



## Kompressor-Messgaskühler

EGK 2A Ex

## 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](http://www.buehler-technologies.com)  
E-Mail: [analyse@buehler-technologies.com](mailto: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.....BD450020

Version..... 11/2023

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	3
1.2	Bautypen.....	3
1.3	Typenschild .....	3
1.4	Lieferumfang .....	3
1.5	Bestellhinweise .....	4
2	Sicherheitshinweise.....	6
2.1	Wichtige Hinweise .....	6
2.2	Allgemeine Gefahrenhinweise.....	7
3	Produktbeschreibung.....	9
3.1	Allgemeine Beschreibung .....	9
3.2	Funktionsprinzip des Kühlers.....	9
4	Transport und Lagerung .....	10
5	Aufbauen und Anschließen.....	11
5.1	Anforderungen an den Aufstellort.....	11
5.2	Anschluss der Gas- und Kondensatanschlüsse .....	11
5.3	Anschluss peristaltische Pumpe (optional) .....	12
5.4	Elektrische Anschlüsse und Potentialausgleich .....	13
5.5	Prüfung des Isolationswiderstandes.....	14
6	Betrieb und Bedienung.....	15
6.1	Einschalten des Messgaskühlers.....	15
6.2	Bedienung der Menüfunktionen.....	16
6.2.1	Übersicht Menüführung .....	16
6.2.2	Ausführliche Erklärung des Bedienungsprinzips .....	17
6.3	Beschreibung der Menüfunktionen .....	17
6.3.1	Hauptmenü .....	17
6.3.2	Untermenü.....	18
7	Wartung.....	19
7.1	Wartungsplan .....	20
7.2	Wartungsarbeiten.....	20
7.2.1	Test der Drucküberwachungsschaltung .....	21
7.2.2	Reinigung des Verflüssigers (Luftwärmetauscher) .....	21
7.3	Wechsel von Ersatzteilen .....	21
7.3.1	Austausch des Wärmetauschers .....	21
7.3.2	Austausch des Pt100.....	21
7.3.3	Austausch der Elektronik .....	22
7.3.4	Austausch des Anlaufkondensators .....	22
7.3.5	Austausch Display.....	23
7.3.6	Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (optional) .....	23
7.3.7	Austausch der peristaltischen Pumpe (optional) .....	24
8	Service und Reparatur .....	25
8.1	Fehlersuche und Beseitigung .....	25
8.2	Sicherheitshinweise.....	26
8.3	Prüfen/Rücksetzen der Drucküberwachungsschalter .....	27
8.4	Ansprechen der Druckschalter bei der ersten Inbetriebnahme .....	27
8.5	Überprüfen des Anlaufkondensators.....	27
8.6	Ersatzteile .....	28
8.6.1	Verbrauchsmaterial und Zubehör .....	28
9	Entsorgung.....	29
10	Beständigkeitsliste.....	30
11	Betriebstagebuch (Kopiervorlage).....	31
12	Anhang .....	32

12.1	Technische Daten .....	32
12.2	Abmessungen .....	33
12.3	Wärmetauscher .....	33
12.3.1	Beschreibung Wärmetauscher.....	33
12.3.2	Übersicht Wärmetauscher .....	34
12.4	Leistungskurve .....	34
13	Beigefügte Dokumente .....	35

# 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.

Das Gerät ist geeignet zum Einsatz in Bereichen mit explosionsgefährdeter Zone 1 (EPL Gb) und Zone 2 (EPL Gc), Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC, sowie Temperaturklassen T1, T2, T3 und T4.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt  $-20\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq 45\text{ °C}$ .

Die Kennzeichnung des Messgaskühlers beinhalten die Zündschutzarten Ex pxb eb mb q [ia] IIC T4 Gb. Die Errichterbestimmungen (z.B. EN/IEC 60079-14) sind zu beachten und einzuhalten.

Das Gerät darf nur entsprechend den Angaben der Betriebsanleitung und zugehöriger technischer Dokumentation eingesetzt werden. Die Angaben hinsichtlich des spezifischen Verwendungszwecks, vorhandener Werkstoffkombinationen sowie Druck- und Temperaturgrenzen sind einzuhalten. Der Kühler ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine Sicherheitseinrichtung.

Bei Auswahl und Anbau von Zubehörteilen ist unbedingt zu beachten, dass diese gleichwertig mit der Kennzeichnung des Kühlers sind bzw. dass diese für die Bedingungen des vorherrschenden explosionsgefährdeten Bereichs geeignet sind. Der Anbau von Zubehörteilen oder Komponenten mit niederwertigen Klassifizierungen (z.B. Zone, Gasgruppe, Temperaturklasse, Umgebungstemperatur) reduziert den Anwendungsbereich des Kühlers auf die niedrigste Klassifizierung.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung, nicht vom Hersteller autorisierte Umbauten sowie ein unsachgerechter Betrieb entgegen den in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Parameter führt zum Erlöschen jeglicher Garantie und Herstellerverantwortung.

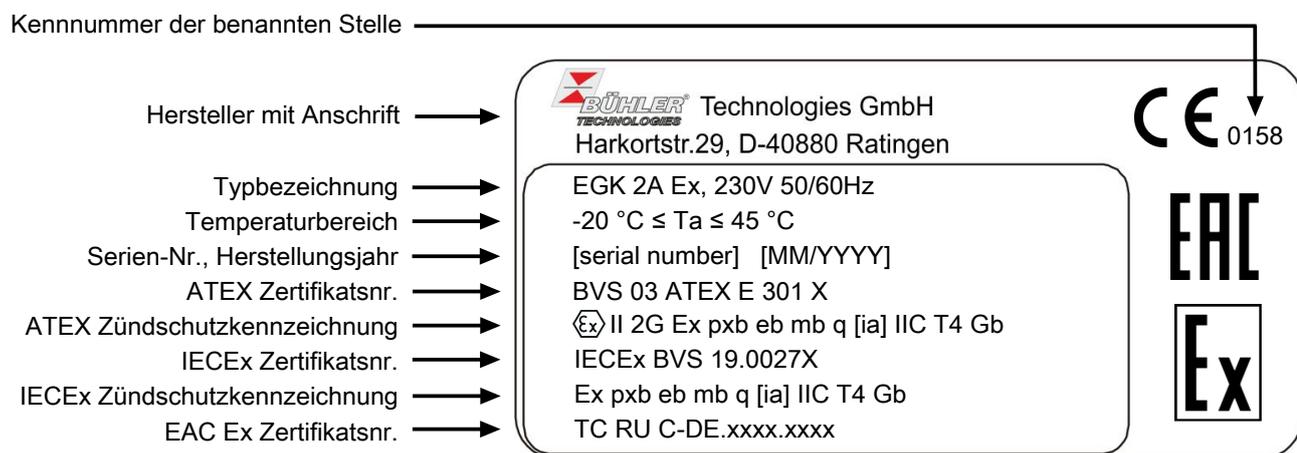
## 1.2 Bautypen

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Grundgeräte für die Spannungen 230 V, 50/60 Hz und 115 V, 50/60 Hz.

Welchen Kühler Sie vor sich haben, ersehen Sie aus dem Typenschild. Auf diesem finden Sie neben der Auftragsnummer auch die Artikelnummer (siehe dazu auch Kapitel [Bestellhinweise](#) [> Seite 4]).

## 1.3 Typenschild

### Beispiel:



## 1.4 Lieferumfang

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

## 1.5 Bestellhinweise

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

**Bitte beachten:** Jeder einzelne Gasweg ist mit einem Kondensatableiter auszurüsten.

4590	X	X	X	X	X	X	X	X	1	Produktmerkmal (metrische Anschlüsse)
										<b>Spannung</b> <sup>1)</sup>
	1									115 V
	2									230 V
										<b>Gasweg/Material/Version</b>
	0	0	0							ohne Wärmetauscher
										<b>1 Gasweg/Material/Version</b>
	1	1	0							1x Einzel Wärmetauscher/Edelstahl/TS
	1	2	0							1x Einzel Wärmetauscher/Glas/TG
	1	3	0							1x Einzel Wärmetauscher/PVDF/TV
										<b>2 Gaswege/Material/Version</b>
	2	1	0							2x Einzel Wärmetauscher/Edelstahl/TS
	2	2	0							2x Einzel Wärmetauscher/Glas/TG
	2	3	0							2x Einzel Wärmetauscher/PVDF/TV
	2	6	0							1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS (10 mm)
	2	6	1							1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS-6
	2	7	0							1x Doppel Wärmetauscher/Glas/DTG
	2	8	0							1x Doppel Wärmetauscher/PVDF/DTV <sup>2)</sup>
										<b>3 Gaswege/Material/Version</b>
	3	1	0							1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/TS+DTS (10 mm)
	3	1	1							1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/TS+DTS-6
	3	2	0							1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/Glas/TG+DTG
	3	3	0							1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/PVDF/TV+DTV <sup>2)</sup>
										<b>4 Gaswege/Material/Version</b>
	4	6	0							2x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS (10 mm)
	4	6	1							2x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS-6
	4	7	0							2x Doppel Wärmetauscher/Glas/DTG
	4	8	0							2x Doppel Wärmetauscher/PVDF/DTV <sup>2)</sup>
										<b>Kondensatableitung</b>
	0	0	0							ohne Kondensatableitung
										<b>1 Gasweg</b>
	1	1	1							1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Stutzen <sup>3)</sup>
	1	1	3							1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Verschraubung <sup>3)</sup>
	3	0	0							1x AK20 montiert <sup>3)</sup>
	4	0	0							1x 11 LD V38 montiert
										<b>2 Gaswege</b>
	1	2	2							1x peristaltische Pumpe CPdouble mit Stutzen <sup>3)</sup>
	1	2	4							1x peristaltische Pumpe CPdouble mit Verschraubung <sup>3)</sup>
	3	0	0							2x AK20 montiert <sup>3)</sup>
	4	0	0							2x 11 LD V38 montiert
										<b>3 Gaswege</b>
	1	3	2							1x peristaltische Pumpe CPdouble + 1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Stutzen <sup>3)</sup>
	1	3	4							1x peristaltische Pumpe CPdouble + 1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Verschraubung <sup>3)</sup>
	3	0	0							3x AK20 montiert <sup>3)</sup>
	4	0	0							3x 11 LD V38 montiert
										<b>4 Gaswege</b>
	1	4	2							2x peristaltische Pumpe CPdouble mit Stutzen <sup>3)</sup>
	1	4	4							2x peristaltische Pumpe CPdouble mit Verschraubung <sup>3)</sup>
	3	0	0							4x AK20 montiert <sup>3)</sup>
	4	0	0							4x 11 LD V38 montiert

4590	X	X	X	X	X	X	X	X	1	Produktmerkmal (zöllige Anschlüsse)
										<b>Spannung</b> <sup>1)</sup>
1										115 V
2										230 V
										<b>Gasweg/Material/Version</b>
0	0	0								ohne Wärmetauscher
										<b>1 Gasweg/Material/Version</b>
1	1	5								1x Einzel Wärmetauscher/Edelstahl/TS-I
1	2	5								1x Einzel Wärmetauscher/Glas/TG-I
1	3	5								1x Einzel Wärmetauscher/PVDF/TV-I
										<b>2 Gaswege/Material/Version</b>
2	1	5								2x Einzel Wärmetauscher/Edelstahl/TS-I
2	2	5								2x Einzel Wärmetauscher/Glas/TG-I
2	3	5								2x Einzel Wärmetauscher/PVDF/TV-I
2	6	5								1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS-I (3/8“)
2	6	6								1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS-6-I
2	7	5								1x Doppel Wärmetauscher/Glas/DTG-I
2	8	5								1x Doppel Wärmetauscher/PVDF/DTV-I <sup>2)</sup>
										<b>3 Gaswege/Material/Version</b>
3	1	5								1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/TS+DTS-I (3/8“)
3	1	6								1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/TS+DTS-6-I
3	2	5								1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/Glas/TG+DTG-I
3	3	5								1x Einzel Wärmetauscher + 1x Doppel Wärmetauscher/PVDF/TV-I+DTV-I <sup>2)</sup>
										<b>4 Gaswege/Material/Version</b>
4	6	5								2x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS-I (3/8“)
4	6	6								2x Doppel Wärmetauscher/Edelstahl/DTS-6-I
4	7	5								2x Doppel Wärmetauscher/Glas/DTG-I
4	8	5								2x Doppel Wärmetauscher/PVDF/DTV-I <sup>2)</sup>
										<b>Kondensatableitung</b>
0	0	0								ohne Kondensatableitung
										<b>1 Gasweg</b>
1	1	1								1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Stutzen <sup>3)</sup>
1	1	3								1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Verschraubung <sup>3)</sup>
3	0	0								1x AK20 montiert <sup>3)</sup>
4	0	0								1x 11 LD V38 montiert
										<b>2 Gaswege</b>
1	2	2								1x peristaltische Pumpe CPdouble mit Stutzen <sup>3)</sup>
1	2	4								1x peristaltische Pumpe CPdouble mit Verschraubung <sup>3)</sup>
3	0	0								2x AK20 montiert <sup>3)</sup>
4	0	0								2x 11 LD V38 montiert
										<b>3 Gaswege</b>
1	3	2								1x peristaltische Pumpe CPdouble + 1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Stutzen <sup>3)</sup>
1	3	4								1x peristaltische Pumpe CPdouble + 1x peristaltische Pumpe CPsingle mit Verschraubung <sup>3)</sup>
3	0	0								3x AK20 montiert <sup>3)</sup>
4	0	0								3x 11 LD V38 montiert
										<b>4 Gaswege</b>
1	4	2								2x peristaltische Pumpe CPdouble mit Stutzen <sup>3)</sup>
1	4	4								2x peristaltische Pumpe CPdouble mit Verschraubung <sup>3)</sup>
3	0	0								4x AK20 montiert <sup>3)</sup>
4	0	0								4x 11 LD V38 montiert

<sup>1)</sup> Der Betrieb des Kühlers im Ex-Bereich ist nur mit dem geeigneten Motorschutzschalter zulässig.

<sup>2)</sup> Betrieb mit Kondensatableitern und -sammelgefäßen nicht möglich.

<sup>3)</sup> Diese Option schränkt den zulässigen Anwendungsbereich des gesamten Kühlers ein auf Gasgruppe IIB.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Wichtige Hinweise

#### HINWEIS



Das Gerät ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

- das Produkt unter den in der Betriebs- 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,
- Überwachungsvorrichtungen/Schutzvorrichtung korrekt angeschlossen sind,
- die Service- und Reparaturarbeiten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind, von Bühler Technologies GmbH durchgeführt werden,
- Originalersatzteile verwendet werden.

Das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen erfordert die Beachtung der Vorschrift IEC/EN 60079-14. Zusätzliche nationale Bestimmungen bezüglich Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Entsorgung sind einzuhalten.

Diese Betriebsanleitung 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



Warnung vor heißer Oberfläche

## 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.
- vorgeschaltete Sicherungseinrichtungen so ausgelegt sind, dass ein Ausfall des Messgaskühlers keine Folgeschäden verursachen kann. Der Kühler ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine Sicherheitseinrichtung,
- das Gerät für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet ist (z.B. Zone, Temperaturklasse, etc.),
- der Blitzschutz den örtlich geltenden Vorschriften entspricht,
- der Messgaskühler vor externen Wärme- oder Kältequellen 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

#### Lebens- und Explosionsgefahr während der Installation und Wartung



Alle Arbeiten am Gerät (Montage, Installation, Wartung) dürfen nur bei Abwesenheit explosiver Atmosphäre durchgeführt werden.

