

Extrima

WASSERSTOFF-LECKSUCHGERÄT (HW II)



Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

DE

1. Allgemeines	3
2. Sicherheit	5
Besondere Bestimmungen für sichere Anwendung	
Übersicht der wichtigsten Punkte der Zertifikate	
Sicherheitsbestimmungen	
Wasserstoffprüfgas zur Lecksuche	
3. Funktionsweise.....	10
Theorie	
Hintergrundkompensation	
Störeinflüsse/Interferenzen	
4. Hauptbestandteile	12
5. Inbetriebnahme	13
Grundsätzliches zur Lecksuche	
6. Kontrollelemente und Anzeigen.....	15
Display	
Drucktasten	
LED-Anzeigen	
Messkopf	
7. Menüsystem	17
Hauptmenüs	
Testmodus wechseln	
Kalibrieren	
Lecksucheinstellungen	
Analyse-Modus-Einstellungen	
Displayeinstellungen	
Allgemeine Einstellungen	
8. Bedienung des Lecksuchgeräts.....	30
Lecksuche	
Lokalisieren von Lecks	
Quantifizieren von Lecks	
Alarmpegel	
Kalibrieren	
Passwort	
Messeinheit und Kalibrierungsfaktor	
Kalibrierungsmitteilungen	
9. Austauschen des Messkopfes	38
10. Aufladen	38
11. Fehlerbehebung	39
12. Messbereich und Standardeinstellungen aller Parameter	40
13. Service-Modus.....	41
14. Technische spezifikation	44
15. Zubehör und Ersatzteile.....	46

1. Allgemeines

EXTRIMA ist ein hochempfindliches und selektives, eigensicheres Suchgerät für Wasserstoffgas (H₂). Es wurde speziell für die Lecksuche mit Wasserstoffprüfgas (Wasserstoff mit Stickstoff zu einer sicheren Konzentration verdünnt) entwickelt – das effektivste und wirtschaftlichste Prüfgas zur Lecksuche.

EXTRIMA weist Wasserstoff in Luft bei atmosphärischem Druck nach, wobei der Einsatz einer Vakuumpumpe nicht erforderlich ist. Das Gerät eignet sich vor allem für Anwendungen, bei denen eine hohe Ansprechempfindlichkeit und Selektivität in Verbindung mit einfacher Bedienung und Zuverlässigkeit von entscheidender Bedeutung ist.

Das Gerät hat drei Hauptfunktionen: Lecksuch-Modus, Analyse-Modus und Kombiniertes Modus.

- Der Lecksuch-Modus kommt zum Einsatz, wenn es darum geht, ein Leck schnell zu erkennen und zu lokalisieren. Die Resultate werden in Form eines sich bewegenden Balkens angezeigt.

- Der Analyse-Modus dient dazu, die Konzentration von Wasserstoffgas in der Luft zu analysieren und so die Größe des Lecks zu bestimmen. Die Resultate werden als Zahlenwerte in ppm oder in einer anderen vom Benutzer gewählten Einheit angezeigt.

Im Kombinierten Modus werden ein sich bewegender Balken und Zahlen angezeigt. In allen drei Fällen werden die Resultate auch durch ein akustisches Signal angezeigt. Die Tonfrequenz hängt dabei vom gemessenen Signal ab, wodurch dem Benutzer ermöglicht wird, ohne Sichtkontakt zum Display zu arbeiten.

Ex

Ein eigensicheres Gerät ist so konstruiert, dass es alle Zündquellen beseitigt. Das bedeutet, dass auch bei einem Kurzschluss die Oberflächentemperatur und die vorhandene Zündenergie auf die vorgegebenen Werte begrenzt sind.

Die Richtlinien für die Schutzmaßnahmen sind durch internationale Standards vorgeschrieben.

Die Übereinstimmung mit den einschlägigen Standards sind durch einen Dritten, eine sog. Zertifizierungsgesellschaft, begutachtet und geprüft worden.

Diese Gesellschaft hat auch ein Zertifikat für die für dieses Gerät zutreffende Klassifikation ausgestellt.

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch vor der Anwendung des Geräts sorgfältig durch. Sie müssen unter allen Umständen den Abschnitt **Besondere Bestimmungen für sichere Anwendung** auf Seite 5 gelesen und verstanden haben. Auf Seite 13 finden Sie eine Beschreibung für den Schnellstart. Um aber alle Funktionen des Geräts nutzen zu können, sollten Sie auch alle übrigen Kapitel dieser Anleitung lesen. Beim ersten Lesen des Kapitels über das Menüsystem ist es empfehlenswert, das Gerät vor Augen zu haben; auf diese Weise wird der Aufbau des Menüsystems schnell deutlich.

Die wichtigsten Vorteile von Wasserstoffprüfgas*:

- Wasserstoffgas ist das kostengünstigste aller Prüfgasgase (handelsübliche Mischungen).
- Die natürliche Hintergrundkonzentration in Luft beträgt nur 0,5 ppm.
- Wasserstoff lässt sich leicht aus dem Testbereich auslüften und minimiert damit die Hintergrundprobleme.
- Wasserstoff ist ungiftig, zu 100 % umweltverträglich und nicht entflammbar.
- Wasserstoff gehört zu den regenerierbaren natürlichen Ressourcen.
- Wasserstoff ist ein Gas mit äußerst geringer Viskosität, das sich im Testobjekt sehr rasch verteilt und leicht durch ein Leck austritt. Nach dem Prüfvorgang lässt es sich leicht aus dem Testbereich entfernen.

*Der Begriff Wasserstoffprüfgas bezieht sich in diesem Handbuch auf die sichere Mischung von Wasserstoffgas mit Stickstoff im Verhältnis 5% H₂ - 95% N₂.

2. Sicherheit

Die Sicherheitsbegriffe WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS werden in dieser Anleitung benutzt, um auf besondere Gefahren und/oder zusätzliche Informationen zu Aspekten aufmerksam zu machen, die nicht ohne weiteres offensichtlich sind.



Warnung: Gibt an, dass eine Gefahr für Tod, ernste Personenschäden und/oder beträchtliche Sachschäden auftreten kann, wenn keine geeigneten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.



VORSICHT: Gibt an, dass eine Gefahr für leichte Personenschäden und/oder Sachschäden auftreten kann, wenn keine geeigneten Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.



HINWEIS: Enthält zusätzliche technische Informationen, die auch für geschultes Personal nicht immer ganz offensichtlich sind.

Die Befolgung anderer, nicht ausdrücklich hervorgehobener Erläuterungen zu Transport, Montage, Betrieb und Wartung und bezüglich technischer Dokumentation (z.B. in der Betriebsanleitung, der Produktdokumentation oder auf dem Produkt selbst) ist von Bedeutung, damit Fehler vermieden werden, die direkt oder indirekt zu schweren Personen- oder Sachschäden führen können.



Besondere Bestimmungen für sichere Anwendung

Die "X"-Endung an der Zertifikatnummer bezieht sich auf die folgenden besonderen Bestimmungen für sichere Anwendung:

Wenn Aluminium an der zugänglichen Oberfläche des Geräts verwendet wird, können in seltenen Fällen Zündquellen durch Stoß und Reibung verursacht werden. Dies muss insbesondere beachtet werden, wenn das EXTRIMA Wasserstoff-Lecksuchgerät in Räumlichkeiten verwendet wird, die besonders Gruppe II, Kategorie 1G Ausrüstung, d.h. Zone 0 oder Division 1 Anwendungen erfordern.

Beispiele von Materialien, von denen bekannt ist, dass bei Stößen an Aluminium Funken entstehen können, sind Beton und Rost.

Es müssen geeignete Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um Zusammenstöße mit

Aluminiumoberflächen zu vermeiden, wenn in Umfeldern der Zone 0 gearbeitet wird, in denen solche Stöße auftreten können. Der Schutz des Geräts mit einem Gehäuse aus Leder oder einem antistatischen Synthetikmaterial wird empfohlen.

Extrima darf nicht in Anwendungen verwendet werden, bei denen die Gefahr einer Exposition gegenüber Acetylen/Ethylen besteht.

Vermeiden Sie auch die Lagerung in potentiellen Acetylen-Atmosphären. Auf dem Bronzefilter in der Sondenspitze können sich möglicherweise Acetylide bilden, die sich durch Reibungsstöße entzünden können.

Der Extrima-Wasserstoff-Leckanzeiger ist für den Einsatz in den Gasgruppen IIA, IIB und IIC (**außer Acetylen**) und in den Zonen 0, 1 und 2 zertifiziert.

Übersicht der wichtigsten Punkte der Zertifikate

Die folgenden Anweisungen gelten für die Ausrüstung mit den Zertifikatnummern:

DE

**Sira 07ATEX2117X
CSAE 21UKEX2586X
CSA 1981011**

**IECEX SP 07.0002 X
TIIS TC22765X**

**Ex ia IIC T3 Ga, 1G
Ex ia IIC T3 Ga
Class I Zone 0 ia IIC T3 (US)
Ex ia IIC T3 Ga (Canada)
Ex ia IIC T3 Ga
Ex ia IIC T3 Ga**

Umgebungstemperatur: -20°C to +50°C

1. Die Ausrüstung kann mit entzündlichen Gasen und Gasgemischen mit den Gerätegruppen IIA, IIB und IIC und bei den Temperaturklassen T1, T2 und T3 angewendet werden.

2. Die Ausrüstung ist ausschließlich zertifiziert für die Anwendung bei Umgebungstemperaturen von -20°C bis +50°C.

3. Die Zertifikatnummer hat eine "X"-Endung, die angibt, dass die besonderen Bestimmungen der Installation und Nutzung gelten (siehe unten).

4. Die Ausrüstung ist tragbar und nicht für feste Installation vorgesehen. Montage für Betrieb, siehe S. 13.

5. Eine Reparatur dieser Ausrüstung darf nur von Servicedienstleistern ausgeführt werden, die hierfür durch INFICON, Schweden, bestimmt worden sind.

6. Wenn die Gefahr besteht, dass die Ausrüstung in Kontakt mit aggressiven Substanzen kommt, obliegt es dem Nutzer, die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, um die Ausrüstung vor nachteiligen Einflüssen zu schützen, bei gleichzeitiger Sicherung, dass die Art des Schutzes nicht selbst gefährdend ist.

Aggressive Substanzen — z.B. Säuren oder Gase, die Metalle angreifen oder Lösungen, die polymere Materialien angreifen können.

Geeignete Vorsichtsmaßnahmen — z.B. regelmäßige Kontrollen als Teil von Routineinspektionen oder Feststellung von den Technischen Daten des Materials, dass es gegenüber bestimmten Chemikalien resistent ist.

7. Keine besonderen Kontroll- oder Wartungsbestimmungen.

Sicherheitsbestimmungen



Warnung

- Reiner Wasserstoff ist ein entzündliches Gas.

Verwenden Sie ausschließlich fertig gemischtes Wasserstoffprüfgas von 5% Wasserstoff in Stickstoff. Hierbei handelt es sich um absolut sicheres, handelsübliches Industriegasgemisch, das in verschiedenen industriellen Anwendungen genutzt wird. Die üblichen Gefahren, die mit allen komprimierten Gasen verbunden sind, müssen gleichwohl beachtet werden. Da das Prüfgasgemisch keinen Sauerstoff enthält, kann die Freisetzung großer Gasmengen in geschlossenen Räumen zu Erstickung führen.

- Der Begriff Wasserstoffprüfgas bezieht sich in diesem Handbuch auf die sichere Mischung von Wasserstoffgas mit Stickstoff im Verhältnis 5% H₂ - 95% N₂.

- Komprimierte Gase enthalten große Mengen gespeicherter Energie. Sichern Sie stets Gasflaschen, bevor Sie den Druckregulator anschließen. Transportieren Sie Gasflaschen niemals mit angeschlossenem Druckregulator.

- Vor dem Anschluss von Prüfgas: Vergewissern Sie sich, dass die Anschlüssen oder Testobjekte für die Arbeit mit Testdruck vorgesehen sind.

- Wenn die Objekte zu hohem Druck ausgesetzt werden, kann dies die Zerstörung des Objekts zur Folge haben. Das wiederum kann zu ernstesten Verletzungen oder sogar Todesfällen führen. Setzen Sie niemals Objekte unter Druck, die nicht vorher einem Bersttest unterzogen oder in anderer Weise für den gewählten Testdruck genehmigt worden sind. INFICON haftet nicht für Folgen von unsachgemäßem Anwendung von bestimmten Testdrucken.

- Druckstöße können starke Geräusche hervorrufen, die eine Verschlechterung der Hörfähigkeit verursachen können.

