

The logo for HEKATRON, featuring the word "HEKATRON" in a bold, sans-serif font. The letter "O" is replaced by a stylized circular symbol consisting of three concentric circles with a central dot, resembling a target or a stylized 'e'.

# HEKATRON

Ihr Partner für Brandschutz

**Betriebsanleitung LRS 04 Ex**

**Lüftungs  
Rauchschalter System  
LRS 04 Ex**

[www.hekatron.de](http://www.hekatron.de)



# Inhalt

1	Einleitung .....	5
2	Zu diesem Dokument .....	6
	<b>2.1 Funktion und Zielgruppe .....</b>	<b>6</b>
	<b>2.2 Verwendete Symbolik .....</b>	<b>6</b>
3	Zur Sicherheit .....	7
	<b>3.1 Gewährleistungsansprüche .....</b>	<b>8</b>
4	Projektierung.....	9
5	Technische Daten.....	10
6	Allgemeines .....	12
	<b>6.1 Betrieb des LRS 04 Ex .....</b>	<b>12</b>
	<b>6.2 Transport, Lagerung und Auspacken .....</b>	<b>12</b>
	<b>6.3 Lieferumfang.....</b>	<b>12</b>
7	Bestimmungen und Vorschriften .....	13
	<b>7.1 Definition des Einsatzbereiches .....</b>	<b>13</b>
	<b>7.2 Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen .....</b>	<b>14</b>
	<b>7.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....</b>	<b>14</b>
	<b>7.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>15</b>
8	Produktbeschreibung .....	19
	<b>8.1 Aufbau und Arbeitsweise des Gerätes LRS 04 Ex .....</b>	<b>19</b>
	<b>8.2 Gerätefunktionen und Anzeigeelemente des LRS 04 Ex.....</b>	<b>20</b>
	<b>8.3 Zubehör für das LRS 04 Ex .....</b>	<b>21</b>
9	Montagehinweise .....	26
	<b>9.1 Mechanische Montage des LRS 04 Ex .....</b>	<b>26</b>
	<b>9.2 Elektrischer Anschluss .....</b>	<b>29</b>
	<b>9.3 Anschaltbeispiele .....</b>	<b>32</b>
10	Inbetriebnahme .....	34
	<b>10.1 Funktionsprüfung .....</b>	<b>34</b>
	<b>10.2 Wartung .....</b>	<b>35</b>
	<b>10.3 Anzeige der Betriebszustände des ORS 221 Ex .....</b>	<b>36</b>
11	Bestimmungen für die Instandhaltung .....	37
12	Bestelldaten.....	38



# 1 Einleitung

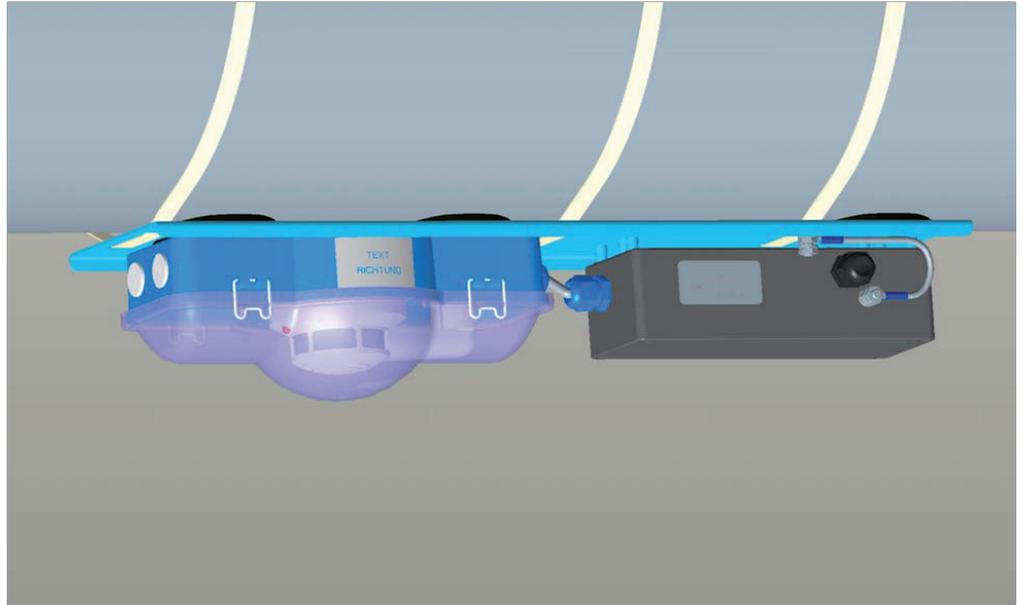


Abb. 01 LRS 04 Ex

Das Lüftungs-Rauchschaltesystem LRS 04 Ex besteht aus dem Lüftungskanalsockel LKS 02, dem optischen Rauchschaltesystem ORS 221 Ex, und dem ORS 142 Ex-Interface (Anschlussdose). Diese Komponenten sind auf der Montageplatte montiert und vorverdrahtet. Er wird zur Rauchüberwachung in Lüftungsleitungen mit explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt.

Das Lüftungs-Rauchschaltesystem LRS 04 Ex ist ATEX-zugelassen und in den Zonen 1 und 2 einsetzbar (IBExU04ATEX1105, IBExU04ATEX1106).

Das Lüftungs-Rauchschaltesystem LRS 04 Ex dient als Aufnahme für den optischen Rauchschaltesystem ORS 221 Ex und wird von außen auf den Lüftungskanal montiert. Das Lüftungs Rauchschaltesystem LRS 04 Ex ist für die Anwendung in Gebäuden konzipiert.

**Achtung:**

Die Vorgaben im Explosionsschutzdokument sind zu berücksichtigen.  
Vor Inbetriebnahme der Lüftungsrauchschaltesystem in Lüftungsanlagen müssen die Lüftungsleitungen sorgfältig gereinigt werden.

## 2 Zu diesem Dokument

### 2.1 Funktion und Zielgruppe

Dieses Dokument informiert Sie über Betrieb und Montage einer elektrischen Anlage im explosionsgefährdeten Bereich. Sie finden Informationen zu:

- Sicherheit
- Aufbau und Arbeitsweise
- Produkteinsatz
- Systemkomponenten
- Systemintegration
- Inbetriebnahme
- Wartung

Dieses Dokument richtet sich an folgende Personengruppen:

- Anlagenplaner
- Fachplaner
- Monteure
- Sicherheitsbeauftragte
- Wartungspersonal

### 2.2 Verwendete Symbolik

Einige Informationen in diesem Dokument sind besonders hervorgehoben, um Ihnen den schnellen Zugriff auf diese Passagen zu erleichtern.

**Hinweis:**

Ein Hinweis informiert Sie über Besonderheiten des Gerätes, erläutert wissenswerte Sachverhalte oder empfiehlt besondere Verhaltensweisen.

**Warnung vor Geräteschaden!**

Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, die für die technisch einwandfreie Funktion des Gerätes von Bedeutung sind. Missachtung kann Beschädigungen des Gerätes zur Folge haben.

**Gefahrenhinweis!**

Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, die für die Gesundheit und Sicherheit von Personen von Bedeutung sind. Missachtung kann zu Gesundheitsbeeinträchtigungen und Personenschäden führen.

## 3 Zur Sicherheit



### Betriebsanleitung beachten und befolgen!

Die Betriebs- und Montageanleitung von Rauchauslöseeinrichtungen in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein Bestandteil des Produktes. Vor jeglicher Handhabung, Montage und Inbetriebnahme der Geräte sind nachfolgende Sicherheitshinweise sowie Beschreibungen und Informationen dieser Betriebsanleitung gewissenhaft nachzulesen und einzuhalten.



### Vorsicht Explosionsgefahr!

Bei allen Arbeiten in den Bereichen, in denen das Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 04 Ex eingesetzt werden darf, sind die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zu ergreifen, damit die Arbeiten nicht zu einer Explosion führen. Alle Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen müssen durch den zuständigen Sicherheitsverantwortlichen schriftlich bewilligt werden.



Grundsätzlich gelten für die Projektierung, die Montage, die Installation und den Betrieb einer Rauchauslöseeinrichtung in explosionsgefährdeten Bereichen die länderspezifischen Vorschriften und Richtlinien. In jedem Fall sind nachfolgende Projektierungsangaben den länderspezifischen Vorgaben unterzuordnen.



Aufgrund der RL94/9/EG sind Hersteller und Wiederverkäufer verpflichtet, eine Rückverfolgbarkeit des Produktes bis zum Endverbraucher zu gewährleisten. Die Verwaltung des Produktes erfolgt mittels der Produktionsnummer, die auf dem Produkt dauerhaft angebracht ist. Bitte beachten Sie, dass das Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 04 Ex zwei Produktionsnummern besitzt:

1. Eine Produktionsnummer des Rauchschaltersensors ORS 221 Ex E
2. Eine Produktionsnummer des ORS 142 Ex Interface



### Kennzeichnungen nicht beschädigen!

Die Typenschilder, Typenbezeichnungen und/oder Kennzeichnungen auf den Geräten und Leiterplatten dürfen nicht entfernt, überschrieben oder unkenntlich gemacht werden.

### 3.1 Gewährleistungsansprüche

Bei Nichtbeachten der Auflagen/Vorgaben dieser Betriebsanleitung entfällt der Anspruch auf die Garantie und Haftung des Herstellers. Das Nichtbeachten dieser Regelung hat den Wegfall der Garantie- und Haftungsansprüche gegenüber dem Hersteller der Geräte zur Folge.

