Analysentechnik

FF-3-N, XR-411

Kurzanleitung Feuchtefühler und Beschaltungsgeräte deutsch 2

Brief Instructions Moisture Detectors and Controllers english 8

Notice de montage Capteurs d'humidité et Électroniques de contrôle français 13

Guía rápida Sensores de humedad y controladores español 19

快速使用指南 检湿计和控制器 chinese (simplified) 25

Краткое руководство Датчик влажности и контроллеры русский 29

Dok-No.: BX410018 ◦ Version: 11/2025 ◦ Ref.: 998BX410018

1 Einleitung

Diese Kurzanleitung unterstützt Sie bei der Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie die Sicherheitshinweise, andernfalls können Gesundheits- oder Sachschäden auftreten. Lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Originalbetriebsanleitung mit Hinweisen zur Wartung und Fehlersuche sorgfältig durch. Diese finden Sie auf der beigefügten CD und im Internet unter www.buehler-technologies.com

Bei Fragen wenden Sie sich an:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

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.

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	Beschaltungsgerät XR-411
• Schlauch (blau), Anschlussleitung (optional)	• Produktdokumentation
• Flachdichtung PTFE	
• 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 V, I_i = 6 mA, P_i = 90 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

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.

GEFAHR

Einsatz 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 Bereichs.

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.

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, Netzanschlussleitungen 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) des Elektrodenrelais darf am Einbauort nicht überschritten werden.

4.2 Montage

4.2.1 Montage von Feuchtefühler und Adapter

Der Durchflussadapter hat Innengewinde G1/4 oder NPT1/4 (Durchflussadapter mit NPT gekennzeichnet) für die Gasanschlüsse und G1/4 für den Feuchtefühler. Das Montagebild entnehmen Sie bitte dem angehängten Datenblatt. Sowohl die Fittings als auch der Feuchtefühler 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 Feuchtefühlers sicherzustellen, berühren Sie die Elektroden des FF-3-N nicht mit bloßen Fingern.

Sofern im Messgasstrom Partikel oder Aerosole enthalten sein können, ist dem Feuchtefühler ein entsprechender Filter vorzuschalten. Ansonsten können sich Partikel oder Aerosole auf dem Feuchtefühler 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

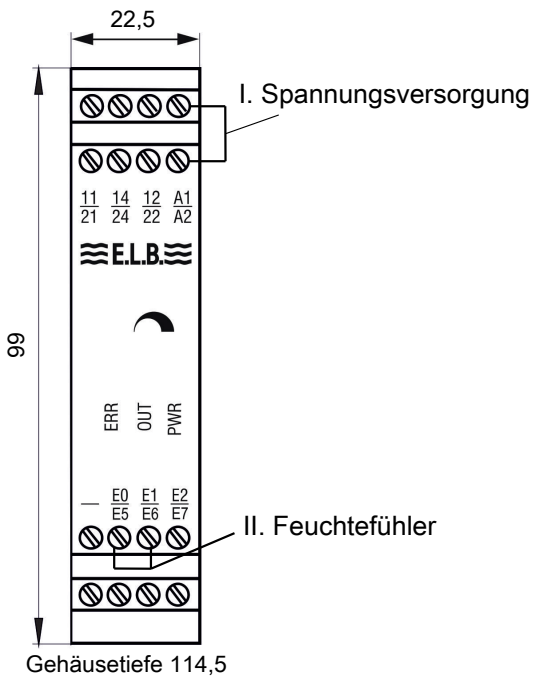
Betreiben Sie die Feuchtefühler in explosionsgefährdeten Bereichen **nur in eigensicheren Stromkreisen**.

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

U_i = 15 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = 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 Ω (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) 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

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.

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

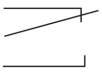
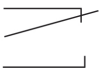
Den elektrischen Anschluss gemäß dem Aufdruck des Gehäusedeckels an den mit A1 (+) und A2 (-) bezeichneten Klemmen vornehmen, Spannung siehe Typenschild.

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 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 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

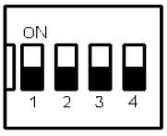
LED GRÜN "PWR"	LEUCHTET	Betriebsbereitschaft
	DUNKEL	Netzspannungsausfall
LED ROT "ERR"	LEUCHTET	Leitungsfehler (nur aktiv, wenn DIP-Schalter 3 in ON Stellung)
	DUNKEL	Kein Leitungsfehler, oder DIP-Schalter 3 in OFF Stellung
LED GELB "OUT"	LEUCHTET	Max-Elektrode eingetaucht
	LEUCHTET	Min-Elektrode noch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

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 minimalem 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 Feuchtefühler 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 Durchführung von Wartungsarbeiten jeglicher Art müssen die relevanten Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beachtet werden. Hinweise zur Wartung finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigefügten CD oder im Internet unter www.buehler-technologies.com.

7 Service und Reparatur

Eine ausführliche Beschreibung des Gerätes mit Hinweisen zur Fehlersuche und Reparatur finden Sie in der Originalbetriebsanleitung auf der beigefügten CD oder im Internet unter www.buehler-technologies.com.

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.

1 Introduction

This quick guide will assist you in starting up the unit. Follow the safety notices or injury to health or property damage may occur. Carefully read the original operating instructions including information on maintenance and troubleshooting prior to startup. These are located on the included CD and online at
www.buehler-technologies.com

Please direct any questions to:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Germany

Tel.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

These operating instructions are a part of the equipment. The manufacturer reserves the right to change performance-, specification- or technical data without prior notice. Please keep these instructions for future reference.

1.1 Intended use

In accordance with EN 60079-11, model FF-3-N moisture detectors are **simple electrical apparatuses without separate voltage source** which may be used to signal moisture in the gas flow of a sample gas conditioning system. With intrinsically safe connection the moisture detectors may be installed in explosive areas **Zone 1** (Group IIC, Category 2G). According to the conditions described in this manual, the apparatuses are classified as Temperature class T5.

The protective elements Type XR-411 are used to analyse moisture detector FF-3 in explosive areas (Zone 1). This device allows moisture ingress in the sample gas detected by the moisture detector to be analysed and an alarm to be signaled.
WARNING! The protective element itself may not be installed in explosive areas.

The equipment must be professionally installed, according to the corresponding safety regulations (e.g. EN 60079-14) and the operating instructions.

Before installing the moisture detector and protective elements, please check the technical data and application parameters specified in chapter Technical data as well as the attached data sheet. Also observe the applicable requirements of EN 60079-14.

Further check if all contents are complete.

Observe the specific equipment values when establishing the connection.

Please note: Proper functionality can only be guaranteed when using the specified moisture detector with protective element XR-411.

1.2 Scope of delivery

Moisture detector FF-3-N	Controller XR-411
• Hose (blue), connecting line (optional)	• Product documentation
• Flat seal PTFE	
• Product documentation	

1.3 Product description

These operating- and installation instructions apply to moisture detector Type FF-3-N, and controllers XR-411. The moisture detectors signal moisture in the gas flow of a sample gas conditioning system. Here the electrodes separated by a gap are located inside the gas flow.

In accordance with EN 60079-11, moisture detector FF-3-N is a simple electrical apparatus without a separate voltage source. When **used in explosive areas, the moisture detector** may only be operated in **intrinsically safe electric circuits** (observe requirements of these instructions and EN 60079-14, as well as technical specifications). With an intrinsically safe connection (U_i = 15 V, I_i = 6 mA, P_i = 90 mW, C_i and L_i negligible), the humidity sensors can be installed in the hazardous area of zone 1, group IIC, category 2G. The operator is responsible for assessing the intrinsically safe electrical current (e.g. according to EN 60079-14).

Controller type XR-411 analyses moisture detector FF-3-N in explosive areas (Zone 1). This device allows moisture ingress in the sample gas detected by the moisture detector to be analysed and an alarm to be signaled. The controller must be installed outside the explosive area.

2 General hazard warnings

The device may only be installed by qualified specialist personnel who are familiar with the safety requirements and associated risks. In addition, through their professional training, they possess knowledge of the relevant standards and regulations.

Be sure to observe the safety regulations relevant to the installation location and the generally accepted rules of technology. Prevent malfunctions and thereby avoid personal injury and damage to property.

The operator of the system must ensure that:

- Safety instructions and operating manuals are available and observed,
- the respective national accident prevention regulations are observed,
- the permissible data and operational conditions are maintained,
- protective devices are used and the required maintenance is performed,
- the device is disposed of according to the law,
- valid national installation regulations are observed,

DANGER

Explosion hazard if used in hazardous areas

Moisture detector for potentially explosive atmospheres (hazardous areas) shall be used in **intrinsically safe electric circuits only**.

The requirements of EN 60079-14 and technical specifications in this instruction manual must be obeyed.

Install the controller shall be installed **outside** the hazardous area.

DANGER

Electrical voltage

Electrocution hazard.

a) Disconnect the device from power supply.

b) Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally.

c) The device must be opened by trained staff only.

d) Regard correct mains voltage.

DANGER

Toxic, corrosive gases

The measuring gas led through the equipment can be hazardous when breathing or touching it.

a) Check tightness of the measuring system before putting it into operation.

b) Take care that harmful gases are exhausted to a save place.

c) Before maintenance turn off the gas supply and make sure that it cannot be turned on unintentionally.

d) Protect yourself during maintenance against toxic / corrosive gases. Use suitable protective equipment.

3 Transport and storage

Only transport the product inside the original packaging or a suitable alternative.

The equipment must be protected from moisture and heat when not in use. It must be stored in a covered, dry and dust-free room at a temperature between -30 °C and +80 °C (-22 °F to 176 °F).

Outdoor storage is **prohibited**. In principle, the operator must meet all applicable standards with respect to preventing damage due to lightning, which could result in damage to the sample gas pump. In addition, direct sunlight must be prevented.

Storage areas must not contain any equipment generating ozone, e.g. fluorescent lighting, mercury vapour lamps, high-voltage electrical equipment.

4 Installation and connection

Check the equipment for damage before installation. Among other things, this could be a damaged housing, supply cables, etc.. Never use equipment with obvious damage.

CAUTION

Use appropriate tools

According to DIN EN 1127-1, the operator is responsible to select and use appropriate tools.

4.1 Installation site requirements

CAUTION

Damage to the device

Protect the equipment against dust, falling objects and external impacts.

Stroke of lightning

Outdoor installation is **forbidden**. As a matter of principle, the operator must regard all applicable standards according prevention of damage due to lightning, which may otherwise damage the device.

The controller is an integrated unit which may only be operated inside housing that adequately protects against contact with live or moving parts. Ingress of water and contaminants must be prevented.

The maximum ambient temperature (see Technical data) of the electrode relay must not be exceeded at the installation location.

4.2 Mounting

4.2.1 Mounting of moisture detector and adapter

The flow adapter has a female thread G1/4 or NPT1/4 (flow adapter marked NPT) for the gas connections and G1/4 for the moisture detector. Please refer to the attached data sheet for the assembly drawing. The fittings as well as the moisture detector must be screwed in gas tight, sealed with Teflon tape or sealant/flat gasket! Check for gas leaks after assembly. Please be sure to run the connection cable safely and without tension.

To ensure proper function of the moisture detector, do not touch the electrodes of the FF-3-N with bare hands.

If the sample gas flow may contain particles or aerosols, an appropriate filter must be installed before the moisture detector. Particles or aerosols could otherwise deposit on the moisture detector and impact or completely cancel its functionality.

The cable must NOT be run inside conduit along with switch cables, as these may interfere. Intrinsically safe electric circuits must be adequately separated from non-intrinsically safe electric circuits (e.g. according to EN 60079-11).

Place the blue tubing over the cable to mark the intrinsically safe equipment/electric circuits.

When extending the cable it must also be marked blue. Only extend with shielded cable which does not exceed the following data: Total resistivity 50 Ω; Interconnect capacitance 110 nF/km; max. length 70 m.

4.2.2 Mounting of controller

DANGER

Installation in potentially explosive atmospheres

The controller shall be installed **outside** the hazardous area. It is not allowed to operate the controller inside the hazardous area.

The controller XR-411 for the moisture detector FF-3-N is installed on a 35 mm standard rail per EN 60715. It must be installed inside an electric cabinet or housing so that the controller is not operated in an explosive atmosphere. The protection rating depends on the installation method.

4.3 Electrical connecting (intrinsically safe)

WARNING

Hazardous electrical voltage

The device must be installed by trained staff only.

CAUTION

Wrong mains voltage

Wrong mains voltage may damage the device.

Regard the correct mains voltage as given on the type plate.

4.3.1 Connecting the moisture detector

DANGER

Use in explosive areas

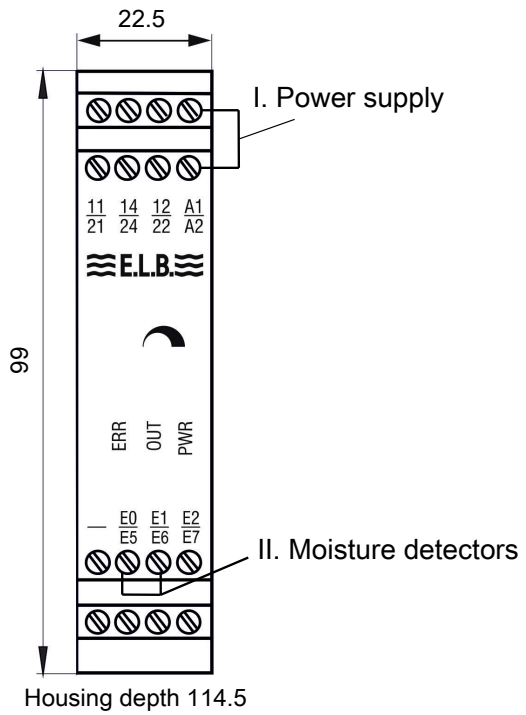
Only operate the humidity sensors in potentially explosive areas **in intrinsically safe circuits**.

