



Beheizte Messgasleitung

Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung





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

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

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2025

Dokumentinformationen

Dokument-Nr..... BD400002

Version..... 07/2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Produktbeschreibung.....	2
1.3	Lieferumfang	2
1.4	Bestellhinweise	3
1.4.1	Temperaturregler für die Verwendung der regelbaren Leitungen Typ 485012XXXX.....	3
2	Sicherheitshinweise.....	4
2.1	Wichtige Hinweise	4
2.2	Allgemeine Gefahrenhinweise.....	5
3	Transport und Lagerung	6
4	Aufbauen und Anschließen.....	7
4.1	Montagehinweise	7
4.1.1	Anschluss der beheizten Messgasleitung.....	8
4.2	Elektrische Anschlüsse	10
4.2.1	Selbstregelnde Leitungen	10
4.2.2	Regelbare Leitungen	10
4.2.3	Steckerbelegung Anschlussstecker (optional).....	10
5	Betrieb und Bedienung.....	11
5.1	Betrieb der beheizten Messgasleitung	11
6	Wartung.....	12
6.1	Wartung der beheizten Messgasleitung.....	12
7	Service und Reparatur	13
7.1	Fehlersuche und Beseitigung	13
8	Entsorgung.....	14
9	Anhang	15
9.1	Allgemeine Technische Daten	15
9.2	Technische Daten	15
9.3	Abmessungen.....	15
9.4	Nützliches Zubehör zum Verbinden von beheizten Leitungen	16
9.5	Druckbelastbarkeit	17
9.5.1	Mitteldruck	17
9.5.2	PTFE-Rohr.....	17
10	Beigefügte Dokumente	18

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die beheizte Messgasleitung ist zum Betrieb in Gasanalyse-Systemen für industrielle Anwendungen bestimmt.

- Überprüfen Sie vor der Benutzung des Gerätes, ob die genannten technischen Daten den Anwendungsparametern entsprechen.
- Überprüfen Sie ebenfalls, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vollständig vorhanden sind.

Welchen Typ Sie vor sich haben, erkennen Sie aus dem Typenschild. Auf diesem finden Sie neben der Auftragsnummer auch die Artikelnummer.

Bitte beachten Sie beim Anschluss die Kennwerte des Gerätes und bei Ersatzteilbestellungen die richtigen Ausführungen.

Sollte die beheizte Messgasleitung für einen anderen Einsatzzweck als ursprünglich geplant verwendet werden, ist mit unseren Fachberatern Rücksprache zu halten, in wie weit sie hierfür geeignet ist.

Eine eigenständige Zweckentfremdung ist nicht erlaubt. Jede Änderung an der beheizten Messgasleitung gefährdet die Betriebssicherheit und führt automatisch zum Erlöschen der Herstellergarantie.

1.2 Produktbeschreibung

Die Grundlage der beheizten Messgasleitung ist das Innenrohr oder die Schlauchseele, durch welche das Medium fließt. Sie besteht aus hochwertigem PTFE mit glatter Oberfläche. Da die PTFE-Schlauchseele keine große Druckfestigkeit besitzt, ist sie mit Edelstahldrähten umklöppelt, das heißt bei Mitteldruck mit einer und bei Hochdruck mit zwei Edelstahlarmlierungen. Die eingebauten Armaturen werden in einem festgelegten Druck-Zeitverhältnis mit dem Schlauchaufbau verpresst.

Die Beheizung besteht aus hochwertigen Heizleiterlegierungen die je nach Temperatur mit unterschiedlichen Isolationsmaterialien aufgebaut sind. Die Wärmeisolation wird dem Temperaturbereich und der Typenausführung der beheizten Messgasleitung angepasst und schließt beidseitig mit temperaturbeständigen Anschlusskappen ab. Die gesamte beheizte Messgasleitung ist so aufgebaut, dass die hohe Flexibilität des Druckschlauches oder die Biegemöglichkeit des Rohres nur unwesentlich verändert wird.

HINWEIS

Mindestbiegeradien, Betriebstemperatur



Je nach Länge oder Nennquerschnitt der beheizten Messgasleitung sind entsprechende Mindestbiegeradien einzuhalten. Die max. Betriebstemperaturen sind auf dem Typenschild angegeben und dürfen in keinem Fall, an keiner Stelle überschritten werden. Für die Temperaturregelung sind entsprechend geeignete Regeleinrichtungen zu verwenden.