#### GEFAHR

#### Explosionsgefahr durch Frequenzumrichter-Betrieb



Am Motor können zündgefährliche Ableitströme bzw. Potenzialdifferenzen durch Frequenzumrichter-Betrieb auftreten.  
Frequenzumrichter-Betrieb der Motoren ist verboten!

**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****Explosionsgefahr**

Lebens- und Explosionsgefahr durch Gasaustritt bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch.

- a) Setzen Sie das Gerät nur wie in dieser Anleitung beschrieben ein.
- b) Beachten Sie die Prozessbedingungen.
- c) Prüfen Sie die Dichtigkeit der Leitungen.

**WARNUNG****Bruchgefahr**

- a) Schützen Sie das Betriebsmittel vor externen Schlageinwirkungen.
- b) Schützen Sie das Gerät vor fallenden Gegenständen.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Allgemeine Beschreibung

Ein Messgaskühler dient zur Absenkung des Feuchtigkeitsgehaltes und damit des Taupunktes in einem Messgas. Hierdurch sollen zum einen Messungenauigkeiten durch Volumeneinflüsse gesenkt werden, zum anderen soll vermieden werden, dass Feuchtigkeit im weiteren Messweg kondensiert und Schäden hervorruft, insbesondere an der empfindlichen Messzelle des Analysators.

Der Messgaskühler ist somit Teil einer Aufbereitung, die im Folgenden als typischer Flussplan dargestellt ist.

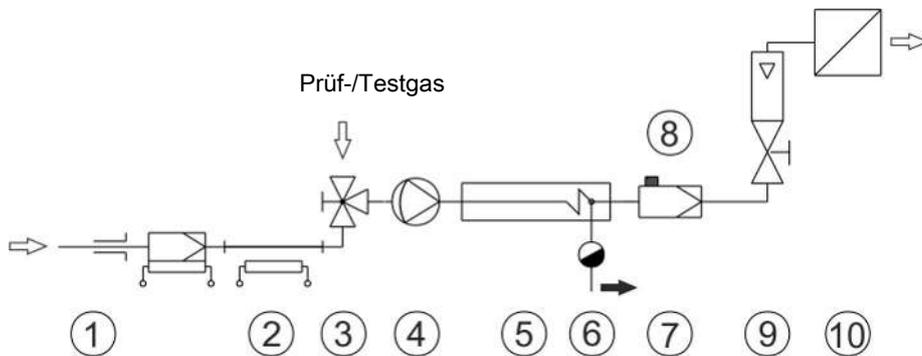


Abb. 1: A100060 Flussplan

1 Entnahmesonde	6 Kondensatableiter/Peristaltische Pumpe
2 Leitung (beheizt)	7 Feinfilter
3 Umschalthahn zur Kalibrierung	8 Feuchtefühler
4 Gaspumpe	9 Durchflussmesser (mit Regelventil)
5 Gaskühler	10 Analysator

Der Kühlkreislauf kühlt einen Kühlblock (am Gerät vorne links) auf eine definierte Temperatur ab. In diesen Kühlblock werden die eigentlichen Wärmetauscher gesteckt, die dadurch ebenfalls abgekühlt werden.

Das warme, „feuchte“ Messgas wird oben in den Eingang des Wärmetauschers eingeleitet, wird in diesem abgekühlt und verlässt ihn dann wieder oben am Ausgang. Der Wasserdampf kondensiert an den kühlenden Oberflächen des Wärmetauschers und läuft nach unten ab, wo der Kondensatausgang des Wärmetauschers ist.

Von dort kann dann das Kondensat mittels Gefäß gesammelt oder mit automatischem Kondensatableiter oder peristaltischer Pumpe direkt abgeführt werden. Ein automatischer Kondensatableiter ist nur möglich, wenn im Wärmetauscher Überdruck herrscht.

Für die Wärmetauscher stehen verschiedene Typen und Materialien zur Verfügung, wie bereits in der Einleitung beschrieben. Beachten Sie bei der Auswahl insbesondere die Beständigkeit (siehe [Beständigkeitsliste](#) [> Seite 30]) und die zulässigen Drücke (im beigefügten Datenblatt).

### 3.2 Funktionsprinzip des Kühlers

Der Kühlkreislauf ist im Prinzip wie ein Kühlschranks aufgebaut. Anstelle des gekühlten Innenraums steht hier der oben genannte Kühlblock. Ein Kompressor wird innerhalb eines Toleranzbereiches ein- bzw. ausgeschaltet.

Nach dem Einschalten des Kühlers sehen Sie die Anzeige der Blocktemperatur. Die Anzeige blinkt, solange der (eingestellte) Temperaturbereich um den voreingestellten Ausgangstaupunkt noch nicht erreicht ist. Ein Fehlerfall wird im Display als blinkende Fehlermeldung angezeigt. Die Elektronik stellt diese Unterscheidung auch als potentialfreien Ausgang zur Verfügung, der in Fail-safe-Schaltung betrieben ist. Dadurch wird einer Leitwarte auch ein Stromausfall angezeigt. Die genaue Beschreibung der verschiedenen dargestellten Zustände ist unter Kapitel Betrieb beschrieben.

## 4 Transport und Lagerung

Der Messgaskühler darf nur in der Originalverpackung oder einem geeigneten Ersatz transportiert werden. Er muss senkrecht transportiert werden. Legen Sie ihn auf keinen Fall beim Transport, da sonst das Öl aus dem Kompressor in den Kühlkreislauf fließen könnte. Dies kann zu Anlaufproblemen oder zu Ausfall des Kühlers führen.

Bei längerer Nichtbenutzung ist der Kühler gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Er muss in einem überdachten, trockenen, vibrations- und staubfreien Raum bei einer Temperatur von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  aufbewahrt werden.

## 5 Aufbauten und Anschließen

### VORSICHT

### Explosionsgefahr



Vor Einsatz von Zubehörteilen jeglicher Art in Verbindung mit dem Messgaskühler ist zu prüfen, ob diese Teile für den Einsatzzweck und den Betrieb in explosiven Atmosphären geeignet sind.

Es ist zu beachten, dass Zubehörteile gegebenenfalls den Einsatz des Messgaskühlers bezüglich des Explosionsschutzes einschränken können.

### 5.1 Anforderungen an den Aufstellort

Das Gerät ist für den Einsatz in geschlossenen Räumen vorgesehen. Beim Einsatz im Freien ist ein ausreichender Wetterschutz vorzusehen. Die zulässigen Umgebungsbedingungen für den explosionsgefährdeten Bereich gemäß angehängtem Datenblatt sind einzuhalten.

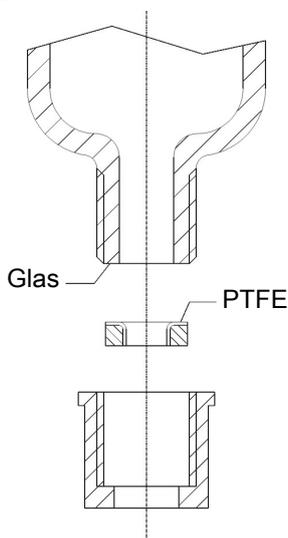
Der Messgaskühler ist als Standgerät verwendbar oder an die Wand zu montieren. Die Konvektion darf nicht behindert werden. Rund um die Kühlerunterseite ist ein Abstand anderer Gegenstände von mindestens 10 cm einzuhalten. Oberhalb des Kühlers, insbesondere über der Lüftungsöffnung im hinteren Bereich, ist ein Abstand von mindestens 40 cm einzuhalten. Beachten Sie für Ihre oberhalb montierten Komponenten, dass die nach oben aus dem Kühler austretende Luft stark erwärmt sein kann.

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.

Wird der Messgaskühler als Wandgerät verwendet, muss gewährleistet sein, dass die Trag- und Standfestigkeit der Wand bzw. des Schrankes ausreichen. Wir empfehlen die Montage an Massivwänden mit Metalldübeln und M8 Schrauben mit Unterlegscheibe. Die weiteren Anforderungen (Drehmoment, Einschraubtiefe etc.) sind nach Herstellerangaben des Metalldübels auszuwählen. Die Montage in Schaltschränken wird ebenfalls mit M8 Verschraubungen direkt auf Montageplatte empfohlen.

### 5.2 Anschluss der Gas- und Kondensatanschlüsse

Bei Wärmetauschern aus Glas ist bei dem Anschluss der Gasleitungen auf die richtige Lage der Dichtung zu achten. 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 TS/TS-I: SW 17

Kondensatablass TS/TS-I: SW 22

Die Gaszuführung ist bis zum Kühler mit Gefälle zu verlegen. Bei großem Kondensatanfall empfehlen wir, eine Kondensatvorabscheidung vor dem Kühler einzusetzen. Hierzu eignen sich unsere Flüssigkeitsabscheider mit automatischer Kondensatentleerung 11 LD spez., AK 20 V oder Typ 165.

Die Gaseingänge am Wärmetauscher sind rot markiert

Bei Einsatz von Glas- oder PVDF-Wärmetauschern ist die mitgelieferte Schutzhaube zu verwenden. Hierbei Schutzhaube abnehmen, die Schläuche durch die Schutzhaube ziehen, dann die Schläuche an die Wärmetauscher anschließen und schließlich die Haube wieder aufsetzen und anschrauben.

Gehen Sie beim Anschluss der Glas- und PVDF-Wärmetauscher vorsichtig vor und ziehen Sie die Verschraubungen nur von Hand an.

**GEFAHR****Explosionsgefahr durch Flammendurchschlag**

Schwere Verletzungen und Schäden der Anlage  
Installieren Sie bei Gefahr eines Flammendurchschlags aus dem Prozess eine Flammensperre.

Bei Verwendung von automatischen Kondensatableitern muss die Gaspumpe vor dem Kühler montiert werden, 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.

Für die Kondensatableitung stehen Glasgefäße und automatische Kondensatableiter zur Verfügung, die extern unterhalb des Gerätes zu montieren sind.

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

Kondensatableitungen sind grundsätzlich mit Gefälle und Mindestnennweite DN 8/10 zu verlegen.

Bei Verwendung einer externen peristaltischen Pumpe kann diese auch etwas entfernt vom Kühler befestigt werden.

Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse an den Gasleitungen dicht sind.

### 5.3 Anschluss peristaltische Pumpe (optional)

Bei Verwendung von peristaltischen Pumpen können diese auch entfernt vom Kühler befestigt werden. Sollen die Pumpen direkt unter dem Kühler befestigt werden, so steht dafür eine Adapterplatte zur Verfügung. Zur Montage der Platte sind am Kühlerahmen Befestigungsmöglichkeiten vorgesehen. Die Verschraubungen sind mit M6 Schrauben und einem Drehmoment von 6,3 Nm auszuführen.

Wird der Kühler mit angebauten peristaltischen Pumpen bestellt, so sind diese bereits installiert aber nicht verdrahtet. Ein 3 m langes Kabel an jeder Pumpe ermöglicht die Verdrahtung außerhalb des Kühlers. Für weitere Informationen zum Anschluss der peristaltischen Pumpe ist die gesonderte Betriebsanleitung zu beachten.

Mitbestellte Wärmetauscher sind eingebaut und an die peristaltischen Pumpen angeschlossen.

**HINWEIS**

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

## 5.4 Elektrische Anschlüsse und Potentialausgleich

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.

### 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.



### HINWEIS

#### Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



Das Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen erfordert die Beachtung der Vorschrift IEC/EN 60079-14.

Zusätzliche nationale Bestimmungen bezüglich Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Instandhaltung und Entsorgung sind einzuhalten.

Der Messgaskühler darf nur mit einem geeigneten Motorschutzschalter als Überlastschutz betrieben werden. Eine geeignete zugelassene explosionsgeschützte Ausführung des Motorschutzschalters ist notwendig, wenn er innerhalb eines explosionsgefährdeten Bereichs installiert werden soll. Eine Auswahl an geeigneten Motorschutzschaltern für sichere sowie für explosionsgefährdete Bereiche erhalten Sie als Zubehör (siehe Kapitel [Verbrauchsmaterial und Zubehör](#) [> Seite 28]).

Der Einstellwert des Motorschutzschalters ist abhängig von der Variante des Kühlers. Sie finden den korrekten Einstellwert im Kapitel [Technische Daten](#) [> Seite 32].

Die Zuleitungsquerschnitte sind der Bemessungsstromstärke anzupassen.

Der Statusausgang kann auch an einen eigensicheren Eingang angeschlossen werden. Die Bedingungen dieses Eingangs sind einzuhalten. Kapazität und Induktivität des Kontaktes sind null, so dass nur das verwendete Kabel berücksichtigt werden muss.

### Anschluss des Kühlers

- Lösen Sie am schwarzen Anschlusskasten die vier Schrauben in den Ecken der Front.
- Heben Sie den Deckel vorsichtig ab: Die Bedienelemente sind mit Kabeln an der Elektronik angebracht.
- Drehen Sie den Deckel und legen Sie ihn auf dem Kühler ab. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht auf Zug belastet werden.
- Führen Sie das Kabel für das Statussignal an der vorderen linken und das Kabel für die Versorgungsspannung durch die vordere mittlere Kabelverschraubung.
- Schließen Sie die Verbindungen gemäß Zeichnung im Anhang an. Die einzelnen Adern müssen nur 5 mm abisoliert werden. Benutzen Sie keine Aderendhülsen.
- Die Erdverbindung wird auf einer Kupferschiene aufgelegt, siehe Zeichnung 41/170-10-3. Die Schraube sollte zusammen mit dem Druckstück mit einem Drehmoment von 2,2 Nm in die Kupferschiene eingeschraubt werden.
- Verschließen Sie nun das Gehäuse wieder unter Berücksichtigung der folgenden Punkte:
  - Die 4 Schrauben sind mit einem Drehmoment von ca. 4 Nm anzuziehen.
  - Im Anschlusskasten des Messgaskühlers dürfen sich keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Kasten staub- und wasserdicht verschließen (darauf achten, dass keine Kabel eingequetscht werden!). Bei Schließen des Anschlusskastens die Original-Dichtung verwenden. Nicht genutzte Öffnungen sind nach Atex mit zugelassenen Stopfen zu verschließen. Alle Verschraubungen sind dichtzuziehen.

-  Schließen Sie den Potentialausgleich des Kühlers (Gewindebolzen unterhalb des Anschlusskastens) an den örtlichen Potentialausgleich an. Elektrische Ausgleichströme dürfen nicht über diesen Anschluss gehen.
- Verlegen Sie die Leitung so, dass eine Beschädigung der Isolation verhindert wird. Falls erforderlich befestigen Sie die Leitungen mit geeigneten Mitteln und sorgen Sie für eine ausreichende Zugentlastung der Anschlussleitung.



## 5.5 Prüfung des Isolationswiderstandes

### VORSICHT



### Hohe Spannung

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

Sofern Sie die Spannungsfestigkeit selbst nochmals prüfen wollen, führen Sie diese nur an den folgenden Einzelkomponenten mit 500 V DC durch. Beachten Sie dabei die folgenden Hinweise.

Zur Prüfung der Kühlerelektronik klemmen Sie die Erdverbindung an der Kühlerelektronik ab. Schließen Sie L und N kurz und führen Sie den Hochspannungstest gegen Gehäuse durch.

### HINWEIS



Klemmen Sie nach dieser Prüfung unbedingt die Erdverbindung wieder an!

