

# ICAM ILS-2

## Produkttrichtlinie

Oktober 2018

Dokument: 16282\_03

Teilenummer: 21633



## Geistiges Eigentum und Urheberrecht

Dieses Dokument enthält sowohl eingetragene als auch nicht-eingetragene Marken. Alle angegebenen Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber. Die Benutzung dieses Dokuments begründet oder schafft keine Lizenz oder sonstige Rechte zur Benutzung des Namens und/oder der Marke.

Das vorliegende Dokument unterliegt dem Urheberrecht der Xtralis AG ("Xtralis"). Sie erklären sich damit einverstanden, die Inhalte dieses Dokuments ohne ausdrückliche vorherige schriftliche Zustimmung von Xtralis weder zu kopieren, zu veröffentlichen, anzupassen, zu vertreiben, zu übertragen, zu verkaufen noch zu verändern.

## Haftungsausschluss

Die Bereitstellung der enthaltenen Informationen erfolgt ohne Mängelgewähr. Zusicherungen oder Gewährleistungen (seien sie ausdrücklich oder stillschweigend) hinsichtlich der Vollständigkeit, Genauigkeit oder Zuverlässigkeit der Inhalte dieses Dokuments werden ausgeschlossen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit Änderungen hinsichtlich der Ausführung oder der technischen Daten vorzunehmen. Soweit nicht anders angegeben, werden alle Garantiezusagen, ausdrücklicher oder stillschweigender Art, einschließlich aller gesetzlichen Gewährleistungen sowie der Eignung für einen bestimmten Zweck, ausdrücklich ausgeschlossen.

## Allgemeine Warnhinweise

Bei der Installation, Konfiguration und Verwendung dieses Produktes sind die von Xtralis bereitgestellten Informationen der allgemeinen Geschäftsbedingungen, Benutzerhandbücher und Produktunterlagen unbedingt einzuhalten. Außerdem müssen bei der Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Produkts sämtliche notwendigen Arbeitsschutzmaßnahmen ergriffen werden. Schließen Sie das System erst dann an einer Stromquelle an, nachdem alle Komponenten installiert wurden. Ist das Produkt bei Tests und Wartungsarbeiten mit der Stromquelle verbunden, müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Eine Nichtbeachtung dieser Hinweise oder eine Manipulation der eingebauten Elektronik kann zu tödlichen Stromschlägen sowie einer Beschädigung der Geräte führen. Xtralis übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz der Geräte und/oder mangelnde Sicherheitsvorkehrungen entstanden sind. Für die Installation, Prüfung und Wartung des Systems sind ausschließlich Personen befugt, die einen durch Xtralis akkreditierten Schulungskurs absolviert haben.

## Haftung

Sie verpflichten sich, bei Installation, Konfiguration und Nutzung der Produkte zur genauen Befolgung der Anweisungen des Benutzerhandbuchs und der Produktdokumentation, die Xtralis zur Verfügung stellt.

Xtralis haftet weder Ihnen noch anderen Personen gegenüber für zufällige, mittelbare Schäden oder Folgeschäden, für Aufwendungen oder Schäden jeglicher Art, wie z.B. für Geschäftseinbußen, Gewinn- oder Datenverluste, die sich aus Ihrer Nutzung der Produkte ergeben. Ohne Beschränkung dieses allgemeinen Haftungsausschlusses finden die nachstehenden besonderen Warnhinweise und Ausschlüsse ebenfalls Anwendung:

### Gebrauchstauglichkeit

Sie erklären, dass Sie ausreichende Gelegenheit hatten, die Produkte zu begutachten, und dass Sie Ihre eigene unabhängige Bewertung der Gebrauchstauglichkeit vorgenommen haben. Sie erkennen an, dass Sie sich nicht auf mündliche oder schriftliche Informationen, Zusicherungen oder Empfehlungen verlassen, die Sie von Xtralis oder einem seiner bevollmächtigten Vertreter erhalten haben.

### Gesamthaftung

Im größtmöglichen, gesetzlich zulässigen Umfang, in dem eine Haftung weder beschränkt noch ausgeschlossen werden kann, beschränkt sich die Gesamthaftung von Xtralis für die Produkte:

- i. bei Dienstleistungen auf die Kosten, um diese Leistungen erneut zu erbringen; oder
- ii. Bei Waren auf die niedrigsten Kosten für den Ersatz der Waren, für den Erwerb gleichwertiger Waren oder für die Reparatur der Waren.

### Schadloshaltung

Sie verpflichten sich zur vollumfänglichen Schadloshaltung von Xtralis gegen jegliche Ansprüche, Kosten, Forderungen oder Schäden (einschließlich Prozesskosten auf voller Entschädigungsbasis), die aufgrund Ihrer Nutzung der Produkte entstehen oder entstehen können.

### Sonstiges




Sollte eine der obenstehenden Bestimmungen unwirksam oder von einem Gericht nicht durchsetzbar sein, bleiben die anderen Bestimmungen unberührt. Alle nicht ausdrücklich gewährten Rechte bleiben vorbehalten.

## Darstellungskonventionen

In diesem Dokument werden die nachstehend aufgeführten typographischen Konventionen verwendet:

Darstellung	Beschreibung
<b>Fettdruck</b>	<b>Kennzeichnet:</b> Herausstellung. Wird für Menünamen und -optionen sowie Symbolleisten-Schaltflächen verwendet.
<i>Kursiv</i>	<b>Kennzeichnet:</b> Verweist auf Abschnitte in diesem oder in anderen Dokumenten. Gibt das Ergebnis einer Aktion an.

In diesem Dokument werden folgende Symbole verwendet:

Darstellung	Beschreibung
	<b>Vorsicht:</b> Dieses Symbol kennzeichnet eine potenzielle Gefahr für die Geräte. Hierzu gehört das Risiko eines Datenverlustes, mechanischer Defekte oder einer irreparablen Beschädigung der Konfiguration.
	<b>Warnung:</b> Dieses Symbol kennzeichnet die Gefahr eines elektrischen Stromschlags, der zu tödlichen oder bleibenden Verletzungen führen kann.
	<b>Warnung:</b> Dieses Symbol kennzeichnet die Gefahr, schädliche Substanzen einzuatmen, der zu tödlichen oder bleibenden Verletzungen führen kann.

## Immer für Sie da

<b>UK und Europa</b>	+44 1442 242 330
<b>Nord- und Südamerika</b>	+1 800 229 4434
<b>Naher Osten</b>	+962 6 588 5622
<b>Asien</b>	+86 21 5240 0077
<b>Australien und Neuseeland</b>	+61 3 9936 7000
<b>www.xtralis.com</b>	

## Produktzulassungen

- VdS
- CE
- Empfindlichkeit: (Löcher pro Leitung)
  - Klasse A - 3 Löcher
  - Klasse B - 6 Löcher
  - Klasse C - 18 Löcher

Regionale Zulassungen und Normeneinhaltung variieren je nach Modell. Unter [www.xtralis.com](http://www.xtralis.com) finden Sie eine Tabelle mit allen aktuellen Zulassungen.