Die beheizte Messgasleitung kann in vielen Bereichen eingesetzt werden. Der Einsatzbereich kann liegen im:

- Bereich des Frostschutzes z.B. -20 °C (-4°F),
- der Temperaturerhaltung,
- der Temperaturerhöhung bis max. 200 °C (392 °F).

Die in den technischen Daten angegebenen Werte sind einzuhalten. Die max. Medientemperatur ist durch geeignete Temperaturregeleinrichtungen (Regler/Begrenzer) zu gewährleisten. Die Heizleistung ist abhängig von Länge und Querschnitt.

HINWEIS

Temperaturregelung



Unterschiedliche Umgebungstemperaturen im Bereich der Schlauchverlegung bewirken unterschiedliche Innentemperaturen. Maßgebend für die Temperaturregelung ist die Umgebungstemperatur am Fühlerort, der zur Vermeidung von Überhitzung im Bereich der höchsten Umgebungstemperatur liegen sollte.

1.3 Lieferumfang

- Beheizte Messgasleitung
- Produktdokumentation

Angebaut und beiliegende Zubehörteile sind als gesonderte Position im Auftrag ausgewiesen.

1.4 Bestellhinweise

Art.-Nr.	Typ
485000XXXX	selbstregelnd auf 65 °C
485001XXXX	selbstregelnd auf 120 °C
485012XXXX	regelbar bis zu 200 °C



Artikelnummern der Leitungen nur für nicht explosionsfähige Gase und Umgebungen. Leitungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind auf Anfrage erhältlich.

XXXX bedeutet eine laufende Nummerierung. Sprechen Sie uns bitte bezüglich Ihrer benötigten Ausführung an.

Sonderformen sind auf Anfrage erhältlich.

1.4.1 Temperaturregler für die Verwendung der regelbaren Leitungen Typ 485012XXXX

Art.-Nr.	Typ
4853000031	Temperaturregler für die Wandmontage Netzanschluss über Kabel 1,5 m mit Schuko Stecker, Heizungsanschluss über Flanschdose 6+PE Nennspannung 90...260 V AC 50/60 Hz, Schaltstrom 10 A
4853000032	Temperaturregler für die Wandmontage, Netzanschluss über Kabel 1,5 m mit Schuko Stecker, Heizungsanschluss über Flanschdose 4+PE Nennspannung 90...260 V AC 50/60 Hz, Schaltstrom 16 A
4853000038	Temperaturregler für die Wandmontage Kabelverschraubungen und Schraubklemmen, Nennspannung 90...260 V AC 50/60 Hz, Schaltstrom 40 A

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

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

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

Signalwörter für Warnhinweise

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

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

	Allgemeines Warnzeichen		Allgemeines Gebotszeichen
	Warnung vor elektrischer Spannung		Netzstecker ziehen
	Warnung vor Einatmen giftiger Gase		Atemschutz benutzen
	Warnung vor ätzenden Stoffen		Gesichtsschutz benutzen
	Warnung vor Gefahr durch Explosion		Handschuhe benutzen
	Warnung vor heißer Oberfläche		

2.2 Allgemeine Gefahrenhinweise

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden, das mit den Sicherheitsanforderungen und den Risiken vertraut ist. Darüber hinaus verfügen sie durch ihre fachliche Ausbildung über Kenntnisse der einschlägigen Normen und Bestimmungen.

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.

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

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



GEFAHR

Giftige, ätzende Gase



Das durch das Gerät geleitete Messgas kann beim Einatmen oder Berühren gesundheitsgefährdend sein.

- Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.
- Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.
- Stellen Sie vor Beginn von Wartungs- und Reparaturarbeiten die Gaszufuhr ab und spülen Sie die Gaswege mit Inertgas oder Luft. Sichern Sie die Gaszufuhr gegen unbeabsichtigtes Aufdrehen.
- Schützen Sie sich bei der Wartung vor giftigen / ätzenden Gasen. Tragen Sie die entsprechende Schutzausrüstung.