Zur Prüfung des Kompressors klemmen Sie dessen Versorgungsleitung an der Reglerelektronik ab. Die Erdverbindung wird nicht getrennt. Schließen Sie die Hauptwicklung, Nebenwicklung und N kurz und führen Sie dann die Spannungsfestigkeitsprüfung gegen Erde durch. Klemmen Sie nach der Prüfung den Kompressor wieder an.

Zur Prüfung der Anlaufkondensatoren, klemmen Sie deren Versorgungsleitung an der Reglerelektronik ab. Die Erdverbindung wird nicht getrennt. Schließen Sie die Versorgungsleitungen kurz und führen Sie dann die Spannungsfestigkeitsprüfung gegen Erde durch. Klemmen Sie nach der Prüfung den/die Anlaufkondensatoren wieder an.

## 6 Betrieb und Bedienung

### HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

### VORSICHT



#### Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

Im Betrieb kann je nach Betriebsparametern eine Temperatur von bis zu 80 °C an dem Luftwärmetauscher im hinteren Bereich des Kühlers entstehen.

### 6.1 Einschalten des Messgaskühlers

#### Kontrollieren Sie vor dem Einschalten des Gerätes:

- die Schlauch- und Elektroanschlüsse auf Unversehrtheit und korrekte Montage.
- dass keine Teile des Messgaskühlers demontiert sind (z. B. Deckel Anschlusskasten).
- dass die Schutz- und Überwachungsvorrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind (Motorschutzschalter).
- die Umgebungsparameter eingehalten werden.
- Leistungsschildangaben beachten!
- ob Spannung und Frequenz des Motors mit Netzwerten übereinstimmen.
- ob die elektrischen Anschlüsse fest angezogen und ob die Überwachungseinrichtungen vorschriftsmäßig angeschlossen und eingestellt sind!
- ob Lufteintrittsöffnungen und Kühlflächen sauber sind und die Lüftführung nicht behindert ist (siehe Hinweise unter „Anforderungen an den Aufstellort“)!
- die Erdung ordnungsgemäß und funktionsfähig ausgeführt ist.
- ob der Kühler ordnungsgemäß befestigt ist (siehe Kapitel Aufbauen und Anschließen)!
- ob der Anschlusskastendeckel verschlossen ist und die Leitungseinführungen sachgemäß abgedichtet sind.
- der Motorschutzschalter muss auf den Nennstrom eingestellt werden (siehe Kapitel [Technische Daten](#) [> Seite 32]).
- ob der Kondensatweg frei ist. Insbesondere bei der Option mit Kondensatpumpe, ob diese zusammen mit dem Kühler angesteuert wird.

#### Einschalten des Gerätes

Nach dem Einschalten des Kühlers sehen Sie die Anzeige der Blocktemperatur.

Wird der Temperaturbereich (nach ca. 10 Minuten, je nach Umgebungstemperatur) 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 Kapitel [Fehlersuche und Beseitigung](#) [> Seite 25].

Die Leistungs- und Grenzdaten sind dem Kapitel [Anhang](#) [> Seite 32] zu entnehmen.

## 6.2 Bedienung der Menüfunktionen

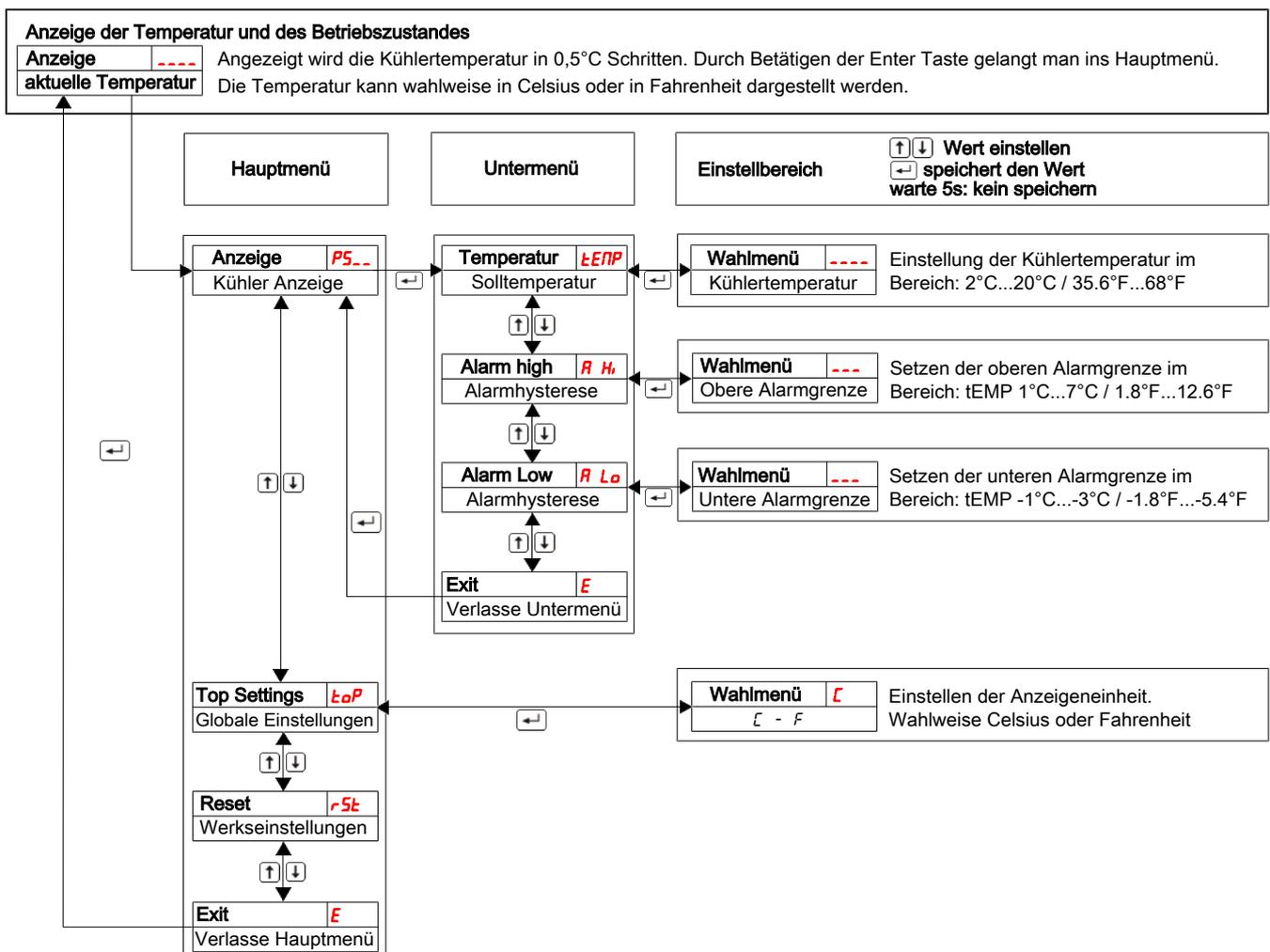
### Kurzerklärung des Bedienungsprinzips:

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

### 6.2.1 Übersicht Menüführung



## 6.2.2 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).

## 6.3 Beschreibung der Menüfunktionen

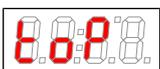
### 6.3.1 Hauptmenü

#### 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.

#### Werkseinstellung -> Reset (rSt)



Rücksetzen der Betriebsparameter auf die Standardwerte. Neustart..

#### Exit Hauptmenü

Anzeige → E



Durch Auswählen gelangt man zurück in den Anzeigemodus.

## 6.3.2 Untermenü

### Kühler -> Solltemperatur (Temperature)



Diese Einstellung setzt den Sollwert für die Kühler-temperatur. 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 Kühler-temperatur.

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 Kühler-temperatur.

Hinweis:

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

### Exit Untermenü



Durch Auswählen gelangt man zurück ins Hauptmenü.

## 7 Wartung

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.
- Defekte Teile sind umgehend auszutauschen und das Gerät bzw. der Gasweg außer Betrieb zu setzen.

### 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, ätzende Gase

Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.



- a) Schalten Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gasleitungen gegebenenfalls mit Luft.
- b) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases.
- c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



### VORSICHT

#### Gasaustritt

Die Wärmetauscher dürfen beim Ausbau nicht unter Druck stehen.



### VORSICHT

#### Kippgefahr

Sachschäden am Gerät.

Sichern Sie das Gerät gegen Umfallen, Wegrutschen und Runterfallen.



### VORSICHT

#### Heiße Oberfläche

Verbrennungsgefahr

Im Betrieb kann je nach Betriebsparametern eine Temperatur von bis zu 80 °C an dem Luftwärmetauscher im hinteren Bereich des Kühlers entstehen.

Lassen Sie das Gerät erst abkühlen, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.



**HINWEIS**

- Vor dem Öffnen des Anschlusskastens muss eine Wartezeit von mindestens einer Minute eingehalten werden.
- Vor Entfernen der Gasanschlüsse oder der Kondensatableitungsbauteile Gaszufluss absperrern.
- Defekte Teile sind umgehend auszutauschen und der Kühler bzw. der Messweg außer Betrieb zu setzen.
- Die Funktionsprüfung der Sicherheitsstromkreise ist einmal jährlich durchzuführen. Sollte die Prüfung negativ verlaufen, ist das Gerät zum Hersteller einzuschicken.
- Kühler immer senkrecht transportieren.
- Unbedingt die Bedingungen der Baumusterprüfbescheinigung einhalten (siehe Anhang).

## 7.1 Wartungsplan

Bauteil	Intervall*	Durchzuführende Arbeiten	Auszuführen von
Druckschalter	alle 8.000 h oder 1 Jahr	Test nach Kapitel <a href="#">Test der Drucküberwachungsschaltung</a> [> Seite 21] durchführen	Kunde
Anlaufkondensator	alle 8.000 h oder 1 Jahr	auf Beschädigungen prüfen	Kunde
Verflüssiger (Luftwärmetauscher)	alle 8.000 h oder 1 Jahr	Falls Rippen/Abdeckhaube mit Staub oder Ablagerungen benetzt, Druckluftreinigung nach Kapitel <a href="#">Reinigung des Verflüssigers (Luftwärmetauscher)</a> [> Seite 21]	Kunde
Motor CP X1	nach ~30.000 h	Wechsel des Motors	Service Techniker/ Bühler Technologies
	im Betrieb	auf sich ändernde Laufgeräusche des Motors achten	Kunde
Lager CP X1	nach ~30.000 h	Wechsel des Lagers	Service Techniker/ Bühler Technologies
	bei Schlauchwechsel	Sichtprüfung auf Beschädigungen	Kunde
	im Betrieb	auf sich ändernde Laufgeräusche achten	Kunde
Pumpenkopf CP X1	alle 24.000 h oder 3 Jahre	Sichtprüfung auf Risse	Kunde
	alle 8.000 h oder 1 Jahr	Sichtprüfung auf Verschmutzung durch Abrieb	Kunde
Rotor CP X1	alle 16.000 h oder 2 Jahre	Sichtprüfung auf Risse	Kunde
Andrückrollen CP X1	alle 12.000 h oder 1,5 Jahre	Sichtprüfung auf Abrieb	Kunde
Andrückfeder CP X1	alle 12.000 h oder 1,5 Jahre	Sichtprüfung auf Verschleiß/Verlust Klemmwirkung	Kunde
Pumpenschlauch CP X1	alle 4.000 h oder 6 Monate	Sichtprüfung auf Abrieb + Dichtigkeitsprüfung	Kunde
	alle 8.000 h oder 1 Jahr	Wechsel des Schlauchs	Kunde
Pumpenhaube CP X1	alle 16.000 h oder 2 Jahre	Sichtprüfung auf Risse in der Haube	Kunde
Rändelschrauben CP X1	bei Schlauchwechsel	alle Rändelmuttern handfest nachziehen	Kunde

\*Bei Betriebsstunden/Jahresangaben gilt jeweils, was zuerst zutrifft.

## 7.2 Wartungsarbeiten

**GEFAHR****Lebens- und Explosionsgefahr während der Installation und Wartung**

Alle Arbeiten am Gerät (Montage, Installation, Wartung) dürfen nur bei Abwesenheit explosiver Atmosphäre durchgeführt werden.

Die nachfolgenden Überprüfungen und gegebenenfalls die Reinigung sind mindestens einmal im Jahr durchzuführen. Weitere Wartungsschritte sind nicht notwendig. Sie sollten über die Durchführung eine Nachweisdokumentation führen. Ein Betriebstagebuch ist als Kopiervorlage am Ende der Bedienungsanleitung vorhanden.

**GEFAHR****Funkenbildung durch elektrostatische Aufladung**

Reinigen Sie Gehäuseteile aus Kunststoff und Aufkleber nur mit einem feuchten Tuch. Verbinden Sie metallische Gehäuse mit Erdpotential (PE) leitend!

## 7.2.1 Test der Drucküberwachungsschaltung

Der Kühler muss laufen und im Arbeitsbereich sein (Anzeige grün).

- Drücken Sie den Taster „Test1“. Der Kühler schaltet ab und das Display blinkt mit der aktuellen Temperatur und der Anzeige „Stop“.
- Drücken Sie den Taster „Start1“. Der Kühler schaltet wieder ein und das Display zeigt dauerhaft die aktuelle Temperatur.
- Drücken Sie den Taster „Test2“. Der Kühler schaltet ab und das Display blinkt mit der aktuellen Temperatur und der Anzeige „Stop“.
- Drücken Sie den Taster „Start2“. Der Kühler schaltet wieder ein und das Display zeigt dauerhaft die aktuelle Temperatur.

## 7.2.2 Reinigung des Verflüssigers (Luftwärmetauscher)

Von oben sehen Sie im hinteren Bereich des Messgaskühlers die durch eine Abdeckhaube geschützten Rippen des Verflüssigers. Diese sollten sauber sein, damit ausreichend Wärme abtransportiert werden kann. Eine Reinigung ist nur notwendig, wenn größere Mengen Staub oder Ablagerungen dort zu sehen sind. Reinigen Sie vorsichtig mit Druckluft. Auf keinen Fall sollten Sie aggressive Reinigungsmittel einsetzen.

## 7.3 Wechsel von Ersatzteilen

### HINWEIS



In der Regel sollten keine Teile an dem Messgaskühler defekt sein. Wir empfehlen, einen Austausch von Pt100, Elektronik oder Anlaufkondensator nur durch das Herstellerwerk oder einen geschulten Kundendienst durchführen zu lassen. Sie können einen Austausch gemäß nachfolgender Beschreibung durchführen. Die Firma Bühler Technologies GmbH muss in diesem Fall eine Verantwortung für unsachgemäßen Austausch allerdings ablehnen.

### 7.3.1 Austausch des Wärmetauschers

Den Typ des Wärmetauschers entnehmen Sie der Artikelnummer, siehe Kapitel Einleitung.

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

Warnhinweise unter Kapitel Wartung beachten.

- Anlage spannungsfrei schalten und drucklos machen.
- Gasverbindungen und Kondensatablauf lösen.
- Wärmetauscher nach oben herausziehen.
- Kühlnest (Loch im Kühlblock) reinigen.
- Neuen Wärmetauscher an der gekühlten Außenfläche mit Silikonfett einschmieren.
- Wärmetauscher mit drehender Bewegung in das Kühlnest wieder einschieben.
- Anschlüsse nach Kapitel Elektrische Anschlüsse und Potentialausgleich wiederherstellen.