- Laden Sie die Batterie nur in sicherer Umgebung auf! Lesen Sie vor der Nutzung des Gerätes den Abschnitt Besondere Bestimmungen für sichere Anwendung auf S. 5 und Aufladen auf S. 38.

- Überprüfen Sie, dass alle erforderlichen Bestimmungen und Sicherheitsstandards eingehalten worden sind, bevor Sie EXTRIMA in Betrieb nehmen.



Vorsicht

- Öffnen Sie nicht das Suchgerät! Ein Service dieser Ausrüstung darf nur von einem Dienstleister ausgeführt werden, der von INFICON, Schweden dafür bestimmt worden ist.
- Wenn das Suchgerät äußeren Schaden erleidet, hat es von einem Dienstleister, der dazu von INFICON, Schweden bestimmt worden ist, kontrolliert und repariert zu werden. Die Ersetzung von Handmesskopf und Messkopfkabel kann vom Anwender ausgeführt werden.
- Setzen Sie den Messkopf keiner höheren Wasserstoffkonzentration als 10 % aus, wenn das Gerät nicht in Betrieb ist. Dies könnte den Messkopfsensor beschädigen oder zerstören.
- Wenn das Gerät in Betrieb ist, kann der Sensor eine vorübergehende Exponierung von Wasserstoffkonzentrationen bis zu 100% vertragen. Vermeiden Sie eine längere Exponierung in hohen Konzentrationen.

Wasserstoffprüfgas zur Lecksuche

BITTE BEACHTEN! Der Begriff Wasserstoffprüfgas bezieht sich in diesem Handbuch auf die sichere Mischung von Wasserstoffgas mit Stickstoff im Verhältnis 5% H₂ - 95% N₂.

Wenn eine Mischung von weniger als 5,7 % Wasserstoff in Stickstoff sich mit Luft vermischt, reicht die Energie - ungeachtet des Verhältnisses von Luft zu Gas - auf keinen Fall für eine Verbrennung aus.

Gelangt eine Mischung von über 5,7% Wasserstoff in Stickstoff in die Luft, so gibt es einen Bereich im Mischungsverhältnis von Luft zu Gas, in dem die Mischung brennbar ist. Vermischt sich beispielsweise eine Mischung von 10% Wasserstoff in Stickstoff mit Luft, so ist

die vorhandene Energie immer noch sehr gering. Nur unter ganz bestimmten Umständen kann hier eine sich selbst erhaltende Verbrennung entstehen. Mischungen dieser Art können nicht explodieren.

Wasserstoff/Stickstoff-Mischungen mit einem Wasserstoffanteil von mehr als ca. 15 % Wasserstoff können in bestimmten Mischungsverhältnissen mit Luft explodieren.

Stellen Sie niemals Ihre eigenen Gasmischungen her! Verwenden Sie nur gebrauchsfertige Mischungen oder einen von Ihrem Gaslieferanten installierten, zertifizierten Apparat zur Wasserstoff/Stickstoff-Mischung.



Warnung!

- Verwenden Sie niemals Gasmischungen, die mehr als 5% Wasserstoff enthalten!
- Stellen Sie niemals Ihre eigenen Gasmischungen her!

3. Funktionsweise

Theorie

DE

Das EXTRIMA -Lecksuchgerät ist auf der Basis der mikroelektronischen Sensortechnologie, die auch als GAS-FET-Technologie bekannt ist, entwickelt worden. Der Sensor ist ein Feldeffekt-Transistor in einem integrierten Schaltkreis. Die Torelektrode des Transistors ist aus einer Wasserstoff absorbierenden Metalllegierung gefertigt (Metallhydrid).

Wenn dieses Gerät mit Wasserstoff beaufschlagt wird, werden die Gasmoleküle an seiner Oberfläche absorbiert, in Wasserstoff-Ionen (Protonen) dissoziiert und verbreiten sich schnell im Tormetall. Die Absorbierung der Wasserstoff-Ionen beeinflusst die Arbeitsfunktion (Oberflächenpotential) des Metalls, wodurch derselbe Effekt entsteht, als ob die Torspannung des Transistors wechselte.

Lediglich Wasserstoff-Ionen können in das Metall aufgenommen werden. Dies schließt das Ansprechen auf andere Substanzen aus, die kein Wasserstoff enthalten. Darüber hinaus ist die Dissoziation von Wasserstoff von anderen Molekülen sehr ineffizient, was diese Sensoren gegenüber anderen Substanzen praktisch unempfindlich macht. Die einzige, relativ häufig vorkommende Substanz, auf die das

Gerät anspricht, ist H_2S , Schwefelwasserstoff. Dieses Gas ist außerordentlich giftig und hat einen starken und charakteristischen Geruch. Daher tritt ein Interferenzrisiko in normaler Arbeitsumgebung nicht auf.

Das elektrische Ausgangssignal von diesen Sensoren ist überhaupt nicht so stabil und wiederholbar wie beispielsweise bei Sensoren für physikalische Parameter wie Temperatur, Druck usw. Aus diesem Grund muss das Ausgangssignal einer Signalinterpretation unterzogen werden, damit verlässliche Messungen angezeigt werden können. Dies erfolgt durch einen Mikroprozessor in dem Gerät, das auch die Sensortemperatur und andere Sensorwerte mit hoher Genauigkeit kontrolliert, um die Funktionalität zu gewährleisten. Darüber hinaus sorgt er automatisch für die Hintergrundkompensation von Wasserstoffgas, von dem stets geringe Mengen in der Luft vorhanden sind – in frischer Luft ungefähr 0,5 ppm (parts per million/Teile pro Million).

Hintergrundkompensation

Eine gewisse Menge an Wasserstoffgas ist immer im Hintergrund vorhanden. In frischer Luft liegt diese Konzentration bei nur 0,5 ppm (parts per million/Teile pro Million).

Das Gerät EXTRIMA passt sich dem Hintergrund aktiv an. Dies geschieht automatisch beim Einschalten; danach passt es sich weiter den langsamen Veränderungen in der Hintergrundkonzentration an. Die kontinuierliche Anpassung erfolgt sehr langsam (in Minuten), um zu vermeiden, dass ein tatsächliches Leck als erhöhte Hintergrundkonzentration gedeutet wird und umgekehrt.

Aus diesem Grund wird ein plötzlicher Anstieg der Hintergrundkonzentration zwar festgestellt, aber sofern die Konzentration konstant bleibt, innerhalb weniger Minuten allmählich ausgeglichen.

Steigt beispielsweise die Hintergrundkonzentration aus irgendeinem Grund plötzlich auf 10 ppm H_2 , erzeugt das Lecksuchgerät ein entsprechendes Signal, das ganz allmählich auf Null zurückgeht. Trifft der Messkopf anschließend auf ein Leck, das die Konzentration um weitere 10 ppm ansteigen lässt, gibt das Gerät ein Signal aus, das von der erhöhten Hintergrundkonzentration praktisch unbeeinflusst ist.

Störeinflüsse/Interferenzen

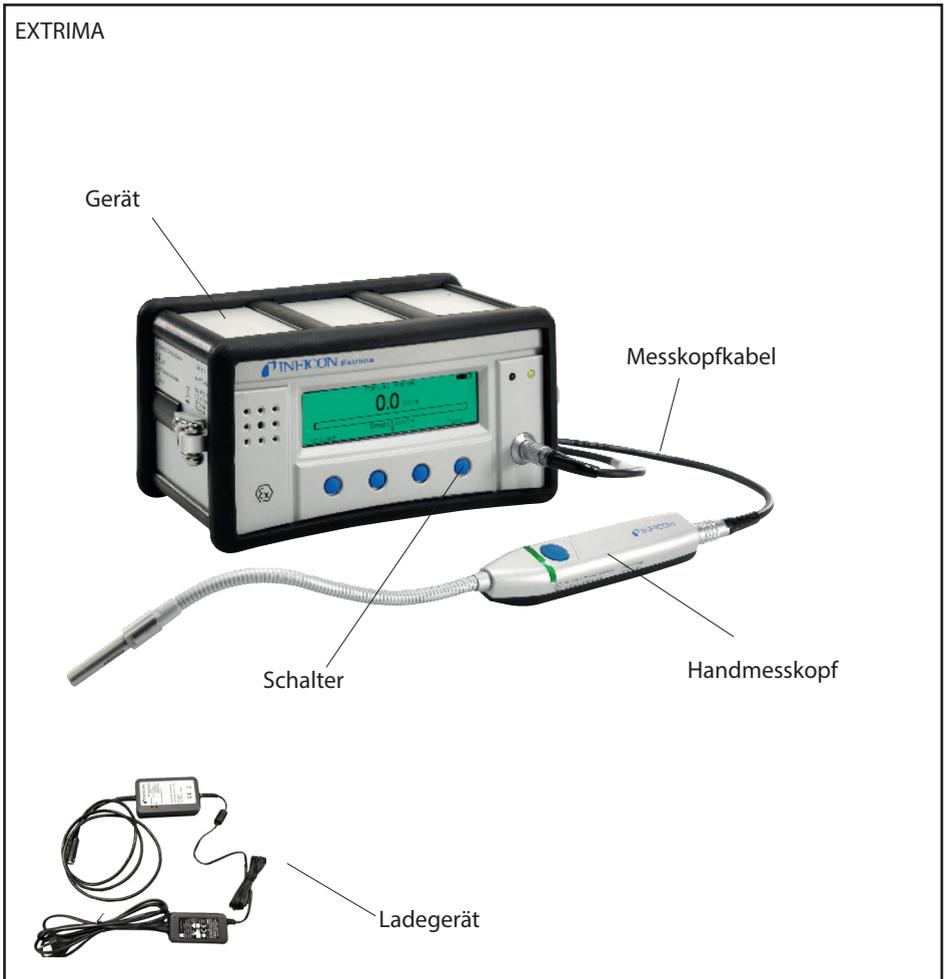
Einige Beispiele für mögliche Störeinflüsse durch Wasserstoff aus anderen Quellen:

- Abgase von Verbrennungsmotoren
- Batterieladestation
- Entstehende Gase beim Schweißen
- Zigarettenrauch
- Atemluft
- Menschliche Blähungen
- Kratzen auf Aluminiumoberflächen

Das **Wasserstoff-Lecksuchgerät EXTRIMA** ist sehr selektiv. Bei den natürlich vorkommenden Gasen spricht es lediglich auf Schwefelwasserstoff (extrem giftig) ähnlich an wie auf Wasserstoff. Das Lecksuchgerät reagiert auch auf einige synthetische Gase, die vor allem in der Halbleiterindustrie Verwendung finden, wie Silane, Phosphane, Arsine usw. Wird das Gerät derartigen Gasen ausgesetzt, verringert sich die Lebensdauer des Wasserstoffsensors drastisch.

4. Hauptbestandteile

- DE
- EXTRIMA besteht aus fünf Hauptbestandteilen:
- Gerät mit Display, Funktionstasten und Anschlüssen
 - Handmesskopf PX57-Flex
 - Messkopfkabel mit Steckern
 - Ladegerät
 - Benutzerhandbuch



5. Inbetriebnahme

Das Gerät **EXTRIMA** ist sehr einfach in Betrieb zu nehmen.

- Schließen Sie den Handmesskopf mit Hilfe des Messkopfkabels an das Gerät an.
- Schalten Sie den Netzschalter rechts ein. Das Display leuchtet auf und ein wachsender Balken zeigt an, dass sich der Sensor stabilisiert und das Lecksuchgerät hochfährt. Die grüne LED-Anzeige blinkt langsam.

Vermeiden Sie während der Stabilisierungsphase den Kontakt des Messkopfs mit Wasserstoff.

- Nach Ablauf der Stabilisierungsphase (gewöhnlich nach 90 Sekunden) erlischt die grüne LED-Anzeige.
- Das Display startet im Lecksuch-Modus, Analyse-Modus oder im Kombinierten Modus, je nachdem welcher Modus vor dem letzten Ausschalten benutzt wurde.
- Das Lecksuchgerät ist jetzt betriebsbereit.

! HINWEIS! Das Gerät ist wasserdicht, aber der Sensor muss geschützt werden, falls die Gefahr besteht, dass er in Kontakt mit Wasser kommen könnte. Siehe S. 31.

Beenden

Wenn auf dem Display ein Untermenü angezeigt wird, müssen Sie erst auf **Zurück** drücken, um auf eins der Hauptmodi zu gelangen.

Um EXTRIMA zu beenden, betätigen Sie den rechten Schalter. Auf dem Display wird angezeigt:
Extrima beenden? Wählen Sie **JA**.