Es gelten die Informationen und Gewährleistungsbedingungen in  
*Allgemeine Geschäftsbedingungen der Hekatron Vertriebs GmbH*  
*Brühlmatten 9, 79295 Sulzburg, Deutschland*  
*Stand 17. April 2007.*

## 4 Projektierung

Das Lüftungs-Rauchscharter-System LRS 04 Ex ist für den Einsatz in rechteckigen Lüftungsleitungen von 0,15 m bis 1 m ausgelegt. Bei Lüftungsleitungen mit rundem Querschnitt ist der Einsatz von Ø 0,2 m bis 1 m möglich. Der seitliche Erfassungsbereich des Einlassrohres im Kanal beträgt ca. 500 mm. Der Lüftungskanalsockel muss so platziert werden, dass man von einer sicheren Rauchererkennung ausgehen kann. Störfaktoren, welche die sichere Funktionsweise des LRS 04 Ex beeinträchtigen, sind auszuschließen. Ggf. ist die Länge des Einlassrohres anzupassen, siehe Kapitel 9 Montage.

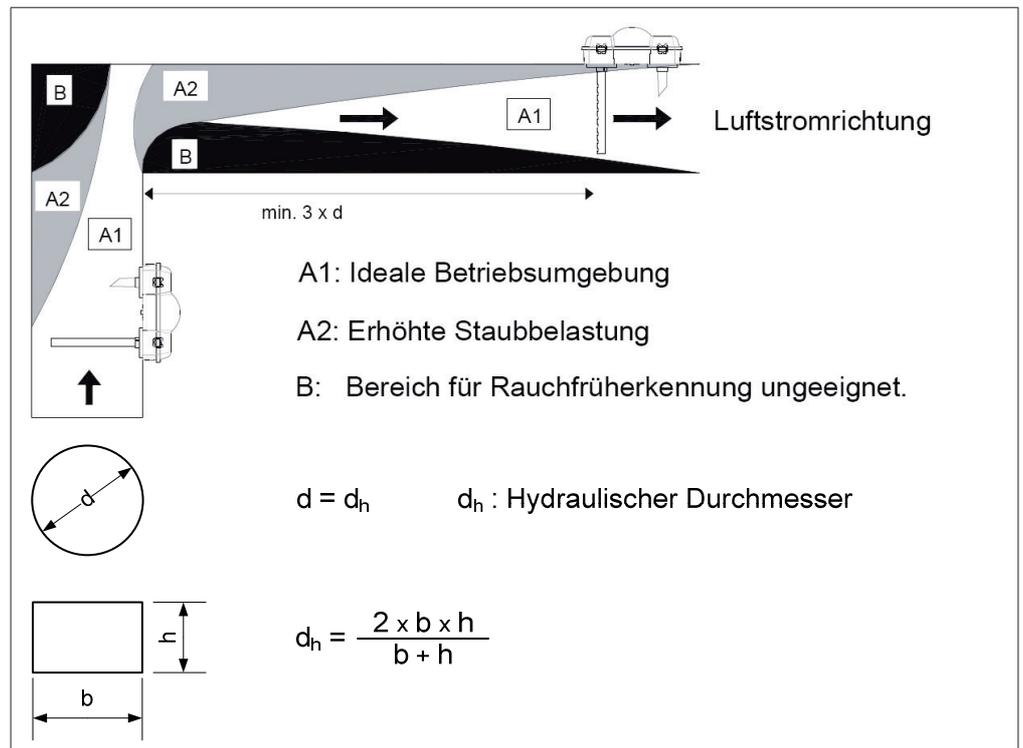


Abb. 4-01

Eine Empfehlung für die Projektierung kann der Abb. 02 entnommen werden. Um die Rauchererkennung sicher zu stellen, sollten bei größeren Kanälen mehrere LRS 04 Ex vorgesehen werden. Dabei müssen die Parameter der Lüftungsleitung hinsichtlich der Überwachung des Zentrums des Luftstroms berücksichtigt werden.

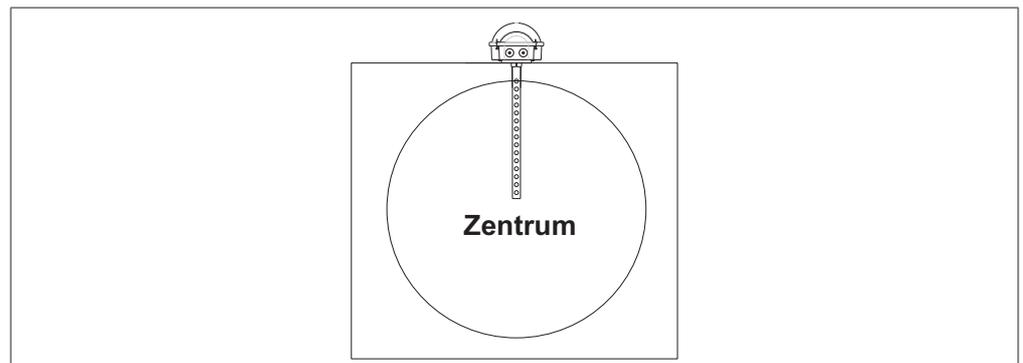


Abb. 4-02

## 5 Technische Daten

### LRS 04 Ex

Einsatzbereich	runder und eckiger Lüftungskanal mit explosionsgefährdeter Atmosphäre der Zonen 1 und 2	
Funktionsprinzip	Streulicht	
Rauchschalter	ORS 221 Ex	
Ansprechschwelle	nach Bau- und Prüfgrundsätzen für Rauchauslöseeinrichtungen (12/76)	
min. Luftstrom	1 m/s	
max. Luftstrom	20 m/s	
Öffnungen	2 x Ø 28-30 mm/150 mm Abstand zur Befestigung im Gehäuse 3 x max. 6 mm oder 3 Paar Öffnungen zur Durchführung von 3 Spannbändern	
Stromaufnahme bei 28 V DC		
in Ruhe	max. 12 mA	
bei Alarm	max. 1,8 mA	
bei Störung	max. 2,7 mA	
Relaiskontakt im Ex-Interface		
Schaltspannung max.	30 V DC/30 V AC	
Schaltstrom max.	1 A	
Schaltleistung max.	30 W	
Einlassrohr	Standardlänge im Kanal 344 mm Lochdurchmesser Ø 28-30 mm	
Betriebsumgebungstemperaturbereich	-20 °C bis +70 °C	
Schutzart nach EN 60529	IP 54 (auf Kanaloberfläche)	
IBExU-Prüfnummer	ORS 142 Ex-Interface	IBExU 04 ATEX 1105
Farbe	blau, schwarz, weiß und transparent	
Materialien	PC/Polyester/Aluminiumrohr	
Montage	auf runden und eckigen Lüftungskanälen	
Kabeleinführung	2 ATEX-Verschraubungen M16 x 1,5 mit Ø 4-8 mm und 1 Verschlusspilz	
Maße ohne Rohr	siehe Maßbild (Abb. 9-01)	
Gewicht Lüftungs-Rauchschalter-System (inkl. Einlassrohr und ORS 221 Ex)	2740 g	
Potentialausgleichsanschluss	M6	

### Rauchschalter ORS 221 Ex

Funktionsprinzip	Streulicht	
Ansprechschwelle	nach Bau- und Prüfgrundsätzen für Rauchauslöseeinrichtungen (12/76)	
Schutzart	IP 40	
Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +70 °C	
Gewicht	120 g	
Zusatzausgang	Klemme 3 (nur für Kommunikation)	
IBExU-Prüfnummer	ORS 221 Ex	IBExU04ATEX1106
Klemmenquerschnitt im ORS 142	max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Ex-Interface (Anschlussdose)		



**Hinweis:**

Der ORS 221 Ex setzt sich automatisch zurück, sobald die Messkammer rauchfrei ist. Für die Alarmspeicherung kann das Netzgerät oder die Feststellenanlagen-Anschlussdose FAD 01/FAK 01 mit dem Signal- und Anzeigebauteil SAB 04 ausgestattet werden.



**Hinweis:**

Das ORS142 Ex-Interface (Anschlussdose) ist werkseitig mit dem Sockel des optischen Rauchschalter ORS 221 Ex vorverdrahtet. Diese Verdrahtung darf nicht verändert werden!

## 6 Allgemeines

### 6.1 Betrieb des LRS 04 Ex

Im Betrieb wird das Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 04 Ex permanent vom Luftstrom der zu überwachenden Lüftungsleitung durchspült. Bei der Detektion von Rauchpartikeln wird Alarm ausgelöst und die Sicherheitseinrichtungen angesteuert. Sobald die Messkammer wieder frei von Rauchpartikeln ist, setzt sich das LRS 04 Ex automatisch wieder zurück.

### 6.2 Transport, Lagerung und Auspacken

Das LRS 04 Ex wird in einer zweckmäßigen Kartonverpackung ausgeliefert. Diese Verpackung ist recyclebar und kann der Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungseigenschaften beachten!

Die Kartonverpackung des LRS 04 Ex genügt den minimalen Anforderungen an eine Verpackung und ist bis zum 10-fachen Gewicht stapelbar. Die Verpackungen sind nur beschränkt für den Versand per Post oder Bahn geeignet. Für Transporte in tropische Zonen, Schiffstransporte, usw. stehen spezielle Verpackungen zur Verfügung. Weitere Informationen erhalten Sie beim Hersteller.

Verpackungen erst vor dem Gebrauch öffnen. Die beiliegende Montageanleitung aufbewahren.

### 6.3 Lieferumfang

- Gehäuse mit klarer Abdeckung
- Einlassrohr: Gesamtlänge 415 mm, mit der Standardeinbautiefe 344 mm im Kanal, mit Erdungskabel vorverdrahtet
- Strömungsadapter für ORS 221 Ex
- 2 ATEX-Verschraubung M16 x 1,5, davon eine mit Ex-Verschlusspflanz
- 3 LKS-Dichtungsscheiben
- 3 Klebepads
- 3 selbstschneidende Befestigungsschrauben
- 2 Federringe M6
- 2 Muttern M6
- Betriebsanleitung
- Verpackung und Kennzeichnung
- Optischer Rauchschalter ORS 221 Ex

## 7 Bestimmungen und Vorschriften

Für den Brandschutz in Lüftungsanlagen gelten u.a. die Anforderungen der § 3 und § 17 der MBO (Musterbauordnung in der Deutschland). Diese Anforderungen werden in die jeweilige Landesbauordnung entsprechend übernommen. Die in dem Einsatzland geltende Bestimmungen und Vorschriften sind einzuhalten.