### 7.3.2 Austausch des Pt100

Art.-Nr.: 45 90 999 6

- Warnhinweise unter Kapitel [Wartung](#) [> Seite 19] beachten.
- Anlage spannungsfrei schalten (Versorgung und Statusausgang) und drucklos machen.
- Vier Schrauben in den Ecken der Front am schwarzen Anschlusskasten lösen.
- Deckel vorsichtig abheben: Die Bedienelemente sind mit Kabeln an der Elektronik angebracht.
- Deckel drehen und auf dem Kühler ablegen. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht auf Zug belastet werden.
- Adern des Pt100 aus den Klemmen lösen (obere Reihe ganz links, siehe Zeichnung 47/170-10-3 im Anhang) und Widerstand messen. Er sollte je nach seiner Temperatur zwischen ca. 102...110 Ohm liegen. Bei wesentlichen Abweichungen ist er defekt.
- Abdeckhaube für die Pressostaten entfernen. Dazu die zwei Schrauben herausdrehen, den unteren Teil vorsichtig nach vorne ziehen und die Haube nach oben wegschieben. Sie sehen nun die beiden Pressostaten.
- Verschraubung des Pt100 unterhalb des Kühlblockes lösen und den Pt100 vorsichtig herausziehen.
- Verschraubung für das Kabel des Pt100 am Anschlusskasten lösen und das Kabel herausziehen.

- Verschraubung an dem Winkel unterhalb der Pressostaten lösen, Kabel vorsichtig nach links herausziehen.
- Neuen Pt100-Fühler durch die Verschraubung und mit ein wenig Silikonfett einsetzen – Ziehen Sie die Verschraubung noch nicht an.
- Kabel durch die Verschraubung nach unten führen, hinter den Pressostaten durch und in die Verschraubung des Anschlusskastens. Vergessen Sie hierbei nicht die Muttern und die Gummiringe.
- Pt100 anklemmen (siehe Zeichnung 47/170-10-3 im Anhang).
- Kabel ausrichten, dass es spannungsfrei liegt.
- Die drei Kabelverschraubungen mit 2 Nm anziehen.
- Abdeckung für die Pressostaten wieder aufsetzen und Verschraubung mit 1,85 Nm anziehen.
- Anschlusskasten wieder unter Berücksichtigung der folgenden Punkte verschließen: Es dürfen sich dort keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Anschlusskasten mit einem Drehmoment von 4 Nm staub- und wasserdicht verschließen (darauf achten, dass keine Kabel eingequetscht werden!).
- Kühler nun nach Kapitel [Betrieb und Bedienung](#) [> Seite 15] wieder in Betrieb nehmen. Beobachten Sie, ob Kühler in den Arbeitsbereich läuft.

### 7.3.3 Austausch der Elektronik

Auf korrekte Spannung achten:

230 V: Art. Nr.: 45 92 989 7 MC

115 V: Art. Nr.: 45 93 989 7 MC

- Warnhinweise unter Kapitel [Wartung](#) [> Seite 19] beachten.
- Anlage spannungsfrei schalten (Versorgung und Statusausgang) und drucklos machen.
- Vier Schrauben in den Ecken der Front am schwarzen Anschlusskasten lösen.
- Deckel vorsichtig abheben: Die Bedienelemente sind mit Kabeln an der Elektronik angebracht.
- Deckel drehen und auf dem Kühler ablegen. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht auf Zug belastet werden.
- Alle Kabel abklemmen. Obwohl die Kabel farblich kodiert sind, sollten Sie die Adern markieren, wenn Sie unsicher sind.
- 4 Schrauben an der Oberseite der Platine lösen. Die Elektronik lässt sich nun herausnehmen.
- Neue Elektronik mittels der 4 Schrauben einbauen.
- Alle Adern nach Zeichnung 47/170-10-3 im Anhang wieder anschließen, die Kabelfarben sind dort gegeben.
- Anschlusskasten wieder unter Berücksichtigung der folgenden Punkte verschließen: Es dürfen sich dort keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Anschlusskasten mit einem Drehmoment von 4 Nm staub- und wasserdicht verschließen (darauf achten, dass keine Kabel eingequetscht werden!).
- Kühler nun nach Kapitel [Betrieb und Bedienung](#) [> Seite 15] wieder in Betrieb nehmen.
- Test nach Kapitel [Test der Drucküberwachungsschaltung](#) [> Seite 21] durchführen.
- Kühler arbeiten lassen und prüfen, ob er den Arbeitsbereich erreicht.

### 7.3.4 Austausch des Anlaufkondensators

Art-Nr.: 91 0407 0001

- Warnhinweise unter Kapitel [Wartung](#) [> Seite 19] beachten.
- Anlage spannungsfrei schalten (Versorgung und Statusausgang) und drucklos machen.
- Gasanschlüsse entfernen.
- Kühler ausbauen und sicher abstellen.
- Vier Schrauben in den Ecken der Front am schwarzen Anschlusskasten lösen.
- Deckel vorsichtig abheben: Die Bedienelemente sind mit Kabeln an der Elektronik angebracht.
- Deckel drehen und auf dem Kühler ablegen. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht auf Zug belastet werden.
- Spannung am Kondensator prüfen. Bei einem Defekt kann sich die Entladezeit des Kondensators erheblich verlängern.
- Das/die Kabel des Kondensators/der Kondensatoren abklemmen, Verbindung zur Erdungsschiene lösen. (vgl. Zeichnung 47/170-10-3 im Anhang).
- Verschraubung des Kondensators lösen und Kabel herausziehen.
- Rückwand des Kühlers abschrauben.
- Halteblech der Anlaufkondensatoren unten links lösen.
- Halteblech mit den Kondensatoren herausziehen.

- Mutter des auszutauschenden Kondensators lösen und den Kondensator entfernen.
- Kabel des neuen Kondensators entsprechend dem alten ablängen, Kabelschuh aber noch nicht anquetschen.
- Neuen Kondensator mit der Mutter einbauen, die Mutter noch nicht ganz anziehen.
- Das/die Kabel durch die Durchführungstüllen des Kamins führen.
- Halteblech und Kondensator(en) in den Kamin einschieben.
- Haltewinkel anschrauben. Schraubverbindung mit 1,85 Nm anziehen
- Rückwand mit 6x M4 Schrauben und einem Drehmoment von 1,85 Nm anziehen.
- Kabel durch die Verschraubungen führen, Mutter mit Gummiring mit 6 Nm anziehen.
- Kabelschuh an die Erd-Ader des Kabels anquetschen.
- Den/die Kondensatoren gemäß Zeichnung 47/170-10-3 im Anhang anschließen.
- Der Erdpunkt ist so aufzubauen wie in der Zeichnung angegeben. Die Schraube sollte zusammen mit dem Druckstück mit einem Drehmoment von 2,2 Nm in die Kupferschiene eingeschraubt werden.
- Anschlusskasten wieder unter Berücksichtigung der folgenden Punkte verschließen: Es dürfen sich dort keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Anschlusskasten mit einem Drehmoment von 4 Nm staub- und wasserdicht verschließen (darauf achten, dass keine Kabel eingequetscht werden!).
- Kühler nun nach Kapitel [Betrieb und Bedienung](#) [> Seite 15] wieder in Betrieb nehmen.
- Test nach Kapitel [Test der Drucküberwachungsschaltung](#) [> Seite 21] durchführen.
- Kühler arbeiten lassen und prüfen, ob er den Arbeitsbereich erreicht.

### 7.3.5 Austausch Display

- Warnhinweise unter Kapitel [Wartung](#) [> Seite 19] beachten.
- Anlage spannungsfrei schalten (Versorgung und Statusausgang) und drucklos machen.
- Vier Schrauben in den Ecken der Front am schwarzen Anschlusskasten lösen.
- Deckel vorsichtig abheben: Die Bedienelemente sind mit Kabeln an der Elektronik angebracht.
- Deckel drehen und auf dem Kühler ablegen. Achten Sie darauf, dass die Kabel nicht auf Zug belastet werden.
- Alle Kabel abklemmen. Obwohl die Kabel farblich kodiert sind, sollten Sie die Adern markieren, wenn Sie unsicher sind.
- Lösen Sie das Displaykabel. Lösen Sie dazu den die Sicherungsbügel des Steckers X4 und ziehen sie den Flachstecker heraus.
- Lösen Sie die drei Schrauben auf der Rückseite der Displayplatine und nehmen Sie das Display samt Kabel vom Anschlusskastendeckel.
- Entfernen Sie das Flachbandkabel vom Display.
- Bringen Sie das Kabel am Ersatzdisplay an und sichern Sie die Steckverbindung gegen unbeabsichtigtes Lösen.
- Bringen Sie das Display am Anschlusskastendeckel an und befestigen Sie es mit drei Schrauben (Drehmoment 0,4 Nm).
- Bringen Sie das Displaykabel an der Elektronik an und sichern Sie die Steckverbindung X4.
- Alle Adern nach Zeichnung 47/170-10-3 im Anhang wieder anschließen, die Kabelfarben sind dort gegeben.
- Anschlusskasten wieder unter Berücksichtigung der folgenden Punkte verschließen: Es dürfen sich dort keine Fremdkörper, Schmutz sowie Feuchtigkeit befinden. Anschlusskasten mit einem Drehmoment von 4 Nm staub- und wasserdicht verschließen (darauf achten, dass keine Kabel eingequetscht werden!).
- Kühler nun nach Kapitel [Einschalten des Messgaskühlers](#) [> Seite 15] wieder in nehmen Betrieb.
- Test nach Kapitel [Wartung](#) [> Seite 19] durchführen.
- Kühler arbeiten lassen und prüfen, ob er den Arbeitsbereich erreicht.

### 7.3.6 Austausch des Schlauches der peristaltischen Pumpe (optional)

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

### 7.3.7 Austausch der peristaltischen Pumpe (optional)

- Gaszufuhr sperren.
- Peristaltische Pumpe(n) ausschalten und alle Stecker ziehen.
- Zu- und Abführungsschlauch an der peristaltischen Pumpe entfernen (**Sicherheitshinweise beachten!**).
- Kondensatpumpe von Adapterplatte abschrauben
- Neue Kondensatpumpe an Adapterplatte befestigen und mit Wärmetauscher verbinden (Schrauben-Mutter-Verbindung M6 mit 6,3 Nm anziehen).
- Spannungsversorgung und Gaszufuhr wiederherstellen.

## 8 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](mailto:service@buehler-technologies.com).

## 8.1 Fehlersuche und Beseitigung

### VORSICHT



### Risiko durch fehlerhaftes Gerät

Personen- oder Sachschäden möglich.

- Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz.
- Beheben Sie Störungen am Gerät umgehend. Das Gerät darf bis zur Beseitigung der Störung nicht mehr in Betrieb genommen werden.



Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Anzeige leuchtet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stromversorgung nicht hergestellt</li> <li>– Schutzeinrichtung (Motorschutzschalter) hat ausgelöst</li> <li>– Elektronik defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stromversorgung herstellen</li> <li>– siehe unter Punkt „Schutzeinrichtung löst aus“ in dieser Tabelle</li> <li>– Austauschen (lassen); Bei Wiederauftreten Spannungsversorgung auf Störungen untersuchen</li> </ul>
Anzeige blinkt mit „Stop“	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Drucküberwachung hat ausgelöst</li> <li>– Bei der ersten Inbetriebnahme</li> <li>– Später im laufenden Betrieb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– siehe Beschreibung unter Kapitel <a href="#">Ansprachen der Druckschalter bei der ersten Inbetriebnahme</a> [&gt; Seite 27]</li> <li>– Druckschalter zurücksetzen (siehe Kapitel <a href="#">Prüfen/Rücksetzen der Drucküberwachungsschalter</a> [&gt; Seite 27])</li> </ul>
Anzeige Temperatur blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsbereich noch nicht erreicht</li> <li>– Wärmeeintrag durch Messgas zu hoch: Zu hoher Taupunkt/Durchfluss/Gastemperatur oder Kombination</li> <li>– Umgebungstemperatur zu hoch</li> <li>– Belüftung des Kühlers eingeschränkt</li> <li>– Untertemperatur: Messfühler oder Elektronik defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einige Minuten warten</li> <li>– Spezifikationen einhalten/überprüfen</li> <li>– Spezifikationen einhalten/überprüfen</li> <li>– Hinweise unter Kapitel Anforderungen an den Aufstellort beachten</li> <li>– Kühler ausbauen und einsenden</li> </ul>
Kondensat im Gasausgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kondensatsammelgefäß voll</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kondensatsammelgefäß leeren</li> </ul>

Problem / Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Verminderter Gasdurchsatz	– Ventil im automatischen Kondensatableiter sitzt fest	– In beide Richtungen spülen
	– Kühler / Wärmetauscher überlastet	– Grenzparameter einhalten
Schutzeinrichtung löst aus	– Gaswege verstopft	– Wärmetauscher nach Kapitel Austausch des Anlaufkondensators ausbauen und reinigen oder austauschen
	– Wärmetauscher vereist	– Kühler ausbauen und einsenden
	– Wicklungs- und Klemmenkurzschluss	– Isolationswiderstand messen
	– Anlaufzeit ist überschritten	– Hochlaufbedingungen überprüfen
	– Anlaufkondensator defekt	– Kondensator überprüfen und ggf. tauschen (siehe Kapitel Austausch des Anlaufkondensators)

Fehlermeldungen im Display

Die Anzeige wechselt zwischen der Anzeige der Temperatur und der Fehlermeldung

	Error 01	– Unterbrechung	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden
	Error 02	– Kurzschluss	– Temperaturfühler defekt: Kühler einsenden

Tab. 1: Fehlersuche und Beseitigung

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel [Wechsel von Ersatzteilen](#) [> Seite 21].

## 8.2 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.

<b>GEFAHR</b>	<p><b>Elektrische Spannung</b></p> <p>Gefahr eines elektrischen Schlages</p> <p>a) Trennen Sie das Gerät bei allen Arbeiten vom Netz.</p> <p>b) Sichern Sie das Gerät gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.</p> <p>c) Das Gerät darf nur von instruiertem, fachkundigem Personal geöffnet werden.</p> <p>d) Achten Sie auf die korrekte Spannungsversorgung.</p>	 
<b>GEFAHR</b>	<p><b>Giftiges, ätzendes Gas/Kondensat</b></p> <p>Messgas/Kondensat kann gesundheitsgefährdend sein.</p> <p>a) Sorgen Sie gegebenenfalls für eine sichere Ableitung des Gases/Kondensates.</p> <p>b) Unterbrechen Sie bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr.</p> <p>c) Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen/ätzenden Gasen/Kondensat. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.</p>	   

## 8.3 Prüfen/Rücksetzen der Drucküberwachungsschalter



- Warnhinweise unter Wartung beachten.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Kühlers abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Abdeckhaube der Pressostaten, zwischen Kühlblock und Elektronikgehäuse abnehmen.
- Abdeckhaube entfernen. Dazu unterhalb die zwei Schrauben herausdrehen, den unteren Teil vorsichtig nach vorne ziehen und die Haube nach oben wegschieben. Sie sehen nun die beiden Pressostaten.
- Vor dem Testen ca. 3 Minuten nach dem Ausschalten des Pressostaten warten.