DE

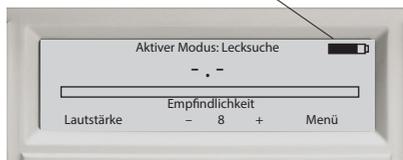


Anzeigebalken



Rot Grün

Batteriestatus-Anzeige



Grundlegende Lecksuche

EXTRIMA verfügt über drei verschiedene Modi: Lecksuch-Modus, Analyse-Modus und Kombiniertes Modus. Der Kombinierte Modus ist die Fabrikseinstellung.

Im Lecksuch-Modus sehen Sie einen Balken und hören eine Frequenz, die in dem Maße zunehmen, in dem der Messkopf sich dem Leck nähert, und in dem Maße wieder abnimmt, in dem der Messkopf sich vom Leck entfernt. Im Display werden keine Zahlen angezeigt, und die Tonfrequenz ist keine exakte Wiedergabe der Leckrate.

Nach kurzer Zeit werden Sie sich daran gewöhnt haben, mehr auf die Frequenzänderungen als auf die genaue Tonfrequenz zu hören. Bewegen Sie den Messkopf über die Oberfläche des zu testenden Objekts und Sie werden Sie ein Leck genau lokalisieren können, selbst wenn sich noch weitere Lecks in der Nähe befinden sollten. Halten Sie den Messkopf immer in Bewegung, um herauszufinden, wo das Signal stärker und wo es schwächer wird. Dadurch werden Sie vom Signal zur genauen Position des Lecks geführt.

Wenn Sie den Messkopf einer konstanten Gaskonzentration aussetzen, werden Sie feststellen, dass die Tonfrequenz langsam zunimmt, bis sie sich schließlich stabilisiert und sehr langsam wieder abnimmt. Das dauert zwischen 30 und 45 Sekunden für kleine Lecks und nur wenige Sekunden für große Lecks. Die Abnahme ist auf die automatische Hintergrundkompensation zurückzuführen. Das Gerät deutet eine über mehrere Minuten konstante Gaskonzentration als erhöhten Hintergrundwert.

Bitte beachten! Lassen Sie die Spitze des Messkopfes nicht zu lange an einem großen Leck liegen. Entfernen Sie die Spitze, sobald das Leck lokalisiert ist.

Im Analyse-Modus erscheinen Zahlen auf dem Display. Diese Zahlen stellen die exakte Messung der Leckrate dar. Das Lecksuchgerät

bestimmt die Gaskonzentration aufgrund der Differenz zwischen der Hintergrundkonzentration und einer bestimmten neuen Gaskonzentration, auf die der Messkopf stößt.

Das Lecksuchgerät misst hierbei nicht kontinuierlich, sondern nimmt vielmehr einzelne Messungen vor. Der Analyse-Modus wäre auch mit dem Begriff Stichproben-Modus treffend beschrieben. Es ist wichtig, an diese Eigenschaft zu denken, wenn man das Lecksuchgerät in diesem Modus einsetzt.

Im Kombinierten Modus werden Lecksuch-Modus und Analyse-Modus miteinander verbunden. In diesem Modus können Sie einfach zwischen der Lecksuche und der Quantifizierung eines Lecks wechseln, indem Sie den Knopf am Handmesskopf drücken. Die Zahlen (Analysewerte) auf dem Display sind während der Lecksuche abgeschaltet.

Wenn Sie das Leck lokalisiert haben, können Sie seine Größe wie folgt messen:

- Entfernen Sie den Messkopf vom Leck und halten Sie ihn in frische Luft.
- Drücken Sie den Knopf auf dem Handmesskopf, um in den Analyse-Modus zu gehen.
- Warten Sie, bis 0,0 auf dem Schirm erscheint und halten Sie die Spitze des Messkopfs direkt auf das Leck.

Indem Sie abermals den Knopf auf dem Handmesskopf drücken, wechseln Sie wieder zum Lecksuch-Modus (Analysewert wird nicht angezeigt). Siehe Seite 16.

Bitte beachten!

• Die Spitze des Handmesskopfs erwärmt sich beim Gebrauch des Geräts. Diese Erscheinung ist normal.

Wichtig!

- Schließen Sie den Messkopf immer vor Einschalten des Geräts an.
- Legen Sie den Messkopf niemals in Wasser oder in eine andere Flüssigkeit.

6. Steuerungs- und Kontrollelemente

Display

Auf dem Display werden angezeigt:

- Der Anzeigebalken im **Lecksuch-Modus** und Zahlenwerte im **Analyse-Modus** oder beides im **Kombinierten Modus**.
- Die sechs Hauptmenüs. Die jeweilige Position wird auf einer horizontalen Skala angezeigt. Der Wechsel zwischen den Menüs erfolgt über die Tasten < und >.
- Die Hauptmenüs haben Untermenüs, welche ebenfalls jeweils auf einer horizontalen Skala angezeigt und mit Hilfe der Tasten < und > gewählt werden können.
- Skalen zur Festlegung von Zahlenwerten,
- Meldungen
- Anzeige für Batteriestatus in der oberen rechten Ecke

Drucktasten

Die Funktionen der Drucktasten erscheinen am unteren Rand des Displays.

- Der Wechsel zwischen den Menüs erfolgt über die Tasten < und >.
- Durch Drücken von Eingabe gelangen Sie in das nächste Untermenü.
- Durch Drücken von Speichern werden die eingegebenen Werte gespeichert.
- Durch Drücken von Rückgängig werden die vorher eingegebenen Werte wieder hergestellt.
- Durch Drücken von Zurück gelangen Sie zur nächsthöheren Ebene.



Das Display verfügt über eine Bildschirmschoner-Funktion. Siehe S. 27

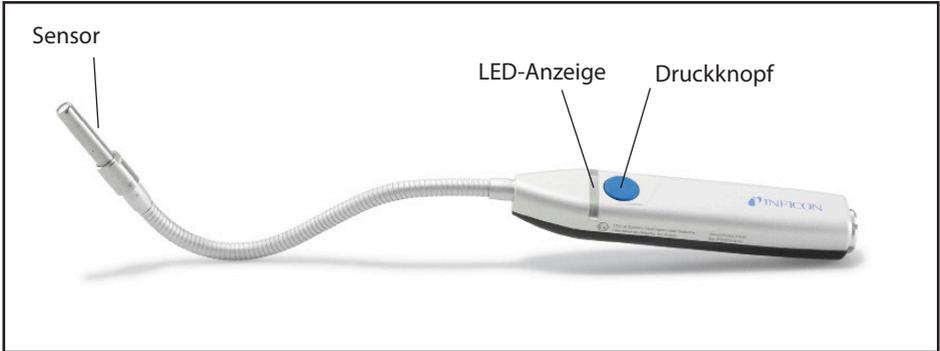
LED-Anzeigen

Die beiden LED-Anzeigen am Gerät und die zwei LED-Anzeigen am Messkopf geben über den Gerätestatus wie folgt Aufschluss:

- Die grüne LED blinkt langsam während der Aufwärmphase.
- Konstant leuchtende grüne LED bedeutet, dass das Gerät betriebsbereit ist und dass das Wasserstoffsignal unterhalb der Leckgrenze ist.
- Konstant leuchtende rote Lampe zusammen mit der Display-Anzeige **LECK** bedeutet, dass das Gerät ein Leck erkannt hat, das über den festgesetzten Alarmpegel hinausgeht.
- Schnell blinkende rote Lampe, lesen Sie die Mitteilung auf dem Display. Siehe Fehlerbehebung auf Seite 39.

Messkopf

DE



LED-Anzeigen

Die beiden LED-Anzeigen geben über den Status des Geräts wie auf der vorigen Seite beschrieben Aufschluss. Während der Lecksuche führen die grünen LEDs den Benutzer zum Leck, indem Sie ihre Blinkfrequenz stetig erhöhen. Die rote LED leuchtet oberhalb der Leckalarm-Grenze.

Druckknopf

Der Druckknopf wird zum Wechsel zwischen manuellem Bereich, automatischem Bereich und dynamischem Bereich verwendet.

Der Druckknopf kann auch zum Start des Kalibriervorganges verwendet werden, wenn sich das Gerät im Kalibrier-Modus befindet.

7. Menüsystem

Das Menüsystem hat eine Baumstruktur ähnlich derjenigen bei Mobiltelefonen. Beim Blättern durch die Menüs erscheinen auf dem Display sämtliche Ebenen, sodass Sie immer genau wissen, wo Sie sich befinden.

Hauptmenüs

Sie gelangen zu den Menüs, indem Sie Menü (die Taste ganz rechts) drücken. Mit den Tasten < und > können Sie zwischen den sechs Hauptmenüs wählen, die auf den folgenden Seiten ausführlich beschrieben sind.



Messmodus wechseln

Zum Wechseln zwischen Lecksuch-Modus, Analyse-Modus und Kombiniertem Modus, siehe Seite 19.



Kalibrieren

Das Gerät muss kalibriert werden, damit im Analyse-Modus die korrekten Werte angezeigt werden. Das Kalibrierverfahren ist auf den Seiten 20 und 34 erklärt.



Lecksucheinstellungen

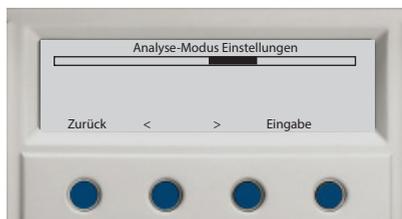
Wählen Sie **Empfindlichkeit**, **Auto Empfindlichkeit**, **Direkte Empfindlichkeitseinstellung**, **Leckalarmanzeige**

Min. Audiofrequenz und **Tote Zone**. Siehe Seiten 23 und 24.



Analyse-Modus-Einstellungen

Wählen Sie **Leckalarmpegel**, **Messeinheit**, **Min. Anzeigezeit**, **Leckalarmanzeigen** und **Min. Audiofrequenz**. Siehe S. 25 und 26.



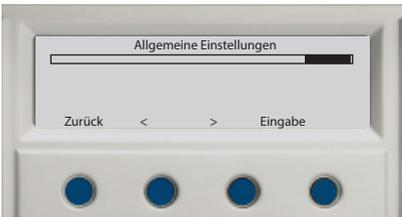
Displayeinstellungen

Wählen Sie **Kontrast**, **Helligkeit** und **Wartezeit Bildschirmschoner** für das Display. Siehe S. 27.



Allgemeine Einstellungen

Verschiedene allgemeine Einstellungen. Siehe S. 28.



Die folgenden Hinweise beziehen sich auf die Einstellungen, die auf dieser und den nächsten Seiten beschrieben sind.

- Wenn innerhalb von 60 s keine Einstellung in einem Menü oder den dazu gehörigen Untermenüs vorgenommen wurde, kehrt das Gerät automatisch in den Lecksuch-Modus bzw. **Analyse-Modus** zurück.

- Sämtliche Änderungen in den Werten werden erst dann übernommen, wenn sie über die Taste **Speichern** gesichert werden.

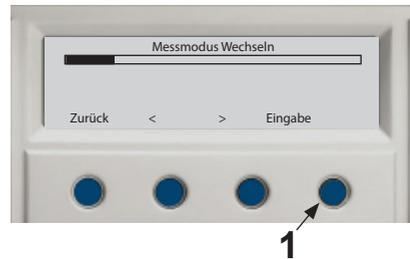
- Verwenden Sie die Taste **Rückgängig**, um eine Wertänderung zu löschen und die vorherige Einstellung wiederherzustellen.

Mit Hilfe der Taste **Zurück** blättern Sie rückwärts durch die Menüs zum Ausgangspunkt Lecksuch-Modus/Analyse-Modus.

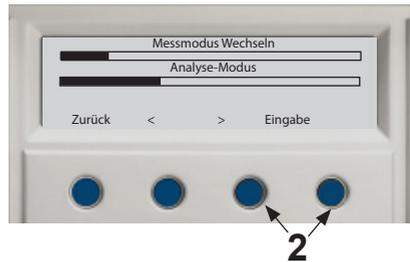
Messmodus wechseln

Wählen Sie das Hauptmenü **Messmodus wechseln** wie auf Seite 17 beschrieben.

1. Drücken Sie **Eingabe**.

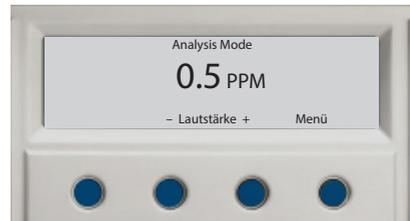


2. Wählen Sie den **Analyse-Modus** durch erneutes Drücken der Eingabe-Taste oder wählen Sie **Lecksuch-Modus** bzw. den **Kombinierten Modus** durch Drücken auf



Hinweis!

Sie können schnell zwischen **Lecksuch-Modus** und **Analyse-Modus** und umgekehrt wechseln, indem Sie die rechte Taste dreimal hintereinander drücken.