Please observe the applicable regulatory requirements (e.g. EN 60079-14) and the specifications in these instructions.

U_i = 15 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = negligible

The moisture detector (Fig.1, item II) (cable conductor white, brown) must be connected to the terminals marked E0 and E1 intrinsically safe.

Also observe the maximum permissible values of the line resistance of R=50 Ω (including forward and return line), the capacity C_0 and the inductance L_0 of the controller. C_i and L_i of the moisture detector are negligible in this case. The values are specified in the technical data (see chapter Technical data) and on the rating plate on the right-hand side of the controller.



4.3.2 Connecting the electrodes

The intrinsically safe field circuits of the probes are connected to terminals E0 to E2.

The electrodes for channel 1 must be connected to terminals E0 (reference electrode), E1 (max) and E2 (min).

NOTICE! When installing the sensor cable, ensure that it is laid at a sufficient distance from power cables. If this is not possible, the use of a shielded cable can reduce interference due to coupling.

4.3.3 Connection of the supply voltage

DANGER

Explosion hazard

Installing the controller in explosive areas

The controller XR-411 must be installed outside the explosive area.

Please observe the applicable regulatory requirements (e.g. EN 60079-14) and the specifications in these instructions.

DANGER

Electrical voltage

Electrocution hazard.

a) Disconnect the device from power supply.

b) Make sure that the equipment cannot be reconnected to mains unintentionally.

c) The device must be opened by trained staff only.

d) Regard correct mains voltage.

The electrical connection must be de-energised. If line monitoring is activated, probes with built-in line break resistance (100 kOhm) must be used.

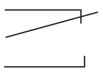
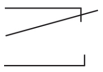
Make the electrical connection to the terminals labelled A1 (+) and A2 (-) as indicated on the housing cover; for voltage, see rating plate.

In accordance with EN 61010-1, an all-pole disconnection must be provided in the building installation, which must be accessible near the electrode relays, marked as a disconnecting device for these. Overcurrent protection of the devices is provided by a fuse matched to the supply voltage.

Provide a switch or circuit breaker for the controller. It must be easy for the operator to reach. The switch must be marked as a cut-off for the device. It must not be integrated into a supply cable or interrupt the earth conductor. It must further separate all poles of the controller from live parts.

4.3.4 Connection of the relay outputs

Two potential-free changeover contacts per channel are available as outputs on the XR-411.

Device	Configuration		Terminal	Relay not actuated/ dropped out *
XR-411	Breaker	NC	12	
	common contact	COM	11	
	Normally open contact	NO	14	
	Breaker	NC	22	
	common contact	COM	21	
	Normally open contact	NO	24	

Tab. 1: Position of the changeover contacts

* illustrated with unit not energised.

5 Operation and control

NOTICE

The device must not be started or operated outside the specifications!

DANGER

Use in explosive areas

Only operate the humidity sensors in potentially explosive areas **in intrinsically safe circuits**.

Please observe the applicable regulatory requirements (e.g. EN 60079-14) and the specifications in these instructions.

U_i = 15 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = negligible

DANGER

Explosion hazard due to spark formation, electrostatic charging

Severe injury due to explosion

Use equipment only in areas where ignitable electrostatic discharges can not occur frequently during normal operation.

Clean plastic parts and labels with damp cloth only. Metallic filter-housing must be connected to ground (PE).

Impact sparks

Protect the equipment from being hit. Replace damaged equipment immediately.

5.1 Before startup

Before startup, check

- the cables and plugs are correctly installed and not damaged,
- the moisture detector is connected intrinsically safe,
- the controller was installed outside the explosive area,
- the ambient temperature and technical specifications of the moisture detector and controller (e.g.: I_i, U_i) are met,
- the moisture detector is installed gas-proof,
- the requirements of EN 60079-14 are met.

Also be sure to observe the warnings in chapter Operation and control.

In the event of condensation on the moisture detector, measuring current dependent on the condensation will flow in the detector electric circuit. If this measuring current exceeds a limit adjustable with a potentiometer, the controller will switch the output contacts to contact position “OUT”. At the same time, an internal retaining function will be activated which “saves” the alarm message. The controller will only return to standby once the value is below the lower measuring current value and the “Reset button” on the device has been pressed.

The controller will run in “Error protection mode” in standby (relay energised, see *Table 1 - Position of the changeover contacts*). If an error occurs (device currentless, adjustable measuring current exceeded, etc.) a relay will switch to alarm position (relay de-energised).

If the cable to the moisture detector is interrupted, a cable break alarm will be indicated.

5.2 Display elements/operating elements

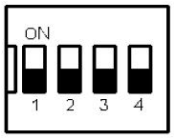
LED GREEN “PWR”	ILLUMINATED	Ready for operation
	DARK	Power failure
LED RED “ERR”	ILLUMINATED	Line fault (only active if DIP switch 3 in ON position)
	DARK	No line fault, or DIP switch 3 in OFF position
LED YELLOW “OUT”	ILLUMINATED	Max electrode immersed
	ILLUMINATED	Min electrode still immersed (with Min-Max control)
	DARK	No electrode immersed

5.2.1 Function key

The XR-411 relay is equipped with an alarm memory, i.e. the alarm remains stored until the cause of the fault has been eliminated and the alarm has been acknowledged using the button on the front of the relay.

5.2.2 Options

The desired device function can be set on the 4-pole DIP switch after opening the **de-energised** device. To avoid damage to circuit parts due to electrostatic discharge, the adjustment may only be carried out using antistatic tools.

DIP switch for channel 1		Switch 1
Switch 1: OFF and switch 2 OFF	Switching delay approx. 0.2 sec.	
Switch 1: ON and switch 2: OFF	Switching delay approx. 2 sec.	
Switch 1: OFF and switch 2 ON	Switching delay approx. 4 sec.	
Switch 1: ON and switch 2: ON	Switching delay approx. 10 sec.	
Switch 3: ON = line monitoring **ON**	OFF = line monitoring **OFF**	
Switch 4: ON = **standby current**	OFF = **load current**	

5.3 Commissioning/adjustment

On delivery, all **DIP switches** are set to **OFF** and the potentiometer is set to minimum sensitivity.

Set the desired device function on the DIP switches and then close the housing again correctly.

After setting the device, connecting the electrodes and the supply voltage, the electrode relay must be set to the medium to be detected. To do this, first set the response sensitivity to the minimum value (turn the potentiometer to the left stop with a screwdriver - max. 25 turns)

With the electrodes (“Max” and “Ground”) immersed in the medium, the potentiometer is now turned to the right until the yellow LED lights up. Once this setting has been found, the potentiometer is turned approx. 1 turn further to the right in order to be in the safe switching range in the event of fluctuating conductivity.

5.4 Function check

DANGER

Explosion hazard

Obey all safety rules for installing electrical devices in hazardous areas during function test.

Avoid electrostatic discharge onto the terminals and/or to the sensor wire of the moisture detector. Otherwise this discharge may have enough energy to cause ignition of an explosive atmosphere!

To check the function, immerse the electrodes connected to the relay in the medium. The switching function must be checked on the status LEDs (yellow) on the relay and on the downstream devices or warning devices for each channel.

6 Maintenance

Always observe the applicable safety- and operating regulations when performing any type of maintenance. Please refer to the original operator’s manual on the included CD or online at www.buehler-technologies.com for maintenance information.

7 Service and Repair

Please refer to the original operator’s manual on the included CD or online at www.buehler-technologies.com for a detailed description of the unit including information on troubleshooting and repair.

8 Disposal

The applicable national laws must be observed when disposing of the products. Disposal must not result in a danger to health and environment.

The crossed out wheelie bin symbol on Bühler Technologies GmbH electrical and electronic products indicates special disposal notices within the European Union (EU).

The crossed out wheelie bin symbol indicates the electric and electronic products bearing the symbol must be disposed of separate from household waste. They must be properly disposed of as waste electrical and electronic equipment.

Bühler Technologies GmbH will gladly dispose of your device bearing this mark. Please send your device to the address below for this purpose.

We are obligated by law to protect our employees from hazards posed by contaminated devices. Therefore please understand that we can only dispose of your waste equipment if the device is free from any aggressive, corrosive or other operating fluids dangerous to health or environment. **Please complete the "RMA Form and Decontamination Statement", available on our website, for every waste electrical and electronic equipment. The form must be applied to the packaging so it is visible from the outside.**

Please return waste electrical and electronic equipment to the following address:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Please also observe data protection regulations and remember you are personally responsible for the returned waste equipment not bearing any personal data. Therefore please be sure to delete your personal data before returning your waste equipment.

1 Introduction

Ce court mode d'emploi vous assiste lors de la mise en service de l'appareil. Veuillez respecter les instructions de sécurité afin d'éviter les risques sanitaires ou matériels. Avant la mise en service, lisez attentivement le mode d'emploi original ainsi que les indications concernant la maintenance et le dépistage des pannes. Vous le trouverez sur le CD fourni et sur Internet en allant sur
www.buehler-technologies.com

Vous pouvez nous contacter pour toute demande :

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tél. : +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Cette instruction d'utilisation fait partie du moyen de production. Le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis toute donnée relative aux performances, aux spécifications ou à l'interprétation. Conservez ce mode d'emploi pour une utilisation ultérieure.

1.1 Utilisation conforme à la destination d'usage

Les capteurs d'humidité de la série FF-3-N sont des **matériaux électrique simples sans source de tension électrique propre** selon EN 60079-11, et pouvant être employés pour signaler l'humidité dans le flux de gaz d'un système de préparation de gaz de mesure. Pour les branchements de sécurité intrinsèque, les capteurs d'humidité peuvent être installés dans des espaces explosibles de **Zone 1** (groupe IIC, catégorie 2G). Le matériel utilisé dans les conditions décrites dans ce mode d'emploi fait partie de la classe de température T5.

Les modules de câblage de type XR-411 servent à l'analyse des capteurs d'humidité FF-3-N dans des espaces à risque d'explosion (Zone 1). Avec cet appareil, il est possible d'analyser une augmentation d'humidité détectée par le capteur d'humidité et de donner l'alarme. **AVERTISSEMENT! Le module de câblage lui-même ne doit pas être installé dans un espace à risque d'explosion.**

Le matériel ne doit être installé que par des personnels qualifiés ; les recommandations de sécurité (par ex. EN 60079-14) et les modes d'emploi doivent impérativement être respectés.

Avant de monter le capteur d'humidité et le module de câblage, veuillez vérifier les données techniques et les paramètres d'utilisation au chapitre Données techniques et sur la fiche technique jointe. Respectez en outre les recommandations correspondantes de EN 60079-14.

Vérifiez également si toutes les pièces devant être comprises dans la livraison sont présentes et complètes.

Lors de la connexion, respectez les valeurs caractéristiques du matériel.

Veuillez remarquer : Un fonctionnement impeccable ne peut être garantit qu'en utilisant le capteur d'humidité mentionné avec le module de câblage XR-411.

1.2 Contenu de la livraison

Capteur d'humidité FF-3-N	Appareil de câblage XR-411:
• Tuyau (bleu), câble de raccordement (option)	• Documentation de produit
• Joint plat PTFE	
• Documentation de produit	

1.3 Description produit

Ce mode d'emploi et d'installation s'applique aux détecteurs d'humidité de type FF-3-N et aux appareils de commutation XR-411. Les capteurs d'humidité servent à signaler l'humidité dans le flux de gaz d'un système de traitement des gaz de mesure. Les électrodes séparées par un interstice se trouvent dans le courant de gaz.

Le capteur d'humidité FF-3-N est un simple élément électrique sans source de tension propre selon la norme EN 60079-11. En cas **d'utilisation dans des zones à risque d'explosion**, le capteur d'humidité ne doit être utilisé que **dans des circuits électriques à sécurité intrinsèque** (respecter les exigences de cette notice et de la norme EN 60079-14 ainsi que les spécifications techniques). Avec une connexion intrinsèquement sûre (U_i = 15 V, I_i = 6 mA, P_i = 90 mW, C_i und L_i négligeable), les capteurs d'humidité peuvent être installés dans la zone explosible de la zone 1, groupe IIC, catégorie 2G. L'exploitant est responsable de l'évaluation du circuit à sécurité intrinsèque (par exemple, selon la norme EN 60079-14).

Le commutateur de type XR-411 sert à l'évaluation des capteurs d'humidité FF-3-N dans les zones dangereuses (zone 1). Cet appareil permet d'évaluer une chute d'humidité dans le gaz de mesure détectée par le capteur d'humidité et de déclencher une alarme. L'appareil de câblage doit être installé hors de la zone à risque d'explosion.

2 Indications de sécurité

L'appareil ne doit être installé que par du personnel qualifié, familiarisé avec les exigences de sécurité et les risques associés. De plus, leur formation professionnelle leur confère la connaissance des normes et réglementations applicables.

Veuillez impérativement respecter les consignes de sécurité spécifiques au lieu d'installation ainsi que les règles techniques généralement reconnues. Prévenez les dysfonctionnements afin d'éviter les blessures corporelles et les dommages matériels.

L'exploitant de l'installation doit s'assurer que :

- les consignes de sécurité et les manuels d'utilisation sont disponibles et respectés,
- les directives nationales respectives de prévention des accidents sont respectées,
- les données et conditions d'utilisation licites sont respectées,
- les dispositifs de protection sont utilisés et les travaux d'entretien prescrits effectués,
- la réglementation légale relative à l'élimination est respectée,
- les prescriptions nationales d'installation en vigueur sont respectées.