GEFAHR

Potentiell explosive Atmosphäre



Explosionsgefahr bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

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

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

3 Transport und Lagerung

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

Bei Nichtbenutzung sind die Betriebsmittel gegen Feuchtigkeit und Wärme zu schützen. Sie müssen in einem überdachten, trockenen und staubfreien Raum bei einer Temperatur von -20 °C bis 50 °C (-4 °F bis 122 °F) aufbewahrt werden.

4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Montagehinweise

1. Prüfen Sie vor der Montage die Angaben auf dem Typenschild: Stimmen Typ, Ausführung, Netzspannung, Leistung und Einsatztemperatur mit Ihren Anforderungen überein?
2. Prüfen Sie optisch: Stimmt die Ausführung mit der von Ihnen bestellten Ausführung überein? Im Zweifelsfall prüfen Sie Ihre Unterlagen auf Richtigkeit. Entspricht die beheizte Messgasleitung den am Einsatzort herrschenden Bedingungen?
3. Wird die beheizte Messgasleitung mit Halterungen abgefangen, darf der Außendurchmesser max. 10 % durch Pressen verringert werden. Bei Überschreiten der 10 % Grenze können Heizleiter, Steuerleitungen und Fühlerleitungen beschädigt werden.
4. Sind in der beheizten Messgasleitung Steueradern mitgeführt, achten Sie auf die elektrische Belastbarkeit dieser Adern. Der Standardquerschnitt beträgt 0,75 mm².
5. Es müssen immer entsprechende Temperaturregelgeräte verwendet werden. Die Reglerleistung und Fühlerart sowie der Temperaturbereich müssen übereinstimmen.
6. Achten Sie darauf, dass die beheizte Messgasleitung an einem Regler mit den entsprechenden Spezifikationen angeschlossen wird. Ein vertauschter Fühler lässt die beheizte Messgasleitung bis zu ihrer Zerstörung aufheizen.
7. Bei Verlegen im Freien muss die beheizte Messgasleitung vor Wind geschützt werden, da er sonst abkühlt und eventuell seine Solltemperatur nicht erreicht. Auch Regen oder direkter Sonneneinstrahlung sollte sie nicht längere Zeit ausgesetzt werden. Es ist durch eine geeignete Abdeckung ein Schutz vorzusehen.
8. Ziehen Sie die beheizte Messgasleitung nicht an der Armatur. Jede Armatur ist beständig gegen Druck, jedoch anfällig gegen Zug.
9. Ziehen Sie die beheizte Messgasleitung nicht am Anschlusskabel.
10. Beachten Sie die besonderen Bestimmungen am Einsatzort.
11. Prüfen Sie, ob die mit dem Medium in Berührung kommenden Materialien resistent bzw. beständig gegen die zu erwärmenden Medien sind (> siehe technische Daten).
12. Prüfen Sie ob umliegende Gegenstände, Anlagenteile oder sonstiges zu Schädigung oder Beeinträchtigung der Funktion der beheizten Messgasleitung führen können und entfernen oder beseitigen Sie diese.
13. Leitfähige, berührbare Teile sind in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung RCD (FI) von $I_F < 30 \text{ mA}$ wird empfohlen.

HINWEIS



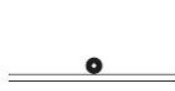
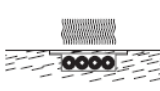
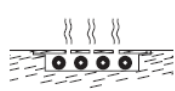
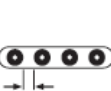
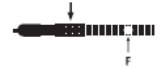
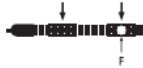
Mindestbiegeradien, Betriebstemperatur

Je nach Länge oder Nennquerschnitt der beheizten Messgasleitung sind entsprechende Mindestbiegeradien einzuhalten. Die max. Betriebstemperaturen sind auf dem Typenschild angegeben und dürfen in keinem Fall, an keiner Stelle überschritten werden. Für die Temperaturregelung sind entsprechend geeignete Regeleinrichtungen zu verwenden.

Generell gilt: Mindestbiegeradius $> 5 \times$ Schlauchdurchmesser. Andere Biegeradien auf Anfrage möglich.

