal für die Isttemperatur des Kühlers zur Verfügung. Die Option „Feuchtefühler“ enthält die Option „Temperatursignal“.

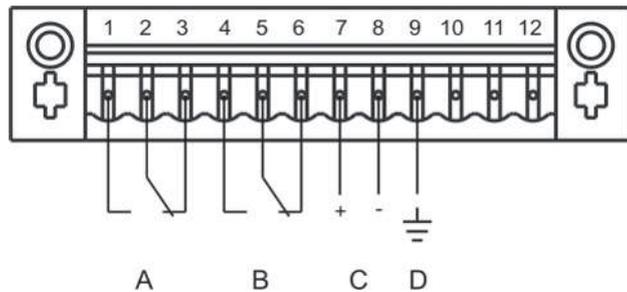


Abb. 2: 12 Pol. PHÖNIX Stecker

A	Status Feuchtefühler (Restfeuchte) (Option)	C	Analog Ausgang Temperatur (4-20 mA) (Option)
B	Status Kühler (Über- oder Untertemperatur)	D	Masse des Geräts: Anschluss der Schirmung der 4-20 mA Signalleitung

Beschreibung der Signalausgänge

	Funktion / Kontaktart	Beschreibung	
Zu B)	interner Wechslerkontakt: max. 250 VAC/DC, 1A	über zwei Schaltausgänge können folgende Gerätezustände signalisiert werden:	Kontakt zwischen 5 und 6 geschlossen (Alarm) <ul style="list-style-type: none"> Keine Netzspannung und/oder Temperatur Istwert außerhalb der gesetzten Alarmschwellen Kontakt zwischen 4 und 5 geschlossen (ok) <ul style="list-style-type: none"> Netzspannung angelegt + Temperatur Istwert innerhalb der gesetzten Alarmschwellen
Option Feuchtefühler (enthält Option Temperatursignal)			
Zu A)	interner Wechslerkontakt: max. 250 VAC/DC, 1A	über zwei Schaltausgänge können folgende Gerätezustände signalisiert werden:	Kontakt zwischen 1 und 2 geschlossen (Alarm) <ul style="list-style-type: none"> Feuchtefühler registriert Restfeuchte im Messgas oder Kabelbruch: Fehlermeldung Kontakt zwischen 2 und 3 geschlossen (ok) <ul style="list-style-type: none"> keine Restfeuchte im Messgas / kein Kabelbruch
Option Temperatursignal			
Zu C)	4-20 mA Analogausgang ($R_{\text{last}} < 600\Omega$)	Signalisierung der Isttemperatur (bitte geschirmte Kabel verwenden)	$T_{\text{Kühler}} = -20\text{ °C} \rightarrow 4\text{ mA}$ $T_{\text{Kühler}} = 5\text{ °C} \rightarrow 9,71\text{ mA}$ $T_{\text{Kühler}} = 50\text{ °C} \rightarrow 20\text{ mA}$

5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

Nach dem Einschalten des Kühlers sehen Sie die Anzeige der Blocktemperatur. Die Anzeige blinkt, bis die Blocktemperatur den eingestellten Sollwert (\pm einstellbaren Alarmbereich) erreicht hat. Der Statuskontakt ist in der Stellung Alarm.

Wird der Soll-Temperaturbereich erreicht, wird die Temperatur dauerhaft angezeigt und der Statuskontakt schaltet um.

Sofern im laufenden Betrieb die Anzeige blinken sollte oder eine Fehlermeldung erscheint, betrachten Sie bitte Gliederungspunkt „Fehlersuche und Beseitigung“.

Die Leistungs- und Grenzdaten sind dem Datenblatt zu entnehmen.

5.1 Bedienung der Menüfunktionen

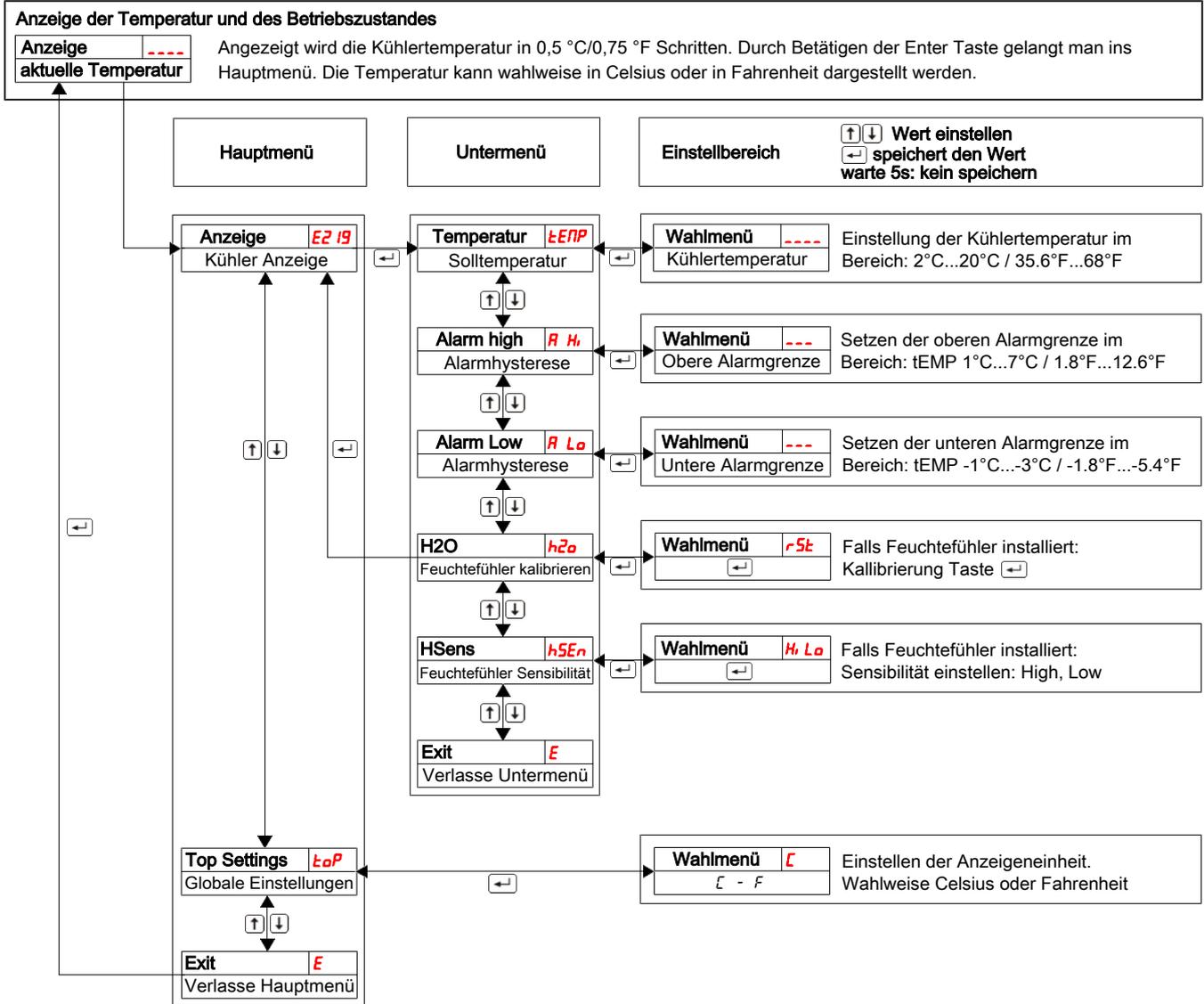
Kurzerklärung des Bedienungsprinzips:

Benutzen Sie diese Kurzerklärung nur, wenn Sie bereits Erfahrung im Bedienen des Gerätes besitzen.

Die Bedienung erfolgt mit nur 3 Tasten. Sie haben folgende Funktionen:

Taste	Funktionen
	<ul style="list-style-type: none"> – Wechsel von der Messwertanzeige ins Hauptmenü – Auswahl des angezeigten Menüpunktes – Annahme eines editierten Wertes oder einer Auswahl
	<ul style="list-style-type: none"> – Wechsel zum oberen Menüpunkt – Erhöhen der Zahl beim Ändern eines Wertes oder Wechseln der Auswahl – temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)
	<ul style="list-style-type: none"> – Wechsel zum unteren Menüpunkt – Erniedrigen der Zahl beim Ändern eines Wertes oder Wechseln der Auswahl – temporärer Wechsel zur alternativen Messwertanzeige (wenn Option vorhanden)

5.1.1 Übersicht Menüführung



5.1.2 Ausführliche Erklärung des Bedienungsprinzips

Die ausführliche Erklärung führt Sie Schritt für Schritt durch das Menü.

Schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an und warten Sie die Einschaltprozedur ab. Zu Beginn wird für kurze Zeit die im Gerät implementierte Software-Version angezeigt. Anschließend geht das Gerät direkt zur Messwertanzeige über.

-  Durch Drücken der Taste gelangt man vom Anzeigemodus ins Hauptmenü. (Es ist gewährleistet, dass die Steuerung auch im Menübetrieb weiter läuft.)
-  Mit diesen Tasten navigiert man durch das Hauptmenü.
-  Bestätigt man einen Hauptmenüeintrag, wird das zugehörige Untermenü aufgerufen

Hier können Betriebsparameter eingestellt werden:

-  Zum Einstellen der Parameter durchläuft man das Untermenü,
-  anschließend bestätigt man den einzustellenden Menüpunkt.

-  Nun können Werte innerhalb bestimmter Grenzen eingestellt werden.

-  Bestätigt man den eingestellten Wert, wird er vom System gespeichert. Im Anschluss gelangt man automatisch zurück ins Untermenü.

Wird für ca. 5 s keine Taste gedrückt, kehrt das Gerät automatisch ins Untermenü zurück. Geänderte Werte werden nicht gespeichert.

Das gleiche gilt für das Unter- bzw. Hauptmenü. Das System wechselt selbstständig zurück in den Anzeigemodus ohne den (letzten) geänderten Wert zu speichern. Zuvor geänderte und gespeicherte Parameter werden beibehalten und nicht zurückgesetzt.

HINWEIS! Sobald Werte mit der Enter-Taste gespeichert werden, werden diese für die Regelung übernommen.

- E Verlassen des Haupt- bzw. Untermenüs erfolgt durch Auswahl des Menüpunktes E (Exit).

5.2 Beschreibung der Menüfunktionen

5.2.1 Hauptmenü

Kühler



Von hier aus gelangt man zu allen relevanten Einstellmöglichkeiten des Kühlers. Im zugehörigen Untermenü können Solltemperatur und die Alarmschwellen ausgewählt werden.

Globale Einstellung (TOP Settings)



Auswahl der globalen Temperatureinheit. Wahlweise Grad Celsius (C) oder Grad Fahrenheit (F).

Hinweis: Zu diesem Hauptmenüpunkt gibt es keinen Untermenüpunkt. Es kann von hier aus direkt die Temperatureinheit angewählt werden.

Exit Hauptmenü

Anzeige → E



Durch Auswählen gelangt man zurück in den Anzeigemodus.

5.2.2 Untermenü

Kühler -> Solltemperatur (Temperature)



Diese Einstellung setzt den Sollwert für die Kühler­temperatur. Der Wert kann in einem Bereich von 2 °C (35.6 °F) bis 20 °C (68 °F) gesetzt werden.

Hinweis: Der Standardwert bei Auslieferung beträgt 5 °C (41 °F) (solange nichts anderes vereinbart ist). Bei geänderter Temperatur blinkt die Anzeige gegebenenfalls, bis der neue Arbeitsbereich erreicht ist.

Kühler -> obere Alarmgrenze (Alarm high)



Hier kann der obere Schwellwert für den optischen Alarm sowie für das Alarmrelais gesetzt werden. Eingestellt wird die Alarmgrenze im Bereich von 1 °C (1.8 °F) bis 7 °C (12.6 °F) bezogen auf die eingestellte Kühler­temperatur.

Hinweis: Der Standardwert bei Auslieferung beträgt 3 °C (5.4 °F) (solange nichts anderes vereinbart ist).

