



Gebrauchsanleitung
ULTIMA® X5000
Gaswarneinrichtung



Bestellnummer: 10177361/06
CR 800000042524

Für die Russischen Föderation, die Republik Kasachstan und die Republik Belarus wird das Gasmessgerät mit einem Gerätepass mit Informationen über gültige Zulassungen geliefert. Auf der dem Gasmessgerät beiliegenden CD mit der Bedienungsanleitung findet der Benutzer die Dokumente "Typenbeschreibung" und "Prüfverfahren" – in den Anwendungsländern gültige Anhänge zum Musterzulassungszertifikat des Messgeräts.



The Safety Company

1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066
USA

Tel.: 001-800-MSA-2222

Fax: 001-800-967-0398

Lokale MSA Ansprechpartner finden Sie auf unserer Website unter ***www.MSAafety.com***

Inhalt

1	Sicherheitsvorschriften	5
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2	Garantie für das Produkt	6
2	Beschreibung	7
2.1	Display	7
2.2	Keine Werkzeuge für Schnittstelle	8
2.3	Drahtlose Bluetooth®-Technologie	8
2.4	Doppelsensor	9
2.5	Nachrüst-Installationen	9
2.6	XCell-Sensoren für ortsfeste gasbezogene Anwendungen optimiert	9
2.7	TruCal-Sensortechnologie für elektrochemische CO- und H ₂ S-Sensoren	10
2.8	SafeSwap	11
2.9	Gehäuse	11
2.10	Bauteilübersicht	12
2.11	Etikettenübersicht	12
3	Installation	15
3.1	Installationswarnungen – vor der Installation lesen	15
3.2	Überprüfen der Lieferung und Identifizieren des Produktmodells	16
3.3	Checkliste für die Produktinstallation	16
3.4	Montage	17
3.4.1	Sensormontageposition	17
3.4.2	Transmittermontageposition	17
3.4.3	Sensorausrichtung	18
3.4.4	Anschließen des Sensors an das Transmittergehäuse oder das Fernanschlussgehäuse	19
3.4.5	Integrierte Montagepunkte	21
3.4.6	Montagepunkte JB5000-Anschlussgehäuse	22
3.4.7	Montage an einem 2"-(50,8-mm-)Rohr	22
3.4.8	Einstellbare Rohrmontage	23
3.4.9	Kanalmontage	24
3.4.10	Montage mit einem Sonnenschutz	25
3.4.11	Halterung mit einem SM5000-Probenahmemodul	26
3.5	Installieren einer Fernsensoranschlussgehäuse	27
3.6	Elektrische Anschlüsse	28
3.6.1	Warnungen zu elektrischen Anschlüssen – vor dem Anschließen lesen	28
3.6.2	Nachrüst-Anwendungen mit UltimaX	28
3.6.3	Materialanforderungen für die Elektromontage	29
3.6.4	Anforderungen für elektrische Leistung und maximale Montageabstände	30
3.6.5	Anweisungen für Stromversorgung und Analogausgang	35
3.6.6	Relais- und Stromversorgungsanschlüsse	37
4	Bedienung	40
4.1	Inbetriebnahme	40
4.1.1	Inbetriebnahme	40
4.1.2	Sensor-Aufwärmzeiten	40
4.2	Einstellungen	41
4.2.1	Geräteeinstellungen	42
4.2.2	Sensoreinstellungen	51
4.3	Statusmenü	63
4.3.1	Lebensdauer und Zustand – Nur XCell-H ₂ S- und -CO-Sensoren mit TruCal	63

5	Kalibrierung	64
5.1	Kalibriergeräte	64
5.2	Häufigkeit von Kalibrierungen	66
5.3	XCell-Sensoren mit TruCal und Diffusionsüberwachung (nur H ₂ S und CO)	66
5.3.1	XCell-Sensoren mit TruCal und Diffusionsüberwachung (nur H ₂ S und CO)	66
5.3.2	XCell-Sensoren mit TruCal, ohne Diffusionsüberwachung (nur H ₂ S und CO)	66
5.4	Kalibrierarten: Nullkalibrierung gegenüber Prüfgaskalibrierung	67
5.5	So führen Sie eine Nullkalibrierung für XCell-Sensoren durch.	67
5.6	So führen Sie eine Kalibrierung für XCell-Sensoren durch	69
5.7	So führen Sie eine Kalibrierung für einen XCell-Sauerstoffsensordurch.	70
5.8	So führen Sie eine Kalibrierung für einen XIR PLUS-Sensor durch.	70
5.9	LOC-Bereichsüberschreitung bei XCell-Wärmetönungssensoren	71
5.10	Kalibrierbestätigung und Werte vor und nach der Kalibrierung	71
6	Wartung	72
6.1	Reinigungsverfahren für ULTIMA XIR PLUS	72
6.2	Austauschen eines XCell-Sensors	74
6.3	Blockierungen entfernen	76
6.4	Fehlerbehebung	77
7	Bestellangaben	83
7.1	Ersatzteile	83
7.2	Zubehör	84
8	Anhang: Technische Daten	85
9	Anhang: Kalibrierungsanleitung für zusätzliche Gase	92
10	Anhang: Allgemeine Informationen zur Zertifizierung	97
11	Anhang: HART-spezifische Informationen	101

1 Sicherheitsvorschriften

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die ULTIMA X5000 Gaswarneinrichtung, im Weiteren auch als Gerät bezeichnet, ist eine Gaswarneinrichtung zur Messung von toxischen und brennbaren Gasen sowie Sauerstoff. Das Gerät prüft mit Hilfe von Sensoren die Umgebungsluft und löst Alarm aus, sobald das Gas eine bestimmte Konzentration überschreitet.

WARNUNG!

Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung sorgfältig. Das Gerät funktioniert nur ordnungsgemäß, wenn es entsprechend den Herstelleranweisungen eingesetzt, installiert und gewartet wird. Anderenfalls funktioniert das Gerät möglicherweise nicht ordnungsgemäß. Dies kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder zum Verlust von Menschenleben führen.

WARNUNG!

Verwenden Sie bei der Montage des Geräts keine Silikonschmiermittel und achten Sie darauf, dass während des Betriebs keine Silikondämpfe in das Durchflusssystem gelangen. Silikon kann die Empfindlichkeit des Sensors für entflammbare Gase beeinträchtigen und zu Fehlmessungen mit niedrigen Werten führen.

Zur Durchführung der in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur Originalersatzteile von MSA verwendet werden. Andernfalls können die Leistung der Sensor- und Gasüberwachung ernsthaft beeinträchtigt, die druckfesten / explosions sicheren Eigenschaften verändert oder die Zulassungen der zuständigen Behörden aufgehoben werden.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen:

- Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen und
- das Gerät muss empfangene Interferenzen aufnehmen können, auch Interferenzen, die eventuell einen unerwünschten Betrieb verursachen.



Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Beschränkungen für digitale Geräte der Klasse A, gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Beschränkungen sollen einen angemessenen Schutz gegen schädliche Interferenzen beim Betrieb des Geräts in einer gewerblichen Umgebung bieten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und emittiert Hochfrequenzenergie und kann zu schädlichen Interferenzen beim Funkverkehr führen, wenn es nicht in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung installiert und verwendet wird. Bei Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet werden wahrscheinlich schädliche Interferenzen erzeugt, die der Benutzer auf eigene Kosten zu beheben hat.

HINWEIS!

Es handelt sich um ein Produkt der Klasse A gemäß CISPR 22. Im häuslichen Bereich kann dieses Produkt Funkstörungen hervorrufen. In diesem Fall muss der Anwender entsprechende Maßnahmen ergreifen.

HINWEIS!

XCell-Sensor bedeutet im Rahmen dieses Handbuchs den sensorischen Teil des Digital Sensor.

FCC-Warnhinweise

Vom Hersteller nicht ausdrücklich genehmigte Veränderungen und Modifikationen können die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts ungültig machen.

Warnhinweise von Industry Canada (IC)

Beim Installieren dieses Funkgeräts ist darauf zu achten, dass die Antenne so platziert oder ausgerichtet ist, dass das abgestrahlte Hochfrequenzfeld die Höchstwerte von Health Canada für die allgemeine Bevölkerung nicht überschreitet; lesen Sie dazu Safety Code 6 auf der Webseite von Health Canada unter www.hc-sc.gc.ca.

1.2 Garantie für das Produkt

ARTIKEL	GARANTIEZEITRAUM
ULTIMA X5000 Gaswarneinrichtung	MSA gewährleistet, dass dieses Produkt während des in dieser Tabelle für jede Komponente angegebenen Zeitraums keine mechanischen Mängel oder fehlerhafte Ausführungen aufweist, vorausgesetzt, dass es in Übereinstimmung mit den Anleitungen und/oder Empfehlungen von MSA gewartet und eingesetzt wird. Die Garantie beträgt nicht mehr als die angegebene Garantiezeit und 6 Monate ab dem Herstellungsdatum.
Transmitter-Hauptgehäuse und Platine	2 Jahre ab Lieferdatum.
XCell-Sensoren	3 Jahre ab Lieferdatum.
XIR PLUS	5 Jahre auf Elektronik. 10 Jahre auf Glühbirne der IR-Quelle.

Filter, Sicherungen usw. sind von der Garantie ausgeschlossen. Andere, hier nicht aufgeführte Zubehörteile haben unter Umständen andere Garantiezeiträume. Diese Garantie gilt nur, wenn das Produkt in Übereinstimmung mit den Anleitungen und/oder Empfehlungen des Verkäufers gewartet und eingesetzt wird. Bei Reparaturen oder Änderungen, die nicht vom autorisierten Kundendienst ausgeführt wurden, oder bei Garantieansprüchen, die auf Missbrauch oder falschen Gebrauch des Produktes zurückzuführen sind, entfällt die Garantie. Kein Händler, Angestellter oder Vertreter des Verkäufers ist befugt, den Verkäufer an eine Zusicherung, Erklärung oder Garantie in Bezug auf dieses Produkt zu binden. Der Verkäufer gibt zwar keine Garantie auf nicht vom ihm hergestellte Komponenten oder Zubehörteile, überträgt aber alle Garantien der Hersteller der besagten Komponenten auf den Käufer.

DIESE GARANTIE ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN, IMPLIZITEN ODER GESETZLICHEN GARANTIEN UND IST STRENG AUF IHRE BEDINGUNGEN BESCHRÄNKT. DER VERKÄUFER LEHNT AUSDRÜCKLICH DIE ZUSICHERUNG ALLGEMEINER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER DIE ZUSICHERUNG DER ERFORDERLICHEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT AB.

Ausschließliche Abhilfe

Es wird ausdrücklich vereinbart, dass die einzige und ausschließliche Abhilfe des Käufers bei einem Verstoß gegen die obige Garantie, einer unerlaubten Handlung des Verkäufers oder sonstigen Klageansprüchen nach Wahl des Verkäufers im Austausch eines Geräts oder Teilen davon besteht, die sich nach Prüfung durch den Verkäufer als defekt herausstellen. Das Ersatzgerät und/oder die Ersatzteile werden dem Käufer kostenlos geliefert, FOB ab Werk des Verkäufers. Die Tatsache, dass der Verkäufer nicht in der Lage ist, ein fehlerhaftes Gerät oder Teile erfolgreich zu ersetzen, führt nicht dazu, dass die hiermit vereinbarte Abhilfe ihren wesentlichen Zweck verfehlt.

Ausschluss von Folgeschäden

Der Käufer wird ausdrücklich darauf hingewiesen und stimmt zu, dass der Verkäufer unter keinen Umständen dem Käufer gegenüber für wirtschaftliche, besondere, beiläufig entstandene Schäden oder Folgeschäden oder Verluste jeglicher Art haftet, einschließlich, aber nicht beschränkt auf den Verlust erwarteter Gewinne oder andere Verluste, die durch die Nichtfunktionstüchtigkeit der Waren verursacht werden. Dieser Ausschluss gilt für Ansprüche aus der Nichteinhaltung der Garantie und unerlaubtem Verhalten oder für sonstige Klageansprüche gegen den Verkäufer.

2 Beschreibung

2.1 Display

Die ULTIMA X5000 besitzt ein OLED-Display (organische LED), das je nach Bedingungen aus Entfernungen von über 15 m (50 Fuß) ablesbar ist. Auf dem OLED-Display werden Informationen klar und scharf in verschiedenen Sprachen dargestellt. Die um den Bereich mit dem Live-Messwert verlaufende Gasmesswertanzeige stellt den Messwert als Prozentwert des vollen Messwerts dar und wird auch als Statusanzeige für Operationen verwendet, für die ein Countdown erforderlich ist.

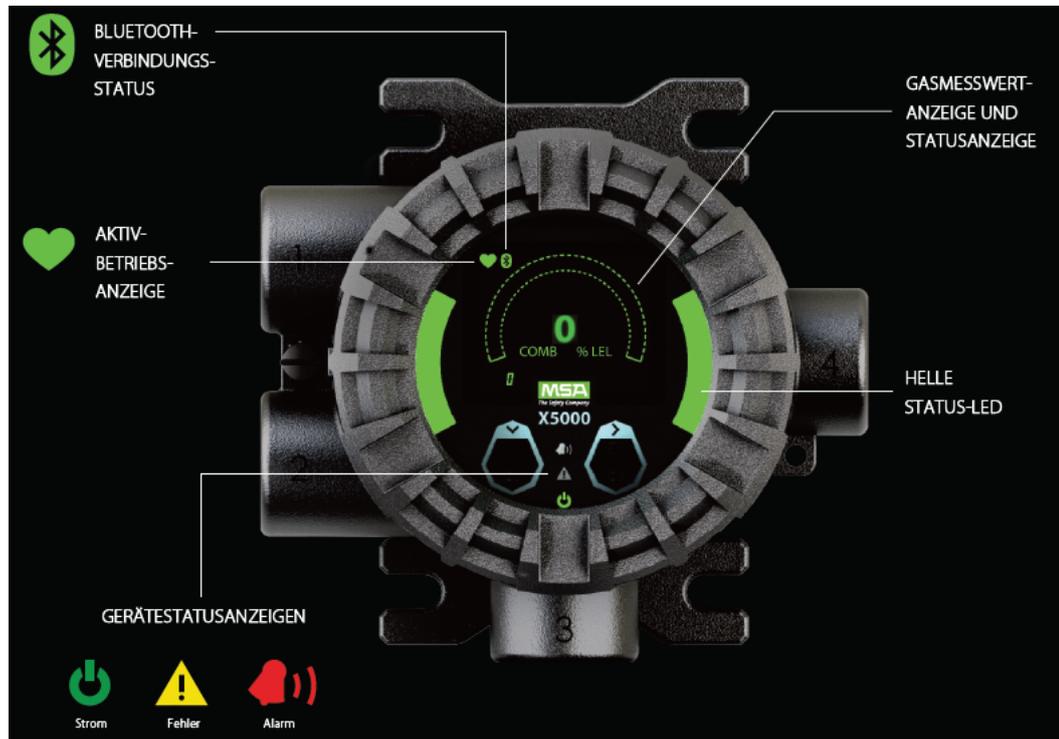


Abb. 1 OLED-Display

Neben dem OLED-Display setzt die ULTIMA X5000 auch grüne, gelbe und rote LEDs im seitlichen und unteren mittleren Anzeigebereich ein. Mit ihnen werden normale Betriebsbedingungen, Fehler- und Alarmbedingungen signalisiert.

Wenn 3 Minuten keine Interaktion stattgefunden hat und keine Alarmbedingung eingetreten ist, wechselt die ULTIMA X5000 in den „Eco-Modus“. Im Eco-Modus wird die Hauptanzeige ausgeschaltet und die Status-LEDs des Geräts bleiben erleuchtet, um anzugeben, dass keine Alarmbedingung eingetreten ist. Das OLED-Display kann durch Berühren einer der beiden EZ-Touch-Schaltflächen auf der vorderen Anzeige wieder eingeschaltet werden.

2.2 Keine Werkzeuge für Schnittstelle

Für die ULTIMA X5000 sind keine Werkzeuge oder Geräte von Drittanbietern notwendig, um Einstellungen zu ändern, Alarme zurückzusetzen oder Wartungsfunktionen auszuführen. Die EZ-Touch-Schaltflächen funktionieren durch das Glas und es ist nicht erforderlich, für sie das explosionsgeschützte Gehäuse zu öffnen. Die EZ-Touch-Schaltflächen können mit den Fingern oder mit Fingern in Handschuhen bedient werden, solange die Handschuhe nicht schwarz sind. Der Abwärtspfeil wird zum Blättern verwendet, der Rechtspfeil zum Auswählen von Optionen. Weitere Informationen zur Menünavigation mit den EZ-Touch-Schaltflächen finden Sie in Abschnitt 4.



Abb. 2 Schnittstelle der ULTIMA X5000

2.3 Drahtlose Bluetooth®-Technologie

Die ULTIMA X5000 kann mit Bluetooth-Kommunikation bestellt werden. Mit der X/S Connect App auf einem geeigneten Smartphone oder Tablet können Sie über eine größere und benutzerfreundlichere Schnittstelle mit der ULTIMA X5000 interagieren. Eine Verbindung über Bluetooth ermöglicht Ihnen die Kommunikation mit dem Sender über eine Entfernung von bis zu 70 Fuß (21 m).

WARNUNG!

Der Bluetooth-Betrieb ist abhängig von der Verfügbarkeit der Signale des oder der Drahtloswerkdienste, die zur Aufrechterhaltung der Kommunikationsverbindung erforderlich sind. Wenn das Drahtlossignal verloren geht, können Alarme und andere Informationen nicht mehr an verbundene Geräte übertragen werden. Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen für den Fall, dass ein Drahtlossignal verloren geht.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.



Wenn das Gerät nicht mit Bluetooth bestellt wurde, kann kein Upgrade durchgeführt werden.

Wenn es mit Bluetooth bestellt wurde, wird das Gerät mit aktivierter Bluetooth-Funktion ausgeliefert. Anweisungen zum Deaktivieren von Bluetooth finden Sie in Abschnitt 4.

Die ULTIMA X5000 und vom Benutzer bereitgestellte Kommunikationsgeräte müssen gekoppelt werden. Dafür ist es erforderlich, dass beide Geräte in Reichweite sind und für die Kopplungssequenz ein aus 6 Ziffern bestehender Kopplungscode eingegeben wird. Die Anweisungen werden sowohl auf dem ULTIMA X5000 als auch auf dem Kommunikationsgerät angezeigt.



Es gibt Kommunikationsgeräte, die in klassifizierten Zonen verwendet werden können. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem MSA Ansprechpartner.

2.4 Doppelsensor

Die ULTIMA X5000 unterstützt die gleichzeitige Kommunikation mit zwei Sensoren und die Anzeige der Informationen für die Sensoren. Bei den mit dem Gerät verbundenen Sensortypen gibt es keine Einschränkungen.

Die ULTIMA X5000 Gaswarneinrichtung generiert zwei diskrete Analogausgaben, eine für jeden mit dem Sender verbundenen Sensor. Über den mit Sensor 1 verbundenen Analogausgang wird zusammen mit dem Analogsignal auch die digitale HART-Kommunikation (Highway Addressable Remote Transducer) übertragen. Wenn zwei Sensoren angeschlossen sind, werden mit der digitalen HART-Kommunikation Informationen für beide Sensoren übertragen.

2.5 Nachrüst-Installationen

Die Positionen der Kabelführungen der ULTIMA X5000 sind von der Ausrichtung und vom Wandabstand her genau gleich, und die Montagelöcher für die Wandmontage entsprechen denen der Ultima X.

2.6 XCell-Sensoren für ortsfeste gasbezogene Anwendungen optimiert

Katalytische XCell-Sensoren für toxische und brennbare Gase werden von MSA entwickelt und hergestellt. Die jetzt für ortsfeste gasbezogene Anwendungen optimierte XCell-Sensorplattform ist in der ULTIMA X5000 verfügbar und bietet mehrere Vorteile, darunter eine standardmäßige dreijährige Garantie auf alle XCell-Sensoren.

Eine wichtige Optimierung für ortsfeste gasbezogene Anwendungen war die Integration des katalytischen GM-Sensors in den XCell-Sensor.

Im XCell-Sauerstoffsensor wird kein Blei verwendet, sondern eine nicht verbrauchende chemische Reaktion eingesetzt. Beim XCell-Sauerstoffsensor wird von einer Lebensdauer von weit über 3 Jahren ausgegangen, und er kann sicher für mindestens 1 Jahr gelagert werden, ohne dass die Sensorleistung abnimmt. Veränderungen des Luftdrucks im Bereich 86-108 kPA haben eine vernachlässigbare Auswirkung auf die Funktionstüchtigkeit des Sensors.

2.7 TruCal-Sensortechnologie für elektrochemische CO- und H₂S-Sensoren

Mit der patentierten Impulsprüfungstechnologie und den unternehmenseigenen AEC-Algorithmen (Adaptive Environmental Compensation) überwachen alle XCell-Sensoren mit TruCal den Betrieb, indem sie aktiv den Sensorausgang zur Änderung der Empfindlichkeit regulieren. Manche XCell-Sensoren mit TruCal umfassen auch eine Diffusionsüberwachung, die den Sensoreinlass auf Blockierungen überwacht, die verhindern könnten, dass Gas den Sensor erreicht. Alle sechs Stunden stimuliert ein elektrischer Impuls den XCell-Sensor auf ähnliche Weise wie bei der tatsächlichen Zuführung von Prüfgas und liefert einen Schnappschuss der Sensorempfindlichkeit im Moment des Impulses. Mit dieser Momentaufnahme der Empfindlichkeit kann der Sensor Fehler wie eine Elektrodenvergiftung, Elektrolytaustritt oder Probleme mit der elektrischen Konnektivität diagnostizieren.

AEC nutzt die Empfindlichkeits-Momentaufnahmen der Impulsprüfung zur Anpassung der Sensorausgabe und gleicht so die Umwelteinflüsse auf die Sensorgenauigkeit aus. Wenn die AEC-Anpassung größer ausfällt als auf der Grundlage typischer, durch Umwelteinflüsse verursachter Schwankungen erwartet, blinken die LEDs des Transmitters langsam GRÜN und warnen Benutzer, dass der Sensor zum Zurücksetzen des AEC-Zyklus kalibriert werden sollte. Benutzer können auch einen Kalibrierungsalarm aktivieren, der ein Milliamperesignal am analogen Output zur Einsatzzentrale sendet. Das Ergebnis ist ein Sensor, der sich für den Betrieb und die Genauigkeit aktiv selbst überwacht und bei dem weit weniger manuelle Kalibrierungen anfallen.

Die Diffusionsüberwachung überwacht aktiv den Sensoreinlass auf Blockierungen. Wenn eine Blockierung festgestellt wird, schaltet der Sensor in einen Fehlermodus, um Benutzer und die Einsatzzentrale zu warnen, dass aufgrund einer Blockierung kein Gas erkannt wird. Objekte, die sich direkt am oder im Sensoreinlass befinden und eine signifikante Auswirkung auf den Gasweg haben, werden sehr wahrscheinlich von der Diffusionsüberwachung erkannt. Dies können zum Beispiel Farbe, Klebeband, Wasser oder Schmutz sein. Kleine Mengen dieser Materialien können am Einlass sichtbar sein und den Gasweg nicht so stark beeinträchtigen, dass ein Fehler durch die Diffusionsüberwachung ausgelöst wird. Ein Fehlersignal wird nur ausgesendet, wenn das System entscheidet, dass die Menge an Material, das sich am oder im Sensoreinlass angesammelt hat, den Gasweg negativ beeinflusst.

Die tatsächliche TruCal-Sensorleistung hängt von der Anwendung, der Hintergrundgasexposition und der Umgebung ab. Zur Validierung der XCell-Sensoren mit TruCal wird empfohlen, dass Benutzer nach ihrem regulären Kalibrierzyklus vorgehen und die „Vor-Kalibrierung“- und „Nach-Kalibrierung“-Werte aufzeichnen. Mit diesen Daten können die Zeiten zwischen Kalibrierungen abhängig von der erforderlichen Spezifikation der Anwendung verlängert werden.

2.8 SafeSwap

Die ULTIMA X5000 wird mit der patentierten SafeSwap-Technologie geliefert. Sie erlaubt es Benutzern, XCell-Sensoren zu wechseln oder auszutauschen, ohne das Gerät ausschalten zu müssen. Für zusätzlichen Komfort wird die ULTIMA X5000 mit einer standardmäßig aktivierten Austauschverzögerung geliefert. Mit dieser Funktion erhalten Benutzer ein 2-minütiges Fenster für den Sensorwechsel, ohne dass eine Fehlerbedingung ausgelöst wird. Weitere Informationen zu SafeSwap und zu SwapDelay finden Sie in Abschnitt 4.2.1.



WARNUNG!

- ▶ Im Rahmen der Produktzertifizierung wurde bestätigt, dass die optionalen Kommunikationsfunktionen dieses Gasdetektors auch beim Betrieb mit maximaler Übertragungsrate keine Beeinträchtigung des Gasmessbetriebs und der Gerätefunktionen darstellen. Die Produktzertifizierung enthält oder impliziert jedoch keine Zertifizierung der SafeSwap-Funktion, des Kommunikationsprotokolls oder der Softwarefunktionen dieses Instruments oder der Kommunikationsgeräte und der mit diesem Instrument verbundenen Software.
- ▶ Befolgen Sie beim Entfernen oder Ersetzen von Sensoren die folgenden Warnhinweise. Beachten Sie 2.10 mit einer Übersicht über die Bauteile.
 - Entfernen oder ersetzen Sie niemals eine Sensorkörperbaugruppe oder eine Ultima XIR Plus unter Spannung oder bei Explosionsgefahr.
 - Vergewissern Sie sich, dass im Bereich keine Explosionsgefahr besteht, bevor Sie einen XCell-Sensor unter Spannung entfernen oder austauschen.
 - Zum Entfernen eines XCell-Sensors den Sensor um drei volle Umdrehungen losschrauben, 10 Sekunden warten und dann den XCell-Sensor ganz entfernen.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

2.9 Gehäuse

Die ULTIMA X5000 wird für höchste Korrosionsbeständigkeit in einem Gehäuse aus rostfreiem Stahl, Typ 316, geliefert. 3/4"-NPT- und M25-Kabelführungen sind erhältlich. Zum Anschließen eines Sensors an ein M25-Gehäuse wird ein M25-Adapter benötigt, der mitgeliefert wird. Mit einer integrierten Halterung für die Oberflächenmontage ist eine direkte Wandmontage möglich. Sie kann auch mit einem U-Bügel für die Montage an einem 2"-Rohr verwendet werden. Es sind individualisierte Tags erhältlich, die problemlos an einem integrierten Ring angebracht werden können.

2.10 Bauteilübersicht

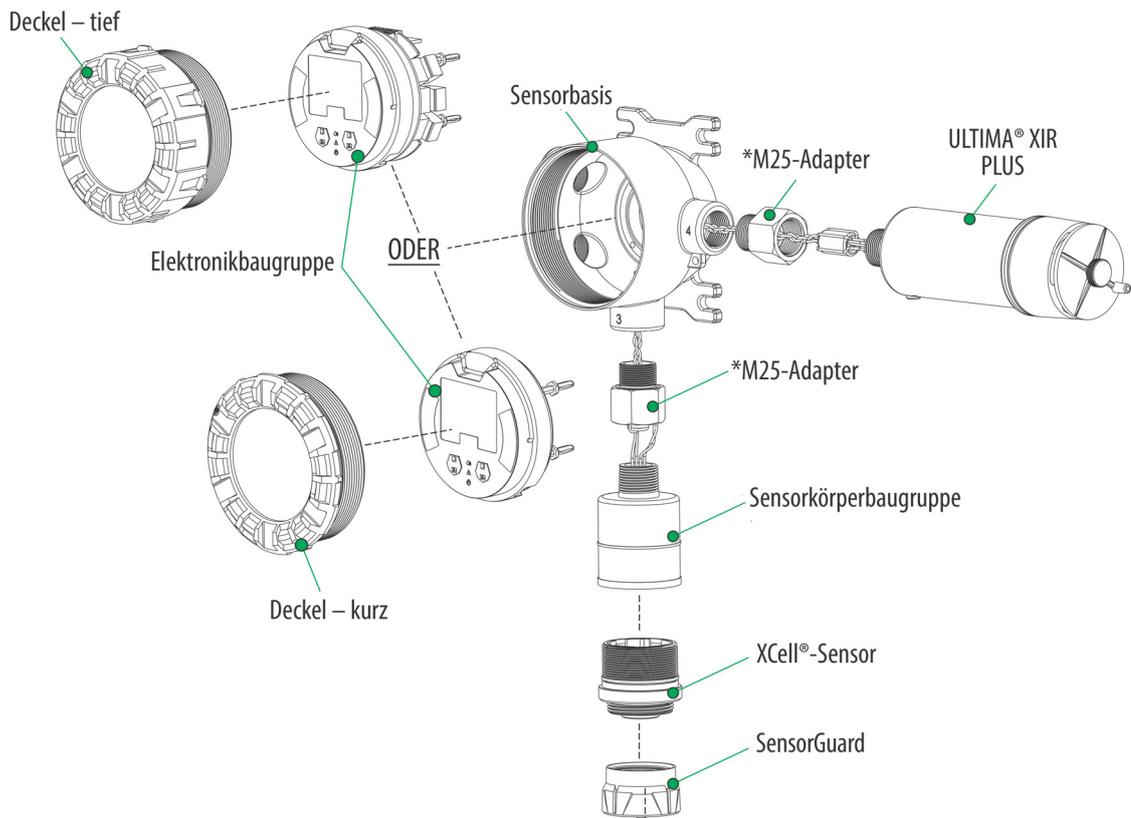


Abb. 3 Bauteilübersicht

* Nur in Verbindung mit M25-Sockeln verwendbar

2.11 Etikettenübersicht

Die Seriennummer ist wie auf der Abbildung platziert (grün markiert). Die tatsächliche Anzahl der Ziffern kann davon abweichen.

PN: A-X5000-X-X-X-X-X-XX-XX-X
 MM/YYYY
 SN: 1234567891234

Abb. 4 Seriennummernetikett

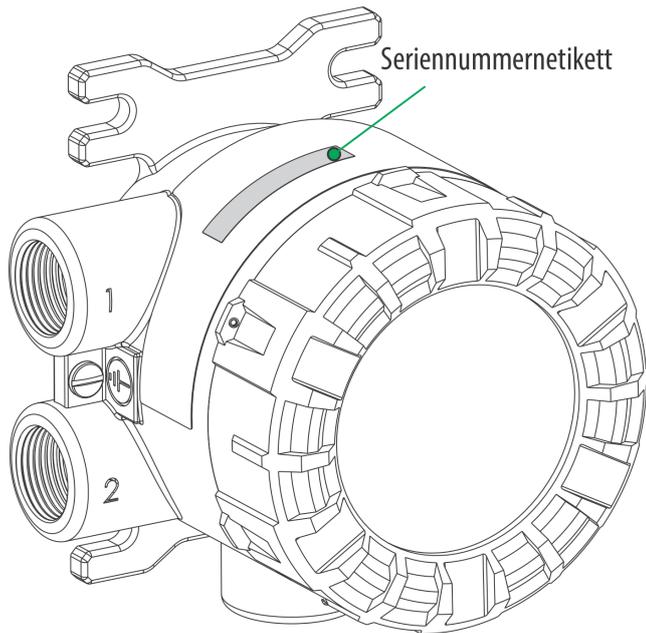


Abb. 5 Transmitter – Position der Etiketten

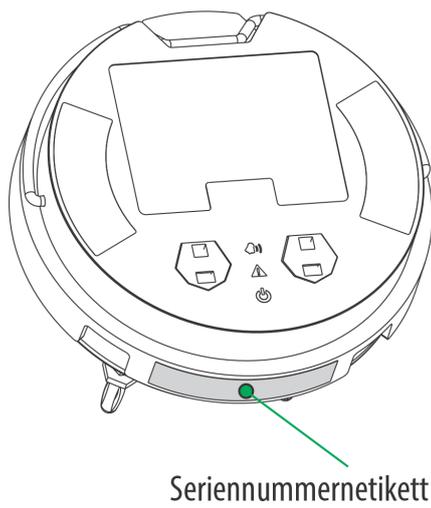


Abb. 6 Leiterplattenstapel – Position der Etiketten

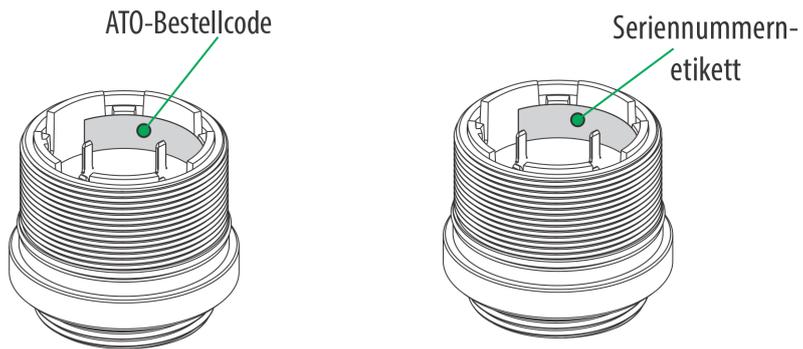


Abb. 7 Digitaler Sensor – Position der Etiketten

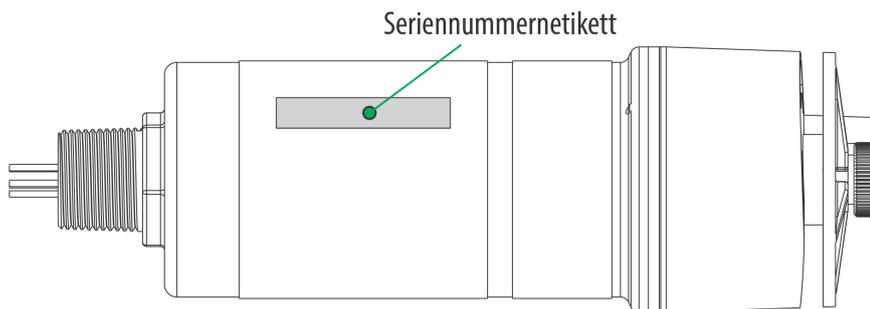


Abb. 8 XIR Plus – Position der Etiketten

3 Installation

3.1 Installationswarnungen – vor der Installation lesen



WARNUNG!