DANGER

Utilisation dans des zones à risque d'explosion

N'utilisez le capteur d'humidité dans des espaces à risque d'explosion **qu'avec des circuit électriques à sécurité intrinsèque**.

Respectez la directive EN 60079-14 ainsi que les spécifications de ce mode d'emploi.

Installez le module de câblage **hors** de l'espace à risque d'explosion.

DANGER

Tension électrique

Danger d'électrocution

a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.

b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.

c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.

d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.

DANGER

Gaz toxiques ou irritants

Le gaz de mesure transporté par l'appareil peut être nocif pour la santé s'il est inspiré ou s''il entre en contact avec la peau.

a) Avant la mise en service de l'appareil, vérifiez l'étanchéité de votre système de mesure.

b) Assurez une évacuation sûre des gaz dangereux pour la santé.

c) Avant de démarrer des travaux de maintenance ou de réparation, coupez l'alimentation en gaz et rincez les conduites de gaz avec du gaz inerte ou de l'air. Sécurisez l'alimentation en gaz pour prévenir toute réouverture involontaire.

d) Lors des travaux d'entretien, protégez-vous des gaz toxiques/irritants. Portez l'équipement de protection approprié.

3 Transport et stockage

Les produits doivent toujours être transportés dans leur emballage d'origine ou dans un emballage de remplacement approprié.

Lorsqu'ils ne sont pas utilisés, les outils d'exploitation doivent être protégés contre l'humidité et la chaleur. Ils doivent être stockés dans une pièce couverte, sèche et sans poussière à une température comprise entre -30 °C et +80 °C (-22 °F à 176 °F).

Un stockage à l'air libre n'est **pas** autorisé. L'exploitant doit impérativement respecter toutes les normes applicables en matière de prévention contre les dégâts provoqués par la foudre qui pourraient entraîner un endommagement. En outre, toute exposition directe au soleil doit être évitée.

Les lieux de stockage ne doivent pas abriter de dispositifs produisant de l'ozone, comme p. ex. des sources lumineuses fluorescentes, des lampes à vapeur de mercure ou des appareils électriques à haute tension.

4 Montage et raccordement

Vérifiez l'appareil avant le montage quant à la présence de dommages. Il peut s'agir entre autres de détériorations sur les boîtiers, les lignes de branchement secteur, etc. N'utilisez jamais d'appareils présentant des détériorations évidentes.

ATTENTION

Utilisez un outil approprié

En conformité avec DIN EN 1127-1, la manipulation et le choix d'outils appropriés sont la responsabilité de l'exploitant.

4.1 Exigences sur le lieu d'installation

ATTENTION

Dommages sur l'appareil

Protégez l'appareil de la poussière, des chutes d'objets ainsi que des chocs externes.

Coup de foudre

Une installation en plein air n'est **pas** autorisée. L'exploitant doit en principe respecter toutes les normes en vigueur ayant trait à l'évitement de dégâts provoqués par un coup de foudre et pouvant entraîner des dommage sur l'appareil.

L'appareil de câblage est un appareil intégré dont le fonctionnement doit avoir lieu uniquement dans un carter offrant une protection suffisante contre le contact avec des éléments sous tension ou en mouvement. Toute pénétration d'eau ou de saleté doit être évitée.

La température ambiante maximale (voir Données techniques) du relais à électrode ne doit pas être dépassée sur le lieu d'installation.

4.2 Montage

4.2.1 Montage des capteurs d'humidité et des adaptateurs

L'adaptateur de débit a un filetage intérieur G1/4 ou NPT1/4 (adaptateur de débit marqué d'un NPT) pour les raccordements de gaz et G1/4 pour le capteur d'humidité. Veuillez trouver le schéma de montage dans la fiche technique jointe. Les raccords ainsi que le capteur d'humidité doivent être vissés avec une bande de teflon, un produit étanchéifiant ou un joint plat de sorte à être étanches au gaz ! Vérifiez l'étanchéité gazeuse après montage. Veillez à ce que le câble d'alimentation soit installé de manière sûre avec décharge de traction.

Pour assurer un fonctionnement impeccable du capteur d'humidité, ne touchez pas les électrodes du FF-3-N à mains nues.

Si le gaz de mesure peut contenir des particules ou aérosols, il est nécessaire de placer un filtre correspondant en amont du capteur d'humidité. Dans le cas contraire, les particules ou aérosols peuvent se poser sur le capteur d'humidité et entraver ou empêcher complètement le bon fonctionnement de celui-ci.

Le câble ne doit PAS être posé dans un canal avec des câbles de commutation du fait des risques de brouillage. Les circuits électriques à sécurité intrinsèque doivent être séparés des circuits électriques qui ne sont pas à sécurité intrinsèque (par ex. selon EN 60079-11).

Pour identifier les matériaux/circuits électriques à sécurité intrinsèque de façon reconnaissable, le tuyau bleu doit être tiré sur le câble.

En cas d'allongement du câble, ce dernier doit être marqué en bleu également. Uniquement des câbles protégés ne dépassant pas les valeurs suivantes peuvent être utilisés pour un allongement : Résistance de câble totale 50 Ω ; conduction 110 nF/km; longueur max. 70 m.

4.2.2 Montage du module de câblage

DANGER

Utilisation dans des zones à risque d'explosion

Installez le module de câblage **hors** de l'espace à risque d'explosion. Un emploi dans un espace à risque d'explosion n'est pas autorisé !

Le dispositif de commutation XR-411 pour les capteurs d'humidité FF-3-N est monté sur un rail normalisé 35 mm selon la norme EN 60715. Le montage doit être effectué dans une armoire ou un boîtier de telle sorte que l'appareil de commutation ne fonctionne pas en atmosphère explosible. Le type de protection dépend donc du mode d'installation.

4.3 Connexions électriques (sécurité intrinsèque)

AVERTISSEMENT

Tension dangereuse

Le raccordement ne peut être entrepris que par des personnels formés et qualifiés.

ATTENTION

Tension erronée du réseau

Une tension de réseau erronée peut détruire l'appareil.

Lors du raccordement, faire attention à ce que la tension du réseau soit correcte conformément à la plaque signalétique.

4.3.1 Branchement du capteur d'humidité

DANGER

Utilisation dans des zones à risque d'explosion

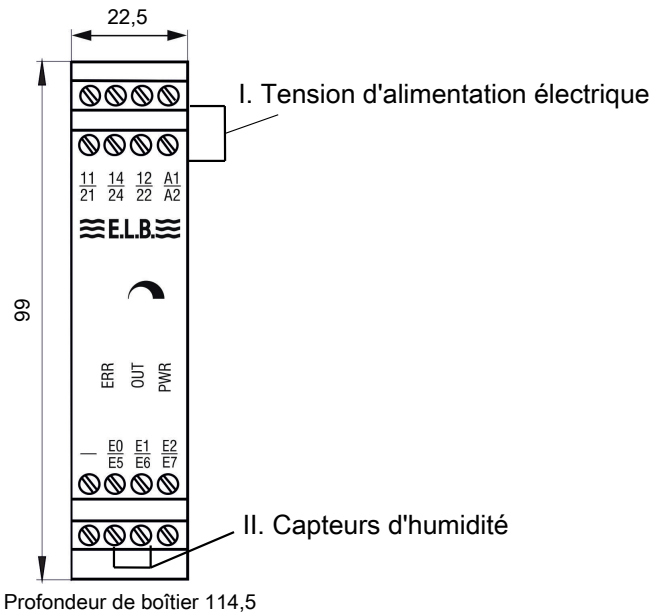
Utiliser les capteurs d'humidité dans des zones à risque d'explosion **uniquement dans des circuits de sécurité intrinsèque**.

Veuillez respecter les exigences légales applicables (par exemple EN 60079-14) et les spécifications de ce manuel.

U_i = 15 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = négligeable

Le capteur d'humidité (Fig.1, position II) (Fils de câble blanc, brun) doit être raccordé en toute sécurité aux bornes désignées par E0 et E1

Notez également les valeurs les plus hautes permises de la résistance de ligne de R=50 Ω (circuit aller-retour inclus), de la capacité C_0 et l'inductivité L_0 du dispositif de commutation. C_i et L_i du capteur d'humidité sont négligeables. Les valeurs sont données dans les données techniques (voir chapitre Données techniques) et sur la plaque signalétique située à droite de l'appareil de commutation.



4.3.2 Raccordement des électrodes

Les circuits de champ à sécurité intrinsèque des sondes sont raccordés aux bornes E0 à E2.

Les électrodes pour le canal 1 doivent être raccordées aux bornes E0 (électrode de référence), E1 (Max) et E2 (Min).

INDICATION! Lors de l'installation du câble de détection, il faut veiller à ce qu'il soit placé à une distance suffisante des lignes électriques. Si cela n'est pas possible, l'utilisation d'une ligne blindée peut réduire les interférences par couplage.

4.3.3 Raccordement de la tension d'alimentation

DANGER

Risque d'explosion

Lors de l'installation de l'appareil de câblage dans les zones à risque d'explosion

L'appareil de câblage XR-411 doit être installé hors de la zone à risque d'explosion.

Veuillez respecter les exigences légales applicables (par exemple EN 60079-14) et les spécifications de ce manuel.

DANGER

Tension électrique

Danger d'électrocution

a) Pour tous travaux, débranchez l'appareil du réseau.

b) Assurez-vous que l'appareil ne puisse pas redémarrer involontairement.

c) L'appareil ne peut être ouvert que par des personnels spécialisés qualifiés et instruits.

d) Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correcte.

Le raccordement électrique doit être effectué sans tension. Lorsque la surveillance de ligne est activée, des sondes avec résistance à la rupture de ligne intégrée (100 kOhm) doivent être utilisées.

Effectuer la connexion électrique en fonction de l'impression du couvercle du boîtier sur les bornes désignées par A1 (+) et A2 (-), voir plaque signalétique pour la tension.

Selon la norme EN 61010-1, il convient de prévoir une coupure polyvalente dans l'installation du bâtiment, qui doit être accessible à proximité des relais d'électrode, désignés comme dispositif de séparation pour ceux-ci La protection contre les surintensités des appareils est assurée par un fusible adapté à la tension d'alimentation.

Pour l'appareil de câblage, prévoir un commutateur voire un commutateur de puissance (selon l'homologation). Celui-ci doit être placé de manière à être facilement accessible par l'utilisateur. Le commutateur doit être désigné comme dispositif de séparation pour l'appareil. Il ne doit pas être intégré dans une ligne de connexion au réseau ou bien interrompre le conducteur de protection. De plus, il doit déconnecter l'appareil de câblage de tous les éléments sous tension.

4.3.4 Branchement des contacts de sortie libres de potentiel

Le XR-411 dispose de deux contacts interchangeables sans potentiel par canal.

Appareil	Affectation		Borne	Relais inactif/ tombé *
XR-411	Contact	NC	12	
	contact commun	COM	11	
	Contact de fermeture	NO	14	
	Contact	NC	22	
	Contact commun	COM	21	
	Contact de fermeture	NO	24	

Tab. 1: Position des contacts de changement

* indique l'état de l'appareil sans tension.

5 Fonctionnement et commande

INDICATION

L'appareil ne doit pas être utilisé ou mis en service en dehors de ses spécifications !

DANGER

Utilisation dans des zones à risque d'explosion

Utiliser les capteurs d'humidité dans des zones à risque d'explosion **uniquement dans des circuits de sécurité intrinsèque**.

Veuillez respecter les exigences légales applicables (par exemple EN 60079-14) et les spécifications de ce manuel.

U_i = 15 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = négligeable

DANGER

Danger d'explosion par formation d'étincelles, décharge électrostatique

Blessures graves par explosions

Le matériel ne doit être utilisé que dans des endroits où il ne peut pas y avoir de décharges électrostatiques fréquentes pouvant former des étincelles.

Nettoyez les parties de boîtier en plastique ainsi que les autocollants uniquement avec un chiffon humide. Connectez les boîtiers métalliques à la connexion de terre (PE).

Etincelles électriques

Protégez le matériel des chocs externes. Changez immédiatement le matériel endommagé.

5.1 Avant la mise en service

Avant la mise en service, vérifiez que

- les raccordements et le commutateur ne sont pas endommagés et qu'ils sont correctement montés,
- le capteur d'humidité est raccordé de manière intrinsèquement sûre,
- le circuit a été installé en dehors de la zone à risque d'explosion,
- les paramètres de l'environnement et les spécifications techniques pour le capteur d'humidité et le module de câblage (par ex. : I_i, U_i) sont respectés,
- la sonde d'humidité est montée de manière étanche aux gaz,
- les exigences de la norme EN 60079-14 sont respectées.

Veuillez également respecter les avertissements figurant dans le chapitre Fonctionnement et commande.

En cas de condensation sur le capteur d'humidité, un courant de mesure dépendant de la condensation circule dans le circuit du capteur. Si ce courant de mesure dépasse une valeur limite réglable par le potentiomètre, l'appareil de commutation commute les contacts de sortie en position "OUT". Une fonction de retenue interne est activée simultanément, qui "mémorise" ce message d'alarme. Le circuit électrique ne repasse en mode de fonctionnement qu'après avoir dépassé la valeur du courant de mesure inférieure et appui sur le bouton "Reset" de l'appareil.

Le circuit imprimé fonctionne en mode de sécurité "Fonctionnement" (Relais ON, voir *Tableau 1 - Position des contacts de changement*. En cas de défaillance (appareil sans courant, dépassement du courant de mesure réglable, etc.), un relais passe en position d'alarme (relais OFF).

Si le câble du capteur d'humidité est interrompu, une alarme de rupture de câble s'affiche.