Kühler -> untere Alarmgrenze (Alarm low)



Hier kann der untere Schwellwert für den optischen Alarm sowie für das Alarmrelais gesetzt werden. Eingestellt wird die Alarmgrenze im Bereich von -1 °C (-1.8 °F) bis -3 °C (-5.4 °F) bezogen auf die eingestellte Kühler­temperatur.

Hinweis: Der Standardwert bei Auslieferung beträgt -3 °C (-5.4 °F) (solange nichts anderes vereinbart ist).

Kühler -> Feuchtefühler kalibrieren (h2o)



Wenn Feuchtefühler installiert sind, kann hier die Kalibrierung vorgenommen werden. Dazu muss das Gerät mit trockenem Gas gespült werden.

Hinweis: Werkseitig wurde die Kalibrierung mit Umgebungsluft vorgenommen. Eine erneute Kalibrierung ist nach einem Tausch der Feuchtefühler notwendig.

Kühler -> Feuchtefühler Sensibilität (hSens)



Wenn Feuchtefühler installiert sind, kann hier die Sensibilität der Feuchtefühler reduziert werden. Als Auswahl stehen high und low zur Verfügung.

Hinweis: Bei Auslieferung ist die Sensibilität auf high eingestellt. Der Feuchtefühler reagiert somit sensibel.

Exit Untermenü



Durch Auswählen gelangt man zurück ins Hauptmenü.

6 Wartung

Spezielle Wartungsarbeiten sind beim Kühler in der Grundausführung nicht erforderlich.

Je nach Kühltyp können jedoch verschiedene Optionen enthalten sein. In diesem Fall sind folgende Wartungsarbeiten in regelmäßigen Abständen durchzuführen:

- **Option Peristaltische Pumpe:** Überprüfen der Schläuche
- **Option Filter:** Überprüfen des Filterelementes
- **Option Feuchtefühler:** Kalibrierung der Feuchtefühler

Bei Wartungsarbeiten ist folgendes zu beachten:

- Das Gerät darf nur von Fachpersonal gewartet werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist.
- Führen Sie nur Wartungsarbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Beachten Sie bei der Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.

GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages



- a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
- b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
- d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



GEFAHR

Giftiges, ätzendes Gas/Kondensat

Messgas/Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.



- a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases/Kondensates.
- b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.
- c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen/ätzenden Gasen/Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



7 Service und Reparatur

Sollte ein Fehler beim Betrieb auftreten, finden Sie in diesem Kapitel Hinweise zur Fehlersuche und Beseitigung.

Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.

Sollten Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an unseren Service:

Tel.: +49-(0)2102-498955 oder Ihre zuständige Vertretung

Weitere Informationen über unsere individuellen Servicedienstleistungen zur Wartung und Inbetriebnahme finden Sie unter <https://www.buehler-technologies.com/service>.

Ist nach Beseitigung eventueller Störungen und nach Einschalten der Netzspannung die korrekte Funktion nicht gegeben, muss das Gerät durch den Hersteller überprüft werden. Bitte senden Sie das Gerät zu diesem Zweck in geeigneter Verpackung an:

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die RMA - Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich.

Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Fehlersuche und Beseitigung

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige	- Netzspannung unterbrochen	- Netzanschluss vornehmen; Sitz des Netzsteckers prüfen
	- Sicherung defekt	- Sicherung überprüfen und gegebenenfalls wechseln
Kühler läuft nicht an	- Zu hohe Temperatur am Gehäuse	- Abkühlen lassen und für ausreichende Belüftung sorgen
Anzeige blinkt bei:		
- Übertemperatur	- Arbeitspunkt noch nicht erreicht	- Warten (max. 20 min)
	- Kühlleistung zu gering, obwohl der Kühler arbeitet	- Unbedingt darauf achten, dass Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden (Wärmestau)
	- Zu große Durchflussmenge / zu hoher Taupunkt / zu hohe Gastemperatur	- Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
	- Stillstand des eingebauten Ventilators	- Überprüfen und gegebenenfalls austauschen
- Untertemperatur	- Regelung defekt	- Kühler einsenden
Kondensat im Gasausgang	- Kondensatsammelgefäß voll	- Kondensatsammelgefäß entleeren
	- Eventuelles Festsitzen des Ventils im automatischen Kondensatableiter	- In beide Richtungen spülen
	- Kühler überlastet	- Grenzparameter einhalten
Verminderter Gasdurchsatz	- Gaswege verstopft	- Wärmetauscher demontieren und reinigen
	- Kondensatausgang vereist	- ggf. Filterelement austauschen - Kühler einsenden

Fehlermeldungen im Display

Die Anzeige wechselt zwischen der Anzeige der Temperatur und der Fehlermeldung.

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
 Error 01	– Unterbrechung	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden
 Error 02	– Kurzschluss	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden
Feuchtefühler 1 bzw. 2 meldet Alarm (nur wenn Option installiert)		
HINWEIS! Wenn der Feuchtefühler angesprochen hat, muss er anschließend getrocknet werden		
 1h2o	– Kühler überlastet, zu große Durchflussmenge / zu hoher Taupunkt / Gastemperatur	– Grenzparameter einhalten / Vorabscheider vorsehen
 2h2o	– Kühlleistung zu gering, obwohl der Kühler arbeitet	– Unbedingt darauf achten, dass Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden (Wärmestau); Grenzparameter einhalten
	– Kondensatsammelgefäß voll	– Kondensatsammelgefäß entleeren
	– Wasserdurchbruch aus Wassersack	– Pumpleistung der peristaltischen Pumpen einhalten – Kondensatableiter mit Gefälle verlegen
 Error 1bw	– Kabelbruch in der Feuchtefühleranschlussleitung	– Anschlussleitung und Steckverbindung überprüfen
 Error 2bw		

7.2 Sicherheitshinweise

- Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikationen betrieben werden.
- Reparaturen an den Betriebsmitteln dürfen nur von Bühler autorisiertem Personal ausgeführt werden.
- Führen Sie nur Umbau-, Wartungs- oder Montagearbeiten aus, die in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile.

GEFAHR

Elektrische Spannung

Gefahr eines elektrischen Schlages



- Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.
- Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.
- Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.



GEFAHR

Giftiges, ätzendes Gas/Kondensat

Messgas/Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.



- Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases/Kondensates.
- Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen/ätzenden Gasen/Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



VORSICHT**Gesundheitsgefährdung bei Undichtigkeit des Kältekreislaufes / des Wärmetauschers**

Der Kältekreislauf ist mit Kältemittel R134a gefüllt.

Der Wärmetauscher ist mit einem Kühlmittel auf der Basis von Glykol gefüllt.

Bei einer Undichtigkeit oder Bruch des Kältekreislaufes / des Wärmetauschers:

a) Haut- und Augenkontakt vermeiden.

b) Kühlmittel nicht einatmen oder verschlucken.

⇒ Nehmen Sie den Kühler bei einem Leck im Kältekreislauf oder im Wärmetauscher nicht wieder in Betrieb. Der Kühler muss vom Hersteller repariert werden.

7.3 Reinigung und Demontage des Wärmetauschers

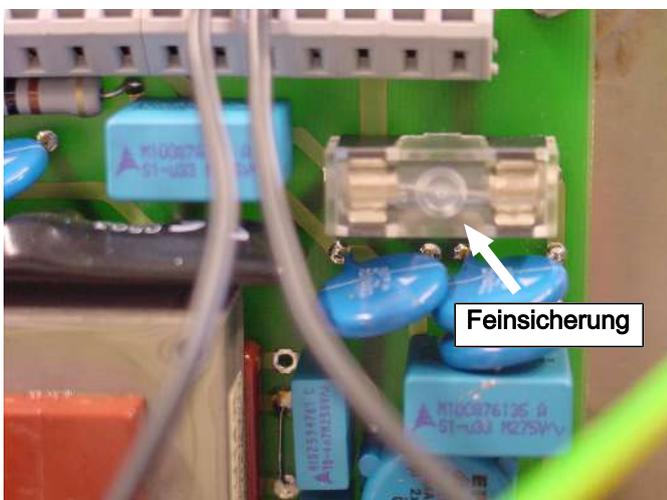
Wärmetauscher müssen nur ausgetauscht oder gewartet werden, wenn sie verstopft oder beschädigt sind. Sollten sie sich zugesetzt haben, empfehlen wir zu prüfen, ob sich dies in Zukunft durch den Einsatz eines Filters vermeiden lässt.

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und alle Stecker ziehen (z.B. Anschluss-Stecker Statusausgang, Versorgungseingang etc.).
- Gasverbindungen und Kondensatablauf trennen.
- Wärmetauscher nach oben herausziehen.
- Kühlnest (Loch im Kühlblock) reinigen, da die Wärmetauscher mit Silikonfett eingesetzt werden.
- Wärmetauscher spülen, bis alle Verunreinigungen beseitigt sind.
- Wärmetauscher an der gekühlten Außenfläche mit Silikonfett einschmieren.
- Wärmetauscher mit drehender Bewegung in das Kühlnest wieder einschieben.
- Gasverbindung und Kondensatablauf wiederherstellen. Der Gaseingang ist rot markiert.
- Spannungsversorgung/Gaszufuhr wiederherstellen und Betriebsbereitschaft abwarten.
- Gaszufuhr öffnen.

7.4 Austausch der Feinsicherung des Messgaskühlers

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Befestigungsschrauben des Deckels lösen.
- Deckel vorsichtig abnehmen.
- Die Sicherung befindet sich auf der Platine unter einer Plastikcappe. Feinsicherung austauschen und Kappe wieder aufdrücken. Beachten Sie die Netzspannung für die Auswahl der richtigen Feinsicherung.
- Deckel wieder aufsetzen. Befestigungsschrauben einschrauben.
- Spannungsversorgung und Gaszufuhr wiederherstellen.

Beispiel:



7.5 Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (optional)

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und alle Stecker ziehen (z.B. Anschluss-Stecker Alarmausgang, Versorgungsingang etc.).
- Zu- und Abführungsschlauch an der peristaltischen Pumpe entfernen (**Sicherheitshinweise beachten!**).
- Mittlere Rändelmutter lösen, aber nicht ganz abdrehen. Schraube nach unten klappen
- Abdeckkappe nach oben abziehen.
- Anschlüsse seitlich herausziehen und Schlauch entfernen.
- Schlauch (Bühler-Ersatzteil) wechseln und peristaltische Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren.
- Spannungsversorgung und Gaszufuhr wiederherstellen.

7.6 Austausch des Filterelementes (optional)

VORSICHT



Gasaustritt am Filter

Der Filter darf beim Ausbau nicht unter Druck stehen.
Beschädigte Teile oder O-Ringe nicht wiederverwenden.

- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Überwurfmutter gegen den Uhrzeigersinn abdrehen und Filterhaube abnehmen.
- Filterelement abziehen und neues aufsetzen.
- Dichtung prüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Filterhaube im Uhrzeigersinn wieder aufdrehen und vorsichtig anziehen.
- Spannungsversorgung und Gaszufuhr wiederherstellen.

HINWEIS! Bei der Entsorgung von Filterelementen die gesetzlichen Regelungen beachten.

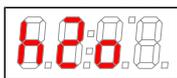
7.7 Trocknen des Feuchtefühlers (optional)

Nach einem Feuchtedurchbruch muss der Feuchtefühler getrocknet werden.

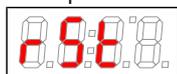
- Gaszufuhr sperren.
- Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.
- Überwurfmutter der Anschlussleitung des Feuchtefühlers lösen und Leitung abziehen.
- Feuchtefühler gegen den Uhrzeigersinn abdrehen und herausziehen.
- Feuchtefühler trocknen.
- Feuchtefühler wieder einsetzen und Verschraubung vorsichtig festdrehen.
- Anschlussleitung aufstecken und Überwurfmutter festziehen.
- Spannungsversorgung und Gaszufuhr wiederherstellen.

7.8 Kalibrieren des Feuchtefühlers (optional)

- Wenn die Feuchtefühler ersetzt wurden, müssen sie neu kalibriert werden.
- Sicherstellen, dass trockenes Gas durch den Kühler geleitet wird.
- Menü des Kühlers auswählen und bestätigen.



- Menüpunkt des Feuchtefühlers auswählen.



