



Feuchtefühler-Beschaltungsgeräte

Typ FF-

Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung





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

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

Alle Rechte vorbehalten. Bühler Technologies GmbH 2024

Dokumentinformationen

Dokument-Nr..... BD410002
Version..... 10/2024

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Einleitung | 2 |
| 1.1 | Bestimmungsgemäße Verwendung | 2 |
| 1.2 | Bautypen | 2 |
| 1.3 | Lieferumfang | 2 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 3 |
| 2.1 | Wichtige Hinweise | 3 |
| 2.2 | Allgemeine Gefahrenhinweise | 4 |
| 3 | Transport und Lagerung | 5 |
| 4 | Aufbauen und Anschließen | 6 |
| 4.1 | Montage | 6 |
| 4.1.1 | Montage von Feuchtfühler und Adapter | 6 |
| 4.1.2 | Montage des Beschaltungsgerätes | 6 |
| 4.2 | Elektrische Anschlüsse | 6 |
| 4.2.1 | Beschaltungsgeräte Typ FF-19 | 7 |
| 4.2.2 | Beschaltungsgeräte Typ FF-HM | 7 |
| 4.2.3 | Beschaltungsgeräte Typ FF-.-U | 8 |
| 5 | Betrieb und Bedienung | 9 |
| 5.1 | Einstellung der Empfindlichkeit | 9 |
| 6 | Wartung | 10 |
| 6.1 | Austausch von Sicherungen | 10 |
| 7 | Service und Reparatur | 11 |
| 7.1 | Ersatzteile | 11 |
| 7.2 | Fehlersuche und Beseitigung | 11 |
| 8 | Entsorgung | 12 |
| 9 | Anhang | 13 |
| 9.1 | Technische Daten | 13 |
| 9.2 | Abmessungen | 14 |
| 10 | Beigefügte Dokumente | 15 |

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Feuchtefühlern handelt es sich um ein Betriebsmittel, welches zur Signalisierung von Feuchtigkeit im Gasstrom eines Messgasaufbereitungssystems eingesetzt wird. Hierbei befinden sich die durch einen Spalt getrennten Elektroden im Gasstrom.

Die Beschaltungsgeräte Typ FF dienen zur Auswertung der Feuchtefühler FF-3-N und FF-40. Mit diesen Geräten ist es möglich, einen vom Feuchtefühler detektierten Feuchteeinbruch im Messgas auszuwerten und Alarm zu geben.

1.2 Bautypen

Diese Bedienungsanleitung bezieht sich auf die nachfolgenden Geräte. Welchen Typ Sie vor sich haben, ersehen Sie aus dem Typenschild.

Feuchtefühler und Einbauadapter

Feuchtefühler FF-3-N mit Kabelbruchüberwachung

Feuchtefühler FF-40 mit Kabelbruchüberwachung, max. Druck 40 bar

Durchflussadapter Typ G aus PVDF

Durchflussadapter Typ S aus rostfreiem Edelstahl

| Beschaltungsgeräte | | Spannung | Anschließbare Feuchtefühler |
|--------------------|------------------------|--------------|---|
| FF-HM-230 | für Hutschienenmontage | 230/115 V AC | für einen Feuchtefühler FF-3-N oder FF-40 |
| FF-HM-24 | für Hutschienenmontage | 24 V DC | für einen Feuchtefühler FF-3-N oder FF-40 |
| FF-19 | 19“-Einschub | 24 V DC | für einen Feuchtefühler FF-3-N oder FF-40 |
| FF-1-U | im Kleingehäuse | 230/115 V AC | für ein oder zwei Feuchtefühler FF-1 |
| FF-3-U-2 | im Kleingehäuse | 230/115 V AC | für zwei getrennte FF-3-N oder FF-40 |

Die Funktionsweise und Bedienbarkeit gleicht sich bei allen Beschaltungsgeräten. Unterschiede in der Anschlussbelegung werden entsprechend hervorgehoben.

Bitte beachten Sie: eine einwandfreie Funktionsweise kann nur bei der Verwendung von den genannten Feuchtefühlern mit den Beschaltungsgeräten gewährleistet werden.

1.3 Lieferumfang

- Produktdokumentation
- Optional (je nach Bestellumfang)

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

Der Einsatz des Gerätes ist nur zulässig, wenn:

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

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

Signalwörter für Warnhinweise

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

Warnzeichen

In dieser Anleitung werden folgende Warnzeichen verwendet:

| | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------------------|
|  | 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 |

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.

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

Giftige, ätzende Gase



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

- a) Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Geräts die Dichtigkeit ihres Messsystems.
- b) Sorgen Sie für eine sichere Ableitung von gesundheitsgefährdenden Gasen.
- c) 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.
- d) 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.

An dem Gerät dürfen keine Feuchtefühler geschaltet werden, die sich in zündfähigen oder explosiven Gasgemischen befinden.

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 40 °C (-4 °F bis 104 °F) aufbewahrt werden.

4 Aufbauen und Anschließen

4.1 Montage

4.1.1 Montage von Feuchtfühler und Adapter

Der Durchflussadapter hat Innengewinde G1/4 oder NPT1/4 (Durchflussadapter mit NPT gekennzeichnet) für die Gasanschlüsse und G1/4 für den Feuchtfühler. Das Montagebild entnehmen Sie bitte dem angehängten Datenblatt. Sowohl die Fittings als auch der Feuchtfühler müssen mit Teflonband oder Dichtmittel bzw. Dichtring dicht eingeschraubt werden! Bitte achten Sie auf eine sichere und zugentlastete Verlegung des Anschlusskabels.

Sofern im Messgasstrom Partikel oder Aerosole enthalten sein können, ist dem Feuchtfühler ein entsprechender Filter vorzuschalten. Ansonsten können sich die Partikel oder Aerosole auf dem Feuchtfühler absetzen und die Funktion beeinträchtigen oder komplett verhindern.