4.1.1 Anschluss der beheizten Messgasleitung

		Montagebild		Abhilfe
		Falsch	Richtig	
1	Ist die beheizte Messgasleitung zu kurz, kann diese an den Anschlussenden geknickt werden.			An den Anschlussenden ein gerades Stück (5 x Schlauchdurchmesser) mit einplanen. Ein größerer Biegeradius erhöht die Lebensdauer.
2	Ungünstiger Einbau lässt die beheizte Messgasleitung durchhängen.			Stützen oder Rollen mit Gegengewicht.
3	Bei aufgerollten beheizten Messgasleitungen entstehen durch Ziehen an den Enden eine Torsionsbeanspruchung und eine Unterschreitung der kleinsten Biegeradien.			Leitung abrollen, nicht abziehen. Mindestbiegeradien einhalten (5 x Schlauchdurchmesser).
4	Eine Stauchung in der Längsachse durch falschen Einbau oder bei Bewegung verringert die Druckbeständigkeit. Dehnungsausgleich durch eingebaute Leitungen führt zu einer Zerstörung der Leitungen.			Bogen an den Anschlüssen.
5	Torsionsbewegungen führen zu einer Zerstörung der beheizten Messgasleitung. Sie entstehen oft durch falschen Einbau, vor allem durch Verdrehen der Leitung bei der Montage.			Darauf achten, dass die Leitungsachsen parallel laufen und die Bewegungsrichtungen in einer Ebene liegen. Bei der Montage einen Gegenschlüssel verwenden, damit ein Verdrehen der beheizten Messgasleitung verhindert wird.

		Montagebild		Abhilfe
		Falsch	Richtig	
6	Umlenkungen sind durch Knickgefahr und Biegebeanspruchung besonders gefährlich.			Sattel oder Rolle mit entsprechendem Durchmesser wählen.
7	Eine starke Biegebeanspruchung hinter den Anschlüssen ist schädlich.			Rohrbogen einsetzen.
				
				
8	Bei Handgeräten ist eine Knickgefahr besonders groß.			Entsprechend der Arbeitsstellung einen Bogen oder Knickschutz (z.B. Drahtspirale) verwenden.
9	Wenn z.B. pulverartige Substanzen, Kleber oder andere thermisch isolierende Materialien auf beheizte Messgasleitungen geschüttet werden, treten an diesen Stellen Überhitzungen auf.			Konstantes Reinigen von diesen Materialien und Beheben der Ursache.
10	Werden beheizte Messgasleitungen in einem geschlossenen Kanal oder Schacht verlegt, entsteht darin ein Wärmestau.			Beheizte Messgasleitungen dürfen sich nicht berühren. Außerdem ist für eine genügende Durchlüftung zu sorgen.
11	Eine Bündelung oder Verlegung mit gegenseitigem Kontakt der Leitungen führt zu Überhitzungen an diesen Kontaktstellen. Beheizte Messgasleitungen dürfen nicht aufgerollt betrieben werden, da dies zur Überhitzung führt.			Auf Abstand verlegen; beheizte Messgasleitungen ausrollen.
12	Ein Wärmestau mit Überhitzung entsteht auch durch Umwickeln der beheizten Messgasleitung mit anderen Materialien. Wird der Fühlerbereich umwickelt, dann kühlt der restliche Leitungsbereich ab.			
13	Bei Befestigung mit Schellen oder ähnlichen Teilen darauf achten, dass der äußere Aufbau nicht zusammengedrückt wird.			

4.2 Elektrische Anschlüsse

WARNUNG



Gefährliche Spannung

Der Anschluss darf nur von geschultem Fachpersonal vorgenommen werden.

VORSICHT



Falsche Netzspannung

Falsche Netzspannung kann das Gerät zerstören.

Bei Anschluss auf die richtige Netzspannung gemäß Typenschild achten.

Der Betreiber muss für das Gerät eine externe Trenneinrichtung installieren, die diesem Gerät erkennbar zugeordnet ist. Hierzu ist bauseitig eine der Spannung entsprechende Trennvorrichtung (Hauptschalter) mit min. 3 mm Kontaktöffnung sowie eine dem Leiterquerschnitt entsprechende Sicherung von max. 16 A oder 20 A vorzusehen. Führen Sie eine genaue Fehlerursachenanalyse durch.