Auszug aus der Musterbauordnung §17:

„Bauliche Anlagen müssen so beschaffen sein, dass der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird, und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.“

**Grundsätzlich müssen, wenn ein Produkt gleichzeitig in den Geltungsbereich anderer Richtlinien fällt, alle Richtlinien parallel angewendet werden, um die besonderen Anforderungen einer jeden Richtlinie zu erfüllen.**

### 7.1 Definition des Einsatzbereiches

Das Produkt LRS 04 Ex ist für die Rauchererkennung in Lüftungsleitungen in explosionsgefährdeter Umgebung bestimmt. Der Sensor kann in Lüftungsleitungen, in denen Luftgeschwindigkeiten zwischen 1 m/s bis 20 m/s vorherrschen, eingesetzt werden.



Achtung: Für die Planung, Projektierung, Ausführung, Nutzung und Instandhaltung sind die jeweiligen Bestimmungen einzuhalten.

Entnehmen Sie bitte diese Bestimmungen dem Explosionsschutzdokument oder wenden Sie sich dazu an den Explosionsschutzbeauftragten.

## 7.2 Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen



Bitte beachten Sie folgende Vorschriften für Rauchauslöseeinrichtungen in Ex-Bereichen:

- Für Abschlüsse von Räumen, in denen mit einer explosionsfähigen Atmosphäre durch brennbare Stäube gerechnet werden muss (Zonen 20 bis 22), darf das LRS 04 Ex nicht verwendet werden.



### **Reinigung nur mit feuchtem Tuch oder Schwamm!**

Wegen der Gefahr der elektrostatischen Aufladung darf dieses Betriebsmittel nur mit einem feuchten Tuch oder Schwamm gereinigt werden.

## 7.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LRS 04 Ex ist eine Rauchauslöseeinrichtung für den Einsatz in Lüftungskanälen mit explosionsgefährdeter Atmosphäre. Als Bestandteil einer raumlufttechnischen Anlage darf die Rauchauslöseeinrichtung LRS 04 Ex nur bei korrekter Einbindung in die Lüftungsanlage verwendet werden. Für die Inbetriebnahme und während des Betriebs sind unbedingt die Sicherheitshinweise sowie die Abnahme- und Prüfvorschriften der für diesen Ex-Bereich anzuwendenden Vorschriften und die Betriebsanleitung zu beachten.



### **Bestimmungsgemäße Verwendung sicherstellen!**

- Dieses Betriebsmittel LRS 04 Ex ist zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 entwickelt worden.
- Die auf dem Betriebsmittel angegebenen technischen Daten sind zu beachten.
- Umbauten oder Veränderungen an dem Betriebsmittel sind nicht zulässig.
- Das Betriebsmittel ist bestimmungsgemäß in unbeschädigtem und einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Als Austauschrauchschalter darf nur der ORS 221 Ex verwendet werden
- vor jeglichen Arbeiten ist eine Arbeitserlaubnis von dem Betreiber/Zuständigen einzuholen.

## 7.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

### 7.4.1 Explosionsschutzverordnung

Die *Elfte Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz 11. GPSGV* regelt die wichtigsten Punkte für das Inverkehrbringen technischer Arbeitsmittel in Deutschland.

#### **Auszug aus § 1**

„Die Verordnung gilt für das Inverkehrbringen von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.“

Entsprechend dem Verwendungszweck werden die Geräte, gemäß den Richtlinien 94/9/EG in Gerätegruppen eingeteilt, die zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Gerätekategorien zugeordnet werden.

#### **Auszug aus § 3**

„Geräte, Schutzsysteme und Vorrichtungen [...] dürfen nur in den Verkehr gebracht werden, wenn sie den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 94/9/EG entsprechen und bei ordnungsgemäßer Aufstellung, Instandhaltung und bestimmungsgemäßer Verwendung die Sicherheit und Gesundheit von Personen [...] oder Gütern nicht gefährden.“

Die gesetzlichen Regelungen, die den betrieblichen Explosionsschutz regeln, stellen sich nicht einheitlich dar. Die Richtlinie 94/9/EG bestimmt die Anforderungen die an Geräte und Systeme gestellt werden.

Als eine „Betreiberichtlinie“ ist die Richtlinie 1999/92/EG zu sehen. Sie schreibt die Verwendung von Geräten und Systemen vor und regelt das Betreiben und Überwachen von Anlagen mit Explosionsgefahren. Ergänzend kommen hier noch verschiedene Verordnungen hinzu, die dem Gerätesicherheitsgesetz zuzuordnen sind, ebenso wie Arbeitsschutzvorschriften, die zu berücksichtigen sind. Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien der Berufsgenossenschaften oder sonstige Auflagen, die zum Teil anlagenspezifisch sind, sind entsprechend zu berücksichtigen.

Für Deutschland gilt: Ausgehend von dem Vorschriftenwerk muss der Betreiber ein Sicherheitskonzept aufstellen bzw. aufstellen lassen, in dem eine gründliche Gefährdungsanalyse vorgenommen wird. Dabei soll hier eine bestimmte Rangordnung von Grundsätzen berücksichtigt werden.

Grundsätzlich ist eine Rangfolge der Schutzmaßnahmen einzuhalten.

1. Die Bildung der explosionsgefährdeten Atmosphäre soll verhindert werden.
  - Primärer Explosionsschutz
  - Summe von Maßnahmen, die das Entstehen und die Ausbreitung einer explosionsfähigen Atmosphäre verhindern
2. Die Zündung explosionsfähiger Atmosphäre soll vermieden werden.
  - Sekundärer Explosionsschutz
  - Summe von Maßnahmen, die das Wirksamwerden von potenziellen Zündquellen verhindern
3. Die möglichen Explosionsauswirkungen sollen minimiert werden.
  - Tertiärer Explosionsschutz
  - Summe von Maßnahmen, die die Auswirkung einer Explosion auf ein ungefährliches Maß beschränken

Eine anschließende Gefährdungsanalyse soll insbesondere folgende Punkte enthalten:

- Ermittlung von Explosionsrisiken, denen der Arbeitnehmer ausgesetzt werden kann
- Auswahl der angemessenen Maßnahmen zur Zielerreichung der Schutzanforderungen
- Sichere Gestaltung, Betrieb und Instandhaltung von Arbeitsmittel, Warneinrichtungen und Schutzvorrichtungen



**Bei verbundenen Bereichen!**

Bereiche, die über Öffnungen mit Bereichen verbunden sind oder verbunden werden können, in denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können, werden bei der Beurteilung der Explosionsrisiken ebenfalls berücksichtigt.

Diese Vorgehensweise ist insbesondere für Rauchauslösevorrichtungen in Lüftungsanlagen einzuhalten.

Die Durchführung von Arbeiten in den Ex-Zonen ist zu regeln und zu dokumentieren. Ein Arbeitsfreigabesystem regelt die organisatorische Vorgehensweise. Der Arbeitgeber muss die Arbeitnehmer ausreichend und angemessen hinsichtlich des Explosionsschutzes unterweisen.

Schriftliche Anweisungen und Arbeitsfreigaben:

**Warnung vor Geräteschaden!**

**Die Arbeitsfreigabe ist vor Beginn der Arbeiten von hierfür verantwortlichen Personen zu erteilen.**

Wichtig ist, dass die Anlagen vor erstmaliger Nutzung geprüft werden. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen zur Erhaltung des Ex-Schutzes zu treffen. Die Schutzmaßnahmen werden regelmäßig überprüft, im Falle wesentlicher Änderungen müssen gegebenenfalls neue Festlegungen getroffen werden. Das Explosionsschutzdokument muss vor der Aufnahme der Arbeit erstellt werden. Das Dokument wird regelmäßig aktualisiert, insbesondere bei Änderungen wie:

- Erweiterungen
- Umgestaltung der Arbeitsstätte oder der Arbeitsabläufe
- Verwendung von anderen Arbeitsmitteln
- usw.

Bereits erstellte Dokumente können kombiniert werden.

### 7.4.2 Einteilung von explosionsgefährdeten Bereichen

Definitionen der Zonen gemäß Richtlinie 1999/92/EG

Auszug:

Explosionsgefährdete Bereiche werden nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen unterteilt:

Brennbare Stoffe	Häufigkeit und Dauer des Auftretens der Stoffe	Einteilung der Zonen	Kennzeichnung der Geräte	
			Gerätegruppe	Gerätekatgorie
<b>Stäube</b>	ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 20		1D
	treten gelegentlich auf	Zone 21		2D oder 1D
	normalerweise nicht oder nur kurzzeitig	Zone 22		3D, 2D oder 1D
<b>Gase oder Dämpfe</b>	ständig, langfristig oder häufig vorhanden	Zone 0		1G
	treten gelegentlich auf	Zone 1		2G oder 1G
	normalerweise nicht oder nur kurzzeitig	Zone 2		3G, 2G oder 1G

Anmerkungen:

Schichten, Ablagerungen und Aufhäufungen von brennbarem Staub sind wie jede andere Ursache, die zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen können, zu berücksichtigen.

Diese Zusammenfassung behandelt nicht alle Aspekte, die beachtet werden müssen. Weitere Gesetze, Verordnungen und Vorschriften des Einsatzlandes sind entsprechend zu berücksichtigen.

## 8 Produktbeschreibung

### 8.1 Aufbau und Arbeitsweise des Gerätes LRS 04 Ex

Das Lüftungs-Rauchscharter-System LRS 04 Ex wird vorzugsweise in Ex-Bereichen der Zone 1 und 2 eingesetzt. Es erkennt frühzeitig sowohl Schwelbrände als auch offene Brände mit Rauchentwicklung. Der Rauchscharter arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Lichtsender und -empfänger sind in der Messkammer so angeordnet, dass das Lichtbündel des Senders nicht direkt auf den Empfänger treffen kann. Erst das an Schwebeteilchen gestreute Licht (Tyndall-Effekt) gelangt zum Empfänger und wird in ein elektrisches Signal umgesetzt.

