



Feuchtefühler FF-3-N und Beschaltungsgeräte XR-411



Betriebs- und Installationsanleitung

Originalbetriebsanleitung





Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, 40880 Ratingen
Tel. +49 (0) 21 02 / 49 89-0
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.....BD410018

Version..... 11/2025

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
1.2	Lieferumfang	2
1.3	Produktbeschreibung	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	Anforderungen an den Aufstellort	6
4.2	Montage	6
4.2.1	Montage von Feuchtefühler und Adapter	6
4.2.2	Montage des Beschaltungsgerätes	7
4.3	Elektrische Anschlüsse (Eigensicher)	7
4.3.1	Anschluss des Feuchtefühlers	7
4.3.2	Anschluss der Elektroden	8
4.3.3	Anschluss der Versorgungsspannung	8
4.3.4	Anschluss der potentialfreien Ausgangskontakte	8
5	Betrieb und Bedienung	9
5.1	Vor Inbetriebnahme	9
5.2	Anzeigeelemente/Bedienelemente	10
5.2.1	Funktions Taste	10
5.2.2	Optionen	10
5.3	Inbetriebnahme/Einstellung	10
5.4	Funktionskontrolle	10
6	Wartung	11
7	Service und Reparatur	12
7.1	Ersatzteile	12
7.2	Fehlersuche und Beseitigung	12
8	Entsorgung	13
9	Anhang	14
9.1	Technische Daten	14
9.2	Abmessungen	15
10	Beigefügte Dokumente	16

1 Einleitung

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei den Feuchtefühlern der Baureihe FF-3-N handelt es sich nach EN 60079-11 um **einfache elektrische Betriebsmittel ohne eigene Spannungsquelle**, welche zur Signalisierung von Feuchtigkeit im Gasstrom eines Messgasaufbereitungssystems eingesetzt werden dürfen. Bei eigensicherem Anschluss können die Feuchtefühler im explosionsgefährdeten Bereich der **Zone 1** (Gruppe IIC, Kategorie 2G) installiert werden. Die Betriebsmittel sind unter den in dieser Anleitung beschriebenen Bedingungen in die Temperaturklasse T5 eingeordnet.

Die Beschaltungsgeräte Typ XR-411 dienen zur Auswertung der Feuchtefühler FF-3-N in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1). Mit diesem Gerät ist es möglich, einen vom Feuchtefühler detektierten Feuchteeinbruch im Messgas auszuwerten und Alarm zu geben. **WARNUNG! Das Beschaltungsgerät selbst darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich installiert werden.**

Die Betriebsmittel dürfen nur durch Fachpersonal installiert werden; die einschlägigen Sicherheitsvorschriften (z.B. EN 60079-14) und die Bedienungsanleitung sind zwingend zu beachten.

Bitte überprüfen Sie vor Einbau der Feuchtefühler und Beschaltungsgeräte, die genannten technischen Daten und Anwendungsparameter in Kapitel Technische Daten sowie im angehängten Datenblatt. Berücksichtigen Sie außerdem die zutreffenden Anforderungen der EN 60079-14.

Überprüfen Sie ebenfalls, ob alle zum Lieferumfang gehörenden Teile vollständig vorhanden sind.

Beachten Sie beim Anschluss die Kennwerte der Betriebsmittel.

Bitte beachten Sie: Eine einwandfreie Funktionsweise kann nur bei der Verwendung des genannten Feuchtefühlers mit dem Beschaltungsgerät XR-411 gewährleistet werden.

1.2 Lieferumfang

Feuchtefühler FF-3-N

- Schlauch (blau), Anschlussleitung (optional)
- Flachdichtung PTFE
- Produktdokumentation

Beschaltungsgerät XR-411

- Produktdokumentation

1.3 Produktbeschreibung

Diese Bedienungs- und Installationsanleitung gilt für Feuchtefühler vom FF-3-N und Beschaltungsgeräte XR-411. Die Feuchtefühler dienen zur Signalisierung von Feuchtigkeit im Gasstrom eines Messgasaufbereitungssystems. Hierbei befinden sich die durch einen Spalt getrennten Elektroden im Gasstrom.

Beim Feuchtefühler FF-3-N handelt es sich gemäß EN 60079-11 um ein einfaches elektrisches Betriebsmittel ohne eigene Spannungsquelle. Bei **Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen** darf der Feuchtefühler nur innerhalb **eigensicherer Stromkreise** betrieben werden (Anforderungen dieser Anleitung und der EN 60079-14, sowie technische Spezifikationen beachten). Bei eigensicherem Anschluss ($U_i = 15\text{ V}$, $I_i = 6\text{ mA}$, $P_i = 90\text{ mW}$, C_i und L_i vernachlässigbar) können die Feuchtefühler im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1, Gruppe IIC, Kategorie 2G installiert werden. Der Betreiber ist für die Bewertung des eigensicheren Stromkreises (z. B. nach EN 60079-14) verantwortlich.

Das Beschaltungsgerät Typ XR-411 dient zur Auswertung der Feuchtefühler FF-3-N in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1). Mit diesem Gerät ist es möglich, einen vom Feuchtefühler detektierten Feuchteeinbruch im Messgas auszuwerten und Alarm zu geben. Das Beschaltungsgerät muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Wichtige Hinweise

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 im Datenblatt und der Anleitung angegebenen Grenzwerte eingehalten werden,
- die Betriebsmittel in eigensicheren Stromkreisen betrieben werden,
- das Beschaltungsgerät selber außerhalb des explosionsgefährdeten Bereich installiert wird,
- Überwachungsrichtungen/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 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:

	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 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



Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Betreiben Sie die Feuchtfühler in gasexplosionsgefährdeten Bereichen **nur in eigensicheren Stromkreisen**.

Beachten Sie EN 60079-14 sowie die Spezifikationen in dieser Anleitung. Installieren Sie das Beschaltungsgerät **außerhalb** des explosionsgefährdeten Bereichs.