Dokument: 16282\_03

Teilenummer: 21633

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Detektorinstallation</b> .....	<b>5</b>
2.1	Montage des Melders .....	6
<b>3</b>	<b>Verdrahtungsanschlüsse</b> .....	<b>9</b>
3.1	Field Connections .....	9
<b>4</b>	<b>Installation der Ansaugleitungen</b> .....	<b>11</b>
4.1	Spezifikation der Leitungen .....	11
4.2	Halterungen .....	11
4.3	Richtungsänderungen .....	11
4.4	Endkappe .....	12
4.5	Ansaugöffnungen .....	12
4.6	Abluftöffnung .....	12
4.7	Filter .....	13
4.8	Standard-Leitungskonfigurationen .....	13
<b>5</b>	<b>Melder</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Einrichtung</b> .....	<b>17</b>
6.1	Anzeigefunktionen .....	17
6.2	User Functions .....	18
6.3	Einrichtungshinweise .....	21
<b>7</b>	<b>Tests</b> .....	<b>23</b>
7.1	Punktförmiger Rauchmelder .....	23
7.2	System .....	23
<b>8</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>EN 54-20 Empfindlichkeitsklassen</b> .....	<b>27</b>
<b>10</b>	<b>Fehlerbehebung</b> .....	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>31</b>

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

# 1 Introduction

Beim ICAM ILS-2 System handelt es sich um ein Ansaug-Rauchmeldesystem, das die Luft über ein Ansaugleitungsnetz zu two high sensitivity point detectors in an aspirated enclosure, die sich in einem Ansauggehäuse befinden. Jeder Melder überwacht die Luft aus einer eigenen Ansaugleitung, sodass sich ein größerer Bereich abdecken lässt als mit herkömmlichen Punktmeldern. Drei Alarmebenen können je nach Anwendung konfiguriert werden..



Abbildung 1-1: ICAM ILS-2

Ein leistungsfähiger Ansauglüfter sorgt in Verbindung mit einem Luftstrom-Messsystem für einen konstanten Probeluftstrom. Die Menge des Luftstroms wird auf einer zehnstufigen Balkenanzeige dargestellt, für die ein oberer und unterer Grenzwert eingestellt werden kann. Die gesamte Melder-Konfiguration lässt sich über die an der Seite des Gerätes angebrachten Programmier Tasten durchführen.

Der ILS-2 ist ein autarkes Einzelsystem, das Störungen und Alarme über separate potenzialfreie Kontakte meldet. Diese Kontakte können mit einer Brandmeldezentrale verbunden werden.

**Wichtiger Hinweis:** Ansaugrauchmelder, die ab Juni 2013 in der EU ausgeliefert und installiert werden, müssen die EU-Bauproduktenrichtlinie BPR (305/2011/EU-CPR) und der zugehörigen europäischen Norm erfüllen EN54-20.

Diese Geräteeinheit wurde gemäß der oben genannten Richtlinie und Norm geprüft und zertifiziert. Nur eine strikte Befolgung dieses Produkthandbuchs stellt jedoch sicher, dass die Installation die darin enthaltenen Anforderungen im vollen Umfang erfüllt.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.



## 2 Detektorinstallation

Der ICAM ILS-2 verfügt über folgende Komponenten:

- 1 Detektor
- 1 Schraubenschlüssel aus Kunststoff
- 1 Ferritkern
- 1 Installationsblatt mit Montageschablone
- 1 Produkthandbuch

Überprüfen Sie alle Komponenten auf Schäden und leiten Sie etwaige Bedenken an ihren autorisierten Vertreter weiter.

Es ist notwendig, für die Montage geeignete Schrauben und Einsätze zu beschaffen.

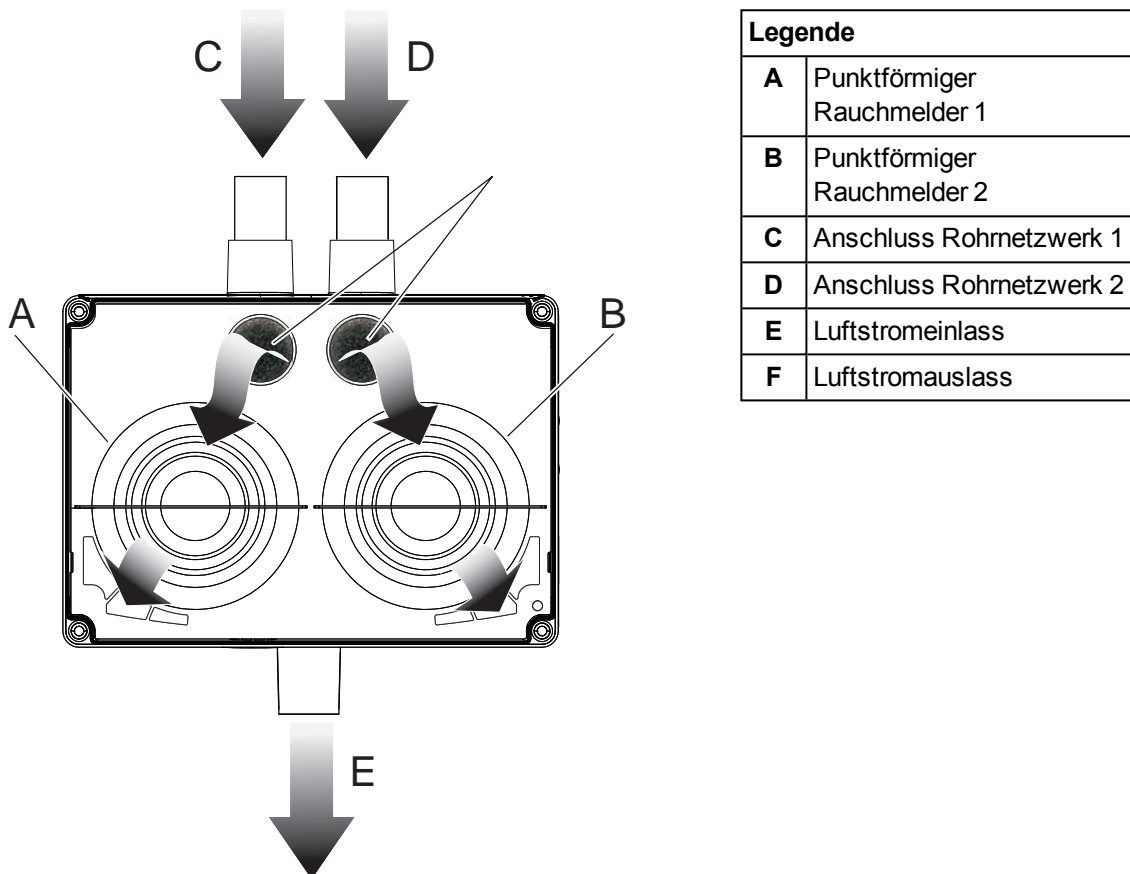


Abbildung 2-1: Detektorgehäuse

## 2.1 Montage des Melders

### Anmerkungen:

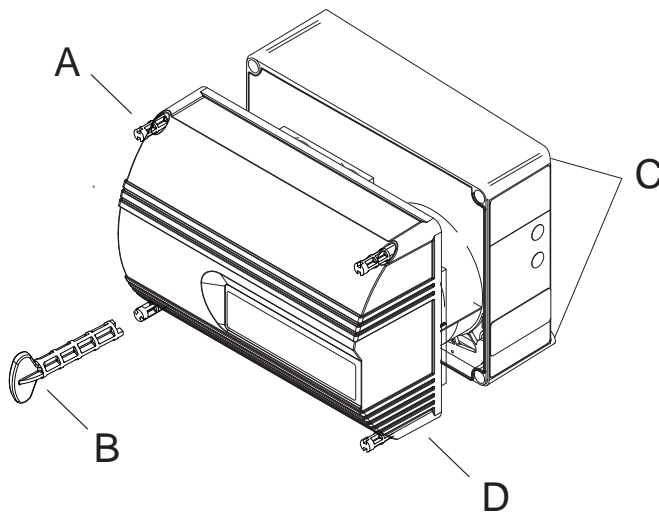
- Dieses Gerät muss von einem qualifizierten Installateur gemäß allen lokalen und nationalen Vorschriften installiert werden Anforderungen.
- Der Detektor muss an einer zugänglichen Stelle installiert werden, um Wartung und Tests zu erleichtern.
- Stellen Sie sicher, dass genügend Freiraum für die Montage des Detektors vorhanden ist, und beachten Sie dabei die Lage der Ansaugrohre und Kabeleinführungspunkte. Aufgrund der Starrheit des Kunststoffrohres muss die Installation ausreichend beweglich an allen Rohrleitungen sein (Lufteinlass, Luftauslass und Kabelrohre), damit die Rohrenden leicht montiert und entfernt werden können.
- Stellen Sie sicher, dass das Abluftrrohr zu allen Zeiten frei von Hindernissen ist.
- Montieren Sie den Detektor nicht in der Nähe einer Wärmequelle.
- Montieren Sie den Detektor an einem sicheren Ort, der nur für autorisiertes Personal zugänglich ist.