- Die Anzeige zeigt (Reset).
- Durch Bestätigen der Anzeige sind die Feuchtefühler kalibriert.

Eine genaue Übersicht der Menüführung befindet sich in Kapitel „Betrieb und Bedienung“.

7.9 Ersatzteile

Bei Ersatzteilbestellungen bitten wir Sie, Gerätetyp und Seriennummer anzugeben.

Bauteile zur Nachrüstung und Erweiterung finden Sie in unserem Katalog.

Die folgenden Ersatzteile sind erhältlich:

Artikel-Nr.	Bezeichnung
9100110124	Anzeige ABT 400
9100010125	Controller Platine MCP 1
9110000059	Feinsicherung Messgaskühler 230 V, 5 x 20 mm, 3,15 A träge
9110000013	Feinsicherung Messgaskühler 115 V, 5 x 20 mm, 2,5 A träge
9100010128	Netz- und Reglerplatine 230 V
9100010136	Netz- und Reglerplatine 115 V
9124040023	Lüfter 230 V
9124040026	Lüfter 115 V
4111100	Feuchtefühler FF-3-N, ohne Kabel
9144050045	Feuchtefühler Anschlusskabel
44920035012	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), abgewinkelter Schlauchstutzen
44920035013	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), gerader und abgewinkelter Schlauchstutzen

7.9.1 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

8 Entsorgung

Der Kältekreislauf des Kühlers ist mit Kältemittel R134a gefüllt. Der Wärmetauscher enthält ein Kühlmittel auf der Basis von Glykol.

Bei der Entsorgung der Produkte sind die jeweils zutreffenden nationalen gesetzlichen Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Bei der Entsorgung dürfen keine Gefährdungen für Gesundheit und Umwelt entstehen.

Auf besondere Entsorgungshinweise innerhalb der Europäischen Union (EU) von Elektro- und Elektronikprodukten deutet das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf Rädern für Produkte der Bühler Technologies GmbH hin.



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass die damit gekennzeichneten Elektro- und Elektronikprodukte vom Hausmüll getrennt entsorgt werden müssen. Sie müssen fachgerecht als Elektro- und Elektronikaltgeräte entsorgt werden.

Bühler Technologies GmbH entsorgt gerne Ihr Gerät mit diesem Kennzeichen. Dazu senden Sie das Gerät bitte an die untenstehende Adresse.



Wir sind gesetzlich verpflichtet, unsere Mitarbeiter vor Gefahren durch kontaminierte Geräte zu schützen. Wir bitten daher um Ihr Verständnis, dass wir die Entsorgung Ihres Altgeräts nur ausführen können, wenn das Gerät frei von jeglichen aggressiven, ätzenden oder anderen gesundheits- oder umweltschädlichen Betriebsstoffen ist. **Für jedes Elektro- und Elektronikaltgerät ist das Formular „RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung“ auszustellen, dass wir auf unserer Website bereithalten. Das ausgefüllte Formular ist sichtbar von außen an der Verpackung anzubringen.**

Für die Rücksendung von Elektro- und Elektronikaltgeräten nutzen Sie bitte die folgende Adresse:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Deutschland

Bitte beachten Sie auch die Regeln des Datenschutzes und dass Sie selbst dafür verantwortlich sind, dass sich keine personenbezogenen Daten auf den von Ihnen zurückgegebenen Altgeräten befinden. Stellen Sie bitte deshalb sicher, dass Sie Ihre personenbezogenen Daten vor Rückgabe von Ihrem Altgerät löschen.

9 Anhang

9.1 Technische Daten Gaskühler

EGK 2-19

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. 19 kg bei voller Ausbaustufe		
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 Alarmausgang	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		

EGK 2-19+**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		
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 Alarmausgang	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		

9.2 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 Feuchtfühler 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 ²
Filterfeinheit	2 µm
Totvolumen	28,5 ml
Werkstoffe	
Filter:	PTFE, PVDF, Duran Glas (medienberührende Teile)
Dichtung:	Viton
Filterelement:	PTFE gesintert

9.3 Wärmetauscher

9.3.1 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.

9.3.2 Übersicht Wärmetauscher

EGK 2-19

Wärmetauscher	PTS PTS-I ²⁾	PTG	PTV PTV-I ²⁾
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl	Glas PTFE	PVDF
Durchfluss v_{max} ¹⁾	500 NI/h	280 NI/h	280 NI/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,\text{max}}$ ¹⁾	65 °C	65 °C	65 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,\text{max}}$ 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

EGK 2-19+

Wärmetauscher	2x PTG-2 2x PTG-2-I ²⁾	2x PTV-2 2x PTV-2-I ²⁾
Medienberührende Werkstoffe	Glas PTFE	PVDF
Durchfluss v_{max} ¹⁾	250 NI/h	250 NI/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,\text{max}}$ ¹⁾	70 °C	70 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,\text{max}}$ ¹⁾	140 °C	140 °C
Max. Kühlleistung Q_{max}	230 kJ/h	215 kJ/h
Gasdruck p_{max}	3 bar	2 bar
Differenzdruck Δp ($v=150 \text{ l/h}$) 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"