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.



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 -30 °C bis +80 °C (-22 °F bis 176 °F) aufbewahrt werden.

Eine Lagerung im Freien ist **nicht** gestattet. Grundsätzlich sind betreiberseitig alle geltenden Normen bzgl. der Vermeidung von Schäden durch Blitzschlag anzuwenden, die zu einer Beschädigung führen könnten. Darüber hinaus ist direkte Sonneneinstrahlung zu vermeiden.

Die Lagerräume dürfen keinerlei ozonerzeugende Einrichtungen, wie z.B. fluoreszierende Lichtquellen, Quecksilberdampflampen, elektrische Hochspannungsgeräte enthalten.

4 Aufbauen und Anschließen

Überprüfen Sie das Gerät vor dem Einbau auf Beschädigungen. Dies könnten unter anderem beschädigte Gehäuse, Netzanschlüsse etc. sein. Verwenden Sie niemals Geräte mit offensichtlichen Beschädigungen.

VORSICHT



Verwenden Sie geeignetes Werkzeug

In Übereinstimmung mit der DIN EN 1127-1 unterliegt die Handhabung und Auswahl geeigneter Werkzeuge der Pflicht des Betreibers.

4.1 Anforderungen an den Aufstellort

VORSICHT



Schäden am Gerät

Schützen Sie das Gerät vor Staub, herabfallenden Gegenständen, sowie externen Schlageinwirkungen.

Blitzschlag

Eine Aufstellung im Freien ist **nicht** gestattet. Grundsätzlich sind betreiberseitig alle geltenden Normen bzgl. der Vermeidung von Schäden durch Blitzschlag anzuwenden, die zu einer Beschädigung des Gerätes führen könnten.

Das Beschaltungsgerät ist ein Einbaugerät, deren Betrieb ausschließlich in einem Gehäuse, das ausreichend Schutz gegen Berührung unter Spannung stehender oder sich bewegender Teile erfolgen darf. Das Eindringen von Wasser oder Schmutz muss verhindert werden.

Die max. Umgebungstemperatur (siehe [Technische Daten](#) [> Seite 14]) des Elektrodenrelais darf am Einbauort nicht überschritten werden.

4.2 Montage

4.2.1 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. Flachdichtung gasdicht eingeschraubt werden! Prüfen Sie die Gasdichtheit nach der Montage. Bitte achten Sie auf eine sichere und zugentlastete Verlegung des Anschlusskabels.

Um die einwandfreie Funktion des Feuchtfühlers sicherzustellen, berühren Sie die Elektroden des FF-3-N nicht mit bloßen Fingern.

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

Die Verlegung des Kabels darf NICHT in einem Kanal mit Schaltleitungen erfolgen, da sich ansonsten eine Beeinflussung ergeben könnte. Eigensichere Stromkreise sind ausreichend von nicht-eigensicheren Stromkreisen zu trennen (z.B. nach EN 60079-11).

Zur Kennzeichnung des eigensicheren Betriebsmittels/Stromkreises ist der mitgelieferte blaue Schlauch über das Kabel zu ziehen.

Bei einer Verlängerung des Kabels ist dieses ebenfalls blau zu kennzeichnen. Zur Verlängerung darf ausschließlich geschirmtes Kabel verwendet werden, welches folgende Daten nicht überschreitet: Leitungswiderstand gesamt 50 Ω ; Leitungskapazität 110 nF/km; max. Länge 70 m.

4.2.2 Montage des Beschaltungsgerätes

GEFAHR



Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Installieren Sie das Beschaltungsgerät **außerhalb** des explosionsgefährdeten Bereiches. Ein Betrieb innerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches ist nicht zulässig!



Das Beschaltungsgerät XR-411 für den Feuchtefühler FF-3-N wird auf eine Normschiene 35 mm nach EN 60715 montiert. Die Montage muss in einem Schaltschrank oder Gehäuse so erfolgen, dass das Beschaltungsgerät nicht in explosionsgefährdeter Atmosphäre betrieben wird. Die Schutzart hängt damit von der Einbauweise ab.

4.3 Elektrische Anschlüsse (Eigensicher)

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.

4.3.1 Anschluss des Feuchtefühlers

GEFAHR



Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Betreiben Sie die Feuchtefühler in explosionsgefährdeten Bereichen **nur in eigensicheren Stromkreisen**.

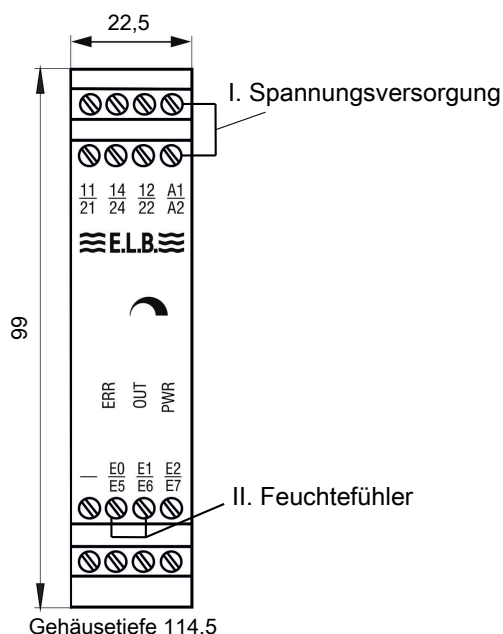
Beachten Sie die zutreffenden gesetzlichen Anforderungen (z.B. EN 60079-14) sowie die Spezifikationen in dieser Anleitung.

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; $C_i, L_i = \text{vernachlässigbar}$



Der Feuchtefühler (Abb.1, Pos. II) (Kabeladern weiß, braun) ist an den mit E0 und E1 bezeichneten Klemmen eigensicher anzuschließen.