Die Verlegung des Kabels zwischen Feuchtfühler und Beschaltungsgerät sollte möglichst NICHT in einem Kanal mit Schaltleitungen erfolgen, da sich ansonsten eine Beeinflussung ergeben könnte.

Bei stark schwankender Umgebungs- bzw. Bauteiltemperatur kann es erforderlich sein, den Feuchtfühler nachzuziehen, um die erforderliche Dichtheit im System zu gewährleisten.

4.1.2 Montage des Beschaltungsgerätes

Beschaltungsgerät Typ FF-19

Das Beschaltungsgerät FF-19 für Feuchtfühler ist als Einschubkarte für 19“-Gehäuse ausgelegt. Der Bussteckverbinder ist nach DIN41612 Bauform B ausgelegt. Die belegten Pins a-c des Steckverbinders sind auf der Platine durchkontaktiert.

Vor Einschieben des Beschaltungsgerätes sind die Jumper für die Funktionsweise zu setzen.

Beschaltungsgeräte Typ FF-HM

Das Beschaltungsgerät FF-HM für Feuchtfühler wird auf eine Standard Hutschiene 35 mm nach DIN EN 50022 montiert.

Beschaltungsgeräte Typ FF-..-U

Zur Montage des Beschaltungsgerätes ist der Deckel mittels der vier schwarzen Schrauben abzunehmen. Die Befestigungslöcher befinden sich unterhalb der Schrauben und haben das Maß 165 mm x 79 mm. Vorgesehen sind Schrauben M4, der Schraubenkopf sollte mindestens 6 mm im Durchmesser haben.

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.

WARNUNG



Hohe Spannung

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

Spannungsfestigkeitsprüfung

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

Feuchte- und Kabelbruchalarme werden über zwei getrennte potentialfreie unabhängig voneinander schaltende Wechslerrelais gemeldet.

Beim FF-HM und FF-19 sind diese nach dem Ruhestromprinzip beschaltet, d.h. die Relais ziehen nach dem Einschalten an und fallen bei Alarm oder Stromausfall ab. Die Relais bei den Typen FF-..-U schalten nach dem Arbeitsstromprinzip (geschaltet = Alarm)

Weiterhin sind am Gerät drei LEDs (bei FF-3-U-2: fünf LEDs) für NETZ, KABELBRUCHALARM und FEUCHTEALARM vorhanden.

Die Alarme sind monostabil geschaltet, das heißt, nach Wegfall der Alarmbedingung (Feuchte, Kabelbruch) schalten die Relais in die Ausgangsstellung zurück.

Als Besonderheit kann jedoch beim FF-HM und FF-19 der Feuchtealarm durch eine Brücke in **Selbsthaltung** geschaltet werden. Um diesen Alarm zurückzusetzen, muss man dann die RESET-Taste drücken. Weiterhin besteht die Möglichkeit, einen externen RESET-Taster anzuschließen. Dieser ist dem internen Taster parallel geschaltet.

4.2.1 Beschaltungsgeräte Typ FF-19

Beachten Sie die Zeichnung **47/075-06-4**.

Das Gerät FF-19 ist nur für 24 V DC geeignet. **HINWEIS! Es ist immer eine PE-Verbindung anzuschließen!**

Der Feuchtefühler FF-40 ist an die PINs 30 und 31 anzuschließen, die Abschirmung des Feuchtefühlers ist an PIN 2 anzuschließen.

Das Kabel des Feuchtefühlers FF-3-N wird am Stecker aufgeschraubt. Die Adern weiß und braun sind an PIN 30 und 31 anzuschließen, die Abschirmung an PIN 2.

Bei Anschluss eines Feuchtefühlers FF-3-N oder FF-40 ist an Jumper J2 eine Brücke auf 2-3 zu setzen.

Bei älteren Modellen (FF-1) ist an Jumper J2 eine Brücke auf 1-2 zu setzen. Andernfalls würde das Beschaltungsgerät einen Kabelbruchalarm auslösen.

Selbsthaltungeschaltung:

Um die Selbsthaltungeschaltung des Feuchtealarms zu aktivieren, ist der Jumper J1 auf 2-3 zu setzen. Weiterhin kann an den PIN 26 und 27 ein zusätzlicher externer Reset-Taster angeschlossen werden.

HINWEIS! Da bei Anschluss eines Feuchtefühlers ohne eingebauten Widerstand zur Kabelbruchüberwachung der Kabelbruchalarm außer Funktion gesetzt wird, kann das Alarmrelais für Kabelbruch in diesem Fall als Versorgungsspannungsüberwachung verwendet werden.

Da bei Anschluss eines Feuchtefühlers FF-3-N bzw. FF-40 beide Relais in Benutzung sind, kann eine Netzspannungs-Überwachung über eine UND-Verknüpfung beider Alarme geschehen, da im normalen Betrieb immer NUR FEUCHTEALARM oder NUR KABELBRUCHALARM ausgelöst werden.

4.2.2 Beschaltungsgeräte Typ FF-HM

Beachten Sie die Zeichnungen **41/073-01-4** und **41/074-01-4**.

An der oberen Klemmleiste befinden sich die Anschlüsse für Versorgungsspannung und Alarmrelais, an der unteren Klemmleiste werden Feuchtefühler und der externe RESET-Taster angeschlossen.

Das Gerät FF-HM-230 ist für 230 V AC und 115 V AC geeignet. **Im Auslieferungszustand ist das Gerät auf 230 V AC eingestellt.** Um das Gerät auf 115 V AC einzustellen, ist die Brücke an den Klemmen 9-10 zu entfernen und durch Brücken an den Klemmen 8-9 und 10-11 zu ersetzen. Die Versorgungsspannung ist an den Klemmen 12-13 anzuschließen.