**Warnung:** Vor dem Bohren der Befestigungslöcher für den Befestigungswinkel sicherstellen, dass alle Befestigungsflächen (d. h. Wände usw.) frei von elektrischen Leitungen und Rohrleitungen sind.

### Montageverfahren:

- Entfernen Sie die durchsichtige Abdeckung (D), indem Sie mit dem Schraubenschlüssel aus Kunststoff (B) die Kunststoffschrauben (A) herausrauben (A).
- Kleben Sie die Montageschablone auf die Montagefläche und markieren Sie mit dieser die Löcher entsprechend den vier Eckbefestigungspunkten.
- Bohren Sie vier Löcher in die Montagefläche.
- Entfernen Sie die Montageschablone.
- Befestigen Sie den Detektor über die vier Eckbefestigungspunkte an der Montagefläche. Verwenden Sie passende Schrauben für die Art der Oberfläche, auf der das Gerät montiert ist. Der Durchmesser jeder Befestigungsbohrung beträgt 5mm..



Legende	
<b>A</b>	Kunststoffschrauben
<b>B</b>	Schraubenschlüssel aus Kunststoff
<b>C</b>	Schraubenlöcher
<b>D</b>	Transparente Abdeckung

Abbildung 2-2: Detektorgehäuse

Abmessungen

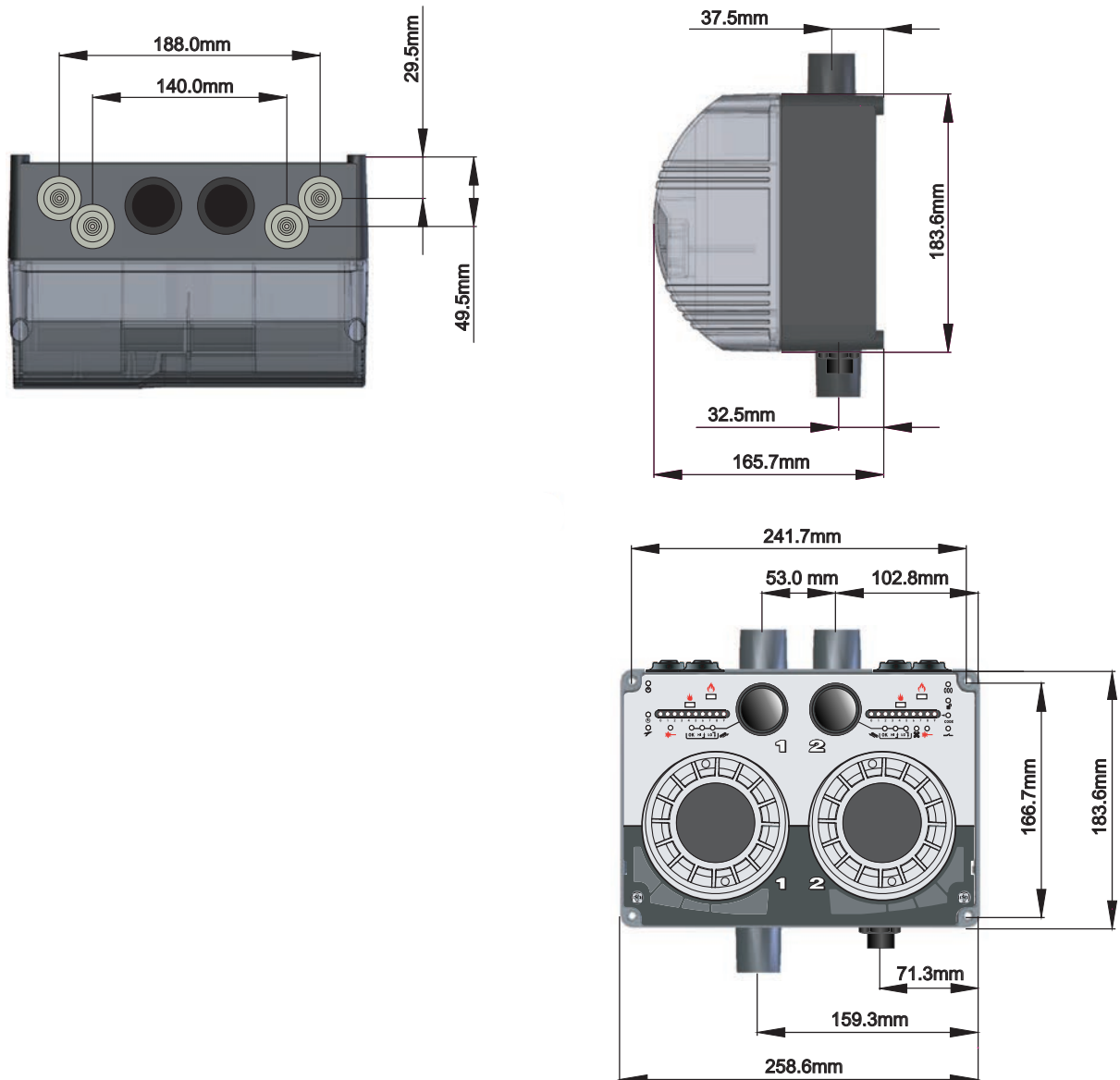


Abbildung 2-3: Abmessungen des Detektorgehäuses

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

### 3 Verdrahtungsanschlüsse

Damit das Gerät fehlerfrei arbeitet, muss das Gehäuse vollständig abgedichtet sein, sodass die Luft nur durch das Ansaugrohr ins System gelangen kann. Aus diesem Grund müssen sämtliche Kabel durch die vorgesehenen Kabelstutzen geführt werden; zusätzliche Bohrungen sind nicht zulässig. Um ein Kabel durch eine solche Dichtung zu führen, müssen Sie die Mitte der Dichtungskappe mit einem spitzen Gegenstand (z.B. einem kleinen Schraubendreher) durchstechen und das Kabel mit etwas Kraftaufwand durch dieses Loch ins Gehäuse schieben. Das kleine Loch dehnt sich aus, um Kabeldurchmesser von 4 bis 10 mm aufzunehmen, und stellt eine luftundurchlässige Abdichtung sicher.

Um zum Anschluss der Kabel an die Hauptplatine zu gelangen, müssen Sie die Anzeige/Melder-Montageplatte entfernen, die von der durchsichtigen obere Abdeckung gehalten wird. Sie können das Flachbandkabel auch vom Stecker an der Platinenunterseite trennen, um die Platine ganz abzunehmen.