- ▶ Im Anhang zum Handbuch (Teilenummer 10182779) finden Sie weitere Informationen zur Zertifizierung und zur Sicherheit vor Installation und Betrieb.
- ▶ Manche digitale Sensoren sind in einem Sensorgehäuse ohne Flammensperre untergebracht. Das Sensorgehäuse ohne Flammensperre ist mit Abschnitt 2 oder Zone 2 gekennzeichnet und nur für Installationen nach Abschnitt 2 oder Zone 2 zugelassen. Die Schutzart ist „nicht zündgefährlich“ bzw. Typ n. Vergewissern Sie sich, dass alle Bauteile für die verwendete Verdrahtungsmethode zugelassen sind und den elektrotechnischen Vorschriften des Verwendungslandes, den geltenden örtlichen Vorschriften und dem Anhang zum Handbuch entsprechen.
- ▶ Im Rahmen der Produktzertifizierung wurde bestätigt, dass die optionalen Kommunikationsfunktionen dieses Gasdetektors auch beim Betrieb mit maximaler Übertragungsrate keine Beeinträchtigung des Gasmessbetriebs und der Gerätefunktionen darstellen. Die Produktzertifizierung enthält oder impliziert jedoch keine Zertifizierung der SafeSwap-Funktion, des Kommunikationsprotokolls oder der Softwarefunktionen dieses Instruments oder der Kommunikationsgeräte und der mit diesem Instrument verbundenen Software.
- ▶ Befolgen Sie beim Entfernen oder Ersetzen von Sensoren die folgenden Warnhinweise. Beachten Sie Abb. 3 mit einer Übersicht über die Bauteile.
 - Entfernen oder ersetzen Sie niemals eine Sensorkörperbaugruppe oder eine Ultima XIR Plus unter Spannung oder bei Explosionsgefahr.
 - Vergewissern Sie sich, dass im Bereich keine Explosionsgefahr besteht, bevor Sie einen XCell-Sensor unter Spannung entfernen oder austauschen.
 - Zum Entfernen eines XCell-Sensors den Sensor um drei volle Umdrehungen losschrauben, 10 Sekunden warten und dann den XCell-Sensor ganz entfernen.
- ▶ Verschließen Sie alle nicht verwendeten Kabeldurchführungen mit einem entsprechend zertifizierten Blind-/Verschlussstopfen.
- ▶ Das Gerät darf nicht gestrichen werden. Vermeiden Sie Malerarbeiten in Bereichen, in denen sich die ULTIMA X5000 und das Fernsensoranschlussgehäuse befinden. Wenn Malerarbeiten in einem Bereich erforderlich sind, in dem eine ULTIMA X5000 oder ein Fernsensor installiert ist, muss darauf geachtet werden, dass keine Farbe auf die Sensorabdeckung gelangt. In der Farbe enthaltene Lösungsmittel können auch eine Alarmbedingung auslösen oder elektrochemische Sensoren vergiften.
- ▶ Der digitale H₂S-Sensor kann durch die folgenden Stoffe beeinträchtigt werden:
 - Alkohole (Methanol, Ethanol, Isopropanol)
 - Stickstoffdioxid (NO₂)
 - Chlor (Cl₂)
 - Farblösemittel (Aceton, Terpentin, Toluol, Spezialbenzine usw.)
- ▶ Der digitale CO-Sensor kann durch die folgenden Stoffe beeinträchtigt werden:
 - Alkohole (Methanol, Ethanol, Isopropanol)
 - Farblösemittel (Aceton, Terpentin, Toluol, Spezialbenzine usw.)
- ▶ Der digitale O₂-Sensor kann durch die folgenden Stoffe beeinträchtigt werden:
 - Langfristige Einwirkung geringer Mengen Acetylen
 - Farblösemittel (Aceton, Terpentin, Toluol, Spezialbenzine usw.) in Konzentrationen über 1000 ppm oder langfristige Einwirkung geringerer Konzentrationen
- ▶ Wird der digitale H₂S-Sensor längere Zeit einer rel. Luftfeuchtigkeit von 5 % oder geringer ausgesetzt, führt dies zu H₂S-Gasmessungen, die höher als die tatsächliche, vorhandene Gaskonzentration ausfallen.
- ▶ Es wird nicht empfohlen, die digitalen O₂-, H₂S- und CO-Sensoren Umgebungen mit einem Sauerstoffgehalt von über 30 % (v/v) oder unter 5 % (v/v) auszusetzen. Der O₂-Sensor funktioniert zwar bei Konzentrationen unter 5 % (v/v), allerdings nicht über längere Zeiträume.
- ▶ Schützen Sie das Gerät vor starken Vibrationen.
- ▶ Der Sensorkopf darf nicht ohne Sonnenschutz an einer Stelle montiert werden, an der er direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist (Teilenummer 10180254).
- ▶ Der ULTIMA XIR PLUS-Sensor enthält keine vom Benutzer oder vor Ort zu wartenden Teile und muss zur Reparatur an das Werk zurückgeschickt werden. Jeder Versuch, den Sensor zu öffnen, führt zu einer Beschädigung des Geräts und zum Erlöschen der Garantie.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

HINWEIS!

Bei der Installation des XIR PLUS-Sensors darf unter keinen Umständen ein Hebeleisen für die beiden Beine verwendet werden, die den Reflektoren der Einheit während der Installation und dem Ausbau des Sensors Halt geben. Wirkt eine zu große Kraft auf die Beine, kann der XIR PLUS-Sensor dauerhaft beschädigt werden.

3.2 Überprüfen der Lieferung und Identifizieren des Produktmodells

Überprüfen Sie zur Bestimmung des Sensortyps und der Optionen den Versandkarton.



Abb. 9 Versandetikett

Die Sensoren des Geräts sind im Lieferzustand nicht am Gehäuse angebracht. Der XIR PLUS-Sensor ist ein Teil, aber alle anderen Sensoren bestehen aus zwei Teilen, der Sensorkörperbaugruppe und dem XCell-Sensor. Überprüfen Sie vor der Anbringung am Gehäuse des Geräts die Sensordetails, um sicherzustellen, dass der korrekte Sensortyp installiert wird. Die Sensordetails sind auf der Innenseite des XCell-Sensors aufgeführt. Schrauben Sie den XCell-Sensor von der Sensorkörperbaugruppe ab und überprüfen Sie auf dem Etikett im Inneren die Angaben zu Gastyp, Bereich, ATO-Austauschkonfiguration, Seriennummer und Nummer der Firmware-Revision.

3.3 Checkliste für die Produktinstallation Vor der Installation

- Nationale Vorschriften für elektrische Installationen prüfen
- Örtliche Verfahrens- und Bauvorschriften prüfen
- Optimale Transmitterplatzierung bestimmen
- Leitungsbedarf bestimmen
- Bedarf an Montageteilen bestimmen
- Zulassungen überprüfen und Eignung für die Installation sicherstellen

Montage

- Bringen Sie den entsprechenden Sensor am Gehäuse oder am Anschlussgehäuse an (siehe Abschnitt 3.4.3 zur korrekten Sensorausrichtung)
- Transmitter oder Anschlussgehäuse mit den geeigneten Montageteilen montieren
- Ungehinderten Luftstrom um den Sensor bestätigen

3.4 Montage



WARNUNG!

Vor der Installation finden Sie Informationen zur Zertifizierung im Anhang zum Handbuch (Teilenummer 10182779).

Manche Sensoren für toxische Gase sind in einem Sensorgehäuse ohne Flammensperre untergebracht. Das Sensorgehäuse ohne Flammensperre ist mit Abschnitt 2 oder Zone 2 gekennzeichnet und nur für Installationen nach Abschnitt 2 oder Zone 2 zugelassen. Die Schutzart ist „nicht zündgefährlich“ bzw. Typ n. Vergewissern Sie sich, dass alle Bauteile für die verwendete Verdrahtungsmethode zugelassen sind und den elektrotechnischen Vorschriften des Verwendungslandes, den geltenden örtlichen Vorschriften und dem Anhang zum Handbuch entsprechen.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

3.4.1 Sensormontageposition

Ein und dieselbe Position ist möglicherweise für den Transmitter und den Sensor nicht gleichermaßen am besten geeignet. Sensoren sollten an einer Position platziert werden, an der ein Gasaustritt mit höchster Wahrscheinlichkeit erkannt wird. Wenn die beste Sensorplatzierung dazu führt, dass das Transmitter-Display nur schwer einsehbar oder zugänglich ist, kann der Sensor mit einem Anschlussgehäuse vom Transmitter entfernt montiert werden, was für beide eine Installation an der optimalen Position ermöglicht.

Bei der Auswahl einer Sensorposition sollten hauptsächlich zwei Faktoren berücksichtigt werden. Der erste ist die Dichte des Zielgases im Verhältnis zur Luft. Für Gase wie Propan, die schwerer als Luft sind, sollte eine Position in Bodennähe gewählt werden. Für Gase, die leichter als Luft sind, sollte hingegen eine Position über einer möglichen Austrittsstelle gewählt werden.

Die optimale Sensorplatzierung hängt von der umgebenden Verarbeitungs-ausrüstung ab, z. B. von Rohren, Ventilen oder Turbinen. MSA bietet einen Gas- und Flammen-Mapping-Service, der systematisch potenzielle Austrittsstellen prüft und Empfehlungen zu Anzahl und Platzierung von Detektoren abgibt, um das effektivste Messsystem aufzubauen.

3.4.2 Transmittermontageposition

Das Transmitter-Display sollte so montiert werden, dass es nach der Installation sichtbar und leicht zugänglich ist. Die Elektronikbaugruppe im Metallgehäuse kann in jeder der vier sich selbst ausrichtenden inneren Öffnungen neu positioniert werden, um sicherzustellen, dass das Display ordnungsgemäß ausgerichtet ist, und um eine maximale Flexibilität bei der Verwendung von Kabelführungen zu bieten.

3.4.3 Sensorausrichtung

WARNUNG!

Montieren Sie den XIR PLUS mit der Sensorabdeckung waagrecht vom Hauptgehäuse (Abb. 10), damit sich keine Teilchen oder Flüssigkeiten auf den optischen Oberflächen des Überwachungsgeräts ansammeln können.

Montieren Sie den digitalen Sensor mit nach unten gerichteter Sensorabdeckung (Abb. 11), da sonst der Einlass durch Teilchen oder Flüssigkeiten verstopfen kann.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Die Sensorausrichtung hängt vom Sensortyp ab. Wenn Sie einen ULTIMA XIR PLUS-Sensor montieren, ob lokal auf dem Transmitter oder über ein Fernanschlussgehäuse, sollte der Sensor horizontal montiert werden. Wenn der ULTIMA XIR PLUS-Sensor nicht horizontal montiert wird, ist er anfälliger für Strahlblockaden, die auf Staub- und Kondensatbildung auf der Oberfläche des ULTIMA XIR PLUS-Sensors zurückzuführen sind. Abb. 10 zeigt die richtige und die falsche Montageausrichtung der ULTIMA XIR PLUS.

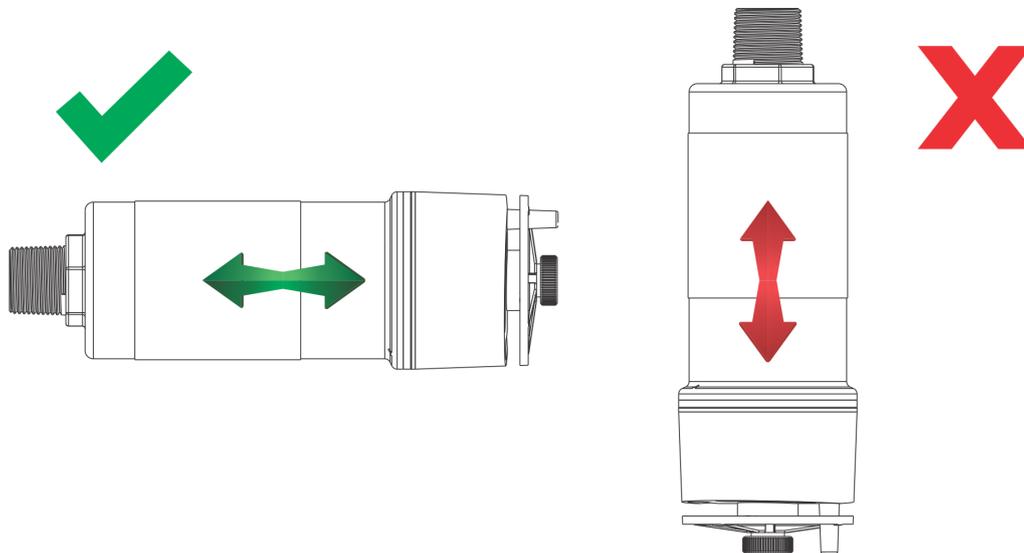


Abb. 10 Richtige und falsche Montageausrichtung für ULTIMA XIR PLUS-Sensor

Alle anderen Sensoren wie elektrochemische Sensoren, Wärmetönungssensoren für entflammbare Gase und Sauerstoffsensoren sollten vertikal mit nach unten weisendem Gaseinlass montiert werden. Wenn der Sensor nicht mit nach unten weisendem Gaseinlass montiert wird, steigt die Wahrscheinlichkeit von Verstopfungen durch Partikel oder Flüssigkeiten. Abb. 11 zeigt die richtige und falsche Montagerichtung von digitalen Sensoren.

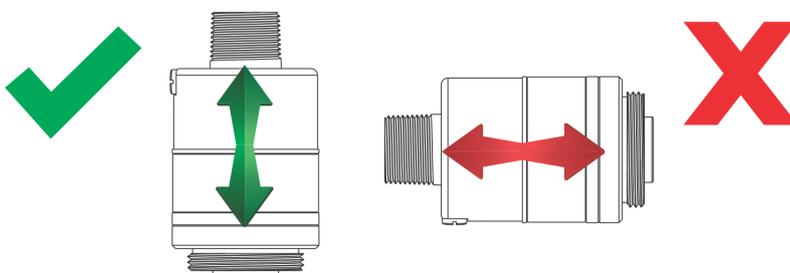


Abb. 11 Richtige und falsche Montageausrichtung von digitalen Sensoren

3.4.4 Anschließen des Sensors an das Transmittergehäuse oder das Fernanschlussgehäuse

Sensoren sind im Lieferzustand nicht am Haupt- oder Anschlussgehäuse angebracht. Alle Sensormodule sind über einen digitalen Anschluss mit vier Klemmen mit dem Transmitter verbunden. An einen Transmitter können bis zu zwei Sensoren angeschlossen werden, und jeder Sensor erhält einen dedizierten Analogausgang (4–20 mA).

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl einer Montageposition für den Transmitter oder das Anschlussgehäuse die Sensorabmessungen.

So schließen Sie den Sensor an:

- (1) Transmitter- oder Anschlussgehäusedeckel zum Abnehmen entgegen den Uhrzeigersinn drehen.
- (2) Am Metallbügel ziehen, um den Leiterplattenstapel abzunehmen und Zugang zu den Kabelanschlüssen zu erhalten.
- (3) Führen Sie das Kabel vom Sensor durch eine Leitungseinführung so in das Gehäuse, dass der Sensor in der richtigen Position ausgerichtet ist (zu Einzelheiten siehe Abschnitt 3.4.3).
(Den Vorgang wiederholen, um einen zweiten Sensor am ULTIMA X5000-Transmitter anzuschließen).
- (4) Schließen Sie den Sensor an der Position „Sensor 1“ an der Elektronikbaugruppe an.
 - a) Bei Verwendung eines zweiten Sensors diesen an der Position „Sensor 2“ anschließen.

HINWEIS!

Wenn nur ein Sensor verwendet und dieser an der Position „Sensor 2“ angeschlossen wird, wechselt die ULTIMA X5000 in den Fehlerzustand *Sensor fehlt*. Einzelheiten zum Aufheben dieses Fehlerzustands finden Sie unter „Sensor deaktivieren“ in Abschnitt 4.2.2.

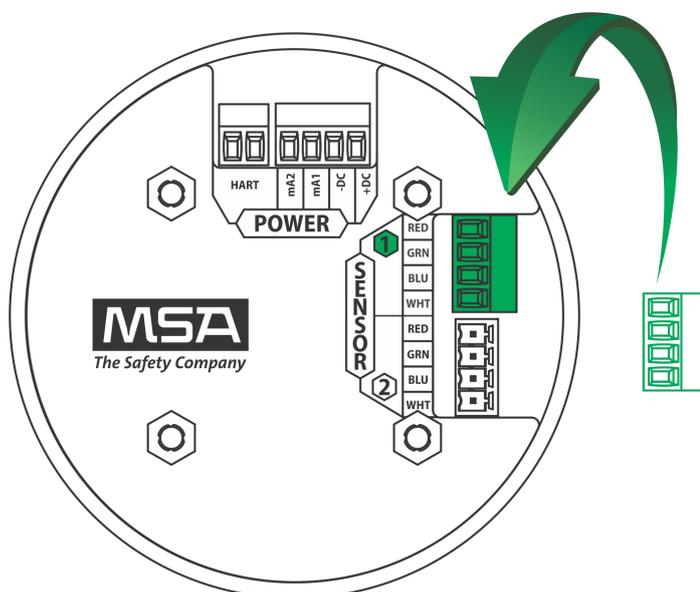


Abb. 12 Anschließen des Sensors am Stapel

Hinweis: Die Sensorstecker werden vorverdrahtet auf dem Sensorkörper geliefert.

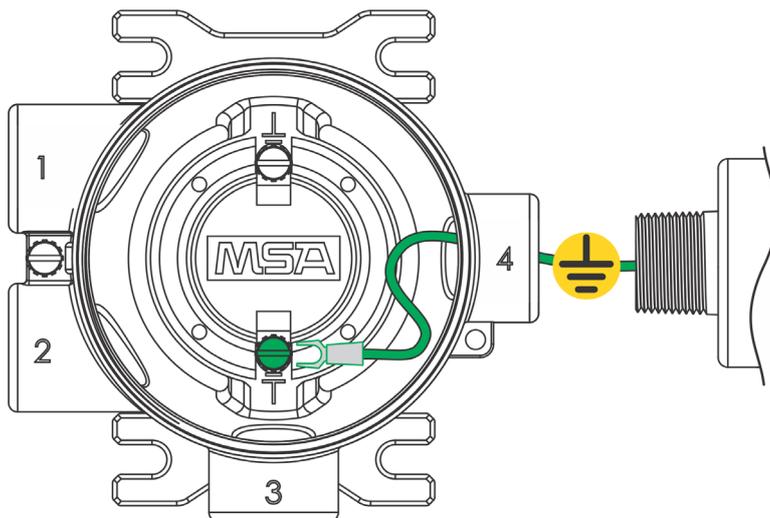


Abb. 13 Erden des Sensors am Transmittergehäuse

- (5) Vergewissern Sie sich, dass der Sensoranschluss fest auf der Anschlussplatte sitzt.
- (6) Schließen Sie die Erdung des Sensors an eine der Erdungsschrauben im Gehäuse der ULTIMA X5000 an.
- (7) Die Beine des Leiterplattenstapels wieder in die vier Vertiefungen im Gehäuse einsetzen. An den angegebenen Stellen fest auf den Leiterplattenstapel drücken (siehe Abb. 14).

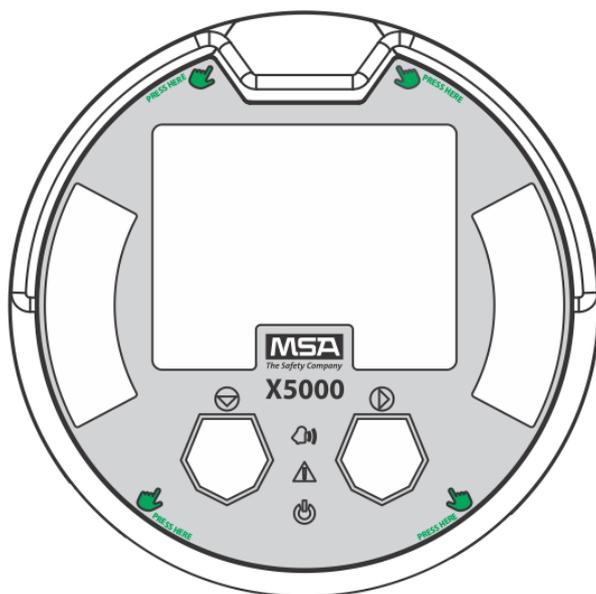


Abb. 14 Hervorgehobene Bereiche zeigen die Druckpunkte beim Austauschen eines Leiterplattenstapels

HINWEIS!

Vermeiden Sie, auf die Bereiche links und rechts zu drücken, in denen sich die LEDs befinden. Druck direkt auf das Display führt zur Beschädigung des Displays und zum Erlöschen der Garantie.

Stellen Sie sicher, dass die Elektronikbaugruppe fest in den Montagelöchern sitzt. Ist das nicht der Fall, funktionieren die Schaltflächen der Benutzeroberfläche möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

- (8) Bringen Sie die Abdeckung durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder an.

3.4.5 Integrierte Montagepunkte

Für den ULTIMA X5000-Transmitter ist ohne weitere Bügel eine Oberflächenmontage mithilfe der integrierten Montagelaschen möglich.

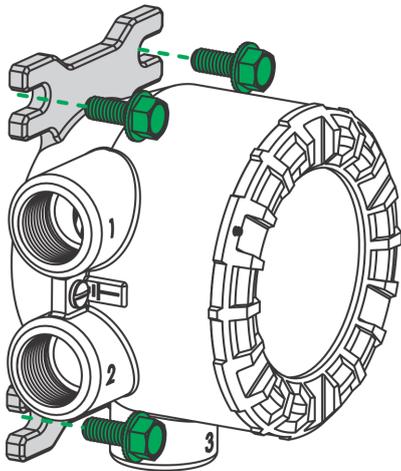


Abb. 15 Interne Montagelaschen (nicht kompatibel mit ULTIMA XIR PLUS-Sensoren)

Für die Oberflächenmontage des ULTIMA X5000 mit einem angeschlossenen ULTIMA XIR PLUS ist ein zusätzlicher Montagebügel erforderlich.

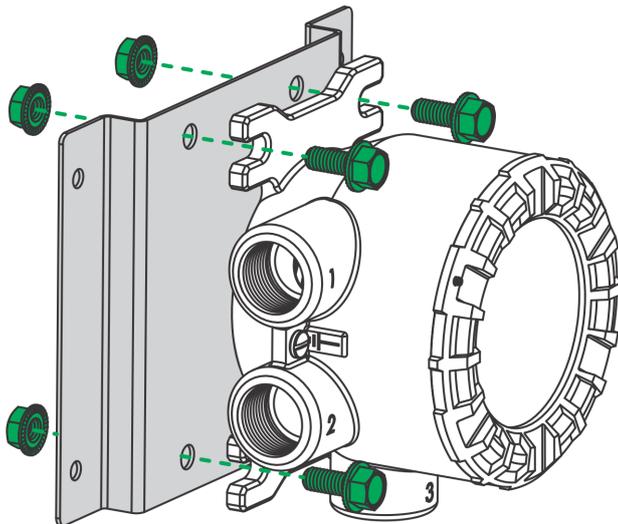


Abb. 16 Montagebügel für ULTIMA X5000 (kompatibel mit ULTIMA XIR PLUS-Sensoren)

DE

3.4.6 Montagepunkte JB5000-Anschlussgehäuse

Das JB5000-Anschlussgehäuse kann mittels der vier integrierten 10-32-Gewindebohrungen auf der Gehäuserückseite oder mit einem Montagebügel (Art.-Nr. 10206570) montiert werden.

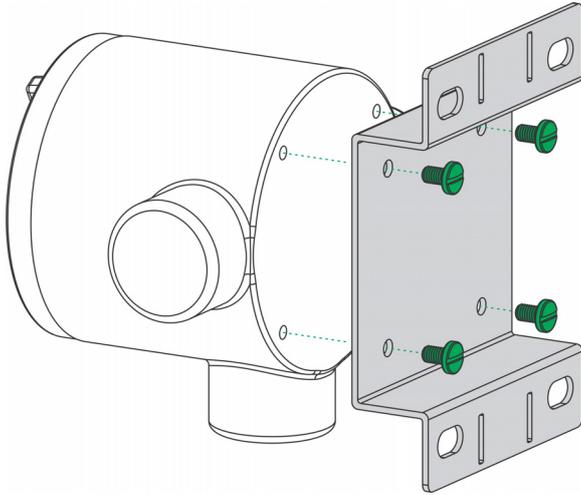


Abb. 17 JB5000-Befestigungswinkel

3.4.7 Montage an einem 2"-(50,8-mm-)Rohr

Die integrierten Montagelaschen am Gerätegehäuse können mit einem Standard-U-Bügel an einem 2"-(50,8-mm-)Rohr befestigt werden. MSA bietet U-Bügel als optionales Zubehör (Artikelnummer 10179873), aber es kann jeder für das Gewicht und die Abmessungen der ULTIMA X5000 ausgelegte U-Bügel für 2"-(50,8-mm-)Rohre verwendet werden.

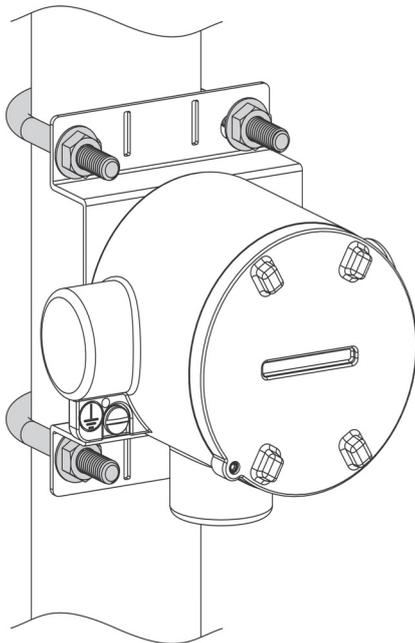


Abb. 18 Montage an 2"-Rohr mit U-Bügel

3.4.8 Einstellbare Rohrmontage

Für die Montage der ULTIMA X5000 an Rohren mit einem Durchmesser von 1 bis 6" (20 bis 150 mm) kann ein Universal-Rohrmontageset (Artikelnummer 10176946) eingesetzt werden. Zwei Bügel werden über den integrierten Montagelaschen montiert und mit einem einstellbaren Rohrband (nicht enthalten) angebracht.

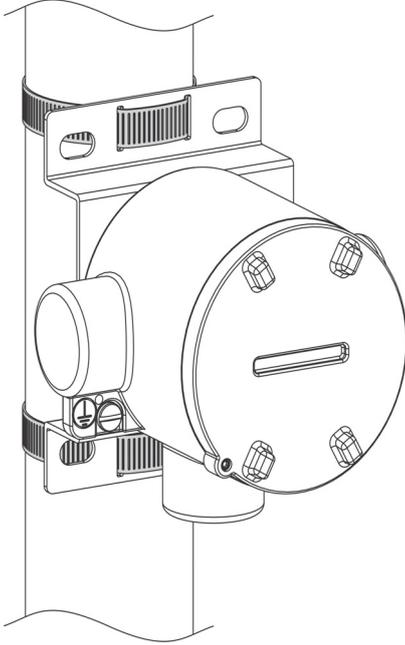


Abb. 19 Einstellbare Rohrmontage

3.4.9 Kanalmontage

Für die Überwachung der Atmosphäre in Flach- oder Rundkanälen sind Rohrmontagesets erhältlich. Montagesets für Rundkanäle sind für kleine Kanäle mit einem Durchmesser von 12 bis 20" (305 bis 508 mm) (Artikelnummer 10179124) und große Kanäle mit einem Durchmesser von 20 bis 40" (508 bis 1016 mm) (Artikelnummer 10179321) erhältlich. Das Montageset für Flachkanäle (Artikelnummer 10176947) ist ein Universalset für Flachkanäle.

HINWEIS!

Berücksichtigen Sie vor der Auswahl einer Position für die Kanalmontage den Sensortyp. ULTIMA XIR Plus-Sensoren sollten horizontal und alle anderen Sensoren sollten vertikal montiert werden.

HINWEIS!

Um eine ordnungsgemäße Kalibrierung sicherzustellen, darf keine Luft durch den Kanal strömen.

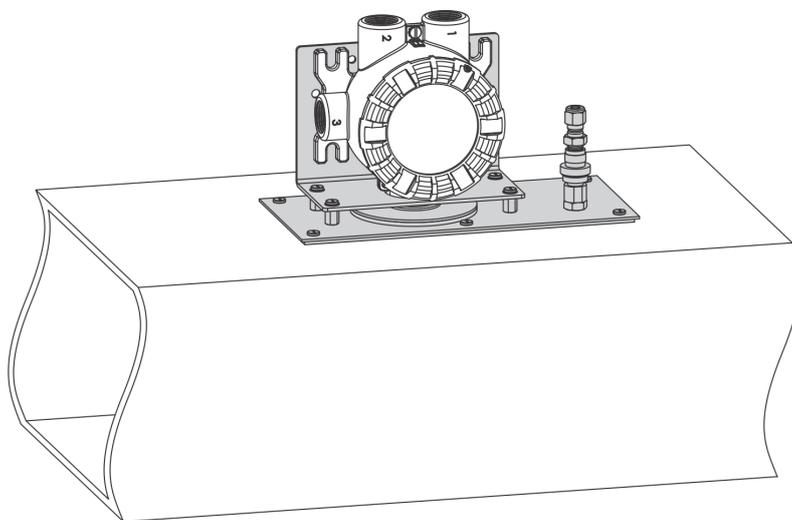


Abb. 20 Flachkanalmontage

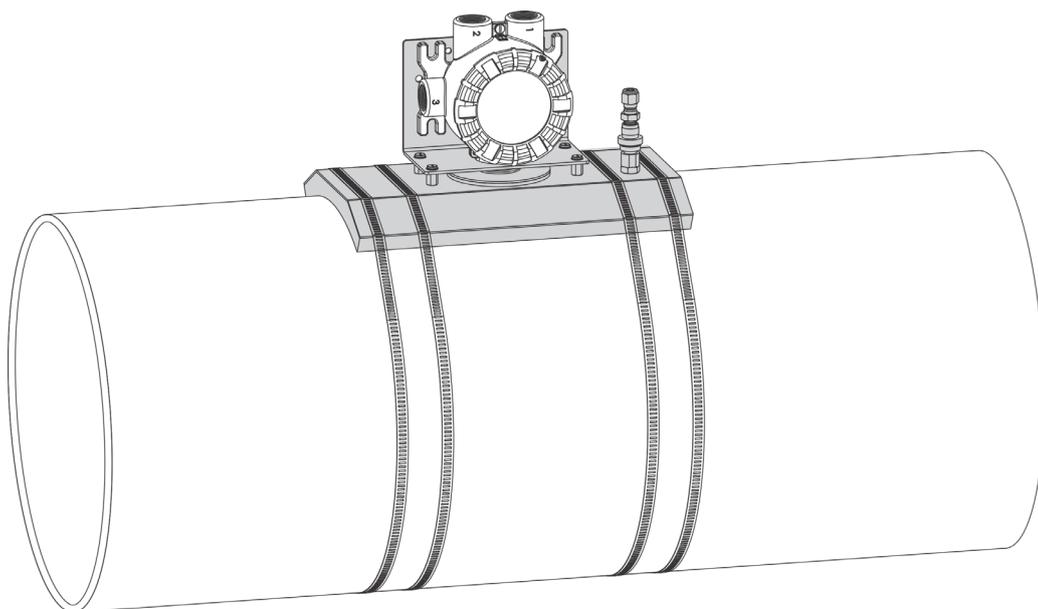


Abb. 21 Rundkanalmontage

3.4.10 Montage mit einem Sonnenschutz

Zum Schutz der ULTIMA X5000 vor direkter Sonneneinstrahlung ist ein Sonnenschutz erforderlich (Teilenummer 10180254). Der Sonnenschutz kann für jede Montagekonfiguration verwendet werden.