- Mit Gefühl gegen die Druckfläche des grünen Knopfes des oberen Pressostaten drücken. Sofern Sie ein Klick spüren, war der Pressostat ausgelöst. Führen Sie dasselbe mit dem unteren Pressostaten durch. Die eigentliche Ursache für ein Auslösen muss untersucht werden (Hilfestellungen siehe unter Kapitel Fehlersuche und Beseitigung).
- Sollte keiner der beiden Pressostaten ausgelöst gewesen sein oder die Pressostaten lassen sich nicht zurücksetzen, **nehmen Sie den Kühler auf keinen Fall wieder in Betrieb**, sondern senden Sie ihn zur Reparatur ein.
- Abdeckhaube einhängen und mit einem Drehmoment von 1,85 Nm wieder festschrauben.
- Die Spannungsversorgung kann nun wieder zugeschaltet und der Kühler wie in Kapitel [Betrieb und Bedienung](#) [> Seite 15] beschrieben wieder gestartet werden.

## 8.4 Ansprechen der Druckschalter bei der ersten Inbetriebnahme

### GEFAHR



### Explosionsgefahr

Die nachfolgende Beschreibung trifft **nicht** zu, wenn am Kühler schon **innerhalb der ersten Minute** die Pressostaten auslösen. In diesem Fall liegt ein ernstzunehmender Fehler vor und es kann Explosionsgefahr bestehen!

Nach einem Transport kann es in vereinzelt Fällen dazu kommen, dass sich mehr Kältemittel im Öl des Kompressors löst, als für einen sicheren Betrieb des Kältekreislaufes vonnöten ist. Nach dem Starten wird dann der Kühler nach einigen Minuten plötzlich in den Fehlerstatus gehen (rot blinkend).

Setzen Sie dann nach Kapitel Prüfen / Rücksetzen der Drucküberwachungsschalter den / die Pressostaten zurück und starten Sie den Kühler. Dies kann bis zu dreimal vonnöten sein, bis der Kältekreislauf und besonders der Kompressor sich soweit erwärmt haben, dass das Kältemittel in ausreichender Menge wieder dem Kreislauf zur Verfügung steht.

## 8.5 Überprüfen des Anlaufkondensators

Öffnen des Geräts entsprechend Kapitel [Austausch des Anlaufkondensators](#) [> Seite 22]. Stellen Sie vor der Prüfung sicher, dass der Kondensator entladen ist!

- Prüfen Sie die Kapazität des Kondensators, diese sollte bei 55 µF liegen.
- Prüfen Sie den Innenwiderstand des Kondensators, dieser sollte bei 200 kR liegen.

## 8.6 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
45909996	Pt100
45929897MC	Elektronik 230 V
45939897MC	Elektronik 115 V
9104070001	Kondensator
9100111124	Display
44920035011	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), gerader Schlauchstutzen
44920035014	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), Verschraubung (metrisch)
44920035015	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), Verschraubung (zöllig)

Mit welchen Optionen der Kühler bestückt ist, hängt von dessen Konfiguration ab. Dies wird über die Angaben in Kapitel [Bestellhinweise](#) [> Seite 4] vorgegeben.

Artikel-Nr.	Wärmetauscher	Material
4510023	Einsträngiger Wärmetauscher TS	Edelstahl 1.4571
4510023I	Einsträngiger Wärmetauscher TS-I	Edelstahl 1.4571
4501023	Doppelsträngiger Wärmetauscher DTS-6	Edelstahl 1.4571
4501023I	Doppelsträngiger Wärmetauscher DTS-6-I	Edelstahl 1.4571
4501026	Doppelsträngiger Wärmetauscher DTS	Edelstahl 1.4571
4501026I	Doppelsträngiger Wärmetauscher DTS-I	Edelstahl 1.4571
4510013	Einsträngiger Wärmetauscher TG	Duran-Glas
4501027	Doppelsträngiger Wärmetauscher DTG	Duran-Glas
4501004	Einsträngiger Wärmetauscher TV-SS	Kunststoff PVDF
4501004I	Einsträngiger Wärmetauscher TV-SS-I	Kunststoff PVDF
4501028	Doppelsträngiger Wärmetauscher DTV	Kunststoff PVDF
4501028I	Doppelsträngiger Wärmetauscher DTV-I	Kunststoff PVDF

Bitte beachten Sie beim Anschluss die Kennwerte des Kühlers und bei Ersatzteilbestellungen die richtigen Ausführungen (Beispiel: Wärmetauscher oder Elektronik).

### 8.6.1 Verbrauchsmaterial und Zubehör

Artikel-Nr.	Bezeichnung
9132020009	Motorschutzschalter für Montage außerhalb des Ex-Bereiches 230 V, 50/60 Hz
9132020029	Motorschutzschalter für Montage außerhalb des Ex-Bereiches 115 V, 50/60 Hz
9132020032	Motorschutzschalter für Montage im Ex-Bereich 230 V, 50/60 Hz
9132020035	Motorschutzschalter für Montage im Ex-Bereich 115 V, 50/60 Hz
9110000078	Feinsicherung 125 mA, Interrupt Rating 1500 A
9120020139	Relais 24 VDC, 2 Wechsler
9120020143	Relais 230 VAC, 2 Wechsler
9146030314	Sicherungsklemme
4410005	Kondensatsammelgefäß GL 1; Glas, 0,4 l
4410019	Kondensatsammelgefäß GL 2; Glas, 1 l
45099919	Montageset für peristaltische Pumpe X1
44920035011	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), gerader Schlauchstutzen
44920035014	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), Verschraubung (metrisch)
44920035015	Schlauch Kondensatpumpe, Tygon (Norprene), Verschraubung (zöllig)

## 9 Entsorgung

Der Kältekreislauf des Kühlers ist mit Kältemittel R134a gefüllt.

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.

# 10 Beständigkeitsliste

Wärmetauscher:			TS, DTS	TG, DTG	TV, DTV
Formel	Medium	Konzentration	V4A	Glas (Dichtung teflonisiert)	PVDF
CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub>	Aceton		1/1	1/1	3/4
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Benzol		1/1	1/1	1/3
Cl <sub>2</sub>	Chlor	10 % nass	4/4	1/1	2/2
Cl <sub>2</sub>	Chlor	97 %	1/1	1/0	1/1
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	Ethan		2/0	1/0	2/0
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	Ethanol	50 %	1/0	1/1	1/1
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	Ethen		1/0	1/0	1/0
C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	Ethin		1/0	1/0	1/0
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	Ethylbenzol		1/0	1/0	1/1
HF	Fluorwasserstoff		3/4	1/0	2/2
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid		1/1	1/1	1/1
CO	Kohlenmonoxid		1/1	1/0	1/1
CH <sub>4</sub>	Methan	technisch rein	1/1	1/1	1/0
CH <sub>3</sub> OH	Methanol		1/1	1/1	1/1
CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	Methylenchlorid		1/1	1/0	1/0
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Phosphorsäure	1-5 %	1/1	1/1	1/1
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Phosphorsäure	30 %	1/1	1/1	1/1
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	Propan	gasförmig	1/0	1/1	1/1
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	Propenoxid		1/0	1/0	2/4
HNO <sub>3</sub>	Salpetersäure	1-10 %	1/1	1/1	1/1
HNO <sub>3</sub>	Salpetersäure	50 %	1/2	1/1	1/1
HCl	Salzsäure	1-5 %	2/4	1/1	1/1
HCl	Salzsäure	35 %	2/4	1/1	1/1
O <sub>2</sub>	Sauerstoff		1/1	1/1	1/1
SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid		0/0	1/0	0/0
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Schwefelsäure	1-6 %	1/2	1/1	1/1
H <sub>2</sub> S	Schwefelwasserstoff		1/1	1/1	1/1
N <sub>2</sub>	Stickstoff		1/0	1/1	1/1
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> C <sub>2</sub> H <sub>3</sub>	Styrol		1/0	1/1	1/0
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> CH <sub>3</sub>	Toluol (Methylbenzol)		1/1	1/1	1/1
H <sub>2</sub> O	Wasser		1/1	1/1	1/1
H <sub>2</sub>	Wasserstoff		1/0	1/0	1/0

Tab. 2: Beständigkeitsliste

0 - keine Angabe vorhanden/keine Aussage möglich

1 - sehr gut beständig/geeignet

2 - gut beständig/geeignet

3 - eingeschränkt geeignet

4 - nicht geeignet

Je Medium sind zwei Werte angegeben. Linke Zahl = Wert bei +20°C, rechte Zahl = Wert bei +50°C.

## Wichtiger Hinweis

Die Tabellen wurden aufgrund von Angaben verschiedener Rohstoffhersteller aufgelistet. Die Werte beziehen sich ausschließlich auf Labortests mit Rohstoffen. Daraus gefertigte Bauteile unterliegen oftmals Einflüssen, die in Labortests nicht erkannt werden können (Temperatur, Druck, Materialspannungen, Einwirkung chemischer Substanzen, Konstruktionsmerkmale etc.). Die angegebenen Werte können aus diesen Gründen nur als Richtlinie dienen. In Zweifelsfällen empfehlen wir unbedingt einen Test durchzuführen. Ein Rechtsanspruch kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden, wir schließen jegliche Gewähr und Haftung aus. Allein die chemische und mechanische Beständigkeit reicht nicht für die Beurteilung der Gebrauchsfähigkeit eines Produktes aus, insbesondere sind z.B. die Vorschriften bei brennbaren Flüssigkeiten (Ex-Schutz) zu berücksichtigen.

Beständigkeit gegenüber anderen Medien auf Anfrage.

## 11 Betriebstagebuch (Kopiervorlage)

Wartung durchgeföhrt am	Geräte-Nr.	Betriebsstunden	Bemerkungen	Unterschrift

## 12 Anhang

### 12.1 Technische Daten

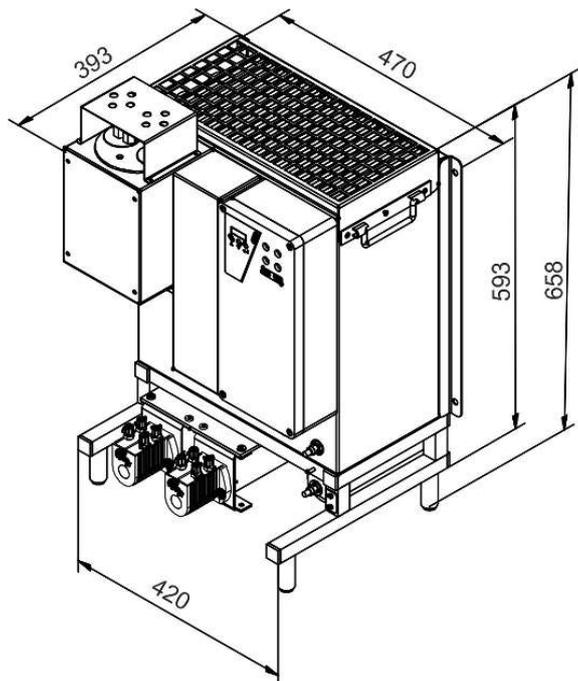
#### Technische Daten Gaskühler

ATEX-Zulassung:	⊕ II 2 G Ex pxb eb mb q [ia] IIC T4 Gb
IECEX-Zulassung:	Ex pxb eb mb q [ia] IIC T4 Gb
Betriebsbereitschaft:	nach max. 20 Minuten
Nennkühlleistung (bei 25 °C):	> 615 kJ/h (170 W)
Umgebungstemperatur:	5 °C bis 45 °C
Gasausgangstaupunkt voreingestellt:	5 °C
einstellbar:	2 °C bis 20 °C
Alarmschwelle einstellbar um Taupunkt obere Alarmschwelle:	1 °C bis 7 °C, Werkseinstellung 3 °C
untere Alarmschwelle:	-1 °C bis -3 °C, Werkseinstellung -3 °C
Taupunktschwankungen statisch:	±0,2 K (mit Edelstahl), ±0,5 K (mit PVDF), ±0,5 K (mit Glas)
im gesamten Spezifikationsbereich:	±2 K
Schutzart elektrisch:	IP 54
Gehäuse:	Edelstahl/Polyester
Gewicht inkl. Wärmetauscher:	ca. 37 kg
Netzanschluss:	115 V oder 230 V, 50/60 Hz, Klemmen
Leistungsaufnahme:	250 VA (230 V) bzw. 300 VA (115 V)
Absicherung:	Motorschutzschalter (Abschaltvermögen 1,5 kA oder größer) 115 V Version: 3,2 A 230 V Version: 1,3 A
Absicherung Statusausgang:	Abschaltvermögen 1,5 kA oder größer. Dimensionierung entsprechend Schaltvermögen Statuskontakt und Kundenanwendung (siehe Baumusterprüfbescheinigung, Punkt 15.3.1.2).
Potentialfreier Statusausgang („fail safe“):	230 V/3 A AC 115 V/3 A AC 24 V/1 A DC
Montage:	Stehend oder Wandaufbau
Verpackungsmaße:	700 x 520 x 520 mm, auf Palette (Maße: 800 x 600)

#### Beschreibung

Ein Unter- bzw. Überschreiten des eingestellten Warmbereiches (z. B. nach dem Einschalten) wird sowohl durch Blinken der Anzeige als auch durch das Statusrelais signalisiert. Wird der Kühler gestoppt oder tritt ein Servicefall ein, wird ein Fehlercode angezeigt.

## 12.2 Abmessungen



Montagebohrungen

445 x 420 x Ø10 (Breite x Höhe x Durchmesser)

## 12.3 Wärmetauscher

### 12.3.1 Beschreibung Wärmetauscher

Die Energie des Messgases und damit in erster Näherung die abgeforderte Kühlleistung  $Q$  wird bestimmt durch die drei Parameter Gastemperatur  $\vartheta_G$ , (Eingangs-)Taupunkt  $\tau_e$  (Feuchtigkeitsgehalt) und Volumenstrom  $v$ . Physikalisch bedingt steigt bei wachsender Gasenergie der Ausgangstaupunkt. Die zulässige Energiebelastung durch das Gas wird somit bestimmt durch die tolerierte Anhebung des Taupunktes.

Nachfolgende Grenzen sind festgelegt für einen Normarbeitspunkt von  $\tau_e = 65\text{ °C}$  und  $\vartheta_G = 90\text{ °C}$ . Angegeben wird der maximale Volumenstrom  $v_{\max}$  in NI/h gekühlter Luft, also nach dem Auskondensieren des Wasserdampfes.

Werden die Parameter  $\tau_e$  und  $\vartheta_G$  unterschritten, kann der Volumenstrom  $v_{\max}$  angehoben werden. Beispielsweise kann beim Wärmetauscher TG auch statt  $\tau_e = 65\text{ °C}$ ,  $\vartheta_G = 90\text{ °C}$  und  $v = 280\text{ NI/h}$  das Parametertripel  $\tau_e = 50\text{ °C}$ ,  $\vartheta_G = 80\text{ °C}$  und  $v = 380\text{ NI/h}$  gefahren werden.

Bitte nehmen Sie bei Unklarheiten unsere Beratung in Anspruch oder nutzen Sie unser Auslegungsprogramm.