Den folgenden beiden Abbildungen entnehmen Sie den Aufbau des Lüftungs-Rauchscharter-System LRS 04 Ex:

- ❶ Kabeleinführung 1
- ❷ Kabeleinführung 2
- ❸ Potentialausgleich M6
- ❹ Befestigungsbohrungen Ø 6 mm
- ❺ Durchführungen für Spannband

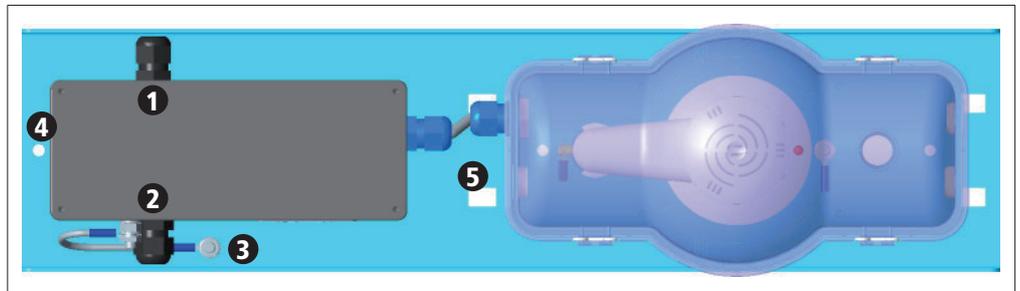


Abb. 8-01 Draufsicht LRS 04 Ex

- ❻ ORS 142 Ex Interface (Anschlussdose)
- ❼ LKS 02
- ❽ Einlassrohr
- ❾ Auslassrohr

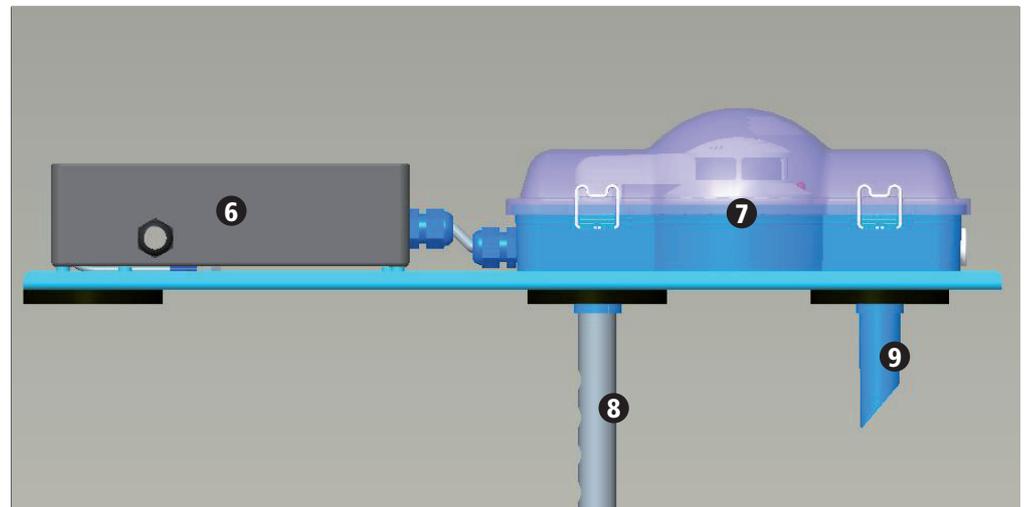


Abb. 8-02 Seitenansicht LRS 04 Ex



#### Verdrahtung des Rauchscharters

Die Verdrahtung des Rauchscharters wird nur in dem ORS142 Ex-Interface (Anschlussdose) vorgenommen nicht im Rauchschartersockel!

### 8.1.1 Klemmenbelegung in der Anschlussdose des LRS 04 Ex

- ❶ In Betrieb
- ❷ Spannungslos/Alarm

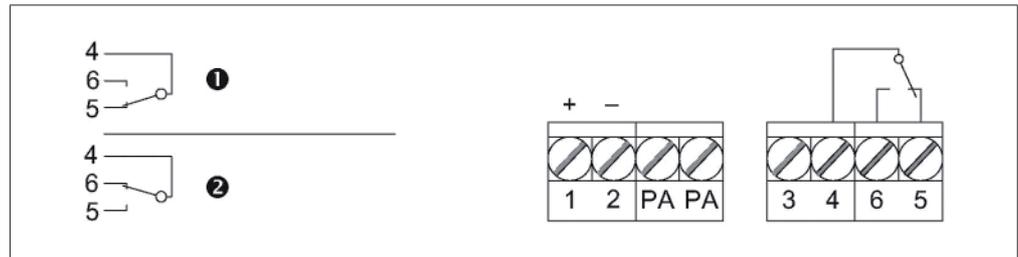


Abb. 8-03 Relaiskontakte und Anschluss des LRS 04 Ex

Klemme 1	24 V DC
Klemme 2	GND
Klemme PA	Potentialausgleich (nur intern)
Klemme PA	Potentialausgleich (nur intern)
Klemme 3	RS-Bus
Klemme 4	Potentialfreier Relaiskontakt: Com
Klemme 5	Potentialfreier Relaiskontakt: NO
Klemme 6	Potentialfreier Relaiskontakt: NC

## 8.2 Gerätefunktionen und Anzeigeelemente des LRS 04 Ex

Die Auswerteelektronik des optischen Rauchschalters ORS 221 Ex überwacht ständig den Rauchmessteil des Melders. Sie meldet über die eingebaute Einzelanzeige folgende Betriebszustände:

Normalbetrieb	LED blinkt grün (etwa alle vier Sekunden), Relaiskontakt ist geschlossen
Leichte Verschmutzung	LED blinkt abwechselnd grün/gelb (etwa alle vier Sekunden), Relaiskontakt ist geschlossen
Starke Verschmutzung	LED blinkt zweimal kurz hintereinander grün/gelb (etwa alle vier Sekunden), Relaiskontakt ist geöffnet
Störung (Messkammerausfall)	LED blinkt gelb (etwa alle vier Sekunden), Relaiskontakt ist offen
Alarm	LED blinkt rot (etwa jede Sekunde), Relaiskontakt ist offen

## 8.3 Zubehör für das LRS 04 Ex

### 8.3.1 Netz- und Auslösegerät NAG 03

- ❶ Frontansicht
- ❷ Seitenansicht

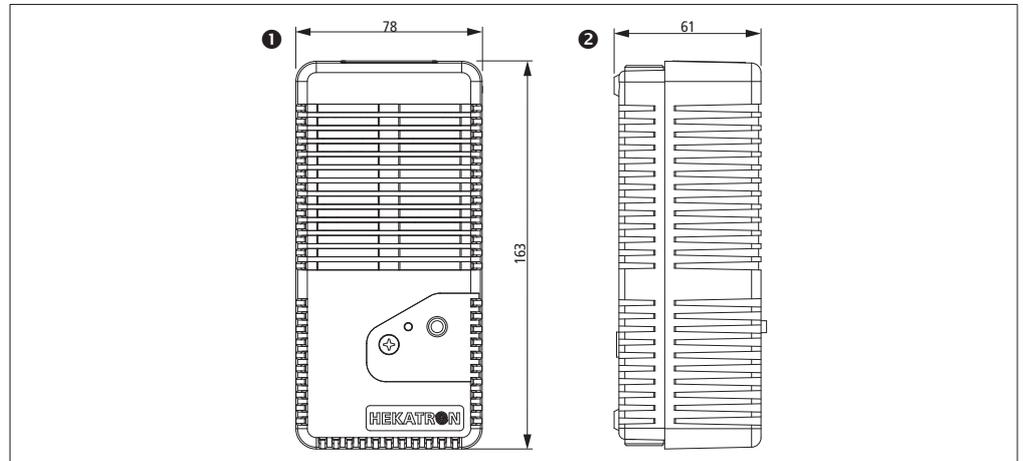


Abb. 8-04 Netz- und Auslösegerät NAG 03, Frontansicht und Seitenansicht

Das Netz- und Auslösegerät NAG 03 wird vorzugsweise zur Spannungsversorgung von Rauchauslöseeinrichtungen eingesetzt. Es enthält ein Netzteil und gibt eine stabilisierte Nennspannung von 24 V DC ab. Der maximale Ausgangsstrom beträgt 900 mA. Für weitere Aufgaben wie Alarmweiterleitung steht ein potentialfreier Wechsler zur freien Verfügung.



Das NAG 03 ist zur Montage im sicheren Bereich. Es hat die Schutzklasse II.  
Das NAG 03 ist nicht eigensicher.