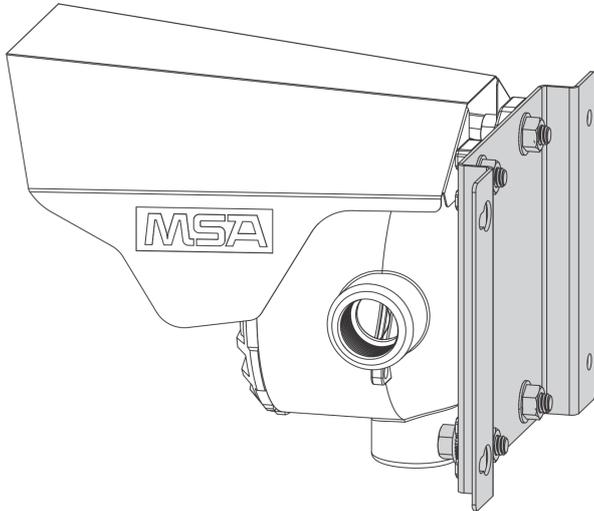


Abb. 22 Sonnenschutz mit Wandmontagebügel

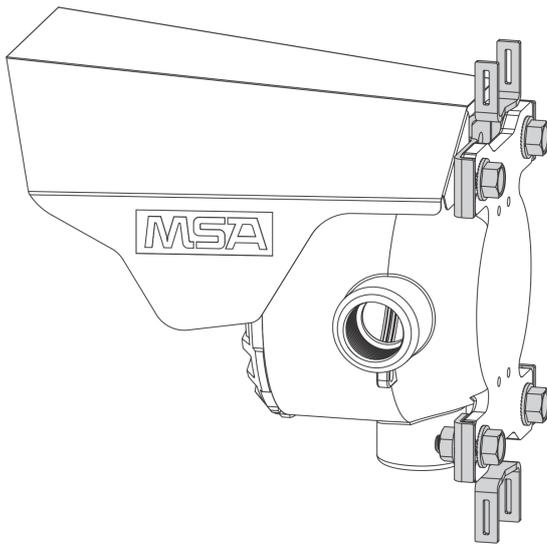


Abb. 23 Sonnenschutz mit Universal Pipe Mount (Universal-Rohrmontage)

3.4.11 Halterung mit einem SM5000-Probenahmemodul

Ein Ansaugmodell (Teilenummer 10058101) und ein Gleichstrom-Pumpenmodell (Teilenummer 10043264) stehen zur Verwendung mit der X5000 mit digitalen Sensoren oder XIR-Sensoren zur Verfügung. Weitere Informationen zu den Montageanforderungen und zur Verwendung mit SM5000-Probenahmemodulen finden Sie in der Gebrauchsanleitung der SM5000.

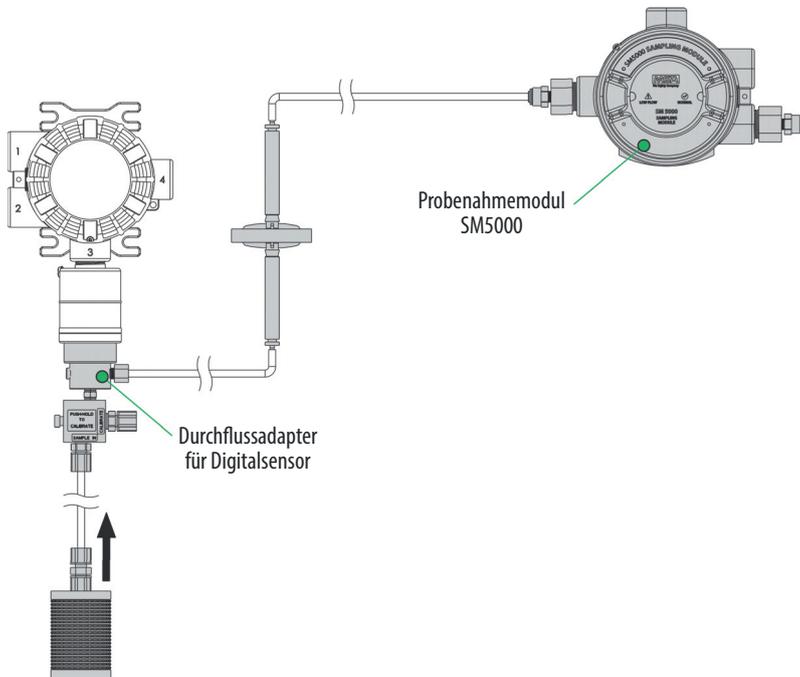


Abb. 24 Montage der SM5000 mit digitalem Sensor

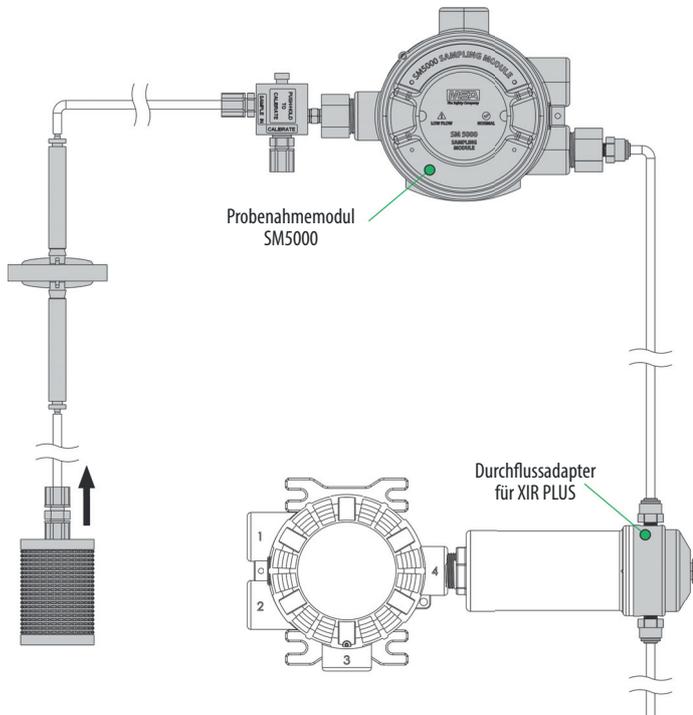


Abb. 25 Montage der SM5000 mit XIR PLUS Sensor



Die SM5000 steht in der EU nicht zum Verkauf.
Die Diffusionsüberwachung muss bei Verwendung der SM5000 deaktiviert werden.

3.5 Installieren einer Fernsensoranschlussgehäuse

Für extern montierte Sensoren muss das ULTIMA X5000-Anschlussgehäuse verwendet werden. Mit jedem Anschlussgehäuse kann nur ein Sensor verbunden werden. Die Konstruktion des Anschlussgehäuses entspricht dem des ULTIMA X5000-Transmitters. Die Montageoptionen und -anweisungen für den Anschluss des Sensors entsprechen den Sensoren, die direkt mit dem ULTIMA X5000-Transmittergehäuse verbunden werden. Das Anschlussgehäuse ist in Edelstahl, Typ 316, erhältlich.

Die Entfernung der Sensoren vom Transmittergehäuse kann bis zu 100 m (328 Fuß) betragen, solange der ULTIMA X5000-Transmitter innerhalb des Maximalabstands von der Stromversorgung montiert wird, wie in den Tabellen des Abschnitts 3.6.4 angegeben. Das Anschlussgehäuse verfügt nicht über ein beleuchtetes Display und besitzt zwei Anschlüsse: einen Eingang für einen einzelnen Sensor und einen Ausgang für die Verbindung mit dem Transmitter. Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss des Anschlussgehäuses an den ULTIMA X5000-Transmitter ein vieradriges Kabel mit 16 AWG (1,31 mm²) und Geflechtschirm. Als Kabel werden besonders Alpha Wire 3248 oder gleichwertige empfohlen.



Das Anschlussgehäuse X5000 muss für XIR PLUS-Fernsensoren verwendet werden. Die Verwendung von Anschlussgehäusen von Drittanbietern kann zum Erlöschen der Produktgarantie führen.



Abb. 26 Anschlussgehäuse

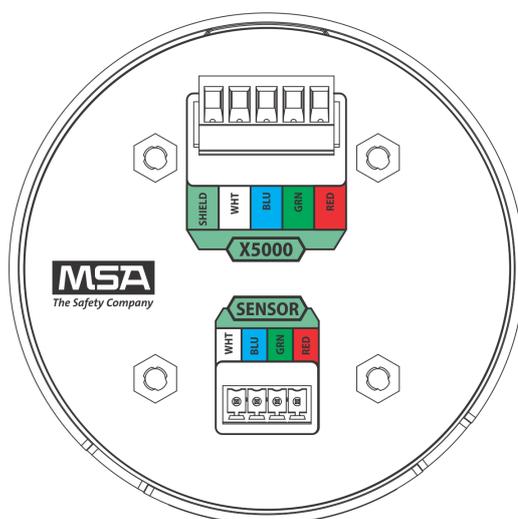


Abb. 27 Elektrische Anschlüsse für Anschlussgehäuse

Wenn der ortsferne Sensor nur schwer zugänglich ist, hat es sich bewährt, Schläuche zu installieren, mit denen Prüfgas vom Geräte-Display zugeführt werden kann. Führen Sie die Schläuche zur ULTIMA X5000-Gaswarneinrichtung und stellen Sie sicher, keine Knicke, Lecks oder sonstige Hindernisse auftreten. Diese Schläuche in der Nähe der Warneinrichtung befestigen.

3.6 Elektrische Anschlüsse

3.6.1 Warnungen zu elektrischen Anschlüssen – vor dem Anschließen lesen



WARNUNG!

- ▶ Trennen Sie vor der Verkabelung den ULTIMA X5000-Transmitter von der Stromversorgung und stellen Sie sicher, dass Sie sich nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre befinden; anderenfalls könnte es zu einem Stromschlag oder einer Entzündung der explosionsfähigen Atmosphäre kommen.
- ▶ Führen Sie die Verkabelung gemäß den im Verwendungsland geltenden Vorschriften für elektrische Installationen, den Vorgaben der lokalen Behörden und diesen Installationsanweisungen durch (soweit zutreffend).
- ▶ Stellen Sie keine Verbindungen zur ULTIMA X5000-Hauptplatine oder zum Anschlussgehäuseeingang oder -ausgang und keine Relaisverbindungen her, wenn Spannung anliegt. Das Herstellen von Verbindungen unter Spannung kann zu einem elektrischen Schlag oder zur Zündung einer gefährlichen Atmosphäre führen.
- ▶ ULTIMA X5000 mit Relais sind nicht für nicht-zündgefährliche Verkabelungsmethoden zugelassen. Die Verwendung von nicht-zündgefährlichen Verkabelungsmethoden kann zur Entzündung einer gefährlichen Atmosphäre führen.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass kein Wasser oder Schmutz über die Leitungen oder Durchführungen in die Einheit gelangt. Wenn die Einheit an einem Standort installiert wird, der als feucht oder nass bekannt ist, hat es sich bewährt, das Kabel vor dem Eintritt in die Einheit in einer Schleife zu installieren oder leicht zu biegen, damit kein Wasser eindringen kann.
- ▶ Die interne Erdklemme am Sockel des Transmittergehäuses muss für die Erdung des Gerätes verwendet werden. Die externe Erdklemme ist nur dort als zusätzlicher Masseanschluss zu verwenden, wo lokale Behörden eine solche Verbindung erlauben oder verlangen.
- ▶ Im Rahmen der Produktzertifizierung wurde bestätigt, dass die optionalen Kommunikationsfunktionen dieses Gasdetektors auch beim Betrieb mit maximaler Übertragungsrate keine Beeinträchtigung des Gasmessbetriebs und der Gerätefunktionen darstellen. Die Produktzertifizierung enthält oder impliziert jedoch keine Zertifizierung der SafeSwap-Funktion, des Kommunikationsprotokolls oder der Softwarefunktionen dieses Instruments oder der Kommunikationsgeräte und der mit diesem Instrument verbundenen Software.
- ▶ Befolgen Sie beim Entfernen oder Ersetzen von Sensoren die folgenden Warnhinweise. Beachten Sie Abb. 3 mit einer Übersicht über die Bauteile.
 - Entfernen oder ersetzen Sie niemals eine Sensorkörperbaugruppe oder eine Ultima XIR Plus unter Spannung oder bei Explosionsgefahr.
 - Vergewissern Sie sich, dass im Bereich keine Explosionsgefahr besteht, bevor Sie einen XCell-Sensor unter Spannung entfernen oder austauschen.
 - Zum Entfernen eines XCell-Sensors den Sensor um drei volle Umdrehungen losschrauben, 10 Sekunden warten und dann den XCell-Sensor ganz entfernen.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

3.6.2 Nachrüst-Anwendungen mit UltimaX

Die Ultima X5000 ist so gestaltet, dass sie problemlos an bestehenden UltimaX-Verkabelungen nachgerüstet werden kann. Wenn eine vorhandene UltimaX durch die gleichwertige X5000-Sensortechnik ersetzt wird, müssen die folgenden Punkte überprüft werden, damit der Betrieb der X5000 gewährleistet ist:

- 1) Der Leiterquerschnitt muss 18–14 AWG betragen
- 2) Der X5000 muss entsprechend den maximalen Leitungslängen ausreichend Strom zugeführt werden. (siehe Tabellen 1–6)

Wenn diese Anforderungen erfüllt sind, ist die Leistung der X5000 bei Verwendung der bestehenden Verkabelung gleichwertig zu den Störfestigkeitsstandards der UltimaX. Die Installation entspricht unter Umständen jedoch nicht der neuesten EMV-Norm EN50270, welche die X5000 mit dem Erdungs- und Verdrahtungsschema gemäß Anschlusszeichnung SK3015-1051 erfüllt.

3.6.3 Materialanforderungen für die Elektromontage

Leitungen oder Kabel mit Geflechtschirm, paarweiser Verdrillung und in Gerätequalität sind zu verwenden, um die Möglichkeit von Störsignalen und Kontakt mit anderen Spannungen zu minimieren. Die ausgewählten abgeschirmten Kabel müssen lokalen Anforderungen entsprechen.

Neben Leitungen mit Geflechtschirm sind möglicherweise auch Kabelkanäle in Bereichen notwendig, in denen mit starkem elektrischem Rauschen gerechnet wird. Alle Kabelabschirmungen müssen nur an einem Ende einen Masseanschluss zur Erdung aufweisen.

Die (ROTEN) Stromanschlussklemmen der ULTIMA X5000 können bis zu 14 AWG (2,08 mm²) aufnehmen. Für die ULTIMA X5000-Fernanschlussgehäuse werden vier Leiter benötigt.

Kabel für die Stromversorgung und eingehende Signale sollten Kabel mit Geflechtschirm sein, z. B. Alpha Wire 3248 oder gleichwertig. Der Geflechtschirm muss mit dem Gerätegehäuse verbunden werden; dazu dient eine 360-Grad-Verbindung zum Masseanschluss (wie in Abb. 31 dargestellt) oder, als Alternative, dem Masseanschluss an der Stromversorgung des Benutzers. Für die Versorgung der ULTIMA X5000 mit 11–30 V Gleichstrom ist eine externe Klasse-2-Stromversorgung erforderlich. Kabel für die Stromversorgung und eingehende Signale sollten Kabel mit Geflechtschirm sein, z. B. Alpha Wire 3248 oder gleichwertig.

3.6.4 Anforderungen für elektrische Leistung und maximale Montageabstände

Berücksichtigen Sie bei der Auswahl von Kabelgröße und Stromversorgung zukünftige Anforderungen. Der maximale Abstand zwischen dem X5000-Transmitter und der Stromversorgung hängt ab von der Sensorkonfiguration (Sensortechnologie und einer oder zwei Sensoren), Kabelquerschnitt und Spannungsversorgung. In den folgenden Tabellen sind die maximalen Abstände für die Transmittermontage angegeben. Bestimmen Sie zunächst, ob die Sensoren lokal oder entfernt montiert werden. Wählen Sie dann die Sensortypen. Die entsprechende maximale Nennleistung und die Montageabstände nach Kabelquerschnitt sind angegeben.

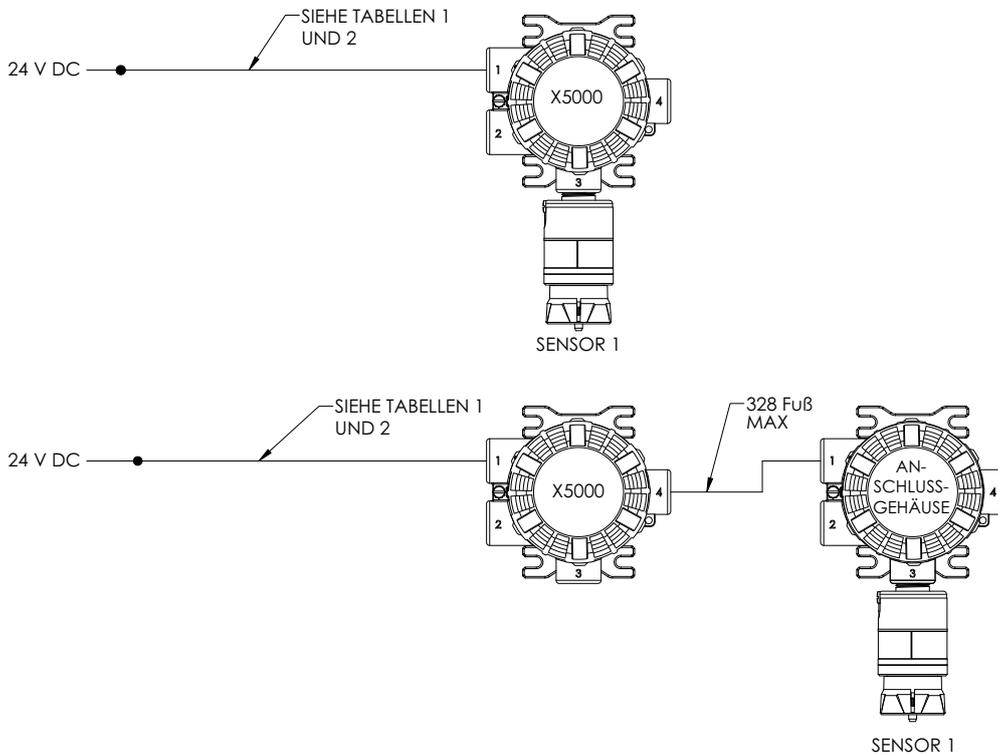


Abb. 28 Einzelsensor

Sensormontage	Sensor 1	Max. Leistung ¹ (W)	Max. Abstand (in Fuß) zum Transmitter			
			24-V-DC-Versorgung			
			18 AWG	16 AWG	14 AWG	12 AWG
Montiert am Transmitter	Echem	2,8	2211	3337	5314	8440
	Katalytisch	4,9	1548	2335	3719	5907
	XIR PLUS	6,7	1184	1787	2846	4520
Ortsfern montiert an Anschlussgehäuse (bis zu 328 ft)	Echem	2,8	2210	3335	5313	8439
	Katalytisch	4,9	1504	2294	3679	5867
	XIR PLUS	6,7	1090	1697	2759	4435

Tab. 1 Maximale Kabellänge zum Haupttransmitter mit Einzelsensor, britische Einheiten

¹ Bei der Bestimmung der Größe der 24-V-Versorgung eines Systems sollte für jede mit der Stromversorgung verbundene ULTIMA X5000 ein 1-A-Einschaltstrom mit einer Dauer von 1 ms berücksichtigt werden.

Unter der Annahme, dass der Transmitter mit Relais bestellt wurde.

Sensormontage	Sensor 1	Max. Leistung ¹ (W)	Max. Abstand in Metern				
			24-V-DC-Versorgung				
			0,75 mm ²	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²
Montiert am Transmitter	Echem	2,8	597	796	1195	1989	3066
	Katalytisch	4,9	417	557	836	1392	2146
	XIR PLUS	6,7	319	426	640	1065	1642
Ortsfern montiert an Anschlussgehäuse (bis zu 100 m)	Echem	2,8	596	795	1194	1988	3065
	Katalytisch	4,9	404	544	823	1380	2134
	XIR PLUS	6,7	290	398	613	1039	1616

Tab. 2 Maximale Kabellänge zum Haupttransmitter mit Einzelsensor, metrische Einheiten

¹ Bei der Bestimmung der Größe der 24-V-Versorgung eines Systems sollte für jede mit der Stromversorgung verbundene ULTIMA X5000 ein 1-A-Einschaltstrom mit einer Dauer von 1 ms berücksichtigt werden.

Unter der Annahme, dass der Transmitter mit Relais bestellt wurde.

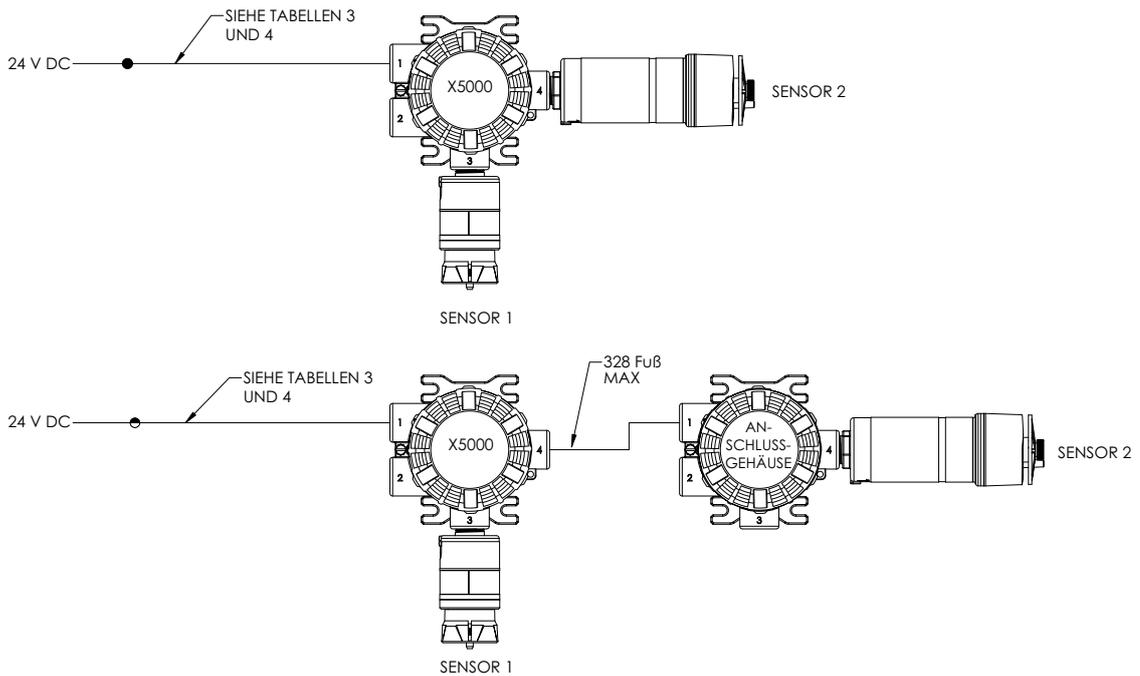


Abb. 29 Zwei Sensoren

Sensor- montage	Sensor 1	Sensor 2	Max. Leis- tung ¹ (W)	Max. Abstand (in Fuß) zum Transmitter 24-V-DC-Versorgung			
				18 AWG	16 AWG	14 AWG	12 AWG
Zwei Sensoren an Trans- mitter montiert	Echem	Echem	3,6	2078	3136	4994	7932
		Katalytisch	5,3	1473	2223	3541	5623
		XIR PLUS	7,0	1076	1623	2585	4106
	Katalytisch	Echem	5,3	1473	2223	3541	5623
		Katalytisch	10,6	1151	1736	2765	4392
		XIR PLUS	10,9	893	1347	2146	3408
		Echem	7,0	1076	1623	2585	4106
	XIR PLUS	Katalytisch	10,9	893	1347	2146	3408
		XIR PLUS	11,6	* Bei Verwendung von zwei XIR-PLUS-Sensoren muss ein Sensor ortsfern montiert werden			
	Ein Sensor an Anschluss- gehäuse montiert (maximal 100 m), ein Sensor am Transmitter	Echem	Echem	3,6	2096	3154	5012
Katalytisch			5,3	1441	2193	3512	5596
XIR PLUS			7,0	982	1536	2501	4024
Katalytisch		Echem	5,3	1441	2193	3512	5596
		Katalytisch	10,6	1124	1711	2741	4368
		XIR PLUS	10,9	763	1225	2029	3295
XIR PLUS		Echem	7,0	982	1536	2501	4024
		Katalytisch	10,9	763	1225	2029	3295
		XIR PLUS	11,6	731	1135	1843	2961

Tab. 3 Maximale Kabellänge zum Haupttransmitter mit zwei Sensoren, britische Einheiten

¹ Bei der Bestimmung der Größe der 24-V-Versorgung eines Systems sollte für jede mit der Stromversorgung verbundene ULTIMA X5000 ein 1-A-Einschaltstrom mit einer Dauer von 1 ms berücksichtigt werden.

Unter der Annahme, dass der Transmitter mit Relais bestellt wurde.



Sensor- montage	Sensor 1	Sensor 2	Max. Leis- tung ¹ (W)	Max. Abstand in Metern				
				24-V-DC-Versorgung				
				0,75 mm ²	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²
Zwei Sensoren an Trans- mitter montiert	Echem	Echem	3,6	561	748	1123	1869	2882
		Katalytisch	5,3	397	530	796	1325	2043
		XIR PLUS	7,0	290	387	581	968	1491
	Kataly- tisch	Echem	5,3	397	530	796	1325	2043
		Katalytisch	10,6	310	414	622	1035	1596
		XIR PLUS	10,9	241	321	482	803	1238
	XIR PLUS	Echem	7,0	290	387	581	968	1491
		Katalytisch	10,9	241	321	482	803	1238
		XIR PLUS	11,6	213	284	428	711	1096
		XIR PLUS	11,6	213	284	428	711	1096
Ein Sensor an Anschlus- sgehäuse montiert (maximal 328 Fuß), ein Sensor am Trans- mitter	Echem	Echem	3,6	566	753	1128	1875	2887
		Katalytisch	5,3	387	521	787	1316	2034
		XIR PLUS	7,0	261	359	555	942	1467
	Kataly- tisch	Echem	5,3	387	521	787	1316	2034
		Katalytisch	10,6	302	406	614	1028	1588
		XIR PLUS	10,9	200	283	446	768	1204
	XIR PLUS	Echem	7,0	261	359	555	942	1467
		Katalytisch	10,9	200	283	446	768	1204
		XIR PLUS	11,6	195	266	409	694	1079
		XIR PLUS	11,6	195	266	409	694	1079

Tab. 4 Maximale Kabellänge zum Haupttransmitter mit zwei Sensoren, metrische Einheiten

¹ Bei der Bestimmung der Größe der 24-V-Versorgung eines Systems sollte für jede mit der Stromversorgung verbundene ULTIMA X5000 ein 1-A-Einschaltstrom mit einer Dauer von 1 ms berücksichtigt werden.

Unter der Annahme, dass der Transmitter mit Relais bestellt wurde.

Mit zwei Sensoren und nur einem ortsfernen Sensor auf maximalem Abstand. Addieren Sie 6 m zur Berechnung zweier ortsferner Sensoren.

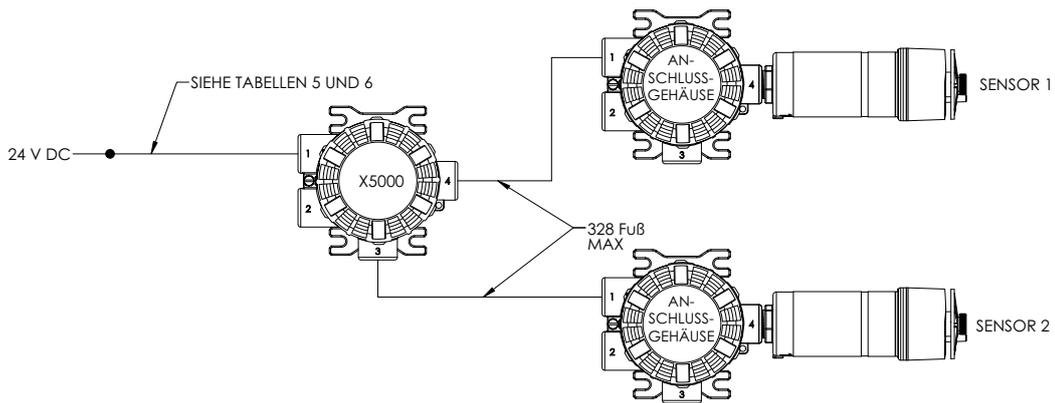


Abb. 30 Zwei ortsferne Sensoren

Sensor- montage	Sensor 1	Sensor 2	Max. Leis- tung ¹ (W)	Max. Abstand (in Fuß) zum Transmitter			
				24-V-DC-Versorgung			
				18 AWG	16 AWG	14 AWG	12 AWG
Zwei Sensoren montiert an Anschluss- gehäuse (bis zu 328 Fuß bei 24 V)	Echem	Echem	3,6	2079	3134	4992	7932
		Katalytisch	5,3	1421	2173	3492	5576
		XIR PLUS	7,0	962	1516	2481	4004
	Katalytisch	Echem	5,3	1421	2173	3492	5576
		Katalytisch	10,6	1104	1691	2721	4348
		XIR PLUS	10,9	743	1205	2009	3275
	XIR PLUS	Echem	7,0	962	1516	2481	4004
		Katalytisch	10,9	743	1205	2009	3275
		XIR PLUS	11,6	711	1115	1823	2941

Tab. 5 Maximale Kabellänge zum Haupttransmitter mit zwei ortsfernen Sensoren, britische Einheiten

¹ Bei der Bestimmung der Größe der 24-V-Versorgung eines Systems sollte für jede mit der Stromversorgung verbundene ULTIMA X5000 ein 1-A-Einschaltstrom mit einer Dauer von 1 ms berücksichtigt werden.

Unter der Annahme, dass der Transmitter mit Relais bestellt wurde.

Sensor- montage	Sensor 1	Sensor 2	Max. Leis- tung ¹ (W)	Max. Abstand in Metern				
				24-V-DC-Versorgung				
				0,75 mm ²	1 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	4 mm ²
Zwei Sensoren montiert an Anschluss- gehäuse bis zu 100 m	Echem	Echem	3,6	560	747	1122	1869	2881
		Katalytisch	5,3	381	515	781	1310	2028
		XIR PLUS	7,0	255	353	549	936	1461
	Katalytisch	Echem	5,3	381	515	781	1310	2028
		Katalytisch	10,6	296	400	608	1022	1582
		XIR PLUS	10,9	194	277	440	762	1198
	XIR PLUS	Echem	7,0	255	353	549	936	1461
		Katalytisch	10,9	194	277	440	762	1198
		XIR PLUS	11,6	189	260	403	688	1073

Tab. 6 Maximale Kabellänge zum Haupttransmitter mit zwei ortsfernen Sensoren, metrische Einheiten

¹ Bei der Bestimmung der Größe der 24-V-Versorgung eines Systems sollte für jede mit der Stromversorgung verbundene ULTIMA X5000 ein 1-A-Einschaltstrom mit einer Dauer von 1 ms berücksichtigt werden.

Unter der Annahme, dass der Transmitter mit Relais bestellt wurde.



3.6.5 Anweisungen für Stromversorgung und Analogausgang

⚠️ WARNUNG!

Lesen Sie alle Warnungen zu elektrischen Anschlüssen und Verkabelungsanforderungen, bevor Sie die ULTIMA X5000 an die Stromversorgung anschließen.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Mit dem roten (vierpoligen) Anschluss werden die Stromversorgung und die Analogausgänge 1 und 2 angeschlossen. Die HART-Schnittstelle ist ein separater, grüner (zweipoliger) Anschluss. Mit den grünen (vierpoligen) Anschlüssen werden die Sensoren eins und zwei verbunden. Die Verwendung von abgeschirmten Kabeln wird empfohlen. Die Kabelabschirmung ist intern mit dem mitgelieferten Crimpanschluss mit dem Gerätegehäuse als Masse anzuschließen (siehe Abb. 32).

- (1) Entfernen Sie die ULTIMA X5000-Abdeckung durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.
- (2) Am Metallbügel ziehen, um die Elektronik zu entfernen und Zugang zu den Sensor- und Stromversorgungsanschlüssen zu erhalten.
- (3) Den roten Stromversorgungsanschluss entfernen.
- (4) Mit einem kleinen, flachen Schraubendreher die Leitereingänge am Anschluss öffnen.
- (5) Die Kabelschutzhülle abziehen, um die Abschirmung und die vier einzelnen Drähte freizulegen.
- (6) Die Leiter für Stromversorgung und die Analogausgänge anschließen. Die Leiterpositionen sind auf der Abdeckplatte angegeben (siehe Abb. 31):
 - a. +DC
 - b. -DC
 - c. mA1 – *Analogausgang von Sensor 1*
 - d. mA2 – *Analogausgang von Sensor 2*

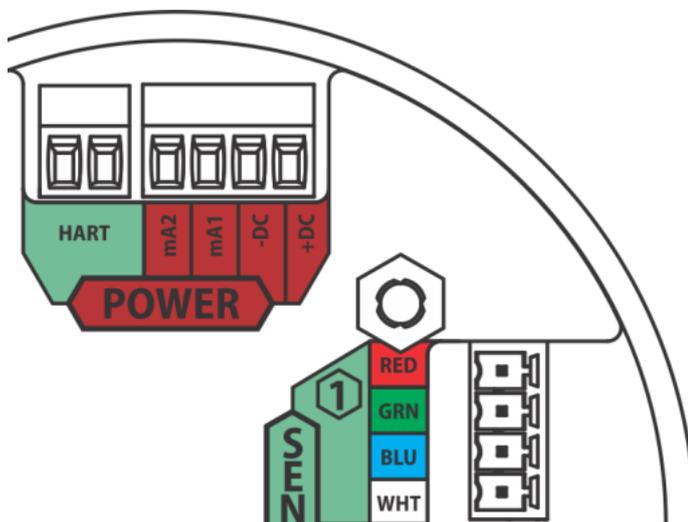


Abb. 31 Stromversorgungs-, HART- und Sensoreingänge

- (7) Ziehen Sie die Schrauben am Anschluss fest und ziehen Sie leicht an den Leitern, um sicherzustellen, dass sie fest sind.
- (8) Kabelabschirmung an den Sockel des Gerätegehäuses anschließen (siehe Abb. 32).