## 12.3.2 Übersicht Wärmetauscher

Wärmetauscher	TS TS-I <sup>2)</sup>	TG TG	TV-SS TV-SS-I <sup>2)</sup>	DTS (DTS-6 <sup>3)</sup> ) DTS-I (DTS-6-I <sup>3)</sup> ) <sup>2)</sup>	DTG DTG	DTV <sup>3)</sup> DTV-I <sup>2) 3)</sup>
Medienberührende Werkstoffe	Edelstahl	Glas PTFE	PVDF	Edelstahl	Glas PTFE	PVDF
Durchfluss $v_{\max}$ <sup>1)</sup>	530 l/h	280 l/h	125 l/h	2 x 250 l/h	2 x 140 l/h	2 x 115 l/h
Eingangstaupunkt $\tau_{e,\max}$ <sup>1)</sup>	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
Gaseingangstemperatur $\vartheta_{G,\max}$	130 °C (180 °C) <sup>5)</sup>	130 °C	130 °C	130 °C (180 °C) <sup>5)</sup>	130 °C	130 °C
Max. Kühlleistung $Q_{\max}$	450 kJ/h	230 kJ/h	120 kJ/h	450 kJ/h	230 kJ/h	185 kJ/h
Gasdruck $p_{\max}$	160 bar	3 bar	3 bar	25 bar	3 bar	2 bar
Differenzdruck $\Delta p$ (v=150 l/h)	8 mbar	8 mbar	8 mbar	je 5 mbar	je 5 mbar	je 15 mbar
Totvolumen $V_{\text{tot}}$	69 ml	48 ml	129 ml	28/25 ml	28/25 ml	21/21 ml
Anschlüsse Gas (metrisch)	G1/4" i	GL 14 (6 mm) <sup>4)</sup>	DN 4/6	Rohr 6 mm	GL14 (6 mm) <sup>4)</sup>	DN 4/6
Anschlüsse Gas (zöllig)	NPT 1/4" i	GL 14 (1/4") <sup>4)</sup>	1/4"-1/6"	Rohr 1/4"	GL14 (1/4") <sup>4)</sup>	1/4"-1/6"
Kondensatablass (metrisch)	G3/8" i	GL 25 (12 mm) <sup>4)</sup>	G3/8" i	Rohr 10 mm (6 mm)	GL18 (10 mm) <sup>4)</sup>	DN 5/8
Kondensatablass (zöllig)	NPT 3/8" i	GL 25 (1/2") <sup>4)</sup>	NPT 3/8" i	Rohr 3/8" (1/4")	GL18 (3/8") <sup>4)</sup>	3/16"-5/16"

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

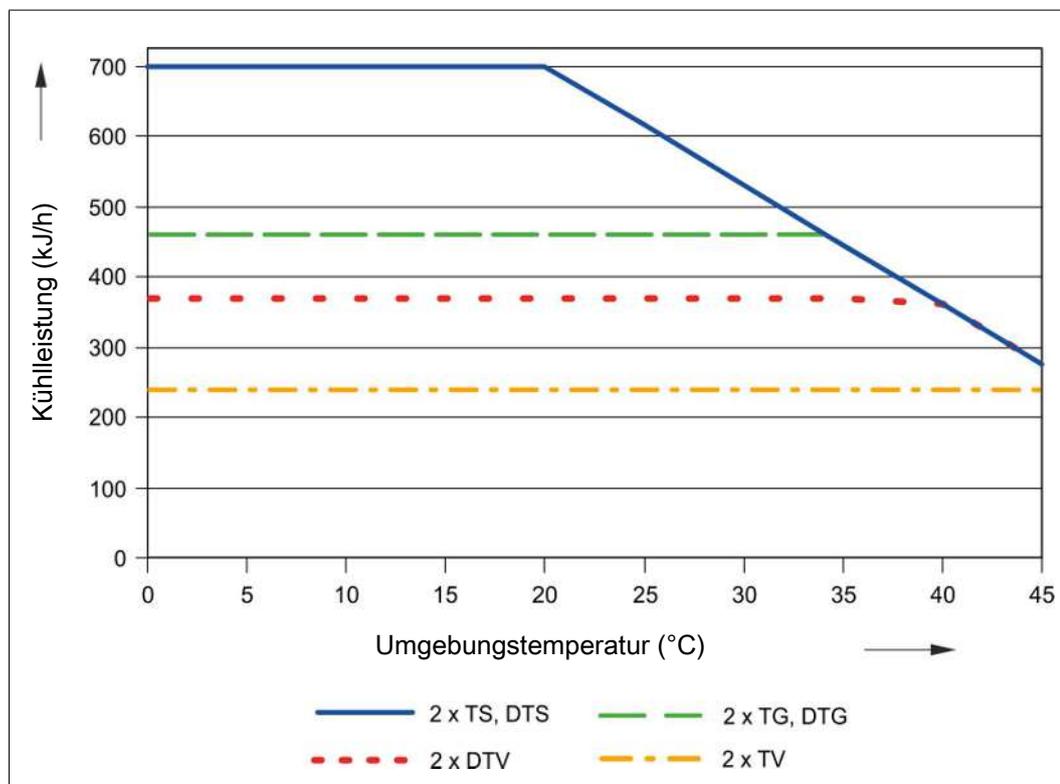
<sup>2)</sup> Typen mit I sind mit NPT-Gewinden bzw. zölligen Rohren.

<sup>3)</sup> Kondensatableitung nur mit Kondensatpumpe möglich.

<sup>4)</sup> Innendurchmesser Dichtring.

<sup>5)</sup> Bei Gasen der Temperaturklasse T3 ist eine Gaseingangstemperatur von max. 180 °C zulässig.

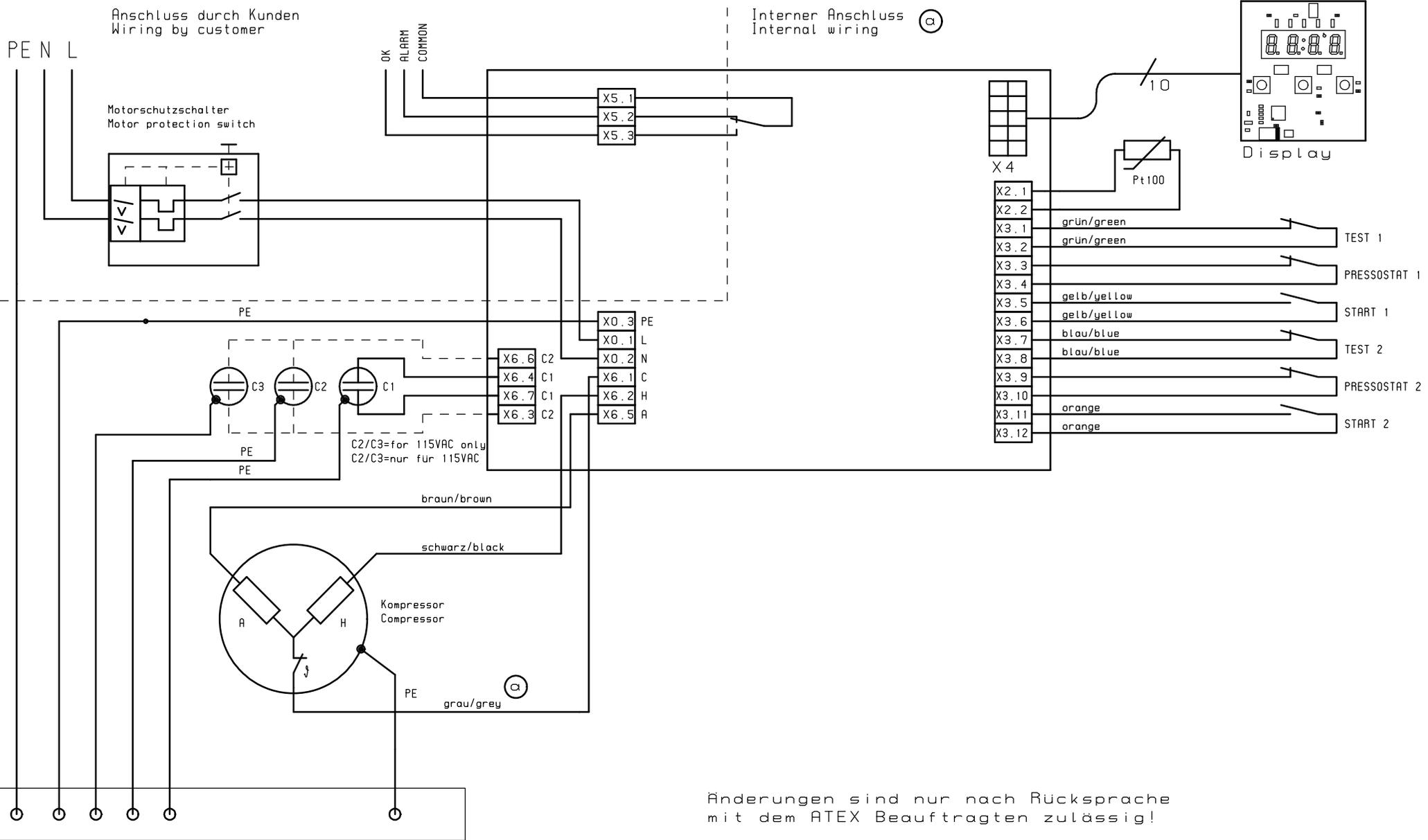
## 12.4 Leistungskurve



Anmerkung: Die Grenzkurven für die Wärmetauscher gelten bei einem Taupunkt von 65 °C.

## 13 Beigefügte Dokumente

- Verdrahtungsplan: 47/170-10-3
- Konformitätserklärung KX450007
- Baumusterprüfbescheinigung Gaskühler
- Baumusterprüfbescheinigung von Bauteilen
- RMA - Dekontaminierungserklärung



PE-Sammelschiene

Änderungen sind nur nach Rücksprache mit dem ATEX Beauftragten zulässig!

alle Kanten gratfrei  Oberflächenbearbeitungszeichen  ✓ = ✓ <sup>Roh</sup> X = ✓ <sup>Rz 63</sup> Y = ✓ <sup>Rz 16</sup> Z = ✓ <sup>Rz 4</sup>	<b>ALLE RECHTE VORBEHALTEN</b>		Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mK		Maßstab Werkstoff:
			Datum Name Bearb. 01.03.19 Brinkmann Gepr.		Benennung: <b>Verdrahtungsplan</b> <b>EGK 2A Ex mit BR104 MC</b>
	a 2x 06.10.21 Ir		BUHLER Meß+Regeltechnik Ratingen		Zeichnung.-Nr. <b>47/170-10-3A</b> Art.-Nr.
	Zust. And. Datum Name Ers für		ARBEITSANWEISUNG:		

## EU-Konformitätserklärung EU Declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte „Geräte“ im Sinne der Richtlinie

Herewith declares Bühler Technologies GmbH that the following products are "equipment" according to Directive

**2014/34/EU  
(Atex)**

in ihrer aktuellen Fassung sind.

in its actual version.

Folgende Richtlinien wurden berücksichtigt:

The following directives were regarded:

**2014/30/EU (EMV/EMC)  
2014/35/EU (NSR/LVD)  
2011/65/EU (RoHS)**

Die Vorschriften zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten und die Änderung der delegierten Richtlinie 2015/863 wurden berücksichtigt und erfüllt.

*The product is in conformity with the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment and the amending through the directive 2015/863 was regarded.*

**Produkt / products:** Messgaskühler / *Sample gas cooler*  
**Typ / type:** EKG 2A Ex

Die Produkte tragen entsprechend den Vorgaben der benannten Stelle folgende Kennzeichnung:  
*The products are marked according to the guidelines for the notified body as follows:*

 II 2 G Ex pxb eb mb q [ia] IIC T4 Gb

Zur Beurteilung der Konformität wurden folgende harmonisierte Normen herangezogen:  
For the assessment of conformity the following standards have been used:

**EN IEC 60079-0: 2018  
EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018  
EN 61010-1:2010**

**EN 60079-2: 2014  
EN 60079-11:2012  
EN 50581:2012**

**EN 60079-5:2015  
EN 60079-18: 2015 + A1:2017**

**Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. | *Type-examination certificate no.:***

BVS 03 ATEX E 301 X, 1., 2. und 3. Nachtrag  
(1st, 2nd and 3rd supplement)

**Eingeschaltete notifizierte Stelle | *Engaged notified Body:***

DEKRA Testing and Certification GmbH  
Dinnendahlstraße 9  
44809 Bochum, Germany  
0158

**Kennnummer | *Identification Number:***

**Eingeschaltete benannte Stelle für das Qualitätssicherungssystem: |  
*Engaged notified body for the quality assurance system***

DEKRA Testing and Certification GmbH  
Dinnendahlstraße 9  
44809 Bochum, Germany  
0158

**Kennnummer | *Identification Number:***

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 authorised to compile the technical file is Mr. Stefan Eschweiler located at the company's address.*

Ratingen, den 24.06.2021

Stefan Eschweiler  
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech  
Geschäftsführer – *Managing Director*



# EG-Baumusterprüfbescheinigung

- Richtlinie 94/9/EG -

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung  
in explosionsgefährdeten Bereichen

**BVS 03 ATEX E 301 X**

- (4) **Gerät:** Messgaskühler Typ EGK 2-Ex mit Steuergerät
- (5) **Hersteller:** BÜHLER MESS- UND REGELTECHNIK GMBH
- (6) **Anschrift:** D 40831 Ratingen
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.  
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 03.2291 EG niedergelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
 

EN 50014:1997 + A1 - A2 Allgemeine Bestimmungen	EN 50016:2002	Überdruckkapselung 'p'
EN 50019:2000 Erhöhte Sicherheit 'e'	EN 50020:2002	Eigensicherheit 'i'
EN 50028:1987 Vergusskapselung 'm'		
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG.  
Für Herstellung und in Verkehr bringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

**Ex II 2G EEx p e m [ia] IIC T4**

**Deutsche Montan Technologie GmbH**

Bochum, den 18. Dezember 2003

Zertifizierungsstelle

Fachbereich

(13)

Anlage zur

(14)

# EG-Baumusterprüfbescheinigung

## BVS 03 ATEX E 301 X

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Messgaskühler Typ EGK 2-Ex mit Steuergerät

15.2 Beschreibung

Der Messgaskühler dient zur Kühlung von Gasen und besteht aus einem metallischen Gestell, in das ein elektrisch betriebenes Kühlaggregat, ein mechanischer Wärmetauscher und ein elektronisches Steuergerät eingebaut sind.

Das Kühlaggregat besteht aus einem Kompressor (inklusive Kältekreislauf) in der Zündschutzart Statische Überdruckkapselung mit einem dauerhaft verbundenen Anschluss der Motorzuleitung in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit. Zusätzlich ist ein Anlaufkondensator für den Kompressormotor mit eigener Gerätebescheinigung eingebaut.

Das Steuergerät in der Zündschutzart EEx e m [ia] IIC T4 besteht aus einem Gehäuse in Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit", das eine in Vergussmasse eingebettete Elektronik-Baugruppe und Klemmen für den Anschluss der eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreise der Steuerelektronik enthält.

Bedien- und Anzeigeelemente sind in den Deckel des Steuergerätegehäuses eingebaut.

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Nichteigensichere Stromkreise

15.3.1.1 Netzanschluss

Bemessungsspannung

AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz)

Nennstromstärke

2,5 / 1 A

Nennleistung

170 / 110 W

Einstellwert Motorschutzschalter

2,9 / 1,1 A

15.3.1.2 Statusrelais

Wechsel-/ Gleichstrom	AC	DC	DC	DC	DC
Spannung	250 V	24 V	60 V	110 V	220 V
Stromstärke	5 A	5 A	1 A	0,4 A	0,3 A
Leistung	100 VA	100 W			

### 15.3.2 Eigensicherer Steuerstromkreis

Parameter je Teilstromkreis	Stromkreis			Schaltkontakte / Taster Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2
	PT100	Einstell- potentiometer	Leuchtdiode(n)	
Spannung $U_n$	7,9 V	7,9 V	7,9 V	7,9 V
Stromstärke $I_o$	5,5 mA	5,5 mA	25 mA	17 mA

Mindest-Überdruck

0,2 bar

### 15.3.3 Umgebungstemperaturbereich

$-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +45^{\circ}\text{C}$

(16) Prüfprotokoll  
BVS PP 03.2291 EG, Stand 18.12.2003

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

- 17.1 Dem Messgaskühler sind Sicherungen mit einem Abschaltvermögen von 4 kA und ein geeigneter Motorschutzschalter vorzuschalten.
- 17.2 Dem Relaiskontaktstromkreis ist eine Sicherung (Abschaltvermögen 4 kA) mit einem an das DC / AC Schaltvermögen des Kontaktes angepasstem Wert vorzuschalten (siehe Kenngrößen).
- 17.3 Die jeweiligen Auflagen/Bedingungen im Zertifikat der wahlweise verwendeten Anlaufkondensatoren sind zu beachten.