### Technische Daten

Nennspannung	230 V AC
Schutzklasse	„II“ (schutzisoliert)
ÜeSpKat. (nach DIN VDE 0110-1)	„II“
Verschmutzungsgrad (nach DIN VDE 0110-1)	2 (2P)
Nennfrequenz	50 Hz/60 Hz
Leistungsaufnahme	46 VA
Leistungsabgabe	21,6 W
Ausgangsspannung	24 V DC
Restwelligkeit U <sub>a</sub> max.	≤ 120 mV <sub>SS</sub>
Nennstromaufnahme	0,2 A <sub>eff.</sub>
Ausgangsstrom	max. 900 mA
Relais	1 Wechsler, potentialfrei
Schaltspannung AC	max. 250 V AC
Schaltstrom AC	max. 5 A
Schaltspannung DC	max. 30 V DC
Schaltstrom DC bei 24 V DC	max. 5 A
Schaltstrom DC bei 30 V DC	max. 3 A
Schutzart	IP 30
Gehäuse	Polycarbonat
Montage (Einbaulage beliebig außer Deckenmontage)	Aufputz
Farbe	weiß
Kabeleinführung	5 x max. 12 mm
Abmessungen	B 78 x H 163 x T 61 mm
Betriebsumgebungstemperatur	+5 °C ... +40 °C
Artikelnummer	5400081

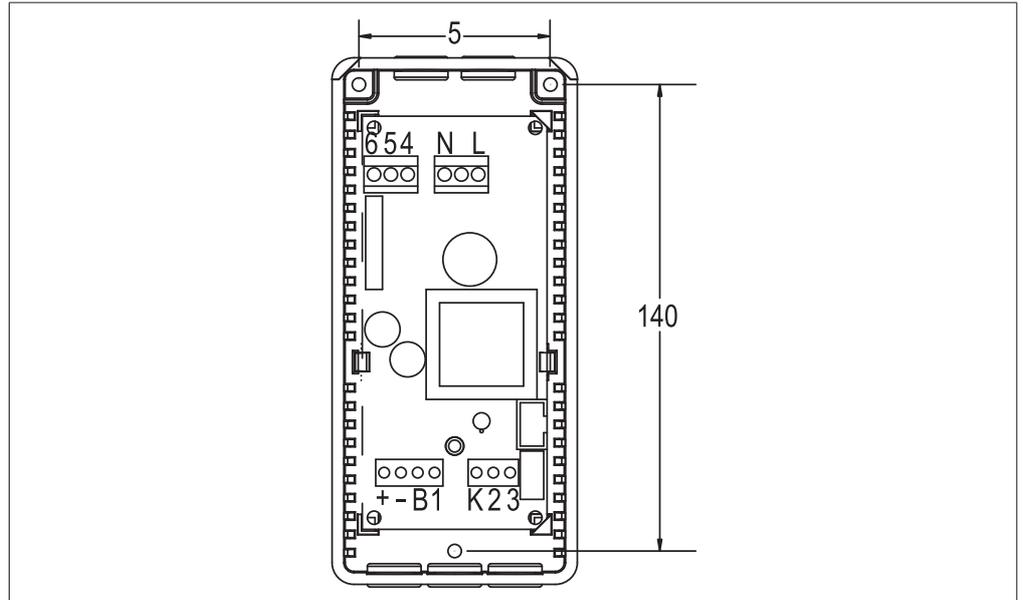


Abb. 8-05 Anschlussklemmen Netz- und Auslösegerät NAG 03

### 8.3.2 Signal- und Anzeigebedienteil SAB 04



Abb. 8-06 Optionales Signal- und Anzeigebedienteil SAB 04, Frontansicht

Das Netz- und Auslösegerät NAG 03 kann optional und auch nachträglich mit dem Signal- und Anzeigebedienteil SAB 04 ausgestattet werden. Nach Auslösung des Rauchschalters sowie nach Netzspannungsausfall verhindert das SAB 04 ein automatisches Wiedereinschalten der angeschlossenen Anlagenteile.

### 8.3.3 Handauslösetaster 422 Ex

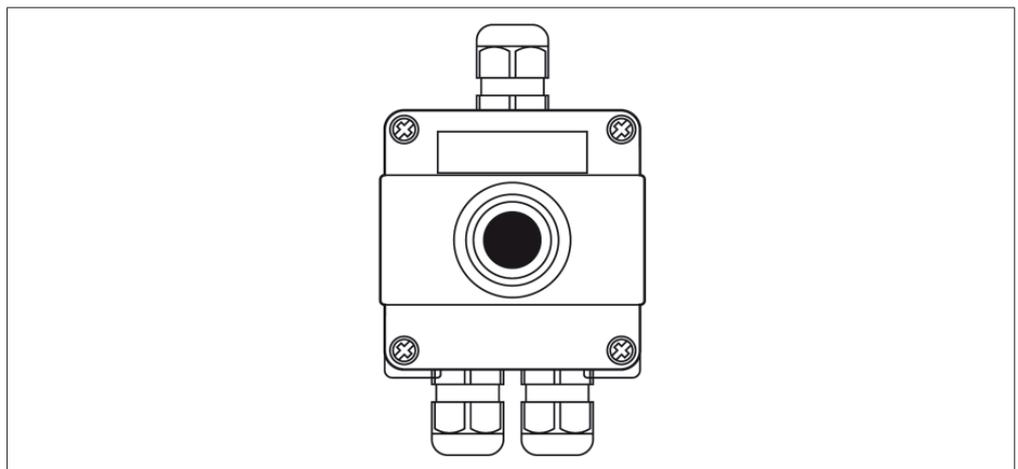


Abb. 8-07 Handauslösetaster 422 Ex

Der Handauslösetaster 422 Ex dient zum manuellen Auslösen von Brand- und Rauchschutzklappen sowie Lüftungsanlagensteuerung in explosionsfähigen Umgebungen. Er ist geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 sowie in Bereichen, in denen die *Schutzart IP 65* gefordert ist. Der Handauslösetaster 422 Ex ist ATEX-zugelassen.

Der Handauslösetaster 422 Ex ist für die Aufputzmontage konzipiert. Er ist auch für den Einsatz in Feuchträumen geeignet.

### Technische Daten

Kontaktart	Öffner
Schaltspannung	13 V DC ... 24 V DC
Schaltstrom	max. 1 A
Betriebsumgebungstemperatur	-50 °C ... +60 °C
Schutzart	IP 65
Kabeleinführung	M20 x 1,5
Kabeldurchmesser	5 mm ... 9 mm
PTB-Nr.	PTB 00 ATEX 1068
Explosionsschutzart	⊕ II 2 G EEx edm IIC T6
Gehäuse	Kunststoff
Abmessungen ohne Kabelverschraubungen	B 88,5 x H 91xT 91

### 8.3.4 Ex-Anschlussdose

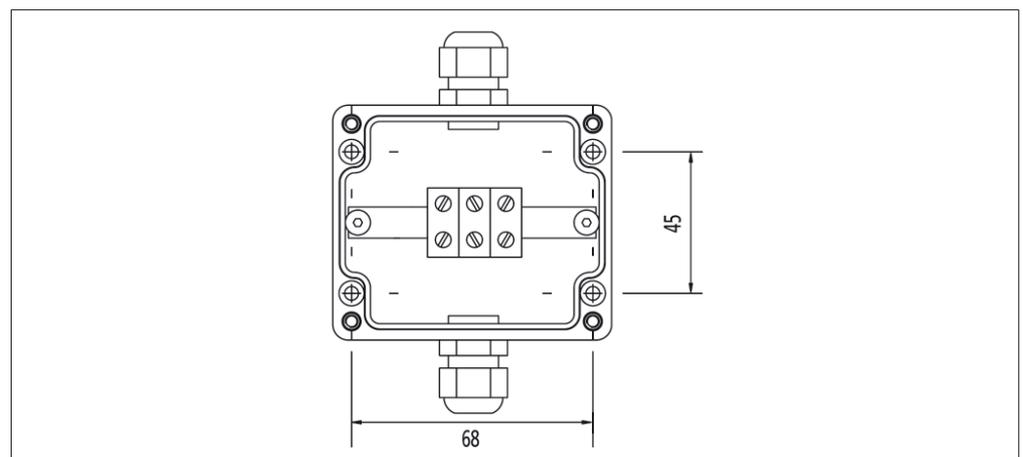


Abb. 8-08 Ex-Anschlussdose

Die Ex-Anschlussdose ist geeignet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 sowie in den Bereichen, in denen die Schutzart IP 65 gefordert ist. Die Ex-Anschlussdose wird vorzugsweise eingesetzt, um die sichere Verbindung von Leitungen in einem explosionsgefährdeten Bereich zu erstellen.

Die Ex-Anschlussdose ist ein Polyestergehäuse in der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ „e“ mit Einführungsöffnungen für Kabel und Leitungen. Der Abzweig- und Verbindungskasten enthält Leitungseinführungen und Klemmen in der Zündschutzart *Erhöhte Sicherheit „e“*.

Zum Schutz vor mechanischer Beschädigung, Berührung, Staub und Feuchtigkeit müssen Ex-Klemmen in Gehäuse der Kennzeichnung *Erhöhte Sicherheit „e“* eingebaut werden.

Zur Bildung von Abzweigungen stehen 2- und 3-polige Einlegebrücken zur Verfügung. In Abhängigkeit vom gewählten Querschnitt sind gegebenenfalls Aderendhülsen zu verwenden.

Nicht benutzte Adern müssen fixiert werden.

### Technische Daten

Ex-Anschlussdose (Typ 07-5103)	II 2 G EEx e II T6
EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer	PTB 01 ATEX 1104

### 8.3.5 Rauchschalterzustandsanzeige RZA 142



Abb. 8-09 RZA 142, Frontansicht

An die Rauchschalterzustandsanzeige RZA 142 werden die Zustände Betrieb, leicht verschmutzt, stark verschmutzt, Störung oder Alarm über die Kommunikationsschnittstelle Pin 3 des LRS 04 Ex weitergeleitet und dort auch optisch angezeigt. Außerdem steht zusätzlich zur optischen Anzeige für jeden Zustand ein potentialfreier Wechsler zur Weiterleitung der Zustände an eine übergeordnete Stelle (z.B. Gebäudeleittechnik) zur Verfügung.



Die RZA 142 ist ausschließlich zur Montage im sicheren Bereich. Die RZA 142 ist nicht eigensicher.

Wird parallel zum LRS 04 Ex eine RZA 142 verwendet, so muss der ORS 221 Ex nach der Montage bzw. nach einem Austausch in Verbindung mit dieser RZA 142 neu initialisiert werden.