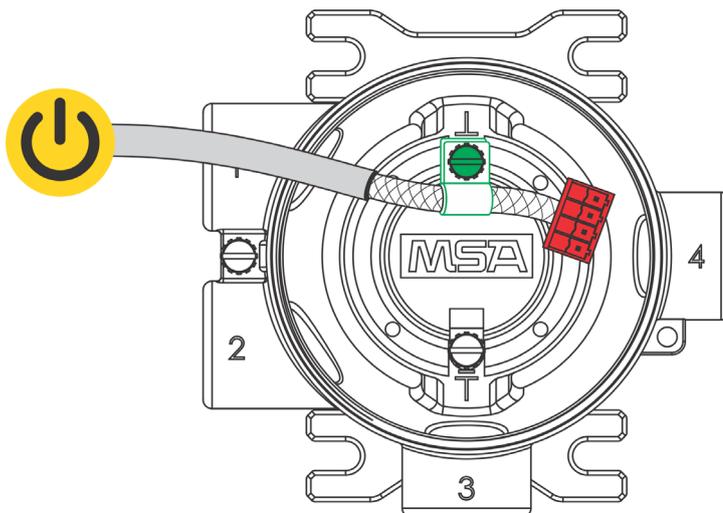


Abb. 32 Anschließen von Stromversorgungs- und Erdungskabel

- (9) Anschluss mit dem Leiterplattenstapel verbinden und dabei sicherstellen, dass die entsprechenden Leiter sich in den richtigen Klemmen befinden.
- (10) HART-Leiter anschließen (für optionalen lokalen HART-Port).
- (11) XCell- oder XIR PLUS-Sensor mit dem grünen Anschluss anschließen. Die Sensorkabel sind bereits wie auf der Abdeckplatte dargestellt angeschlossen (siehe Abb. 33):
 - a. +DC (RED)
 - b. RS485 Com + (GRN)
 - c. RS485 Com - (BLU)
 - d. -DC (WHT)

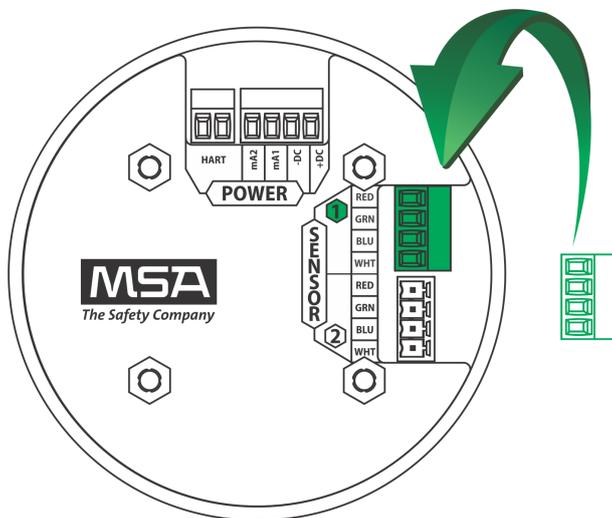


Abb. 33 Anschließen eines Sensors an der Leiterplatte

Hinweis: Die Sensorstecker werden vorverdrahtet auf dem Sensorkörper geliefert.

Hinweis: Wenn Drähte vom Anschluss frei bleiben, kann dies zu einem Kurzschluss des Systems führen.

- (12) Zum Austauschen des Leiterplattenstapels die vier Metallabstandsbolzen auf die vier Öffnungen im ULTIMA X5000-Gehäuse ausrichten. An den angegebenen Stellen fest auf den Leiterplattenstapel drücken (siehe Abb. 34).

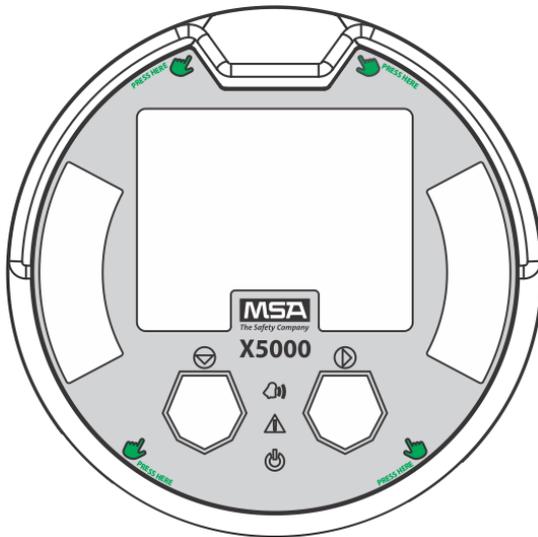


Abb. 34 Hervorgehobene Bereiche zeigen die Druckpunkte beim Austauschen eines Leiterplattenstapels

HINWEIS!

Stellen Sie sicher, dass die Elektronikbaugruppe fest in den Montagelöchern sitzt. Anderenfalls kann die Leistung der Berührungsschnittstelle beeinträchtigt werden.

HINWEIS!

Vermeiden Sie, auf die Bereiche links und rechts zu drücken, in denen sich die LEDs befinden. Druck direkt auf das Display führt zur Beschädigung des Displays und zum Erlöschen der Garantie.
Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Glasinnenfläche der X5000 frei von Flecken/ Schmutz und Fett ist. Schmutz und Fett können die Berührungsschnittstelle des Displays beeinträchtigen.

Installationspläne für die ULTIMA X5000

Modell	Dokument-Nr.
ULTIMA X5000	SK3015-1051

Tab. 7 Installationspläne

3.6.6 Relais- und Stromversorgungsanschlüsse

Übersicht über Relais-Leiterplattenstapel

Die ULTIMA X5000 kann mit drei Relais erworben werden. Zwei der Relais können für entweder abgefallen (Standard) oder angezogen und selbthaltend oder nicht selbthaltend (Standard) konfiguriert werden. Das dritte Relais ist ein dediziertes Fehlerrelais.

Alle elektrischen Anschlüsse für die integrierten Relais können direkt auf der Leiterplatte vorgenommen werden. Die Leiterplatte ist für den Abgefallen-Status Arbeitskontakt (Normally Open, NO) und Ruhekontakt (Normally Closed, NC) gekennzeichnet.



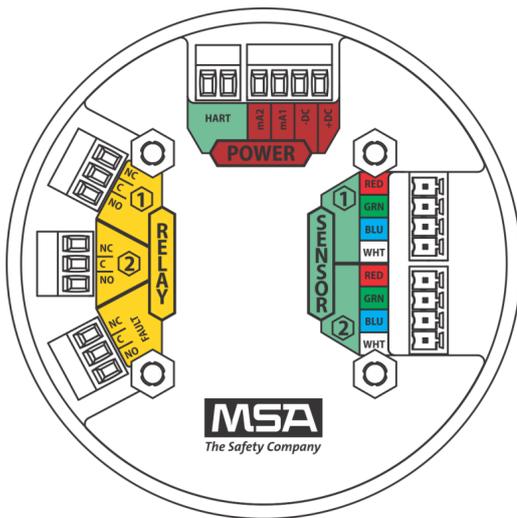


Abb. 35 Leiterplatte mit Relais

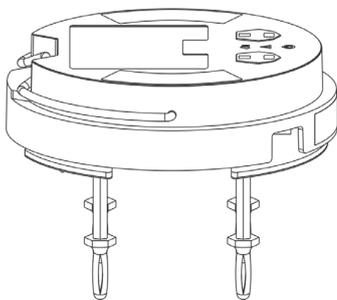


Abb. 36 Leiterplattenstapel ohne Relais

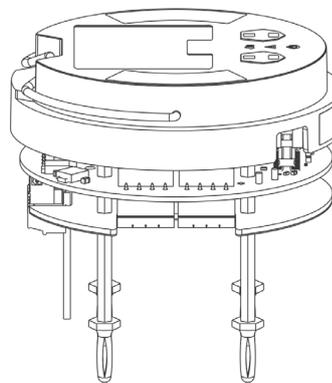


Abb. 37 Leiterplattenstapel mit Relais

Relaisspezifikationen

Relais	SPDT (einpölig, Wechselrelais)
Fehler	Normal angezogen
Warnung	Konfigurierbar
Alarm	Konfigurierbar
Relaiswerte	
125 oder 250 VAC (ohmsche Last)	5 A, 100.000 Zyklen 1,6 HP bei 250 VAC
30 VDC (ohmsche Last)	5 A

Tab. 8 Relaisspezifikationen

Wenn eine Wechselstromversorgung eingesetzt wird, führen Sie die Relaiskabel nicht in demselben Leitungsrohr oder Kabelschacht wie die Gleichstromversorgung für den Anschluss der ULTIMA X5000 oder des ULTIMA X5000-Anschlussgehäuses. Verwenden Sie für die Wechselstromversorgung für die Relais einen separaten Kabeleintritt am Gehäuse. Die ULTIMA X5000 ist mit einem zusätzlichen Kabeleintritt konstruiert, der dies ermöglicht.



Ein Überschreiten der Volt-Ampere-Angabe des Relais kann zu einer Beschädigung der Schaltkontakte führen.




WARNUNG!

Die ULTIMA X5000 mit Relais ist nicht für die Verdrahtungsmethoden nach Abschnitt 2 oder Zone 2 zugelassen. Die Verwendung Verkabelungsmethoden nach Abschnitt 2 oder Zone 2 kann zur Entzündung einer gefährlichen Atmosphäre führen.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Relaisverbindungen zu induktiven Lasten

Wenn Sie die Relais an Motoren, Leuchtstofflampen oder eine andere induktive Last anschließen, muss sichergestellt sein, dass es an den Relaiskontakten nicht zu einer Funkenbildung oder induktiven Rückkopplungen kommt. Dadurch kann die Einheit funktionsunfähig werden.

Durch Zwischenschalten eines Quencharc® (Artikelnummer 630413) vor der Schaltbelastung können derartige Einflüsse minimiert werden.

Fehlerrelaisverkabelung und -konfigurationen

Das Fehlerrelais befindet sich in einem Betriebszustand ohne Fehler im Status Angezogen, und es gibt Klemmenanschlüsse für Ruhekontakt (Normally Closed, NC) und Arbeitskontakt (Normally Open, NO).

Die Fehlerrelaiseinstellung Angezogen bietet einen elektrischen Pfad für einen störungssicheren Relaisbetrieb. Bei einer Störung, einschließlich Stromausfall, wechselt das Relais in den Status Abgefallen, um

eine Fehlerbedingung anzugeben.

Der Fehlerrelaisstatus kann nicht neu konfiguriert werden.

Relaisenergiestatus und Klemmenanschlüsse

Für den Status der ULTIMA X5000-Relais kann am Gerät Angezogen oder Abgefallen ausgewählt werden. Die Standardkonfiguration weist den Status Abgefallen auf. Bestimmen Sie den bevorzugten Relaisenergiestatus, bevor Sie Anschlüsse vornehmen. Tab. 9 zeigt die Klemmenanschlüsse nach Energiestatus und gilt für Relais 1 und Relais 2.

Energiestatus	NC (Normally Closed, Ruhekontakt)	NO (Normally Open, Arbeitskontakt)
Abgefallen (Standard)	Geschlossen	Offen
Angezogen	Offen	Geschlossen

Tab. 9 Relaisklemmenanschlüsse nach Energiestatus

4 Bedienung

WARNUNG!

Im Anhang zum Handbuch (Teilenummer 10182779) finden Sie weitere Informationen zur Zertifizierung und zur Sicherheit vor Installation und Betrieb.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Der Transmitter der Reihe ULTIMA X5000 ist werkseitig kalibriert und mit den gebräuchlichsten Standardoptionen ausgeliefert, um den Einrichtungsaufwand zu minimieren. Alle Standardeinstellungen können über die EZ-Touch-Schaltflächen auf dem Display der ULTIMA X5000 an die individuellen Benutzeranforderungen angepasst werden.

4.1 Inbetriebnahme

4.1.1 Inbetriebnahme

Beim ersten Einschalten der ULTIMA X5000 wechselt der Analogausgang in die Wartungsmodeeinstellung (Standard 3,5 mA), und während die LEDs von GRÜN über ROT und GELB wieder zu GRÜN wechseln wird auf dem Display Folgendes angezeigt:

- ULTIMA X5000-Logo mit Softwareversionsnummer
- Countdown in Tachometerdarstellung
- MSA Logo

Für XCell-Sauerstoff- und -Kohlenmonoxidsensoren (CO) ist nach der Inbetriebnahme eine 30-minütige Wartezeit erforderlich, bis sie voll funktionsfähig sind. Während dieser Zeit befindet sich das Analogausgangssignal auf dem Wartungspegel (3,5 mA), und auf dem Display wird der 30-Minuten-Countdown angegeben. Für alle anderen XCell-Sensoren gilt ein 2-Minuten-Countdown, während dem sich das Analogausgangssignal auf dem Wartungspegel (3,5 mA) befindet.

Für einen installierten Sensor, der sich an die Umgebungsbedingungen angepasst hat, sollte nach einer Stunde eine vollständige Kalibrierung durchgeführt werden. Einzelheiten zur Kalibrierung finden Sie in Abschnitt 5.

4.1.2 Sensor-Aufwärmzeiten

WARNUNG!

Zwecks optimaler Sensorleistung die Sensoren vor Durchführung der ersten Kalibrierung 24 Stunden an die Umgebung akklimatisieren lassen.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

XIR PLUS: ≤ 5 min

H₂S: ≤ 5 min

SO₂: ≤ 5 min

Cl₂: ≤ 10 min

NH₃: ≤ 5 min

Katalytischer Sensor: ≤ 5 min

CO: 30 min (siehe folgende Tabelle)

O₂: 30 min

Die Kohlenmonoxid-Sensor-Gascodes 10, 11, 12 und 14 können eine anfängliche Aufwärmzeit von mehr als 30 Minuten erfordern. Nach der dreißigminütigen Aufwärmphase kann der Sensor einen positiven Messwert anzeigen, der die Alarmpunkte überschreitet. Im Fall eines kurzfristigen Stromausfalls ist die Aufwärmzeit für die Kohlenmonoxid-Gascodes 10, 11, 12 und 14 deutlich kürzer. Aus folgender Tabelle ergibt sich die geschätzte Aufwärmzeit.

Messwertebereich	< 10 ppm ¹	< 1 ppm
Zeit ohne Stromversorgung	Aufwärmzeit	
1 min	≤ 5 min	≤ 5 min
8 Stunden	≤ 30 min	≤ 30 min
5 Tage	≤ 30 min	2–4 Stunden
1 Monat	< 2 Stunden	6-10 Stunden

Tab. 10 Aufwärmzeiten CO

¹ Der minimale Alarmpunkt aller drei CO-Sensoren beträgt 10 ppm. Unterhalb dieses Punkts wird am Gerät kein Alarm ausgelöst.

4.2 Einstellungen

Die ULTIMA X5000 ist ein Transmitter, für den keine Werkzeuge erforderlich sind. Die beiden EZ-Touch-Schaltflächen auf dem Display können für die Navigation durch die Menüstruktur verwendet werden. Die Schaltflächen sind für die Bedienung mit den Fingern vorgesehen (Drücken und Loslassen) und funktionieren am besten ohne Handschuhe.

Schaltfläche	Funktion
linke Schaltfläche (↓)	durch die einzelnen Menüs blättern
rechte Schaltfläche (→)	eine bestimmte Menüoption auswählen

Tab. 11 Navigieren durch die Menüstruktur

Ändern eines Werts

- (1) Die relevante Option mit → auswählen.
Der Pfeil wird ausgeblendet und die erste zu ändernde Ziffer wird unterstrichen angezeigt.
- (2) Mit ↓ durch die Zahlen blättern.
- (3) Mit → zur nächsten Ziffer wechseln.
Wenn der Pfeil wieder angezeigt wird, ist das Ändern der Werte abgeschlossen.

Achten Sie beim Eingeben eines neuen Werts auf Folgendes, damit die Einstellungen gespeichert werden:

- Vor dem Beenden des Vorgangs *Speichern* verwenden; anderenfalls gehen die Einstellungen verloren.
- Mit *Zurück* zum vorhergehenden Bildschirm wechseln.
- Mit *Abbrechen* zum Hauptmenü für die Einstellungen zurückgehen (d. h. Zurück).
- Mit *Home* zum Display für die Gasmesswerte zurückgehen.

4.2.1 Geräteeinstellungen

Die folgenden Einstellungen werden im Gerätespeicher gespeichert und beim Wechsel des Sensortyps nicht geändert.

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Wählen Sie das Gerät.
- (3) Auswahl bestätigen, um das Menü aufzurufen.

Einstellung		Standard	Optionen für Menü 1	Optionen für Menü 2
Relaissetup	Relaisstatus	Abgefallen (Fehlerrelais immer ange- zogen)	Relais 1 Relais 2	Abgefallen Angezogen
	Zuordnung	Nullleiter	Relais 1 Relais 2	Nullleiter Diskret Sirene
Analog Einstellung (siehe Tab. 13)		Nutzer 1 (siehe Tab. 13)	3,5 mA mit HART 1,25 mA mit HART Nutzer 1 Nutzer 2	Benutzereinstellung Kalibrierung Reinigungsmodus ¹ Fehler Wartung
Kalibrierungsalarm		Deaktiviert	Aktivieren Deaktivieren	(Keine)
Drahtlose		aktiviert	Bluetooth-Status Alle zurücksetzen	Aktivieren Deaktivieren Alle zurücksetzen
Min / Max / Ø		1h	Intervall (1 h, 8 h, 24 h) Stunde für Beginn (0- 23 h)	
SwapDelay		aktiviert	Aktivieren Deaktivieren	
Datum einstellen		UTC-5 (Uhrzeit und Datum, werk- seitig)	Jahr (2000-2999) Monat (Jan.–Dez.) Tag (0-31) Uhrzeit (0:00-23:59)	
Kennwort		Deaktiviert	0000-9999, Inkr. 0001	
Steuersystemdaten zurück- setzen		k. A.	Steuersystemdaten zurücksetzen	
Anzeigeeinheiten		Sensorab- hängig (siehe Tab. 14)	ppm mg/m ³ µMol Vol.-%	
Gerätebezeichnung		leer	Nur über HART und Bluetooth konfigu- rierbar	
Haupteinheit neustarten		k. A.	Haupteinheit neustarten	

Tab. 12 Gerätestandardeinstellungen

¹ Reinigungsmodus nicht verfügbar

Einrichten des Relaisstatus Angezogen oder Abgefallen

Die Relais 1 und 2 sind standardmäßig abgefallen. Relais 3 ist ein Fehlerrelais, das auf Angezogen eingestellt ist und nicht geändert werden kann.

So stellen Sie den Alarmrelaisstatus ein:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Relaissetup auswählen.
- (4) Relaisstatus auswählen.
- (5) Relais 1 oder Relais 2 auswählen.
- (6) Angezogen oder Abgefallen auswählen.

Relaiszuordnung

Relais 1 und Relais 2 können über das Display-Menü des Geräts oder die App X/C Connect für die Modi Allgemein, Diskret und Akustischer Alarmgeber konfiguriert werden.

Der Modus Allgemein ist die Standardeinstellung für die Relaiszuordnung. Im Modus Allgemein wird Relais 1 durch den Alarm 1 von einem der Sensoren angesteuert, Relais 2 durch den Alarm 2 von einem der Sensoren.

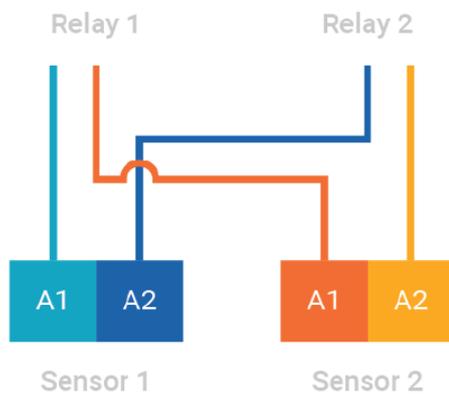


Abb. 38 Relaiszuordnung und Alarmansteuerung im Modus „allgemein“

Der Modus „diskret“ ermöglicht eine eigene Aktion für jeden Sensor. Relais 1 wird durch Alarme von Sensor 1 angesteuert, Relais 2 durch Alarme von Sensor 2.

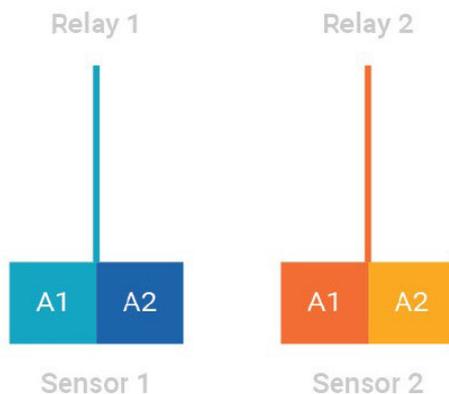


Abb. 39 Relaiszuordnung und Alarmansteuerung im Modus „diskret“

Der akustische Alarmmodus ist für das lokale Quittieren eines vom Relais ausgelösten akustischen Alarms vorgesehen, während der Alarmzustand noch vorliegt. Alle Alarme beider Sensoren lösen beide Relais aus, aber das zweite Relais kann quittiert werden, indem jede EZ-Touch-Schaltfläche mit einem Finger für eine Sekunde gedrückt wird.

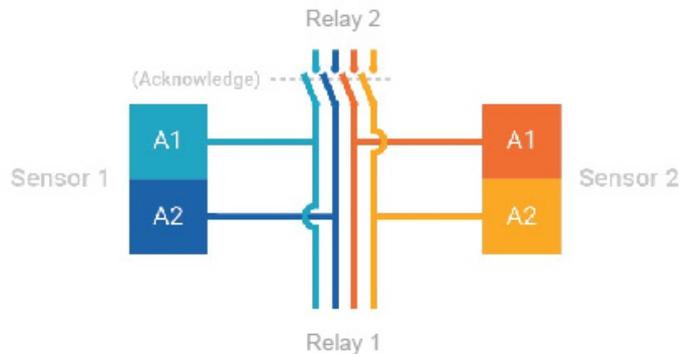


Abb. 40 Relaiszuordnung und Alarmansteuerung im Modus Akustischer Alarmgeber

Einstellungen für Analogausgang für Fehlerzustände

Die Analogausgänge können auf 3,5 mA und 1,25 mA mit HART oder auf benutzerdefinierte Ausgangswerte eingestellt werden, wie in Tab. 13 aufgeführt. Ausgangseinstellungen für Sauerstoffsensoren können nicht konfiguriert werden. Der Analogausgang für die Wartung wird bei der Inbetriebnahme, bei Neustarten der Haupteinheit und beim Zurücksetzen der Steuersystemdaten verwendet.

So ändern Sie die Analogausgangseinstellungen:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Wählen Sie das Gerät.
- (3) Blättern und Analog Einstellung auswählen.
- (4) 3,5, 1,25, Nutzer 1 oder Nutzer 2 auswählen.
- (5) Speichern auswählen.
- (6) (Nur Nutzer) Fehler, Kalibrierung oder Wartung auswählen.
- (7) (Nur Nutzer) Gewünschte Ausgangswerte eingeben (Optionen in Tab. 13).
- (8) (Nur Nutzer) Speichern auswählen.
- (9) (Nur Nutzer) Vorgang für die restlichen Ausgänge wiederholen.
- (10) Speichern auswählen.

Ausgangseinstellung (mA)	3,5 mA	1,25 mA	Nutzer 1, Standard ¹	Nutzer 2, Standard	Bereiche für Analogausgang
Fehler	3,5 ²	1,25 ²	2,0	2,0	Bereich: 0,000-3,750 Inkrement: 0,025
Kalibrierung (außer O ₂)	3,5 ²	1,5 ²	3,0	3,0	Bereich: 0,000-3,750 Inkrement: 0,025
Reinigungsmodus (NICHT AKTIVIERT)	3,5 ²	2,0 ²	2,5	2,5	Bereich: 0,000-3,750 Inkrement: 0,025
Wartung	3,5 ²	3,5 ²	3,5	3,5	Bereich: 0,000-3,750 Inkrement: 0,025
O ₂ -Kalibrierung	3,5 ²	1,5 ²	21,7 ³	Wie Kalibrierung	Bereich: 0,000-3,750 Inkrement: 0,025
Kalibrierungsalarm	3,5	3,0	3,0	3,0	Bereich: 0,000-3,750 Inkrement 0,025
Nullablesung	4,04 ²				
Over Range (Messbereichsüberschreitung)	21,7 ²				

Tab. 13 Optionen für Analogausgangseinstellungen

¹ Werkseitige Standardeinstellung

² Nicht konfigurierbar

³ Für einen O₂-Sensor ist 21,7 mA die Standardeinstellung für Nutzer 1, die nicht konfiguriert werden kann.

Kalibrierungsalarm

Sensoren mit TruCal-Technologie überwachen aktiv den Sensor und regulieren die Empfindlichkeit ohne manuelles Eingreifen. Wenn das System mit der Diffusionsüberwachung ausgestattet ist, überwacht TruCal den Sensoreinlass auch auf Blockierungen, solange die Diffusionsüberwachung aktiviert ist. Diese Sensoren müssen nicht in einem festen Wartungszyklus kalibriert werden. Wenn eine manuelle Kalibrierung empfohlen wird, erkennt dies der Sensor und die linke grüne LED oder rechte grüne LED blinkt langsam und zeigt an, dass eine Kalibrierung für Sensor 1 bzw. Sensor 2 empfohlen wird. Benutzer können auch einen Kalibrierungsalarm aktivieren, sodass ein Analogausgangssignal an die Einsatzzentrale gesendet wird, wenn eine Kalibrierung empfohlen wird. Unabhängig von der Aktivierung des Kalibrierungsalarms folgen der Analogausgang des ULTIMA X5000 und das Display dem Gasmesswert, wenn der Sensor Gas feststellt.

WARNUNG!

XCell-Sensoren mit TruCal (CO & H₂S) und aktiviertem Kalibrierungsalarm zeigen "Kalibrierung empfohlen" und "Kalibrierung notwendig" an. Kalibrieren Sie den Sensor, wenn das Gerät eine dieser Meldungen anzeigt.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzung oder zum Tod führen.

So aktivieren Sie den Kalibrierungsalarm:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Wählen Sie das Gerät.
- (3) Blättern und *Cal Alert* auswählen.
- (4) *Cal Alert aktivieren* auswählen.
- (5) Blättern und *Speichern* auswählen.

Bluetooth-Kommunikation aktivieren

Jede mit Bluetooth bestellte ULTIMA X5000 wird standardmäßig mit aktivierter Kommunikation geliefert. Damit Bluetooth-Funktionen eingesetzt werden können, muss Bluetooth aktiviert sein. Für die Verbindung wird ein kompatibler Bluetooth-Host mit der App X/S Connect benötigt.

So deaktivieren Sie Bluetooth:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Wählen Sie das Gerät.
- (3) Blättern und Bluetooth auswählen.
- (4) Bluetooth-Status auswählen.
- (5) Deaktivieren auswählen.
- (6) Speichern auswählen.



Geräte, die ohne Bluetooth bestellt wurden, enthalten keinen Bluetooth-Chip, zeigen aber möglicherweise Bluetooth als Menüpunkt an. Wenn ein Benutzer auf diesen Geräten versucht, Bluetooth zu aktivieren, erscheint es, als würde die Aktivierungseinstellung nicht gespeichert. Prüfen Sie die Produktkonfiguration. Wenn der dritte Wert ungleich Null ist, wurde das Gerät möglicherweise ohne Bluetooth bestellt.

Bluetooth-Kopplung

Im Gerätespeicher können bis zu 25 mobile Geräte abgelegt werden.

Als optische Anzeige werden bei der Kopplung eines Geräts die grünen LEDs ein- und ausgeschaltet und blinken schnell.

Nach der Kopplung mit einer X5000 kann der Benutzer eine Fernverbindung zu dieser X5000 aufbauen, ohne einen Code für die Kopplung eingeben zu müssen (sofern nicht danach mehr als 25 weitere Geräte mit derselben X5000 gekoppelt werden).

So führen Sie die Kopplung mit der X5000 durch:

- (1) Laden Sie die X/S Connect-App aus dem Google Play Store oder dem iOS-App-Store herunter.
- (2) Öffnen Sie die X/S Connect-App.
- (3) „Connect“ für die X5000 auswählen, zu der Sie eine Verbindung aufbauen möchten.
- (4) (Nur beim ersten Mal) Nach der Aufforderung auf die EZ-Touch-Schaltfläche tippen, um einen aus 6 Ziffern bestehenden Zugangscode anzuzeigen.
- (5) Den auf dem X5000-Display angezeigten Code für die Kopplung eingeben.

Bluetooth-Sicherheit

Die Bluetooth-Verbindung ist verschlüsselt und mit einem eindeutigen, sechs Ziffern langen PIN gesichert, der auf dem mobilen Gerät bestätigt und auf dem Display des Messgeräts quittiert werden muss. Alle vorher gekoppelten Geräte können aus der X5000 gelöscht werden, um für zusätzliche Sicherheit und Kontrolle zu sorgen.

So setzen Sie alle Gerätekopplungen zurück:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Wählen Sie das Gerät.
- (3) Blättern und Bluetooth auswählen.
- (4) Blättern und Alle zurücksetzen auswählen.
- (5) Weiter auswählen.

HINWEIS!

Mit Alle zurücksetzen werden alle gekoppelten Geräte aus dem Speicher gelöscht. Alle Geräte müssen die Kopplung mit dem Gerät wieder von vorne beginnen.

Bluetooth-Tag-ID

Zum Anzeigen der Bluetooth-Tag-ID siehe Abschnitt 4.3.

Min./Max./Durchschnitt

Der minimale, maximale und durchschnittliche Gasmesswert können für ein benutzerdefiniertes Intervall eingestellt werden. Beispiel: Wenn das Intervall auf 24 und die Stunde für den Beginn auf 6 eingestellt ist, werden die Werte für Minimum, Maximum und Durchschnitt ab 6 Uhr alle 24 Stunden aktualisiert.

Das Standardintervall ist auf 1 h eingestellt, die Stunde für den Beginn auf 0. Das Intervall und die Stunde für den Beginn werden von Uhrzeit und Datum des Transmitters gesteuert.

So ändern Sie Intervall und Zeit für Minimum, Maximum und Durchschnitt:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Wählen Sie das Gerät.
- (3) Blättern und Min / Max / Ø auswählen.
- (4) Intervall einstellen auswählen.
- (5) Intervall (1 h, 8 h, 24 h) eingeben und speichern.
- (6) Zu Stunde f. Beginn einstellen blättern.
- (7) Stunde für Beginn (0–24 h) eingeben und speichern.



Die Mindest-, Höchst- und Mittelwerte sind nur über die X/S Connect App oder HART sichtbar.

Austauschverzögerung

Mit der Austauschverzögerung erhält der Benutzer ein kurzes Zeitfenster zum Austauschen eines XCell-Sensors, ohne dass für das Gerät eine Fehlerbedingung ausgelöst wird. Nachdem ein Sensor vom Transmitter getrennt wurde, hat der Benutzer 2 Minuten Zeit, wieder einen Sensor anzuschließen. Während dieser Zeit wechselt der Analogausgang des Geräts zum Wartungspegel. Wenn während des 2-minütigen Zeitfensters ein Sensor wieder angeschlossen oder ausgetauscht wird, beginnt die Countdown-Sequenz des neuen Sensors und der Analogausgang behält den Wartungspegel bei. Nach Abschluss des Sensor-Countdowns meldet der Analogausgang wieder einen Echtzeit-Gasmesswert. Wenn nach dem 2-minütigen Zeitfenster noch kein Sensor angeschlossen wurde, wechselt die ULTIMA X5000 in den Fehlerzustand „Sensor fehlt“. Alle XCell-Sensoren sind mit SafeSwap ausgestattet und müssen beim Sensorwechsel nicht von der Stromversorgung getrennt werden. Weitere Einzelheiten zum Austauschen von Sensoren finden Sie in Abschnitt 6.2. Die Austauschverzögerung ist standardmäßig auf allen ULTIMA X5000-Transmittern aktiviert.

HINWEIS!

Der Übergang in den Wartungsmodus während des 2-minütigen Austauschverzögerungsfensters und des Sensor-Countdowns lösen nicht das Fehlerrelais aus. Das Fehlerrelais wird nur ausgelöst, wenn das Gerät in einen Fehlerzustand wechselt.

So aktivieren oder deaktivieren Sie die Austauschverzögerung:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Blättern und Austauschverzögerung auswählen.
- (4) Aktiviert oder Deaktiviert auswählen.
- (5) Speichern auswählen.

Einstellen von Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum werden werkseitig in GMT eingestellt. Bei Auswahl wird das aktuelle Datum angezeigt. Wählen Sie Ändern, um Datum und Uhrzeit zu bearbeiten. Einstellungen müssen vor dem Wechsel zur nächsten Datumseinstellung gespeichert werden. Die Einstellungen für Minimum, Maximum und Durchschnitt werden durch das Datum und die Uhrzeit gesteuert und sollten in die lokale Zeit geändert werden, um genaue Daten zu erhalten.