Das Gerät FF-HM-24 ist nur für 24 V DC geeignet. Die Versorgungsspannung ist an den Klemmen 12-13 anzuschließen. **HINWEIS! Auch bei der 24 V-Ausführung ist immer eine PE-Verbindung an Klemme 7 anzuschließen!**

Anschluss des Feuchtefühlers:

Der Feuchtefühler FF-40 ist an die Klemmen 25-26 anzuschließen, die Abschirmung des Feuchtefühlers ist an Klemme 24 anzuschließen.

Das Kabel des Feuchtefühlers FF-3-N wird am Stecker aufgeschraubt. Die Adern weiß und braun sind an die Klemmen 25-26 anzuschließen, die Abschirmung an Klemme 24.

Bei Anschluss eines Feuchtefühlers FF-3-N oder FF-40 werden die Klemmen 22-23 nicht beschaltet, da sonst die Kabelbruchüberwachung nicht funktioniert.

Bei Anschluss von älteren Modellen (FF-1) ist an den Klemmen 22-23 eine Brücke zu setzen. Andernfalls würde das Beschaltungsgerät einen Kabelbruchalarm auslösen.

Selbsthalteschaltung:

Um die Selbsthalteschaltung des Feuchtealarms zu aktivieren, ist an den Klemmen 20-21 eine Brücke zu setzen. Weiterhin kann an den Klemmen 14-15 ein zusätzlicher externer Reset-Taster angeschlossen werden. Die Abschirmung der Zuleitung dieses Tasters ist an Klemme 16 anzuschließen.

HINWEIS



Um **Störstrahlungseinflüsse** zu vermeiden, sind für den Reset-Taster ausschließlich **Zuleitungen mit Abschirmung** zu verwenden!

4.2.3 Beschaltungsgeräte Typ FF-..-U

Beachten Sie die Zeichnung **41/065-07-4**.

Nach Öffnen des Gehäuses sehen Sie neben den Sicherungen den Schalter für die Spannungseinstellung, dessen Stellung Sie zunächst für Ihre Spannung wählen müssen.

Die Spannungsversorgung wird direkt neben dem Schalter angeklemmt (siehe dazu die Platinenbeschriftung).

Die Feuchtefühler der Beschaltungsgeräte FF-3-U-2 und FF-1-U werden an der 5-poligen Klemme X3 mit den Adern weiß und braun gemäß Anschlussplan aufgelegt.

Die Signalrelais für Typ FF-1-U werden an der 6-poligen Klemme oberhalb des Schalters angeklemmt, bei Typ FF-3-U-2 werden diese an einer 12-poligen Klemme befestigt. Siehe dazu auch Anschlusspläne FF-U im Anhang.

Bitte achten Sie darauf, dass die Kabelverschraubungen ausreichend angezogen sind.

HINWEIS! Bei diesen Typen schalten bei einem Kabelbruch beide Ausgangsrelais, also auch der für Feuchtealarm.

5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS



Das Gerät darf nicht außerhalb seiner Spezifikation betrieben werden!

Bei stark schwankender Umgebungs- bzw. Bauteiltemperatur kann es erforderlich sein, den Feuchtefühler nachzuziehen, um die erforderliche Dichtheit im System zu gewährleisten.

5.1 Einstellung der Empfindlichkeit

HINWEIS



Falls der Feuchtefühler in Verbindung mit einem Messgaskühler betrieben wird, kann die Einstellung der Empfindlichkeit erst nach ca. 5 Min erfolgen, wenn der Kühler seinen Betriebspunkt erreicht hat.

Durch Drehen des Potentiometers entgegen dem Uhrzeigersinn reduzieren Sie die Empfindlichkeit bei den Feuchtefühler-Beschaltungsgeräten FF-HM 230 (24) und FF-19. Drehen Sie deshalb langsam solange nach links bis das Signal erlischt. (Für den Einstellvorgang empfehlen wir, die Selbsthalteschaltung vorübergehend außer Funktion zu setzen, weil sonst ständig die Reset-Taste gedrückt werden muss). Wiederholen Sie diesen Vorgang ggf. wenn das Analysensystem unter Prozessbedingungen stabil läuft.

Beim FF-..-U wird die Empfindlichkeit genauso eingestellt. Hier muss zuvor das Gehäuse geöffnet werden. Das Potentiometer befindet sich oben rechts neben der Klemmleiste des Feuchtefühleranschlusses.

Der FF-3-U-2 besitzt für den zweiten Feuchtefühler ein zugehöriges Potentiometer oben links.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung kann es vorkommen, dass der Feuchtealarm aufgrund der nicht sofort stabilen Betriebsspannung anspricht. Dieser Umstand muss beim Einschalten der Gesamtanlage berücksichtigt werden. Eine weitere Einstellung ist nicht nötig.

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

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.



Die Geräte arbeiten wartungsfrei. Im Fehlerfall beachten Sie bitte die Tabelle in Kapitel [Fehlersuche und Beseitigung](#) [> Seite 11].

Die Beschaltungsgeräte sind intern durch Glasrohrsicherungen Ø5x20 abgesichert. Zum Tausch einer Sicherung Gerät spannungsfrei schalten (siehe Kapitel [Fehlersuche und Beseitigung](#) [> Seite 11]). Die Sicherung(en) ist (sind), wenn sie defekt sind, durch neue mit dem gleichen Wert zu ersetzen.

Folgende Sicherungen sind eingebaut:

| Beschaltungsgerät Typ | Anzahl | Wert | Größe | Artikelnummern |
|-----------------------|--------|--------------|-------------|----------------|
| FF-19 und FF-HM-24 | 1 | 100 mA träge | Ø 5 x 20 mm | 91 10 0000 44 |
| FF-..-U und F-HM-230 | 2 | 32 mA träge | Ø 5 x 20 mm | 91 10 0000 37 |

6.1 Austausch von Sicherungen

Austausch der Sicherung beim FF-19 und beim FF-..-U

- Spannungsversorgung abschalten und Einschub herausziehen bzw. Gehäuse öffnen.
- Sicherungskappe abnehmen und Sicherung herausziehen.
- Neue Sicherung einsetzen und Kappe wieder aufsetzen.
- Einschub wieder einbauen bzw. Gehäusedeckel wieder aufsetzen.