Beachten Sie auch die höchst zulässigen Werte des Leitungswiderstandes von $R=50 \Omega$ (Hin- und Rückleitung eingeschlossen), der Kapazität C_0 und der Induktivität L_0 des Beschaltungsgeräts. C_i und L_i des Feuchtefühlers sind hierbei vernachlässigbar. Die Werte sind in den technischen Daten (siehe Kapitel [Technische Daten](#) [> Seite 14]) und auf dem Typenschild an der rechten Seite des Beschaltungsgerätes angegeben.



4.3.2 Anschluss der Elektroden

Die eigensicheren Feldstromkreise der Sonden wird an den Klemmen E0 bis E2 angeschlossen.

Die Elektroden für den Kanal 1 sind an den Klemmen E0 (Bezugselektrode), E1 (Max) und E2 (Min) anzuschließen.

HINWEIS! Bei Installation der Fühlerleitung ist zu beachten, dass sie in ausreichendem Abstand zu Starkstromleitungen verlegt wird. Ist dies nicht möglich, so kann die Verwendung einer abgeschirmten Leitung Störungen durch Kopplung verringern.

4.3.3 Anschluss der Versorgungsspannung

GEFAHR



Explosionsgefahr

Bei Installation des Beschaltungsgerätes im explosionsgefährdeten Bereich

Das Beschaltungsgerät XR-411 muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden.

Beachten Sie die zutreffenden gesetzlichen Anforderungen (z.B. EN 60079-14) sowie die Spezifikationen in dieser Anleitung.



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.



Der elektrische Anschluss ist spannungslos vorzunehmen. Bei aktivierter Leitungsüberwachung müssen Sonden mit eingebautem Leitungsbruchwiderstand (100 kOhm) verwendet werden.

Den elektrischen Anschluss gemäß dem Aufdruck des Gehäusedeckels an den mit A1 (+) und A2 (-) bezeichneten Klemmen vornehmen, Spannung siehe Typenschild.

Gemäß EN 61010-1 ist eine allpolige Abschaltung in der Gebäudeinstallation vorzusehen, die in Nähe der Elektrodenrelais, als Trennvorrichtung für diese gekennzeichnet, erreichbar sein muss. Der Überstromschutz der Geräte ist durch eine an die Versorgungsspannung angepasste Sicherung gegeben.

Für das Beschaltungsgerät ist ein Schalter bzw. Leistungsschalter vorzusehen. Dieser ist so anzuordnen, dass er für den Benutzer leicht erreichbar ist. Der Schalter muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein. Er darf nicht in eine Netzanschlussleitung eingefügt sein oder den Schutzleiter unterbrechen. Darüber hinaus muss dieser das Beschaltungsgerät allpolig von spannungsführenden Teilen trennen.

4.3.4 Anschluss der potentialfreien Ausgangskontakte

Als Ausgang stehen am XR-411 zwei potentialfreie Wechselkontakte pro Kanal zur Verfügung.

Gerät	Belegung		Klemme	Relais unbetätigt/abgefallen *
XR-411	Öffnerkontakt	NC	12	
	gemeinsamer Kontakt	COM	11	
	Schließerkontakt	NO	14	
	Öffnerkontakt	NC	22	
	gemeinsamer Kontakt	COM	21	
	Schließerkontakt	NO	24	

Tab. 1: Stellung der Wechslerkontakte

* dargestellt spannungsloser Zustand des Gerätes.

5 Betrieb und Bedienung

HINWEIS



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

GEFAHR



Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Betreiben Sie die Feuchtefühler in explosionsgefährdeten Bereichen **nur in eigensicheren Stromkreisen**.

Beachten Sie die zutreffenden gesetzlichen Anforderungen (z.B. EN 60079-14) sowie die Spezifikationen in dieser Anleitung.

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; C_i , L_i = vernachlässigbar



GEFAHR



Explosionsgefahr durch Funkenbildung, Elektrostatische Entladungen

Schwere Verletzungen durch Explosion

Betriebsmittel dürfen nur dort eingesetzt werden, wo es im Normalbetrieb nicht zu häufigen zündfähigen, elektrostatischen Entladungen kommen kann.

Reinigen Sie Gehäuseteile aus Kunststoff und Aufkleber nur mit einem feuchten Tuch.

Verbinden Sie metallische Gehäuse mit Erdungspotential (PE) leitend.

Schlagfunken

Schützen Sie das Betriebsmittel vor externen Schlageinwirkungen. Tauschen Sie beschädigte Betriebsmittel umgehend aus.

5.1 Vor Inbetriebnahme

Kontrollieren Sie vor Inbetriebnahme,

- dass die Kabel und Stecker nicht beschädigt und korrekt montiert sind,
- dass der Feuchtefühler eigensicher angeschlossen ist,
- dass das Beschaltungsgerät außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs installiert wurde,
- dass die Umgebungsparameter und technischen Spezifikationen von Feuchtefühler und Beschaltungsgerät (z. B.: I_i , U_i) eingehalten werden,
- ob der Feuchtefühler gasdicht montiert ist,
- ob die Anforderungen der EN 60079-14 erfüllt werden.

Beachten Sie außerdem dringend die Warnhinweise in Kapitel Betrieb und Bedienung.

Bei Kondensation auf dem Feuchtefühler fließt im Fühlerstromkreis ein von der Kondensation abhängiger Messstrom. Überschreitet dieser Messstrom einen mit dem Potentiometer einstellbaren Grenzwert, schaltet das Beschaltungsgerät die Ausgangskontakte in die Kontaktstellung "OUT" um. Gleichzeitig wird eine interne Haltefunktion aktiviert, die diese Alarmmeldung "speichert". Erst nach Unterschreitung des unteren Messstromwertes und Betätigung der "Reset-Taste" am Gerät geht das Beschaltungsgerät wieder in den Zustand Betriebsbereitschaft.