Erläuterungen

Im **Lecksuch-Modus** wird das Signal in Form eines Balkens dargestellt, dessen Länge mit der Gaskonzentration zu- oder abnimmt.

Im **Analyse-Modus** wird der gemessene Wert als Zahl angezeigt (siehe Seite 33). Als Standardeinheit ist ppm eingestellt, es können jedoch auch andere Einheiten gewählt werden; siehe S. 26.

Im **Kombinierten Modus** wird das Signal in Form eines Balkens dargestellt und der gemessene Wert wird gleichzeitig als Zahl angezeigt.

Kalibrierung

Wählen Sie das Hauptmenü **Kalibrierung** wie auf Seite 17 beschrieben.

DE

1. Drücken Sie Eingabe.

2. Wählen Sie:

Kalibrieren
Kalibrierungsfaktor
Kalibrierungsdauer oder
Kalibrieren mit Passwort

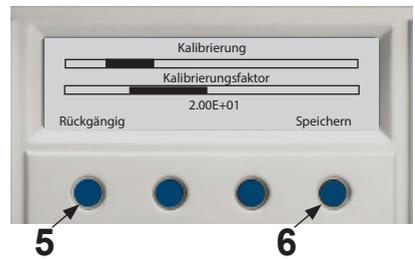
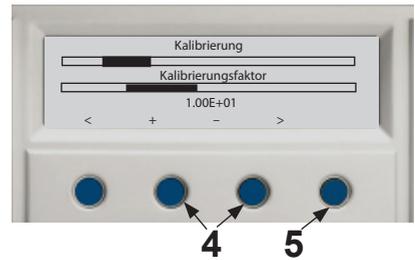
3. Drücken Sie **Eingabe**. Wenn **Passwort eingeben** angezeigt wird, ist der Zugriff auf die Einstellfunktion durch ein Passwort geschützt, siehe S. 34.

4. Stellen Sie den gewünschten Wert mit Hilfe der Tasten + und – ein. Drücken Sie auf > um zum nächsten Schriftzeichen zu gelangen und nach dem letzten Schriftzeichen

5. Drücken Sie **Rückgängig**, um die Wertänderung zu löschen und die vorherige Einstellung wiederherzustellen.

6. Drücken Sie **Speichern**, um den eingestellten Wert zu sichern. Die Anzeige blinkt zur Bestätigung der Einstellung.

Gehen Sie zu **Lecksuch-Modus/Analyse-Modus** zurück, indem Sie zweimal die Taste **Zurück** betätigen.



Erläuterungen

Kalibrierungsdauer

Die Anzahl der Sekunden, die der Messvorgang beim Kalibrieren im Analyse-Modus dauert. Der Standardwert beträgt 10 Sekunden, jedoch können Werte zwischen 5 und 30 Sekunden eingestellt werden.

Kalibrierungsfaktor

Kalibrierungsparameter. Siehe Seite 35.

Kalibrierung mit Passwort

Die Kalibrierfunktion kann mit einem Passwort belegt und somit vor dem Zugriff unbefugter Benutzer geschützt werden. Bitte beachten! Werkseitig ist kein Passwort eingestellt.

Kalibrieren

Wählen Sie das Untermenü **Kalibrieren**.

Beim Starten des Kalibriervorgangs darf der Sensor kein Gas wahrnehmen, d.h. im **Analyse-Modus** darf kein Messwert angezeigt werden.

1. Drücken Sie **Eingabe**. Auf dem Display erscheint: **Mit Umgebungsluft beaufschlagen und Start drücken**.

2. Beaufschlagen Sie den Messkopf mit Umgebungsluft und drücken Sie **Start** oder auf den Knopf am Messkopf, um den Kalibriervorgang einzuleiten.

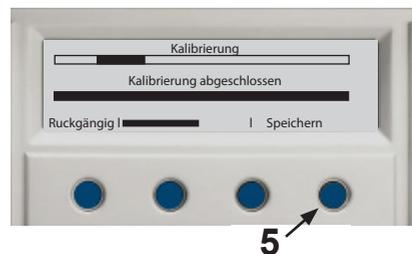
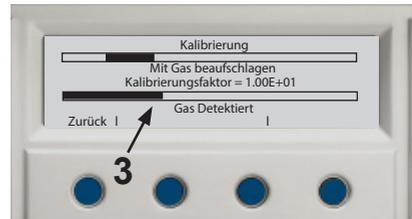
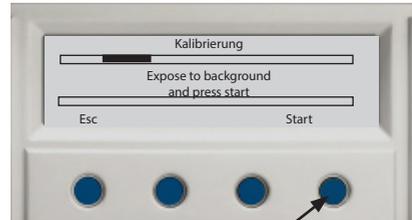
3. Während des Kalibriervorgangs erscheint auf dem Display ein wachsender Balken. Während sich der Balken verändert, beaufschlagen Sie den Messkopf mit dem Kalibriergas oder führen Sie den Messkopf zum Testleck. Auf dem Display erscheint dann die Anzeige: **Gas detektiert**.

Der Messkopf muss nicht während der gesamten **Kalibrierungsdauer** (in der sich der Balken verändert) mit Kalibriergas beaufschlagt werden. Das Gerät misst nur die Differenz der Konzentration, wenn der Messkopf von der Umgebungsluft zum Kalibriergas wechselt.

4. Entfernen Sie das Kalibriergas spätestens dann, wenn der Balken am Ende angelangt ist.

Bitte beachten! Wird die Meldung **Kein Gas oder instabiles Signal** wiederholt angezeigt, kehren Sie in den Lecksuch-Modus zurück und überprüfen die Funktion des Geräts.

5. Im Display erscheint **Kalibrierung abgeschlossen**, wenn der Kalibriervorgang erfolgreich war. Drücken Sie jetzt Speichern. Wenn Sie an dieser Stelle nicht Speichern drücken, nimmt das Gerät nach einer Minute wieder den vorherigen Wert an.



Falls der gemessene Wert um mehr als 10% vom vorherigen Kalibrierwert abweicht, erscheint im Display **Kalibrierung wiederholen**. Drücken Sie dann Neukalibrieren, um die Schritte 2 – 5 zu wiederholen.

Wichtig! Um eine optimale Messgenauigkeit zu erzielen, sollten zwischen wiederholten Kalibriervorgängen 30 Sekunden liegen.

Bitte beachten! Der Kalibriervorgang muss möglicherweise mehrmals wiederholt werden, vor allem nach einem Austausch des Messkopfs.

Wichtig! Achten Sie beim Durchführen des Kalibriervorgangs darauf, dass Sie die obigen Anweisungen Schritt für Schritt befolgen.



Anzeige des Sensorzustands

Wenn der Sensor Kalibriergas entdeckt, wird der Balken länger. Die Länge des Balkens zeigt den Status des Sensors an. Sobald der Sensor an Empfindlichkeit verliert, wird der Balken zwar kürzer, ist aber immer noch aussagekräftig. Die Empfindlichkeit ist zu niedrig, wenn Sie den Kalibriervorgang nicht mehr durchführen können oder keine Warnung vor geringer Empfindlichkeit mehr erhalten.

Warnung geringe Empfindlichkeit

Das Lecksuchgerät gibt eine Warnung aus, wenn die Empfindlichkeit des Sensors nicht ausreicht, um ein Leck mit dem Wert des Alarmpegels zu entdecken. Die Warnung kann ignoriert und die Kalibrierung aktualisiert werden.

Warnung unregelmäßige Referenz

Der Detektor gibt eine Warnung aus, wenn das Kalibrierungssignal übermäßig stark ausfällt. Diese Situation kann eintreten, wenn beispielsweise eine 5 %-Prüfgasmischung anstelle des korrekten Kalibriergases verwendet wurde oder wenn das Testleck ein zusätzliches, unbeabsichtigtes Leck aufweist. Die Warnung kann ignoriert und die Kalibrierung aktualisiert werden.

Passwort

Auf Wunsch kann die Kalibrierungsfunktion durch das allgemeine Passwort geschützt werden, damit der Bediener nicht versehentlich einen Kalibriervorgang auslöst. In diesem Fall muss vor dem Start der Kalibrierungsroutine das Passwort eingegeben werden. Der Passwortschutz für die Kalibrierung wird im Menü **Allgemeine Einstellungen** eingestellt. Beachten Sie ebenfalls, dass Sie ein Passwort festlegen müssen. Bei der Voreinstellung des Geräts ab Werk ist kein Passwort gesetzt.

Erläuterung

Das Gerät muss kalibriert werden, damit im **Analyse-Modus** korrekte Werte angezeigt werden. Vor der Kalibrierung muss der **Kalibrierungsfaktor** – wie auf Seite 35 beschrieben – ordnungsgemäß festgelegt werden.

Hinsichtlich der Abstände zwischen den Kalibriervorgängen usw., siehe Kalibrierung auf Seite 34.

Lecksucheinstellungen

Bitte beachten!

Die Einstellungen für den **Lecksuch-Modus** betreffen ausschließlich diesen Modus. Die Kalibrierung des **Analyse-Modus** ist auf Seite 21 beschrieben.

Steht die **Direkte Einstellung der Empfindlichkeit** auf **AUS**, können Sie die Empfindlichkeit wie nachstehend beschrieben einstellen.

Die gewählte Empfindlichkeit wird nur gespeichert, wenn sie im Menü eingestellt wird.

Wählen Sie das Hauptmenü **Lecksucheinstellung** wie auf Seite 18 beschrieben.

1. Drücken Sie **Eingabe**.

2. Wählen Sie:
Empfindlichkeit,
Auto Empfindlichkeit
Direkte Empfindlichkeitseinstellung
Leckalarmanzeige
Min. Audiofrequenz oder
Ansprechempfindlichkeit
 mit Hilfe der Tasten < und >.

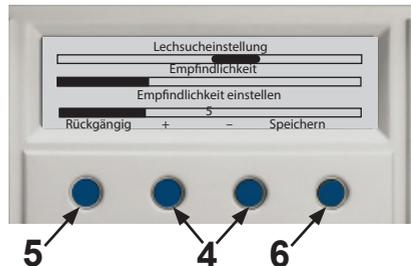
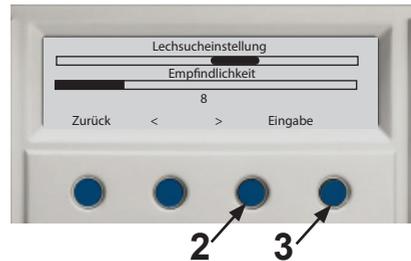
3. Drücken Sie **Eingabe**.

4. Stellen Sie den gewünschten Parameter mit Hilfe der Tasten + und – ein.

5. (Drücken Sie **Rückgängig**, um die Einstellung zu löschen und den vorherigen Wert wiederherzustellen.)

6. Drücken Sie **Speichern**, um den eingestellten Wert zu sichern. Die Anzeige blinkt zur Bestätigung der Einstellung.

Gehen Sie zum **Lecksuch-Modus** zurück, indem Sie zweimal die Taste **Zurück** betätigen.



Erläuterungen

Empfindlichkeit

Die Geräteempfindlichkeit wird im **Lecksuch-Modus** über die **Empfindlichkeit** eingestellt. Werkseitig ist der Wert 5 eingestellt, aber es können Werte von 1 bis 13 eingestellt werden. Mit jedem Schritt verdoppelt sich die Empfindlichkeit.

Auto Empfindlichkeit

Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, verringert sich die Empfindlichkeit um jeweils zwei Schritte, wenn das Signal die gesamte Skala einnimmt. Wenn der Messkopf entfernt wird und das Signal wieder den Wert Null annimmt, kehrt die Empfindlichkeit zu ihrer anfänglichen Einstellung zurück.

Direkte Empfindlichkeitseinstellung

Die Empfindlichkeit im Lecksuch-Modus kann direkt durch Drücken der Tasten **Empfindlichkeit + und –** im Hauptbildschirm **Lecksuch-Modus** geändert werden. Dieses Funktionsmerkmal lässt sich abschalten, indem man **Direkte Empfindlichkeitseinstellung** auf **AUS** setzt. Die im Hauptbildschirm vorgenommenen Änderungen der Empfindlichkeit werden nicht abgespeichert. Beim nächsten Mal startet das Gerät mit der Empfindlichkeit, die im Menü **Lecksucheinstellungen** abgespeichert ist.

Leckalarmanzeige

Wenn die **Leckalarmanzeige** ausgeschaltet ist, wird ein etwaiges Leck weder durch das Wort LECK auf dem Display noch durch Licht- oder Audiosignale angezeigt.