Austausch der Sicherung beim FF-HM

- Spannungsversorgung abschalten.
- Mit einem geeigneten Werkzeug seitliche Laschen der Frontblende vorsichtig eindrücken und Frontblende ein Stück vom Gerät abziehen.
- Unter der oberen Platine sind die Sicherungen eingebaut (1 Stück bei der 24 V-Version, 2 Stück bei der 230/115 V-Version).
- Frontblende wieder einschieben und einrasten lassen.

7 Service und Reparatur

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

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

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

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

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

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

Bühler Technologies GmbH

- Reparatur/Service -

Harkortstraße 29

40880 Ratingen

Deutschland

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

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

service@buehler-technologies.com.

7.1 Ersatzteile

| Artikel-Nr. | Bezeichnung |
|-------------|---|
| 4111100 | Feuchtefühler FF-3-N (ohne Kabel) |
| 41111000 | Feuchtefühler FF-3-N (mit Kabel) |
| 4189699 | Feuchtefühler FF-40 |
| 4011000 | Durchflussadapter Typ G (PVDF) |
| 40110001 | Durchflussadapter Typ NPT (PVDF) |
| 4011005 | Durchflussadapter Typ S-G (Edelstahl) |
| 40110051 | Durchflussadapter Typ S-NPT (Edelstahl) |
| 4111020 | Beschaltungsgerät FF-HM-230 |
| 4111030 | Beschaltungsgerät FF-HM-24 |
| 4111017 | Beschaltungsgerät FF-1-U |
| 4111016 | Beschaltungsgerät FF-3-U-2 |
| 4111040 | Beschaltungsgerät FF-19 |
| 4111110 | Beschaltungsgerät XR-411 |

7.2 Fehlersuche und Beseitigung

| Problem / Störung | Mögliche Ursache | Abhilfe |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Keine Anzeige | - Netzspannung unterbrochen | - Netzanschluss vornehmen; Sitz des Netzsteckers prüfen |
| | - Sicherung defekt | - Sicherung überprüfen und gegebenenfalls wechseln |
| Feuchtefühler spricht nicht an | - Empfindlichkeit falsch eingestellt | - Empfindlichkeit einstellen |
| | - Feuchtefühler verschmutzt | - Feuchtefühler ausbauen und reinigen |
| Alarm lässt sich nicht zurücksetzen | - Empfindlichkeit falsch eingestellt | - Empfindlichkeit einstellen |
| | - Feuchtefühler steht unter Wasser | - Feuchtefühler ausbauen und trocknen oder mit Luft spülen |

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 Technische Daten

| Feuchtefühler | FF-3-N | FF-40 |
|------------------------|--|-------------------------------------|
| Werkstoff: | PVDF, 1.4571, Epoxydharz, 1.4576, PTFE | PE, 1.4571, Epoxydharz, 1.4576 |
| Kabellänge: | Standard 4 m, 4 x 0,34 ² | Standard 4 m, 2 x 0,25 ² |
| Betriebsdruck max.: | 2 bar | 40 bar |
| Betriebstemperatur: | 3 °C bis 50 °C | 3 °C bis 50 °C |
| Kabelbruchüberwachung: | ja | ja |



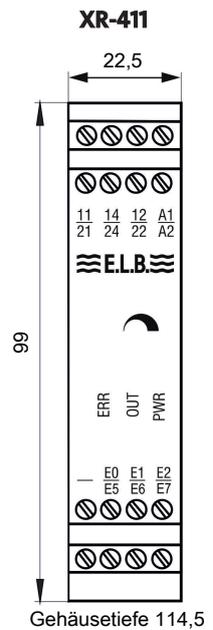
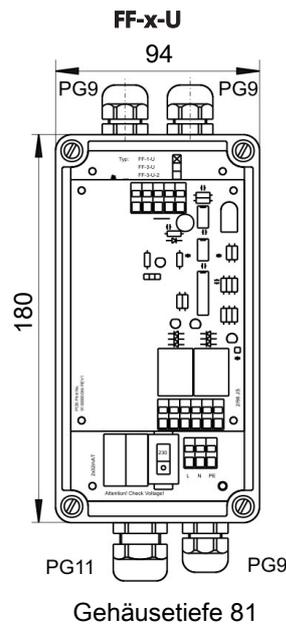
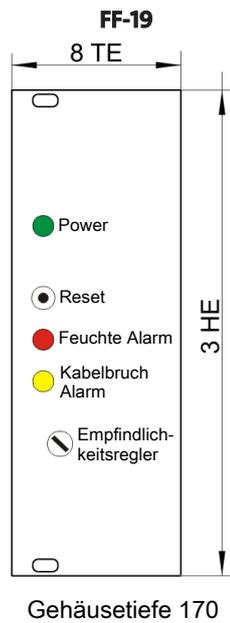
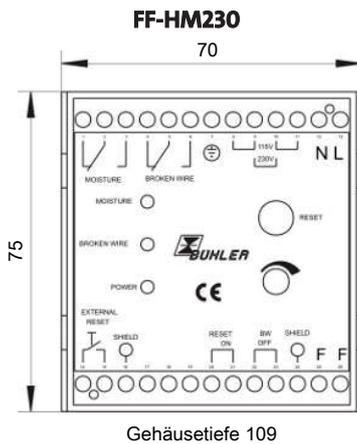
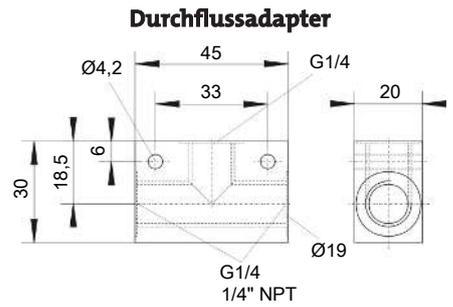
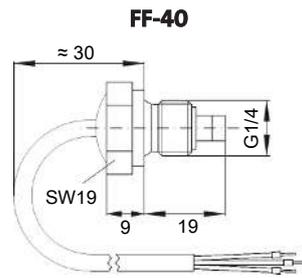
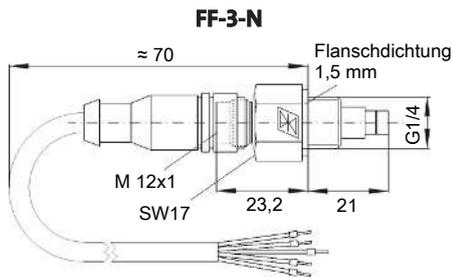
Typ FF-3-N darf in ATEX-Bereichen der Zone 1 oder Zone 2, Temperaturklasse T5, Gasgruppe IIC, betrieben werden unter den nachfolgenden Bedingungen:

- Feuchtefühler nur in einem einfachen Stromkreis nur einer eigensicheren, baumusterzugelassenen Spannungsquelle vom Typ XR-411 einsetzen. Zusätzliche Betriebsmittel oder Spannungsquellen in diesem Stromkreis sind nicht zulässig!
- Zu allen Teilen des Feuchtefühlers FF-3-N müssen Luft- und Kriechstrecken nach EN 60079-11 eingehalten werden. Diese sind abhängig von den spezifischen Einbau- und Umgebungsbedingungen, einschließlich des Verschmutzungsgrads, auch im Prozess.
- Die Betriebsparameter von Feuchtefühler FF-3-N dürfen nicht überschritten werden.
- Die Typ-abhängigen Anwendungsvorgaben des Trennschalter XR-411 in Betriebsanleitung und ATEX-Zulassung sind zwingend zu berücksichtigen.

| Durchflussadapter | Typ G | Typ S |
|-------------------|-------|--------|
| Werkstoff: | PVDF | 1.4571 |

| Beschaltungsgeräte | FF-HM-230 | FF-HM 24 | FF-19 | FF-x-U | XR-411 |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| Versorgungsspannung: | 230/115 V AC 50/60 Hz ±10 % | 24 V DC ±10 % | 24 V DC ±10 % | 230/115 V AC 50/60 Hz ±10 % | 24 V...230 V AC/DC Weitbereichsnetzteil +10 % |
| Schaltstromausgang max.: | 230 V/2 A | 24 V AC/DC 2 A | 24 V AC/DC 2 A | 230 V/2 A | AC: 250 V/5 A DC: 150 V/8 A |
| Schutzart: | IP40 Klemmen IP20 | IP40 Klemmen IP20 | IP20 im eingebauten Zustand | IP65 | IP40 Klemmen IP20 |
| Ex-Schutzklasse: | - | - | - | - | II (1) G [Ex ia Ga] IIC |
| max. Leitungslänge: | 4 m | 4 m | 4 m | 4 m | 70 m |
| Abmaße (BxHxT/mm) | 70 x 75 x 109 | 70 x 75 x 109 | 8TE x 3HE x 170 | 94 x 180 x 81 | 22,5 x 99 x 114,5 |
| Anschluss: | Klemmen | Klemmen | Messerleiste DIN 41612 Bauform B | Klemmen | Klemmen |

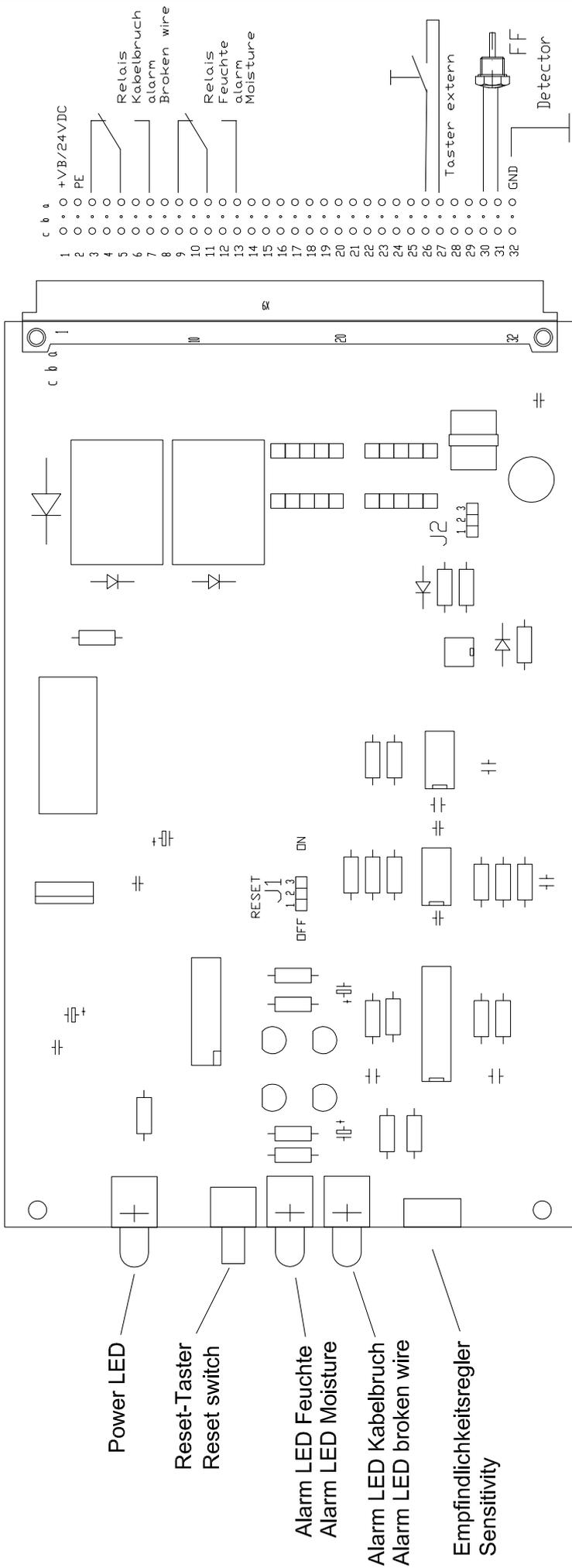
9.2 Abmessungen



10 Beigefügte Dokumente

- Anschlusspläne:
 - 47/075-06-4 (Typ FF-19)
 - 41/073-01-4 (Typ FF-HM 230)
 - 41/074-01-4 (Typ FF-HM-24)
 - 41/065-07-4 (Typen FF...-U)
- Konformitätserklärung KX410001
- RMA - Dekontaminierungserklärung