# 1. Nachtrag

(Ergänzung gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6)

## zur EG-Baumusterprüfbescheinigung BVS 03 ATEX E 301 X

**Gerät:** Messgaskühler Typ EGK 2-Ex mit Steuergerät  
**Hersteller:** BÜHLER MESS- UND REGELTECHNIK GMBH  
**Anschrift:** 40880 Ratingen

### Beschreibung

Der Messgaskühler kann auch nach den im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Der Messgaskühler Typ EGK 2-Ex mit Steuergerät wird wahlweise hinsichtlich der elektrischen Schaltung und der Parameter des Motorschutzschalters geringfügig geändert.

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der geänderten Ausführung werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 – A2 Allgemeine Bestimmungen  
EN 50016:2002 Überdruckkapselung 'p'  
EN 50019:2000 Erhöhte Sicherheit 'e'  
EN 50020:2002 Eigensicherheit 'i'  
EN 50028:1987 Vergusskapselung 'm'

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2G EEx p e m [ia] IIC T4**

### Kenngrößen

1. Nichteigensichere Stromkreise
  - 1.1 Netzanschluss

Bemessungsspannung	AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz)
Nennstromstärke	2,5 / 1 A
Nennleistung	170 / 110 W
  - Einstellwert Motorschutzschalter 3,2 / 1,3 A

1.2 Statusrelais

Unverändert

2. Eigensichere Stromkreise

Unverändert

Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung bzw. Verwendungshinweise

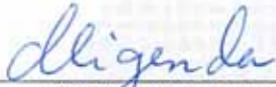
Unverändert

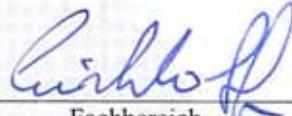
Prüfprotokoll

BVS PP 03.2291 EG, Stand 05.10.2005

**EXAM BBG Prüf- und Zertifizier GmbH**

Bochum, den 05. Oktober 2005

  
\_\_\_\_\_  
Zertifizierungsstelle

  
\_\_\_\_\_  
Fachbereich

# (1) 2. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG  
Ergänzung gemäß Anhang III Ziffer 6

(3) Nr. der EG-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 03 ATEX E 301 X**

(4) Gerät : **Messgaskühler mit Steuergerät Typ EGK 2\*-Ex**

(5) Hersteller: **BÜHLER TECHNOLOGIES GMBH**

(6) Anschrift: **40880 Ratingen**

(7) Die Bauart dieser Geräte sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu diesem Nachtrag festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass diese Geräte die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllen. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 03.2291 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0:2009	Allgemeine Anforderungen	
EN 60079-2:2007	Überdruckkapselung	'p'
EN 60079-5:2007	Sandkapselung	'q'
EN 60079-7:2007	Erhöhte Sicherheit	'e'
EN 60079-11:2007	Eigensicherheit	'i'
EN 60079-18:2009	Vergusskapselung	'm'

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Dieser Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung der beschriebenen Geräte in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen der Geräte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2G Ex px e mb q [ia] IIC T4 Gb**

DEKRA EXAM GmbH  
Bochum, den 07.06.2011



Zertifizierungsstelle



Fachbereich

- (13) Anlage zum
- (14) **2. Nachtrag zur EG-Baumusterprüfbescheinigung  
BVS 03 ATEX E 301 X**
- (15) 15.1 Gegenstand und Typ

Messgaskühler mit Steuergerät Typ EGK 2\*-Ex

15.2 Beschreibung

Der Messgaskühler kann auch nach den im zugehörigen Prüfprotokoll aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden und wird wie folgt gekennzeichnet:

Messgaskühler mit Steuergerät Typ EGK 2-Ex (bisherige Ausführungen)  
 Messgaskühler mit Steuergerät Typ EGK 2a-Ex (geänderte Ausführungen)

Der Messgaskühler Typ EGK 2-Ex mit Steuergerät wird wahlweise hinsichtlich der internen elektrischen Schaltung geändert.

Die bisherige Statusanzeige wird bei der neuen Ausführung durch ein Anzeige- und Bedienfeld mit 4-stelligem LED Display und Tastern für Programmierzwecke ersetzt.

Der Normenstand nach (9) und die Kennzeichnung nach (12) gelten sowohl für die bisherigen, als auch für die geänderten Ausführungen des Messgaskühlers.

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Nichteigensichere Stromkreise (Messgaskühler mit Steuergerät Typ EGK 2\*-Ex)

15.3.1.1 Netzanschluss

Bemessungsspannung AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz)  
 Nennstromstärke 2,5 / 1 A  
 Nennleistung 170 / 110 W

Einstellwert Motorschutzschalter 3,2 / 1,3 A

15.3.1.2 Statusrelais

Wechsel/ Gleichstrom	AC	DC	DC	DC	DC
Spannung	250 V	24 V	60 V	110 V	220 V
Stromstärke	5 A	5 A	1 A	0,4 A	0,3 A
Leistung	100 VA	100 W			

15.3.2 Eigensichere Stromkreise

Messgaskühler mit Steuergerät Typ EGK 2-Ex

Parameter je Teilstromkreis	Stromkreis			
	PT100	Einstell- potentiometer	Leucht- diode(n)	Schaltkontakte / Taster Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2
Spannung $U_o$	7,9 V	7,9 V	7,9 V	7,9 V
Stromstärke $I_o$	5,5 mA	5,5 mA	25 mA	17 mA

## Messgaskühler mit Steuergerät Typ EGK 2a-Ex

Stromkreis				
Parameter je Teilstromkreis	PT100	Einstellpotentiometer	4-stellige LED Anzeige	Schaltkontakte / Taster Start 1 / 2 Test 1 / 2 Pressostat 1 / 2
Spannung $U_o$	7 V	entfällt	7 V	7 V
Stromstärke $I_o$	$\leq 5,5$ mA	entfällt	$\leq 270$ mA $\leq 1,4 A_s$	$\leq 40$ mA

15.3.3 Mindest-Überdruck 0,2 bar

15.3.4 Umgebungstemperaturbereich  $-20\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

### (16) Prüfprotokoll

BVS PP 03.2291 EG, Stand 07.06.2011

### (17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

- 17.1 Dem Messgaskühler sind Sicherungen mit einem Abschaltvermögen von 1,5 kA und ein geeigneter Motorschutzschalter vorzuschalten.
- 17.2 Dem Relaiskontaktstromkreis (Statusrelais) ist eine Sicherung (Abschaltvermögen 1,5 kA) mit einem an das DC / AC Schaltvermögen des Kontaktes angepasstem Wert vorzuschalten (siehe Kenngrößen).
- 17.3 Die jeweiligen Auflagen / Bedingungen im Zertifikat der wahlweise verwendeten Anlaufkondensatoren sind zu beachten.

# EU-Baumusterprüfbescheinigung

## Nachtrag 3

Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU

Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen  
Richtlinie 2014/34/EU

Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 03 ATEX E 301 X**

Produkt: **Messgaskühler Typ EGK 2A Ex**

Hersteller: **Bühler Technologies GmbH**

Anschrift: **Harkortstr. 29, 40880 Ratingen**

Dieser Nachtrag erweitert die EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 03 ATEX E 301 X um Produkte, die gemäß der Spezifikation in der Anlage der Bescheinigung festgelegt, entwickelt und konstruiert wurden. Die Ergänzungen sind in der Anlage zu diesem Zertifikat und in der zugehörigen Dokumentation festgelegt.

Die Zertifizierungsstelle der DEKRA Testing and Certification GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll BVS PP 03.2291 EU niedergelegt.

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt unter Berücksichtigung von:

<b>EN IEC 60079-0:2018</b>	<b>Allgemeine Anforderungen</b>
<b>EN 60079-2:2014</b>	<b>Überdruckkapselung „p“</b>
<b>EN 60079-5:2015</b>	<b>Sandkapselung „q“</b>
<b>EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018</b>	<b>Erhöhte Sicherheit „e“</b>
<b>EN 60079-11:2012</b>	<b>Eigensicherheit „i“</b>
<b>EN 60079-18:2015+A1:2017</b>	<b>Vergusskapselung „m“</b>

Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.  
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

**Ex II 2G Ex pxb eb mb q [ia] IIC T4 Gb**

DEKRA Testing and Certification GmbH  
Bochum, 04.04.2019

  
Geschäftsführer

13 **Anlage zur**  
 14 **EU-Baumusterprüfbescheinigung**  
**BVS 03 ATEX E 301 X**  
**Nachtrag 3**

15 **Beschreibung des Produktes**

15.1 **Gegenstand und Typ**

Messgaskühler Typ EGK 2A Ex

15.2 **Beschreibung**

Mit diesem Nachtrag wird das Zertifikat auf die Richtlinie 2014/34/EU umgestellt. (Erläuterung: Gemäß Artikel 41 der Richtlinie 2014/34/EU kann auf EG-Baumusterprüfbescheinigungen für Richtlinie 94/9/EG, die vor dem Stichtag für die Richtlinie 2014/34/EU (20.04.2016) ausgestellt wurden, so verwiesen werden, als ob diese gemäß Richtlinie 2014/34/EU ausgestellt wurden. Nachträge und neue Ausfertigungen dieser Bescheinigungen können die Originalnummern der Bescheinigungen, die vor dem 20.04.2016 vergeben wurden, beibehalten.)

**Grund des Nachtrags:**

- Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU
- Aktualisierung des Normenstandes
- Benennung geändert von EGK 2a Ex in EGK 2A Ex

Der Messgaskühler dient zur Kühlung von Gasen und besteht aus einem metallischen Gestell, in das ein elektrisch betriebenes Kühlaggregat, ein mechanischer Wärmetauscher und ein elektronisches Steuergerät eingebaut sind.

Das Kühlaggregat besteht aus einem Kompressor (Motor und Kältekreislauf) in der Zündschutzart Statische Überdruckkapselung mit einem dauerhaft verbundenen Anschluss der Motorzuleitung in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit. Zusätzlich ist ein Anlaufkondensator für den Kompressor-Motor mit eigener Gerätebescheinigung eingebaut.

Das Steuergerät in der Zündschutzart Ex eb mb [ia] IIC T4 besteht aus einem Gehäuse in Zündschutzart "Erhöhte Sicherheit", das eine in Vergussmasse eingebettete Elektronik-Baugruppe und Klemmen für den Anschluss der eigensicheren und nichteigensicheren Stromkreise der Steuerelektronik enthält.

Die in den Deckel des Steuergerätegehäuses eingebaute Statusanzeige besteht aus einem Anzeige- und Bedienfeld mit 4-stelligem LED Display und Tastern für Programmierzwecke.

Der Anlaufkondensator für den Kompressor-Motor in Zündschutzart Sandkapselung 'q' ist Gegenstand eigener Gerätebescheinigungen.

Auflistung aller verwendeten Komponenten mit ggf. älterem Normenstand:

Gegenstand und Typ	Zertifikat	Normenstand
Gehäuse des Steuergerätes: Leergehäuse Typenreihe 26.*****	PTB 01 ATEX 1061 U Ausgabe 1	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-7:2015
	IECEx PTB 08.0003U Issue No. 4	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-7:2015
Alternatives Gehäuse des Steuergerätes: Typenreihe BPG	SIRA 99 ATEX 3172 U Ausgabe 7	EN 60079-0:2012 EN 60079-7:2007
	IECEx SIR 06.0086U Issue No. 3	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-7:2006
Motor-Kondensator Typenreihe 27-***-***-**	SEV 17 ATEX 0165 X Ausgabe 0	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-5:2015
	IECEx SEV 17.0021X Issue No. 0	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-5:2015

Gegenstand und Typ	Zertifikat	Normenstand
Printklemmenblöcke Wago Typ 236-501	PTB 06 ATEX 1061 U	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-7:2015
	IECEX PTB 06.0042U Issue No. 2	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-7:2015
Leitungseinführungen: Typenreihe HSK-K-Ex 1.292.****.**	BVS 14 ATEX E 025 X 1. Nachtrag	EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-7:2015
	IECEX BVS 14 0020X Issue No. 1	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-7:2015
Alternative Leitungseinführungen: Typenreihe SKINTOP® MS-M** ATEX ****	IBExU 01 ATEX 1041X 7. Nachtrag	EN 60079-0:2011 EN 60079-7:2007
	IECEX IBE 13.0026X Issue No. 0	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-7:2006

### 15.3 Kenngrößen

#### 15.3.1 Nichteigensichere Stromkreise

15.3.1.1 Bemessungsspannung	AC 115 / 230 V (60 / 50 Hz)
Nennstromstärke	2,5 / 1 A
Nennleistung	170 / 110 W
Einstellwert Motorschutzschalter	3,2 / 1,3 A

#### 15.3.1.2 Statusrelais

Kenngrößen	AC	DC	DC	DC	DC
Spannung	250 V	24 V	60 V	110 V	220 V
Stromstärke	5 A	5 A	1 A	0,4 A	0,3 A
Leistung	100 VA	100 W			

#### 15.3.2 Eigensichere Stromkreise

Kenngrößen	Stromkreis		
	PT100	4-stellige LED Anzeige	Schaltkontakte / Taster: Start 1 / 2, Test 1 / 2, Pressostat 1 / 2
Spannung U <sub>0</sub>	7 V	7 V	7 V
Stromstärke I <sub>0</sub>	≤ 5,5 mA	≤ 270 mA ≤ 1,4 A <sub>s</sub>	≤ 40 mA

15.3.3 Mindest-Überdruck 0,2 bar

15.3.4 Umgebungstemperaturbereich -20 °C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +45 °C





(1) **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung  
in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 2014/34/EU**

(3) Prüfbescheinigungsnummer: **SEV 17 ATEX 0165 X**

(4) Produkt: Ex-Motorkondensator Typ 27-\*\*\*-\*\*\*-\*\*

(5) Hersteller: Süko Kondensatorenbau GmbH & Co.

(6) Anschrift: Robert-Bosch-Strasse 2, 72411 Bodelshausen, GERMANY

(7) Die Bauart dieses Produktes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Eurofins Electrosuisse Product Testing AG, benannte Stelle Nr. 1258 nach Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Parlaments der europäischen Gemeinschaften und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäss Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind im vertraulichen Prüfbericht 17-Ex-0097.01 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

**EN 60079-0:12 + A11:13**

**EN 60079-31:14**

**EN 60079-5:15**

Ausgenommen sind die Bedingungen welche unter Punkt 18 aufgeführt sind.

(10) Falls das Zeichen «X» hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Produktes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen des Produktes, diese sind jedoch nicht Gegenstand dieser Bescheinigung.