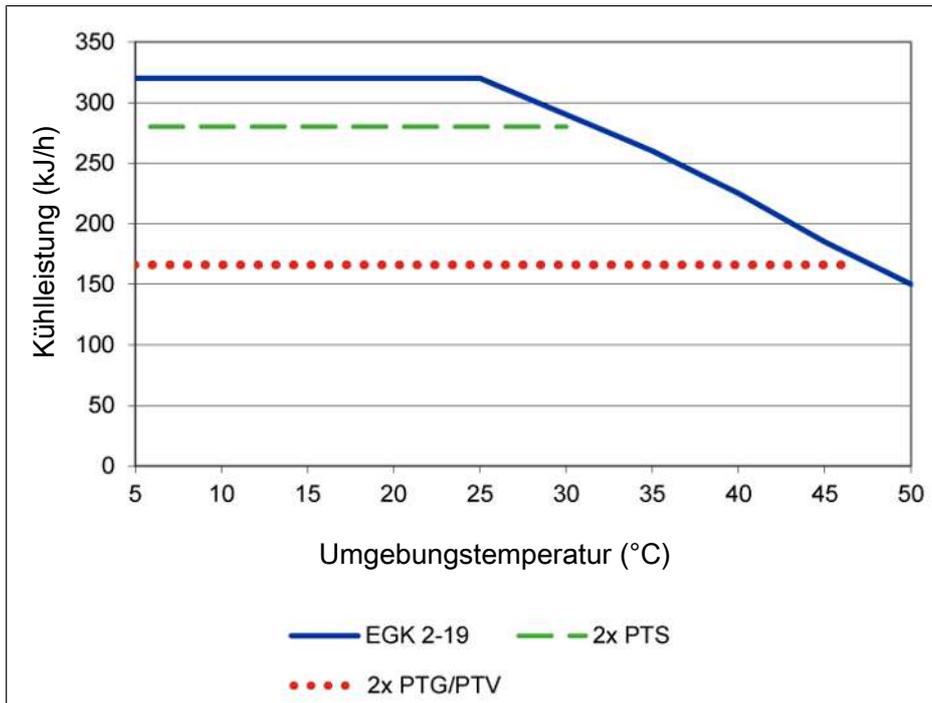
¹⁾ Unter Berücksichtigung der maximalen Kühlleistung des Kühlers.

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

³⁾ Innendurchmesser Dichtring.