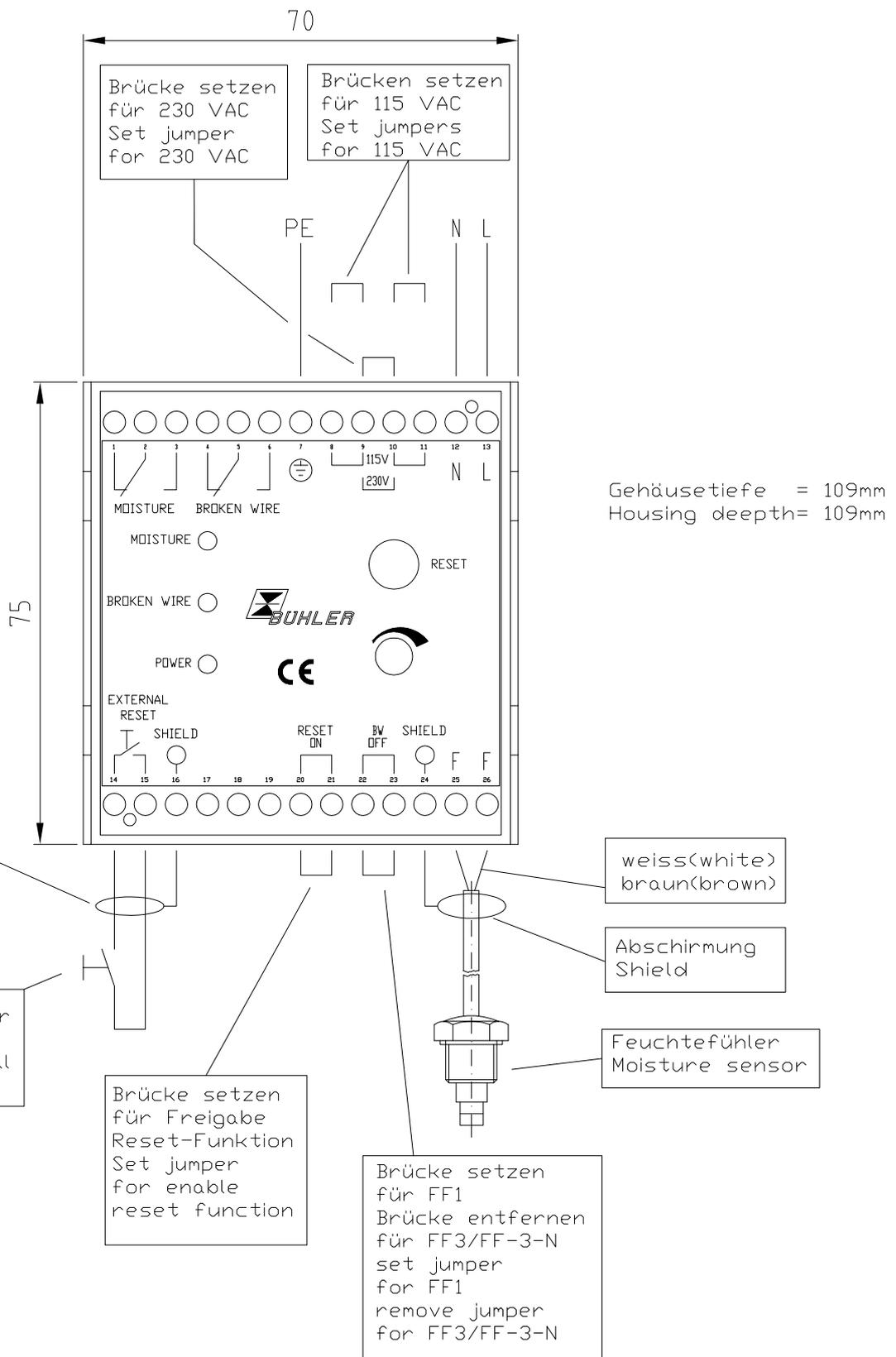
a-c durchverbunden
a-c connected



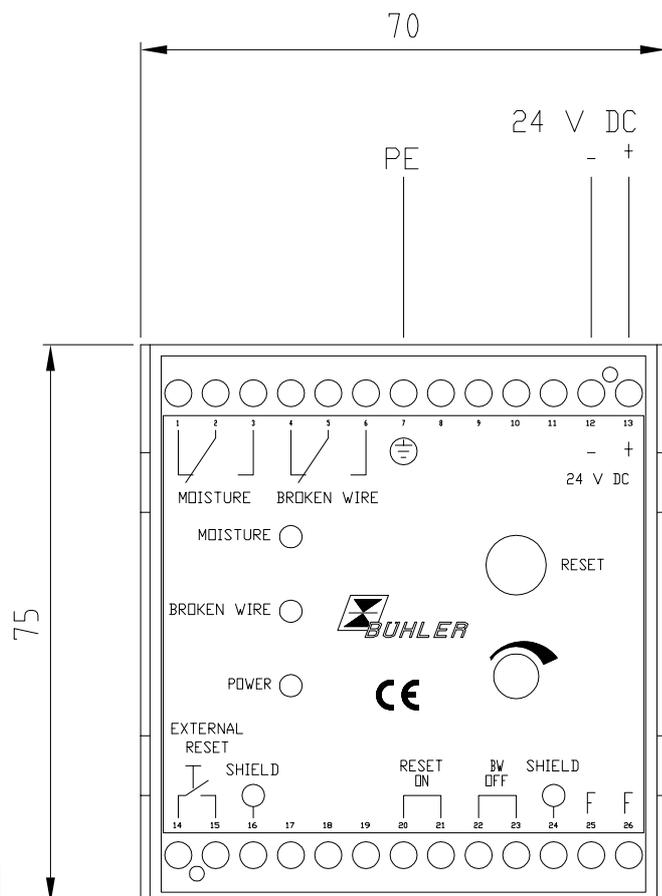
①

- Jumperstellungen/Jumper settings**
J1 Selbsthaltung mit Reset/Hold with RESET
1-2 = Selbsthaltung aus/Hold off
2-3 = Selbsthaltung an/Hold on
J2 Feuchtefühler/Detector type
1-2 = FF3/FF-3-N angeschlossen/connected
2-3 = FF1 angeschlossen/connected

| | | | | | |
|-------------------------------------|-------|---|----------|---|--|
| alle Kanten gratfrei | | Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk | | Maßstab (Gewicht) | |
| Oberflächenbear- beitungszeichen | | ALLE RECHTE VORBEHALTEN | | Werkstoff: | |
| ✓ = ✓ | ✓ = ✓ | Datei | | Benennung: | |
| x ✓ = ✓ _z 63 | ✓ = ✓ | Bearb. | Name | Jumperstellung und Anschlußbelegung FF19 | |
| y ✓ = ✓ _z 16 | ✓ = ✓ | Gepf. | Schweiß | Zeichn.-Nr. 47/075-06-4C | |
| z ✓ = ✓ _z 4 | ✓ = ✓ | Name | | Art.-Nr. | |
| | Zust. | Änd. | Datum | ARBEITSANWEISUNG: | |
| | c | FF-3-N | 03.05.12 | BÜHLER | |
| | b | FF-Au | 4.6.07 | Meß+Regeltechnik | |
| | a | Ix | 29.5.00 | Ratingsen | |
| | | | | Ers für | |



| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--------|---|------|-----------------------------|-----------|
| alle Kanten gratfrei | ALLE RECHTE VORBEHALTEN | | Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk | | Maßstab | <Gewicht> |
| Oberflächenbear- beitungszeichen | | | | | Werkstoff: | |
| ✓ = ✓ ^{Roh} | | | | | Benennung: | |
| x ✓ = ✓ ^{R_z 63} | | | | | Beschaltungsgerät | |
| y ✓ = ✓ ^{R_z 16} | | | | | FF-HM-230 für Feuchtefühler | |
| z ✓ = ✓ ^{R_z 4} | | | | | Zeichng.-Nr. 41/073-01-4B | |
| | b | FF-3-N | 03.05.12 | Br | Art.-Nr. 4111020 | |
| | a | FF-Au | 4.6.07 | JS | ARBEITSANWEISUNG: | |
| | Zust. | Änd. | Datum | Name | | |
| | BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen | | | | | |
| | Ers für | | | | | |
| | Bearb. 3.5.99 | | | | Name Schwelm | |
| | Gepr. Norm | | | | | |