Spannungsfestigkeitsprüfung

(Wiederholungs-) Prüfungen der Spannungsfestigkeit müssen bei stationären Systemen mit 1 kV, bei mobilen Anwendungen mit 1,5 kV durchgeführt werden. Der Isolationswiderstand muss > 20 MΩ betragen.

4.2.1 Selbstregelnde Leitungen

Die Leitung enthält eine Heizung mit fester Leistung und kann daher an eine Spannungsversorgung von 115 V AC oder 230 V AC angeschlossen werden (siehe Typenschild).

4.2.2 Regelbare Leitungen

Die Leitung enthält eine geregelte, einstellbare Beheizung. Die Anschlussspannung ist 115 V AC, 50/60Hz oder 230 V AC, 50/60 Hz (siehe Typenschild).

Falls es applikationsbedingt zu sehr starker Wärmeabstrahlung im Bereich der beheizten Messgasleitung kommt, ist bauseits eine entsprechende Abschirmung zum Schutz von Leitung und Regler anzubringen.

4.2.3 Steckerbelegung Anschlussstecker (optional)

5-pol. Rundstecker

Anschluss	Pol	Belegung
	1	L 230/150 V
	2	N 230/150 V
	3	Sensor (+)
	4	Sensor (-)
	⊥	PE

7-pol. Rundstecker

Anschluss	Pol	Belegung
	1	L 230/150 V
	2	N 230/150 V
	3	frei
	4	frei
	5	Sensor (+)
	6	Sensor (-)
	⊥	PE

5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben oder in Betrieb genommen werden!

5.1 Betrieb der beheizten Messgasleitung

HINWEIS



Geometrische Anordnung im Betrieb

Die beheizte Messgasleitung darf nie im zusammengerollten Zustand oder übereinander liegend betrieben werden. Sonst kann der Außenmantel (Wellrohr) zerstört werden!

1. Kontrollieren Sie die erste Aufheizphase genau, um eventuelle Fehler frühzeitig festzustellen und ggf. Sicherungsmaßnahmen durchführen zu können. Überwachen Sie den weiteren Betrieb der beheizten Messgasleitung.
2. Achten Sie darauf, dass das Medium an der Einlauf- oder Einstromstelle nicht heißer als die max. Temperatur der beheizten Messgasleitung ist. Die beheizte Messgasleitung kann sonst an diesen Stellen Schaden nehmen.
3. Vermeiden Sie extreme Erschütterungen oder Bewegungen bei Betrieb der beheizten Messgasleitung (Rütteln, Vibrieren usw.).
4. Ziehen Sie die beheizte Messgasleitung nie an der Armatur, da jede Armatur beständig gegen Druck, jedoch anfällig gegen Zug ist.
5. Eine Armatur kann sich durch das erstarrte Medium zusetzen und erst nach einiger Aufheizzeit wieder frei werden. Versuchen Sie nie durch äußeres Aufheizen (z.B. durch einen Brenner etc.) die Wartezeit zu verkürzen. Dabei wird die beheizte Messgasleitung beschädigt!
6. Sollten während des Betriebes Schäden oder Unregelmäßigkeiten an der Funktion der beheizten Messgasleitung auffallen, so ist diese schnellstmöglich abzuschalten und vom Netz zu trennen.
7. Direkte Sonneneinstrahlung auf die beheizte Messgasleitung über längere Zeit sollte vermieden bzw. wenn nicht möglich ein Schutz vorgesehen werden.

6 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.

GEFAHR

Elektrische Spannung



Gefahr eines elektrischen Schlages

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



GEFAHR

Gas im Filter, Kondensat oder auch verbrauchte Filterelemente können giftig oder ätzend sein



Messgas kann gesundheitsgefährdend sein.

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



VORSICHT

Heiße Oberfläche



Verbrennungsgefahr

Im Betrieb kann je nach Betriebsparametern eine Gehäusetemperatur von über 100 °C entstehen.

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

VORSICHT

Überdruck



Das Gerät darf beim Öffnen nicht unter Druck bzw. Spannung stehen.