Das Beschaltungsgerät arbeitet bei Betriebsbereitschaft im „Fehlersichern Betrieb“ (Relais angezogen, siehe *Tabelle 1-Stellung der Wechslerkontakte*. Bei Auftreten eines Fehlers (stromloses Gerät, Überschreitung des einstellbaren Messstroms, usw.) schaltet ein Relais in die Alarmstellung (Relais abgefallen).

Sollte das Kabel zum Feuchtefühler unterbrochen werden, so wird ein Kabelbruchalarm angezeigt.

5.2 Anzeigeelemente/Bedienelemente

LED GRÜN "PWR"	LEUCHTET	Betriebsbereitschaft
	DUNKEL	Netzspannungsausfall
LED ROT "ERR"	LEUCHTET	Leitungsfehler (nur aktiv, wenn DIP-Schalter 3 in ON Stellung)
	DUNKEL	Kein Leitungsfehler, oder DIP-Schalter 3 in OFF Stellung
LED GELB "OUT"	LEUCHTET	Max-Elektrode eingetaucht
	LEUCHTET	Min-Elektrode noch eingetaucht (bei Min-Max Steuerung)
	DUNKEL	Keine Elektrode eingetaucht

5.2.1 Funktions Taste

Das Relais XR-411 ist mit einer Alarmspeicherung ausgerüstet, das heißt der Alarm bleibt so lange gespeichert bis die Fehlerursache beseitigt und der Alarm mit der Taste auf der Frontseite des Relais quittiert wurde.

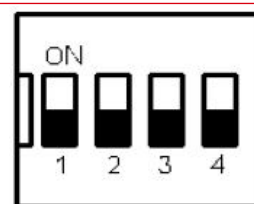
5.2.2 Optionen

Die Einstellung der gewünschten Gerätefunktion kann am 4-poligen DIP-Schalter nach dem Öffnen des **spannungslosen** Gerätes vorgenommen werden. Um Schäden durch elektrostatische Entladungen an Schaltungsteilen zu vermeiden, darf die Einstellung nur mit antistatischen Werkzeugen durchgeführt werden.

DIP-Schalter für Kanal 1

Schalter 1: OFF und Schalter 2: OFF	Schaltverzögerung ca. 0,2 sec.
Schalter 1: ON und Schalter 2: OFF	Schaltverzögerung ca. 2 sec.
Schalter 1: OFF und Schalter 2: ON	Schaltverzögerung ca. 4 sec.
Schalter 1: ON und Schalter 2: ON	Schaltverzögerung ca. 10 sec.
Schalter 3: ON = Leitungsüberwachung EIN	OFF = Leitungsüberwachung AUS
Schalter 4: ON = Ruhestrom	OFF = Arbeitsstrom

Schalter 1



5.3 Inbetriebnahme/Einstellung

Im Auslieferungszustand sind alle **DIP-Schalter** auf **OFF** und das Poti auf minimale Empfindlichkeit eingestellt.

Die gewünschte Gerätefunktion an den DIP-Schaltern einstellen und anschließend das Gehäuse wieder korrekt schließen.

Nach der Geräteeinstellung dem Anschluss der Elektroden und der Versorgungsspannung, muss das Elektrodenrelais auf das zu erfassende Medium eingestellt werden. Hierzu ist die Ansprechempfindlichkeit zunächst auf den minimalen Wert einzustellen (Potentiometer mit Schraubendreher auf Linksanschlag drehen - max. 25 Umdrehungen.)

Mit in das Medium eingetauchten Elektroden ("Max" und "Masse") wird das Potentiometer nun so lange nach rechts gedreht, bis die gelbe LED aufleuchtet. Ist diese Einstellung gefunden, wird das Potentiometer noch ca. 1 Umdrehung weiter nach rechts gedreht, um bei schwankender Leitfähigkeit im sicheren Schaltbereich zu sein.

5.4 Funktionskontrolle

GEFAHR



Explosionsgefahr

Beachten Sie beim Aufbau der Versuchsanordnung die Vorschriften für elektrische Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen.
Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen auf die Klemmen und/oder Fühlerleitung.
Elektrostatische Entladung am Feuchtfühler kann unter Umständen zur Zündung einer Ex-Atmosphäre ausreichen!

Zur Funktionskontrolle sind die an das Relais angeschlossen Elektroden in das Medium einzutauchen. Die Schaltfunktion ist an den Status-LEDs (gelb) am Relais und an den nachgeschalteten Geräten oder Warneinrichtungen für jeden Kanal zu überprüfen.

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



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



Explosionsgefahr

Bei nicht eigensicherem Anschluss des Feuchtefühlers oder bei Installation des Beschaltungsgerätes in explosionsgefährdeten Bereichen

Betreiben Sie die **Feuchtefühler** in gasexplosionsgefährdeten Bereichen nur in eigensicheren Stromkreisen.

Beachten Sie EN 60079-14 sowie die Spezifikationen in dieser Anleitung.

Installieren Sie das **Beschaltungsgerät** außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches.



GEFAHR



Explosionsgefahr durch Funkenbildung, Elektrostatische Entladungen

Schwere Verletzungen durch Explosion

Betriebsmittel dürfen nur dort eingesetzt werden, wo es im Normalbetrieb nicht zu häufigen zündfähigen, elektrostatischen Entladungen kommen kann.

Reinigen Sie Gehäuseteile aus Kunststoff und Aufkleber nur mit einem feuchten Tuch.

Verbinden Sie metallische Gehäuse mit Erdungspotential (PE) leitend.

Schlagfunken

Schützen Sie das Betriebsmittel vor externen Schlageinwirkungen. Tauschen Sie beschädigte Betriebsmittel umgehend aus.

VORSICHT



Gasaustritt

Das Gerät darf beim Ausbau nicht unter Druck stehen.

Die Wartung beschränkt sich auf eine regelmäßige Kontrolle des Feuchtefühlers auf Korrosion, Dichtigkeit und Verschmutzung und eine allgemeine Überprüfung und Funktionskontrolle der elektrischen Anlage und ein dauerhaft dichtes System gewährleisten zu können. Insbesondere Temperaturschwankungen können ein regelmäßiges Nachziehen des Feuchtefühlers erforderlich machen.