Min. Audiofrequenz (Lecksucheinstellungen)

Die niedrigste Frequenz des akustischen Signals kann über **Min. Audiofrequenz** eingestellt werden. Diese Frequenz ertönt, wenn kein Gas festgestellt wird. Werkseitig ist 1 Hz eingestellt, jedoch können Werte zwischen 0 und 10 Hz eingestellt werden. Eine Einstellung von 0 Hz bedeutet, dass das Gerät kein Signal abgibt, wenn das Lecksuchgerät zum Hintergrundpegel zurückgekehrt ist.

Ansprechempfindlichkeit

Die Einstellung der **Ansprechempfindlichkeit** erlaubt es, Signale unterhalb einer bestimmten Schwelle zu ignorieren. Die Funktion kann im **Lecksuch-Modus** verwendet werden, wenn ein instabiles Nullsignal vorhanden ist.

Wichtig! Beachten Sie vor dem Einstellen der Ansprechempfindlichkeit die weiteren Erläuterungen auf Seite 31.

Bei einer Änderung der Empfindlichkeit wird die **Ansprechempfindlichkeit** automatisch auf Null zurückgesetzt.

Analyse-Modus-Einstellungen

Wählen Sie das Hauptmenü **Analyse-Modus-Einstellungen** wie auf S. 18 beschrieben.

1. Drücken Sie **Eingabe**.

2. Wählen Sie:
Alarmpegel
Messeinheit
Min. Anzeigedauer
Leckalarmanzeigen oder
Min. Audiofrequenz
mit Hilfe der Tasten **<** und **>**.

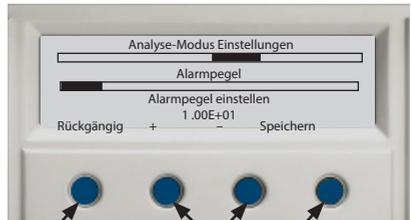
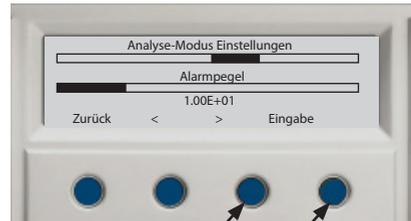
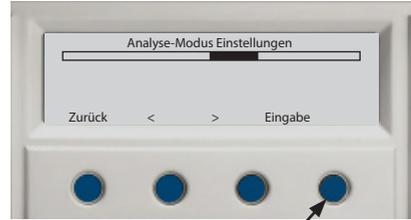
3. Drücken Sie **Eingabe**.

4. Stellen Sie den gewünschten Parameter mit Hilfe der Tasten **+** und **-** ein.

(5. Drücken Sie **Rückgängig**, um die Einstellung zu löschen und den vorherigen Wert wiederherzustellen.)

6. Drücken Sie **Speichern**, um den eingestellten Wert zu sichern. Die Anzeige blinkt zur Bestätigung der Einstellung.

Gehen Sie zum **Lecksuch-Modus** zurück, indem Sie zweimal die Taste **Zurück** betätigen.



Erläuterungen

Alarmpegel

Pegel, von dem an eine Anzeige als Leck gemeldet wird. Die Voreinstellung ab Werk lautet $1,00E+01=10$.

Messeinheit

Wählen Sie die Einheit, die im Analyse-Modus angezeigt werden soll. Siehe weitere Erläuterungen auf S. 35.

Min. Anzeigedauer

Der gemessene Wert wird so lange angezeigt, bis der Sensor sich zurückgesetzt hat. Diese Zeit lässt sich durch Erhöhung der **Min. Anzeigedauer** verlängern. Der Standardwert ist eine Sekunde, jedoch können Werte von 0 - 120 Sekunden eingestellt werden. Diese Funktion ist nur im **Analyse-Modus** verwendbar. Die Bildschirmschoner-Funktion wird die Displaylampe nach einer bestimmten Zeit Inaktivität verdunkeln.

Leckalarmanzeigen

Es gibt vier Möglichkeiten der Leckalarmanzeigen:

Nur LEDs: Das ist die Standardeinstellung. Keine andere Anzeige als die rote LED an der Vorderseite des Geräts und am Messkopf.

Blinkendes Hintergrundlicht: Das Hintergrundlicht fängt zu blinken an, wenn das Signal den Leckpegel überschreitet.

Wechselndes Tonsignal: Das Tonsignal wechselt (leise/laut), wenn das Signal den Leckalarmpegel überschreitet.

Hintergrundlicht & Ton: Eine Kombination von sowohl blinkendem Hintergrundlicht als auch Tonsignal, wenn das Signal den Leckalarmpegel überschreitet.

Min. Audiofrequenz (Analyse-Modus-Einstellungen)

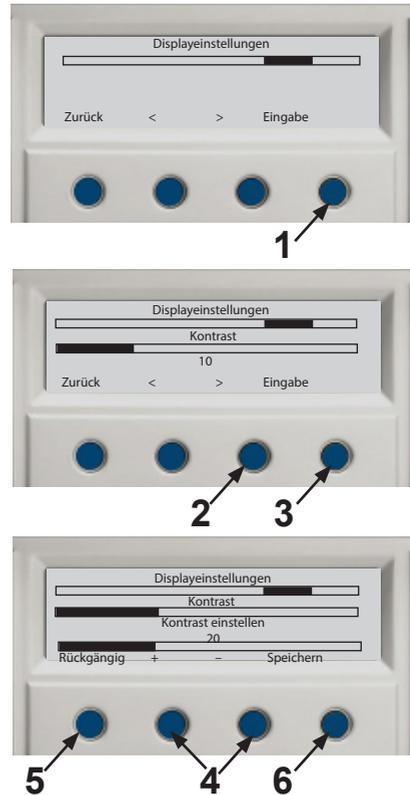
Die niedrigste Frequenz des akustischen Signals kann über **Min. Audiofrequenz** eingestellt werden. Diese Tonfrequenz ertönt, wenn kein Gas festgestellt wird. Werkseitig ist 1 Hz eingestellt, jedoch können Werte zwischen 0 und 10 Hz eingestellt werden. Eine Einstellung von 0 Hz bedeutet, dass das Gerät kein Signal abgibt, wenn das Lecksuchgerät zum Hintergrundpegel zurückgekehrt ist.

Displayeinstellungen

Wählen Sie das Hauptmenü **Displayeinstellungen** wie auf Seite 18 beschrieben.

1. Drücken Sie **Eingabe**.
2. Wählen Sie **Kontrast**, **Helligkeit** oder **Wartezeit Bildschirmschoner** über die Tasten < und >.
3. Drücken Sie **Eingabe**.
4. Stellen Sie den gewünschten Wert mit Hilfe der Tasten + und – ein.
- (5. Drücken Sie **Rückgängig**, um die Einstellung zu löschen und den vorherigen Wert wiederherzustellen.)
6. Drücken Sie **Speichern**, um den eingestellten Wert zu sichern. Die Anzeige blinkt zur Bestätigung der Einstellung.

Gehen Sie zum **Lecksuch-Modus/Analyse-Modus** zurück, indem Sie zweimal die Taste Zurück betätigen.



Erläuterungen

Um eine optimale Anzeigequalität des Displays zu erreichen, sollten Sie die Helligkeit und den Kontrast den jeweiligen Lichtverhältnissen am Arbeitsplatz anpassen. Um Energie zu sparen, können Sie eine niedrigere Helligkeit wählen.

Die **Wartezeit Bildschirmschoner** kann zwischen einer und 60 Minuten eingestellt werden. Nach der Wartezeit wird das LCD-Hintergrundlicht automatisch reduziert. Sobald eine Taste gedrückt oder Gas festgestellt wird oder ein Fehler am Gerät auftritt, wird das Display wieder normal beleuchtet. Die Funktion ist ausgestellt, wenn sie auf Null eingestellt wird.

Allgemeine Einstellungen

DE

Wählen Sie das Hauptmenü **Allgemeine Einstellungen** wie auf Seite 18 beschrieben.

1. Drücken Sie **Eingabe**.

2. Wählen Sie mit Hilfe der Tasten < und > zwischen den folgenden Möglichkeiten aus:

- Sprache**
- Passwort ändern**
- Uhr stellen**
- Datum einstellen** oder
- Messkopf LEDs**

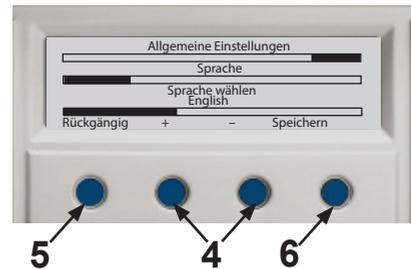
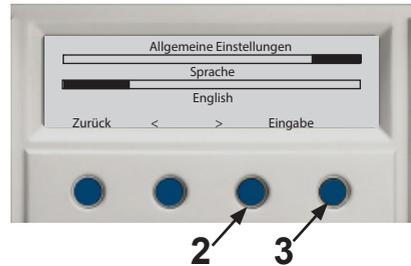
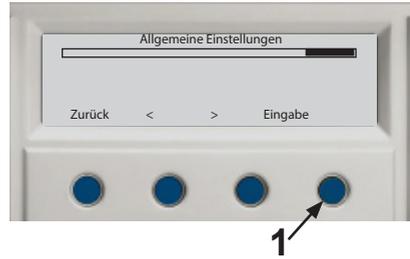
3. Drücken Sie **Eingabe**. Wenn **Passwort eingeben** angezeigt wird, ist der Zugriff auf diese Funktion durch ein Passwort geschützt, siehe Seite 34.

4. Stellen Sie den gewünschten Wert mit den Tasten + und – ein oder verfahren Sie wie auf der nächsten Seite beschrieben.

(5. Drücken Sie **Rückgängig**, um die Einstellung zu löschen und den vorherigen Wert wiederherzustellen.)

6. Drücken Sie **Speichern**, um den eingestellten Wert zu sichern. Die Anzeige blinkt zur Bestätigung der Einstellung.

Gehen Sie zum **Lecksuch-Modus/Analyse-Modus** zurück, indem Sie zweimal die Taste Zurück betätigen.



Erläuterungen

Sprache

Wählen Sie die Menüsprache.

Passwort ändern

Die wichtigsten Parameter können mit einem Passwort belegt und somit vor dem Zugriff unbefugter Benutzer geschützt werden.

Bitte beachten! Werkseitig ist kein Passwort eingestellt.

Wenn **Passwort eingeben** auf dem Display erscheint: Geben Sie das Passwort ([alpha]numerische Zeichen) mit Hilfe der Tasten + und – ein. Zum nächsten Zeichen gelangen Sie mit der Taste >. Drücken Sie nach Eingabe des letzten Zeichens zweimal die Taste >. Auf dem Display erscheint jetzt die Aufforderung **Neues Passwort bestätigen**. Zur Bestätigung geben Sie das Passwort nochmals ein und beenden nach Eingabe der letzten Stelle mit zweimaligem Drücken der Taste >. Daraufhin wird die Nachricht **Passwort geändert** angezeigt.

Falls kein Passwort verlangt wird, pressen Sie nur zweimal die Taste > als Antwort auf **Neues Passwort eingeben** auf dem Display.

Bitte beachten! Bei der Eingabe von Zeichen können Sie nach links gehen, um direkt zu den Ziffern zu gelangen. Drücken Sie rechts, um zu den Buchstaben zu gelangen (z.B. Drücken des linken Pfeils beim Start bringt Sie direkt zum letzten Zeichen in der Liste). Diese Funktion ist auch für die Zeitgeber-Einstellungen verfügbar.

Uhr stellen

Wenn **Uhrzeit stellen** angezeigt wird: Geben Sie die Zeit mittels der Tasten + und – ein. Zum nächsten Zeichen gelangen Sie mit der Taste >. Nach dem letzten Zeichen zweimal auf > drücken.

Datum einstellen

Wenn **Datum einstellen** angezeigt wird: Stellen Sie das Jahr mittels der Tasten + und – ein. Wählen Sie Monat mittels der Tasten < und > und drücken Sie auf Eingabe. Geben Sie den Tag mittels der Tasten + und – ein und drücken Sie auf die Taste >.

LED-Anzeige am Messkopf

Die LED-Anzeige am Messkopf kann abgeschaltet werden, um die Betriebszeit zu verlängern. Wenn die Batterien ungefähr die Hälfte ihrer Kapazität verloren haben, besteht die Tendenz, dass das Signal reagiert, wenn die LED-Lampen am Messkopf an- und ausgeschaltet werden. In diesem Falle wird das Aufladen der Batterie empfohlen. Sie können aber, um den laufenden Arbeitsgang abzuschließen, auf jeden Fall die Betriebszeit verlängern, indem sie die LED-Anzeige abschalten.