Schließen Sie vor dem Öffnen gegebenenfalls die Gaszufuhr und sorgen Sie prozesseitig für einen unbedenklichen Druck.

6.1 Wartung der beheizten Messgasleitung

- Sollten sich an der beheizten Messgas- bzw. an der Netzanschlussleitung äußere Defekte zeigen, so muss diese sofort vom Netz getrennt, ausgebaut und zur Überprüfung ins Werk eingeschickt werden. Öffnen Sie niemals selbsttätig die beheizten Messgasleitung und ihre Komponenten.
- Überprüfungen oder Wartungen sollten in regelmäßigen Zeitabständen mindestens aber alle 6 Monate durch eine Elektrofachkraft unter Verwendung geeigneter Mess- und Prüfgeräte an der beheizten Messgasleitung durchgeführt werden, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten. Die Prüfintervalle müssen den Betriebsbedingungen vor Ort angepasst werden.
- Sollte ein Begrenzer bleibend abschalten, so ist vor erneuter Inbetriebnahme die Ursache zu analysieren und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, dass dies nicht mehr auftreten kann.
- Die Lebensdauer der beheizten Messgasleitung ist abhängig von dessen Einsatzbedingungen. Bei rauem Betrieb ist sie geringer als bei einem gelegentlichen Einsatz unter optimalen Bedingungen.

7 Service und Reparatur

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

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

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

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

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

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

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

Bringen Sie zusätzlich die RMA-Dekontaminierungserklärung ausgefüllt und unterschrieben an der Verpackung an. Ansonsten ist eine Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages nicht möglich. Das Formular befindet sich im Anhang dieser Anleitung, kann aber auch zusätzlich per E-Mail angefordert werden:

service@buehler-technologies.com.

7.1 Fehlersuche und Beseitigung

VORSICHT



Risiko durch fehlerhaftes Gerät

Personen- oder Sachschäden möglich.

- a) Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es vom Netz.
- b) 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
Temperaturalarm	– Aufheizphase noch nicht beendet – Heizung	– Aufheizphase abwarten – Messgasleitung zur Reparatur einschicken
Keine Heizleistung	– Keine/falsche Spannungsversorgung	– Spannungsversorgung überprüfen
Kondensatbildung	– Heizung defekt – Kältebrücken	– Sonde zur Reparatur einschicken – Kältebrücken durch Isolierung beseitigen.

Tab. 1: Fehlersuche und Beseitigung

8 Entsorgung

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

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



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

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



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

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

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Deutschland

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

9 Anhang

9.1 Allgemeine Technische Daten

(Spezifische technische Daten entnehmen Sie bitte dem Typenschild an der beheizten Messgasleitung)

Allgemeine technische Daten

Max. Umgebungstemperatur:	- 20 °C bis + 40 °C
Max. Betriebstemperatur:	je nach Heizschlauchtyp auf dem Typenschild
Nennbetriebsspannung:	230 V/50 Hz (andere Spannungen möglich)
Nennleistung:	je nach Messgasleitungstyp auf dem Typenschild
Leistungstoleranzen:	+/- 10 %
Messgasleitungsdurchmesser:	+/- 10 %
Messgasleitungslänge:	+/- 5 %*
Anschlussleitungen Netz:	1,5 m
Anschlussleitungen Fühler:	1,5 m
Chemische Beständigkeit:	Gegenüber allen Chemikalien, auch Säuren und Laugen jeder Konzentration. Ausnahme: geschmolzene Alkalimetalle und Fluorverbindungen.

*Durch wechselnde Druckbelastungen können während des Betriebes Längenänderungen bis +/- 2 % auftreten.