Sollte ein Gerätefehler auftreten oder es zum Auslösen der netzseitigen Sicherung kommen, sehen Sie bitte aus sicherheitstechnischen Gründen von einer eigenen Instandsetzung ab. Sollten Sie dennoch Bauteile (z. B. Sicherung) auswechseln, dürfen nur 100% identische Bauteile eingesetzt werden.

Im Fehlerfall beachten Sie bitte Kapitel Fehlersuche und Beseitigung.

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 Ersatzteile

Artikel-Nr.	Bezeichnung
4111100	Feuchtefühler FF-3-N (ohne Kabel)
41111000	Feuchtefühler FF-3-N (mit Kabel)
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. 2: Fehlersuche und Beseitigung

*Die Sicherungswerte für das XR-411 betragen bei 230 V/115 V jeweils 50 mA.

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

XR-411

Netzversorgung

Nennbetriebsspannung:	24 V... 230 V AC/DC; Weitbereichsnetzteil +10 %
Nennfrequenz:	48...62 Hz
Leistungsaufnahme:	≤ 1 VA

Abmessungen:	22,5 x 99 x 114,5 mm
Gewicht:	ca. 170 g
Lagertemperatur:	-30 ... +80 °C
Betriebstemperatur:	-20 ... +60 °C

Ausgang

Ausgangskontakte:	potentialfrei
Schaltspannung U_m :	max. 250 V AC/150 V DC
Schaltstrom max.:	5 A AC/8 A DC
Schaltleistung max.:	100 VA/50 W

Normen

Schutzart nach EN 60529

– Klemmen:	IP20
– Gehäuse:	IP40

Schutzklasse nach EN 61010-1: II

Überspannungskategorie: III

Verschmutzungsgrad: 2

Ausgang: sicherheitstechnische Maximalwerte

lineare Kennlinie

Leerlaufspannung U_0 : ≤ 14,8 V

Kurzschlussstrom I_0 : ≤ 5,6 mA

Leistung P_0 : ≤ 21 mW

Zulässige äußere Kapazität C_0 : ≤ 0,6 µF

Zulässige äußere Induktivität L_0 : ≤ 100 mH

Empfindlichkeitsbereich: 2 kΩ...300 kΩ

Widerstand der Leitungsbruchüberwachung: 100 kΩ

ATEX-Kennzeichnung: II (1) G [Ex ia Ga] IIC

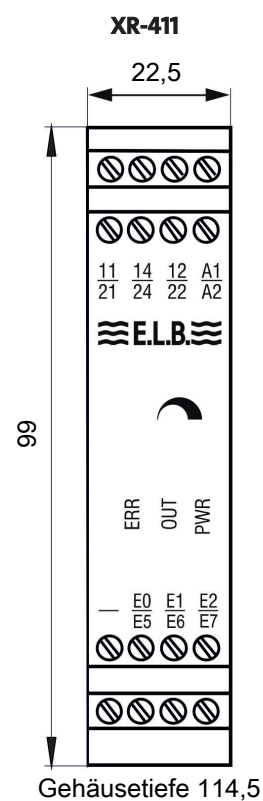
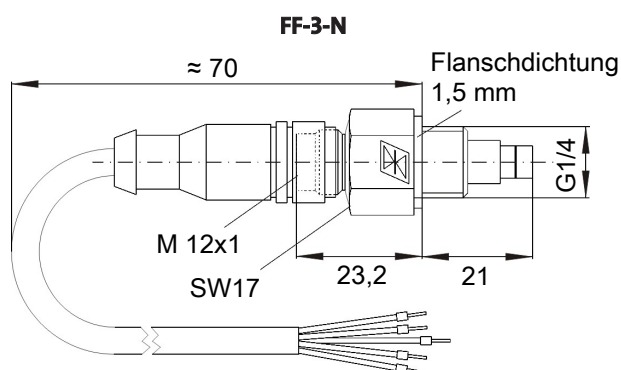
Zertifikate

EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 10 ATEX 555760

FF-3-N

Werkstoff:	PVDF, 1.4571, Epoxydharz, 1.4576, PTFE
Betriebsdruck max:	2 bar
Betriebstemperatur:	3 °C bis 50°C
U_i :	15 V DC
I_i :	6 mA
P_i :	90 mW
L_i, C_i :	vernachlässigbar

9.2 Abmessungen



10 Beigefügte Dokumente

- Einbauhinweise (Beipackzettel) BX410015
- Konformitätserklärung HX410009
- Konformitätserklärung XR
- Baumusterprüfbescheinigung XR
- TUEV 00 ATEX 555760
- RMA - Dekontaminierungserklärung

Herstellereklärung Manufacturer Declaration



der Firma Bühler Technologies GmbH nach
EN 60079-11 Abschn. 5.7 „Einfache elektrische
Betriebsmittel“.

by Bühler Technologies GmbH pursuant to
EN 60079-11 Section 5.7 "Simple electrical
equipment".

Produkt / products: Feuchtefühler / *moisture detector*
Typ / type: FF-3-N

Der Feuchtefühler **FF-3-N** ist ein einfaches elektrisches Betriebsmittel im Sinne der EN 60079-11 Abschnitt 5.7. Gemäß den Anforderungen dieser Norm wird dieses Betriebsmittel keiner Typprüfung und keiner Kennzeichnung nach Richtlinie **2014/34/EU (Atex)** unterworfen. Der Hersteller erklärt, dass alle zutreffenden Anforderungen der EN 60079-11 erfüllt werden.

The moisture detector FF-3-N is a simple electrical equipment as defined by EN 60079-11 Section 5.7. In accordance with the requirements of this standard, this equipment is not subject to type approval or marking pursuant to directive 2014/34/EU (Atex). The manufacturer declares compliance with the applicable requirements of EN 60079-11.