5.2 Éléments d'affichage/commandes

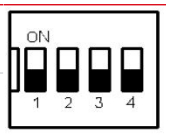
LED VERTE "PWR"	EST ALLUMÉE	Disponibilité à fonctionner
	FONCÉE	Coupure de courant
LED ROUGE "ERR"	EST ALLUMÉE	Erreur de ligne (uniquement active lorsque le commutateur DIP 3 est en position ON)
	FONCÉE	Pas de défaut de ligne, ou le commutateur DIP 3 en position OFF
LED JAUNE "OUT"	EST ALLUMÉE	Électrode max immergée
	EST ALLUMÉE	Électrode minimale encore immergée (avec commande min-max)
	FONCÉE	Aucune électrode immergée

5.2.1 Touche de fonctionnement

Le relais XR-411 est équipé d'une mémoire d'alarme, c'est à dire que l'alarme reste mémorisée jusqu'à ce que la cause de l'erreur soit éliminée et que l'alarme soit confirmée par le bouton situé sur la face avant du relais.

5.2.2 Options

Le réglage de la fonction souhaitée peut être effectué sur le commutateur DIP à 4 pôles après ouverture du dispositif **sans tension** . Pour éviter les dommages dus aux décharges électrostatiques sur les composants du circuit, le réglage ne doit être effectué qu'avec des outils antistatiques.

Commutateur DIP pour canal 1		Commutateur 1
Commutateur 1 : OFF et commutateur 2 : OFF	Retard de commutation env. 0,2 sec.	
Commutateur 1 : ON et commutateur 2 : OFF	Retard de commutation env. 2 sec.	
Commutateur 1 : OFF et commutateur 2 : ON	Retard de commutation env. 4 sec.	
Commutateur 1 : ON et commutateur 2 : ON	Retard de commutation env. 10 sec.	
Commutateur 3 : ON = surveillance de ligne **ON**	OFF = surveillance de ligne **OFF**	
Commutateur 4 : ON = **courant de repos**	OFF = **courant de travail**	

5.3 Mise en service/réglage

Dans l'état de livraison, tous les **commutateurs DIP** sont réglés sur **OFF** et le potentiomètre est réglé sur une sensibilité minimale.

Régler la fonction de l'appareil souhaitée sur les commutateurs DIP, puis refermer correctement le boîtier.

Après le réglage de l'appareil, la connexion des électrodes et de la tension d'alimentation, le relais d'électrode doit être réglé sur le milieu à détecter. Pour cela, la sensibilité de réponse doit être réglée d'abord sur la valeur minimale (tourner le potentiomètre avec tournevis à gauche - 25 tours max.)

Avec les électrodes immergées dans le milieu ("Max" et "Masse"), tournez le potentiomètre vers la droite jusqu'à ce que la LED jaune s'allume. Si ce réglage est trouvé, le potentiomètre est encore env. 1 tour plus loin à droite pour être dans la zone de commutation sûre en cas de variation de la conductivité.

5.4 Contrôle du fonctionnement

DANGER

Danger d'explosion

Pour l'ordre des essais, respectez les recommandations pour installations électriques dans des espaces à risque d'explosion.

Évitez les décharges électrostatiques sur les bornes et/ou le câble de détecteur. Dans certaines circonstances, les décharges électrostatiques sur le capteur d'humidité peuvent suffire à mettre à feu une atmosphère explosible !

Pour vérifier le fonctionnement, les électrodes raccordées au relais doivent être immergées dans le milieu. La fonction de commutation doit être vérifiée sur les voyants d'état (jaunes) du relais et sur les appareils ou avertisseurs en aval pour chaque canal.

6 Entretien

Lors de l'exécution de tous travaux d'entretien, les prescriptions essentielles de sécurité et de fonctionnement doivent être respectées. Vous trouverez des indications concernant l'entretien dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni ou sur Internet en allant sur www.buehler-technologies.com.

7 Service et réparation

Vous trouverez une description détaillée de l'appareil ainsi que des indications concernant le dépistage des pannes dans le mode d'emploi original présent sur le CD fourni et sur Internet en allant sur www.buehler-technologies.com

8 Mise au rebut

Lors de la mise au rebut des produits, les prescriptions légales nationales respectivement applicables doivent être prises en compte et respectées. Aucun risque pour la santé et l'environnement ne doit résulter de la mise au rebut.

Le symbole de poubelle barrée sur roues apposé sur les produits de Bühler Technologies GmbH signale des consignes de mise au rebut particulières au sein de l'Union Européenne (UE) applicables aux produits électriques et électroniques.

Le symbole de poubelle barrée signale que les produits électriques et électroniques ainsi désignés ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères. Ils doivent être éliminés de manière appropriée comme appareils électriques et électroniques.

Bühler Technologies GmbH s'occupe volontiers de la mise au rebut de votre appareil arborant ce sigle. Veuillez pour ceci envoyer votre appareil à l'adresse ci-dessous.

La loi nous oblige à protéger nos employés des risques causés par des appareils contaminés. Nous ne pouvons donc effectuer la mise au rebut de votre ancien appareil que si celui-ci ne contient pas d'agents de fonctionnement agressifs, corrosifs ou nocifs pour la santé et l'environnement. Nous vous

prions donc de faire preuve de compréhension. **Pour chaque appareil électrique et électronique usagé, il convient d'établir le formulaire « Formulaire RMA et déclaration de décontamination » disponible sur notre site Internet. Le formulaire rempli doit être apposé sur l'emballage de manière visible de l'extérieur.**

Pour le retour d'appareils électriques et électroniques usagés, veuillez utiliser l'adresse suivante :

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Allemagne

Tenez compte des règles en matière de protection de données et du fait que vous êtes responsable de l'absence de toute donnée personnelle sur les anciens appareils rapportés par vos soins. Assurez-vous donc de bien supprimer toute donnée personnelle lors de la restitution de votre appareil usagé.

1 Introducción

Esta guía rápida le ayudará a poner en funcionamiento el dispositivo. Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad, ya que en caso contrario podrían producirse daños personales o materiales. Antes de la puesta en funcionamiento lea detenidamente las instrucciones originales para conocer las recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas. Estas se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet
www.buehler-technologies.com

Si tiene alguna consulta, por favor, póngase en contacto con:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Alemania

Telf.: +49 (0) 21 02 / 49 89-0

El manual de uso es parte de los medios de producción. El fabricante se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los datos de funcionamiento, las especificaciones o el diseño. Conserve el manual para su uso futuro.

1.1 Uso conforme a las especificaciones

En los sensores de humedad de las series FF-3-N se trata de la norma EN 60079-11 sobre **aparatos eléctricos simples sin fuente de alimentación propia**, que se puede utilizar para la señalización de aparición de humedad en el flujo de gas de un sistema de tratamiento de gases de muestreo. En caso de conexión de seguridad intrínseca, los sensores de humedad pueden instalarse en espacios con peligro de explosión de la **zona 1** (grupo IIC, categoría 2G). Los materiales de las condiciones descritas en este manual están incluidos en la clase de temperatura T5.

Los aparatos de conexión tipo XR-411 sirven para valorar los sensores de humedad FF-3-N en espacios con peligro de explosión (zona 1). Con este dispositivo es posible valorar la entrada de humedad detectada por el sensor en el gas de muestreo y dar señal de alarma. **ADVERTENCIA! El dispositivo de conexión solo no se puede instalar en zonas con peligro de explosión.**

Los recursos utilizados solo pueden ser instalados por personal especializado. Es obligatorio regirse por las medidas de seguridad correspondientes (por ej. EN 60079-14) y el manual de instrucciones.

Antes de instalar el sensor de humedad y los dispositivos de conexión, compruebe las características técnias y los parámetros de utilización descritos en el capítulo Características técnicas así como en la hoja de datos. Además, tenga en cuenta también los requisitos necesarios de la normativa
EN 60079-14.

Compruebe también si todos los elementos del volumen de suministro están correctos.

Al realizar la conexión tenga en cuenta también los valores característicos de los elementos.

Por favor, tenga en cuenta que: solo puede garantizarse el correcto funcionamiento con la utilización del citado sensor de humedad con los dispositivos de conexión XR-411.

1.2 Suministro

Sensor de humedad FF-3-N	Dispositivo de conexión XR-411
• Manguera (azul), cable de conexión (opcional)	• Documentación del producto
• Junta plana PTFE	
• Documentación del producto	

1.3 Descripción del producto

Este manual de uso e instalación sirve para los sensores de humedad tipo FF-3-N y para los dispositivos de conexión XR-411. Los sensores de humedad sirven para la señalización de aparición de humedad en el flujo de gas de un sistema de tratamiento de gases de muestreo. Los electrodos, separados por un espacio, se encuentran en la corriente de gas.

En los sensores de humedad FF-3-N se trata de la norma EN 60079-11 sobre aparatos eléctricos simples sin fuente de alimentación propia. En **caso de uso en zonas con peligro de explosión**, el sensor de humedad solo puede funcionar dentro de **circuitos intrínsecamente seguros** (tener en cuenta los requisitos de este manual y de la normativa EN 60079-14, así como las especificaciones técnicas). En caso de conexión de seguridad intrínseca (U_i = 15 V, I_i = 6 mA, P_i = 90 mW, C_i yL_i insignificantes), los sensores de humedad pueden instalarse en espacios con peligro de explosión de la zona 1, grupo IIC, categoría 2G. El operador es responsable de la evaluación del circuito de seguridad intrínseca (por ej. según EN 60079-14).

El aparato de conexión tipo XR-411 sirve para valorar los sensores de humedad FF-3-N en espacios con peligro de explosión (zona 1). Con este dispositivo es posible valorar la entrada de humedad detectada por el sensor en el gas de muestreo y dar señal de alarma. El dispositivo de conexión debe instalarse fuera de la zona con peligro de explosión.

2 Avisos de seguridad

El equipo solo debe ser instalado por personal técnico cualificado que esté familiarizado con los requisitos de seguridad y los riesgos. Además, gracias a su formación profesional, disponen de conocimientos sobre las normativas y disposiciones aplicables.

Asegúrese de cumplir las normativas de seguridad pertinentes para el lugar de instalación y las reglas generalmente aceptadas de la técnica. Prevenga las averías, evitando de esta forma daños personales y materiales.

El usuario de la instalación debe asegurar que:

- las instrucciones de seguridad y los manuales de funcionamiento estén disponibles y se cumplan,
- Se respeten las disposiciones nacionales de prevención de accidentes.
- Se cumpla con los datos aportados y las condiciones de uso.
- Se utilicen los dispositivos de seguridad y se lleven a cabo las tareas de mantenimiento requeridas.
- en la eliminación se respeten las disposiciones legales,
- se cumplan las normativas nacionales de instalación vigentes.

PELIGRO

instalación en zonas con peligro de explosión

Utilice el sensor de humedad en zonas con peligro de explosión **solo con un circuito de seguridad intrínseco**.

Siga las especificaciones de la normativa EN 60079-14 así como las de este manual.

Instale el dispositivo de conexión **fuera** de la zona con peligro de explosión.

PELIGRO

Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

PELIGRO

Gases tóxicos y corrosivos

El gas de medición conducido por el aparato puede resultar perjudicial para la salud al inhalarlo o al entrar en contacto con la piel.

a) Antes de la puesta en funcionamiento del aparato compruebe la estanqueidad de su sistema de medición.

b) Asegúrese de que los gases nocivos se eliminan de forma segura.

c) Antes de comenzar las tareas de mantenimiento y reparación desconecte el suministro de gas y limpie los conductos de gas con aire o gas inerte. Asegure los conductos de gas contra una abertura inesperada.

d) Utilice medios de protección contra gases tóxicos o corrosivos durante el mantenimiento. Utilice el equipo de protección correspondiente

3 Transporte y almacenamiento

Los productos solamente pueden transportarse en su embalaje original o en un equivalente adecuado.

En caso de no utilizarse, se deberá proteger el equipo frente a la humedad o el calor. Se debe conservar en un espacio a cubierto, seco y libre de polvo con una temperatura de entre -30 °C hasta +80 ºC (de -22 °F a 176 °F).

El almacenamiento en exteriores **no** está permitido. En principio, el usuario debe aplicar todas las normativas vigentes, así como la prevención de daños por rayos, que pueden provocar daños. Por ello, debe evitarse la exposición directa a los rayos del sol.

El espacio de almacenamiento no puede albergar bajo ningún concepto dispositivos que generen ozono, como por ejemplo fuentes de luz fluorescentes, lámparas de vapor de mercurio o aparatos eléctricos de alta tensión.

4 Construcción y conexión

Antes de su instalación, compruebe si el dispositivo tiene desperfectos. Estos pueden tratarse de daños en las carcasas, las líneas de conexión a la red, etc. No utilice nunca dispositivos en los que se aprecien desperfectos.

CUIDADO

Utilice herramientas específicas

De acuerdo con la norma DIN EN 1127-1, la utilización y selección de herramientas específicas es deber del usuario.

4.1 Requisitos del lugar de instalación

CUIDADO

Daños en el dispositivo

Proteja el equipo contra polvo, caída de objetos y golpes externos.

Rayo

No se contempla un emplazamiento en el exterior. El usuario ha de adaptarse a todas las normativas vigentes, así como la prevención de daños por rayos que puedan suponer daños en el dispositivo.

El dispositivo de conexión es un aparato incorporado cuyo funcionamiento solamente se lleva a cabo en una carcasa que proporciona protección suficiente contra el contacto con partes bajo tensión o en movimiento. Se debe evitar la entrada de agua o suciedad.

En el lugar de instalación no se debe superar la temperatura ambiente máxima (ver Características técnicas) del relé de electrodos.