9.2 Technische Daten

Beheizte Leitungen für nicht-explosionsgefährdete Anwendungen

Selbstregelnde Leitungen

Spannung:	230 V/50 Hz bzw. 115 V/60 Hz
Max. zulässige Betriebstemperatur:	65 °C: Leistung 25 W/m 120 °C: Leistung 60 W/m
Materialien/Längen:	Endkappen Silikon, Aderendhülsen, Länge Anschlussleitung 2 m, Mantel PA – Well-schlauch Seele: PTFE DN 4/6 und Edelstahl (1.4571) 6 mm, fest montiert, 500 mm beidseitig unbeheizt überstehend

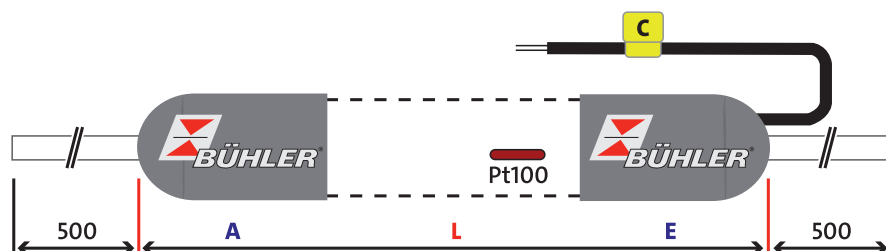
Regelbare Leitungen

Spannung:	230 V/50 Hz bzw. 115 V/60 Hz
Max. zulässige Betriebstemperatur:	200 °C: Leistung 100 W/m
Sensor:	1 x Pt100 (2-Leiter) als Standard (andere auf Anfrage erhältlich)
Materialien/Längen:	Endkappen Silikon, Aderendhülsen, Länge Anschlussleitung 2 m, Mantel PA – Well-schlauch Seele: PTFE DN 4/6 und Edelstahl (1.4571) 6 mm, fest montiert, 500 mm beidseitig unbeheizt überstehend

Andere Abmessungen, Materialien und austauschbare Seele auf Anfrage erhältlich.

9.3 Abmessungen

Schematischer Aufbau der beheizten Leitung. Der Pt100 ist standardmäßig nur in der regelbaren Leitung verbaut.



9.4 Nützliches Zubehör zum Verbinden von beheizten Leitungen

Um beheizte Leitungen geeignet miteinander zu verbinden, muss eine thermische Isolation bzw. eine aktive Beheizung zwischen den unbeheizten Enden sichergestellt werden. Zu diesem Zweck gibt es Isolationsmanschetten aus Silikonschaum. Sollte die passive Isolation unzureichend sein, kann die selbstregelnde Übergangsbeheizung gewählt werden.

Isolationsmanschette



Technische Daten - Isoliermanschette

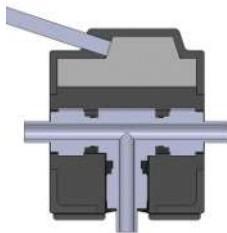
Typ:	ID 20 mm/OD 42 mm
Länge:	80 mm
Artikelnummer:	4853000016

Selbstregelnde Übergangsbeheizung

Außenansicht



Innenansicht



Die selbstregelnde Übergangsbeheizung kann für Schneidringverschraubungen sowie Schläuche und Rohre mit Außendurchmesser von 6 mm, 8 mm und 1/4" verwendet werden. Der Aufbau ermöglicht die Beheizung von geraden Anschlüssen, 90° Winkelstücken sowie T-Kupplungen.

Technische Daten - Selbstregelnde Übergangsbeheizung

Material:	Silikone (elastisch)
Umgebungstemperatur:	-60 °C bis +200 °C
Arbeitstemperatur:	+200 °C (selbstregelnd)
Spannung:	230V _{AC} / 115V _{AC}
Elektrischer Anschluss:	1 m Silikone Kabel mit Kabelenden, Schutzklasse II
Internationale Schutzklasse:	IP62
Abmessungen:	Ø _o = 63 mm, Ø _i = 17 mm, L = 60 mm
Artikelnummer:	4853000017

9.5 Druckbelastbarkeit

9.5.1 Mitteldruck

VORSICHT

Mitteldruck

Die Druckbelastbarkeit der flexiblen beizten Messgasleitungen ändert sich bei verschiedenen Einsatztemperaturen.

Beachten Sie die Werte in der unten aufgeführten Tabelle.

Im Bereich bis 200 °C lässt sich die Belastung angeben, diese fällt jedoch ab 250 °C bis auf 0 bar herab. Dazwischen sollte vorsichtig je nach Beanspruchung der Druck mit einem Korrekturfaktor von 0,7 bezogen auf 24 °C berechnet werden. Achten sie auf Druckspitzen. Diese können sehr hoch sein und werden von normalen Druckanzeigen nicht erfasst. Der Betriebsdruck darf in keinem Falle überschritten werden.