Der Feuchtefühler **FF-3-N** inklusive seines Sensorkopfs kann in einem einfachen eigensicheren Stromkreis, bei Versorgung durch das baumustergeprüfte Beschaltungsgerät **XR-411** der Firma E.L.B. Füllstandsgeräte, betrieben werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und Zone 2, Temperaturklasse T5, Explosionsgruppe IIC.

In dem eigensicheren, einfachen Stromkreis dürfen neben Feuchtefühler **FF-3-N** und Beschaltungsgerät **XR-411** keine weiteren Betriebsmittel vorhanden sein.

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 des Mediums.

Die Betriebsparameter für Beschaltungswerte und zulässigem Temperaturbereich des Feuchtefühlers **FF-3-N** im eigensicheren Stromkreis müssen eingehalten werden.

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; $C_i, L_i = \text{vernachlässigbar}$

The FF-3-N moisture detector, including its sensor head, can be operated in a simple inherently safe circuit when supplied by the type-tested XR-411 control unit from E.L.B. Füllstandsgeräte in hazardous areas of Zone 1 and Zone 2, temperature class T5, explosion group IIC.

No other equipment may be present in the simple inherently safe circuit in addition to the FF-3-N humidity sensor and the XR-411 control unit.

Clearance and creepage distances in accordance with EN 60079-11 must be maintained to all parts of the FF-3-N humidity sensor. These depend on the specific installation and ambient conditions, including the degree of contamination of the medium.

The operating parameters for wiring values and permissible temperature range of the FF-3-N humidity sensor in the intrinsically safe circuit must be observed.

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; $C_i, L_i = \text{negligible}$

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Herstellereklärung trägt der Hersteller.

This declaration of manufacture is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Dokumentationsverantwortlicher für diese Herstellereklärung 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 27.10.2025

Stefan Eschweiler
Geschäftsführer – *Managing Director*

Frank Pospiech
Geschäftsführer – *Managing Director*

Manufacturer Declaration



Herewith Bühler Technologies GmbH declares that the following products are not „equipment” for the purpose of legislation **Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016** respectively, and therefore are not labelled with the UKCA mark.

Product: Moisture detector
Types: FF-3-N

This declaration is valid for all devices manufactured in accordance with the manufacturing documents deposited with the manufacturer – which form an integral part of this declaration.

The moisture detector **FF-3-N** is a simple apparatus as defined by EN 60079-11 Section 5.7. In accordance with the requirements of this standard, this equipment is not subject to type approval or marking pursuant to legislation **Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016**.

The **FF-3-N** moisture detector, including its sensor head, can be operated in a simple inherently safe circuit when supplied by the type-tested **XR-411** control unit from E.L.B. Füllstandsgeräte in hazardous areas of Zone 1 and Zone 2, temperature class T5, explosion group IIC.

No other equipment may be present in the simple inherently safe circuit in addition to the **FF-3-N** humidity sensor and the **XR-411** control unit.

Clearance and creepage distances in accordance with EN 60079-11 must be maintained to all parts of the **FF-3-N** humidity sensor. These depend on the specific installation and ambient conditions, including the degree of contamination of the medium.

The operating parameters for wiring values and permissible temperature range of the **FF-3-N** humidity sensor in the intrinsically safe circuit must be observed.

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 6 \text{ mA}$; $P_i = 90 \text{ mW}$; $C_i, L_i = \text{negligible}$

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

EN 60079-11:2012

This declaration of manufacture is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Ratingen in Germany, 27.10.2025

A blue ink signature of Stefan Eschweiler, consisting of a stylized 'S' followed by a cursive 'E' and 'W'.

Stefan Eschweiler
Managing Director

A blue ink signature of Frank Pospiech, featuring a large, stylized 'F' and 'P' with a cursive 'S' and 'P'.

Frank Pospiech
Managing Director



EU-Konformitätserklärung

EU declaration of conformity
déclaration UE de conformité



Sensor + Control GmbH & Co. KG
An der Hartbrücke 6
D-64625 Bensheim

- erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt: Messumformer
- declare under our sole responsibility that our product: Transducer
- déclare sous sa seule responsabilité que le produit: Transducteur

XR-...

- auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt
- to which this declaration relates is in conformity with the following standards
- auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes

EN IEC 60079-0:2018

EN 60079-11:2012

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

EN 61326-1: 2021

- gemäß den Bestimmungen der Richtlinien
- following the provision of Directives
- conformément aux dispositions des Directives

2014/34/EU

2014/35/EU

2014/30/EU

2011/65/EU

EG-Baumusterprüfung gemäß Anhang III der Richtlinie durch

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

D-30519 Hannover

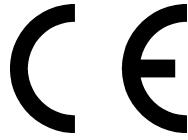
EG-Baumusterprüfbescheinigungs Nr.: **TÜV 10 ATEX 555760**

Anmerkung: Der in der o. a. Baumusterprüfbescheinigung angeführte Höchstwert für $P_o=82$ mW wurde im Hinblick auf lineare Kennlinie vom Auditor des TÜV Nord geprüft und auf den Wert $P_o=21$ mW reduziert >> Schreiben vom 22.03.2013

Note: The maximum value for $P_o=82$ mW stated in the above-mentioned type examination certificate was checked by the TÜV Nord auditor with regard to linear characteristics and reduced to the value $P_o=21$ mW >> Letter dated 22.03.2013

Bensheim, 13.03.2025

Frank Wiedmann
Geschäftsführer



EU-Konformitätserklärung

EU declaration of conformity
déclaration UE de conformité



Sensor + Control GmbH & Co. KG
An der Hartbrücke 6
D-64625 Bensheim

- erklärt in alleiniger Verantwortung, dass
- declare under our sole responsibility that
- déclare sous sa seule responsabilité que

unsere Produkte aus unserem derzeitigen Lieferprogramm

our products from our current product range
nos produits de notre gamme de produits actuelle

die Anforderungen der Richtlinien
meet the requirements of the directives
sont conformes aux exigences des directives

- **2011/65/EU** (RoHS) Datum/date 08.06.2011
- **2015/863/EU** (RoHS) Datum/date 31.03.2015
- **2012/19/EU** (WEEE) Datum/date 04.07.2012

erfüllen / fulfill.