## 9 Montagehinweise

### 9.1 Mechanische Montage des LRS 04 Ex

#### Kurzübersicht zur Vorgehensweise:

1. Montageort nach Projektierungsvorgaben (Planungskonzept, Explosionschutzdokument etc.) auswählen
2. Deckel des Gehäuses am LRS öffnen
3. LRS 04 Ex am Kanal montieren
4. Lüftungskanal und Einlassrohr reinigen
5. ORS 221 Ex in den Sockel eindrehen
6. Verdrahtung mit Zusatzkomponenten herstellen und ORS 142 Ex-Interface (Anschlussdose) anklemmen
7. Mit Prüfaerosol 918/5 prüfen
8. Einlassrohr in LRS 04 Ex einstecken
9. Potentialausgleich des Einlassrohres einmal um den Sockel legen (siehe Abb. 9-02).
10. Potentialausgleich des Einlassrohres mit Potentialausgleich M6 im LRS 04 Ex mit dem beiliegenden Federung und M6 Sechskantmutter anschließen
11. Deckel des LRS 04 Ex schließen



#### Achtung:

Der Rauchschalter LRS 04 Ex ist mit dem mitgelieferten Einlassrohr zu verwenden. Das Rohr darf nicht verbogen werden!

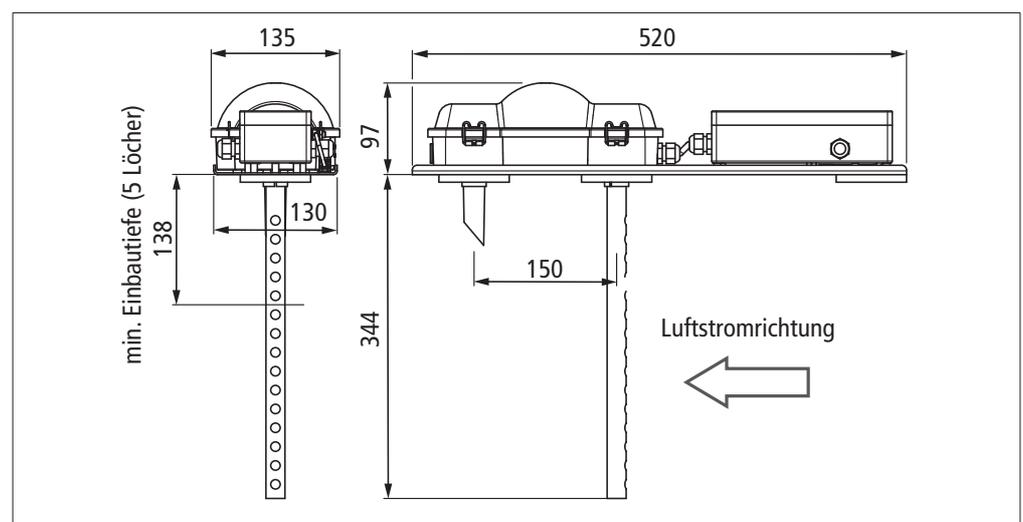


Abb. 9-01

Bei der Auswahl des Montageplatzes des LRS 04 Ex ist darauf zu achten, dass das Einlassrohr am Montageort ausgewechselt werden kann. Für das Entnehmen des Einlassrohres ist ein liches Maß von min. 470 mm vorzusehen.

Bei dem Einbau des LRS 04 Ex ist auf eine möglichst schwingungsfreie Montage zu achten. Das Rohr darf nicht verbogen werden. Es ist darauf zu achten, dass die Einbaurichtung des LRS 04 Ex der Luftrichtung im Kanal entspricht. Dazu ist das LRS 04 Ex entsprechend der Pfeile (Markierung) s. Abb. 9-02 im Gehäuseboden mit der Luftstromrichtung entsprechend zu montieren.

Das LRS 04 Ex wird durch entsprechende Befestigungsmöglichkeiten direkt auf den Kanal, axial zur Luftstromrichtung, montiert und durch die LKS-Dichtungsscheiben mit Klebepad abgedichtet. Die Befestigung kann durch die mitgelieferten, selbstschneidenden Bohrschrauben oder durch Spannbänder erfolgen. Die drei zusätzlichen LKS-Dichtungsscheiben mit Klebepad sind für kleinere runde Kanäle zur zusätzlichen Abdichtung.

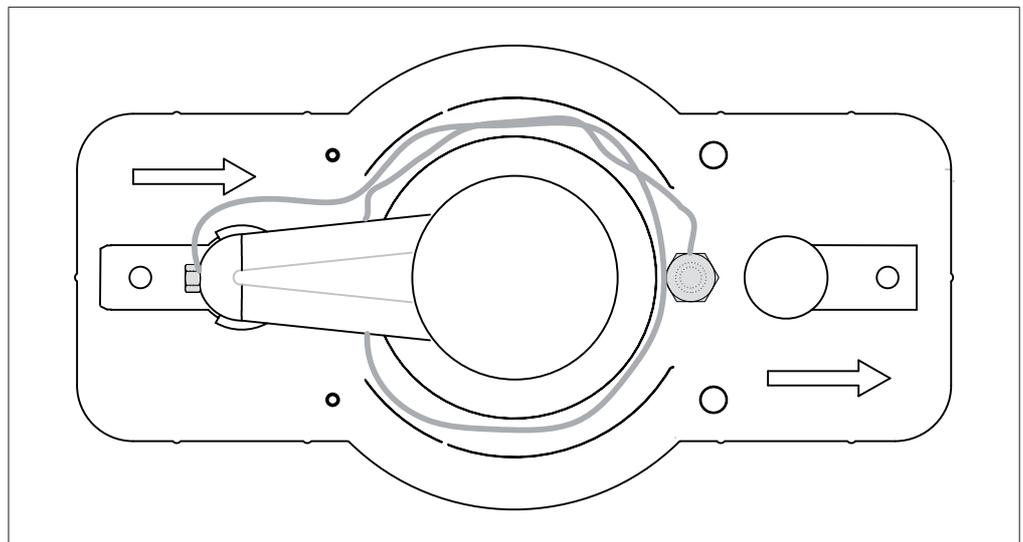


Abb. 9-02



**Achtung:**

Bei der Montage LRS 04 Ex muss auf die Luftstromrichtung und Dichtigkeit geachtet werden.

Sollten die beigefügten Bohrschrauben (4,8 x 22) nicht zur Befestigung am Lüftungskanal geeignet sein, sind entsprechende Befestigungsmaterialien wie z. B. Spannbänder zu verwenden. Es sind im LRS 04 Ex drei 6 mm Bohrungen vorhanden (s. Abbildung) sowie drei Paar Spannbandöffnungen. Es werden 2 große Öffnungen für das Einlass- und das Auslassrohr in den Lüftungskanal gebohrt (s. Abb. 9-03).

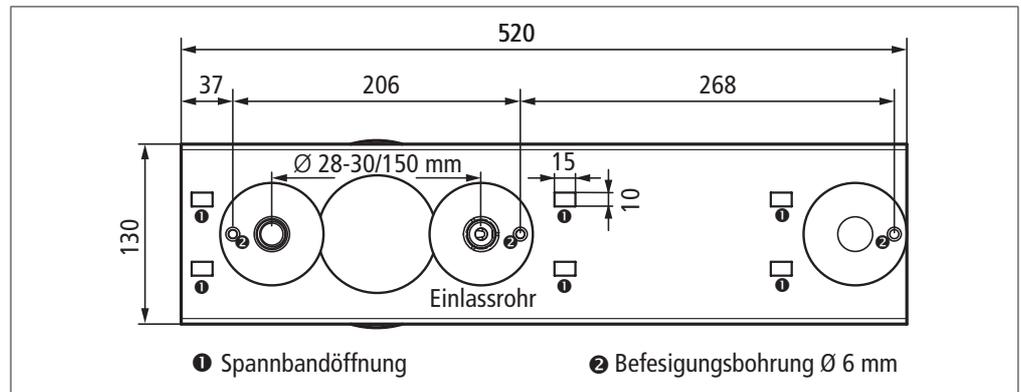


Abb. 9-03 Bohrmaße

### Öffnen der Abdeckung am LRS 04 Ex

Das LRS 04 Ex ist für den Service mit Schnellverschlüssen ausgerüstet. Diese dürfen nur geöffnet werden, wenn eine Freigabe zum Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich erteilt worden ist. Durch leichten Handdruck auf den Gehäusedeckel kann das Schließen und Öffnen der Klammern erleichtert werden. Bei der Überkopfmontage des LRS 04 Ex ist darauf zu achten, dass beim Öffnen der Klarsichtabdeckung keine Einzelelemente zu Boden fallen (Klarsichtabdeckung, Ansaugrohr, usw.).

### Handhabung

Die eigensichere Verdrahtung zum ORS 221 Ex ist werkseitig ausgeführt und darf nicht verändert werden. Es sind die ex-geschützten Blindstopfen in den Kabeldurchführungen zu belassen.

Nach der positiven Funktionsprüfung mittels Prüfaerosol 918/5 kann das Einlassrohr mit dem Strömungsadapter eingesetzt werden. Die am Einlassrohr vormontierte Potentialausgleichsverbinding muss ebenfalls ohne Veränderungen erhalten bleiben. Anschließend kann der Abdeckung des Lüftungs-Rauchscharter-System LRS 04 Ex mit leichtem Druck aufgesetzt und mit den Klammern verschlossen werden.

### Anwendungsgrenzen

Bei betriebsbedingten Störgrößen, wie Staub, Rauch, Feuchtigkeit oder Dampf ist mit Täuschungsalarmen zu rechnen. Es ist darauf zu achten, dass der Rauchschalter keiner Betauung ausgesetzt wird. Das LRS 04 Ex ist nicht für den Außenbereich konzipiert worden. Diese Hinweise sind bei der Projektierung der Anlage entsprechend zu berücksichtigen.

## 9.2 Elektrischer Anschluss



### Sicherheitshinweis:

Bei der Kabeleinführung und Befestigung darf keine Undichtigkeit zum Lüftungskanal entstehen. Im LRS 04 Ex zeigt die LED des ORS 221 Ex bzw. der Pfeil im Sockel zum Auslassrohr. Die Funktion des LRS 04 Ex ist nur mit ordnungsgemäß verschlossenem Deckel gegeben.