Gehäusetiefe = 109mm
Housing depth= 109mm

Abschirmung Shield

Externer Taster
External switch

Brücke setzen für Freigabe
Reset-Funktion
Set jumper for enable
reset function

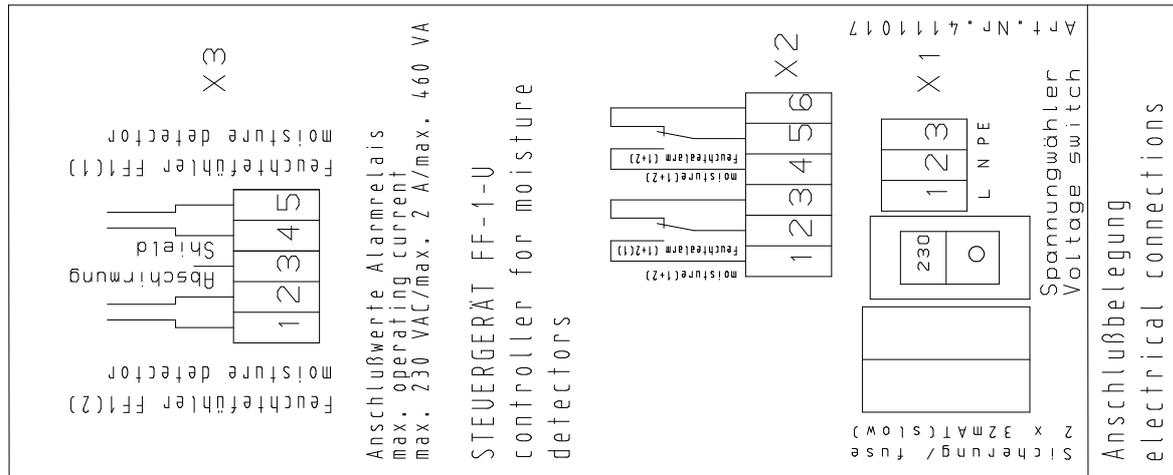
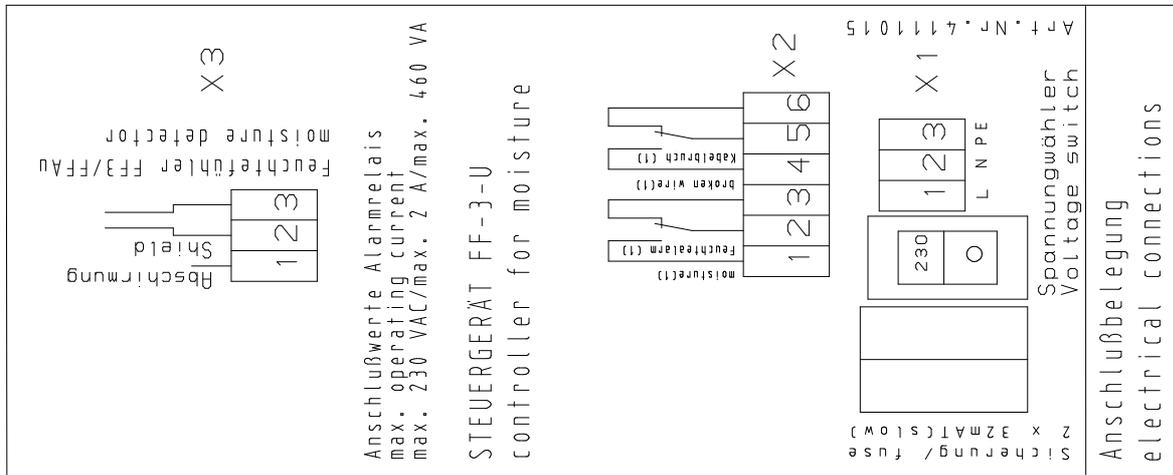
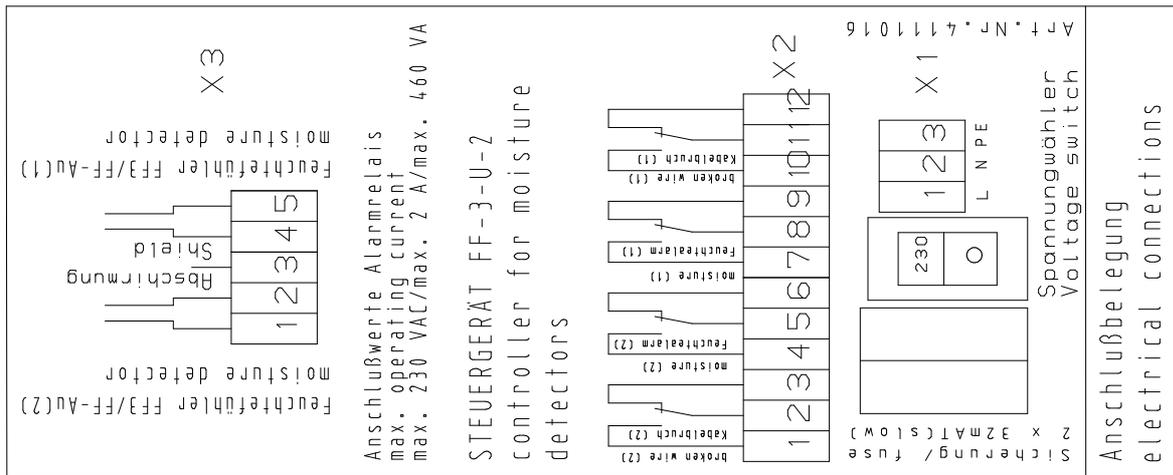
Brücke setzen für FF1
Brücke entfernen für FF3/FF-3-N
set jumper for FF1
remove jumper for FF3/FF-3-N

weiss(white)
braun(brown)

Abschirmung Shield

Feuchtefühler
Moisture sensor

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------|----------|------|---|--|----------------------------|-----------|
| alle Kanten gratfrei | ALLE RECHTE VORBEHALTEN | | | | Maße ohne Toleranzangabe nach ISO 2768-mk | | Maßstab | <Gewicht> |
| Oberflächenbearbeitungszeichen | | | | | | | Werkstoff: | |
| ✓ = | | | | | | | Benennung: | |
| X ✓ = | | | | | Datum 3.5.99 | | Beschaltungsgerät | |
| Y ✓ = | | | | | Name Schwelm | | FF-HM-24 für Feuchtefühler | |
| Z ✓ = | | | | | | | Zeichng.-Nr. 41/074-01-4B | |
| | b | FF-3-N | 03.05.12 | Br | BÜHLER Meß+Regeltechnik Ratingen | | Art.-Nr. 4111030 | |
| | a | FF-AU | 4.6.07 | JS | | | ARBEITSANWEISUNG: | |
| | Zust. | Änd. | Datum | Name | Ers für | | | |



EU-Konformitätserklärung
EU-declaration of conformity



Hiermit erklärt Bühler Technologies GmbH, dass die nachfolgenden Produkte den wesentlichen Anforderungen der genannten Richtlinien in ihrer aktuellen Fassung entsprechen.

Herewith declares Bühler Technologies GmbH that the following products correspond to the essential requirements of mentioned Directives in its actual version.

Für/for

Produkt/products: Beschaltungsgerät für Feuchtefühler/Controller for moisture detectors
Typ/type: FF-HM-230, FF-1-U, FF-3-U-2
*auch in Kombination mit den Feuchteühlern FF-1, FF-3, FF-40/
also in combination with the moisture detectors FF-1, FF-3, FF-40*

Richtlinie/Directive 2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie/low voltage directive)
Richtlinie/Directive 2014/30/EU (EMV/EMC)

Für/for

Produkt/products: Beschaltungsgerät für Feuchtefühler/Controller for moisture detectors
Typ/type: FF-HM-24, FF-19

Directive(s) 2014/30/EU (EMV/EMC)

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 61326-1:2013

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

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 19.09.2024

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 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Products: Controller for moisture detectors
Types: FF-HM-230
FF-1-U
FF-3-U-2

Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

Products: Controller for moisture detectors
Types: FF-HM-24
FF-19

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 61326-1:2013

Ratingen in Germany, 19.09.2024

A blue ink signature of Stefan Eschweiler, written in a cursive style.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A blue ink signature of Frank Pospiech, written in a cursive style.

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.