Die in diesen Richtlinien genannten Beschränkungen des Inverkehrbringens und der Verwendung gewisser gefährlicher Stoffe und Zubereitungen werden - nachzeitigem Kenntnisstand und den uns vorliegenden Informationen - eingehalten.

The restrictions named in these guidelines on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations are – based on current knowledge and the information provided to us – adhered to.

Les restrictions énoncées dans les présentes directives sur la commercialisation et l'utilisation de certaines substances et préparations dangereuses sont – basées sur les connaissances actuelles et les informations dont nous disposons - respectés.

Blei (Ausnahme 6c: CuZn-Legierungen >> Pb-Anteil < 4 % Masseanteil), Cadmium, sechswertiges Chrom, PBB, PBDE, DEHP, BBP, DBP, DIBP werden zur Herstellung unserer Produkte nicht eingesetzt.

Lead (exception 6c: CuZn alloys >> Pb content < 4 % mass fraction), cadmium, chrome VI, PBB, PBDE, DEHP, BBP, DBP, DIBP are not used to the manufacture of our products.

Le plomb (Exception 6c: les alliages d'CuZn >> teneur en Pb < 4 % en poids), le cadmium, le chrome hexavalent, PBB, PBDE, DEHP, BBP, DBP, DIBP ne sont pas utilisés dans la fabrication de nos produits.

Bensheim, 13.03.2025

Frank Wiedmann
Geschäftsführer

ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma
This certifies that the product mentioned below from company

E.L.B.-Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG.
An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim
Deutschland

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.
fulfills the requirements of the following test regulations.

Geprüft nach: **EN 61508-1:2010 Abschnitt / Chapter 7.6.2.9**
Tested in accordance with: **EN 61508-2:2010**
EN 61508-3:2010

Beschreibung des Produktes: **Ex Kontaktschutzrelais /**
(Details s. Anlage 1)
Description of product: **Ex Contact Protection Relay**
(Details see Annex 1)

Typenbezeichnung: **XR-4..., XR-6...**
Type designation:

Bemerkungen: **Bitte beachten Sie auch Anlage 1.**
Remarks: **Please also pay attention to annex 1.**

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.
This certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.

Registrier-Nr. / Registration No. 44 799 13108418
Prüfbericht Nr. / Test Report No. 3521 2591
Aktenzeichen / File reference 8000479102

Gültigkeit / Validity
von / from 2017-11-29
bis / until 2023-05-17


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2017-11-29

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de technology@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise
Please also pay attention to the information stated overleaf

ANLAGE ANNEX

Anlage 1, Seite 1 von 1
Annex 1, page 1 of 1

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 799 13108418

Produktbeschreibung:
Product description:

Ex Kontaktschutzrelais /
Ex Contact Protection Relay

Typenbezeichnung:
Type designation:

XR-4..., XR-6...

Technische Daten:
Technical data:

Nennspannung / Rated voltage: 24; 42; 48; 127; 230; 240V_{AC} / 24V_{DC}
Weitbereich Spannungsversorgung / Far range power supply: 20V_{DC}... 230V_{AC}
Leistungsaufnahme / Power consumption: max. 1VA / W
Schutzart / Protection degree: IP20 (Klemmen), IP40 (Gehäuse)
Betriebstemperatur / Operation temperature: -20°C ... +60°C

Ausgang / Output

Max. Schaltleistung AC / Max. switching power AC: 250V, 25VA

Max. Schaltleistung DC / Max. switching power DC: 250V, 25W

Sicherheitsparameter (mit Sicherheitsrelais und Kontaktstellungsüberwachung) /

Safety parameters (with safety relay and contact position monitoring):

PFD_{Complete} = $6,73 \cdot 10^{-5}$ mit / with $n_{op} = 2$; B_{10D} = 400.000, SIL2

Sicherheitsparameter / Safety parameter:

PFD_{Complete} = $1,17 \cdot 10^{-4}$ mit / with $n_{op} = 2$; B_{10D} = 400.000, SIL1


Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2017-11-29

**(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung**

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Richtlinie 94/9/EG

(3) **Bescheinigungsnummer:** TÜV 10 ATEX 555760

(4) **für das Gerät:** Messumformer XR-__/_/___

(5) **des Herstellers:** E.L.B.-Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH + Co.

(6) **Anschrift:** An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim
Deutschland

Auftragsnummer: 8000555760

Ausstellungsdatum: 15.10.2010

- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser EG-Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die TÜV NORD CERT GmbH bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0044 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der 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. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 10 203 555760 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

60079-0:2006

60079-11:2007

60079-26:2007

- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

(Ex) II (1) G [Ex ia] IIC

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, akkreditiert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der Zertifizierungsstelle

Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Fon +49 (0)511 986 1455, Fax +49 (0)511 986 1590

(13) A N L A G E

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 10 ATEX 555760

(15) Beschreibung des Gerätes

Bei dem Gerät handelt es sich um einen Messumformer mit mehreren Varianten der Energieversorgung. Der Messumformer ist als zugehöriges Betriebsmittel konzipiert.