So ändern Sie Uhrzeit und Datum:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Wählen Sie das Gerät.
- (3) Blättern und Datum einstellen auswählen.
- (4) Blättern und Ändern auswählen.
- (5) Jahr auswählen und speichern.
- (6) Monat auswählen und speichern.
- (7) Tag auswählen und speichern.
- (8) Uhrzeit einstellen und speichern.



Sie können die X/S Connect App auch verwenden, um Uhrzeit und Datum mit einem Mobilgerät zu synchronisieren.

Passwort aktivieren

Bei Aktivierung des Passworts muss der Benutzer vor Aufruf eines Einstellungsmenüs das Passwort eingeben. Der Bildschirm für die Eingabe des Passworts besitzt den Standardwert 0000 und ist standardmäßig deaktiviert.

Wenn das Passwort aktiviert ist, wird in der rechten oberen Ecke des Displays ein Schlosssymbol angezeigt.

Wenn das Passwort verloren gegangen ist, rufen Sie den MSA Kundendienst unter 1-800-672-2222 an.

So aktivieren Sie das Passwort:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Blättern und Passwort auswählen.
- (4) Passwort aktivieren auswählen.
- (5) Blättern und Speichern auswählen.
- (6) Das Passwort bestätigen (bis zur Änderung ist das Standardpasswort 0000).

Passwort ändern

Unabhängig davon, ob ein Passwort aktiviert ist, kann es geändert werden.

Wenn das Passwort verloren gegangen ist, rufen Sie den MSA Kundendienst unter 1-800-672-2222 an.

So ändern Sie das Passwort:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Blättern und Passwort auswählen.
- (4) Passwort ändern auswählen.
- (5) Das gewünschte Passwort eingeben.
- (6) Speichern auswählen.
- (7) Blättern und Speichern auswählen, um das Passwort zu bestätigen.

Sprache

Die Hauptanzeige der X5000 kann in mehreren Sprachen angezeigt werden. Es sind folgende Sprachen verfügbar: Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Niederländisch, Russisch, Chinesisch und Deutsch.

Die App X/S Connect App ist nur in Englisch verfügbar und ändert sich nicht, wenn die Anzeigesprache auf der ULTIMA X5000 geändert wird.

So ändern Sie die Anzeigesprache:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Blättern und Sprache auswählen.
- (4) Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Niederländisch, Russisch, Chinesisch oder Deutsch auswählen.
- (5) Blättern und Speichern auswählen.

Steuersystemdaten zurück.

Mit Steuersystemdaten zurücksetzen werden alle Einstellungen der Hauptplatine auf ihre werkseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt und die Einheit aus- und wieder eingeschaltet.

So setzen Sie die Daten auf die werkseitigen Standardwerte zurück:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Blättern und Steuersystemdaten zurück. auswählen
- (4) Weiter auswählen.

Die Einheit wird neu gestartet und der Analogausgang wechselt zu den für die Wartung eingegebenen Werten.

Anzeigeeinheiten

Die Standardanzeigeeinheiten hängen vom Sensortyp ab. Die Standardsensoreinheiten finden Sie in Tabelle 9. Für Sensoren für entflammbare Gase ist nur % UEG verfügbar. Für Sauerstoffsensoren ist nur % verfügbar.

So ändern Sie die Anzeigeeinheiten:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Blättern und Einheiten auswählen.
- (4) PPM, mg/m³ oder µMol auswählen.
- (5) Blättern und Speichern auswählen.

Gerätebezeichnung

Zeigt die aktuelle Gerätebezeichnung an. Standardmäßig wird keine Gerätebezeichnung angezeigt. Nachfolgend sind die gültigen Zeichen angegeben, die Sie für die Identifizierung der Einheit eingeben können. Gerätebezeichnungen können nur über die App X/S Connect und HART eingegeben werden. Bei einer Änderung ist dies der Name, mit dem der Transmitter das Bluetooth-Signal ankündigt.

@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
SP	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?

Abb. 41 Gültige Zeichen

Haupteinheit neustarten

Mit Haupteinheit neustarten wird das Gerät aus- und eingeschaltet, ohne Einstellungen zu ändern.

So setzen Sie die Haupteinheit zurück:

- (1) Zu Einstellungen blättern.
- (2) Gerät auswählen.
- (3) Blättern und Haupteinheit neustarten auswählen.
- (4) Weiter auswählen.

Die Einheit wird neu gestartet und der Analogausgang wechselt zu den für die Wartung eingegebenen Werten.

4.2.2 Sensoreinstellungen

Die folgenden Einstellungen werden in der ULTIMA X5000 gespeichert, damit für den Fall, dass der Sensor durch einen Sensor desselben Typs (Gas und Bereich) ersetzt wird, die Einstellungen unverändert bleiben. Wenn der vorherige Sensor durch einen anderen Sensortyp mit einem anderen Bereich ersetzt wird, werden die Standardeinstellungen des neuen Sensors auf das Gerät hochgeladen.

So ändern Sie Sensoreinstellungen:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Eine Option auswählen, um das Menü aufzurufen.

Alarmschwellen

Es gibt für jeden Sensor zwei konfigurierbare Alarmschwellen. Die Maximalwerte der Alarmschwellen sind auf den vollen Messbereich des Sensors beschränkt. Die Alarmmindestwerte sind in Tab. 14 aufgeführt.

So ändern Sie Alarmschwellen:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Alarmeinstellung auswählen.
- (4) Alarmschwellen auswählen.
- (5) Die gewünschte Alarmschwelle eingeben (sie ist durch den Sensorbereich beschränkt).
- (6) Blättern und Speichern auswählen.

Alarmmaßnahmen

Bei zunehmenden oder abnehmenden Gasmesswerten können Relais durch eine Alarmschwelle ausgelöst werden. Bei den meisten Anwendungen sind Alarmschwellen für die Zunahme erforderlich; eine Ausnahme ist die Sauerstoffüberwachung, bei der es sich überwiegend um einen Alarm für die Abnahme handelt.

Relais können auch in der Form ausgelöst werden, dass die Relais im Alarmzustand gehalten werden, bis ein Benutzer den Alarm quittiert, indem jede EZ-Touch-Schaltfläche mit einem Finger für eine Sekunde berührt wird. Wenn das Alarmrelais so konfiguriert ist, dass es nicht-haltend ist, muss der Alarmrelaisausgang an ein zusätzliches Gerät angeschlossen werden, das über die Haltefunktion verfügt. Wenn für den Alarmrelaisstatus N-Selbsthalt ausgewählt wird, wird das Relais zurückgesetzt, sobald statt des Werts für die Alarmbedingung (der Gaswert) wieder ein anderer Wert erreicht wird.

Alarmer können auch im Menü Alarmmaßnahmen deaktiviert werden.

So ändern Sie Alarmmaßnahmen:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Alarmeinstellung auswählen.
- (4) Blättern und Alarmmaßnahmen auswählen.
- (5) Sensor 1 oder Sensor 2 auswählen.
- (6) Alarm 1 - Maßnahmen oder Alarm 2 - Maßnahmen auswählen.
- (7) Deaktiviert, Ansteigend/nicht haltend, Ansteigend/haltend, Abfallend/nicht haltend oder Abfallend/haltend auswählen.
- (8) Blättern und Speichern auswählen.

Prüfgaswert

Mit dem Prüfgaswert wird der Kalibrierpunkt eingestellt. Die Prüfgasstandardwerte entsprechen ungefähr der Hälfte des Gesamtbereichs des erworbenen Sensors (siehe Tab. 14). Bei einer Bereichsänderung sollte auch der Prüfgaswert geändert werden, um über den vollen Messbereich hinweg die Genauigkeit zu erhöhen.

Vor dem Ändern des Prüfgaswerts sollte der Benutzer sicherstellen, dass die geeignete Prüfgaskonzentration verfügbar ist. Die Konzentration des Prüfgases sollte dem Prüfgaswert entsprechen, außer wenn mit Propan ein Sensor für entflammbare Gase auf einen anderen Gasreferenzwert kalibriert wird.

So ändern Sie den Prüfgaswert:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Blättern und Prüfgaswert auswählen.
- (4) Der aktuelle Prüfgaswert wird angezeigt.
- (5) Den gewünschten Prüfgaswert eingeben.
- (6) Blättern und Speichern auswählen.



Der Standardwert und der Bereich mit verfügbaren Prüfgaswerten hängen vom Sensortyp ab. Zum Standardwert und dem Bereich der Prüfgaswerte siehe Tab. 14.

Sensorbereich

Alle XCell-Sensoren verfügen über einstellbare Sensorbereiche. Der Sensorbereich kann nicht unter die aktuellen Alarmschwellen eingestellt werden. Der Benutzer muss möglicherweise zunächst die Alarmschwellen und/oder den Prüfgaswert absenken, um den Sensorbereich auf die gewünschte Stufe einzustellen. Um dem geänderten Sensorbereich Rechnung zu tragen, sollte der Benutzer außerdem die Einstellung des Prüfgaswerts in Betracht ziehen, damit sich das Prüfgas in der Mitte des Bereichs befindet.

So ändern Sie den Sensorbereich:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Blättern und Sensorbereich auswählen.
- (4) Der aktuelle Sensorbereich wird angezeigt.
- (5) Den gewünschten Sensorbereich eingeben.
- (6) Blättern und Speichern auswählen.



Durch die Änderung des Sensorbereichs werden die Analogausgangswerte für Alarmschwellen geändert.

Gastabelle

Der ULTIMA XIR PLUS-Sensor für brennbare Gase kann für eine Vielzahl von Verbindungen kalibriert werden. Eine Liste mit Gasen, Prüfgaswerten und Gastabellenwerten finden Sie in Abschnitt 9.



Der XIR-PLUS-Sensor ist nur für Methan und Propan funktionsgeprüft.

Gastabellen-Nr.	Messgas
1	Methan
2	Propan
3	Ethan
4	Butan
5	Pentan
6	Hexan
7	Cyclopentan
8	Ethylen

Beachten Sie, dass die oben aufgeführten Gastabellenzahlen unterschiedliche Linearitätskurven für Infrarot absorbierende Gase darstellen. In der Regel stellen höhere Gastabellenzahlen schwächer absorbierende Gase dar. Jede Kurve stellt eine Linearität dar, die auf eine Gruppe von Kohlenwasserstoffgasen und nicht unbedingt auf ein bestimmtes Gas anwendbar ist. Das angegebene Messgas ist repräsentativ für eine Gruppe von Gasen mit ähnlicher Linearität.

**WARNUNG!**

Der XIR-PLUS-Sensor muss nach Änderung der Gastabelle und/oder des Prüfgaswerts kalibriert werden.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Sensor zurücksetzen

Die Sensorstandardwerte können durch Zurücksetzen des Sensors wiederhergestellt werden. Wenn die Austauschverzögerung aktiviert ist, verhalten sich Analogausgänge beim Zurücksetzen eines Sensor auf die gleiche Weise wie beim Austausch eines Sensors. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt zur Austauschverzögerung. Wenn die Austauschverzögerung deaktiviert ist, wechseln die Analogausgänge zunächst in einen Fehlerzustand, gefolgt vom Wartungszustand für die Dauer des Sensor-Countdowns.

HINWEIS!

Der Sensor wechselt in einen „Sensor-Konfigurations-Reset“-Fehler und muss nach einem Zurücksetzen des Sensors kalibriert werden. Anstelle des aktuellen Messwerts werden vier Striche angezeigt.

Alle Einstellungen, einschließlich Alarmschwellen- und Kalibrierwerte, werden auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurückgesetzt.

So setzen Sie den Sensor auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Blättern und Sensor zurücksetzen auswählen.
- (4) Weiter auswählen.

Hinweis: Beim Zurücksetzen des Sensors kann es bis zu 10 Sekunden dauern, bis der Sensor-Countdown eingeleitet wird.

- (5) Sensor kalibrieren, um den „Sensor-Konfigurations-Reset“-Fehler zu löschen.

Sensor deaktivieren

Wenn Sie einen Sensor aus dem Transmitter entfernen, während Spannung anliegt, wechselt die ULTIMA X5000 nach der zweiminütigen Austauschverzögerung (sofern aktiviert) in den Fehlerzustand „Sensor fehlt“. Wenn das SwapDelay deaktiviert ist, geht der Transmitter sofort nach der Entfernung des Sensors vom Transmitter in den Fehlerzustand „Sensor fehlt“. Wenn das System beim Entfernen eines Sensors ausgeschaltet ist, wechselt der Transmitter nach dem Einschaltvorgang in den Fehlerzustand. Dieser Fehlerzustand kann durch Deaktivieren der betroffenen Sensorposition aufgehoben werden.

Durch Deaktivieren eines Sensors wird der Fehlerzustand aufgehoben und die Kommunikation mit dem Sensor gestoppt. Der Sensormesswert auf dem Display wird gelöscht und der mA-Kanal für die betroffene Sensorposition wird auf 0 mA eingestellt. Standardmäßig ist für die ULTIMA X5000 die Position Sensor 2 deaktiviert. Wenn ein Sensor an eine deaktivierte Position angeschlossen wird, aktiviert die ULTIMA X5000 automatisch die betreffende Sensorposition.

So aktivieren Sie den Sensor nach dem Entfernen:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Blättern und den Sensor auswählen, der deaktiviert werden soll (Sensor 1 oder Sensor 2).
- (4) Blättern und Sensor deaktivieren auswählen.



Es kann jeweils nur ein Sensor deaktiviert werden. Der Transmitter lässt nicht die gleichzeitige Deaktivierung beider Sensorpositionen zu.

Die ULTIMA X5000 lässt die Deaktivierung eines Sensors nur zu, nachdem der Transmitter in den Fehlerzustand „Sensor fehlt“ gewechselt ist.

Diffusionsüberwachung

Die Diffusionsüberwachung überwacht aktiv den Sensoreinlass auf Blockierungen. Wenn eine Blockierung festgestellt wird, schaltet der Sensor in einen Fehlermodus, um Benutzer und die Einsatzzentrale zu warnen, dass aufgrund einer Blockierung kein Gas erkannt wird. Objekte, die

sich direkt am oder im Sensoreinlass befinden und eine signifikante Auswirkung auf den Gasweg haben, werden sehr wahrscheinlich von der Diffusionsüberwachung erkannt. Dies können zum Beispiel Farbe, Klebeband, Wasser oder Schmutz sein. Kleine Mengen dieser Materialien können am Einlass sichtbar sein und den Gasweg nicht so stark beeinträchtigen, dass ein Fehler durch die Diffusionsüberwachung ausgelöst wird. Ein Fehlersignal wird nur ausgesendet, wenn das System entscheidet, dass die Menge an Material, das sich am oder im Sensoreinlass angesammelt hat, den Gasweg negativ beeinflusst.



Auch wenn kein Fehler durch die Diffusionsüberwachung ausgelöst wurde, empfiehlt es sich, den Sensoreinlass von Fremdmaterialien zu säubern, falls Sie dies bei der Prüfung des Sensors feststellen.

So aktivieren oder deaktivieren Sie die Diffusionsüberwachung:

- (1) Zu Einstellungen blättern und die Option auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Blättern und *Diffusionsüberwachung* auswählen.
- (4) Blättern und *Aktivieren* oder *Deaktivieren* auswählen.
- (5) Blättern und *Speichern* auswählen.

Gas (Code)	Gewinde Typ ⁴	TruCal	Standardbereich	Anzeige Auflösung ³	Standardeinheit	Alarm 1, Standard	Alarm 1 Standard-Analogausgang (mA)	Alarm 2, Standard	Alarm 2 Standard-Analogausgang (mA)	Maßnahme bei Alarm Standard	Prüfgaswert Standard	Alarm Min.	Alarm Max.	Messbereich Min.	Bereich Max.	Prüfgaswert Min.	Prüfgaswert Max.
Kohlenmonoxid (10)	Feingewinde	◐	0-100	1	PPM	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	60	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Kohlenmonoxid (11)	Feingewinde	◐	0-500	1	PPM	50	5,6	150	8,8	Ansteigend Nicht haltend	300	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Kohlenmonoxid (12)	Feingewinde	◐	0-1000	1	PPM	100	5,6	300	8,8	Ansteigend Nicht haltend	400	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Kohlenmonoxid, H ₂ -beständig (14)	Feingewinde	◐	0-100	1	PPM	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	60	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Kohlenmonoxid (36)	Feingewinde	●	0-100	1	PPM	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	60	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Kohlenmonoxid (37)	Feingewinde	●	0-500	1	PPM	50	5,6	150	8,8	Ansteigend Nicht haltend	300	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Kohlenmonoxid (38)	Feingewinde	●	0-1000	1	PPM	100	5,6	300	8,8	Ansteigend Nicht haltend	400	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Kohlenmonoxid (39)	Feingewinde	●	0-100	1	PPM	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	60	10	1000	0-10	0-1000	5	FS ¹
Katalytischer Sensor 5 % Methan (60)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	50	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Katalytischer Sensor 4,4 % Methan (65)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	57	5	60	0-20 ²	0-100	10	100

DE

Gas (Code)	Gewinde Typ ⁴	TruCal	Standardbereich	Anzeige Auflösung ³	Standardeinheit	Alarm 1, Standard	Alarm 1 Standard-Analogausgang (mA)	Alarm 2, Standard	Alarm 2 Standard-Analogausgang (mA)	Maßnahme bei Alarm Standard	Prüfgaswert Standard	Alarm Min.	Alarm Max.	Messbereich Min.	Bereich Max.	Prüfgaswert Min.	Prüfgaswert Max.
Katalytischer Sensor 2,1 % Propan (61)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	29	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Katalytischer Sensor 1,7 % Propan (66)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	35	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Katalytischer Sensor 1,05 % Heptan (62)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	45	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Katalytischer Sensor 0,85 % Heptan (67)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	56	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Katalytischer Sensor 0,8 % Nonan (63)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	61	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Katalytischer Sensor 0,7 % Nonan (68)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	70	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Katalytischer Sensor 4 % Wasserstoff (64)	Feingewinde	○	0-100	1	% UEG	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	20	5	60	0-20 ²	0-100	10	100
Schwefelwasserstoff (23)	Feingewinde	○	0-500 PPM	1	PPM	50	5,6	100	7,2	Ansteigend Nicht haltend	250	1	500	20	0-500	20	FS ¹

Gas (Code)	Gewinde Typ ⁴	TruCal	Standardbereich	Anzeige Auflösung ³	Standardeinheit	Alarm 1, Standard	Alarm 1 Standard-Analogausgang (mA)	Alarm 2, Standard	Alarm 2 Standard-Analogausgang (mA)	Maßnahme bei Alarm Standard	Prüfgaswert Standard	Alarm Min.	Alarm Max.	Messbereich Min.	Bereich Max.	Prüfgaswert Min.	Prüfgaswert Max.
Chlor (30)	Steilgewinde	○	0-5 PPM	0,1	PPM	0,5	5,6	1,0	7,2	Ansteigend Nicht haltend	2,0	0,3	5,0	0-1,0	0-5,0	0,1	FS ¹
Chlor (31)	Steilgewinde	○	0-10 PPM	0,1	PPM	0,5	4,8	1,0	5,6	Ansteigend Nicht haltend	2,0	0,3	10,0	0-1,0	0-10,0	0,1	FS ¹
Chlor (32)	Steilgewinde	○	0-20 PPM	0,1	PPM	2,0	5,6	4,0	7,2	Ansteigend Nicht haltend	10,0	0,6	20,0	0-1,0	0-20,0	0,1	FS ¹
Schwefeldioxid (50)	Steilgewinde	○	0-25 PPM	0,1	PPM	2,0	5,28	5,0	7,2	Ansteigend Nicht haltend	10,0	0,4	25,0	0-5,0	0-25,0	2,5	25
Schwefeldioxid (51)	Steilgewinde	○	0-100 PPM	1	PPM	10	5,6	20	5,28	Ansteigend Nicht haltend	10	2	100	0-10	0-100	7	FS ¹
Schwefelwasserstoff (24, 77)	Feingewinde	◐	0-20 PPM	0,1	PPM	1	5,6	3	13,6	Ansteigend Nicht haltend	10	1	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (25, 78)	Feingewinde	◑	0-50 PPM	0,1	PPM	5	5,6	15	13,6	Ansteigend Nicht haltend	25	3	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (26, 79)	Feingewinde	◒	0-100 PPM	0,1	PPM	10	5,6	30	13,6	Ansteigend Nicht haltend	50	5	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (42, 80)	Feingewinde	●	0-20 PPM	0,1	PPM	1	5,6	3	13,6	Ansteigend Nicht haltend	10	1	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (43, 81)	Feingewinde	●	0-50 PPM	0,1	PPM	5	5,6	15	13,6	Ansteigend Nicht haltend	25	3	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (44, 82)	Feingewinde	●	0-100 PPM	0,1	PPM	10	5,6	30	13,6	Ansteigend Nicht haltend	50	5	100	0-10	0-100	5	FS ¹

Gas (Code)	Gewinde Typ ⁴	TruCal	Standardbereich	Anzeige Auflösung ³	Standardeinheit	Alarm 1, Standard	Alarm 1 Standard-Analogausgang (mA)	Alarm 2, Standard	Alarm 2 Standard-Analogausgang (mA)	Maßnahme bei Alarm Standard	Prüfgaswert Standard	Alarm Min.	Alarm Max.	Messbereich Min.	Bereich Max.	Prüfgaswert Min.	Prüfgaswert Max.
Schwefelwasserstoff (20, 83)	Feingewinde	◐	0-10 PPM	0,1	PPM	1	5,6	3	8,8	Ansteigend Nicht haltend	5	1,0	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (21, 84)	Feingewinde	◐	0-50 PPM	0,1	PPM	5	5,6	15	8,8	Ansteigend Nicht haltend	40	1,0	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (22, 85)	Feingewinde	◐	0-100 PPM	0,1	PPM	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	40	1,0	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (27, 86)	Feingewinde	●	0-10 PPM	0,1	PPM	1	5,6	3	8,8	Ansteigend Nicht haltend	5	1,0	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (28, 87)	Feingewinde	●	0-50 PPM	0,1	PPM	5	5,6	15	8,8	Ansteigend Nicht haltend	40	1,0	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Schwefelwasserstoff (29, 88)	Feingewinde	●	0-100 PPM	0,1	PPM	10	5,6	30	8,8	Ansteigend Nicht haltend	40	1	100	0-10	0-100	5	FS ¹
Wasserstoff (70)	Feingewinde	○	0-1000 PPM	10	PPM	50	4,8	100	5,6	Ansteigend Nicht haltend	500	30	1000	250	0-1000	250	FS ¹
Stickstoffdioxid (72)	Steilgewinde	○	0-10 PPM	0,1	PPM	1	5,6	2	7,2	Ansteigend Nicht haltend	5	0,5	10	1,5	0-10	1,5	FS ¹
Ammoniak (40)	Steilgewinde	○	0-100 PPM	1	PPM	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	25	3	100	0-25	0-100	25	FS ¹
Ammoniak (41)	Steilgewinde	○	0-1000 PPM	10	PPM	100	5,6	200	7,2	Ansteigend Nicht haltend	300	100	1000	190	1000	290	FS ¹
Sauerstoff (15)	Feingewinde	○	0-25 %	0,1	%	19,5	16,48	18,0	15,5	Ansteigend Nicht haltend	20,8	17	24	5-25	15		

DE

Gas (Code)	Gewinde Typ ⁴	TruCal	Standardbereich	Anzeige Auflösung ³	Standardeinheit	Alarm 1, Standard	Alarm 1 Standard-Analogausgang (mA)	Alarm 2, Standard	Alarm 2 Standard-Analogausgang (mA)	Maßnahme bei Alarm Standard	Prüfgaswert Standard	Alarm Min.	Alarm Max.	Messbereich Min.	Bereich Max.	Prüfgaswert Min.	Prüfgaswert Max.
Sauerstoff (16)	Feingewinde	<input type="radio"/>	0-25 %	0,1	%	19,5	16,48	18,0	15,5	Abfallend Nicht haltend	20,8	5,0	25,0	5,0-25	5,0-25	15	25
Niedriger Sauerstoffgehalt (17)	Feingewinde	<input type="radio"/>	0-25 %	0,1	%	1	4,64	2	5,28	Ansteigend Nicht haltend	20,8	0,2	25	0-2	0-25	20,8 (Raumluf)	FS ¹

Tab. 14 Sensorstandardeinstellungen

¹ FS = Gesamtmessbereich.

² Der Maximalwert für den Wärmetönungsbereich kann nicht unter 20 % eingestellt werden.

³ Die Anzeigeauflösung ist keine konfigurierbare Option.

⁴ Sensoren nur für Klasse I Abschnitt 2 / Zone 2 haben keine Flammensperre (auch bezeichnet als „Frit“). Steilgewinde an der Sensorbaugruppe und am Sensorkörper verhindern, dass ein Kunde den Sensor in einem Sensorkörper nach Klasse I Abschnitt 1 / Zone 1 anbringt.

- TruCal nicht verfügbar
- Adaptive Environmental Compensation (AEC) Ausgerüstet
- AEC und Diffusionsüberwachung Ausgerüstet

Gas (Code)	Standardbereich	Anzeigeauflösung ¹	Standardeinheit	Alarm 1, Standard	Alarm 1 Standard-Analogausgang (mA)	Alarm 2, Standard	Alarm 2 Standard-Analogausgang (mA)	Maßnahme bei Alarm, Standard	Prüfgaswert, Standard	Alarm Min.	Alarm Max.	Messbereich Min.	Bereich Max.	Prüfgaswert Min.	Prüfgaswert Max.
XIR PLUS 5 % Methan (AA)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	50	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 4,4 % Methan (AC)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	57	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 2,1 % Propan (AB)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	29	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 1,7 % Propan (AD)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	35	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-2,00 % CO ₂ (AF)	0-2,00	0,02	%	0,20	5,6	0,40	7,2	Ansteigend Nicht haltend	1,50	0,20	2,00	0-0,40	0-2,00	0,02	2,00
XIR PLUS 0-5,00 % CO ₂ (AG)	0-5,00	0,05	%	0,50	5,6	1,00	7,2	Ansteigend Nicht haltend	2,50	0,50	5,00	0-1,00	0-5,00	0,05	5,00
XIR PLUS 0-100 % UEG Ethanol (BY)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	35	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % UEG Ethy- lenoxid (CF)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	65	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % UEG Benzin Hexan (CG)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	41	10	60	0-20	0-100	1	100

Gas (Code)	Standardbereich	Anzeigeauflösung ¹	Standardeinheit	Alarm 1, Standard	Alarm 1 Standard-Analogausgang (mA)	Alarm 2, Standard	Alarm 2 Standard-Analogausgang (mA)	Maßnahme bei Alarm, Standard	Prüfgaswert, Standard	Alarm Min.	Alarm Max.	Messbereich Min.	Bereich Max.	Prüfgaswert Min.	Prüfgaswert Max.
XIR PLUS 0-100 % UEG Isopropanol (CP)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	48	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % UEG Methylmethacrylat (DJ)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	72	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % UEG Ethanol ATEX (FJ)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	37	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % UEG Ethylenoxid ATEX (FM)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	75	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % UEG Benzin Hexan ATEX (FN)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	45	10	60	0-20	0-100	1	100
XIR PLUS 0-100 % UEG Hexan (FP)	0-100	1	% UEG	10	5,6	20	7,2	Ansteigend Nicht haltend	41	10	60	0-20	0-100	1	100

Tab. 15 Sensor-StandardEinstellungen – XIR-Plus-Sensoren

¹ Die Anzeigeauflösung ist keine konfigurierbare Option.

4.3 Statusmenü

Die folgenden Einstellungen können ohne Passwort über das Statusmenü angezeigt werden, unabhängig davon, ob sie aktiviert sind.

- (1) Blättern und Status auswählen.
- (2) Mit \downarrow durch die Liste blättern:
 - Gerätebezeichnung
 - Softwareversion
 - Eingangsspannung
 - Sensortyp
 - Life and Health
 - Vorhergehende Kalibrierungsdaten, Alarmeinstellung
 - Schwelle, Alarm 1
 - Maßnahmen, Alarm 1
 - Schwelle, Alarm 2
 - Maßnahmen, Alarm 2
 - Relaissetup
 - Zuordnung, Energiestatus
 - Bluetooth-Tag-ID
- (3) Mit \rightarrow wieder in das Hauptmenü wechseln.

4.3.1 Lebensdauer und Zustand – Nur XCell-H₂S- und -CO-Sensoren mit TruCal

Die Informationen unter „Sensorlebensdauer und -zustand“ geben den allgemeinen Zustand des Sensors an. XCell-Sensoren mit TruCal (Schwefelwasserstoff und Kohlenmonoxid) berechnen die aktuelle Sensorempfindlichkeit mit automatisierten Impulsprüfungen. Der Impuls stimuliert den Sensor mit einer Reaktion ähnlich wie bei der tatsächlichen Zuführung von Prüfgas. Die stimulierte Reaktion wird mit der letzten Kalibrierung verglichen und die Empfindlichkeit an diese letzte Kalibrierung angepasst. Wenn die erforderliche Anpassung die Genauigkeit der Anpassung des Algorithmus übersteigt, fordert der Sensor eine Kalibrierung an.

Alle digitalen Sensoren einschließlich katalytischen und Sauerstoffsensoren zeigen Lebensdauer und Zustand nach der folgenden Berechnung als „gut“ (good) oder „akzeptabel“ (fair) an:



Ein guter Zustand liegt vor, wenn die Empfindlichkeitsspanne bei der aktuellen Kalibrierung größer als ist die Mitte zwischen der Empfindlichkeit bei der ersten Kalibrierung und der Empfindlichkeit am Ende der Lebensdauer. Ein „akzeptabler“ Zustand liegt vor, wenn die Empfindlichkeitsspanne bei der aktuellen Kalibrierung kleiner als ist die Mitte zwischen der Empfindlichkeit bei der ersten Kalibrierung und der Empfindlichkeit am Ende der Lebensdauer.

HINWEIS!

Die Verwendung von abgelaufenem Kalibriergas oder dem falschen Prüfgas kann vorzeitig zu einem „akzeptablen“ Zustand führen.

5 Kalibrierung

Kalibrierung ist der Vorgang, bei dem dem Transmitter eine bekannte Menge an Gas zugeführt wird, damit der Transmitter die Präzision und Genauigkeit der Messungen anpassen kann, die im normalen Betriebsmodus vorgenommen werden. Dieser Vorgang stellt sicher, dass Gasmessungen so genau wie möglich sind.

Warnungen zur Kalibrierung – vor der Kalibrierung lesen

ULTIMA X5000-Sensoren werden zwar werkseitig kalibriert, es wird aber eine weitere Kalibrierung empfohlen, nachdem die Einheit in ihrer endgültigen Umgebung installiert wurde.

WARNUNG!

Verwenden Sie Nullgas, wenn Sie den Nullabgleich des ULTIMA X5000-Transmitters durchführen und Hintergrundgas vorhanden sein kann. Anderenfalls kann es zu einer nicht ordnungsgemäßen Kalibrierung kommen.

Lassen Sie die Sensoren sich zwecks optimaler Sensorleistung vor Durchführung der ersten Kalibrierung 24 Stunden lang an die Umgebung akklimatisieren.

Führen Sie die Kalibrierungen 24 Stunden nach der Erstinbetriebnahme und mit der in den Abschnitten 5.2 "Häufigkeit von Kalibrierungen" und 5.3.1 "XCell-Sensoren mit TruCal und Diffusionsüberwachung (nur H₂S und CO)" angegebenen Häufigkeit durch.

XCell-Sensoren mit TruCal (CO & H₂S) und aktiviertem Kalibrierungsalarm zeigen "Kalibrierung empfohlen" und "Kalibrierung notwendig" an. Kalibrieren Sie den Sensor, wenn das Gerät eine dieser Meldungen anzeigt.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

5.1 Kalibriergeräte

Es wird eine Gasflasche mit einer bekannten Gaskonzentration benötigt, die für den Messbereich geeignet ist. Sensoren werden mit vordefinierten Probegaswerten ausgeliefert, die für den Messbereich geeignet sind. Tab. 14 enthält die Prüfgasstandardwerte nach Sensortyp. Für die Kalibrierung der ULTIMA X5000 sind Kalibrier-Kits von MSA erhältlich. Die Kits sind in einem geeigneten Tragekoffer verstaut und enthalten die für eine komplette und genaue Kalibrierung notwendigen Utensilien, einschließlich Regler, Schläuche und Kalibrieradapter. Tab. 16 ermöglicht Ihnen die Auswahl des für den betreffenden Sensortyp geeigneten Kits. Das Kalibrier-Kit kann auch ohne Gasflasche bestellt werden.