8. Bedienung des Lecksuchgeräts

Das Lecksuchgerät kann in drei Modi betrieben werden:

DE

- Der Lecksuch-Modus (**Lecksuch-Modus**) wird hauptsächlich für die Suche und die Lokalisierung von Lecks benutzt, jedoch nicht zu deren Quantifizierung.
- Der Wasserstoff-Analyse-Modus (**Analyse-Modus**) misst die Wasserstoffkonzentration.
- Der **Kombinierte Modus** (Standardmodus) ist eine Verbindung von Lecksuch-Modus und Analyse-Modus.

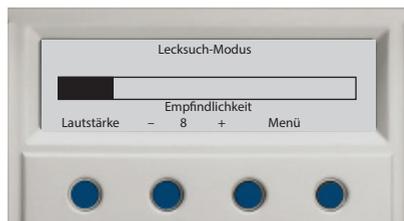
Der Lecksuch-Modus arbeitet kontinuierlich, während der Analyse-Modus in schrittweiser Messung die Wasserstoffkonzentration ermittelt (und eine entsprechende Leckrate errechnet).

Der **Lecksuch-Modus** gibt keine Zahlen aus, weshalb kein Bedarf für eine Kalibrierung besteht. Die Empfindlichkeit des Audiosignals und der sich bewegende Balken auf dem Display kann manuell oder automatisch eingestellt werden, siehe unten.

Wenn Sie das Gerät im **Analyse-Modus** verwenden, muss es, wie auf den Seiten 21 und 34 beschrieben, kalibriert werden, um korrekte Zahlenangaben zu erhalten.

Lecksuche

Wenn Sie lediglich wissen möchten, ob ein Leck vorliegt, sollten Sie den **Lecksuch-Modus** verwenden. In diesem Fall ist die Definition von Leck/Kein Leck einfach die folgende: "Ein Leck gilt dann als Leck, wenn es mit diesem Lecksuchgerät, eingestellt auf eine spezifische Empfindlichkeit, festgestellt werden kann".



Einrichten des Geräts

Das Gerät arbeitet im **Lecksuch-Modus** nicht wirklich quantitativ. Es werden keine Zahlen ausgegeben, stattdessen nimmt das Signal mit der Gaskonzentration zu und ab. Aus diesem Grund muss keine eigentliche Kalibrierung vorgenommen werden; es reicht aus, die Empfindlichkeit auf ein gewünschtes Maß einzustellen.

Die typische Prozedur zum Einrichten des Geräts für den ist folgende:

- Richten Sie ein Testleck ein, das dem kleinsten Leck entspricht, das Sie erkennen wollen.
- Führen Sie den Messkopf dicht an das

Testleck heran und achten Sie darauf, wie das Gerät innerhalb der ersten Sekunden in etwa reagiert (keine Reaktion oder geringer, mittlerer, starker, maximaler Skalenausschlag).

- Stellen Sie die Empfindlichkeit ein. Dies kann permanent im Menü Lecksucheinstellung oder temporär im Bereich **Direkte Empfindlichkeit** auf dem Display erfolgen (es sei denn, Sie haben diese Funktion im Menü **Lecksucheinstellung** auf AUS gestellt. Siehe Seiten 23 und 24) Außerdem können Sie noch die Funktion Auto Empfindlichkeit im Menü Lecksucheinstellung wählen.

Ist die Empfindlichkeit sehr hoch eingestellt, kann Ihnen die Basislinie als irritierend unbeständig erscheinen. Passen Sie in diesem Fall die **Ansprechempfindlichkeit** an, um diese Schwankungen auszublenden.

Wichtig! Beachten Sie, dass eine nicht richtig eingestellte Ansprechempfindlichkeit möglicherweise auch kleine Lecks verdeckt. Verwenden Sie diese Funktion daher nur nach sorgfältiger Überlegung. Nach Einstellungsänderungen sollte immer unter Zuhilfenahme eines Testlecks geprüft werden, ob die Empfindlichkeit noch ausreichend ist.

Die Ansprechempfindlichkeit wird nach einer Änderung der Empfindlichkeit automatisch wieder auf Null gesetzt. Daher müssen Sie nach der Einstellung der gewünschten Empfindlichkeit auch die Ansprechempfindlichkeit entsprechend festsetzen.

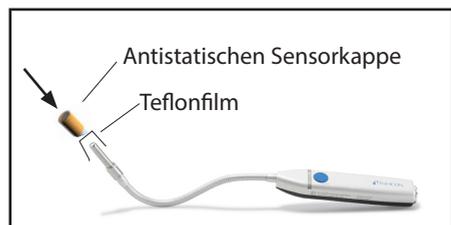
Die Einstellung der Ansprechempfindlichkeit ist auf Seite 24 beschrieben.

Bitte beachten! Wenn Sie das Gerät im **Lecksuch-Modus** verwenden und die Alarmfunktion für einen bestimmten kalibrierten Wert aktivieren wollen, dann müssen Sie das Gerät gemäß den Anweisungen auf Seite 14 und 27 kalibrieren. Der Alarm basiert nämlich auf dem Analyse-Modus, auch wenn sich der Bildschirm im Lecksuch-Modus befindet, da das Signal des Lecksuch-Modus an sich nicht sehr genau ist.

Schutz vor Wasser

Das Gerät ist wasserdicht, aber der Sensor muss geschützt werden, wenn die Gefahr der Berührung mit Wasser besteht. Es kann den Filter durchdringen und bewirken, dass das Prüfgas den Sensor nicht erreicht.

Schützen Sie den Sensor, indem Sie ein Stückchen Teflonfolie über den Filter platzieren. Befestigen Sie die Folie mit einer antistatischen Sensorkappe und entfernen sie die überstehende Folie.



Lokalisieren von Lecks

DE

Der **Lecksuch-Modus** dient der Lokalisierung von Lecks. Dieser Modus ist in eingeschränktem Sinn quantitativ, d. h., es werden ein akustisches und ein optisches Signal ausgegeben, die zunehmen, wenn der Messkopf sich einem Leck (einer höheren Gaskonzentration) annähert. Ebenso nehmen beide Signale ab, wenn der Messkopf vom Leck weg bewegt wird. Im Lecksuch-Modus werden keine Zahlen angezeigt.

In diesem Modus können Lecks leicht gefunden werden, wobei die Empfindlichkeit voreingestellt werden kann (siehe Seite 24). Lecks können sehr genau lokalisiert werden, auch wenn sich in der Nähe weitere Lecks befinden.

Wenn Sie beispielsweise an einem Treibstofftank nach einem Leck suchen und der Tank ein großes Leck aufweist, ertönt ein akustisches Signal, sobald Sie den Messkopf an den Tank halten. Wenn Sie den Messkopf über den Tank hin und her bewegen, wird die Signalfrequenz ansteigen, wenn Sie auf ein Leck zusteuern. Wenn die Skala für das Signal nicht mehr ausreicht, reduzieren Sie einfach die Empfindlichkeit. Wenn Sie auf diese Art und Weise mit der Empfindlichkeitseinstellung arbeiten, können Sie auch mehrere, nah beieinander liegende Lecks lokalisieren.

Bitte beachten! Wenn Sie auf engem Raum wie beispielsweise in einem Gehäuse oder in einem engen Bereich an einem Verbrennungsmotor arbeiten, besteht die Gefahr, dass die Hintergrundkonzentration bis nahe an die obere Lecksuch-Grenze des Lecksuchgeräts ansteigt. In diesem Fall sind Lecks nicht so einfach auszumachen wie in offenen Räumen.

Hinweis: Beaufschlagen Sie den Messkopf nicht mit mehr Gas als nötig, da mit der Zeit allmählich eine Sättigung eintritt. In der Praxis empfiehlt es sich, ein Leck zu erkennen, zu lokalisieren und den Messkopf dann umgehend wieder zu entfernen, um eine Sättigung zu vermeiden. Der Messkopf wird durch diese Beaufschlagung zwar nicht beschädigt, benötigt aber etwas Zeit, um wieder zum Ausgangswert zurückzukehren. Nach einer übermäßigen Beaufschlagung ist die Empfindlichkeit des Messkopfes für kurze Zeit herabgesetzt.

Quantifizieren von Lecks

Der **Analyse-Modus** wird verwendet, um die Größe eines Lecks (oder die Konzentration einer Gasprobe) zu messen.

Um eine solche Messung durchführen zu können und korrekte Werte zu erhalten, muss das Gerät zunächst mit Hilfe der Kalibrierungsfunktion kalibriert werden. Das Vorgehen ist auf der Folgeseite sowie auf Seite 21 erläutert.

Im **Analyse-Modus** bestimmt das Lecksuchgerät die Gaskonzentration aufgrund der Differenz zwischen der Hintergrundkonzentration und einer bestimmten neuen Gaskonzentration, auf die der Messkopf stößt. Es wird hierbei nicht kontinuierlich gemessen, sondern es werden vielmehr einzelne Messungen vorgenommen. Der Analyse-Modus wäre auch mit dem Begriff Stichproben-Modus treffend beschrieben. Es ist wichtig, an diese Eigenschaft zu denken, wenn man das Lecksuchgerät in diesem Modus einsetzt.

Im **Analyse-Modus** sollte der Messkopf aus der Umgebung direkt zur Messstelle bewegt werden. Die Größe des Lecks wird in ppm oder einer anderen festgelegten Einheit*, auf dem Display angezeigt. Man kann und sollte den Messkopf bald wieder vom Messpunkt entfernen, da der gemessene Wert weiterhin auf dem Display angezeigt wird.

Die Anzeigedauer für den Messwert kann im

*Die **Messeinheit** wird im **Menü Analyse-Modus einstellungen** gesetzt, siehe Seite 25.

Alarmpegel

Der Alarmpegel wird in Dezimalzahlen oder in einem wissenschaftlichen Format angegeben. Das wissenschaftliche Format wird durch das folgende Beispiel erläutert:

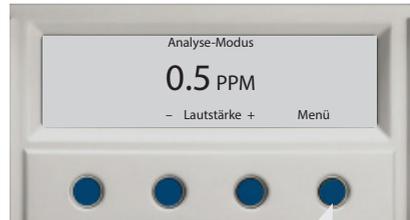
$$2.4 \times 10^{-2} = 0.024$$

entspricht der Schreibweise:

$$2.4E-0.2 \text{ or } 0.024$$

Menü Analyse-Modus einstellungen verändert werden. Siehe Seite 25.

DE



Hinweis: Zum Wechseln zwischen **Lecksuch-Modus** und **Analyse-Modus** drücken Sie einfach dreimal die rechte Taste.

Das Lecksuchgerät **EXTRIMA** arbeitet im Messbereich von 0 - 2000 ppm, wobei im Bereich von 0 -500 ppm eine gute Linearität vorliegt. Damit die Werte in diesem Bereich möglichst genau sind, sollte das Lecksuchgerät bei einer Konzentration zwischen 10 und 100 ppm kalibriert werden. Im Allgemeinen ist die Messgenauigkeit in der Nähe jener Konzentration am höchsten, bei der das Gerät kalibriert wurde.

Bei fehlerhafter Eingabe wird der vorherige Wert beibehalten. Überprüfen Sie stets, dass der richtige Wert gespeichert wurde.

Als Einheit wird die aktuelle **Messeinheit** verwendet, siehe dazu Seite 26.

Kalibrieren

Das Gerät kann mit Hilfe der eingebauten Kalibrierfunktion kalibriert werden; siehe Seite 20. Nach dem Kalibriervorgang gibt das Gerät im **Analyse-Modus** die korrekt gemessenen Werte aus.

(Die im Lecksuch-Modus vorgenommene Empfindlichkeitseinstellung ist auf Seite 24 beschrieben.)

Das Kalibrieren ist ein natürlicher Bestandteil der Leckmessung und ein wichtiger Faktor in der Qualitätssicherung. Die Kalibrierung lässt sich problemlos mittels der eingebauten Kalibrierfunktion, die auf Seite 21 beschrieben ist, durchführen.

Genaue Zeitintervalle für die Kalibriervorgänge zu empfehlen, ist wegen der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des Geräts nicht möglich.

Wird das Gerät eingesetzt, aber für längere Zeit nicht mit Gas oder aber in sehr großen Abständen mit sehr wenig Gas (unter 10 ppm) beaufschlagt, hat dies eine gewisse

Oxidation des Sensors zur Folge, die die Empfindlichkeit herabsetzt.

Die Oxidation wird verringert, wenn das Gerät einer großen Gaskonzentration ausgesetzt wird. Wird das Gerät nur bei geringen Gaskonzentrationen eingesetzt, sollte es häufiger, beispielsweise stündlich, kalibriert werden, um sicherzustellen, dass die gemessenen Werte richtig sind.