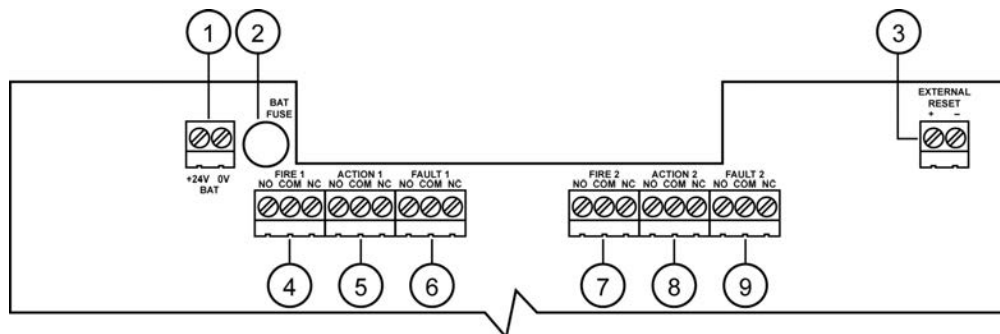
**Achtung:** Achten Sie beim Wiederausammenbau des Gerätes darauf, die Melder an den korrekten Steckern anzuschließen.



**Warnung:** Um die Gefahr eines Stromschlags oder einer Verletzung durch den rotierenden Lüfter auszuschließen, sollten Sie vor Abnehmen der oberen Abdeckung das System vom Netzteil trennen.

Alle Anschlüsse zur Hauptplatine sind als Steckerklemmen ausgeführt, die Kabelstärken bis 2,5 mm<sup>2</sup> aufnehmen.

#### 3.1 Field Connections



- |                                  |                                     |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Netzteil-Eingang              | 4. Kanal 1: Feuer Relaiskontakt     | 7. Kanal 2: Feuer Relaiskontakt     |
| 2. Leistungsaufnahme Sicherung   | 5. Kanal 1: Voralarm/Aktionsrelais  | 8. Kanal 2: Voralarm/Aktionsrelais  |
| 3. Externes Zurücksetzen-Eingang | 6. Kanal 1 Störungen Relaiskontakte | 9. Kanal 2 Störungen Relaiskontakte |

Abbildung 3-1: Feldanschlüsse für ein ILS-2 System

### 3.1.1 Akku-/Netzstromanschluss



Abbildung 3-2: Ferritkern und Akkuverdrahtung

Das ILS-2 Gerät wird von einem 24-VDC-Netzteil gespeist. Das Netzteil muss mit der zweipoligen BATTERY-Klemme an der Hauptplatine verbunden werden, wobei auf eine korrekte Polung zu achten ist. Der empfohlene Mindest-Aderdurchmesser beträgt 16 x 0,25 mm (18 AWG), oder mehr, wenn das Netzteil mehr als 5 m vom Gerät entfernt ist.

Zur Einhaltung der EMV-Konformität dient ein Ferritkern. Er sollte, wie in obiger Abbildung 3-2 dargestellt, am Versorgungskabel im Innern des Gerätes befestigt werden.

Die Stromaufnahme hängt von der gewählten Lüfterdrehzahl ab die Tabelle 11-2 enthält die Einzelheiten.

### 3.1.2 ACTION 2, ACTION 1 Relaiskontakte

Die Schwachstrom-Relaiskontakte ACTION ändern ihren Zustand, wenn die Voralarm-Grenze für den jeweiligen Kanal überschritten wurde. Die Klemmen können für den Betrieb als Arbeitsstromkontakt (NO) oder als Ruhestromkontakt (NC) angeschlossen werden.

### 3.1.3 FIRE 2, FIRE 1 Relaiskontakte

Die Schwachstrom-Relaiskontakte FIRE ändern ihren Zustand, wenn die Hauptalarmgrenze für den jeweiligen Kanal überschritten wurde. Die Klemmen können für den Betrieb als Arbeitsstromkontakt (NO) oder als Ruhestromkontakt (NC) angeschlossen werden.

### 3.1.4 FAULT 2, FAULT 1 Relaiskontakte

Im Falle einer Störung wechselt das Relais FAULT seinen Zustand. Die Klemmen können für den Betrieb als Arbeitsstromkontakt (NO) oder als Ruhestromkontakt (NC) angeschlossen werden.

**Hinweis:** NO/NC bezieht sich auf den Zustand der Relais, wenn kein Strom anliegt. Unter normalen, störungsfreien Bedingungen ist NO geschlossen und NC offen.

### 3.1.5 Externes Zurücksetzen

Wird ein Signal mit einer Nennspannung von 24 VDC an diese Pins angelegt, setzt sich das Gerät zurück, d.h. alle Störungen und Alarmer werden gelöscht.

### 3.1.6 USB-Anschluss

An der Geräteunterseite befindet sich ein USB-Anschluss Typ B zum Anschluss an einen PC über ein Standard-USB-Kabel (nicht enthalten). Diese Kommunikationsschnittstelle kann zur Konfiguration des Gerätes oder zum Auslesen der aufgezeichneten Daten verwendet werden. Der Anschluss ist durch eine Schraubabdeckung geschützt; achten Sie darauf, dass diese Abdeckung bei nicht-verwendetem Anschluss gut befestigt ist, um das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit zu verhindern.

## 4 Installation der Ansaugleitungen

Es folgt ein einfacher Leitfaden zur Leitungsinstallation mit Beispielen von Standardkonfigurationen.

**Hinweis:** ASPIRE kann unter [www.xtralis.com](http://www.xtralis.com) heruntergeladen werden und sollte zur Berechnung der Lufttransportzeiten, Verdünnungseffekte usw. verwendet werden, wenn eine Installationsart vorgesehen ist, die hier nicht behandelt wird.

Verwenden Sie eine Leitung aus signalrotem ABS mit einem Durchmesser von 25 mm (bzw.  $\frac{3}{4}$ " ), über deren Länge Ansaugöffnungen gebohrt wurden. Das Ende der Leitung wird mit einer Endkappe verschlossen, in deren Mitte ein Loch gebohrt wird.

Bei der Platzierung der einzelnen Ansaugöffnungen sollten die Richtlinien zur Platzierung von Punktmeldern eingehalten werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Rauchkonzentration eines einzelnen Ansaugpunktes durch die saubere Luft, die über die übrigen Ansaugbohrungen und das Loch in der Endkappe eingesaugt wird, abgeschwächt wird.

Die Ansaugöffnung ILS-2 ist konisch, um einen festen Halt des Ansaugrohrs zu ermöglichen. Das Rohr sollte rechtwinklig zu geschnitten werden. Sorgen Sie für eine gute, luftdichte Abdichtung. Lösungsmittelkleber sollte nicht für diese Verbindung verwendet werden.

Verwenden Sie eine Rohrtrennschere oder einen Kunststoffrohrschneider, um die Rohre auf die erforderliche Länge zu schneiden. Stellen Sie sicher, dass Schnitte gerade sind.

### 4.1 Spezifikation der Leitungen

Zur EN54-20 Konformität sollte die Leitung aus signalrotem ABS gemäß EN 50086-1 -1 (Stauchfestigkeit 1, Stoßfestigkeit 1, Temperaturfestigkeit 31) mit einem Nenndurchmesser von 25 mm (bzw.  $\frac{3}{4}$ " ) verwendet werden. Die Ansaugrohre werden normalerweise in Längen von 3 m geliefert, nach Bedarf gekürzt und mit Schweißklebemuffen (permanent) oder Schraubmuffen (lösbar) verbunden.

### 4.2 Halterungen

Die normale Befestigung erfolgt über Rohrklemmen, Rohrschellen oder sogar Kabelbinder. Der Abstand der Montagepunkte beträgt normalerweise 1,5 m.