4.2 Montaje

4.2.1 Montaje del sensor de humedad y del adaptador

El adaptador de caudal tiene una rosca interior G1/4 o NPT1/4 (adaptador de caudal marcado NPT) para las conexiones de gas y G1/4 para el sensor de humedad. Puede encontrar la imagen de montaje en la hoja de datos adjunta. ¡Tanto los acoples como el sensor de humedad deben ir enroscados de forma estanca con cinta de teflón o material aislante/juntas planas! Después del montaje compruebe que no haya fugas de gas. Asegúrese de que coloca el cable de conexión de forma segura y libre de tensión.

Para asegurar el correcto funcionamiento del sensor de humedad no toque los electrodos del FF-3-N sin protección.

Si el flujo de gas de muestreo contiene partículas o residuos deberá instalar un filtro adecuado en el sensor de humedad. En caso contrario las partículas o los residuos pueden asentarse en el sensor de humedad y dañar parcial o totalmente el funcionamiento del mismo.

La instalación del cable NO debe realizarse en un canal con conmutación, ya que en este caso podrían producirse influencias. Los circuitos de seguridad intrínseca deben separarse lo suficiente de los circuitos sin seguridad intrínseca (por ej. según EN 60079-11).

Para señalizar el componente/circuito de seguridad intrínseca debe colocarse la manguera azul suministrada sobre el cable.

Si realiza una prolongación del cable, este deberá señalizarse también en azul. Para la prolongación únicamente deberá utilizarse un cable con protección que no sobrepase los siguientes datos: resistencia de conducción total 50 Ω, capacidad de conducción 110 nF/km, máx. 70 m de largo.

4.2.2 Montaje del dispositivo de conexión

PELIGRO

instalación en zonas con peligro de explosión

Instale el dispositivo de conexión **fuera** de la zona con peligro de explosión. ¡No está permitida la utilización dentro de la zona con peligro de explosión!

El dispositivo de conexión XR-411 para los sensores de humedad FF-3-N se monta en un riel estándar de 35 mm según EN 60715. El montaje en un armario o carcasa debe realizarse de tal modo que el dispositivo de conexión no se ponga en funcionamiento en una atmósfera con peligro de explosión. Así, el tipo de protección dependerá del modo de instalación.

4.3 Conexiones eléctricas (seguridad intrínseca)

ADVERTENCIA

Voltaje eléctrico peligroso

La conexión solamente se puede llevar a cabo por especialistas formados.

CUIDADO

Tensión de red incorrecta

Una tensión de red incorrecta puede destrozar el dispositivo.

Comprobar en la conexión que la tensión de red sea la correcta de acuerdo con la placa indicadora.

4.3.1 Conexión del sensor de humedad

PELIGRO

Instalación en zonas con peligro de explosión

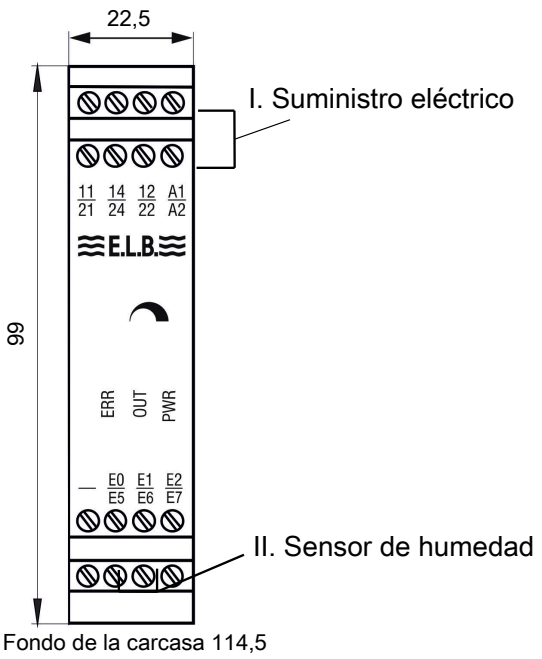
Ponga en funcionamiento el sensor de humedad en zonas con peligro de explosión **únicamente con circuitos de seguridad intrínseca**.

Cumpla los requisitos legales aplicables (por ej. EN 60079-14) así como las especificaciones de este manual.

U_i = 15 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = insignificante

El sensor de humedad (fig. 1, pos. II) (cables blanco y marrón) debe conectarse con seguridad intrínseca en los bornes marcados como E0 y E1.

Tenga en cuenta también los valores máximos permitidos de la resistencia de conducción de R=50 Ω (conductos de envío y retorno conectados), la capacidad C_0 y la inductividad L_0 del del dispositivo de conexión. C_i y L_i del sensor de humedad son aquí despreciables. Los valores están indicados en las características técnicas (ver capítulo Características técnicas) y en la placa indicadora en el lado derecho del dispositivo de conexión.



4.3.2 Conexión de los electrodos

Los circuitos de campo intrínsecamente seguros de las sondas están conectados a los bornes E0 a E2.

Los electrodos del canal 1 deben conectarse a los terminales E0 (electrodo de referencia), E1 (máx.) y E2 (mín.).

INDICACIÓN! Al instalar el cable del sensor, asegúrese de que esté colocado a una distancia suficiente de las líneas eléctricas. Si esto no es posible, el uso de un cable blindado puede reducir la interferencia del acoplamiento.

4.3.3 Conexión del suministro eléctrico

PELIGRO

Peligro de explosión

En la instalación del dispositivo de conexión en espacios con peligro de explosión

El dispositivo de conexión XR-411 debe instalarse fuera de la zona con peligro de explosión.

Cumpla los requisitos legales aplicables (por ej. EN 60079-14) así como las especificaciones de este manual.

PELIGRO

Voltaje eléctrico

Peligro de descarga eléctrica

a) Desconecte el dispositivo de la red durante todas las tareas.

b) Asegúre el dispositivo contra una reconexión involuntaria.

c) El dispositivo solamente puede ser abierto por especialistas formados.

d) Confirme que el suministro de tensión es el correcto.

La conexión eléctrica debe realizarse sin tensión. Si la monitorización de línea está activada, se deben utilizar sondas con supervisión de conductos incorporada (100 kOhm).

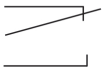
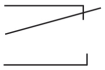
Realice la conexión eléctrica de acuerdo con la impresión en la tapa de la carcasa en los bornes marcados A1 (+) y A2 (-), para voltaje ver placa de características.

Según la normativa EN 61010-1 el edificio debe contar en su instalación con un sistema de desconexión de todos sus polos que se encuentre al alcance del relé de electrodos y que esté marcado como sistema de separación. La protección contra sobrecarga de los dispositivos la proporciona un fusible adaptado a la tensión de alimentación.

Para el dispositivo de conexión es necesario contar con un interruptor o un interruptor de potencia. Este debe colocarse de tal manera que sea de fácil acceso para el usuario. El interruptor debe identificarse como sistema de desconexión del dispositivo. No debe insertarse en un cable de conexión a la red ni interrumpir el conductor de protección. Además, también debe separar el dispositivo de conexión de las partes con carga eléctrica en todos sus polos.

4.3.4 Conexión de los contactos de salida sin potencial

El tipo XR-411 dispone como salida de dos contactos de conmutación sin potencial por canal.

Dispositivo	Asignación		Borne	Relé cerrado/ desactivado *
XR-411	Contacto de apertura	NC	12	
	Contacto general	COM	11	
	Contacto de cierre	NO	14	
	Contacto de apertura	NC	22	
	Contacto general	COM	21	
	Contacto de cierre	NO	24	

Tab. 1: Posición de los contactos de conmutación

* se muestra el estado del dispositivo no conectado.

5 Uso y funcionamiento

INDICACIÓN

¡No se debe utilizar/poner en funcionamiento el dispositivo sin tener en cuenta sus especificaciones!

PELIGRO

Instalación en zonas con peligro de explosión

Ponga en funcionamiento el sensor de humedad en zonas con peligro de explosión **únicamente con circuitos de seguridad intrínseca**.

Cumpla los requisitos legales aplicables (por ej. EN 60079-14) así como las especificaciones de este manual.

U_i = 15 V; I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = insignificante

PELIGRO

Peligro de explosión por formación de chispas, cargas electroestáticas

Lesiones graves por explosión

Los componentes de funcionamiento deben instalarse en lugar en los que en un uso normal no suelan aparecer cargas electroestáticas inflamables.

Limpie las partes de plástico de la carcasa y los adhesivos con un paño húmedo. Conecte las carcasas metálicas con potencial de tierra (PE) conductor.

Proyección de chispas

Proteja el equipo contra golpes externos. Reemplace lo antes posible los elementos dañados.

5.1 Antes de la puesta en funcionamiento

Antes de la puesta en funcionamiento compruebe

- que los cables y enchufes estén correctamente montados y sin daños,
- que el sensor de humedad esté conectado con seguridad intrínseca,
- que el dispositivo de conexión se instale fuera de la zona con peligro de explosión,
- que se mantengan los parámetros ambientales y las especificaciones técnicas del sensor de humedad y del dispositivo de conexión (por ej.: I_i, U_i),
- que el sensor de humedad esté montado de forma que no haya fugas de gas,
- que se cumple con los requisitos de la normativa EN 60079-14.

Además, cumpla estrictamente con las indicaciones de seguridad del apartado Uso y funcionamiento.

En caso de producirse condensación en el sensor de humedad, accede al circuito del sensor parte de la corriente de medición dependiente de la condensación. Si esta corriente de medición sobrepasa alguno de los valores límite establecidos con el potenciómetro, el dispositivo de conexión cambia los contactos de salida a la posición «OUT». Al mismo tiempo se activa una función de soporte interna que «almacena» el aviso de alarma. Solo tras descender el último valor de corriente de medición y pulsar el botón reset del aparato, el dispositivo de conexión volverá a estar listo para su funcionamiento.

Cuando el dispositivo de conexión está disponible trabaja en modo «a prueba de fallos» (relé activado, ver *Tabla 1 -Posición de los contactos de conmutación*. Si aparece algún fallo (aparato sin corriente, superación de la corriente de medición establecida, etc.) el relé cambia a la posición de alarma (relé desactivado).

Si el cable del sensor de humedad se desconecta/rompe, se activará la alarma de rotura de cable.

5.2 Elementos de visualización/elementos de control

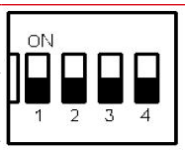
EL LED VERDE «PWR»	SE ILUMINA	Disponibilidad operativa
	OSCURO	Corte de alimentación de red
EL LED ROJO «ERR»	SE ILUMINA	Error de conducto (solo activo si el interruptor DIP 3 está en posición ON)
	OSCURO	Sin error de conducto, o interruptor DIP 3 en posición OFF
EL LED AMARILLO «OUT»	SE ILUMINA	Electrodo máx. sumergido
	SE ILUMINA	Electrodo mín. aún sumergido (con control mínimo-máximo)
	OSCURO	Ningún electrodo sumergido

5.2.1 Botón de funcionamiento

El relé XR-411 está equipado con almacenamiento de alarma, lo que significa que la alarma permanece almacenada hasta que se elimina la causa del error y se cancela utilizando el botón en la parte frontal del relé.

5.2.2 Opciones

La función deseada del dispositivo se puede configurar usando el interruptor DIP de 4 polos después de abrir el dispositivo **no conectado** . Para evitar daños en las piezas del circuito causados por descargas electrostáticas, el ajuste solo puede realizarse utilizando herramientas antiestáticas.

Interruptor DIP para canal 1		Interruptor 1
Interruptor 1: OFF e interruptor 2: OFF	Retardo de conmutación aprox. 0,2 seg.	
Interruptor 1: ON e interruptor 2: OFF	Retardo de conmutación aprox. 2 seg.	
Interruptor 1: OFF e interruptor 2: ON	Retardo de conmutación aprox. 4 seg.	
Interruptor 1: ON e interruptor 2: ON	Retardo de conmutación aprox. 10 seg.	
Interruptor 3: ON = supervisión de conductos **ENCENDIDA**	OFF = supervisión de conductos **APAGADA**	
Interruptor 4: ON = **corriente de reposo**	OFF = **corriente de trabajo**	

5.3 Puesta en funcionamiento/configuración

En el momento de entrega, todos los **interruptores DIP** están configurados en **OFF** y el potenciómetro está configurado en la sensibilidad mínima.

Ajuste la función del dispositivo deseada mediante los interruptores DIP y a continuación vuelva a cerrar la carcasa correctamente.

Después de configurar el dispositivo y conectar los electrodos y la tensión de alimentación, el relé del electrodo debe ajustarse al medio que se va a detectar. Para ello, primero se debe ajustar la sensibilidad de respuesta al valor mínimo (gire el potenciómetro con un destornillador hasta el tope izquierdo, máx. 25 vueltas).

Con los electrodos sumergidos en el medio («Max» y «Masse»), se gira entonces el potenciómetro hacia la derecha hasta que se encienda el LED amarillo. Una vez alcanzado este ajuste, se gira el potenciómetro aprox. 1 vuelta más hacia la derecha hasta alcanzar el rango de conmutación seguro en caso de fluctuaciones de conductividad.

5.4 Control de funcionamiento

PELIGRO

Peligro de explosión

Para el montaje tenga en cuenta las disposiciones sobre las instalaciones eléctricas en espacios con peligro de explosión.

Evite las cargas electroestáticas en los bornes y/o los conductos del sensor. ¡Las cargas electroestáticas en el sensor de humedad pueden bastar en ciertas circunstancias para producir un incendio en atmósferas Ex!

Para comprobar el funcionamiento, los electrodos conectados al relé deben sumergirse en el medio. La función de conmutación debe comprobarse en los LED de estado (amarillos) del relé y en los dispositivos posteriores o de aviso de cada canal.