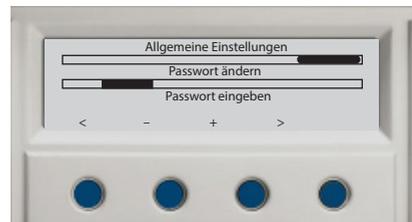
Wird das Gerät über längere Zeit einer sehr hohen Gaskonzentration ausgesetzt, kann sich unmittelbar danach eine gewisse Unempfindlichkeit einstellen. Dieser Sättigungseffekt macht das Erkennen kleiner Lecks mitunter schwierig. Aus diesem Grund sollten Sie sich angewöhnen, den Messkopf vom Messpunkt zu entfernen, sobald der gemessene Wert angezeigt wird. Auf diese Weise kann sich das Lecksuchgerät zurücksetzen. Der gemessene Wert bleibt so lange angezeigt wie unter **Min. Anzeigedauer** im Menü **Analyse-Modus-Einstellungen** definiert (siehe Seite 26).

Passwort

Damit die Messeinstellungen nicht versehentlich oder durch unbefugte Personen geändert werden, lassen sich alle kritischen Einstellungen mit einem Passwort schützen.

Wenn auf dem Display die Meldung **Passwort eingeben** erscheint und eine Linie blinkt, kann das gewünschte Passwort eingegeben werden. Die Eingabe erfolgt über die Tasten + und -. Nach Eingabe des letzten Zeichens wird zweimal > gedrückt.

Erscheint im Display daraufhin die Meldung **Falsches Passwort**, drücken Sie bitte **Eingabe** und geben dann das richtige Passwort ein.



Die Sperrung der Menüs ist aufgehoben, bis Sie zum **Lecksuch-Modus/Analyse-Modus** zurückkehren.

Messeinheit und Kalibrierungsfaktor

Das Lecksuchgerät **EXTRIMA** verfügt nicht über vordefinierte **Messeinheiten**. Die **Messeinheit** besteht vielmehr aus einer vom Benutzer definierten Textfolge (Standard: ppm). Das Verhältnis zwischen dem Kalibriersignal und dieser Einheit wird durch den **Kalibrierungsfaktor** bestimmt.

Die Messeinheit wird im Menü Analyse-Modus eingestellt. Wählen Sie ppm, cc/s, cc/min, SCCM, mbarl/s, mm³/s, mm³/min, Pa m³/s oder Eigene. Wenn Sie Eigene wählen, können Sie eine beliebige Einheit angeben, solange diese aus maximal 12 Zeichen besteht. Bei der

Einheit kann es sich auch um eine Konzentration handeln, zum Beispiel: ppm oder mg/ml-H₂.

Eine Kalibrierung nehmen Sie vor:
— auf der Grundlage einer bekannten Leckrate
oder
— auf der Grundlage einer kalibrierten Wasserstoffkonzentration.

Messen der Leckrate

Bei der Messung der Leckrate wird das Lecksuchgerät mittels eines Testlecks kalibriert.

Das Testleck sollte eine Leckrate aufweisen, die in etwa dem gewählten Alarmpegel entspricht. Siehe dazu auch unter Punkt **Auswahl der Referenz**, Seite 36.

Stellen Sie den **Kalibrierungsfaktor** auf den zertifizierten Wert des Testlecks.

Stellen Sie die **Messeinheit** auf dieselbe Einheit wie den Kalibrierungsfaktor.

Beispiel:

Der Wert eines Testlecks beträgt 1,5 cc/min. Stellen Sie den **Kalibrierungsfaktor** auf 1,5 und die **Messeinheit** auf cc/min.

Messen der Wasserstoffkonzentration

Bei der Messung der Wasserstoffkonzentration sollten Sie das Lecksuchgerät mittels eines Kalibriergases mit einer bekannten Konzentration kalibrieren. Bei dem Kalibriergas sollte es sich um Wasserstoff in synthetischer Luft handeln. (Sie können auch Wasserstoff in Stickstoff verwenden, aber hier ist die Genauigkeit eventuell nicht so gut.)

Stellen Sie den **Kalibrierungsfaktor** auf den Wert der bekannten Gaskonzentration.

Stellen Sie die **Messeinheit** auf dieselbe Einheit wie den Kalibrierungsfaktor.

Beispiel:

Ein Kalibriergas enthält 10 ppm Wasserstoff in synthetischer Luft. Stellen Sie den **Kalibrierungsfaktor** auf 10 und die **Messeinheit** auf ppm.

Bitte beachten! Es ist wichtig, dass die Einheit für die **Messeinheit** dieselbe ist, wie die für die Leckrate/Konzentration. Sollte dies nicht der Fall sein, muss einer der Werte geändert werden.

Auswahl der Referenz

Die Konzentration Ihres Kalibriergases oder der Durchfluss Ihres Testlecks müssen gleich oder ähnlich dem sein, das Sie messen wollen.

Die Spezifikation des Instruments gilt für Konzentrationen zwischen dem 0,1- und dem 10-fachen des Alarmpegels.

Beispiel für ein Kalibriergas:
Der **Alarmpegel** ist auf 8 ppm eingestellt.

Die beste Genauigkeit erzielt man mit einer Kalibriergasmischung mit 8 ppm Wasserstoff in synthetischer Luft.

Für eine optimale Genauigkeit sollte das Kalibriergas bei 50 % des Alarmpegels liegen.

Bei diesem Beispiel bedeutet dies zwischen 4 und 12 ppm Wasserstoff.

Die Wasserstoffkonzentration sollte im Allgemeinen zwischen 2 ppm und 400 ppm betragen.

Beispiel für ein Testleck:
Der **Alarmpegel** ist auf $2,0E-4$ atm.cc/s eingestellt.

Die beste Genauigkeit erzielt man mit einem Referenzleck mit $2,0E-4$ cc/s.

Kalibrierungsmittelungen

Im Folgenden sind verschiedene Mitteilungen aufgelistet, die auf dem Display während des Kalibriervorgangs erscheinen können.

Mitteilung	Erläuterung	Maßnahme
Beaufschlage mit Umgebungsluft	Bereiten Sie den Messkopf auf den Kalibriervorgang vor, indem Sie ihn in wasserstofffreier Umgebungsluft halten	
Gas detektiert	Gassignal schlägt an	Normaler Betrieb, Gasbeaufschlagung kann abgebrochen werden
Kalibrierung wiederholen	Die Kalibrierung war nicht innerhalb 10% des letzten gespeicherten Wertes	Warten Sie 30 s und wiederholen Sie den Kalibriervorgang
Kalibrierung OK	Kalibrierung innerhalb der akzeptablen Grenzwerte	Drücken Sie Kalibrierung Speichern
Kein Gas oder instabiles Signal	Kein Gassignal oder kein stabiles Signal während des Kalibriervorgange detektiert.	Prüfen Sie das Kalibrierigas. Das Gasventil ist möglicherweise geschlossen. Überprüfen Sie, dass der Sensor nicht blockiert ist. Gaskonzentration in der Umgebungsluft ist höher als im Kalibrierigas. Verbessern Sie die Ventilation
Empfindlichkeit zu gering für Alarmpegel	Die Empfindlichkeit des Sensors ist zu gering, um auf Gasfluss oder Gaskonzentration in Höhe des Alarmpegels korrekt ansprechen zu können.	Prüfen Sie das Kalibrierigas. Das Gasventil ist möglicherweise geschlossen. Überprüfen Sie, dass der Sensor nicht blockiert ist. Überprüfen Sie die Einstellung des Alarmpegels.
Hohes Signal! Referenz prüfen!	Referenzsignal ist unnormal hoch.	Prüfen Sie den Zustand der Referenz. Überprüfen Sie, dass die Testleckverbindungen kein Leck haben.

Falls das Kalibrieren scheitern sollte, können Sie immer noch das Gerät verwenden. Die Werte der letzten Kalibrierung werden angewendet. Sie sollten aber in jedem Fall überprüfen, ob das Gerät auf die Referenz reagiert.

9. Austauschen des Messkopfs

DE

- 1) Schalten Sie das Lecksuchgerät aus.
- 2) Trennen Sie den Messkopf vom Gerät.
- 3) Schließen Sie den neuen Messkopf an.
- 4) Schalten Sie das Lecksuchgerät ein.
- 5) Überprüfen Sie während der Stabilisierungsphase, ob die grüne LED-Anzeige blinkt. Eine rote LED zeigt an, dass das Kabel oder der Wasserstoffsensoren im Innern des Messkopfs defekt ist.

6) Führen Sie die Kalibrierung gemäß den Anweisungen auf Seite 21 durch oder nehmen Sie die Einstellungen wie ausführlich auf Seite 34 beschrieben vor, je nachdem, ob der **Analyse-Modus** oder der **Lecksuch-Modus** verwendet wird.

7) Um allergrößte Genauigkeit sicherzustellen, wiederholen Sie den Kalibriervorgang nach einer Stunde.

10. Aufladen



• **Das Gerät darf nicht innerhalb gefährlicher Bereiche aufgeladen werden. Das Ladegerät kann Funken verursachen.** Laden Sie die Batterie nur in sicherer Umgebung auf!

• Verwenden Sie kein anderes als das zusammen mit **EXTRIMA** gelieferte Ladegerät. Eine Verwendung anderer Ladegeräte kann die Gerätesicherheit beeinträchtigen.

• Wenn die Batteriespannung zu niedrig ist, schaltet sich **EXTRIMA** automatisch ab.

• **EXTRIMA** wird automatisch abgeschaltet und kann nicht gestartet werden, solange das Ladegerät angeschlossen ist.

Auf den Hauptbildschirmen (Lecksuch-, Analyse-, Kombierter Modus) zeigt ein Symbol in der oberen rechten Ecke den Batterieladestatus an.

LED-Anzeigen am Ladegerät

- Grüne LED leuchtet am Netzanschluss.
- Rote LED blinkt bei Kurzschluss oder Tiefentladung.
- Rote LED leuchtet während des Ladevorgangs und erlischt nach dessen Beendigung.

EXTRIMA hat bei einer vollständig geladenen Batterie 7 Stunden Betriebszeit.

Es dauert 10 Stunden, bis eine entladene Batterie wieder vollständig aufgeladen ist.

Eine Stunde Ladevorgang ermöglicht in etwa eine Stunde Betriebszeit. Diese Vorgehensweise ist möglich, wenn es erforderlich sein sollte; es ist aber wichtig, die Batterie regelmäßig vollständig aufzuladen.

Batterietechnologie: 12V Lithium-Ionen Wiederaufladbare Zellen

11. Fehlerbehebung



Das Messgerät enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert werden könnten. Es darf nur von einem autorisierten Servicetechniker zerlegt werden. Das Öffnen oder Zerlegen eines eingeschalteten, unter Strom stehenden Instruments kann zu schwerwiegenden Verletzungen führen oder sogar Lebensgefahr bedeuten. Wird eine Reparatur durch eine nicht autorisierte Person durchgeführt, verliert die Ex-Klassifikation ihre Gültigkeit.

Gelingt es Ihnen nicht, die Funktionsfähigkeit des Geräts mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen wiederherzustellen, schicken Sie das Gerät ein oder bringen es einer autorisierten Servicestelle zur Reparatur.

Fehlersymptome	Maßnahme
• Kein akustisches Signal im Lecksuch-Modus, Analyse-Modus oder Kombiniertem Modus.	• Drücken Sie mehrmals die Taste +.
• Keine Anzeige im Display, kein akustisches Signal.	• Batterie aufladen.
• Keine Anzeige, aber akustisches Signal bei Beaufschlagung mit Gas.	• Möglicherweise stimmen die Displayeinstellungen nicht. Schauen Sie sich das Display von der Seite aus einem flachen Winkel heraus an und richten Sie eine Lampe auf den Schirm. Versuchen Sie, den Text zu erkennen, so dass Sie das Menü Displayeinstellungen aufrufen und Kontrast sowie Helligkeit einstellen können. Wenn dies nicht weiter hilft, schicken Sie das Gerät zum Austauschen der Display-Beleuchtung ein.
• Rote LED-Anzeige am Ladegerät blinkt.	• Siehe Abschnitt 10. Aufladen . Trennen Sie das Ladegerät vom Lecksuchgerät und schließen Sie es wieder an. Wenn das Blinken nach 10 min. nicht in Leuchten übergeht, bringen Sie das Gerät zu einer autorisierten Werkstatt zur Reparatur.
• Kein Signal bei Beaufschlagung mit Gas.	• Probieren Sie den Sensor an einem Testleck aus. Wechseln Sie den Sensor, falls erforderlich.
Fehlermeldungen	
• Prüfe Messkopf und Kabel. Schnelles Blinken der roten LED-Anzeige.	• Prüfen Sie die Anschlüsse des Messkopfkabels an Messkopf und Gerät. Besteht der Fehler weiterhin, tauschen Sie Messkopf bzw. Kabel aus.
• Prüfe Sensor. Spannungsfehler.	• Sensor ist defekt oder fehlt.
• Prüfe Sensor. Temperaturfehler.	• Sensor ist defekt oder fehlt
• „Warten...“ auf dem Display. Grüne LED-Anzeige blinkt langsam.	• Das Gerät befindet sich in einer Stabilisierungsphase. Warten Sie, bis die Anzeige „Warten...“ auf dem Display verschwunden ist.