Gasart	Messbereich	Konzentration	Druckluftflasche Teilenummer	Art.-Nr. mit Kalibrier-Kit	Nur Kalibrier-Kit (ohne Flasche)
Kohlenmonoxid	0-100 PPM	60 PPM ¹	710882	710882-KIT1	CALKIT1
	0-500 PPM	300 PPM ¹	10027938	10027938-KIT1	CALKIT1
	0-1000 PPM	400 PPM ¹	10028048	10028048-KIT1	CALKIT1
Wasserstoff	0-1000 PPM	500 PPM ²	10022386	10022386-KIT1	CALKIT1
	0-10 PPM	5 PPM ²	10028084	10028084-KIT1	CALKIT1
Schwefelwasserstoff	0-50 PPM	40 PPM ²	10028062	10028062-KIT1	CALKIT1
	0-100 PPM				
	0-20 PPM	10 PPM	1400255-1	1400250-1	Unzutreffend
	0-50 PPM	25 PPM	1400255-3	1400250-3	
	0-100 PPM	50 PPM	1400255-5	1400250-5	
Sauerstoff	0-500 PPM	250 PPM ²	10089547	10089547-KIT1	CALKIT1
	0-25 %	20,8 % ²	10028028	10028028-KIT1	CALKIT1
Schwefeldioxid	0-25 %	5 % Sauerstoff	10028036	10028036-KIT1	CALKIT1
	0-25 PPM	10 PPM ¹	10028070	10028070-KIT2	CALKIT2
	0-100 PPM	10 PPM	10028070	10028070-KIT1	CALKIT1

Gasart	Messbereich	Konzentration	Druckluftflasche Teilenummer	Art.-Nr. mit Kalibrier-Kit	Nur Kalibrier-Kit (ohne Flasche)
Chlor	0-5 PPM	2 PPM ²	710331	710331-KIT1	CALKIT1
	0-10 PPM				
Ammoniak	0-20 PPM	10 PPM ²	10028066	10028066-KIT1	CALKIT1
	0-100 PPM	25 PPM ²	10028076	10028076-KIT1	CALKIT1
Stickstoffdioxid	0-1000 PPM	300 PPM ²	10044014	10044014-KIT1	CALKIT1
	0-10 PPM	5 PPM ¹	10028082	10028082-KIT2	CALKIT2
Brennbare Gase (XIR PLUS oder Wärmetö- nung)	0-100 % UEG 5 % Methan	2,5 % Methan (50 % UEG) ¹	10028032	10028032-KIT1	CALKIT1
	0-100 % UEG 4 % Methan	2,5 % Methan (57 % UEG) ¹			
	0-100 % UEG, 2,1 % Propan	0,6 % Propan (29 % UEG) ¹	10028034	10028034-KIT1	CALKIT1
0-100 % UEG, 1,7 % Propan	0,6 % Propan (35 % UEG) ¹				
XIR PLUS CO ₂	0-2 %	1,50 % ²	10179972	10179972-KIT1	CALKIT1
	0-5 %	2,50 % ¹	10028024	10028024-KIT1	CALKIT1
Brennbare Gase (katalyti- scher Sensor)	0-100 % UEG 4 % Wasserstoff	0,8 % Wasser- stoff (20 % UEG) ¹	10028046	10028046-KIT1	CALKIT1
	0-100 % UEG 1,05 % Heptan	0,6 % Propan (45 % UEG) ¹	10028034	10028034-KIT1	CALKIT1
	0-100 % UEG 0,85 % Heptan (ATEX)	0,6 % Propan (56 % UEG) ¹			
	0-100 % UEG 0,8 % Nonan	0,6 % Propan (61 % UEG) ¹			
	0-100 % UEG 0,7 % Nonan (ATEX)	0,6 % Propan (70 % UEG) ¹			

Tab. 16 Kalibrier-Kits

¹ Ausgleichsluft² Ausgleichs-Stickstoff

Volumenstrom:

CALKIT1 = 1 Liter/min

CALKIT2 = 0,25 Liter/min

5.2 Häufigkeit von Kalibrierungen

Die Häufigkeit der Kalibrierung hängt von der Nutzungsdauer, der chemischen Belastung und dem Typ des Sensors ab. Insbesondere bei neuer Installation oder Anwendungen wird empfohlen, die ersten Sensoren häufiger zu kalibrieren, um die Sensorleistung in der betreffenden Umgebung zu bestimmen.

Dafür zeichnen Sie in der Regel die „Vor-Kalibrierung“- und „Nach-Kalibrierung“-Werte auf und verfolgen die prozentuale Anpassung im Laufe der Zeit. Verlängern Sie dann nach und nach die Kalibrierintervalle, bis die prozentuale Anpassung größer ist als die erwartete Genauigkeit des Sensors.

5.3 XCell-Sensoren mit TruCal und Diffusionsüberwachung (nur H₂S und CO)



WARNUNG!

Gewisse Bedingungen können die Funktionstüchtigkeit der Diffusionsüberwachung und/oder TruCal-Prüfung verhindern. Falls eine solche Bedingung 90 Tage lang anhält, empfiehlt der XCell-Sensor mit TruCal eine Kalibrierung, was über die Transmitteranzeige und die LEDs mitgeteilt wird. Wenn der Kalibrierungsalarm aktiviert ist, wird der Milliampere-Signalausgang ebenfalls auf den Kalibrierungsalarmausgang gelegt. Führen Sie eine Kalibrierung durch, wenn das Gerät dies empfiehlt.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzung oder zum Tod führen.

5.3.1 XCell-Sensoren mit TruCal und Diffusionsüberwachung (nur H₂S und CO)

Sensoren mit TruCal-Technologie regulieren die Empfindlichkeit ohne manuelles Eingreifen oder manueller Kalibrierung, außer der Sensor fordert dies an. Falls die von TruCal eingestellte Empfindlichkeit zu stark von der letzten Gaskalibrierungsempfindlichkeit abweicht, empfiehlt der Sensor eine Kalibrierung; in extremen Fällen zeigt er diese als notwendig an. Wenn eine Kalibrierung empfohlen wird, pulsieren die Transmitter-LED-Statusanzeigen langsam grün. Benutzer können auch einen Kalibrierungsalarm aktivieren, der ein Milliampersignal am analogen Output zur Einsatzzentrale sendet, wenn eine Kalibrierung empfohlen wird. Wenn eine Kalibrierung notwendig ist, blinken die Status-LEDs gelb und der Transmitter wird in den Fehlerstatus „Kalibrierung notwendig“ wechseln. Bei aktivierter Diffusionsüberwachung überwachen die Sensoren aktiv auch die Sensoreinlässe auf Blockierungen und lösen einen Fehler aus, wenn der Gasdiffusionsweg blockiert wird.

Bei aktivierter Diffusionsüberwachung und aktiviertem Kalibrierungsalarm kann das Intervall zwischen geplanten Kalibrierungen auf 24 Monate verlängert werden.

Halten Sie das empfohlene, in Abschnitt 5.3.2 angegebene Kalibrierintervall ein, falls der Kalibrierungsalarm und/oder die Diffusionsüberwachung deaktiviert sind.

5.3.2 XCell-Sensoren mit TruCal, ohne Diffusionsüberwachung (nur H₂S und CO)

Sensoren mit TruCal-Technologie regulieren die Empfindlichkeit ohne manuelles Eingreifen oder manueller Kalibrierung, außer der Sensor fordert dies an. Falls die von TruCal eingestellte Empfindlichkeit zu stark von der letzten Gaskalibrierungsempfindlichkeit abweicht, empfiehlt der Sensor eine Kalibrierung; in extremen Fällen zeigt er diese als notwendig an. Wenn eine Kalibrierung empfohlen wird, pulsieren die Transmitter-LED-Statusanzeigen langsam grün. Benutzer können auch einen Kalibrierungsalarm aktivieren, der ein Milliampersignal am analogen Output zur Einsatzzentrale sendet, wenn eine Kalibrierung empfohlen wird. Wenn eine Kalibrierung notwendig ist, blinken die Status-LEDs gelb und der Transmitter wird in den Fehlerstatus „Kalibrierung notwendig“ wechseln. Ohne Diffusionsüberwachung muss eine reguläre Kalibrierung durchgeführt werden, um sich zu vergewissern, dass der Sensoreinlass nicht blockiert ist.

Die tatsächliche TruCal-Sensorleistung hängt von der Anwendung, der Hintergrundgasexposition und der Umgebung ab. Zur Validierung der XCell-Sensoren mit TruCal wird empfohlen, dass Benutzer nach ihrem regulären Kalibrierzyklus vorgehen und die „Vor-Kalibrierung“- und „Nach-Kalibrierung“-Werte aufzeichnen und die prozentuale Anpassung im Laufe der Zeit verfolgen. Nachdem eine Basislinie bestimmt wurde, können die Kalibrierintervalle erweitert werden, bis die prozentuale Anpassung größer ist als die erwartete Genauigkeit des Sensors.

5.4 Kalibrierarten: Nullkalibrierung gegenüber Prüfgaskalibrierung

Die ULTIMA X5000 verfügt über zwei Kalibrierarten: Null- und Prüfgaskalibrierung. Mit der Nullpunktkalibrierung wird der Basislinienmesswert auf null zurückgesetzt. Wenn vermutet wird, dass das Messgas gelegentlich vorhanden ist, ist es am besten, auch während der Nullpunktkalibrierung eine Nullgasflasche zu verwenden. Wenn das Messgas nicht in der Atmosphäre vorhanden ist, ist keine zusätzliche Prüfgasflasche erforderlich. Bei der Option „Kalibrieren“ wird zunächst ein Nullgas zugeführt, gefolgt vom Prüfgas. Das Prüfgas ist Gas in einer bekannten Konzentration, das die Genauigkeit und Präzision des Transmitters auf den bekannten Wert anpasst; dieser wird als „Prüfgaswert“ bezeichnet. Siehe Abb. 42.

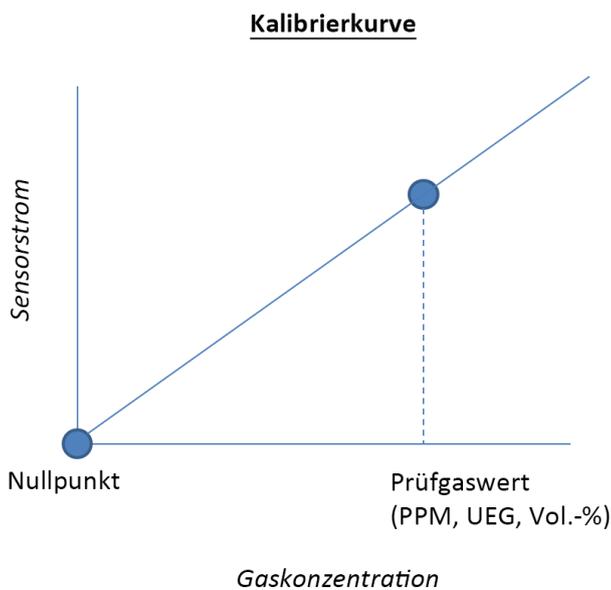


Abb. 42 Kalibrierkurve

Der Sensorprüfgaswert im Gerätemenü sollten der Konzentration entsprechen, die auf der Prüfgasflasche aufgeführt ist, sofern nicht ein UEG-Ersatzgas verwendet wird.

Der XIR Plus-Sensor kann unter Verwendung von 0,1 % Propan, 0,6 % Propan oder 2,5 % Methan und der MSA Gastabelle für eine Vielzahl von Gasverbindungen kalibriert werden. In Tab. 23 finden Sie eine vollständige Liste der Gasverbindungen und der entsprechenden Tabellen und Prüfgaswerte.

5.5 So führen Sie eine Nullkalibrierung für XCell-Sensoren durch

HINWEIS!

Wenn ein Kennwort aktiviert ist, können Sie die Kalibrierung nicht ohne Kennwort fortsetzen.



Den Vorgang können Sie während der Nullpunktkalibrierung jederzeit durch Drücken einer Schaltfläche auf dem Touchscreen oder der mobilen Anwendung abbrechen.

Kann eine Kalibrierung nicht abgeschlossen werden, dann kann der Benutzer den FEHLER quittieren, indem jede EZ-Touch-Schaltfläche mit einem Finger für eine Sekunde berührt wird. Das Gerät kehrt zu den Einstellungen der letzten erfolgreichen Kalibrierung zurück.



WARNUNG!

Das mit der Nullgasflasche verwendete Druckminderer-Ventil sollte nicht dem Ventil entsprechen, das für das Prüfgas verwendet wird. Der Prüfgas-Druckminderer kann mit der Zeit mit dem Messgas verunreinigt werden und so die Grundlinie für die Erkennung erhöhen und den Sensor weniger empfindlich für das Messgas machen.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.



Wenn die Atmosphäre um den Sensor kein Messgas enthält, ist die Verwendung einer Nullgasflasche optional.

So führen Sie eine Nullkalibrierung für den Sensor durch:

- (1) SensorGuard an der Unterseite des Sensors anschließen.
- (2) Den grünen Kalibrieradapter so über dem SensorGuard-Einlass anbringen, dass er mit der Unterseite des SensorGuard bündig abschließt und den SensorGuard-Einlass vollständig bedeckt.
- (3) Den Schlauch an den Kunststoffschacht anschließen, der aus dem grünen Kalibrieradapter hervortritt.
- (4) Das Druckminderer-Ventil oben an die Nullgasflasche schrauben.



Wenn ein Kennwort aktiviert ist, müssen Sie es jetzt eingeben.

HINWEIS!

Falls der Kalibrieradapter nicht verwendet werden kann (wie beispielsweise bei einer entfernten Sensoranwendung) muss der Umgebungswind während der Kalibrierung auf ein Minimum reduziert werden, um eine Kalibrierung mit erhöhter Empfindlichkeit zu vermeiden.

- (5) Blättern und Kalibrierung auswählen.
- (6) Blättern und *Nullpunktkalibrierung* auswählen.
- (7) Sobald auf dem Bildschirm Nullgaseinwirkung angezeigt wird, durch Drehen des Knopfs am Druckminderer-Ventil die Nullgaszufuhr starten.
- (8) Warten, bis das Gerät den Countdown der Nullpunktkalibrierung anzeigt.
- (9) Nach Abschluss der Nullpunktkalibrierung wird Nullkalibrierung „BESTANDEN“ oder „FEHLER“ angezeigt.
Wenn „BESTANDEN“ angezeigt wird, ist der Vorgang abgeschlossen. Der Benutzer kann die Werte vor und nach der Kalibrierung als Hinweis auf das Maß der bei der Kalibrierung vorgenommenen Sensorkorrektur speichern.
Wenn Störung angezeigt wird, war der Vorgang nicht erfolgreich.
- (10) Entfernen Sie die Nullkalibrierung vom Gerät, einschließlich SensorGuard und Kalibrieradapter.



Sensoren mit TruCal und aktivierter Diffusionsüberwachung können in den Status Diffusionsüberwachungsfehler wechseln, wenn der grüne Kalibrieradapter nach einer Nullpunktkalibrierung nicht entfernt wird.



WARNUNG!

Der grüne Kalibrieradapter muss nach einer Nullpunktkalibrierung vom Sensor entfernt werden. Andernfalls könnte der Gasdurchfluss zum Sensor beeinträchtigt werden und zu fehlerhaften niedrigen Messwerten führen.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

5.6 So führen Sie eine Kalibrierung für XCell-Sensoren durch

Informationen zum Kalibrieren von Sauerstoffsensoren finden Sie in Abschnitt 5.7.

HINWEIS!

Wenn ein Kennwort aktiviert ist, kann der Benutzer die Kalibrierung nur mit dem Kennwort fortsetzen.



Den Vorgang können Sie vor der Prüfgaskalibrierung durch Drücken einer Schaltfläche auf dem Touchscreen oder der mobilen Anwendung abbrechen.

Kann eine Kalibrierung nicht abgeschlossen werden, dann kann der Benutzer den FEHLER quittieren, indem jede EZ-Berührungsschaltfläche mit einem Finger eine Sekunde lang berührt wird. Das Gerät kehrt zu den Einstellungen der letzten erfolgreichen Kalibrierung zurück.

- (1) Bringen Sie ein Druckminderer-Ventil an der Nullgasflasche (sofern verwendet) und an der Prüfgasflasche an.
- (2) SensorGuard an der Unterseite des Sensors anschließen.
- (3) Den grünen Kalibrieradapter so über dem SensorGuard-Einlass anbringen, dass er mit der Unterseite des SensorGuard bündig abschließt und den SensorGuard-Einlass vollständig bedeckt.
- (4) Den Schlauch an den Kunststoffschacht anschließen, der aus dem grünen Kalibrieradapter hervortritt.
- (5) Ziehen Sie das andere Schlauchende über das Druckminderer-Ventil der Nullgasflasche. Stellen Sie sicher, dass der Schlauch den Gasauslass vollständig bedeckt.
- (6) Blättern und Kalibrierung auswählen.



Wenn ein Kennwort aktiviert ist, müssen Sie es jetzt eingeben.

HINWEIS!

Falls der Kalibrieradapter nicht verwendet werden kann (wie beispielsweise bei einer entfernten Sensoranwendung) muss der Umgebungswind während der Kalibrierung auf ein Minimum reduziert werden, um eine Kalibrierung mit erhöhter Empfindlichkeit zu vermeiden.

- (7) Sensor 1 oder Sensor 2 auswählen.
- (8) Sobald auf dem Bildschirm Nullgaseinwirkung angezeigt wird, durch Drehen des Knopfs am Druckminderer-Ventil die Nullgaszufuhr starten.
- (9) Warten, bis das Gerät den Countdown der Nullpunktkalibrierung anzeigt.
- (10) Nach Abschluss der Nullpunktkalibrierung den Schlauch vom SensorGuard-Einlass entfernen.
- (11) Bringen Sie den Schlauch für das Prüfgas an und drehen Sie das Druckminderer-Ventil auf. Auf dem Display wird „Prüfgaskalibrierung läuft“ angezeigt.

Wenn die Prüfgaskalibrierung abgeschlossen ist, wird „Gas entfernen“ angezeigt.

Wenn „BESTANDEN“ angezeigt wird, ist der Vorgang abgeschlossen. Der Benutzer kann die Werte vor und nach der Kalibrierung als Hinweis auf das Maß der bei der Kalibrierung vorgenommenen Sensorkorrektur speichern.

Wenn Störung angezeigt wird, war der Vorgang nicht erfolgreich.

- (12) Entfernen Sie die Kalibrierungsausrüstung vom Gerät, einschließlich SensorGuard und Kalibrieradapter.



Sensoren mit TruCal und aktivierter Diffusionsüberwachung können in den Status Diffusionsüberwachungsfehler wechseln, wenn der grüne Kalibrieradapter nach einer Kalibrierung nicht entfernt wird.

**WARNUNG!**

Der grüne Kalibrieradapter muss nach einer Kalibrierung vom Sensor entfernt werden. Andernfalls könnte der Gasdurchfluss zum Sensor beeinträchtigt werden und zu fehlerhaften niedrigen Messwerten führen.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

5.7 So führen Sie eine Kalibrierung für einen XCell-Sauerstoffsensordurch

Eine Sauerstoffprüfgasflasche ist nicht notwendig, wenn der Sensor sich in einem Bereich mit gleichbleibender Umgebungsluft befindet. Gehen Sie nach den Anweisungen für XCell-Sensoren in Abschnitt 5.6 vor. Wenn auf dem Display „Prüfgas zuführen“ angezeigt wird, lassen Sie den Countdown einfach ablaufen, ohne Gas zuzuführen.

Wenn sich der Sensor in einem Bereich mit einem normalerweise geringen oder hohen Sauerstoffpegel befindet, muss eine Probe mit 20,8 % Sauerstoff zugeführt werden.

5.8 So führen Sie eine Kalibrierung für einen XIR PLUS-Sensordurch

Für die XIR PLUS-Sensoren ist keine vollständige Prüfgaskalibrierung erforderlich. Jede Abnahme der Sensorleistung hängt mit leichten Abweichungen seines Null-Ansprechverhaltens zusammen. Die Wiederherstellung des Sensornullpunkts reicht normalerweise aus.

Der XIR PLUS SensorGuard ist bei Auslieferung an den XIR PLUS-Sensor angeschlossen. Der XIR PLUS-Kalibrieradapter wird so über dem SensorGuard platziert, dass er vollständig bedeckt ist. Richten Sie den Adapter so aus, dass der SensorGuard-Schaft aus dem Kalibrieradapter ragt. Der Null- oder Prüfgasschlauch wird dann über den Schaft an den SensorGuard angeschlossen.

**WARNUNG!**

Der grüne Kalibrieradapter muss nach einer Kalibrierung vom XIR PLUS entfernt werden. Andernfalls könnte der Gasdurchfluss zum Sensor beeinträchtigt werden und zu fehlerhaften niedrigen Messwerten führen.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

HINWEIS!

Falls der Kalibrieradapter nicht verwendet werden kann (wie beispielsweise bei einer entfernten Sensoranwendung) muss der Umgebungswind während der Kalibrierung auf ein Minimum reduziert werden, um eine Kalibrierung mit erhöhter Empfindlichkeit zu vermeiden.

Der XIR PLUS-Sensor kann für mehrere andere Messgase kalibriert werden. Die Kalibrierung mit einem anderen Prüfgas passt die Genauigkeit des Sensors an dieses Gas an. Siehe Abschnitt 9 "Anhang: Kalibrierungsanleitung für zusätzliche Gase" mit Kalibriereinstellungen. Beachten Sie, dass der XIR-PLUS-Sensor ein allgemeiner Kohlenwasserstoffsensord ist. Trotz Kalibrierung auf ein bestimmtes Gas misst er weiterhin auch andere Kohlenwasserstoffe in der Atmosphäre zu messen.

5.9 LOC-Bereichsüberschreitung bei XCell-Wärmetönungssensoren

Für katalytische Sensoren muss zur Erkennung von entflammenden Gasen Sauerstoff vorhanden sein. Wenn eine sehr große Menge von entflammendem Gas austritt und 100 % UEG überschritten wird, kann so viel Sauerstoff verdrängt werden, dass das Ansprechverhalten des Sensors auf Gas nicht mehr proportional zum Kalibrierungsprofil ist. Der katalytische XCell-Sensor verfügt über einen störungssicheren Sicherungsmechanismus, der die nicht zutreffende Meldung über einen sicheren Zustand verhindert, wenn die %-UEG-Konzentration noch mehr als 100 % UEG beträgt. Wenn die Gaskonzentration 100 % UEG überschreitet, wechselt der Sensor in die LOC-Bereichsüberschreitung.

Zum Löschen der LOC-Bereichsüberschreitung sind eine Quittierung durch den Benutzer und eine Kalibrierung des Sensors notwendig. Zum Quittieren einer LOC-Bereichsüberschreitung berühren Sie jede EZ-Touch-Schaltfläche für eine Sekunde mit einem Finger. Das ermöglicht eine erneute Kalibrierung des Sensors, um den LOC-Zustand zu löschen.



WARNUNG!

Stellen Sie sicher, dass kein Gas mehr im Bereich vorhanden ist, bevor Sie die LOC-Bereichsüberschreitung quittieren und den Sensor erneut kalibrieren.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

5.10 Kalibrierbestätigung und Werte vor und nach der Kalibrierung

Die ULTIMA-X5000-Gaswarneinrichtung zeichnet das Datum der letzten erfolgreichen Kalibrierung und die Werte vor und nach der Kalibrierung auf. Dieses Datum kann dann auf dem OLED-Display unter dem Statusmenü angezeigt werden.

6 Wartung



WARNUNG!

Zur Durchführung der in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur Originalersatzteile von MSA verwendet werden. Andernfalls kann die Leistung der Sensor- und Gasüberwachung ernsthaft beeinträchtigt, die druckfesten / explosions sicheren Eigenschaften verändert oder die Zulassungen der zuständigen Behörden aufgehoben werden. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann dazu führen, dass das Produkt nicht wie vorgesehen funktioniert. Personen, deren Sicherheit von diesem Produkt abhängt können schwere Verletzungen erleiden oder das Leben verlieren.

Reparaturen oder Modifikationen der Gaswarneinrichtung ULTIMA X5000, die über den Rahmen der in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten hinausgehen oder nicht vom autorisierten MSA Kundendienst ausgeführt werden, können die ordnungsgemäße Funktion des Geräts beeinträchtigen. Dies kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Verlust von Menschenleben führen.

Die ULTIMA X5000-Gaswarneinrichtung führt ständig Selbsttests durch. Wenn ein Problem gefunden wurde, wird die entsprechende Fehlermeldung angezeigt. Wird ein kritischer Fehler im Gerät festgestellt, wechselt das 4-20-mA-Ausgangssignal in einen Fehlerzustand.

6.1 Reinigungsverfahren für ULTIMA XIR PLUS

Wenn sich Partikel, Ölfilme, Flüssigkeiten oder die Reste von Wassertropfen auf den beiden Fenstern der Gaswarneinrichtung ansammeln, kann deren Leistung dadurch beeinträchtigt werden. Der XIR PLUS SensorGuard soll verhindern, dass Fremdkörper oder Flüssigkeiten in das optische System der Gaswarneinrichtung gelangen. Außerdem sind Heizelemente in das Gerät eingebaut, um Kondenswasser zu vermeiden. Unter sehr ungünstigen Bedingungen kann sich allerdings etwas Material auf diesen Oberflächen ansammeln, und es kann notwendig sein, gelegentlich die Fenster zu überprüfen und zu reinigen.

Obwohl beide Fenster aus höchst stabilem und kratzfestem Material hergestellt sind, sollten sie beim Reinigen nicht zu starkem Druck ausgesetzt werden. An den Fenstern angesammelte Partikel lassen sich am besten mit einem sauberen Baumwolltupfer reinigen.

- Verwenden Sie einen trockenen oder einen mit destilliertem Wasser befeuchteten Tupfer, um das Fenster abzuwischen und Staub zu entfernen.
- Saugen Sie überschüssiges Wasser mit einem weiteren trockenen Tupfer auf.
- Verwenden Sie einen mit Isopropylalkohol angefeuchteten Tupfer, um hartnäckige Partikel, Flüssigkeiten und Ölfilme zu entfernen. Feuchten Sie einen zweiten Tupfer mit destilliertem Wasser an und wischen Sie damit das Fenster nach; trocknen Sie es anschließend mit einem letzten Tupfer ab.
- Verwenden Sie beim Reinigen nicht zu viel Wasser oder Alkohol und kontrollieren Sie, ob das ganze Fenster sauber ist.
- Das Gerät wechselt während der Reinigung in einen „Niedriges Signal“-Fehler, mit dem Analogausgang auf 2,0 mA.

So reinigen Sie den XIR PLUS-Sensor:

- (1) SensorGuard entfernen.
- (2) Ein lichtundurchlässiges Objekt (ein Stück Papier, Karton usw.) zwischen dem Strahlerfenster und dem Spiegel platzieren, um den Strahlengang zwei bis drei Sekunden lang vollständig zu verdunkeln.

Der ULTIMA-X5000-Analogausgang befindet sich in einem Fehlerzustand, während der Sensor teilweise verdeckt ist.

Auf dem Display wird „Niedriges Signal“ angegeben.



Während des „Niedriges Signal“-Fehlers spricht der Sensor nicht auf das Vorhandensein von Gas an.

- (3) Wenn die Reinigung abgeschlossen ist und die Objekte vom Sensorfenster entfernt wurden, kehrt das Gerät in den Normalbetrieb zurück. Wenn Wasser oder Isopropylalkohol verwendet wurde, das Gerät zunächst zum Trocknen 15 Minuten lang laufen lassen, bevor der SensorGuard wieder angebracht und die Überprüfung auf entflammbares Gas fortgesetzt wird.
- (4) SensorGuard oder Durchflussadapter wieder anbringen.



Sobald der Reinigungsprozess abgeschlossen ist, entfernen Sie alle Objekte aus dem Strahlengang. Es empfiehlt sich, das Ansprechverhalten des Sensors auf Null- und Prüfgas zu überprüfen.



Die Verwendung anderer Reinigungslösungen oder die unvollständige Entfernung des Isopropylalkohols mit einem feuchten Tuch kann zu einer Gaswertmessung wegen der Kohlenwasserstoffbindungen des Lösungsmittels führen.



WARNUNG!

In die analytischen Bereiche des Sensors dürfen keine Fremdkörper gelangen (außer gemäß „Reinigungsverfahren für ULTIMA XIR PLUS“ oben), da sonst der Infrarotstrahl teilweise verdeckt werden kann und der Sensor dadurch falsche Werte ermittelt. Alle Objekte müssen aus dem Analysebereich des Sensors entfernt werden, damit dieser ordnungsgemäß funktionieren kann. **Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.**

6.2 Austauschen eines XCell-Sensors

Eine regelmäßige Wartung ist nur am Sensor erforderlich, der eine begrenzte Lebensdauer hat. Die ULTIMA X5000-Sensoren mit TruCal-Technologie geben über das Statusmenü an, wenn der Sensor in Kürze das Ende der Lebensdauer erreicht. Wenn der Status des Sensors für Lebensdauer und Zustand „Akzeptabel“ ist, haben Sie ungefähr 2 Monate Zeit, den Sensor auszutauschen, bevor er nicht mehr funktioniert. Wenn ein TruCal-Sensor kein Gas mehr messen kann, wechselt er in einen Fehlerzustand und die LEDs blinken gelb. Es hat sich bewährt, ein Austauschensorelement zu beschaffen, bevor das Sensorelement in der Einheit ausfällt. Es ist nicht notwendig, das Hauptgehäuse zu öffnen. Schrauben Sie die digitale Sensorbaugruppe einfach von der Sensorkörperbaugruppe ab.



WARNUNG!

- ▶ Bauen Sie die Sensorbaugruppe nicht auseinander. Das Sensorelement im Inneren kann Schadstoffe enthalten.
- ▶ Gehen Sie sorgfältig mit dem Sensor um; die elektrochemische Ausführung ist eine abgedichtete Einheit mit einem korrosiven Elektrolyten.
- ▶ Eventuell austretender Elektrolyt, der mit der Haut, den Augen oder der Kleidung in Berührung kommt, kann Verätzungen verursachen.
- ▶ Spülen Sie die betroffene Stelle bei Berührung mit dem Elektrolyten sofort mit viel Wasser ab. Spülen Sie bei Berührung mit den Augen 15 Minuten lang gründlich mit Wasser und konsultieren Sie einen Arzt.
- ▶ Ein undichter Sensor darf nicht in die Messkopfbaugruppe eingebaut werden. Der undichte Sensor muss gemäß den lokalen, einzel- und bundesstaatlichen Gesetzen entsorgt werden.
- ▶ Im Rahmen der Produktzertifizierung wurde bestätigt, dass die optionalen Kommunikationsfunktionen dieses Gasdetektors auch beim Betrieb mit maximaler Übertragungsrate keine Beeinträchtigung des Gasmessbetriebs und der Gerätefunktionen darstellen. Die Produktzertifizierung enthält oder impliziert jedoch keine Zertifizierung der SafeSwap-Funktion, des Kommunikationsprotokolls oder der Softwarefunktionen dieses Instruments oder der Kommunikationsgeräte und der mit diesem Instrument verbundenen Software.
- ▶ Befolgen Sie beim Entfernen oder Ersetzen von Sensoren die folgenden Warnhinweise. Beachten Sie 2.10 mit einer Übersicht über die Bauteile.
 - Entfernen oder ersetzen Sie niemals eine Sensorkörperbaugruppe oder eine Ultima XIR Plus unter Spannung oder bei Explosionsgefahr.
 - Vergewissern Sie sich, dass im Bereich keine Explosionsgefahr besteht, bevor Sie einen XCell-Sensor unter Spannung entfernen oder austauschen.
 - Zum Entfernen eines XCell-Sensors den Sensor um drei volle Umdrehungen losschrauben, 10 Sekunden warten und dann den XCell-Sensor ganz entfernen.

Die Nichtbeachtung der obigen Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Identifizieren Sie die benötigte Sensorbaugruppe über den A-5K-SENS-Code auf dem inneren Sensorschild und beschaffen Sie die geeignete Sensorbaugruppe. Schrauben Sie den XCell-Austauschsensor auf die Sensorkörperbaugruppe und stellen Sie sicher, dass der XCell-Sensor bündig mit der Unterkante der Sensorkörperbaugruppe zusammenpasst.

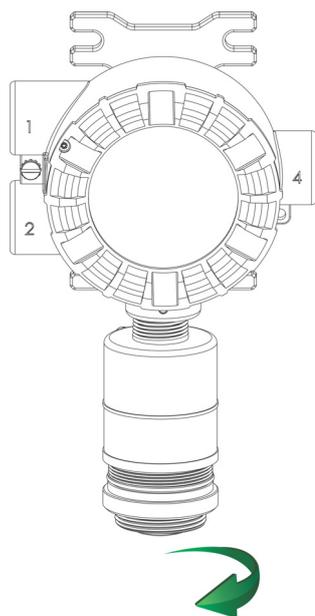


Abb. 43 Entfernen des XCell-Sensors

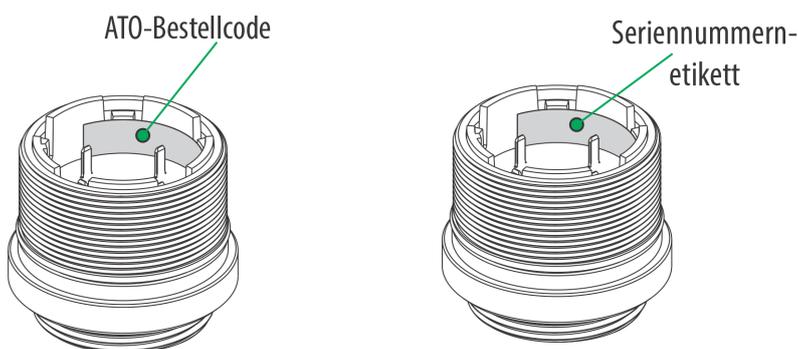


Abb. 44 Digitaler Sensor – Position der Etiketten



Alarmschwellen, Prüfgaswert, Messbereichsgrenze und Alarmrichtung ändern sich nicht, wenn der Austauschsensor für dasselbe Gas und denselben Bereich vorgesehen ist. Für Alarmschwellen, Prüfgaswert, Messbereichsgrenze und Alarmrichtung werden die neuen Sensoreinstellungen übernommen, wenn der Austauschsensor für ein anderes Gas und/oder einen anderen Bereich vorgesehen ist.