### 4.3 Richtungsänderungen

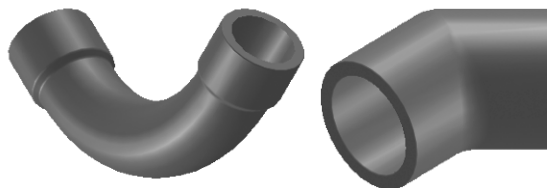
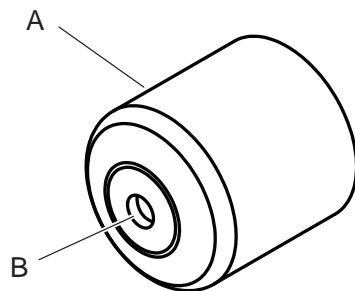


Abbildung 4-1: 45°-Winkel und 90°-Bogen

Richtungsänderungen sind in 45° oder 90° möglich. Bei 90° ist es wichtig, Bögen und keine Knie- oder Winkelstücke zu verwenden, da letztere einen unzulässigen Druckabfall bewirken, und damit die Reaktionszeiten der hinter dem Bogen liegenden Ansaugbohrungen verschlechtern.

## 4.4 Endkappe



Legende	
<b>A</b>	Endkappe
<b>B</b>	Ansaugloch

Abbildung 4-2: Endkappe mit Loch in der Mitte

Das Rohrende wird mit einer Kappe verschlossen, in deren Mitte normalerweise ein Loch gebohrt wird. Beim Weglassen der Endkappe wird praktisch keine Luft durch die seitlichen Löcher angesaugt. Die Endkappe kann bei Bedarf als Ansaugpunkt verwendet werden.

## 4.5 Ansaugöffnungen

Die Ansaugleitung wird mit Ansaugbohrungen versehen, die entweder vor oder nach der Montage gebohrt werden können. Achten Sie darauf, dass keine Bohrspäne in das Rohr gelangen. Blasen Sie immer Druckluft durch das Rohr nach dem Bohren, um etwaige Rückstände vor der endgültigen Verbindung mit dem Gerät zu entfernen.

### Anmerkungen:

- Der Installateur kann die erforderlichen Löcher entweder vor oder während der Installation in die Ansaugrohre bohren, wie im ASPIRE berechnet.
- In der Standardkonfiguration, wenn das Rohr von der Decke hängt, sollten die Löcher darunter platziert werden. Rauch kann leicht in das Loch gelangen.
- Es ist wichtig, dass die Bohrlöcher mit dem richtigen Durchmesser gebohrt werden, da dies die Systemleistung beeinträchtigt.
- Ansaugöffnungen müssen in 90-Grad-Winkeln zum Rohr gebohrt werden.
- Bringen Sie Klebeetiketten an, um die Ansaugstellen zu kennzeichnen.

## 4.6 Abluftöffnung

Bei den meisten Installationen bleibt die Abluftöffnung frei. Es kann aber gelegentlich notwendig sein, an dieser Öffnung ein Rohr anzuschließen, um die Abluft vom Einbauort des Geräts wegzuführen: z.B. um die Geräusentwicklung zu senken, die Gefahr von Störeinflüssen/Vandalismus auszuschließen oder aus Gründen des Umweltschutzes.

Wenn sich das ICAM ILS-2 außerhalb des geschützten Bereichs befindet, muss die Abluft des ICAM ILS-1 in die geschützte Umgebung zurück geführt werden, um Druckunterschiede zwischen den beiden Bereichen auszugleichen. In den meisten Anwendungen ist dies nicht notwendig, da die Druckunterschiede minimal sind.

Beispiele dafür, wo die Abluft in den geschützten Bereich zurückgeführt werden sollte, sind:

- wo Druckdifferenzen größer als 50 Pa sind, von dort wo sich der Detektor außerhalb des geschützten Bereichs befindet.
- wo sich gefährliche Substanzen im geschützten Bereich befinden, z. B. Operationssäle in Krankenhäusern, Laboratorien.

Es sollte ein Rohr der gleichen Spezifikation wie das der Ansaugleitungen verwendet werden. Dessen Länge ist auf ein Maximum von 10 m begrenzt, um eine signifikante Reduzierung des Luftstroms zu vermeiden. Bei der Positionierung der Ausblasöffnung sollte darauf geachtet werden, dass ein versehentliches Abdecken ausgeschlossen ist.

Rückluftleitungen müssen so kurz wie möglich sein, um den Einfluss des Luftstromwiderstandes im Rohrleitungsnetz zu minimieren.



## 4.7 Filter



Abbildung 4-3: Filter

Die angesaugte Luft wird durch ein Filter geführt (Bestellcode: FL53), bevor sie in die Detektorkammer gelangt.

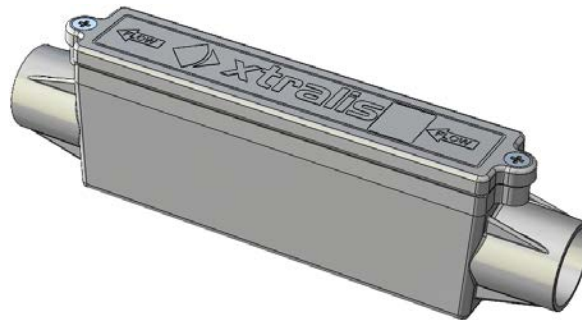


Abbildung 4-4: Xtralis-LeitungsfILTER

In rauen Umgebungen ist ggf. eine zusätzliche Filterung der angesaugten Luft erforderlich. Weitere Informationen enthält die "Application Note" zum Xtralis-LeitungsfILTER (17785).

## 4.8 Standard-Leitungskonfigurationen



Abbildung 4-5: Standard-Leitungskonfiguration

Eine Konfiguration mit zwei Ansaugleitungen kann bis zu 200 m lang sein (100 m pro Abzweig), mit maximal 18 Ansaugöffnungen. Die Rohrleitungen sollten symmetrisch, d.h. in gleicher Länge und mit gleich vielen Ansaugöffnungen ausgestattet sein

Für alle Konfigurationen mit maximaler Leitungslänge oder Anzahl der Ansaugöffnungen sollte die Alarmschwelle (Hauptalarm) auf Stufe 1 und die Lüfterdrehzahl auf 9 gesetzt werden. Die Verwendung zusätzlicher Richtungswechsel, wie in Abschnitt 4.3 beschrieben, hat einen geringen Einfluss auf die Funktion (Reaktionszeit).

**Hinweis:** Die angegebenen Grenzen basieren auf EN54-20 Zertifizierungstests. Bei kürzeren Leitungen kann die Drehzahl des Ansauglüfters ggf. gesenkt werden und/oder die Anzahl der Öffnungen oder Alarmschwellen erhöht werden. Die Auswirkungen solcher Änderungen genauso wie vom Standard abweichende oder asymmetrische Konfigurationen sollten mithilfe der Leitungs-Planungssoftware ASPIRE verifiziert werden. Kapitel 9 enthält die Einzelheiten zu den Empfindlichkeitsklassen nach EN54-20.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 5 Melder

Der ILS-2 wird mit zwei Punktmeldern ausgeliefert.

Die Melder kommunizieren direkt mit dem ILS-2 System. Auf diese Weise können der Melderzustand und die analogen Rauchpegelwerte vom ILS-2 Prozessor ausgelesen und verarbeitet werden.