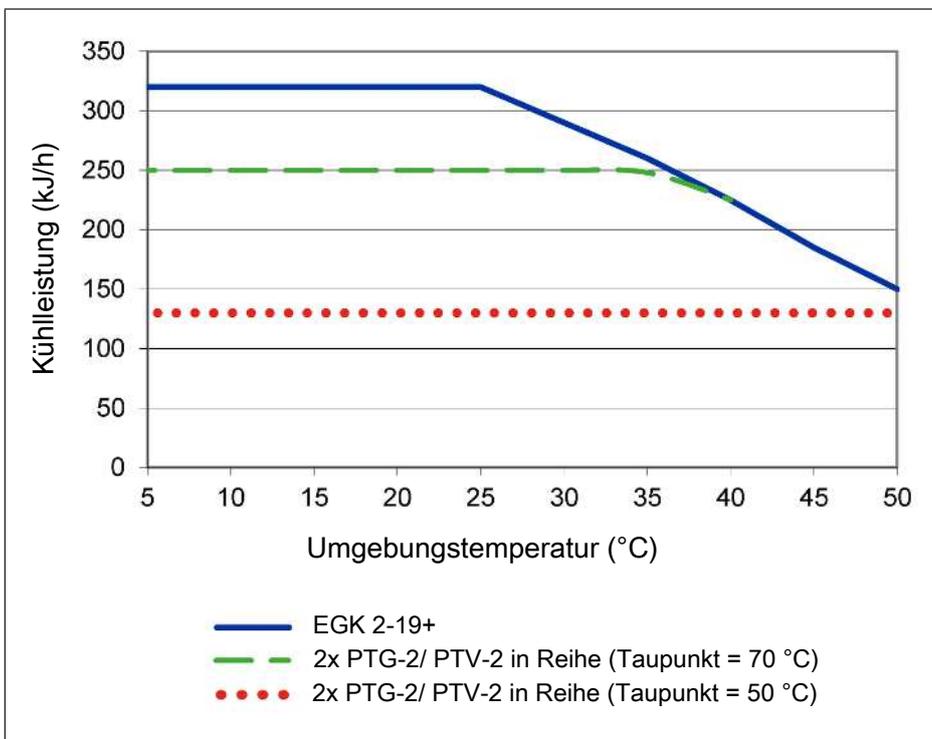
9.4 Leistungskurven

EGK 2-19



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

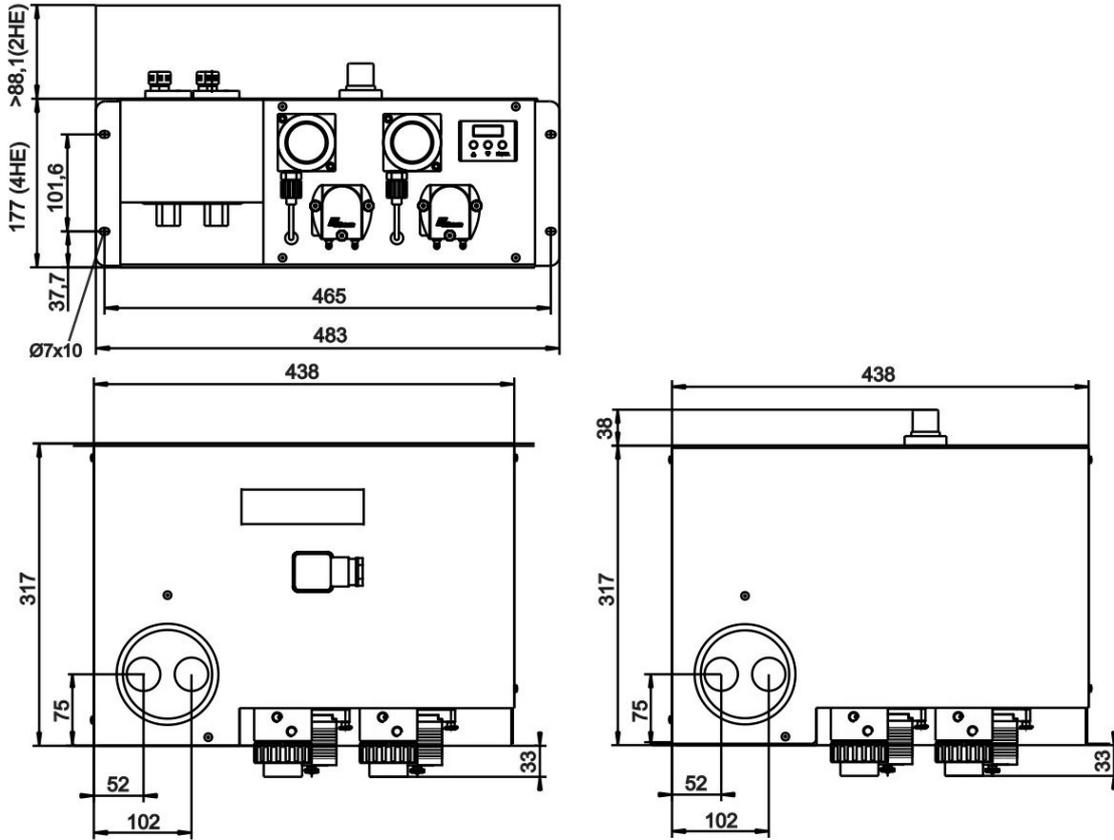
EGK 2-19+



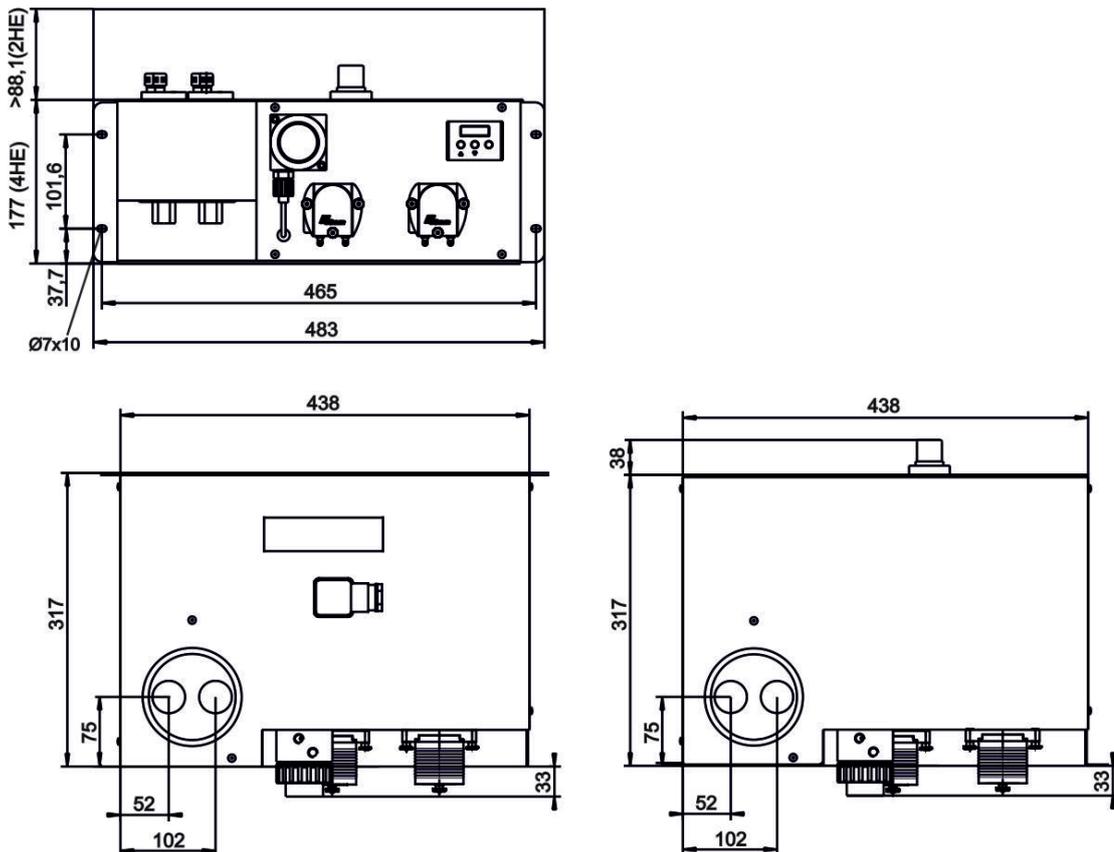
Anmerkung: Die Grenzkurven für die Wärmetauscher gelten bei dem Taupunkt von 70 °C unter Normbedingung entsprechend DIN EN 15267-3:2008-03 und beim Taupunkt von 50 °C unter Einsatzbedingung.

9.5 Abmessungen

EGK 2-19



EGK 2-19+



10 Beigefügte Dokumente

- Konformitätserklärung KX450010
- RMA - Dekontaminierungserklärung

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH,
dass die nachfolgenden Produkte den
wesentlichen Anforderungen der Richtlinie

*Herewith declares Bühler Technologies GmbH
that the following products correspond to the
essential requirements of Directive*

2014/35/EU
(Niederspannungsrichtlinie / low voltage directive)

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Folgende Richtlinie wurde berücksichtigt:

The following directive was regarded:

2014/30/EU (EMV/EMC)

Produkt / products: Kompressor Messgaskühler / *Compressor sample gas cooler*
Typ / type: EGK 2-19, EGK 2-19+

Das Betriebsmittel dient der Aufbereitung des Messgases von bis zu zwei Gaswegen, um das
Analysengerät vor Restfeuchtigkeit und Fremdpartikel im Messgas zu schützen.
*This equipment is used for conditioning the sample gas with up to two gas pathes to protect the analysis
instrument from residual moisture and particles in the sample gas.*

Das oben beschriebene Produkt der Erklärung erfüllt die einschlägigen
Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union:
*The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation
legislation:*

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-3:2007/A1:2011
EN ISO 12100:2010

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Konformitätserklärung ist Herr Stefan Eschweiler mit
Anschrift am Firmensitz.
*The person authorized to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's
address.*

Ratingen, den 17.02.2023

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

UK Declaration of Conformity



The manufacturer Bühler Technologies GmbH declares, under the sole responsibility, that the product complies with the requirements of the following UK legislation:

Electrical Equipment Safety Regulations 2016

The following legislation were regarded:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Product: Compressor sample gas cooler
Types: EGK 2-19
EGK 2-19+

This equipment is used for conditioning the sample gas with up to two gas paths to protect the analysis instrument from residual moisture and particles in the sample gas.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant designated standards:

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
EN 61000-6-2:2005/AC:2005

EN 61000-6-3:2007/A1:2011
EN ISO 12100:2010

Ratingen in Germany, 17.02.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefan Eschweiler'.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Frank Pospiech'.

Frank Pospiech
Managing Director

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

RMA-Form and explanation for decontamination



RMA-Nr./ RMA-No.