Bei der Auslieferung der ULTIMA X5000-Gaswarneinrichtung ist die Sensoraustauschverzögerung aktiviert. Dies bedeutet, dass das 4-20-mA-Ausgangssignal und das Fehlerrelais die Fehlermeldung zwei Minuten lang verzögern, bevor die Anzeige für den fehlenden Sensor auf dem Gerät erscheint. Diese Einstellung ermöglicht es dem Benutzer, die Sensormodule auszuwechseln, ohne dass eine Fehlermeldung ausgelöst wird. Weitere Einzelheiten finden Sie unter Austauschverzögerung in Abschnitt 4.2.1.



Alle anderen Wartungsarbeiten sollten von einem von MSA autorisierten Servicezentrum ausgeführt werden.

6.3 Blockierungen entfernen

Falls Sie einen digitalen Sensor mit Diffusionsüberwachung verwenden und die Diffusionsüberwachung in den Sensoreinstellungen aktiviert ist, benachrichtigt der Sensor den Benutzer, wenn Fremdmaterial erkannt wird, das die gesinterte Metallfritte blockiert, wo Gas normalerweise in den Sensor strömt (siehe Abb. 45). Wenn dieser Zustand festgestellt wird, wechselt der Transmitter in den Fehlerstatus und zeigt auf dem Display „Diffusionsüberwachungsfehler“ an. Befolgen Sie die folgenden, empfohlenen Schritte, um den Fehler zu beheben:

- (1) Prüfen und reinigen Sie den Sensoreinlass und die Fritte.
- (2) Prüfen und reinigen Sie jegliches Zubehör, das am Sensor angebracht ist.
- (3) Stellen Sie sicher, dass der Sensor vollständig mit der Sensorkörperbaugruppe verbunden ist.
- (4) Versuchen Sie, den Sensor erneut zu kalibrieren.
- (5) Deaktivieren Sie die Diffusionsüberwachung oder ersetzen Sie den Sensor.

Wenn der Sensor noch installiert ist, prüfen Sie ihn mittels Sichtprüfung, um festzustellen, ob Objekte den Gaseinlass verdecken, und entfernen Sie diese. Dies können zum Beispiel Objekte wie Klebeband oder der grüne Kalibrieradapter sein. Prüfen Sie als nächstes, ob Fremdmaterial an der Fritte klemmt. Falls Sie Material finden, entfernen Sie es vorsichtig, bedenken Sie die Risiken bei solch einer Handlung, wie etwa erhöhte statische Aufladung, und treffen Sie die notwendigen Maßnahmen, um diese zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass die Fritte während der Reinigung nicht beschädigt wird. Verwenden Sie KEIN Wasser oder Flüssigkeiten, um die Fritte zu reinigen. Die Fritte verhält sich wie ein Schwamm und speichert Flüssigkeiten, was den Gasweg weiter blockiert.

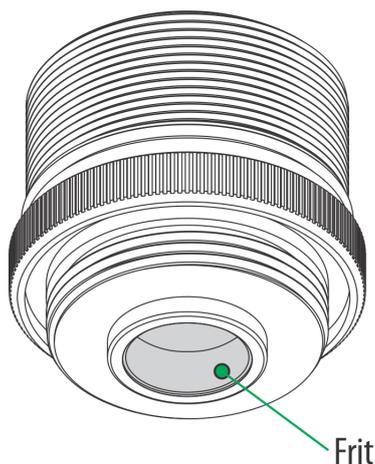


Abb. 45 Lage der Fritte



WARNUNG!

Der Sensor ist auf die Fritte als Teil der Zulassung als flammensicher/explosionssicher angewiesen. Falls die Fritte beim Reinigungsversuch beschädigt wird, trennen Sie die Vorrichtung sofort von der Stromversorgung. Stellen Sie sicher, dass der Bereich frei von gefährlicher Atmosphäre ist, und folgen Sie dann den Schritten, die in dieser Anleitung zum fachgerechten Sensorwechsel beschrieben sind. Die Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Falls kein Material sichtbar ist, kann die Fritte dennoch durch eine Flüssigkeit blockiert sein, die von der Fritte absorbiert wurde. Einmal absorbierte Flüssigkeiten sind sehr schwer wieder zu entfernen. In solchen Situationen wird empfohlen, sich auf natürliche Verdunstung zu verlassen. Aufgrund der Zeit, die für eine ausreichende Verdunstung der Flüssigkeiten aus der Fritte benötigt wird, sollten Benutzer in Erwägung ziehen, den betroffenen Sensor mit einem als gereinigt geprüften auszutauschen. Absorbierendes Material an der Außenfläche der Fritte kann den Vorgang beschleunigen.

Wenn ein Sensor in den Status „Diffusionsüberwachungsfehler“ wechselt, ermöglicht die Vorrichtung dem Benutzer weiterhin, den Sensor zu kalibrieren. Im seltenen Fall, dass ein Sensor erfolgreich kalibriert werden kann, das Diffusionsüberwachungssystem aber weiterhin eine Blockierung im Gasweg feststellt, wird der Diffusionsüberwachungsfehler nach ca. 24 Stunden wieder erscheinen. In diesem Fall beeinträchtigt wahrscheinlich eine Umgebungsbedingung die Erkennung der Diffusionsüberwachung. Solange der Sensor erfolgreich kalibriert werden kann, kann er weiterhin Gas erkennen. Um zu verhindern, dass der Diffusionsüberwachungsfehler wieder erscheint, kann ein Benutzer entweder die Diffusionsüberwachung in den Sensoreinstellungen (siehe Abschnitt 4.2.2) deaktivieren oder den Sensor ersetzen.

6.4 Fehlerbehebung

In der folgenden Tabelle sind alle Fehlermeldungen, ihre Prioritätsstufen und die Korrekturmaßnahmen aufgeführt, die zur Behebung der Fehler erforderlich sind. Die Fehler sind in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt. Meldungen mit niedrigerer Priorität werden nur angezeigt, wenn diejenige mit der höchsten Priorität gelöscht wird.

Priorität ¹	Display-Meldung	Status-LEDs (Grün/Gelb/Rot)	Haltezustand	Beschreibung	Auflösung
35	„ACT-Fehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt eine Messung außerhalb des Bereichs an.	Tauschen Sie den Sensor aus.
24	„Perlen Fehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass die Pellistoren des Sensors für entflammbare Gase AUS sind.	Quittieren Sie oder schalten Sie den Sensor aus und wieder ein. Lassen Sie den Sensor aufwärmen und kalibrieren Sie ihn dann erneut. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie den Sensor aus.
23	„Kalibrierung notwendig“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass für den Sensor eine Kalibrierung erforderlich ist.	Kalibrieren Sie die an das Gerät angeschlossenen Sensoren.
25	„Sensorfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass im mA-Ausgangssystem ein Fehler aufgetreten ist.	Setzen Sie den Sensor zurück. Überprüfen Sie die Sensorkonfigurationen (wenn sie von den Standardwerten abweichen). Kalibrieren Sie dann den Sensor erneut. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie den Sensor aus.
7	„Konfigurationsfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass eine falsche Konfiguration erkannt wurde.	In der Regel handelt es sich dabei um eine Einheit, bei der beide Sensoren deaktiviert sind und kein Sensor angeschlossen ist. Schließen Sie einen Sensor an die Einheit an.
16	„Diffusionsüberwachungsfehler“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Gibt an, dass der Sensor eine Blockierung im Gasweg festgestellt hat.	Näheres finden Sie in Abschnitt 6.3.

Priorität ¹	Display-Meldung	Status-LEDs (Grün/Gelb/Rot)	Haltezustand	Beschreibung	Auflösung
4	„EEPROM-Fehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass beim EEPROM ein Fehler aufgetreten ist.	Wählen Sie aus dem Gerätemenü die Option Haupteinheit neustarten aus. Überprüfen Sie die Kundeneinstellungen. Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
29	„Fehler: externer Speicher“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass ein Fehler bei der Kommunikation mit dem EEPROM aufgetreten ist.	Wählen Sie aus dem Gerätemenü die Option Haupteinheit neustarten aus. Überprüfen Sie die Kundeneinstellungen. Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
30	„Fehler: Prüfsumme externer Speicher“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass der EEPROM-Speicher ungültig ist.	Wählen Sie aus dem Gerätemenü die Option Steuersystemdaten zurücksetzen aus. Überprüfen Sie benutzerdefinierte Einstellungen und kalibrieren Sie das Gerät erneut.
3	„Flash-Prüfsummenfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass mit dem Programm der Hauptplatine etwas nicht in Ordnung ist.	Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
8	„Allgemeiner Systemfehler“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Gibt an, dass sich eine der internen Stromversorgungen außerhalb des Bereichs befindet.	Stellen Sie die Eingangsspannung so ein, dass Sie sich im Bereich für die Sensorkonfiguration befindet. Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
5	„Fehler bei innerem Stromkreis“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt einen Hardwarefehler auf der Hauptplatine an.	Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
33	„Lampenfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass die Sensorlampe nicht ordnungsgemäß funktioniert. (nur XIR PLUS-Sensoren).	Tauschen Sie den Sensor aus.
15	„Leben und Gesundheit – Fehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass der Sensor das Ende der Lebensdauer erreicht hat.	Kalibrieren Sie den Sensor erneut, um die Lebensdauer zu verlängern. Wenn der Fehler mit der erneuten Kalibrierung nicht behoben wird, tauschen Sie den Sensor aus.
36	„Fehler – niedriges Signal“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Gibt einen niedrigen Pegel des Sensorausgangs an.	Reinigen Sie die Optik am Sensor oder tauschen Sie den Sensor aus.

Priorität ¹	Display-Meldung	Status-LEDs (Grün/Gelb/Rot)	Haltezustand	Beschreibung	Auflösung
17	„Negative Drift“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass der Sensor negative Werte misst.	Kalibrieren Sie den Sensor erneut.
26	„Negative Spannungsversorgung“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Gibt an, dass die negative Spannungsversorgung sich außerhalb des Bereichs befindet.	Überprüfen Sie die Eingangsspannung. Wenn sie sich innerhalb des Bereichs befindet, tauschen Sie den Sensor aus.
k. A.	„Überschreitung“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Der vorhandene Gasmesswert liegt oberhalb des Messbereichs.	Überprüfen Sie zunächst, dass sich kein Gas mehr im Bereich befindet, und kalibrieren Sie dann den Sensor erneut.
31	„Parameter außerhalb des Bereichs“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt eine nicht ordnungsgemäße Einstellung in der Einheit an.	Wählen Sie aus dem Gerätemenü die Option Steuersystemdaten zurücksetzen aus. Überprüfen Sie die Kundeneinstellungen. Kalibrieren Sie dann den Sensor erneut.
2	„Fehler: RAM-Prüfsumme“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass ein fehlerhafter RAM-Speicherort ermittelt wurde.	Tauschen Sie die Hauptplatine aus.
34	„Referenzfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt eine Messung außerhalb des Bereichs an.	Tauschen Sie den Sensor aus.
6	„Relaisfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass ein Problem mit den Relais erkannt wurde.	Tauschen Sie die Platine mit den Relaisoptionen aus.
22	„Sensor-Konfigurations-Reset“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass das Sensordatenblatt zurückgesetzt wurde.	Kalibrieren Sie den Sensor.
12	„Sensorelementfehler“	k. A.	Selbsthaltend	Gibt an, dass der Sensor defekt ist.	Tauschen Sie den Sensor aus.
38	„Fehler Ablauf Lebensdauer Sensor“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass der Sensor das Ende der Lebensdauer erreicht hat.	Kalibrieren Sie den Sensor erneut/tauschen Sie ihn aus.
27	„Sensor-FLASH-Fehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass mit dem Sensorprogramm etwas nicht in Ordnung ist.	Tauschen Sie den Sensor aus.

Priorität ¹	Display-Meldung	Status-LEDs (Grün/Gelb/Rot)	Haltezustand	Beschreibung	Auflösung
13	„Sensorheizelementfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass das Sensorheizelement nicht ordnungsgemäß funktioniert.	Tauschen Sie den Sensor aus.
25-40	„Interner Sensorfehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass ein Hardwareproblem im Sensor erkannt wurde.	Tauschen Sie den Sensor aus.
9	„Sensor fehlt“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Gibt an, dass der Sensor nicht mehr erkannt wird.	Tauschen Sie den Sensor aus.
28	„Sensor-RAM-Fehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass ein fehlerhafter RAM-Speicherort ermittelt wurde.	Tauschen Sie den Sensor aus.
10	„Fehler bei Sensorversorgungsspannung“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Gibt an, dass die Sensoreingangsspannung sich außerhalb des Bereichs befindet.	Überprüfen Sie die Eingangsspannung und überprüfen Sie die Verkabelung zum Sensormodul auf Beschädigung. Wenn das Problem dadurch nicht behoben wird, tauschen Sie den Sensor aus.

Priorität ¹	Display-Meldung	Status-LEDs (Grün/Gelb/Rot)	Haltezustand	Beschreibung	Auflösung
20	„Fehler bei Prüfungskalibrierung“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass der Sensor die Prüfungskalibrierung nicht bestanden hat.	<p>Quittieren Sie die Störung, indem Sie beide EZ-Berührungstasten gleichzeitig 5 Sekunden lang gedrückt halten. Das Gerät kehrt zur vorherigen Kalibrierung zurück, sodass das Gerät während der Fehlersuche weiterhin Gas erkennen kann. Dieser Fehler kann u. a. folgende Ursachen haben:</p> <p>(1) Das Prüfgas wird nicht vor Ablauf der Kalibrierzeit aufgegeben.</p> <p>(2) Falsches Prüfgas wurde aufgegeben oder der Prüfgaswert in den Sensoreinstellungen nicht korrekt eingestellt.</p> <p>(3) Der Sensor hat das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht.</p> <p>Überprüfen Sie die Prüfgaskonzentration und die Sensoreinstellung für den Prüfgaswert, um sicherzustellen, dass das richtige Prüfgas verwendet wird. Führen Sie nach der Überprüfung die Kalibrierung noch einmal aus. Wenn der Fehler weiter besteht, tauschen Sie den Sensor aus.</p>
1	„Fehler – Versorgungsspannung“	EIN/EIN/AUS	Nicht haltend	Die Eingangsspannung befindet sich außerhalb des Betriebsbereichs. Sie kann zu niedrig oder zu hoch sein.	Überprüfen Sie, ob die Eingangsspannung sich im Bereich für die Sensorkonfiguration befindet.
14	„TEDS CRC-16-Fehler“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass das Sensordatenblatt ungültig ist.	Setzen Sie den Sensor zurück. Überprüfen Sie die Sensoreinstellungen (wenn sie vom Standard abweichen) und kalibrieren Sie dann den Sensor erneut.

Priorität ¹	Display-Meldung	Status-LEDs (Grün/Gelb/Rot)	Haltezustand	Beschreibung	Auflösung
40	„Unbekannter Fehler“	EIN/EIN/AUS	k. A.	Gibt an, dass der Sensor einen unbekanntem Fehlerzustand zurückgibt.	Tauschen Sie den Sensor aus oder aktualisieren Sie die Software der Hauptplatine. Quittieren Sie den Fehler, um zur vorherigen Kalibrierung zurückzukehren. Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben: (1) Defekter Sensor (2) Der Sensor versucht einen Nullabgleich, während Prüfgas aufgegeben wird.
19	„Fehler bei Nullpunktkalibrierung“	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass der Sensor die Nullpunktkalibrierung nicht bestanden hat.	Überprüfen Sie, ob die Nullgasflasche in Ordnung ist und das Ablaufdatum noch nicht erreicht hat. Wenn kein Nullgas verwendet wird, stellen Sie sicher, dass es keine Hintergrundkonzentration des Messgases in der Atmosphäre gibt. Führen Sie nach der Überprüfung die Kalibrierung noch einmal aus. Wenn der Fehler weiter besteht, tauschen Sie den Sensor aus.
k. A.	Messbereichsendwert und „LOC“ werden in den unteren Anzeigebereichen für jeden Sensor angezeigt	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt an, dass eine Bereichsüberschreitung für einen Sensor für entflammbare Gase gemessen wurde.	Quittieren Sie den Sensor und kalibrieren Sie den Sensor nach der Aufwärmzeit erneut.
k. A.	Der Gaswert wird weiter angezeigt.	Beide seitlichen grünen LEDs blinken	k. A.	Gibt an, dass eine Kalibrierung empfohlen wird. (nur TruCal-Sensoren).	Kalibrieren Sie die an das Gerät angeschlossenen Sensoren.
11	Parameterfehler (Sensor)	EIN/EIN/AUS	Selbsthaltend	Gibt eine nicht ordnungsgemäße Einstellung in der Einheit an.	Setzen Sie die Sensordatenblätter zurück. Überprüfen Sie die Kundeneinstellungen. Kalibrieren Sie dann den Sensor erneut.

Tab. 17 Fehlerbehebung

¹ Kleinere Zahlen haben höhere Priorität

7 Bestellangaben

7.1 Ersatzteile

Siehe Tab. 18 mit Ersatzteilen. Eine vollständige Liste der Austauschsensoren finden Sie in A-5K-SENS (derzeit nicht Teil der Gebrauchsanleitung). Um einen Austauschsensor zu erhalten, wenden Sie sich mit Ihrer Bestellung oder Anfrage an:

Mine Safety Appliances Company
1000 Cranberry Woods Drive
Cranberry Township, PA 16066

oder rufen Sie gebührenfrei 1-800-672-4678 an.

Anfragen können auch per E-Mail an customer.service@msasafety.com gesendet werden.

WARNUNG!

Zur Durchführung der in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten dürfen nur Originalersatzteile von MSA verwendet werden. Andernfalls kann die Leistung der Sensor- und Gasüberwachung ernsthaft beeinträchtigt, die druckfesten / explosionsicheren Eigenschaften verändert oder die Zulassungen der zuständigen Behörden aufgehoben werden. Die Nichtbeachtung dieser Warnung kann dazu führen, dass das Produkt nicht wie vorgesehen funktioniert. Personen, deren Sicherheit von diesem Produkt abhängt können schwere Verletzungen erleiden oder das Leben verlieren.

Reparaturen oder Modifikationen der Gaswarneinrichtung ULTIMA X5000, die über den Rahmen der in diesem Handbuch beschriebenen Wartungsarbeiten hinausgehen oder nicht vom autorisierten MSA Kundendienst ausgeführt werden, können die ordnungsgemäße Funktion des Geräts beeinträchtigen. Dies kann zu schweren gesundheitlichen Schäden oder gar zum Verlust von Menschenleben führen.

Typ	Beschreibung	Teilenummer
Platinenbaugruppen		Siehe A-X5000-PCB
Sensorkörper		Siehe A-5K-SENS
Sensoren, alle		Siehe A-5K-SENS
SensorGuard, XCell	AUSTAUSCH-SENSORGUARD FÜR XCELL-SENSOREN	10184683
SensorGuard, ULTIMA XIR PLUS	AUSTAUSCH-SENSORGUARD FÜR XIR PLUS-SENSOREN	10184684
Montagebügel-Kit	MONTAGEBÜGEL, ULTIMA X5000, KIT	10179361
Kalibriersatz	KALIBRIERHARDWARE (OHNE FLASCHE)	CALKIT1
Anschlussgehäuse	EDELSTAHL, TYP 316, 3/4 NPT, NORDAMERIKANISCHE ZULASSUNGEN	10179229
	EDELSTAHL, TYP 316, 3/4 NPT, EUROPÄISCHE ZULASSUNGEN	10179509
	EDELSTAHL, TYP 316, M25, NORDAMERIKANISCHE ZULASSUNGEN	10179510
	EDELSTAHL, TYP 316, M25, EUROPÄISCHE ZULASSUNGEN	10179511
JB5000 Anschluss- gehäuse	3/4" NPT	10213879
	M25	10213893
Kalibrieradapter, XCell	KALIBRIERADAPTER, ULTIMA X5000/S5000, VERPACKT	10181450
Kalibrieradapter, XIR PLUS	KALIBRIERADAPTER, ULTIMA XIR PLUS, VERPACKT	10181461

Tab. 18 Ersatzteile

Die Position der Etiketten finden Sie im Abschnitt 2.11 "Etikettenübersicht".

7.2 Zubehör

Typ	Beschreibung	Teilenummer
Kanaladapter-Kit	MONTAGE-KIT FÜR RECHTECKIGE KANÄLE, ULTIMA X5000	10176947
	MONTAGE-KIT FÜR RUNDE KANÄLE, KLEIN, ULTIMA X5000	10179124
	MONTAGE-KIT FÜR RUNDE KANÄLE, GROSS, ULTIMA X5000	10179321
Rohrmontage-Kit, Universal	20–150–MM-ROHRMONTAGE, ULTIMA X5000/S5000	10176946
Rohrmontage-Kit, 2"-U-Bügel	MONTAGE-KIT FÜR 2"-ROHR, ULTIMA X5000	10179873
Sonnenschutz	SONNENSCHUTZ, ULTIMA X5000/S5000	10180254
SM5000	PROBENAHMEMODUL, GLEICHSTROMPUMPEN-MODELL	10043264
SM5000	PROBENAHMEMODUL, ANSAUGPUMPE	10058101
SM5000	DURCHFLUSSBLOCKIERUNG DIGITAL	10041866
SM5000	DURCHFLUSSBLOCKIERUNG XIR	10042600

Tab. 19 Zubehör

8 Anhang: Technische Daten

Sensoroptionen	Toxisch										
	CO	H ₂ S	SO ₂	CL ₂	NH ₃	NO ₂	H ₂ S - 500 PPM	Wasserstoff 1000 PPM	NH ₃ - 100 PPM	NH ₃ - 1000 PPM	SO ₂ - 100 PPM
Arbeitsbereich ²	-40 °C bis +60 °C	-20 °C bis +50 °C*	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +50 °C*	-30 °C bis +50 °C	-30 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C				
Lagerung	-40 °C bis +60 °C	-20 °C bis +50 °C	-20 °C bis +50 °C	-0 °C bis +20 °C	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis +40 °C	-20 °C bis 40 °C				
Nulldrift ¹	< 1 % FS pro Jahr	< 1 % FS pro Jahr	≤ 1 % FS pro Monat	< 1 % FS pro Monat	≤ 1 % FS pro Monat	< 1 % FS pro Monat	< 1 % FS pro Monat	< 1 % FS pro Monat	< 1 % FS pro Monat	< 1 % FS pro Monat	< 1 % FS pro Monat
Prüfgasdrift ¹	< 2 % FS pro Jahr	< 2 % FS pro Jahr	≤ 2 % FS pro Monat	< 2 % FS pro Monat	≤ 2 % FS pro Monat	< 2 % FS pro Monat	< 2 % FS pro Monat	< 2 % FS pro Monat	< 2 % FS pro Monat	< 2 % FS pro Monat	< 2 % FS pro Monat
Rauschen	< 2 Anzeigeeinheiten	< 2 Anzeigeeinheiten	< 2 Anzeigeeinheiten	< 2 Anzeigeeinheiten	< 1 Anzeigeeinheit	< 2 Anzeigeeinheiten					
Wiederholbarkeit	< ±1 %	< ±1 %	±1%	< ±1 %	±1%	< ±10 %	< ±10 %	< ±10 %	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %
Auflösung	1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	0,1 ppm	1 ppm	10 ppm	1 ppm	10 ppm	0,5 PPM
T90	< 9 s	< 23 s	< 6 s	< 12 s	< 280 s	< 60 s	< 60 s	< 185 s	< 60 s	< 300 s	< 30 s
T50						< 30 s	< 20 s	< 40 s	< 20 s	< 20 s	< 10 s
Feuchte	5-95 % rel. Feuchtes	5-95 % rel. Feuchtes	10-95 %	10-95 %	10-95 %	15-90 % relative Feuchte, nicht kondensierend					
Erwartete Sensorlebensdauer	5 Jahre	2 Jahre in Luft	2 Jahre in Luft	2 Jahre in Luft	5 Jahre	2 Jahre in Luft	2 Jahre in Luft				
Garantie	3 Jahre	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr	3 Jahre	1 Jahr	1 Jahr				
Eingesetzte Technologie	XCell - verbrauchs-frei	Elektrochemisch	Elektrochemisch	Elektrochemisch	XCell - verbrauchs-frei	Elektrochemisch	Elektrochemisch				

Sensorop- tionen	Toxisch											
	CO	H ₂ S	SO ₂	CL ₂	NH ₃	NO ₂	H ₂ S - 500 PPM	Wasser- stoff 1000 PPM	NH ₃ - 100 PPM	NH ₃ - 1000 PPM	SO ₂ - 100 PPM	
TruCal ³	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
SafeSwap	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Abstand für Fernmon- tage	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m
Leistung: Einzel- sensor	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W	2,8 W
Leistung: Doppel- sensor	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W	3,6 W
*Erwei- terter Bereich				Keine			-40 °C bis +50 °C	-40 °C bis +50 °C	Keine	-40 °C bis +60 °C	Keine	-30 °C bis +50 °C

Tab. 20 Technische Daten

¹ Typisches Ansprechverhalten bei Raumtemperatur

² Der X5000-Transmitter hat einen Betriebstemperaturbereich von -40°C bis +60°C

³ Adaptive Umweltkompensation (AEC) und Diffusionsüberwachung (DS) sind zwischen -20°C und +60°C aktiv.



Diese technischen Daten sind intern erstellte Daten. Daten, die der FM-Zertifizierung nach FM 6340 entsprechen, finden Sie unter "FM-Zulassung" im Abschnitt 10.

Sensoroptionen	Sauerstoff	Niedriger Sauerstoffgehalt	Entflammbar, Wärmetönung	XIR PLUS brennbare Gase	XIR PLUS Kohlendioxid
Arbeitsbereich ²	-40 °C bis +60 °C	-20 °C bis +50 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Lagerung	-40 °C bis +60 °C	-20 °C bis 40 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C	-40 °C bis +60 °C
Nulldrift ¹	≤ 0,2 Vol.-% pro Jahr	< 1 % FS pro Monat	≤ 5 % UEG pro Jahr	Nicht zutreffend (Not Applicable)	Nicht zutreffend (Not Applicable)
Prüfgasdrift ¹	< 0,2 Vol.-% pro Jahr	< 2% FS pro Monat	< 5 % UEG pro Jahr	Nicht zutreffend (Not Applicable)	Nicht zutreffend (Not Applicable)
Rauschen	< 2 Anzeigeeinheiten	< 2 Anzeigeeinheiten	1 % UEG	1 % UEG	1 % FS
Wiederholbarkeit	< ±1 Vol.-%	< ±10 %	< ±3 % UEG	< ±1 % UEG	< ±1 %
Auflösung	0,1 Vol.-%	0,10 %	1 % UEG	1 % UEG	< 0,05 %
T90	< 11 s	< 30 s	< 22 s	< 2 s	< 6 s
Feuchte	10-95 % rel. Feuchtes	15-90 % relative Feuchte, nicht kondensierend	10-95 % rel. Feuchtes	15-95 % rel. Feuchtes	15-95 % rel. Feuchtes
Erwartete Sensorlebensdauer	5 Jahre	2 Jahre in Luft	5 Jahre	10 Jahre	10 Jahre
Garantie	3 Jahre	1 Jahr	3 Jahre	Elektronik: 5 Jahre IR-Birne: 10 Jahre	
Eingesetzte Technologie	XCell - verbrauchsfrei	Bleihaltig	XCell - GM-Wärmetönungssensor	XIR Plus	XIR Plus
TruCal ³	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
SafeSwap	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
Abstand für Fernmontage	100 m	100 m	100 m	100 m	100 m
Leistung: Einzelsensor	2,8 W	2,8 W	4,9 W	6,7 W	6,7 W
Leistung: Doppelsensor	3,6 W	3,6 W	10,6 W	11,6 W	11,6 W
*Erweiterter Bereich		-30 °C bis +50 °C			

Tab. 21 Technische Daten

¹ Typisches Ansprechverhalten bei Raumtemperatur

² Der X5000-Transmitter hat einen Betriebstemperaturbereich von -40°C bis +60°C

³ Adaptive Umweltkompensation (AEC) und Diffusionsüberwachung (DS) sind zwischen -20°C und +60°C aktiv.