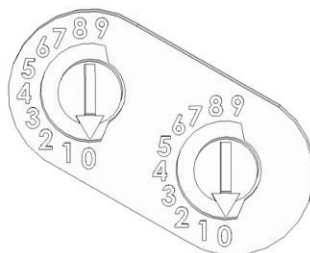


Abbildung 5-1: Address switches for an ILS-2 system

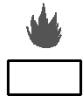
Jeder Melder wird über eine zweistellige Adresse angesprochen, die mithilfe der Schalter an der Unterseite des oberen Melderteils eingerichtet wird. Die Adressen sollten auf der Werkseinstellung belassen werden: 1 für den standardmäßig eingebauten Melder in der Kanal-/Melderposition 1 und die Adresse 2 für den Melder in Kanal-/Melderposition 2.

**Hinweis:** Werden die Melder zu Wartungszwecken ausgebaut, müssen sie anschließend wieder an den oben beschriebenen Positionen eingesetzt werden - andernfalls können im Brandfall fehlerhafte Meldungen auftreten.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

# 6 Einrichtung

## 6.1 Anzeigefunktionen



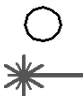
INFOALARM



VORALARM



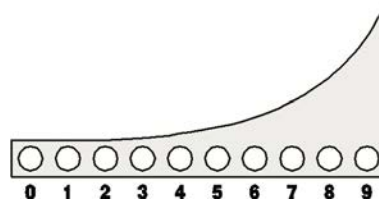
HAUPTALARM



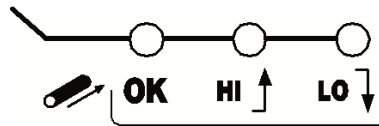
RAUCHMELDER-STÖRUNG (1 je Melder)



TRENNEN



BALKENANZEIGE für Rauchpegel oder Luftstrom



LUFTDURCHSATZ OK, LUFTDURCHSATZ HOCH, LUFTDURCHSATZ NIEDRIG

Die folgenden LEDs gelten für beide Kanäle.



GERÄT EIN



SAMMELSTÖRUNG



STROMAUSFALL (nur mit Netzteil-Option)



LADESTAND NIEDRIG (nur mit Netzteil-Option)



LÜFTERSTÖRUNG



RÜCKSETZEN



ENTSPERREN



ZUGANGSCODE-EINGABE

## 6.2 User Functions

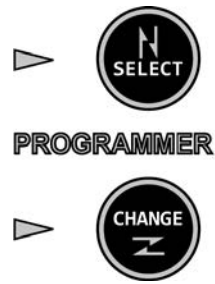


Abbildung 6-1: Programming buttons on the unit

Halten Sie die Tasten SELECT und CHANGE gleichzeitig 1 Sekunde lang gedrückt, um die Funktionsauswahl aufzurufen.

Drücken Sie mehrfach SELECT, um durch die Funktionen zu blättern.

Drücken Sie einmal auf CHANGE, um eine Einstellung zu verändern.

Die entsprechende LED blinkt, um anzuzeigen, welche Funktion gerade ausgewählt ist.

Um Änderungen am System vornehmen zu können, müssen Sie den dreistelligen Zugriffscode (510) eingeben. Um Zahlen einzugeben, muss jede Zahl nacheinander ausgewählt werden. Um beispielsweise die 5 einzugeben, drücken Sie sechsmal auf CHANGE, bis die fünfte LED im Display aufleuchtet; drücken Sie dann SELECT. Während dieses Vorgangs blinkt die CODE-LED; bei erfolgreicher Anmeldung leuchtet die UNLOCK-LED.

Eine Beschreibung der ILS-2 Benutzerfunktionen bietet die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 6-1: Benutzerfunktionen





Funktion	Anzeige	Besondere Hinweise	
Rücksetzen des Geräts	-	Um das Geräte zurückzusetzen, drücken Sie CHANGE, während die LED blinkt.	
Trennen des Systems		Die ISOLATE-LED blinkt, wenn nicht eingestellt, und sie leuchtet, wenn eingestellt	-
Lüfterdrehzahl einstellen		POWER LED flashes. Bargraph display indicates fan speed of 0 to 9.	In der Tabelle 6-2 finden Sie weitere Einzelheiten.
Einrichten der Balkenanzeige-Empfindlichkeit auf Schwankungen im Luftstrom für Kanal 1.	 <b>OK</b>	FLOW 1 OK blinkt. Balkenanzeige zeigt Empfindlichkeit an (0 = minimal, 9 = maximal).	In der Tabelle 6-2 finden Sie weitere Einzelheiten.
Einrichten der Balkenanzeige-Empfindlichkeit auf Schwankungen im Luftstrom für Kanal 2.	 <b>OK</b>	FLOW 2 OK blinkt. Balkenanzeige zeigt Empfindlichkeit an (0 = minimal, 9 = maximal).	In der Tabelle 6-2 finden Sie weitere Einzelheiten.

Tabelle 6-1: Benutzerfunktionen (fortsetzung...)














Funktion	Anzeige	Besondere Hinweise
Auswählen des LED-Balkensegments, bei dessen Überschreiten die FLOW-HIGH-LED aufleuchten soll.		FLOW HIGH 1 blinkt. Die obere Luftstromgrenze kann auf die Balkenanzeigewerte 5 bis 9 gesetzt werden.
Auswählen des LED-Balkensegments 1, bei dessen Unterschreiten die FLOW-LOW-LED aufleuchten soll		FLOW LOW 1 blinkt. Die untere Luftstromgrenze kann auf die Balkenanzeigewerte 0 bis 4 gesetzt werden.
Auswählen des LED-Balkensegments 2, bei dessen Überschreiten die FLOW-HIGH-LED aufleuchten soll		FLOW HIGH 2 blinkt. Die obere Luftstromgrenze kann auf die Balkenanzeigewerte 5 bis 9 gesetzt werden.
Auswählen des LED-Balkensegments 2, bei dessen Unterschreiten die FLOW-LOW-LED aufleuchten soll		FLOW LOW 2 blinkt. Die untere Luftstromgrenze kann auf die Balkenanzeigewerte 0 bis 4 gesetzt werden.
FLOW DELAY (Luftstromverzögerung) für beide Kanäle einstellen		FLOW HI und FLOW LO blinken Im Abschnitt 6.3.2 finden Sie Informationen zu den Luftstromverzögerungszeiten.
Infoalarm Schwelle für Rauchmelder an Kanal 1 einstellen		ALERT 1 LED blinkt. Siehe Tabelle 9-1.
Voralarm Schwelle für Rauchmelder an Kanal 1 einstellen		ACTION 1 LED blinkt. Siehe Tabelle 9-1.
Hauptalarm Schwelle für Rauchmelder an Kanal 1 einstellen		FIRE 1 LED blinkt. Siehe Tabelle 9-1.
Infoalarm Schwelle für Rauchmelder an Kanal 2 einstellen		ALERT 2 LED blinkt. Siehe Tabelle 9-1.
Voralarm Schwelle für Rauchmelder an Kanal 2 einstellen		ACTION 2 LED blinkt. Siehe Tabelle 9-1.
Hauptalarm Schwelle für Rauchmelder an Kanal 2 einstellen		FIRE 2 LED blinkt. Siehe Tabelle 9-1.
Alarmgeber ein- oder ausschalten	Bei kurzen Tonsignalen ist der Signaltongebener ausgeschaltet. Lange Tonsignale bedeuten, der Alarmgeber ist eingeschaltet.	-

Tabelle 6-1: Benutzerfunktionen (fortsetzung...)

Funktion	Anzeige	Anzeige	Besondere Hinweise
Speicherndes Verhalten der Alarme ein- ausschalten		SMOKE DETECTOR FAULT blinkt.  An der Balkenanzeige ist das aktuelle Alarmverhalten abzulesen (0 = nicht- speichernd, 1 = speichernd).	-
Kalibrieren der Luftstromsensoren		FAN FAULT blinkt.	Halten die die Taste CHANGE mindestens 2 Sekunden lang gedrückt, um die Luftstromkalibrierung zu aktivieren.  FAN- und POWER-LED blinken: die Kalibrierung ist aktiv. Im Rahmen der Kalibrierung wird der Lüfter kurzzeitig angehalten. Nach Abschluss der Kalibrierung kehrt das System in den normalen Betriebsmodus zurück.