Zur Kabeleinführung sind Kabelverschraubungen in ATEX-Ausführung 2x M16 montiert. Bei sachgemäßer Anwendung ist der Dichtungsbereich 4 – 8 mm mit IP 54 gegeben.

Der ausgleich soll an dem dafür vorgesehen M6-Bolzen auf der Montageplatte erfolgen. Die erforderlichen Federringe und Sechskantmutter liegen bei. Der erforderliche Leiterquerschnitt sowie die Manteleigenschaften sind den Gegebenheiten anzupassen.

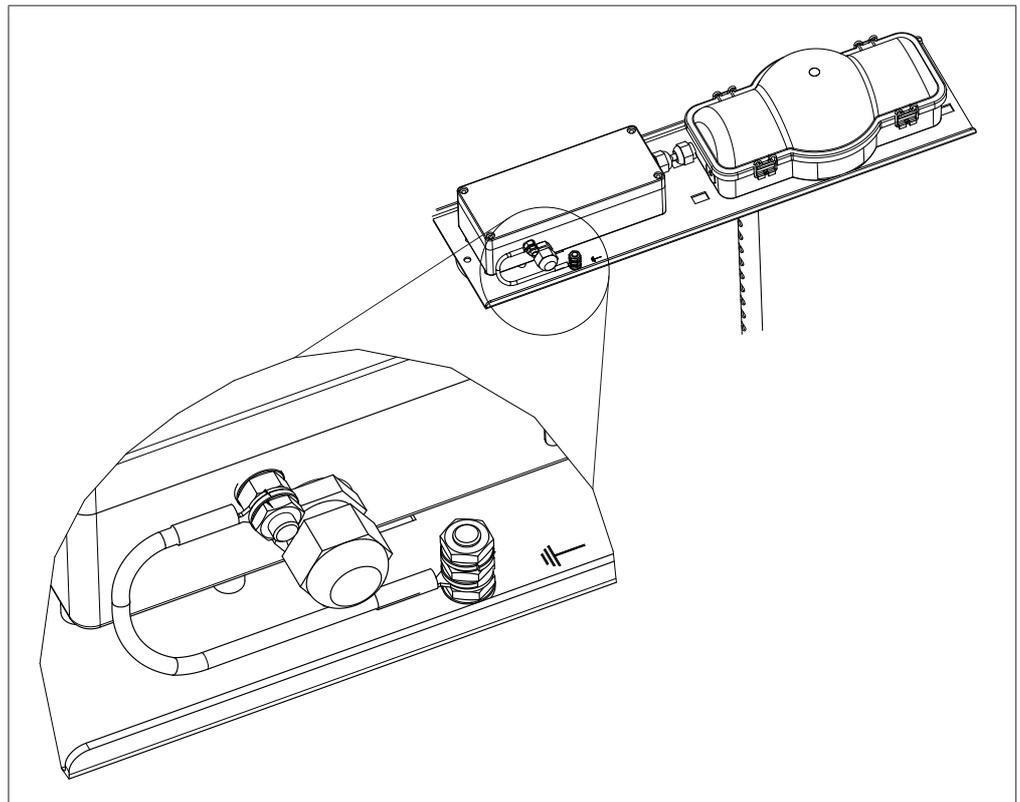
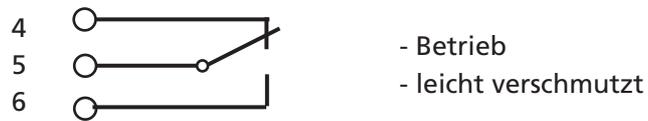


Abb. 9-04 Potentialausgleich

### Funktionsstellung des Relaiskontaktes im ORS 142 Ex Interface



### Elektrische Installation

Die elektrische Installation ist gemäß den geltenden Vorschriften auszuführen. Ein Potentialausgleich ist über den dafür vorbereiteten Anschluss mit mindestens 4 mm<sup>2</sup> herzustellen.

## Leitungsverlegung

Für die Kleinspannungen können alle handelsüblichen Fernmeldekabel mit oder ohne Abschirmung verwendet werden. Der Leitungsquerschnitt muss entsprechend der Stromaufnahme der verwendeten Geräte sowie entsprechend der Leitungslänge ausgelegt werden:

- Kabeldurchmesser max. 9 mm
- Empfohlene Leitungsart IY(ST)Y 4 x 2 x 0,8 mm
- Auf eine Klemme dürfen nur Leiter mit gleichem Querschnitt gelegt werden.
- Die Leitungen sind so zu verlegen, dass eine ausreichende Zugentlastung vorhanden ist.
- Die erforderlichen Eigenschaften der Verkabelung sind mit dem Betreiber an die Anforderungen der Ex-Atmosphäre anzupassen.

## Kontaktbelastbarkeit



### **Achtung:**

Die elektrischen Grenzwerte für die Belastbarkeit der Relaiskontakte (30 V DC/1 A bzw. 30 V AC/1 A) dürfen - auch kurzzeitig nicht überschritten werden. Deshalb sind gegebenenfalls entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Kontakte zu treffen.



### **Sicherheitshinweis:**

Die sicherheitsrelevante Abschaltung/Steuerung der Anlage muss über den Relaiskontakt des ORS 142 Ex Interface Klemme 4 und 5 erfolgen. Die Informationszustände, die über die Kommunikationsschnittstelle (Klemme 3) zum Beispiel an die Rauchschalterzustandsanzeige RZA 142 übertragen werden dienen zur Komfortanzeige/Information und Weiterleitung an die Gebäudeleittechnik GLT.

### 9.3 Anschaltbeispiele

Beim Ansteuern von Brand- und Rauchschutzklappen sollte das NAG 03 eingesetzt werden.