Transmittergewicht:	Kurzer Deckel: 6,5 Pfund
	Tiefer Deckel: 8,8 Pfund
Materialspez.:	Edelstahl, AISI 316

Tab. 22 Technische Daten des Gehäuses

Transmitterabmessungen

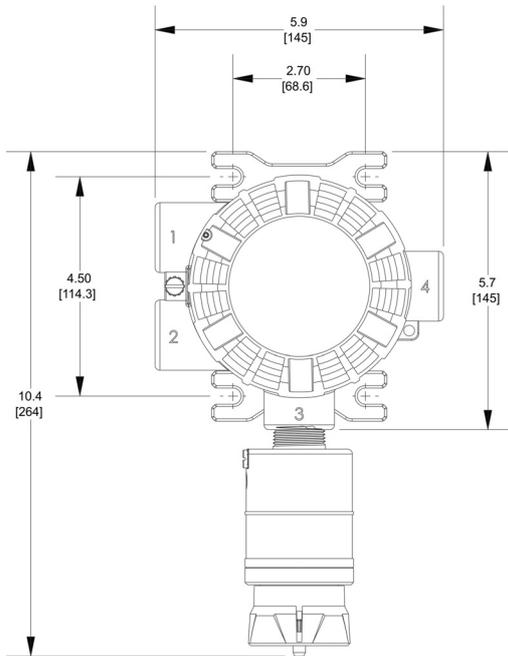


Abb. 46 ULTIMA X5000, Höhe und Breite

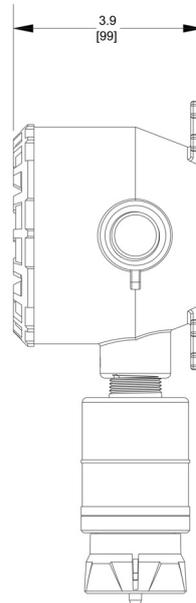


Abb. 47 Kurzer Deckel, Tiefe

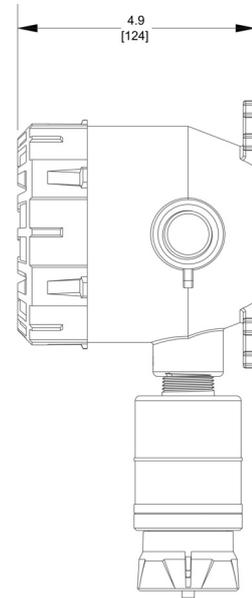


Abb. 48 Tiefer Deckel, Tiefe

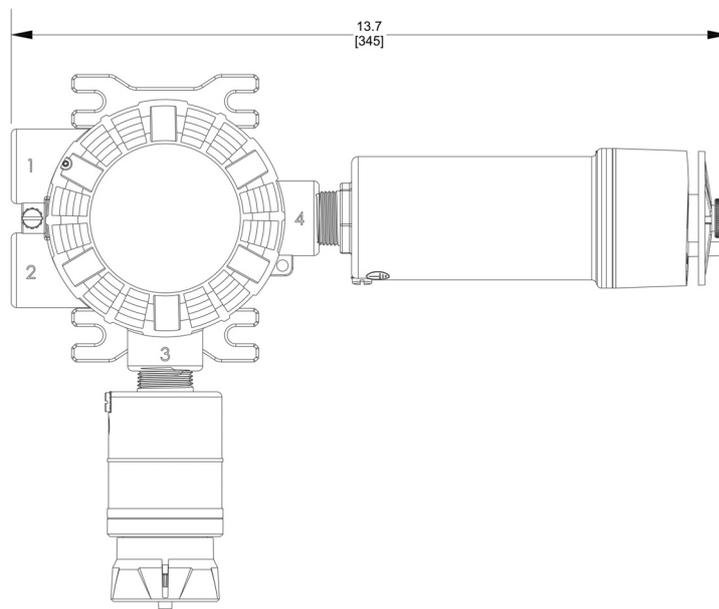


Abb. 49 Breite von ULTIMA X5000 mit XIR PLUS-Sensor

DE

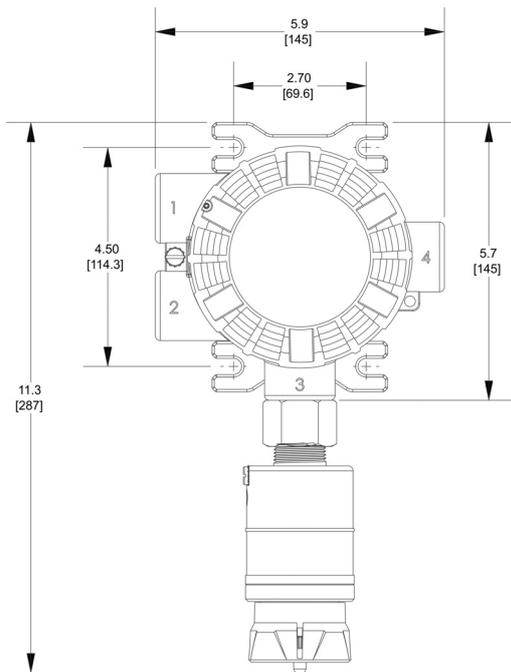


Abb. 50 ULTIMA X5000, Höhe und Breite mit M25-Adapter

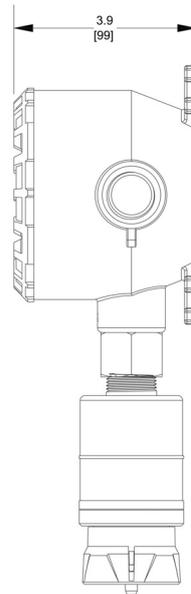


Abb. 51 Tiefe des kurzen Deckels mit M25-Adapter

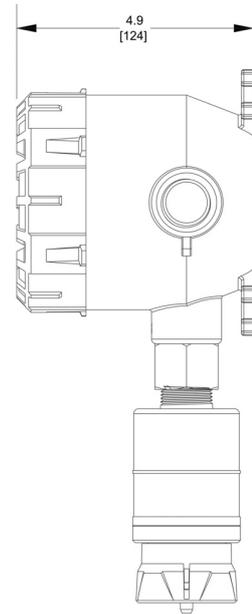


Abb. 52 Tiefe des tiefen Deckels mit M25-Adapter

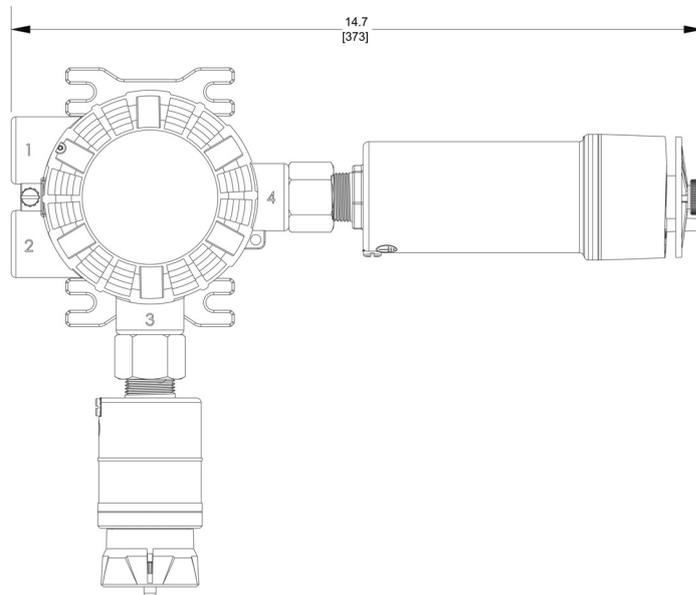


Abb. 53 Breite von ULTIMA X5000 mit XIR-PLUS-Sensor mit M25-Adapter

DE

JB5000 Anschlussgehäuse Montage Maße

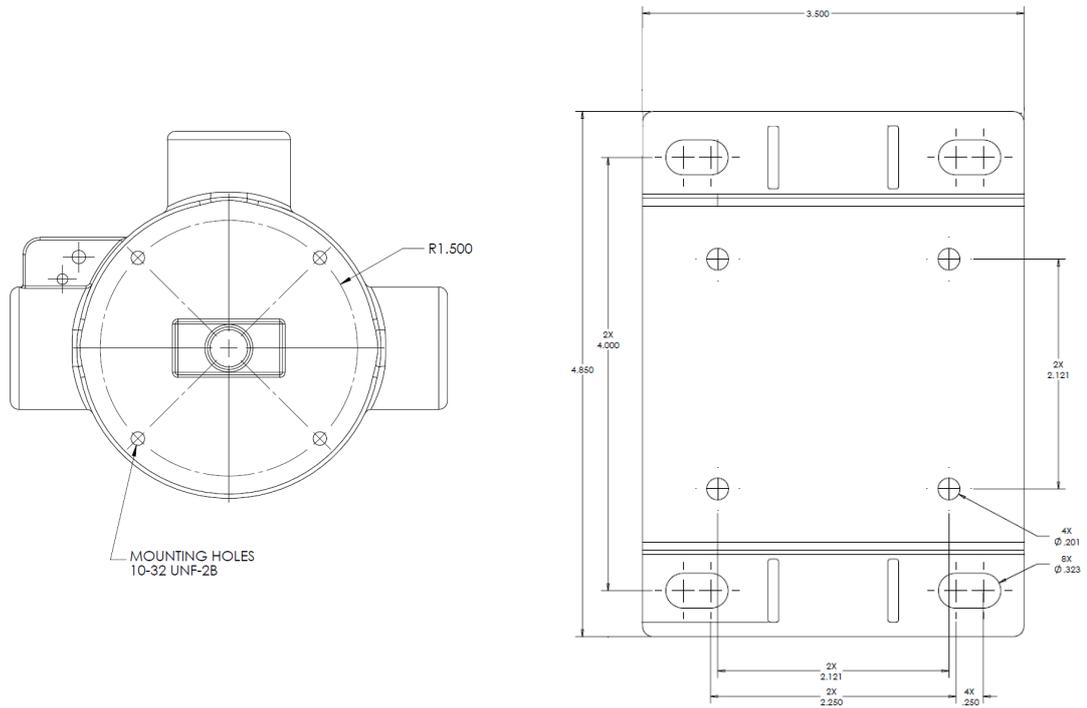


Abb. 54 Montage Maße

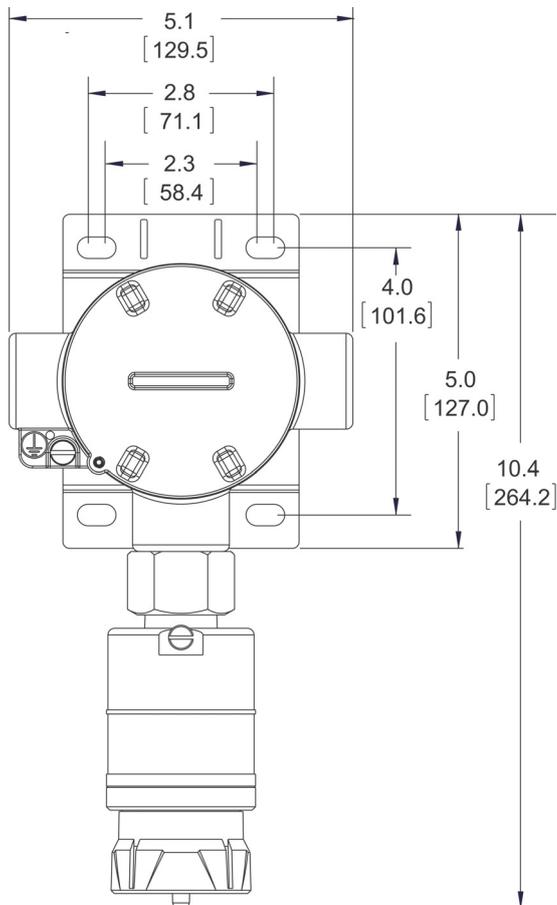


Abb. 55 M25 JB5000 Maße mit digitalem Sensor

DE

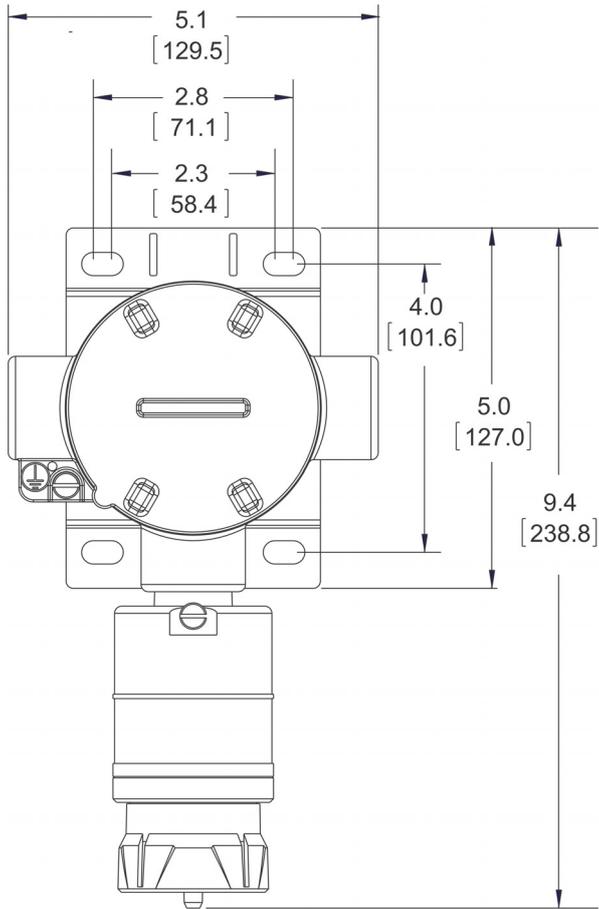


Abb. 56 3/4" NPT JB5000 Maße mit digitalem Sensor

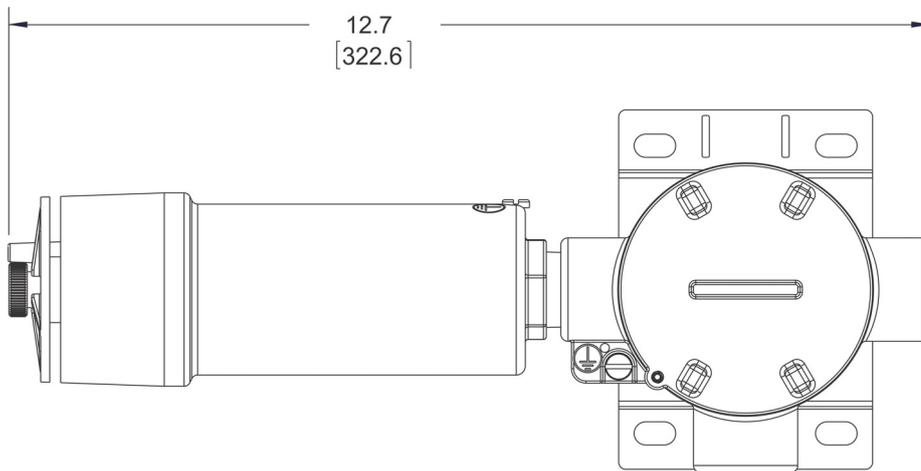


Abb. 57 JB5000 Maße mit XIR PLUS

DE

9 Anhang: Kalibrierungsanleitung für zusätzliche Gase

Der ULTIMA-XIR-PLUS-Sensor kann für eine Vielzahl brennbarer Gasverbindungen kalibriert werden.



Diese Informationen gelten nur für XIR-PLUS-Sensoren für brennbare Gase und nicht für CO₂- und Acetylen-Sensoren.



Der XIR-PLUS-Sensor ist nur für Methan und Propan funktionsgeprüft.

So ändern Sie die XIR-PLUS-Kalibrierung:

- (1) Blättern und Einstellungen auswählen.
- (2) Sensor auswählen.
- (3) Blättern und Gastabelle auswählen.
- (4) Gastabelle für die Zielverbindung auswählen.
- (5) Speichern auswählen.
- (6) Zu Prüfgaswert blättern und Option auswählen (sollte nach dem Speichern der Gastabelle bereits im richtigen Menü sein).
- (7) Prüfgaswert für die Zielverbindung wie in Tab. 23 beschrieben eingeben.
- (8) Speichern auswählen.
- (9) Zum Startbildschirm wechseln.
- (10) Führen Sie eine vollständige Kalibrierung (Prüfgaswert und Nullpunkt) mit dem in Tab. 23. angegebenen Messgas durch.

Sie können nun den XIR-PLUS-Sensor mit dem Messgas für die Zielverbindung in Tab. 23 kalibrieren.



WARNUNG!

Sie müssen den XIR-PLUS-Sensor mit dem in Tab. 23 angegebenen Messgas kalibrieren, damit der Sensor für das Messgas genau ist.

Die Nichtbefolgung der obigen Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

Verbindung	Vol.-% für % UEG (Nord- amerika)	Vol.-% für % UEG (Großbri- tannien)	Linearität tskurve / Tabelle	Kalibriergas	Prüfgas- wert (Nord- amerika)	Prüfgas- wert (Großbri- tannien)
Acetaldehyd	4,0	4,0	8	0,1 % Propan	29 %	29 %
Essigsäure	4,0	4,0	3	0,6 % Propan	12 %	12 %
Aceton	2,5	2,5	8	0,1 % Propan	20 %	20 %
Akrolein	2,8	2,8	8	0,1 % Propan	59 %	59 %
Acrylsäure	2,4	2,4	2	0,6 % Propan	10 %	10 %
Allylalkohol	2,5	2,5	1	2,5 % Methan	85 %	85 %
Allylamin	2,2	2,2	8	0,1 % Propan	18 %	18 %
Pentylacetat	1,1	1,0	1	2,5 % Methan	80 %	88 %
t-Amylalkohol	1,3	1,4	6	0,6 % Propan	41 %	38 %
Aromatic 100	0,9	entfällt	1	2,5 % Methan	75 %	entfällt
Benzol	1,2	1,2	8	0,1 % Propan	42 %	42 %
1,3-Butadien	2,0	1,4	8	0,1 % Propan	23 %	33 %
Butan	1,9	1,4	4	0,6 % Propan	29 %	39 %
Butanol	1,4	1,4	6	0,6 % Propan	42 %	42 %
Buten	1,6	1,6	6	0,6 % Propan	57 %	57 %
Butylacetat	1,7	1,2	6	0,6 % Propan	40 %	57 %
Butylacrylat	1,5	1,2	6	0,6 % Propan	45 %	56 %
Butylmethacrylat	2,0	1,0	6	0,6 % Propan	33 %	66 %
Butyraldehyd	1,4	1,7	6	0,6 % Propan	65 %	54 %
Cumol	0,9	0,8	1	2,5 % Methan	43 %	48 %
Cyclohexan	1,3	1,0	1	2,5 % Methan	50 %	65 %
Cyclohexanon	1,1	1,3	6	0,6 % Propan	74 %	63 %
Cyclopentan	1,5	1,4	7	0,6 % Propan	31 %	33 %
Cyclopentanon	1,5	1,6	1	2,5 % Methan	60 %	56 %
1,2-Dichlorethan	6,2	6,2	8	0,1 % Propan	14 %	14 %
Dicyclopentadien	0,8	0,8	6	0,6 % Propan	55 %	55 %
Diethylamin	1,8	1,7	2	0,6 % Propan	32 %	34 %
Diethylether	1,9	1,7	2	0,6 % Propan	38 %	42 %
Diethylether	6,2	entfällt	8	0,1 % Propan	20 %	entfällt
1,1-Difluorethan (R-152a)	3,7	4,0	2	0,6 % Propan	52 %	48 %
Diisobuten	0,8	0,8	2	0,6 % Propan	52 %	52 %
Diisopropylether	1,4	1,0	6	0,6 % Propan	34 %	48 %
Dimethylamin	2,8	2,8	2	0,6 % Propan	37 %	37 %
3-Aminopropyl-di- methylamin	2,3	1,2	2	0,6 % Propan	29 %	56 %
Dimethylether	3,4	2,7	2	0,6 % Propan	32 %	40 %
Dimethylethylamin (DMEA)	2,3	entfällt	2	0,6 % Propan	22 %	entfällt
Dimethylisopropy- lamin (DMIPA)	1,0	1,1	6	0,6 % Propan	47 %	43 %

Verbindung	Vol.-% für % UEG (Nord- amerika)	Vol.-% für % UEG (Großbri- tannien)	Linearität tskurve / Tabelle	Kalibriergas	Prüfgas- wert (Nord- amerika)	Prüfgas- wert (Großbri- tannien)
1,4-Dioxan	2,0	entfällt	4	0,6 % Propan	42 %	entfällt
1,3-Dioxolan	2,1	2,3	2	0,6 % Propan	35 %	32 %
Epichlorhydrin	3,8	2,3	6	0,6 % Propan	46 %	76 %
Ethan	3,0	2,4	3	0,6 % Propan	25 %	31 %
Ethanol	3,3	3,1	6	0,6 % Propan	35 %	37 %
Ethylacetat	2,0	2,0	6	0,6 % Propan	60 %	60 %
Ethylacrylat	1,4	1,4	8	0,1 % Propan	15 %	15 %
Ethylbenzol	0,8	1,0	8	0,1 % Propan	15 %	12 %
Ethylchlorid	3,6	3,6	2	0,6 % Propan	27 %	27 %
Ethylen	2,7	2,3	8	1,35 % Ethylen	50 %	59 %
Ethylendiamin	4,2	2,5	8	0,1 % Propan	17 %	29 %
Methylglycol	1,8	1,8	6	0,6 % Propan	60 %	60 %
Ethylenoxid	3,0	2,6	6	0,6 % Propan	65 %	75 %
Benzin (als Hexan)	1,1	1,0	6	0,6 % Propan	41 %	45 %
Heptan	1,1	0,85	2	0,6 % Propan	35 %	45 %
Hexamethyldisiloxan	0,5	0,5	8	0,1 % Propan	22 %	22 %
Hexan	1,1	1,0	6	0,6 % Propan	41 %	45 %
1-Hexen	1,2	1,2	6	0,6 % Propan	38 %	38 %
Isobutan	1,8	1,3	2	0,6 % Propan	30 %	42 %
Isobutylalkohol	1,7	1,4	6	0,6 % Propan	41 %	50 %
Isobutylisobutter- säureester	1,0	0,8	1	2,5 % Methan	25 %	31 %
Isobutylen	1,8	1,6	6	0,6 % Propan	62 %	70 %
Isooktan	1,1	0,7	4	0,6 % Propan	28 %	44 %
Isopropanol	2,0	2,0	6	0,6 % Propan	48 %	48 %
Isopropylacetat	1,8	1,7	6	0,6 % Propan	57 %	60 %
Isopropylamin	2,0	2,3	6	0,6 % Propan	41 %	36 %
JP-5	0,6	entfällt	6	0,6 % Propan	41 %	entfällt
Methanol	6,0	6,0	3	0,6 % Propan	23 %	23 %
Methoxypropylamin	2,3	2,3	6	0,6 % Propan	55 %	55 %
Essigsäuremethy- lester	3,1	3,1	5	0,6 % Propan	46 %	46 %
Methylacrylat	2,8	1,95	6	0,6 % Propan	68 %	entfällt
Methacrylsäure	1,6	2,1	2	0,6 % Propan	55 %	42 %
Methylamylketon (MAK)	1,1	1,1	6	0,6 % Propan	51 %	51 %
Methyl Cellosolve	1,8	1,8	6	0,6 % Propan	60 %	60 %
Methylchlorid	8,1	7,6	6	0,6 % Propan	48 %	51 %
Methylchloroform (1,1,1-Trichlorethan)	0,1	entfällt	6	0,6 % Propan	85 %	entfällt
Methylcyclohexan	1,2	1,0	1	2,5 % Methan	33 %	40 %

Verbindung	Vol.-% für % UEG (Nord- amerika)	Vol.-% für % UEG (Großbri- tannien)	Linearität tskurve / Tabelle	Kalibriergas	Prüfgas- wert (Nord- amerika)	Prüfgas- wert (Großbri- tannien)
Dichlormethan	13,0	13,0	1	2,5 % Methan	68 %	68 %
Methylenfluorid (R-32)	12,7	12,7	6	0,6 % Propan	13 %	13 %
Methylethylketon (MEK)	1,4	1,5	1	2,5 % Methan	72 %	67 %
Methylformiat	4,5	5,0	4	0,6 % Propan	29 %	26 %
Methylisobutylcar- binol (MIBC)	1,0	1,14	2	0,6 % Propan	25 %	22 %
Methylisobutylketon (MIBK)	1,2	1,2	6	0,6 % Propan	54 %	54 %
Methylmerkaptan	3,9	4,1	8	0,1 % Propan	17 %	16 %
Methylmethacrylat	1,7	1,7	6	0,6 % Propan	72 %	72 %
Methylpropylketon (MPK)	1,5	1,5	6	0,6 % Propan	54 %	54 %
Methyl-tert-buty- lether (MTBE)	1,6	1,5	2	0,6 % Propan	29 %	31 %
Monomethylamin	4,9	4,2	2	0,6 % Propan	33 %	39 %
Morpholin	1,4	1,4	6	0,6 % Propan	59 %	59 %
Naphtha, VM&P	1,2	entfällt	6	0,6 % Propan	41 %	entfällt
Nitromethan	7,3	7,3	8	0,1 % Propan	45 %	45 %
Nitroethan	3,4	3,4	1	2,5 % Methan	85 %	85 %
Opteon XL 41 (R-454b)	11,3	entfällt	3	0,6 % Propan	20 %	entfällt
Pentan	1,5	1,1	5	0,6 % Propan	33 %	45 %
n-Propanol	2,2	2,1	2	0,6 % Propan	36 %	38 %
Propionaldehyd (Propanal)	2,6	2,0	6	0,6 % Propan	69 %	entfällt
Propylacetat	1,7	1,7	6	0,6 % Propan	41 %	41 %
Propylbromid	3,8	3,4	2	0,6 % Propan	23 %	26 %
Propylenimin	1,32	entfällt	6	0,6 % Propan	72 %	entfällt
Propylenglykol- methylether (PGME)	1,8	1,6	6	0,6 % Propan	47 %	53 %
Propylen- glycolmo- nomethyl- ethera- cetat (PGMEA)	1,5	1,3	6	0,6 % Propan	67 %	77 %
Propylenoxid	2,3	1,9	2	0,6 % Propan	38 %	46 %
Pyridin	1,8	1,7	8	0,1 % Propan	20 %	21 %
Testbenzin	0,9	entfällt	2	0,6 % Propan	32 %	entfällt
Styrol	0,9	1,0	8	0,1 % Propan	45 %	41 %
Tetrahydrofuran (THF)	2,0	1,5	2	0,6 % Propan	40 %	53 %
Tetrahydropyran (THP)	1,6	entfällt	6	0,6 % Propan	40 %	entfällt

Verbindung	Vol.-% für % UEG (Nord- amerika)	Vol.-% für % UEG (Großbri- tannien)	Linearität tskurve / Tabelle	Kalibriergas	Prüfgas- wert (Nord- amerika)	Prüfgas- wert (Großbri- tannien)
tert-Butanol	2,4	1,4	2	0,6 % Propan	27 %	46 %
Toluol	1,1	1,0	8	0,1 % Propan	18 %	20 %
1,1,1-Trichlorethan	7,5	9,5	8	0,1 % Propan	20 %	16 %
Triethylamin	1,2	1,2	6	0,6 % Propan	36 %	36 %
Trimethylamin	2,0	2,0	2	0,6 % Propan	38 %	38 %
Terpentin	0,8	0,8	8	0,1 % Propan	20 %	20 %
Vinylacetat	2,6	2,6	8	0,1 % Propan	63 %	63 %
Vinyltrimethoxysilan	1,1	entfällt	2	0,6 % Propan	35 %	entfällt
Xylol (o-Xylol)	0,9	0,9	1	2,5 % Methan	59 %	59 %

Tab. 23 XIR PLUS-Kalibrieranleitung für zusätzliche Gase

10 Anhang: Allgemeine Informationen zur Zertifizierung JB5000 Anschlussgehäuse

US-amerikanische & kanadische Gefahrenbereiche gemäß NEC/CEC

Klasse I, Abschnitt 1, Gruppen A, B, C, D, T6

Klasse I, Abschnitt 2, Gruppen A, B, C, D, T6

Klasse II, Abschnitt 1,2 Gruppen E, F, G;

Klasse III, Abschnitt 1,2; T6

US-Gefahrenbereiche gemäß NEC

Klasse I, Zone 1, AEx db IIC T6 Gb

Klasse I, Zone 2, AEx nA IIC T6 Gc

Zone 21, AEx tb IIIC T85°C Db

Kanadische Gefahrenbereiche gemäß CEC

Ex db IIC T6 Gb

Ex nA IIC T6 Gc

Ex tb IIIC T85 °C Db

ATEX-/ IECEx-/ INMETRO-Gefahrenbereiche

Ex db IIC T6 Gb

Ex nA IIC T6 Gc

Ex tb IIIC T85 °C Db

Informationen zur Zertifizierung finden Sie im Anhang zum Handbuch (Teilenummer 10182779).

Digitaler Sensor mit Flammensperre (Feingewinde)	Digitaler Sensor ohne Flammensperre (Steilgewinde)
US-Gefahrenbereiche gemäß NEC: Klasse I, Abschnitte 1 und 2, Gruppen A, B, C, D; T5 Klasse II, Abschnitt 1, Gruppen E, F, G; Klasse III; T5	US-Gefahrenbereiche gemäß NEC: Klasse I, Abschnitt 2, Gruppen A, B, C, D, T5
US-Gefahrenbereiche gemäß NEC (nicht durch die FM-Zulassung abgedeckt): Klasse I, Zone 1, AEx db IIC T5 Gb Klasse I, Zone 2, AEx db nA IIC T5 Gc Zone 21, AEx tb IIIC T85°C Db	US-Gefahrenbereiche gemäß NEC: Klasse I, Zone 2, AEx nA IIC T5 Gc
Kanadische Gefahrenbereiche gemäß CEC: Klasse I, Abschnitte 1 und 2, Gruppen A, B, C, D; T5 Klasse II, Abschnitt 1, Gruppen E, F, G; Klasse III, T5	Kanadische Gefahrenbereiche gemäß CEC: Klasse I, Abschnitt 2, Gruppen A, B, C, D, T5
Kanadische Gefahrenbereiche gemäß CEC: Ex db IIC T5 Gb Ex db nA IIC T5 Gc Ex tb IIIC T85 °C Db	Kanadische Gefahrenbereiche gemäß CEC: Ex nA IIC T5 Gc
ATEX/IECEX-Gefahrenbereiche (Sira 17ATEX1048X, Sira 17ATEX4052X, IECEX SIR 17.0016X) Ex db IIC T5 Gb Ex db nA IIC T5 Gc Ex tb IIIC T85 °C Db IP65	ATEX/IECEX-Gefahrenbereiche (Sira 17ATEX4052X, IECEX SIR 17.0016X) Ex nA IIC T5 Gc IP55

⚠️ WARNUNG!

Manche Sensoren für toxische Gase sind in einem Sensorgehäuse ohne Flammensperre untergebracht. Das Sensorgehäuse ohne Flammensperre ist mit Abschnitt 2 oder Zone 2 gekennzeichnet und nur für Installationen nach Abschnitt 2 oder Zone 2 zugelassen. Die Schutzart ist „nicht zündgefährlich“ bzw. Typ n. Vergewissern Sie sich, dass alle Bauteile für die verwendete Verdrahtungsmethode zugelassen sind und den elektrotechnischen Vorschriften des Verwendungslandes, den geltenden örtlichen Vorschriften und dem Anhang zum Handbuch entsprechen. Die Nichtbefolgung dieser Warnung kann zu schweren Verletzungen oder zum Verlust von Menschenleben führen.

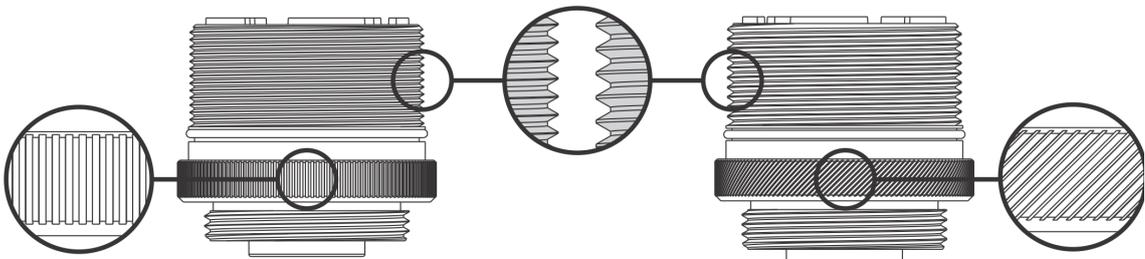


Abb. 58 Digitaler Sensor für Abschnitte 1 und 2, Zone 1 und 2 (links) bzw. digitaler Sensor für Abschnitt 2, nur Zone 2 (rechts)

FM-Zulassung

Diese Zulassung umfasst oder beinhaltet keine Zulassung des Geräts, mit dem dieses Gerät verbunden werden kann. Zur Aufrechterhaltung der FM-Zulassung für das System muss das Gerät, mit welchem dieses Gerät verbunden wird, ebenfalls von FM zugelassen sein. Im Rahmen dieser Zulassung wurde bestätigt, dass die optionalen Kommunikationsfunktionen dieses Gasdetektors auch beim Betrieb mit maximaler Übertragungsrate keine Beeinträchtigung des Gasmessbetriebs und der Gerätefunktionen darstellen. Diese Zulassung umfasst oder beinhaltet jedoch keine Zertifizierung des Kommunikationsprotokolls oder der Softwarefunktionen dieses Geräts oder der Kommunikationsgeräte oder der mit diesem Gerät verbundenen Software.

Der ULTIMA-X5000-Transmitter, das X5000-Anschlussgehäuse, die Ultima-XIR-Plus- und digitalen Sensoren (H₂S, 500 ppm H₂S, CO, O₂) verfügen ebenfalls über eine FM-Betriebszulassung für den Einsatz in normalen (nicht explosionsgefährdeten) Bereichen oder Gefahrenbereichen.

Die folgenden Informationen müssen für FM-zugelassene Konfigurationen beachtet werden:

- Die FM-zugelassenen digitalen Sensoren haben eine Witterungsbeständigkeit der Schutzarten IP65 und Typ 3x; falls dennoch Spritzwasser auf die Fritte (auch als Flammsperre bezeichnet) gelangen sollte, kann es vorkommen, dass der Sensor für einen Zeitraum von 12 Minuten kein Gas erkennen kann. Verwenden Sie einen Lappen oder ein Papiertuch zum Abtupfen der Fritte, um überschüssiges Spritzwasser aufzunehmen, sollte dieses auf das Bauteil gelangen.
- Die FM-Zulassung schreibt einen aktivierten Kennwortschutz für Bluetooth vor.
- Der digitale Sensor (O₂) darf nicht in Umgebungen mit einem Kohlendioxidgehalt von 5 % (v/v) oder mehr verwendet werden.
- Der digitale Sensor (O₂) wird von Strömungsgeschwindigkeiten bis zu 5 m/s nicht beeinträchtigt.
- Die Ansprech- und Einlaufzeiten des digitalen Sensors (H₂S, 500 ppm H₂S, CO, O₂) sind wie folgt:

Anforderung	Digitaler Sensor		
	H ₂ S	H ₂ S 500 ppm	CO
T20	5 s	4 s	4 s
T50	7 s	6 s	6 s
T90	18 s	30 s	15 s
T10 (Einlauf)	67 s	35 s	54 s

Anforderung	Digitaler Sensor (O ₂)
T _{niedrigste Alarmschwelle}	5 s
T _{höchste Alarmschwelle}	5 s

- Die Temperaturbereiche für Betrieb und Lagerung sind wie folgt:

	Lagertemperaturbereich		Betriebstemperaturbereich		Druckgrenzwerte
	min. °C	max. °C	min. °C	max. °C	
X5000-Transmitter	-40	+60	-40	+60	86-108 kPa
Anschlussgehäuse	-50	+85	-40	+60	86-108 kPa
Digitaler Sensor (H ₂ S, CO)	-40	+60	-40	+60	86-108 kPa
Digitaler Sensor (H ₂ S 500 ppm)	-40	+60	-40	+50	86-108 kPa
Digitaler Sensor (O ₂)	-40	+60	-40	+60	86-108 kPa



- Die Genauigkeitsangaben sind wie folgt:

	Genauigkeit
Digitaler Sensor (H ₂ S)	±3 ppm oder 10 % des Messwerts
Digitaler Sensor (H ₂ S 500 ppm)	±3 ppm oder 10 % des Messwerts (-20 bis +40 °C) -20 % des Messwerts (-20 bis -40 °C) +25 % des Messwerts (+40 bis +50 °C)
Digitaler Sensor (CO)	±6 PPM oder ±10 % des Messwerts (-10 bis +60 °C) +15 % des Messwerts (-10 bis -20 °C) -30% des Messwerts (-20 bis -40 °C)
Digitaler Sensor (O ₂)	±0,5 % O ₂ (FM 6340) ±0,2 % (v/v) oder ±2,5 % des Messbereichs (EN 50104)

11 Anhang: HART-spezifische Informationen

Die ULTIMA X5000-Gaswarneinrichtung ist mit einem optionalen HART-Ausgangskommunikationsprotokoll (Highway Addressable Remote Transducer) erhältlich. Mit dieser Option entspricht die ULTIMA X5000 dem HART-Protokoll Revision 7.

Alle verfügbaren Statusbytes werden in den technischen Daten zu X5000 HART auf der Produkt-CD beschrieben. Die vollständigen Befehls- und -Statusdefinitionen für HART finden Sie in diesem Dokument. Verwenden Sie die digitale HART-Schnittstelle, um vom Gerät zusätzliche Informationen zur Fehlerbehebung abzufragen.

Name des Herstellers	Mine Safety Appliances, Inc (MSA)	Modellbezeichnung	ULTIMA X5000
HART-ID-Code	227 (0xE3)	Gerätetypencode	46 (0x2E)
Version des HART-Protokolls	7	Geräte-Revision	1
Anzahl der Gerätevariablen	2		
Unterstützte physikalische Schichten	FSK		

Tab. 24 Geräteidentifizierung