Wird bei entsperrem Gerät die Taste SELECT länger als 1 Sekunde gedrückt, kehrt das Gerät in den normalen Betriebsmodus zurück.

Ein kurzes Drücken auf SELECT oder CHANGE bei gesperrtem Gerät (UNLOCK-LED ist aus) bewirkt, dass die Balkenanzeige den Luftstrom anzeigt. Nach einigen Sekunden kehrt die Anzeige zur Rauchpegel-Messung zurück.



## 6.3 Einrichtungshinweise

Die Lüfterdrehzahl, Luftstromgrenzwerte und Luftstromempfindlichkeit müssen vor der Kalibrierung und dem Test des Luftstroms für jede Installation individuell eingestellt werden. Die nachfolgenden Richtlinien sollen Ihnen bei der Inbetriebnahme der Geräteeinheit helfen.

### 6.3.1 Lüfterdrehzahl

Die Lüfterdrehzahl sollte so hoch wie möglich eingestellt werden, um die Luft schnellst möglich vom Ansaugpunkt zum/zu den Melder(n) zu transportieren. Dies ist besonders bei größeren Rohrlängen wichtig sowie bei Installationen gemäß der Vorgaben von EN54-20 (siehe Abschnitt 4.8). Auf der anderen Seite sollten aber die Leistungsfähigkeit des Systems gegen den Stromverbrauch abgewogen werden. Beachten Sie daher die Zahlen zum Stromverbrauch in Tabelle 11-1 bevor Sie diesen Wert einstellen.

### 6.3.2 Luftstrom-Verzögerungszeiten

Werden die Grenzwerte des Luftstroms verletzt, erscheint nach einer einstellbaren Luftstrom-Verzögerungszeit eine Luftstromstörung. Die Standardeinstellung für die Verzögerungszeit beträgt ca. 30 Sekunden. Nachdem der Luftstrom wieder auf ein normales Niveau zurückgekehrt ist, erfolgt ein Rücksetzen der Störungsbedingung nach 18 Sekunden. Die möglichen Einstellungen für die Verzögerung finden Sie in Tabelle 6-2.

In Umgebungen, in denen der Ansaugluftstrom durch plötzliche Temperatur- oder Druckschwankungen beeinflusst wird, oder wenn das Risiko einer mechanischen Manipulation des Ansaugpunktes besteht (z.B. in Gefängniszellen), kann es notwendig sein, die Luftstrom-Verzögerungszeit zu erhöhen.

Tabelle 6-2: Einstellung der Luftstromverzögerung

Balkenanzeige-LED	Verzögerung für das Auslösen der Störung (Sekunden)	Rücksetzen der Störung (Sekunden)
0	15	2
1	30	18
2	60	18
3	90	18
4	120	18
5	150	18
6	180	18
7	210	18
8	240	18
9	270	18

#### Anmerkungen:

- Zeiteinstellungen sind angemessen.
- Die Standardeinstellung für die Verzögerungszeit ist 1.

### 6.3.3 Luftstromempfindlichkeit

Diese Einstellung legt fest, wie empfindlich das Gerät auf verstopfte Ansaugpunkte oder defekte Rohre reagiert.

Beim voreingestellten Empfindlichkeitswert 9 meldet das Gerät eine Störung, sobald sich der volumetrische Luftstrom um  $\pm 20\%$  vom kalibrierten Messwert entfernt, und zwar über die Dauer der Luftstrom-Verzögerungszeit: siehe Abschnitt 6.3.2. Für die meisten Installationen, insbesondere, wenn die Einhaltung von EN54-20 erforderlich ist, sollte diese Standardeinstellung nicht geändert werden.

Unter gewissen Umständen, wie z.B. bei schnellen Änderungen des Umgebungsluftdrucks durch Lüftungsanlagen, geöffnete Türen usw., ist die Standardeinstellung möglicherweise zu empfindlich. In diesem Fall sollte die Luftstrom-Verzögerungszeit erhöht werden, damit der Luftdruck Zeit hat, sich nach der jeweiligen temporären Änderung wieder zu stabilisieren.

Die Luftstromempfindlichkeit sollte nur unter extremen Umgebungsbedingungen oder bei außergewöhnlichen Leitungskonfigurationen geändert werden.

## 7 Tests

**Hinweis:** Die Tests sollten nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Stellen Sie vor Beginn der Tests sicher, dass die entsprechenden Behörden informiert und dass die Geräte ggf. von der Brandmeldezentrale getrennt wurden, um Fehlalarme zu verhindern.

### 7.1 Punktförmiger Rauchmelder

Bei eingeschalteter Geräteeinheit und abgenommener oberer Abdeckung kann die Funktion der Melder geprüft werden, indem eine schwache Rauchquelle oder spezielles Punktmelder-Aerosolspray verwendet wird.

Alternativ kann der Melder auch geprüft werden, indem ein Magnet unterhalb der LED in 7 Uhr-Stellung an den Rand des Melders gehalten wird. Diese Test simuliert auf elektromagnetische Weise Rauch in der Messkammer.

### 7.2 System

Das installierte System muss bei geschlossener oberer Abdeckung auf seine Funktionsfähigkeit geprüft werden.

Als Minimaltest muss für jeden Rohrabzweig Rauch in die vom Gerät am weitesten ILS-2 entfernte Ansaugöffnung an jedem Leitungszweig geleitet werden. Die Art der Rauchquelle hängt vom Typus der Installation ab, in jedem Fall muss der Rauch aber über den gesamten Test vorhanden sein. Aerosolsprays für Punktmelder funktionieren NICHT in Ansaugsystemen.

Ist es nicht möglich, nah genug an den Ansaugpunkt zu gelangen, kann ein einfacher Funktionstest mithilfe von Rauchhölzern, Rauchkerzen usw. durchgeführt werden. Für messbare Funktionstests siehe jedoch Anhang A der FIA-Richtlinien für Ansaugsysteme, um den passenden Test für Ihre Installation auszuwählen.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 8 Wartung

Bei normale, Betrieb setzt sich das Filterelement irgendwann mit Staubpartikeln zu. Das Filterelement (Bestellcode: FL53) sollte daher alle sechs Monate gewechselt werden (oder häufiger in verschmutzten Umgebungen).