6 Mantenimiento

Al realizar tareas de mantenimiento de cualquier tipo deben respetarse las instrucciones de seguridad y de trabajo. Podrá consultar recomendaciones acerca del almacenamiento en las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet www.buehler-technologies.com.

7 Servicio y reparación

Para obtener una descripción más detallada del dispositivo y recomendaciones recomendaciones en cuanto al mantenimiento y la solución de problemas consulte las instrucciones originales que se pueden encontrar en el CD que se incluye y en Internet www.buehler-technologies.com.

8 Eliminación

A la hora de desechar los productos, deben tenerse en cuenta y respetarse las disposiciones legales nacionales aplicables. El desecho no debe suponer ningún riesgo para la salud ni para el medio ambiente.

El símbolo del contenedor con ruedas tachado para productos de Bühler Technologies GmbH indica que deben respetarse las instrucciones especiales de eliminación dentro de la Unión Europea (UE) para productos eléctricos y electrónicos.

El símbolo del contenedor de basura tachado indica que los productos eléctricos y electrónicos así marcados deben eliminarse por separado de la basura doméstica. Deberán eliminarse adecuadamente como residuos de equipos eléctricos y electrónicos.

Bühler Technologies GmbH puede desechar sus dispositivos marcados de esta forma. Para hacerlo así, envíe el dispositivo a la siguiente dirección.

Estamos legalmente obligados a proteger a nuestros empleados frente a los posibles peligros de los equipos contaminados. Por lo tanto, le pedimos que comprenda que únicamente podemos desechar su dispositivo usado si no contiene mate-

riales operativos agresivos, cáusticos u otros que sean dañinos para la salud o el medio ambiente. **Para cada residuo de aparato eléctrico y electrónico se debe presentar el formulario «Formulario RMA y declaración de descontaminación» que tenemos disponible en nuestra web. El formulario completado debe adjuntarse al embalaje de manera que sea visible desde el exterior.**

Utilice la siguiente dirección para devolver equipos eléctricos y electrónicos usados:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Alemania

Tenga en cuenta también las reglas de protección de datos y su responsabilidad de garantizar que no haya datos personales en los dispositivos usados que devuelva. Por lo tanto, debe asegurarse de eliminar sus datos personales de su antiguo dispositivo antes de devolverlo.

1 导言

本快速使用指南将帮助您使用仪器。请注意安全提示，否则可能导致人身伤害与财产损失。首次操作前，请仔细通读本原装操作说明书及其就维护和故障排除的提示。您在附带的CD上及在互联网
www.buehler-technologies.com上可找到它们。

如有问题，请联系：

比勒科技有限公司
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

电话:+49(0)2102/4989-0

本操作说明书是设备的一部分。制造商保留更改性能、规格或设计数据的权利，恕不另行通知。请保管好本说明书以备后用。

1.1 合规应用

FF-3-N系列的检湿器是依EN 60079-11标准的**无自身电源的简单电气设备**，用于标示气体预处理系统的气流中的水汽。本安型连接时，可将检湿器安装于**防爆1区**（IIC组，2G类）。于本说明书中描述的条件下，本设备归属于温度等级T5。

XR-411型的控制器用来于防爆区域（区域1）评估检湿器FF-3-N。凭借该设备，可评估样气中的由检湿器检测到的潮气侵入，并予以报警。 **警告！ 该控制器自身不得被安装于防爆区域中。**

该设备只能通过专业人员安装；务必遵守相关的安全规定（如EN 60079-14）和使用说明书。

在安装检湿器和控制器前，请核对章节技术规格中以及所附数据页中所提及的技术数据和应用参数。也请顾及EN 60079-14的适用规定。

您也应检查供货范围内的所有部件是否完备。

连接时，请注意设备的特性值。

请注意：只有通过使用上述检湿器与控制器XR-411才可确保设备正常工作。

1.2 供货范围

检湿器FF-3-N	控制器XR-411
• 软管（蓝色），连接电缆（可选）	• 产品文档
• PTFE扁密封圈	
• 产品文档	

1.3 产品描述

本安装和操作说明书适用于FF-3-N型检湿器和控制器XR-411。检湿器用于标示气体预处理系统的气流中的水汽。在此，气流中存在由间隙隔开的电极。

FF-3-N型检湿器是依EN 60079-11标准的无自身电源的简单电气设备。**于防爆区域中，** 检湿器应仅使用于 **本安型电路**内（注意本手册的和EN 60079-14标准的以及技术规格的要求）。本安型连接（U_i = 15 V，I_i = 6 mA，P_i = 90 mW，C_i 和 L_i 忽略不计）时，可将检湿器安装于防爆1区， IIC组，2G类。经营者负责评估本安型电路（如依EN 60079-14标准）。

XR-411型控制器用来评估于防爆区域（区域1）内的检湿器FF-3-N。凭借该设备，可评估样气中的由检湿器检测到的潮气侵入，并予以报警。须将控制器安装于防爆区域外。

2 安全提示

本设备只能由熟悉安全要求和相关风险的合格专业人员进行安装。此外，他们还通过专业培训掌握了相关标准和规定的知识。

务必遵守与安装地点相关的安全规定以及通用的技术规范。请预防故障发生，避免人身伤害和财产损失。

设备操作员必须确保：

- 安全提示和操作说明书可供翻阅并予以遵守，
- 遵守国家有关事故预防条例，
- 不得超过允许的数据并遵循适用条件，
- 使用保护装置和进行规定的维护工作，
- 在处理废弃物时遵守法律规定，
- 遵守有效的国家安装规范。

危险

使用于易爆性危险区域

请将易爆性危险区域中的检湿器仅运行于**本安型电路**。

请遵守EN 60079-14以及本手册中的规格。

请于易爆区域**外**安装控制器。

危险

电压

有触电的危险

a) 在进行所有作业时，断开设备电源。

b) 确保设备不会意外地再次开启。

c) 仅能由训练有素的人员打开设备。

d) 注意电源电压是否正确。

危险

有毒和腐蚀性气体

样气有可能是有害的

a) 请在排放样气时选择不会对人身健康带来危害的区域。

b) 维护设备前，请关断气路连接并保证不会无意间被重新开启。

c) 在维护设备时注意自我保护，防止有毒、有腐蚀性气体对自身造成伤害。必要时，使用手套，防毒面具和防护面罩。

3 运输和储存

只应在原包装或合适的替代包装中运输产品。

在不使用时，应对设备加以保护，防止其受潮受热。必须将其储存于-30 °C 至 +80° C (-22 °F 至 176 °F) 下的封顶的、干燥且无尘的室内。

不得 将其存放于室外。原则上，经营者方面须采用一切就防止因闪电冲击造成损害的相关标准。此外，应避免阳光直射。

存储区域中不得有任何能生产臭氧的装置，如日光灯、水银灯、高压电器。

4 安装和连接

安装前请检查设备是否有损坏。损坏的地方有可能是机壳或电源线等。绝对不可使用有明显损坏的设备。

注意

操作员需要使用正确的工具。

根据DIN EN 1127-1规定，操作员需要使用正确的工具。

4.1 安装地点要求

注意

对设备的损坏

防止设备受到粉尘，坠落物和外界冲击。

雷击

决不允许。 将泵放置在室外保存。原则上，使用者必须考虑到防止设备遭到雷击的所有应用标准，否则可能会造成取样泵的损坏。

控制器是一个内置式设备，仅允许运行于一个机壳内，该机壳能提供足够的防止接触移动或带电部件的保障。须防止水或污物侵入。

安装位置不得超过电极继电器的最大环境温度（参见 技术规格）。

4.2 安装

4.2.1 安装检湿器和适配器

带内螺纹G1/4或NPT1/4（带NPT标志的流量适配器）的流量适配器用于气体连接，带G1/4的用于检湿器。安装图请参阅随附的数据页。均须以特氟龙胶带或密封剂及密封环气密地拧紧管接头与检湿器！组装后请检查气密性。请确保可靠和应变消除地铺设连接电缆。

为确保检湿器的正常功能，请勿以裸露的手指触碰FF-3-N的电极。

若样气气流中含有颗粒或悬浮物，须为检湿器预接一个匹配的过滤器。否则，颗粒或悬浮物会沉淀在检湿器上并影响或完全妨碍其正常运行。

铺设电缆时，应尽可能地不与接线一个通道内，因为否则可能会造成干扰。应将本安型电路应与非本安型电路妥为分隔（如依EN 60079-11标准）。

为标识本安型设备/电路，须将随附的蓝色软管套上电缆。

电缆延伸时，也须以蓝色来标识。作为延长线只可使用不超过下列数据的屏蔽电缆：线路电阻共50 Ω；线路电容 110 nF/km；最大长度70 m。

4.2.2 安装控制器

危险

使用于易爆性危险区域

请于易爆区域**外**安装控制器。不得于易爆区域内运行！

检湿器FF-3-N用的控制器XR-411被安装于EN35 60715标准的支承导轨上。须于开关盒或机壳中安装，如此，控制器不会运行于易燃易爆的环境下。防护等级取决于安装方法。

4.3 电气连接（本安型）

警告

危险的电压

仅能由训练有素的专业人员执行线路连接。

注意

错误电压危险

错误的电压会毁坏设备。

正确的电压可以从铭牌上看到。

4.3.1 连接检湿器

危险

使用于易爆性危险区域

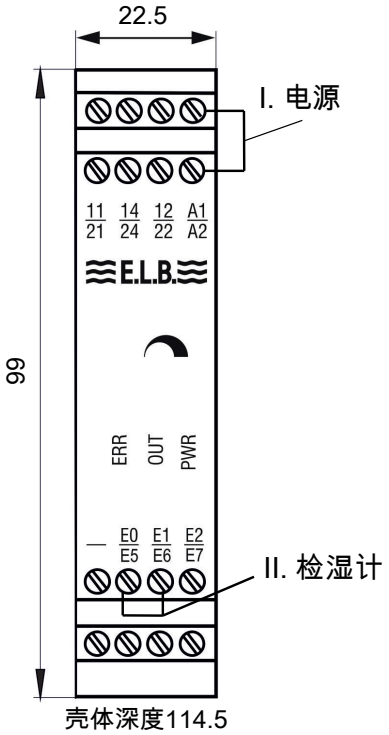
在防爆区域内使用检湿器时，请仅采用 **本安型电路**。

请遵守法律规定（如EN 60079-14）以及本手册中的规格。

U_i = 15 V, I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = 忽略不计

检湿器（图1，项II）（白色、棕色电缆芯线）必须被本安地连接至标记为E0和E1的端子。

请注意线路电阻的最大允许值R=50 Ω（已包括来回线路），控制器的电容C_0 和电感 L_0 的最大允许值。在此可忽略检湿器的 C_i 和 L_i 。该些值被标注于技术数据（见“技术规格”章节）中及控制器右侧的铭牌上。



4.3.2 连接电极

探头的本安现场电路连接至端子E0至E2。

通道1的电极必须连接至端子E0（参比电极），E1（最大值）和E2（最小值）。

提示！ 安装传感器电缆时，请务必确保其铺设在与电源线足够的距离处。如果无法做到这一点，使用屏蔽线可以减少耦合造成的干扰。

4.3.3 连接的电源电压

危险

爆炸危险

于易爆危险区域安装控制器时

须将控制器XR-411安装于防爆区域外。

请遵守法律规定（如EN 60079-14）以及本手册中的规格。

危险

电压

有触电的危险

a) 在进行所有作业时，断开设备电源。

b) 确保设备不会意外地再次开启。

c) 仅能由训练有素的人员打开设备。

d) 注意电源电压是否正确。

必须在无电压的情况下进行电气连接。当管道监测激活时，必须使用具有内置断线电阻（100 kOhm） 的探头。

根据外壳盖上的标记，将电气连接到标有 A1 (+)和A2 (-)的端子上；电压参见铭牌。

依EN 61010-1标准，须在建筑布线中预留一全极断开装置，其位于电极继电器附近可触及并被标记为切断装置。设备的过流保护由与电源电压匹配的保险丝提供。

须为控制器配备一个开关或断路器。须将其布置成不易被用户触及。须将开关标记为设备用的切断装置。该开关一定不能被接入到电源线中或中断地线。此外，还须将控制器与带电部件全极断开。

4.3.4 连接无电位输出触点

XR-411上每个通道上有两个无电位转换触点可作为输出使用。

设备	占用		端子	继电器未启动/断电 *
XR-411	常闭触点	NC	12	
	共用触点	COM	11	
	常开触点	NO	14	
	常闭触点	NC	22	
	共用触点	COM	21	
	常开触点	NO	24	

表格 1: 转换触点的位置

* 如图为设备的无电压状态。

5 运行和操作

提示

禁止不合规操作或运行设备！

危险

使用于易爆性危险区域

在防爆区域内使用检湿器时，请仅采用 **本安型电路**。

请遵守法律规定（如EN 60079-14）以及本手册中的规格。

U_i = 15 V, I_i = 6 mA; P_i = 90 mW; C_i, L_i = 忽略不计

危险

因火花、静电释放导致的爆炸危险

由爆炸导致的严重人身伤害

仅可将设备用于正常运行情况下不会导致频繁的可燃性、静电放电的场所。

仅使用湿布清洁由塑料和标贴制成的机壳组件。以对地电平(PE)导电连接金属外壳！

冲动火花

请保护好设备，免其受到撞击。请立即更换损坏的设备。

5.1 调试前

调试前请检查，

- 电缆和连接器未被损坏，并已被正确安装
- 检湿器已被本安地连接，
- 控制器被安装于防爆区域外，
- 检湿器与控制器的环境参数和技术规格（如：I_i，U_iU）得以遵守，
- 检湿器是否被气密地安装，
- 是否满足EN 60079-14的要求。