(12) Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:



**II 2 G Ex q IIC T6 Gb**  
**II 2 D Ex tb IIIC T65 °C Db**

**Eurofins Electrosuisse Product Testing AG**  
**ATEX Notified Body 1258**

Martin Plüss  
Product Certification



(13)

## Anlage

(14)

### EU-Baumusterprüfbescheinigung SEV 17 ATEX 3001

(15) **Beschreibung des Produktes**

Der Ex-Motorkondensator Typ 27 - \*\*\* - \*\*\* - \*\* ist ein Kondensator, der in einem Aluminiumbecher in der Zündschutzart "Kapselung" eingebaut ist.

Nenndaten:

$U_N = 280 \text{ VAC}$  in Kombination mit  $C_N 1 \dots 55 \mu\text{F}$

$U_N = 470 \text{ VAC}$  in Kombination mit  $C_N 1 \dots 30 \mu\text{F}$

Installations- und Gebrauchsart:	stationär
Schutzart:	IP64
Umgebungstemperatur:	-20 °C bis +50 °C
Service Temperatur für Ex Komponenten:	---

Typenliste:

Nr. Start	bis	Nr. Ende	Beschreibung
27-010-280-**	bis	27-550-280-**	1 uF bis 55 uF, 280 VAC
27-010-420-**	bis	27-300-420-**	1 uF bis 30 uF, 420 VAC
27-010-470-**	bis	27-300-470-**	1 uF bis 30 uF, 470 VAC
27 010 470 **			Basistyp Kondensatorgrösse z.B. 010 Nennspannung in VAC, z.B. 280, 420, 470 Platzhalter für Kabellänge 200 bis 2000 mm

(16) **Prüfbericht**

17-Ex-0097.01

(17) **Besondere Bedingungen**

- Die Ex-Kondensatoren dürfen nur für ortfeste Installationen verwendet werden.
- Eine zusätzliche Zugsentlastung für das Kabel muss vorhanden sein, um ein Ziehen und Verdrehen der inneren Teile zu verhindern.
- Die Ex-Kondensatoren müssen vor UV-Licht geschützt werden

(18) **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**

Zusätzlich zu den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen, welche durch die unter Punkt 9 aufgeführten Normen erfüllt sind, sind noch folgende im Testbericht überprüften Bedingungen relevant:

Paragraph	Thema
-----------	-------

Keine

(19) **Zeichnungen und Dokumente**

Siehe Testbericht „Hersteller Dokumente“



1 **EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

2 Component intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC

3 Certificate Number: **Sira 99ATEX3172U** Issue: **6**

4 Component: **BPG Range of Enclosures**

5 Applicant: **ABTECH Limited**

6 Address: **Sanderson Street  
Lower Don Valley  
Sheffield S9 2UA  
UK**

7 This component and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

8 Sira Certification Service, notified body number 0518 in accordance with Article 9 of Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this component has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of a component intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential reports listed in Section 14.2.

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule to this certificate, has been assured by compliance with the following documents:

IEC 60079-0:2011      EN 60079-7:2007      EN 60079-11:2012      EN 60079-31:2009

This report may be issued against standards that do not appear on the UKAS Scope of Accreditation, but have been added through Sira's flexible scope of accreditation. Sira's flexible scope is available on request.

10 The sign 'U' is placed after the certificate number to indicate that the product assessed is a component and may be subject to further assessment when incorporated into equipment. Any special conditions for safe use are listed in the schedule to this certificate.

11 This EC type-examination certificate relates only to the design and construction of the specified component. If applicable, further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this component.

12 The marking of the component shall include the following:



II 2 G D  
Ex e IIC Gb  
Ex tb IIIC Db IP6X

Or



II 2 G D  
Ex ib IIC Gb  
Ex tb IIIC Db IP6X

Project Number 25164

C Ellaby  
Deputy Certification Manager

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.



## SCHEDULE

### EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

Sira 99ATEX3172U  
Issue 6

#### 13 DESCRIPTION OF COMPONENT

The BPG range of enclosures are manufactured from polyester in the following sizes:

BPG Reference	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
1	80	75	55
2	110	75	55
3	160	75	55
4	190	75	55
5	230	75	55
6	122	120	90
7	220	120	90
8	160	160	90
9	260	160	90
10	360	160	90
11	560	160	90
12	255	250	120
13	400	250	120
13.5	400	250	160
14	600	250	120
15	400	405	120

The enclosures may also be manufactured to sizes not specified in the table. This assumes that any given dimension is not larger than the respective dimension of the largest enclosure or smaller than the respective dimension of the smallest enclosure. The enclosure lids may be hinged or detachable and are retained captive screws. All boxes are fitted with closed cell silicone rubber gaskets. Entries may be provided either through the side walls or the rear of the box and external and internal earthing facilities are provided.

**Variation 1** (dated 28 September 2001) - This variation introduced the following changes:

- i. The recognition of a minor revision of the information marked on the label.

**Variation 1** (dated 10 March 2008) - This variation introduced the following changes:

- i. The BPG 13.5 enclosure was added to the range.

**Variation 2** - This variation introduced the following changes:

- i. The option to fit slotted trunking inside the enclosures, this trunking may be sited as required. The instructions were modified to recognise additional restrictions associated with this change and a new Condition of Manufacture was introduced.
- ii. The recognition of minor drawing modifications including the introduction of a new company logo; these amendments are administrative or involve changes to the design that do not affect the aspects of the product that are relevant to explosion safety.
- iii. The materials used to construct these enclosures were clarified and are recorded below:
  - BPG is used for all colours except black
  - Anti-static BPGC is the black version

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.

### Sira Certification Service

Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900  
Fax: +44 (0) 1244 681330  
Email: [info@siracertification.com](mailto:info@siracertification.com)  
Web: [www.siracertification.com](http://www.siracertification.com)



## SCHEDULE

### EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

Sira 99ATEX3172U  
Issue 6

**Variation 3** - This variation introduced the following changes:

- i. Following appropriate re-assessment to demonstrate compliance with the requirements of the EN 60079 series of standards, the documents previously listed in section 9, EN 50014:1997, EN 50019:1994 and EN 50281-1-1:1999, were replaced by those currently listed, the markings in section 12 were updated accordingly. In addition, the enclosure was allowed to be used for intrinsically safe applications and EN 60079-11:2012 was included in the list of supporting standards.
- ii. The Description of Component and Condition of Certification were amended to recognise that closed cell polychloroprene gaskets are no longer used.
- iii. The Conditions of Certification and Special Condition for Safe Use were rationalised to bring them into line with IECEx SIR 06.0086U which is also associated with this enclosure.

## 14 DESCRIPTIVE DOCUMENTS

### 14.1 Drawings

Refer to Certificate Annexe.

### 14.2 Associated Sira Reports and Certificate History

Issue	Date	Report/File no.	Comment
0	19 January 2000	R51X6055E	The release of prime certificate.
1	28 September 2001	53V7936	The introduction of Variation 1.
2	23 July 2002	R53A9009A	The prime certificate was re-issued to permit the following: <ul style="list-style-type: none"><li>• The incorporation of variation 1.</li><li>• The lower ambient temperature range was confirmed as -65°C.</li><li>• The introduction of the changes included in Sira report number R53A9009A.</li></ul>
3	10 March 2008	R51A17881A	This Issue covers the following changes: <ul style="list-style-type: none"><li>• All previously issued certification was rationalised into a single certificate, Issue 3, Issues 0 to 2 referenced above are only intended to reflect the history of the previous certification and have not been issued as documents in this format.</li><li>• The change of the Applicant's name, first recognised 31 January 2007, was re-confirmed.</li><li>• The introduction of Variation 1.</li></ul>
4	03 April 2012	R26585A/00	The introduction of Variation 2.
5	11 June 2012	R26585A/01	Report R26585A/01 replaced report R26585A/00.
6	9 October 2012	R25164A/00	The introduction of Variation 3.

## 15 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE

15.1 The Enclosures shall not be used outside the temperature range -65°C to +90°C.

## 16 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS OF ANNEX II (EHSRs)

The relevant EHSRs that are not addressed by the standards listed in this certificate have been identified and individually assessed in the reports listed in Section 14.2.

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.

### Sira Certification Service

Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN, England

Tel: +44 (0) 1244 670900

Fax: +44 (0) 1244 681330

Email: [info@siracertification.com](mailto:info@siracertification.com)

Web: [www.siracertification.com](http://www.siracertification.com)



## SCHEDULE

### EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

Sira 99ATEX3172U  
Issue 6

#### 17 CONDITIONS OF CERTIFICATION

- 17.1 The use of this certificate is subject to the Regulations Applicable to Holders of Sira Certificates.
- 17.2 Holders of EC type-examination certificates are required to comply with the production control requirements defined in Article 8 of directive 94/9/EC.
- 17.3 If the Enclosures are supplied with blanking plugs, reducers, adapters and breather drains, then the manufacturer shall ensure that:
- The device does not adversely affect the minimum IP rating of the enclosure.
  - There are no special conditions of for safe use (conditions of certification) associated with the device that will impinge upon the use and installation of the Enclosure, e.g. "These components shall not be used for applications where there is a 'high' risk of mechanical damage".
  - The coding reflects the "worst case" item fitted.
- 17.4 The manufacturer shall take all reasonable steps to ensure that the following items used in the construction of the Enclosure are used within the minimum and maximum service temperature stated in the condition for safe use, in addition, the manufacturer shall provide the user/installer with a copy of the certificate associated with any blanking plugs, reducers, adapters and breather drains:
- Item:** Solid silicone rubber gasket  
Blanking plugs, reducers, adapters and breather drains
- 17.5 When trunking is fitted, it may be sited as required and the minimum creepage and clearance distances shall still be met.

# Certificate Annexe

Certificate Number: Sira 99ATEX3172U  
Component: BPG Range of Enclosures  
Applicant: ABTECH Limited



Issue 0 and 1: The drawings associated with these Issues were rationalised by those listed in Issue 2.

## Issue 2

Number	Sheet	Rev.	Date	Description
ABT 10259	1 of 1	C	25 Jun 02	External Label (BPG)
ABT 10305	1 of 1	A	16 Nov 99	BPG Enclosures
ABT 10304	1 of 1	A	16 Nov 99	BPG Manufacturing Specification

## Issue 3

Number	Sheet	Rev.	Date (Sira stamp)	Description
ABT 10305	1 of 1	B	07 Mar 08	BPG Enclosures

## Issue 4

Number	Sheets	Rev.	Date (Sira Stamp)	Description
ABT 10259	1 of 1	D	30 Mar 12	BPG Nameplate – Empty Enclosures
ABT 10304	1 of 1	B	30 Mar 12	BPG Manufacturing specification

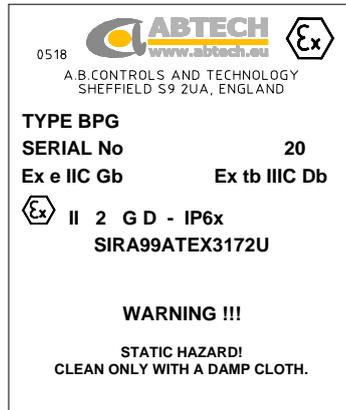
Issue 5 (No new drawings were introduced.)

## Issue 6

Number	Sheets	Rev.	Date (Sira Stamp)	Description
ABT 10259	1 of 1	E	30 Sept 12	BPG Nameplate – Empty Enclosures
ABT 10304	1 of 1	C	30 Sept 12	BPG Manufacturing specification
ABT 10305	1 of 1	C	30 Sept 12	BPG Range of Enclosures

This certificate and its schedules may only be reproduced in its entirety and without change.

## INSTALLATION, OPERATION & MAINTENANCE INSTRUCTIONS FOR ABTECH 'BPG' Range Enclosures – SIRA 99ATEX3172U



### Marking

The marking shown is for a component certified enclosure. The user must submit the completed unit for type examination if it is to be used in a hazardous area.

The Ex e marking may be replaced by Ex ia or Ex ib. Enclosures marked Ex ia or Ex ib may only be used for terminating intrinsically safe circuits.

When the box is black it is anti-static and the 'STATIC HAZARD' warning will be missing.

### Static hazard

Glass reinforced polyester resin has a surface resistance greater than 10E9 Ohms. They can present a hazard from static electricity. **CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH**

Carbon loaded glass reinforced polyester, coloured black and identified by the suffix 'C', (e.g. BPGC9), have a surface resistance between 10E6 and 10E9 Ohms. They do not present a hazard from static electricity.

### Installation

These instructions assume that the required cable entries have been pre-drilled. Cable entries may be threaded. All cable entry devices must be appropriately certified to the latest standards and match the certification of the box. i.e. ATEX certified devices are required for ATEX certified enclosures and IECEx certified devices are required for IECEx certified enclosures. If trunking is fitted, non-metallic slotted trunking may be used for T6 rated applications. If the box is rated other than T6 then metallic slotted trunking must be used.

- 1) Using the mounting dimensions data provided, either in the product catalogue data sheets or on the drawings supplied, (as part of the project documentation), mark out the positions for the mounting holes on the surface where installation is required.
  - 2) Drill the mounting holes for M4 fixing studs (for size BPG1 to BPG5) or for M6 fixing studs (for size BPG6 to BPG15) as applicable.
  - 3) Tap thread into mounting holes if required.
  - 4) Place a mounting screw through one mounting hole in the box so that the thread of the screw protrudes from the back of the box. Lift the enclosure into position using such assistance as may be necessary to avoid injury and:-
    - a) If clearance mounting holes are used, insert the protruding thread through the appropriate clearance hole and secure with a nut on the other side of the mounting surface.
- Or
- b) If threaded holes are used, locate the end of the mounting screw over the thread hole and, using an appropriate screwdriver tighten the screw.
- 5) Rotate the box to line up the remaining mountings and repeat (4) above until all mounting screws have been fitted.
- 6) Where slotted trunking has been supplied (solid trunking is not permitted) ensure that it is suitable for the proposed T classification of the final certified product. Where the T6 is the proposed rating and no windows are fitted any polymeric or metallic slotted trunking may be used. For other T classifications

and where a window is fitted metallic slotted trunking must be used. Trunking may be mounted in any orientation in the box, vertically, horizontally or diagonally.

- 7) Secure the lid by closing the lid and tightening the lid fixing screws.

### Earthing/Grounding

The enclosure may be provided with an external earth/ground connection. If such a connection is provided it must be connected to the appropriate earth bonding circuit before electrical power is connected to the contents of the enclosure.

### Operation

1. The lid must be secured using all of the lid screws provided in order to maintain the IP rating.
2. No attempt must be made to remove the enclosure lid whilst electrical power is connected to the contents of the enclosure.
3. If the enclosure is fitted with an external earth/ground facility it must be connected to the earth bonding circuit at all times when power is connected to the enclosure contents.

### Maintenance

Routine maintenance is likely to be a requirement of local Health and Safety legislation. The laws of the applicable country must be considered and maintenance checks carried out accordingly

Additional periodic checks that are advisable to ensure the efficiency of ABTECH range enclosures are:-

<u>Activity</u>	<u>Frequency</u>
1 Check that the lid seal is in place and not damaged	Each time the enclosure is opened
2 Check that all lid fixing screws are in place and secured	Each time the enclosure is closed
3 Check that the mounting bolts are tight and free of corrosion	Annually
4 Check the security of all cable glands	Annually
5 Check enclosure for damage	Annually

### Chemical attack

The ABTECH BPG range of enclosures are manufactured using the following materials:-

glass reinforced polyester resin, (with or without carbon loading),

Polychloroprene or Silicone rubber,

316 stainless steel

Brass

Consideration should be given to the environment in which these enclosures are to be used to determine the suitability of these materials to withstand any corrosive agents that may be present.

# 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.