**Hinweis:** In besonderen Fällen extremer Umgebungsbedingungen sollte der Filter alle drei Monate ausgetauscht werden.

**Hinweis:** Die Wartungsarbeiten sollten nur von ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Informieren Sie vor Beginn der Wartungsarbeiten die entsprechenden Behörden und trennen Sie die Geräteeinheit bei Bedarf von der Brandmeldezentrale, um Fehlalarme zu verhindern.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das System einer Wartungsinspektion zu unterziehen:

1. Trennen Sie die Stromversorgung.
2. Entfernen Sie die transparente Abdeckung, indem Sie die gesicherten Schrauben mithilfe des mitgelieferten Spezialwerkzeug lösen.
3. Ziehen Sie das Schaumstoff-Filterelemente aus dem Filterrohr (hierbei kann eine Pinzette oder spitze Zange hilfreich sein).
4. Setzen Sie die neuen Filterelemente ein, und achten Sie darauf, dass sie beim Einsetzen nicht zusammengedrückt werden und bündig mit der Oberkante des Filterrohrs abschließen.
5. Lösen Sie den/die Melder durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn aus ihrem/n Sockel(n).
6. Entfernen Sie die Abdeckung der Melder, indem Sie die vier seitlichen Laschen mit einem kleinen Schraubendreher zur Seite drücken und dann die Abdeckung abziehen.
7. Saugen Sie vorsichtig das Gitter ab, ohne es dabei zu lösen. Ist eine weitere Reinigung erforderlich, fahren Sie mit Schritt 8 fort, andernfalls mit Schritt 12.
8. Entfernen Sie die Gitter/Kammerabdeckung, indem Sie sie gerade herausziehen.
9. Reinigen Sie die Messkammer mit einem Staubsauger oder indem Sie Staub und Partikel, z.B. mit Pressluft herausblasen.
10. Ersetzen sie die Abdeckung der Sensor-Kammer indem sie den Pfeil oben an dem Pfeil auf dem sw. Kunststoff ausrichten.
11. Um das Gitter wieder einzusetzen, setzen Sie es über die Kammereinheit.
12. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf: richten Sie sie anhand der LEDs aus, und drücken Sie sie vorsichtig an, bis sie einrastet.
13. Setzen Sie die Melder wieder in ihren Sockel ein; achten Sie auf die korrekte Positionierung, d.h. der Melder mit der Adresse 1 muss an Melderposition 1.
14. Setzen Sie die transparente Abdeckung ein, schließen Sie den Strom wieder an, und führen Sie eine Luftstrom-Kalibrierung durch.
15. Schließen Sie die zuvor getrennten Kabel wieder an.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

## 9 EN 54-20 Empfindlichkeitsklassen

Die im ILS-2 verwendeten Melder wurden von unabhängiger Stelle geprüft und wurden für den Einsatz in EN54-20-zugelassenen Installationen der Klassen A, B oder C zertifiziert. Die folgenden Angaben zeigen die Konformitätsanforderungen für jede Kategorie.

Tabelle 9-1: Empfindlichkeit und maximale Anzahl der Öffnungen je nach Klasse

Meldetafel- Empfindlichkeit	Max. zulässige Anzahl der Öffnungen je nach Klasse, pro Rohrleitung		
	Klasse C	Klasse B	Klasse A
1	18	6	3
2	9	3	1
3	4	1	N/A
4	1	N/A	N/A
5 oder mehr	N/A	N/A	N/A

### Hinweise:

- Tabelle 9-1 führt die Grenzwerte auf, die für die drei Empfindlichkeitsklassen nicht überschritten werden dürfen. Die Angaben beziehen sich auf die Standardkonfigurationen aus Abschnitt 4.8.
- Jedes Rohrdesign muss mit der aktuellsten Version von ASPIRE überprüft werden. Diese Version steht im Partnerbereich auf [www.xtralis.com](http://www.xtralis.com) zur Verfügung.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.



## 10 Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Lösungen
Betriebsleuchte blinkt	Entspricht die Stromversorgung zu den Akkus (BATTERY-Stecker) den korrekten Werten?
Keine Anzeigeleuchten am Display. Lüfter läuft nicht.	Entspricht die Stromversorgung zu den Akkus (BATTERY-Stecker) den korrekten Werten? Stimmt die Polung der Stromversorgung? Prüfen Sie, ob die BAT FUSE (Akkusicherung) korrekt in der Fassung sitzt und nicht durchgebrannt ist.
Keine Anzeigen außer Sammelstörung und blinkender Betriebsleuchte. Lüfter läuft nicht.	Entspricht die Stromversorgung den korrekten Werten? (siehe Tabelle 11-1)
Keine Anzeigeleuchten am Display. Lüfter läuft.	Sitzt das Flachbandkabel korrekt auf der Haupt- und der Anzeigeplatine?
Anzeige FLOW HI oder FLOW LO leuchtet	Sind die Ansaugleitungen korrekt installiert, ist die Abdeckung angebracht, und ist das Gehäuse abgedichtet? Wurde eine Kalibrierung der Luftstrommesswerte durchgeführt? (siehe Abschnitt 6.2). Reinigen Sie ggf. die Filter (Kapitel 8).
Stark schwankende Luftstrom-Balkenanzeige.	Senken Sie die eingestellte Empfindlichkeit und recalibrieren Sie die Luftstrommessung (Abschnitt 6.2).
Luftstrom-Anzeige ignoriert unterbrochene oder verstopfte Leitungen	Erhöhen Sie die eingestellte Empfindlichkeit und recalibrieren Sie die Luftstrommessung (Abschnitt 6.2).
Falscher Melder spricht auf Rauch an	Prüfen Sie die korrekte Einbauposition der beiden Melder: Adresse 1 in Melder- bzw. Kanalposition 1; Adresse 2 in Melder- bzw. Kanalposition 2 (Kapitel 5).
Rauchmelderstörung wird angezeigt	Überprüfen Sie die korrekt eingestellte Adresse (Kapitel 5). Sitzt der Melder fest in seinem Sockel? Reinigen Sie ggf. die Optik der Detektorkammer (Kapitel 8).
Detector(s) unresponsive to smoke tests	Stellen Sie sicher, dass die Luftleiteinsätze korrekt angebracht sind. Ist das Ansaugrohr korrekt installiert und unversehrt? (Kapitel 4). Ist die Geräteabdeckung korrekt geschlossen? Entsprechen die Ansaugöffnungen und Leitungslängen den zulässigen Grenzen, reicht die Lüfterdrehzahl aus? (Abschnitt 4.8). Wird das empfohlene Prüfverfahren eingesetzt? (Kapitel 7).

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

# 11 Technische Daten

Tabelle 11-1: Allgemeines ILS-2 Technische Daten

<b>Anzahl der Melder</b>	2, hochempfindlich, analog adressierbar
<b>Filterung</b>	Einstufiges Staubpartikelfilter
<b>Luftstromüberwachung</b>	Thermoelement, obere und untere Schwellenwerte. 10-stufige Leuchtbalkeanzeige.
<b>Versorgungsspannung</b>	20-30 VDC (24 VDC Nennspannung)
<b>Relaiskontakte</b>	1 A bei 30 VDC
<b>Maximaler Versorgungsstrom</b>	350 mA bei 24 VDC ohne Ansaugrohr. Typische Stromstärken/Lüfterdrehzahlen siehe Tabelle unten
<b>Maximal zulässige Leitungslänge</b>	2 x 100 m
<b>Umgebungsfestigkeit</b>	IP65 mit angebaute Abluftleitung (IP23 ohne)
<b>Betriebstemperatur</b>	Geprüft bei: -10 bis 55 °C Empfohlene Umgebungsbedingungen für den Detektor: 0 bis 38 °C Angesaugte Luft: -20 bis 60 °C
<b>Betriebsfeuchtigkeit</b>	10 bis 95 % RH (nicht-kondensierend)
<b>Zulassungen</b>	EN54-20 by VdS (G206066)
<b>CE-Zertifizierung</b>	EN 61000-6-3:2007+A1:2011 (EMZ Emissionen) EN 50130-4:2011 +A1:2014 (EMC Immunität) CPR (305/2011/EU), DoP 25999

Tabelle 11-2: Verhältnis Stromverbrauch zur Lüfterdrehzahl

<b>Balkenanzeige</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Lüfterdrehzahl</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Stromstärke (mA)</b>	110	120	130	150	170	190	220	235	265	300

**Hinweis:** Typische Stromaufnahme je nach Lüfterdrehzahl. Die Ergebnisse basieren auf einer ILS-2-Installation mit 10 m Standard-Ansaugleitung (25 mm) pro Kanal. Die Stromversorgung erfolgt über ein 24-VDC-Netzteil.

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.