还请注意 运行和操作 章节中的警告提示。

在检湿器上冷凝时，在检湿器电路中流着一不依赖于冷凝的测量电流。若此测量电流超过了一可凭电位器调节的限值，控制器将输出触点转换至触点位置“OUT”。同时，内部自锁功能被激活，此功能“存储”该警报。仅当测量电流值低于限值且按下设备上的“复位键”后，控制器返回到操作就绪状态。

控制器在就绪状态下运行于“故障保护模式”（继电器吸引时，参见 ***表1 - 转换触点位置***）。出现错误（设备无电流，超过可调的测量电流等）时，一个继电器切换至报警位置（继电器已释放）。

若电缆至检湿器的连接断开，则显示电缆断线报警。

5.2 显示元件/操作元件

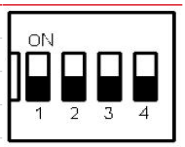
LED绿色"PWR"	照明	运行就绪
	黑暗	电源电压故障
LED红色"ERR"	照明	线路故障（仅当DIP开关3位于ON位置时活动）
	黑暗	无线路故障，或DIP开关3处于OFF位置
黄色LED灯“OUT”	照明	最大浸没电极数
	照明	最小浸没电极数（使用最小-最大控制）
	黑暗	无浸没电极

5.2.1 功能按键

XR-411继电器配有报警记忆功能，即在故障原因排除和使用继电器前面的按钮确认报警之前，报警一直处于存储状态。

5.2.2 选件

打开 **无电压** 设备后，可在4位DIP 开关上设置所需的设备功能。为避免静电放电损坏电路元件，只能使用防静电工具进行调整。

通道1的DIP开关		开关1
开关1:OFF和开关2:OFF	开关延迟约0.2秒。	
开关1:ON和开关2:OFF	开关延迟约2秒。	
开关1:OFF和开关2:ON	开关延迟约4秒。	
开关1:ON和开关2:ON	开关延迟约10秒。	
开关3:ON = 管道监测 **开启**	OFF = 管道监测 **关闭**	
开关4:ON = **静态电流**	OFF = **工作电流**	

5.3 调试/设置

交货时，所有 **DIP开关** 均设置为 **OFF** ，电位器设置为最低灵敏度。

在DIP开关上设置所需的设备功能，然后正确合上机壳。

设置设备、连接电极和电源电压后，必须将电极继电器设置为要检测的介质。为此，首先将响应灵敏度设置为最小值（用螺丝刀逆时针旋转电位器 - 最多25圈）。

将电极（“最大”和 “接地”）浸入介质中，然后向右转动电位器，直到黄色LED亮起。找到该设置后，电位器向右旋转约1圈，以便在电导率波动时处于安全开关范围内。

5.4 功能检查

危险

爆炸危险

在安装测试组件时，须遵守于防爆区域进行电气安装的规定。

避免静电向端子和/或检湿器电缆放电。检湿器上的静电放电有时足以点燃爆炸性气体！

检查功能时，将连接继电器的电极浸入介质中。必须通过继电器上的LED状态指示灯（黄色）和每个通道的下游设备或警报设备检查切换功能。

6 保养

在进行任何类型的维护工作时，必须遵守相关的操作规程和安全指令。您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到维护提示。

7 服务和维修

您在附带的CD上及在互联网www.buehler-technologies.com上可找到对仪器的详细说明及故障诊断和维修注意事项。

8 报废

在废弃处理产品时，必须遵守适用的国家法律法规。请以对健康和环境不产生危害为原则进行废弃处理。

对于Bühler Technologies GmbH的产品，被划掉的带轮垃圾桶的符号指向欧盟 （EU） 内电气和电子产品的特殊废弃处理说明。

被划掉的垃圾桶的符号表示标有它的电器电子产品必须与生活垃圾分开处理。必须作为废弃的电气和电子设备妥善处理它们。

Bühler Technologies GmbH很乐意废弃处理带有此标签的设备。为此，请将设备寄送到以下地址。

[redacted]

我们在法律上有义务保护我们的员工免受受污染设备造成的危险。因此，我们恳请您理解，只有在设备不含任何刺激性、腐蚀性或其他对健康或环境有害的物料的情况下，我们才能废弃处理您的旧设备。 **对于每个废弃的电气和电子设备，必须填写“RMA——去污表格和声明”表格，它可在我们的网站上找到。填妥的表格必须贴于包装外部的明显位置。**

如需退回废弃电气和电子设备，请使用以下地址：

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

另请注意数据保护规则，您自己有责任确保您退回的旧设备上没有个人数据。因此，请确保在归还之前从旧设备中删除您的个人数据。

1 Введение

Данное краткое руководство поможет Вам при вводе прибора в эксплуатацию. Соблюдайте указания по безопасности, в противном случае не исключена возможность травм или материального ущерба. Перед вводом в эксплуатацию тщательно изучите оригинальное руководство по эксплуатации с указаниями по техническому обслуживанию и поиску неисправностей. Вы найдете его на прилагающемся компакт-диске или на сайте
www.buehler-technologies.com

За дополнительной информацией обращайтесь:

Bühler Technologies GmbH
Harkortstraße 29
40880 Ratingen
Deutschland

Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0

Настоящее руководство по эксплуатации является частью оборудования. Производитель оставляет за собой право на изменение технических и расчетных данных, а также данных мощности без предварительного уведомления. Сохраняйте настоящее руководство для дальнейшего использования.

1.1 Применение по назначению

Датчики влажности серии FF-3-N согласно EN 60079-11 представляют собой **простое электрическое оборудование без собственного источника напряжения**, служащее для сигнализации появления влаги в потоке газа в системе подготовки анализируемого газа. При искробезопасном подключении датчики влажности могут использоваться во взрывоопасных областях **зоны 1** (группа IIC, категория 2G). Оборудование при описанных в данном руководстве условиях относится к температурному классу T5.

Контроллеры типа XR-411 служат для обработки сигналов датчика влажности FF-3-N во взрывоопасных зонах (зона 1). Благодаря этим приборам можно обработать сигналы датчика об обнаружении проникновения влаги в анализируемом газе и подать предупреждающий сигнал. **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Сам контроллер должен быть установлен за пределами взрывоопасной зоны**

Рабочее оборудование может устанавливаться только специалистами; при этом необходимо соблюдать соответствующие предписания по безопасности (напр. EN 60079-14) и руководство по эксплуатации.

Перед установкой датчика влажности и контроллеров необходимо проверить указанные технические данные и параметры применения в разделе Технические данные, а также в прилагаемом техническом паспорте. Кроме того, учитывайте соответствующие требования EN 60079-14.

Проверьте также наличие всех прилагающихся частей в поставке.

При подключении учитывайте характеристики оборудования.

Просим учитывать следующее: бесперебойная работа может быть обеспечена только при использовании указанных датчиков влажности с контроллером XR-411.

1.2 Объем поставки

Датчик влажности FF-3-N	Контроллер XR-411
• Шланг (синий), соединительная линия (по заказу)	• Документация
• Плоское уплотнение PTFE	
• Документация	

1.3 Описание продукта

Настоящее руководство по эксплуатации и установке действительно для датчиков влажности типов FF-3-N и контроллеров XR-411. Датчики влажности представляют собой оборудование для сигнализации появления влаги в потоке газа в системе подготовки анализируемого газа. При этом разделенные прорезью электроды находятся в потоке газа.

Датчики влажности серии FF-3-N согласно EN 60079-11 представляют собой простое электрическое оборудование без собственного источника напряжения. При **эксплуатации во взрывоопасных зонах** датчик влажности может эксплуатироваться только внутри **искробезопасных цепей** (соблюдайте требования настоящего руководства и EN 60079-14, а также технические спецификации). При искробезопасном подключении (U_i = 15 В, I_i = 6мА, P_i = 90 mW, C_i и L_i несущественны) датчики влажности могут использоваться во взрывоопасных областях зоны 1, группа IIC, категория 2G. Эксплуатирующая фирма отвечает за оценку искробезопасных цепей (например, согласно EN 60079-14).

Контроллеры типа XR-411 служат для обработки сигналов датчика влажности FF-3-N во взрывоопасных зонах (зона 1). Благодаря этим приборам можно обработать сигналы датчика об обнаружении проникновения влаги в анализируемый газ и подать предупреждающий сигнал. Сам контроллер должен быть установлен за пределами взрывоопасной зоны.

2 Указания по безопасности

Прибор должен устанавливаться только квалифицированным персоналом, знакомым с требованиями безопасности и возможными рисками. Кроме того, благодаря своему профессиональному образованию, они обладают знаниями соответствующих норм и предписаний.

Обязательно соблюдайте все относящиеся к месту установки требования по безопасности и общепринятые технические правила. Предотвращайте неисправности - это поможет Вам избежать травм и материального ущерба.

Эксплуатирующая фирма должна обеспечить следующее:

- указания по технике безопасности и руководство по эксплуатации находятся в доступном месте и соблюдаются персоналом;
- соблюдаются соответствующие национальные предписания по предотвращению несчастных случаев,
- соблюдаются допустимые условия эксплуатации и спецификации,
- используются средства защиты и выполняются предписанные работы по техобслуживанию,
- при утилизации соблюдаются законодательные нормы,

- соблюдаются действующие национальные нормы по монтажу.

ОПАСНОСТЬ

Эксплуатация во взрывоопасной среде

Эксплуатация датчиков влажности в зонах с взрывоопасными газами допускается **только в искробезопасных цепях**.

Соблюдайте EN 60079-14, а также спецификации в настоящем руководстве.

Контроллер должен быть установлен **за пределами** взрывоопасной зоны.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара

a) При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.

b) Необходимо предотвратить случайное включение прибора.

c) Прибор может открываться только обученными специалистами.

d) Соблюдайте правильное напряжение сети.

ОПАСНОСТЬ

Ядовитые, едкие газы

Проводимый через прибор анализируемый газ при вдыхании или контакте может представлять опасность для здоровья.

a) Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить герметичность измерительной системы.

b) Обеспечьте при необходимости надежный отвод опасного для здоровья газа.

c) Перед проведением работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите подачу газа и при необходимости прочистите газопровод инертным газом или воздухом. Предохраните подачу газа от случайного включения.

d) Перед работами по техобслуживанию примите меры по защите от ядовитых, едких газов. Используйте соответствующие средства защиты.

3 Транспортировка и хранение

Оборудование может транспортироваться только в оригинальной упаковке или ее подходящей замене.

При длительном неиспользовании оборудование необходимо защитить от воздействия влаги и тепла. Оно должно храниться в закрытом, сухом помещении без пыли при температуре от -30 °C до +80 °C (от -22 °F до 176 °F).

Хранение под открытым небом **не** допускается. Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить соблюдение всех нормативов по избежанию ущерба вследствие удара молнии. Кроме того, необходимо избегать прямых солнечных лучей.

В местах хранения не должны находиться выделяющие озон устройства, например, флюоресцентные источники освещения, ртутные лампы, высоковольтное электрическое оборудование.

4 Монтаж и подключение

Перед эксплуатацией проверьте оборудование на повреждения. К ним относятся повреждения корпуса, сетевой проводки и т.д. Ни в коем случае не используйте прибор с видимыми повреждениями.

ОСТОРОЖНО

Используйте соответствующие инструменты.

В соответствии с DIN EN 1127-1 использование и выбор соответствующих инструментов входит в обязанности эксплуатирующего предприятия.

4.1 Требования к месту установки

ОСТОРОЖНО

Повреждение прибора

Защитите оборудование от пыли, падающих предметов и внешних ударов.

Удар молнией

Хранение под открытым небом **не допускается**. Эксплуатирующее предприятие должно обеспечить соблюдение всех нормативов по избежанию ущерба вследствие удара молнией, который может привести к повреждению насоса для анализируемого газа.

Контроллер является встраиваемым прибором, эксплуатация которого допускается исключительно в корпусе с достаточной защитой от прикосновения к деталям под напряжением или движущимся деталям. Необходимо препятствовать проникновению воды и грязи.

Макс. температура окружающей среды (см. Технические данные) у электродного реле на месте установки не должна превышаться.

4.2 Монтаж

4.2.1 Монтаж датчика влажности и адаптера

Потоковый адаптер оснащен внутренней резьбой G1/4 или NPT1/4 (адаптер обозначен как NPT) для подключения газа и G1/4 для датчика влажности. Монтажная схема приводится в прилагаемом техническом паспорте. Как фитинги, так и датчики влажности должны быть герметично закручены при помощи тефлоновой ленты, уплотняющего материала или плоского уплотнения! Проверьте герметичность после монтажа. Необходимо обеспечить надежную и свободную от нагрузки прокладку соединительного кабеля.

Для обеспечения бесперебойной работы датчика влажности не трогайте электроды датчиков FF-3-N голыми руками.

Если в потоке анализируемого газа могут находиться частицы или аэрозоли, перед датчиком влажности необходимо установить соответствующий фильтр. В противном случае частицы или аэрозоли могут откладываться на датчике влажности и ухудшать или полностью препятствовать его работе.

Прокладка кабеля НЕ ДОЛЖНА осуществляться в одном канале с подключающими линиями, так как это может вызвать помехи в работе. Искробезопасные цепи необходимо в достаточной мере отделить от не-искробезопасных цепей (например, согласно EN 60079-11).

Для обозначения искробезопасного оборудования / электроцепи необходимо надеть на кабель синий шланг.

При удлинении кабеля его также необходимо обозначить синим цветом. Для удлинения можно использовать только экранированный кабель, не превышающий следующие значения: сопротивление линии 50 Ω; ёмкость линии 110 нФ/км; макс. длина 70 м.