12. Messbereiche und Standard-einstellungen aller Parameter

DE

Parameter	Messbereich	Standardeinstellung
Kontrast	0 — 20	10
Helligkeit	0 — 19	19
Wartezeit Bildschirmschoner	1 — 60 min.	2 min
Empfindlichkeit	1 — 13	5
Bereichseinstellung	Manueller/Auto Bereich/	Manueller Bereich
Dynamischer Bereich		
Direkte Empfindlichkeitseinstellung	EIN/AUS	EIN
Leckalarm	EIN/AUS	EIN
Min. Audiofrequenz	0 — 10 Hz	1 Hz
Leckalarmpegel	1.00E-37 – 1.00E37	1.00E+01 = 10
Min. Anzeigedauer Leckalarm-Anzeige	1 — 120 s Nur LEDs Blinkende Hintergrundb. Unterbr. Audiosignal Hintergr. & Audio	1 s Nur LEDs
Sprache	Englisch, Deutsch, Französisch	Englisch
Kalibrierungsfaktor	1.00E-37 – 1.00E37	1.00E+01 = 10
Kalibrierzeit Kuzeste Kalibrierungszeit	Min Kalibrierzeit - 30s 0 - 30 s	8 s 5 s
Passwort	Max. 12 Zeichen	Kein Passwort
Kalibrieren mit Passwort	EIN/AUS	AUS
Uhr	hh:mm:ss	-
Datum	JJ-MM-TT	-
Menümodus	Mehrere Möglichkeiten	Kombinierter Modus

13. Service-Modus

Das Lecksuchgerät ist mit einem Service-Modus ausgestattet, um die Fehlerfindung- und behebung zu erleichtern.

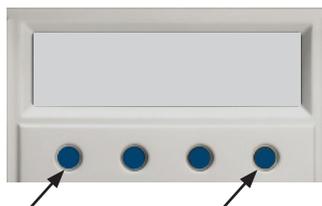
WICHTIG! Der normale Anwender sollte nicht in diesen Modus gehen. Das Menü Service-Modus wird daher normalerweise im Menüsystem nicht angezeigt und die meisten Funktionen im Service-Modus sind durch ein besonderes Passwort geschützt.

WICHTIG! Wir empfehlen dringend, dass das Einloggen in den Service-Modus vor Personal, das nicht ausreichend mit allen Funktionen des Lecksuchgeräts vertraut ist, geheim gehalten wird.

Einloggen

Einloggen in den Service-Modus

1. Schalten die das Gerät auf AUS.
2. Drücken Sie die linke Taste und dann auf Start mit der rechten Taste.



Während der Aufwärmphase wird auf dem Display die Softwareversion und die Seriennummer für **EXTRIMA** und den Handmesskopf PX57 angezeigt, darüber hinaus auch die Zeit und die Innentemperatur. Alle Menüfunktionen mit Ausnahme des Service-Modus-Display sind durch ein Passwort geschützt.

Das Passwort kann von INFICON angefordert werden. Schicken Sie einfach ihre Anfrage mit E-Mail mit der folgenden Information:

Gegenstand: Service-Modus-Passwort
Name:
Beruf:
Name der Organisation:
Name der Abteilung (falls zutreffend):
Seriennummer des Lecksuchgeräts:

E-mail: reach.sweden@inficon.com

Menüoptionen

Wenn sich das Gerät im Service-Modus befindet, erscheint eine zusätzliche Funktion, **Serviceeinstellungen**, auf dem Display.

DE Bei der Wahl von **Serviceeinstellungen** erscheinen die folgenden Optionen:

Passwort zeigen

Wenn Sie Ihr Passwort "verloren" haben, können Sie es mit Hilfe dieser Funktion wiederfinden.

System-Reset

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie alle Parameter in die werkseitigen Einstellungen zurückstellen. Siehe S. 40

Sie werden zur Bestätigung Ihrer Wahl aufgefordert, bevor das System zurückgestellt wird. Denken Sie daran, wie viel Arbeit mit der Einstellung jedes einzelnen Parameters zur Anpassung ihres Geräts verbunden ist, bevor Sie eine Systemrückstellung durchführen.



Kürzeste Kalibrierungszeit

Dieser Parameter bestimmt die kürzeste Kalibrierungszeit, die im Menü **Kalibrierung** eingegeben wird. Werkseitig sind 8 s eingestellt.

Die kürzeste Kalibrierungszeit sollte eingestellt werden, damit die folgenden zwei Anforderungen erfüllt werden:

1. Das Wasserstoff vom Testleck oder von der Gasleitung muss den Sensor vor Ablauf der Kalibrierungszeit erreichen.
2. Der Sensor muss vor Ablauf der Kalibrierungszeit sein maximales Signal erreicht haben.

Wird die minimale Kalibrierungszeit zu kurz angesetzt, geschieht folgendes:

- Die Kalibrierung scheitert, wenn die Kalibrierungszeit zu kurz angesetzt ist.
- Die Kalibrierung wird vielleicht durchgeführt, ist aber inkorrekt.

Wird die minimale Kalibrierungszeit zu hoch angesetzt, geschieht folgendes:

- Die Kalibrierung dauert länger als notwendig.
- Der Verbrauch an Kalibriergas ist unnötig hoch.

Es ist selbstverständlich möglich, die kürzeste Kalibrierungszeit auf 0 zu setzen und die korrekte Kalibrierungszeit vom Menü **Kalibrierung** her einzugeben.



WICHTIG! Die korrekte Kalibrierung ist ein unabdingbarer Parameter beim Testen der Qualität. Daher empfehlen wir, dass Sie sich die erforderliche Zeit nehmen, um die passende kürzeste Kalibrierungszeit einzustellen. Dies wird Personal, das keine ausreichenden Kenntnisse über Kalibrierung besitzt, daran hindern, bei der Einstellung einer zu kurzen Kalibrierungszeit die Qualität aufs Spiel zu setzen.

14. Technische Spezifikation

DE

Energieversorgung	
Wechselstromnetzspannung	100 — 240 V 50/60 Hz
Umgebung	
Betriebstemperatur	0°C — +50°C
Feuchtigkeit	95% RH (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	0°C — +60°C
Chemikalien	Jet-Treibstoff und marktübliche Petroleumgase.
IP-Class	IP67, 30 min @1 m (IEC529)
Maße	
Nettogewicht	4 kg
Abmessungen insgesamt H x L x B	128 mm x 240 mm x 167 mm
Anwendung	
Europa	Zone 0, 1 und 2 (außer Bergwerke)
USA, Kanada	Klasse 1, Div. 1, Gruppen A, B, C, D (Wasserstoff, Jet-Treibstoffe, und andere T3-Gase)
Empfindlichkeit	
Messbereich bei H ₂ -Analyse	0,5 ppm — 0,2% H ₂
Empfindlichkeit im Lecksuch-Modus mit Handmesskopf PX57	1 x 10 ⁻⁷ cc/s (bei Verwendung von 5% H ₂ Prüfgas)
Wiederholbarkeit	Typ. ±10% beim Ablesen + 0.3 ppm
Linearität in H ₂ -Analyse-Modus (Innerhalb 0.1 — 10 x Kalibrierungspunkt)	Typ. ±15% (von 0,5 — 100 ppm)
Batteriekapazität	
Betriebszeit	7 h (3h bei -20°C)
Ladezeit	7-8h, von leerer bis vollständig geladener Batterie. Etwa 1 Stunde pro 1 Stunde Betriebszeit



Entsorgung des verbrauchten Produkts

Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen der EU muss dieses Produkt zur Trennung der Materialien recycelt werden und darf nicht als unsortierter Hausmüll entsorgt werden.

Sie können das INFICON-Produkt an den Hersteller zum Recyceln zurückschicken.

Der Hersteller hat das Recht, die Annahme zurückgesandter Produkte zu verweigern, wenn diese unangemessen verpackt sind und daher Sicherheits- und/oder Gesundheitsrisiken für das Personal auftreten.

Der Hersteller kommt nicht für die Frachtkosten auf.

Lieferanschrift:
INFICON AB
Wahlbecksgatan 25A
582 13 Linköping
Sweden

15. Zubehör und Ersatzteile

DE



Injektionskissen

Einfach handhabbarer Einwegartikel für die lokale Injektion von Prüfgas.

Art.-Nr. 590-621



Injection Pads

Einfach handhabbarer Einwegartikel für die lokale Injektion von Prüfgas.

Klein (60 mm) x 10

Art.-Nr. 590-615

Groß (150 mm) x 10

Art.-Nr. 590-616



Injection Fix Kit

Art.-Nr. 590-618



Antistatische Sensorkappen

X50

Art.-Nr. 590-270



Wasserdichter Klebestreifen

Art.-Nr. 591-038



Handmesskopf PX57-FLEX

Schwenkhals

Art.-Nr. 590-607



Handmesskopf PX57 Hand Probe

Standardhals

Art.-Nr. 590-606

**Sensor für PX57**

Art.-Nr. 590-292

**Probe Tip Filter x 50**

Art.-Nr. 591-234

**Messkopfkabel CX21**

3 m

Art.-Nr. 590-260

5 m

Art.-Nr. 590-265

**Batterieladegerät**

Art.-Nr. 591-656

**Schulterriemen**

Art.-Nr. 591-687

**Testlecks**

Standardlecks zur Kalibrierung des Lecksuchgeräts oder zur Funktionskontrolle.

Art.-Nr. siehe separates Datenblatt.

Standardservice EXTRIMA

Art.-Nr. T.B.A.



INFICON AB, Box 76, SE-581 02 Linköping, Sweden
Phone: +46 (0) 13 35 59 00 Fax: +46 (0) 13 35 59 01
www.inficon.com E-mail: reach.sweden@inficon.com

EU-Konformitätserklärung

Hersteller

INFICON AB
P.O. Box 76

SE-581 02 Linköping
Sweden

Tel: +46 (0)13-355900
Fax: +46 (0)13-355901

Gegenstand der Erklärung

Extrima® Wasserstoff-Lecksuchgerät (HWII) und Handsonde PX57

Die Artikel der Erklärung oben beschrieben, sind in Übereinstimmung mit den einschlägigen europäischen Richtlinien, und zwar:

ATEX	Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (2014/34/EU)
EMC	Die Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU).
RoHS	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (2011/65/EU).
LVD	Elektrische Sicherheit - Niederspannung (2014/35/EU) *.

* Nur für Batterieladegerät relevant (CE-Markt)

Harmonisierte europäische Normen, die angewandt wurden

Normen	Ausgabe	Titel / Kommentar
EN 60079-0	2018	Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen.
EN 60079-11	2012	Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“.
EN 61000-6-1	2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-3	2	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Teil 6-1: Fachgrundnormen — Störaussendung von Geräten in Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.
EN80079-34	2020	Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 34: Anwendung von Qualitätsmanagementsystemen für die Herstellung von Geräten.

Andere Normen, die angewandt wurden

Normen	Ausgabe	Titel / Kommentar
EN 50581	2012	Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe (RoHS).

Testinstitute / Benannten Stellen

EMC

BK CE Services AB
Datalinjen 5A
583 30 Linköping
Sweden
Phone: +46 (0)13 21 26 50

ATEX quality assurance

SP Technical Research Institute of Sweden
Box 857
50115 Borås, Sweden
Phone: +46 (0) 10 516 50 00
Notified body number 0402

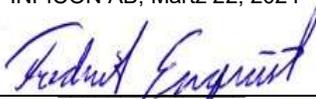
ATEX product certificate

Sira Certification Service
Rake Lane, Eccleston, Chester, CH4 9JN
England
Phone: +44 (0) 1244 670900
Notified body number 0518

Berichts- und Zertifikatsreferenznummern

Nummer	Ausgabe	Sujet
Sira 07ATEX2117X	8	EU Type Examination Certificate
TR_ADI070827EMC001	-	EMC Test Report Extrima
SP07ATEX4125	-	Production Quality Assurance Notification

Für INFICON AB, März 22, 2024


Fredrik Enquist, Development Manager

INFICON AB, Box 76, SE-581 02 Linköping, Sweden