Die RMA-Nr. bekommen Sie von Ihrem Ansprechpartner im Vertrieb oder Service. Bei Rücksendung eines Altgeräts zur Entsorgung tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. "WEEE" ein./ You may obtain the RMA number from your sales or service representative. When returning an old appliance for disposal, please enter "WEEE" in the RMA number box.

Zu diesem Rücksendeschein gehört eine Dekontaminierungserklärung. Die gesetzlichen Vorschriften schreiben vor, dass Sie uns diese Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben zurücksenden müssen. Bitte füllen Sie auch diese im Sinne der Gesundheit unserer Mitarbeiter vollständig aus./ This return form includes a decontamination statement. The law requires you to submit this completed and signed decontamination statement to us. Please complete the entire form, also in the interest of our employee health.

Firma/ Company

Firma/ Company

Straße/ Street

PLZ, Ort/ Zip, City

Land/ Country

Gerät/ Device

Anzahl/ Quantity

Auftragsnr./ Order No.

Ansprechpartner/ Person in charge

Name/ Name

Abt./ Dept.

Tel./ Phone

E-Mail

Serien-Nr./ Serial No.

Artikel-Nr./ Item No.

Grund der Rücksendung/ Reason for return

- Kalibrierung/ Calibration Modifikation/ Modification
 Reklamation/ Claim Reparatur/ Repair
 Elektroaltgerät/ Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE)
 andere/ other

bitte spezifizieren/ please specify

Ist das Gerät möglicherweise kontaminiert?/ Could the equipment be contaminated?

- Nein, da das Gerät nicht mit gesundheitsgefährdenden Stoffen betrieben wurde./ No, because the device was not operated with hazardous substances.
 Nein, da das Gerät ordnungsgemäß gereinigt und dekontaminiert wurde./ No, because the device has been properly cleaned and decontaminated.
 Ja, kontaminiert mit:/ Yes, contaminated with:



explosiv/
explosive



entzündlich/
flammable



brandfördernd/
oxidizing



komprimierte
Gase/
compressed
gases



ätzend/
caustic



giftig,
Lebensgefahr/
poisonous, risk
of death



gesundheitsge-
fährdend/
harmful to
health



gesund-
heitsschädlich/
health hazard



umweltge-
fährdend/
environmental
hazard

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen!/ Please enclose safety data sheet!

Das Gerät wurde gespült mit:/ The equipment was purged with:

Diese Erklärung wurde korrekt und vollständig ausgefüllt und von einer dazu befugten Person unterschrieben. Der Versand der (dekontaminierten) Geräte und Komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

This declaration has been filled out correctly and completely, and signed by an authorized person. The dispatch of the (decontaminated) devices and components takes place according to the legal regulations.

Falls die Ware nicht gereinigt, also kontaminiert bei uns eintrifft, muss die Firma Bühler sich vorbehalten, diese durch einen externen Dienstleister reinigen zu lassen und Ihnen dies in Rechnung zu stellen.

Should the goods not arrive clean, but contaminated, Bühler reserves the right, to commission an external service provider to clean the goods and invoice it to your account.

Firmenstempel/ Company Sign

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Legally binding signature



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

Die Analyse defekter Baugruppen ist ein wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung der Firma Bühler Technologies GmbH. Um eine aussagekräftige Analyse zu gewährleisten muss die Ware möglichst unverändert untersucht werden. Es dürfen keine Veränderungen oder weitere Beschädigungen auftreten, die Ursachen verdecken oder eine Analyse unmöglich machen.

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

Bei elektronischen Baugruppen kann es sich um elektrostatisch sensible Baugruppen handeln. Es ist darauf zu achten, diese Baugruppen ESD-gerecht zu behandeln. Nach Möglichkeit sollten die Baugruppen an einem ESD-gerechten Arbeitsplatz getauscht werden. Ist dies nicht möglich sollten ESD-gerechte Maßnahmen beim Austausch getroffen werden. Der Transport darf nur in ESD-gerechten Behältnissen durchgeführt werden. Die Verpackung der Baugruppen muss ESD-konform sein. Verwenden Sie nach Möglichkeit die Verpackung des Ersatzteils oder wählen Sie selber eine ESD-gerechte Verpackung.

Einbau von Ersatzteilen

Beachten Sie beim Einbau des Ersatzteils die gleichen Vorgaben wie oben beschrieben. Achten Sie auf die ordnungsgemäße Montage des Bauteils und aller Komponenten. Versetzen Sie vor der Inbetriebnahme die Verkabelung wieder in den ursprünglichen Zustand. Fragen Sie im Zweifel beim Hersteller nach weiteren Informationen.

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

Wollen Sie ein von Bühler Technologies GmbH stammendes Elektroprodukt zur fachgerechten Entsorgung einsenden, dann tragen Sie bitte in das Feld der RMA-Nr. „WEEE“ ein. Legen Sie dem Altgerät die vollständig ausgefüllte Dekontaminierungserklärung für den Transport von außen sichtbar bei. Weitere Informationen zur Entsorgung von Elektroaltgeräten finden Sie auf der Webseite unseres Unternehmens.

Avoiding alterations and damage to the components to be returned

Analysing defective assemblies is an essential part of quality assurance at Bühler Technologies GmbH. To ensure conclusive analysis the goods must be inspected unaltered, if possible. Modifications or other damages which may hide the cause or render it impossible to analyse are prohibited.

Handling electrostatically conductive components

Electronic assemblies may be sensitive to static electricity. Be sure to handle these assemblies in an ESD-safe manner. Where possible, the assemblies should be replaced in an ESD-safe location. If unable to do so, take ESD-safe precautions when replacing these. Must be transported in ESD-safe containers. The packaging of the assemblies must be ESD-safe. If possible, use the packaging of the spare part or use ESD-safe packaging.

Fitting of spare parts

Observe the above specifications when installing the spare part. Ensure the part and all components are properly installed. Return the cables to the original state before putting into service. When in doubt, contact the manufacturer for additional information.

Returning old electrical appliances for disposal

If you wish to return an electrical product from Bühler Technologies GmbH for proper disposal, please enter "WEEE" in the RMA number box. Please attach the fully completed decontamination declaration form for transport to the old appliance so that it is visible from the outside. You can find more information on the disposal of old electrical appliances on our company's website.