4.2.2 Монтаж контроллера

ОПАСНОСТЬ

Эксплуатация во взрывоопасной среде

Контроллер должен быть установлен **за пределами** взрывоопасной зоны. Эксплуатация во взрывоопасной зоне не допускается!

Контроллер XR-411 для датчика влажности FF-3-N устанавливается на стандартной монтажной шине 35 мм согласно DIN EN 60715. Монтаж необходимо осуществлять в распределительном шкафу или корпусе таким образом, чтобы контроллер не эксплуатировался во взрывоопасной атмосфере. Степень защиты зависит от способа монтажа.

4.3 Электрические подключения (искробезопасные)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасное напряжение

Электрическое подключение разрешается проводить только обученным специалистам.

ОСТОРОЖНО

Неправильное напряжение сети

Неправильное напряжение сети может разрушить прибор.

При подключении следите за правильным напряжением сети в соотв. с типовой табличкой.

4.3.1 Подключение датчика влажности

ОПАСНОСТЬ

Эксплуатация во взрывоопасной среде

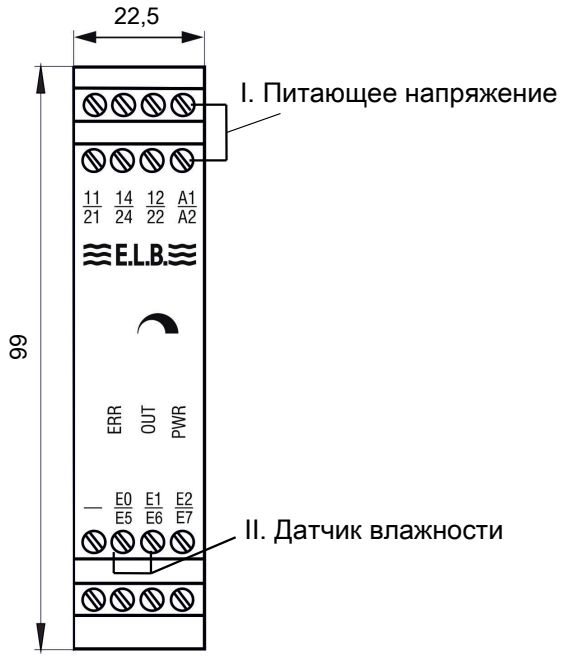
Эксплуатация датчиков влажности во взрывоопасных зонах допускается **только в искробезопасных цепях**.

Соблюдайте соответствующие законодательные требования (напр. EN 60079-14), а также спецификации в настоящем руководстве.

U_i = 15 В; I_i = 6 мА; P_i = 90 мВт; C_i, L_i = несущественны

Датчик влажности (Рис. 1, поз. II) (кабельные жилы белая и коричневая) необходимо искробезопасно подключить к клеммам E0 и E1.

Соблюдайте также максимально допустимые значения сопротивления линии R=50 Ом (при включении прямой и обратной линии), емкость C_0 и индуктивность L_0 контроллера. C_i и L_i датчика влажности несущественны. Значения указаны в технических данных (см. раздел Технические данные) и на типовой табличке с правой стороны контроллера.



Глубина корпуса 114,5

4.3.2 Подключение электродов

Искробезопасные цепи возбуждения датчиков подключаются к клеммам от E0 до E2.

Электроды канала 1 необходимо подключить к клеммам E0 (электрод сравнения), E1 (макс.) и E2 (мин.).

УКАЗАНИЕ! При прокладке провода датчика соблюдайте достаточное расстояние до силовых линий. Если это невозможно, то применение экранированных линий может уменьшить помехи от связи.

4.3.3 Подключение питающего напряжения

ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

При установке контроллера во взрывоопасной зоне

Контроллер XR-411 должен устанавливаться за пределами взрывоопасной зоны.

Соблюдайте соответствующие законодательные требования (напр. EN 60079-14), а также спецификации в настоящем руководстве.

ОПАСНОСТЬ

Электрическое напряжение

Опасность электрического удара

a) При проведении любых работ прибор должен быть отключен от сети.

b) Необходимо предотвратить случайное включение прибора.

c) Прибор может открываться только обученными специалистами.

d) Соблюдайте правильное напряжение сети.

Электрическое подключение следует производить в обесточенном состоянии. Если активирован контроль проводки, необходимо использовать датчики со встроенным резистором для контроля обрыва провода (100 кОм).

Электрическое подключение производить согласно маркировке на крышке корпуса к клеммам с обозначениями A1 (+) и A2 (-), напряжение указано на типовой табличке.

Согласно EN 61010-1 при установке в зданиях необходимо предусмотреть устройство отключения всех полюсов, которое доступно находилось бы вблизи реле электрода и имело соответствующее обозначение в качестве отключающего устройства для него. Защита прибора от сверхтока обеспечивается с помощью предохранителя, подобранного по напряжению питания.

Контроллер должен быть оснащен выключателем или силовым выключателем. Его необходимо располагать таким образом, чтобы он был легко доступен для пользователя. Выключатель должен быть обозначен в качестве устройства отключения прибора. Он не должен быть интегрирован в сетевую проводку или прерывать заземляющий провод. Кроме того, он должен отсекать контроллер от проводящих ток деталей по всем полюсам.

4.3.4 Подключение беспотенциальных контактов выхода

В качестве выходов у XR-411 предлагаются два беспотенциальных переключающих контакта на канал.

Прибор	Схема подключения		Клемма	Реле не активировано/якорь отпущен *
XR-411	Размыкающий контакт	NC	12	
	общий контакт	COM	11	
	Замыкающий контакт	NO	14	
	Размыкающий контакт	NC	22	
	общий контакт	COM	21	
	Замыкающий контакт	NO	24	

Таблица 1: Положение переключающих контактов

* представлено состояние прибора без напряжения

5 Эксплуатация и обслуживание

УКАЗАНИЕ

Не вводите в эксплуатацию и не используйте прибор вне пределов, обозначенных в его спецификации!

ОПАСНОСТЬ

Эксплуатация во взрывоопасной среде

Эксплуатация датчиков влажности во взрывоопасных зонах допускается **только в искробезопасных цепях**.

Соблюдайте соответствующие законодательные требования (напр. EN 60079-14), а также спецификации в настоящем руководстве.

U_i = 15 В; I_i = 6 мА; P_i = 90 мВт; C_i, L_i = несущественны

ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва вследствие искрообразования, электростатические разряды

Тяжелые травмы вследствие взрыва

Рабочее оборудование может использоваться только там, где при нормальном режиме работы не возникают частые огнеопасные электростатические разряды.

Части корпуса из пластмассы и наклейки очищать только влажной тканью. Соедините металлический корпус с потенциалом земли (PE).

Ударные искры

Защитите оборудование от внешних ударов. Немедленно заменяйте поврежденное рабочее оборудование.

5.1 Перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо убедиться в следующем:

- кабели и штекеры не повреждены и правильно собраны,
- подключение датчика влажности искробезопасное,
- контроллер установлен за пределами взрывоопасной зоны,
- соблюдаются параметры окружения и технические спецификации датчика влажности и контроллера (например, I_i, U_i),
- датчик влажности смонтирован герметично,
- соблюдаются требования EN 60079-14.

Кроме того, необходимо обязательно соблюдать предупреждения в разделе Эксплуатация и обслуживание.

При конденсации на датчике влажности в контур датчика поступает зависящий от конденсации измеряемый ток. Если измеряемый ток превышает настроенное при помощи потенциометра граничное значение, контроллер переключает выходные контакты в положение «OUT». Одновременно с этим активируется внутренняя функция остановки, которая «сохраняет» данный аварийный сигнал. Только после выхода за нижний предел измеряемого тока и нажатия кнопки Reset на приборе, контроллер возвращается в состояние рабочей готовности.

При рабочей готовности контроллер работает в „отказоустойчивом режиме“ (якорь реле притянут, см. *Таблицу 1 - Положение переключающих контактов*. При возникновении сбоев (прибор обесточен, превышение настроенного значения измеряемого тока, и т. д.) реле переключается в положение аварийного сигнала (якорь реле отпущен).

При разрыве кабеля датчика влажности поступает аварийное сообщение о разрыве кабеля.

5.2 Элементы индикации/управления

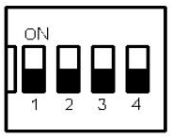
СВЕТОДИОД ЗЕЛЕНЫЙ "PWR"	ГОРИТ	Рабочая готовность
	ТЕМНЫЙ	Отключение напряжения питания
СВЕТОДИОД КРАСНЫЙ "ERR"	ГОРИТ	Повреждение линии (активно только когда DIP-переключатель 3 в положении ON)
	ТЕМНЫЙ	Линия не повреждена, или DIP-переключатель 3 в положении OFF
СВЕТОДИОД ЖЕЛТЫЙ "OUT"	ГОРИТ	Электрод макс. погружен
	ГОРИТ	Электрод мин. еще погружен (при управлении мин.-макс.)
	ТЕМНЫЙ	Ни один электрод не погружен

5.2.1 Функциональные кнопки

Реле XR-411 оснащено памятью тревоги, то есть состояние тревоги сохраняется все время пока не будет устранена причина неполадки и тревога не будет отменена кнопкой на лицевой стороне реле.

5.2.2 Параметры

Настройку требуемой функции прибора можно производить при помощи 4-контактного DIP-переключателя после открытия **обесточенного** прибора. Чтобы предотвратить повреждение деталей переключения электростатическим разрядом, настройку можно производить только антистатическими инструментами.

DIP-переключатель для канала 1		Переключатель 1
Переключатель 1: OFF и переключатель 2: OFF	Задержка переключения прибл. 0,2 с.	
Переключатель 1: ON и переключатель 2: OFF	Задержка переключения прибл. 2 с.	
Переключатель 1: OFF и переключатель 2: ON	Задержка переключения прибл. 4 с.	
Переключатель 1: ON и переключатель 2: ON	Задержка переключения прибл. 10 с.	
Переключатель 3: ON = Контроль проводки **ВКЛ**	OFF = Контроль проводки **ВЫКЛ**	
Переключатель 4: ON = **ток покоя**	OFF = **рабочий ток**	

5.3 Ввод в эксплуатацию/настройка

При поставке все **DIP-переключатели** установлены на **OFF**, а потенциометр на минимальную чувствительность.

Настройте необходимую функцию прибора при помощи DIP-переключателей, а затем снова правильно закройте корпус.

После настройки прибора, подключения электродов и питающего напряжения необходимо настроить реле электродов на детектируемую среду. Для этого вначале настроить чувствительность срабатывания на минимальный уровень (повернуть отверткой потенциометр влево до упора - макс. 25 оборотов.)

С погруженными в среду электродами («макс." и «масса") вращать потенциометр вправо, пока не загорится желтый светодиод. Когда данная настройка найдена, повернуть потенциометр еще прибл. на 1 оборот вправо, чтобы при уменьшении проводимости обеспечить надежное срабатывание в диапазоне.

5.4 Проверка функционирования

ОПАСНОСТЬ

Опасность взрыва

При установке экспериментального оборудования соблюдайте предписания по электрической установке во взрывоопасных зонах.

Избегайте электростатических разрядов на клеммах и/или линии датчика. Электростатический разряд на датчике влажности при некоторых обстоятельствах может привести к возгоранию взрывоопасной атмосферы!

Для проверки функционирования погрузить подключенные к реле электроды в среду. Функцию переключения необходимо проверить на светодиодах статуса (желтый) реле и на подключенных приборах или сигнальных устройствах для каждого канала.

6 Техническое обслуживание

При проведении любых работ по техническому обслуживанию должны учитываться все соответствующие правила безопасности и эксплуатации. Указания по техническому обслуживанию Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте www.buehler-technologies.com.

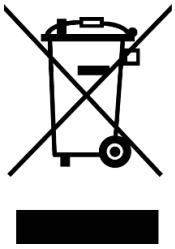
7 Сервис и ремонт

Подробное описание прибора и указания по поиску неисправностей и ремонту Вы найдете в оригинальном руководстве по эксплуатации на прилагающемся компакт-диске или на сайте www.buehler-technologies.com.

8 Утилизация

При утилизации продуктов необходимо учитывать и соблюдать применимые национальные правовые нормы. При утилизации не должно возникать опасности для здоровья и окружающей среды.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера на колесах для продуктов Bühler Technologies GmbH указывает на особые инструкции по утилизации электрических и электронных продуктов в Европейском Союзе (ЕС).



Символ перечеркнутого мусорного бака указывает на то, что отмеченные им электрические и электронные изделия должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Они должны быть надлежащим образом утилизированы как электрическое и электронное оборудование.

Компания Bühler Technologies GmbH будет рада утилизировать ваше устройство с таким знаком. Для этого отправьте устройство по указанному ниже адресу.

По закону мы обязаны защищать наших сотрудников от опасностей, связанных с зараженным оборудованием. Поэтому мы надеемся на ваше понимание, что мы можем утилизировать ваше старое устройство только в том случае, если оно не содержит каких-либо агрессивных, едких или других рабочих материалов, вредных для здоровья или окружающей среды. **Для каждого электрического и электронного устройства необходимо заполнить форму «Форма RMA и декларация об обеззараживании», которую можно скачать на нашем сайте. Заполненная форма должна быть прикреплена снаружи к упаковке так, чтобы ее было хорошо видно.**

Возврат старого электрического и электронного оборудования просим осуществлять по адресу:

Bühler Technologies GmbH
WEEE
Harkortstr. 29
40880 Ratingen
Germany

Также обратите внимание на правила защиты данных и на то, что вы несете ответственность за удаление личных данных на старых устройствах, которые вы возвращаете. Поэтому убедитесь в том, что вы удалили свои личные данные со старых устройств перед их возвратом.