Technische Daten

Zulässiger Bereich der Umgebungstemperatur: - 20 °C bis +60 °C

Für Geräte mit Gleichspannungsversorgung (Typ XR-__/_/__0_ mit einer Nominalspannung von 24 V DC)

Spannungsversorgung..... $U_m = 26,4 \text{ V DC}$
(Kontakte A1, A2 bzw. B1, B2)

Sammelstörungsausgang..... $U_m = 26,4 \text{ V DC}$
(Kontakte B4, B5)

Für Geräte mit Netzversorgung (Typ XR-__/_/__6_ mit einer Nominalspannung von 230 V AC)

Spannungsversorgung..... $U_m = 253 \text{ V AC}$
(Kontakte A1, A2)

Für Geräte mit Universalnetzteil (Typ XR-__/_/__ _ mit einer Nominalspannung von 24 bis 230 V AC oder DC)

Spannungsversorgung..... $U_m = 253 \text{ V AC oder DC}$
(Kontakte A1, A2)

Für alle Geräte

Sensoranschluss..... In der Zündschutzart Ex ia IIC, nur zum Anschluss an
(Kontakte E0, E1, E2 bzw. E3, E4, E5) bescheinigte eigensichere Stromkreise.

Höchstwerte:

$U_o = 14,8 \text{ V}$
 $I_o = 5,6 \text{ mA}$
 $P_o = 82 \text{ mW}$

Anlage EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 10 ATEX 555760

Maximal zulässige Werte für externe Induktivitäten (L_o) und Kapazitäten (C_o). Die Werte für die äußeren Reaktanzen gelten nur, wenn das gleichzeitige Auftreten von Induktivitäten und Kapazitäten nicht berücksichtigt werden muss:

$L_o = 100 \text{ mH}$
 $C_o = 0,61 \text{ nF}$

Schaltausgänge (Relais).....Höchstwerte:
 (Kontakte 11, 12, 14 bzw. 21, 22, 24)

Wechselspannung		Gleichspannung	
U	= 250 V	U	= 150 V
I	= 5 A	I	= 8 A
P	= 100 VA	P	= 50 W

(16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 10 203 555760 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingung

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

1. E R G Ä N Z U N G

zur Bescheinigungsnummer: TÜV 10 ATEX 555760

Gerät: Messumformer XR-___/___

Hersteller: E.L.B.-Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH + Co.
An der Hartbrücke 6

Anschrift: 64625 Bensheim
Deutschland

Auftragsnummer: 8000393903

Ausstellungsdatum: 29.03.2011

Änderungen:

Die zur Beurteilung herangezogenen Normenstände wurden aktualisiert und die Kennzeichnung wurde entsprechend angepasst.

Die Kennzeichnung lautet in Zukunft wie folgt:

 II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Die technischen Daten und alle weiteren Angaben gelten unverändert für diese 1. Ergänzung.

Das Gerät incl. dieser Ergänzung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 60079-0:2009

EN 60079-11:2007

EN 60079-26:2007

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 11 203 080354 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

Keine

1. Ergänzung zur Bescheinigungsnummer TÜV 10 ATEX 555760

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, akkreditiert durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der Zertifizierungsstelle

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Schwedt".

Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

2. E R G Ä N Z U N G

zur Bescheinigungsnummer: TÜV 10 ATEX 555760

Gerät: Messumformer XR-_____

Hersteller: E.L.B. Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG

Anschrift: An der Hartbrücke 6
64625 Bensheim
Deutschland

Auftragsnummer: 8000408085

Ausstellungsdatum: 31.08.2012

Änderungen:

Die Messumformer XR-_____ dürfen künftig auch entsprechend der im Prüfbericht aufgelisteten Unterlagen gefertigt und betrieben werden.

Die Geräte wurden nach den neusten Normenständen bewertet.

Alle weiteren Angaben gelten unverändert für diese Ergänzung.

Die Kennzeichnung lautet von nun an wie folgt:

 II (1) G [Ex ia Ga] IIC

Das Gerät incl. dieser Ergänzung erfüllt die Anforderungen der folgenden Normen:

EN 60079-0:2009

EN 60079-11:2012

EN 60079-26:2007

(16) Die Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr. 12 203 101883 aufgelistet.

(17) Besondere Bedingungen

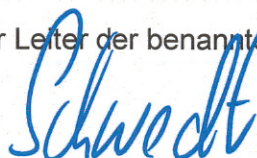
keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

keine zusätzlichen

TÜV NORD CERT GmbH, Langemarckstraße 20, 45141 Essen, benannt durch die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Ident. Nr. 0044, Rechtsnachfolger der TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG Ident. Nr. 0032

Der Leiter der benannten Stelle



Schwedt

Geschäftsstelle Hannover, Am TÜV 1, 30519 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 986-1455, Fax: +49 (0) 511 986-1590

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

Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“)?/ Is the device a Bühler O2-Ready product (item number ending with "-O2")?

- ☐ Nein/ No ☐ Ja/ Yes

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, Lebensge-
fahr/
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.

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.

Firmenstempel/ Company Sign

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.

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.

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.

Vermeidung von Kontaminationen bei Produkten für hochreine Sauerstoffapplikationen (O2-Ready)

Handelt es sich bei dem Gerät um ein sogenanntes Bühler O2-Ready Produkt (Artikelnummer endet mit „-O2“), so ist dafür zu sorgen, dass es vom Ausbau des Artikels bis zur Anlieferung bei Firma Bühler zu keiner Kontamination medienberührender Teile kommt. Verschießen Sie Öffnungen und verpacken Sie das Gerät in ein luftdichtes Behältnis. Kennzeichnen Sie die Ware deutlich, insbesondere durch Angabe der vollständigen Artikelnummer (.....-O2) auf der ersten Seite dieses Formulars. Hierdurch wird sichergestellt, dass es auch unsererseits zu keiner unnötigen Kontamination kommt.

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.

Avoidance of contamination in products for high-purity oxygen applications (O2-Ready)

If the device is a Bühler O2-Ready product (item number ending with “-O2”), it must be ensured that there is no contamination of parts in contact with the medium from the time the item is removed until it is delivered to Bühler. Seal openings and pack the device in an airtight container. Mark the goods clearly, in particular by stating the full item number (.....-O2) on the first page of this form. This ensures that there is no unnecessary contamination on our part either.

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.