Nennweite mm	Betriebsdruck bar bei 24 °C	Betriebsdruck bar bei 100 °C	Betriebsdruck bar bei 150 °C	Betriebsdruck bar bei 200 °C	Berstdruck* bar
4	275	260	248	228	1100
6	240	228	216	199	960
8	200	190	180	166	800
10	175	166	158	145	700
13	150	143	135	125	600
16	135	128	122	112	540
20	100	95	90	83	400
25	80	76	72	66	320

*Bei Raumtemperatur und Drucksteigerung p max. 5 +10 sec.

Druckbelastbarkeit Hochdruck: Berstdruck ca. 25 % über den Werten von Mitteldruckschläuchen.

9.5.2 PTFE-Rohr

Nennweite mm	Betriebsdruck bar bei 24 °C	Betriebsdruck bar bei 100 °C	Betriebsdruck bar bei 150 °C	Betriebsdruck bar bei 200 °C	Berstdruck bar
4	20	11	9	6	60
6	13	7	6	4	39
8	11	6	5	3	33

10 Beigefügte Dokumente

- Konformitätserklärung KX400001
- RMA - Dekontaminierungserklärung

EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity



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

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

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

in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

in its actual version.

Folgende Richtlinie wurde berücksichtigt:

The following directive was regarded:

2014/30/EU (EMV/EMC)

Produkt / products: Beheizte Messgasleitung / *Heated sample gas line*
Seriennummer / serial number: 48 5XXX XXXX (X = 0-9)

Das Betriebsmittel dient zum Betrieb in Gasanalysensystemen.
The equipment is intended for use in gas-analysis systems.

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

EN 60519-1:2015

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

Zusätzlich wurden berücksichtigt:
In addition, the following standards have been used:

EN 60398:2015

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

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

Ratingen, den 17.02.2023

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

UK Declaration of Conformity



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

Electrical Equipment Safety Regulations 2016

The following legislation were regarded:

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Product: Heated sample gas line
Serial number: 48 5XXX XXXX (X = 0-9)

The equipment is intended for use in gas-analysis systems.

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

EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04

EN 60519-1:2015

In addition, the following standards have been used:

EN 60398:2015

Ratingen in Germany, 17.02.2023

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

Stefan Eschweiler
Managing Director

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

Frank Pospiech
Managing Director

RMA-Formular und Erklärung über Dekontaminierung

RMA-Form and explanation for decontamination



RMA-Nr./ RMA-No.

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

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

Firma/ Company

Firma/ Company

Straße/ Street

PLZ, Ort/ Zip, City

Land/ Country

Gerät/ Device

Anzahl/ Quantity

Auftragsnr./ Order No.

Ansprechpartner/ Person in charge

Name/ Name

Abt./ Dept.

Tel./ Phone

E-Mail

Serien-Nr./ Serial No.

Artikel-Nr./ Item No.

Grund der Rücksendung/ Reason for return

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

bitte spezifizieren/ please specify

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

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



☐
explosiv/
explosive



☐
entzündlich/
flammable



☐
brandfördernd/
oxidizing



☐
komprimierte
Gase/
compressed
gases



☐
ätzend/
caustic



☐
giftig,
Lebensgefahr/
poisonous, risk
of death



☐
gesundheitsge-
fährdend/
harmful to
health



☐
gesund-
heitsschädlich/
health hazard



☐
umweltge-
fährdend/
environmental
hazard

Bitte Sicherheitsdatenblatt beilegen! / Please enclose safety data sheet!

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

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

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

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

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

Firmenstempel/ Company Sign

Datum/ Date

rechtsverbindliche Unterschrift/ Legally binding signature



Vermeiden von Veränderung und Beschädigung der einzusendenden Baugruppe

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

Umgang mit elektrostatisch sensiblen Baugruppen

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

Einbau von Ersatzteilen

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

Einsenden von Elektroaltgeräten zur Entsorgung

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

Avoiding alterations and damage to the components to be returned

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

Handling electrostatically conductive components

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

Fitting of spare parts

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

Returning old electrical appliances for disposal

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