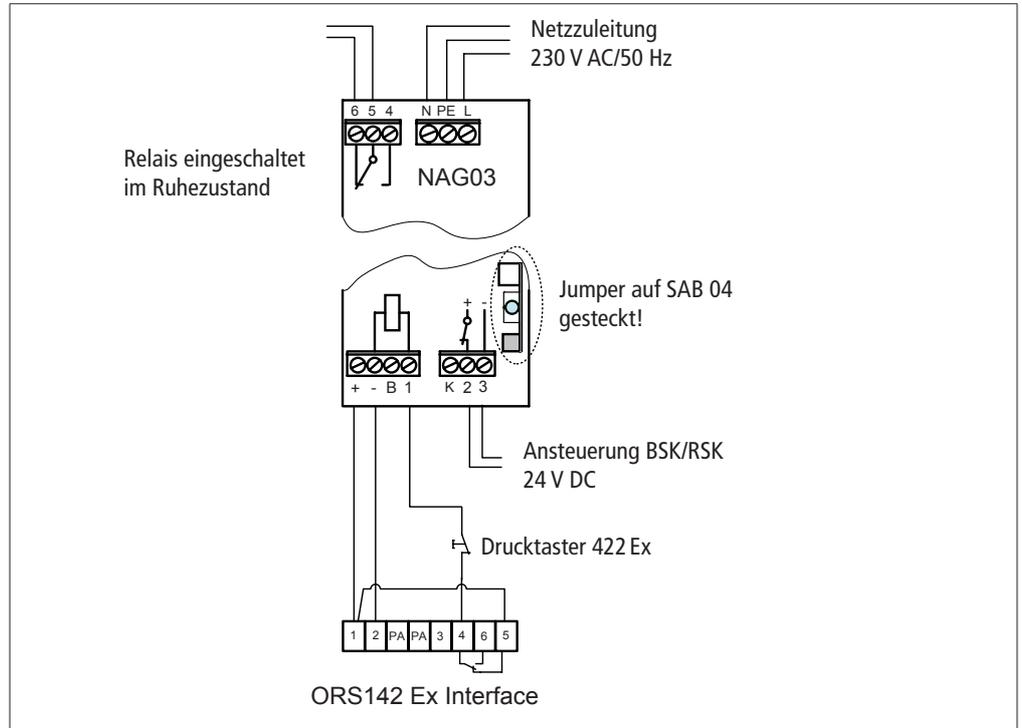


Abb. 9-04 Ansteuerung einer 24VDC BSK/RSK

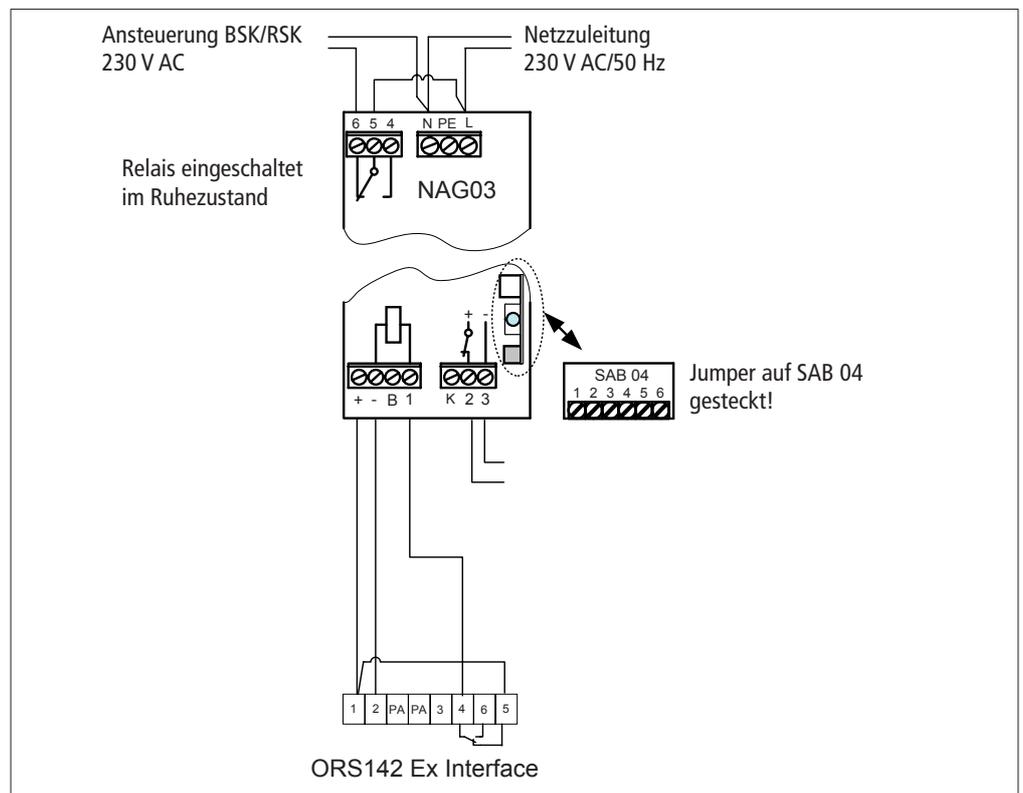


Abb. 9-05 Ansteuerung einer 230 V AC BSK/RSK

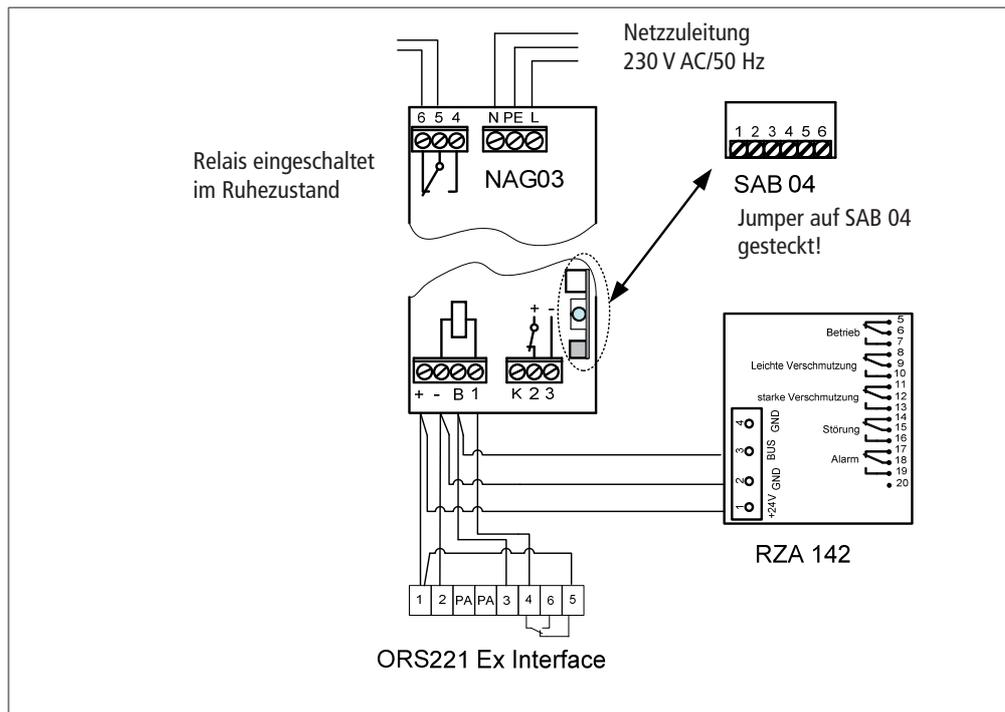


Abb. 9-06 LRS 04 Ex mit Netz- und Auslösegerät NAG 03 mit RZA 142

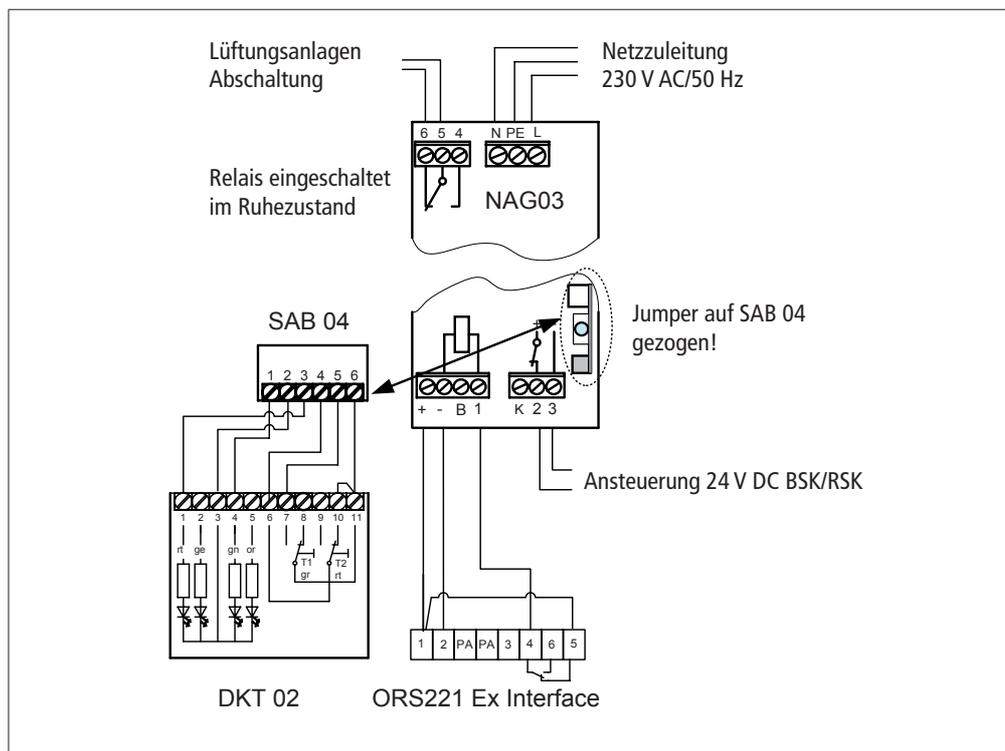


Abb. 9-07 Ansteuerung einer 24V DC BSK/RSK mit Lüftungsanlagenabschaltung mit zusätzlichem DKT 02

## 10 Inbetriebnahme



### Achtung:

Vor Inbetriebnahme der Rauchschalter in Lüftungsanlagen müssen die Lüftungsleitungen und das LRS 04 Ex sorgfältig gereinigt werden. Erst dann sollen die Rauchschalter ORS 221 Ex der Verpackung entnommen und in den Sockel des LRS 04 Ex eingesetzt werden.

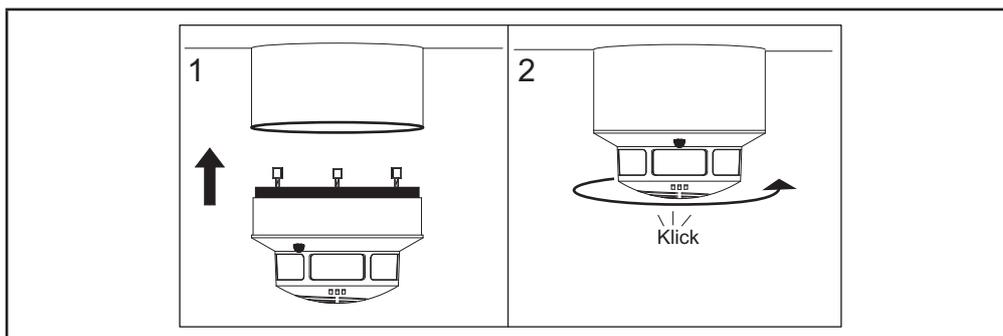


Abb. 10-01: Einsetzen und eindrehen des Rauchschalters ORS 221 Ex

### 10.1 Funktionsprüfung

Die Prüfung muss mindestens folgende Punkte umfassen:

Das Zusammenwirken aller Geräte und deren technischer Zustand ist nachzuprüfen.

Die Brandschutzklappe/Rauchschutzklappe und/oder der Ventilator muss die Sicherheitsstellung „zu und/oder aus“ einnehmen bzw. beibehalten, wenn

- Rauch detektiert wird
- eine Störung am Rauchschalter auftritt  
(z.B. durch Entnahme des Rauchschalters aus dem Sockel)
- die Energieversorgung ausfällt/wiederkehrt
- der Handauslösetaster

Für die Überprüfung der Rauchdetektion kann das Prüfaerosol 918/5 verwendet werden. Das Prüfaerosol ist frei von halogenierten Kohlenwasserstoffen (FCKW o. ä.). Sollte ein Rauchschalter auf die Prüfung nicht ansprechen, so ist er auszutauschen.

Die Eintrittsöffnungen am Einlassrohr des LRS 04 Ex müssen frei bleiben.

## 10.2 Wartung

### 8 Schritte zur einfachen Wartung:

1. Bereich freigeben lassen



#### Sicherheitshinweis:

Alle Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen müssen durch den zuständigen Sicherheitsverantwortlichen schriftlich bewilligt werden.

2. Gehäusedeckel durch Clipverschluss öffnen
3. Rohr herausnehmen, optisch prüfen und bei Bedarf reinigen
4. Rauchschalter mit einem feuchtem Tuch abwischen



#### Reinigung nur mit feuchtem Tuch oder Schwamm!

Wegen der Gefahr der elektrostatischen Aufladung darf dieses Betriebsmittel nur mit einem feuchten Tuch oder Schwamm gereinigt werden.

5. Rauchschalter mit Prüfaerosol 918/5 ansprühen
7. Rohr einsetzen
8. Gehäusedeckel durch Clipverschluss schließen

Diese Prüfungen und die Wartung dürfen nur von einem Fachmann oder einer dafür ausgebildeten Person ausgeführt werden. **Diese Prüfungen und deren Ergebnisse sind in einem Prüfbuch, z.B. IW-Set BSK/RSK von Hekatron, zu vermerken.**



#### Achtung:

ORS 221 Ex und ORS 142 Ex sind nicht kompatibel!



#### Keine Aggressiven Reinigungsmittel verwenden

Aggressive Reinigungsmittel, wie Lösungsmittel, Reinbenzin oder andere alkoholhaltige Mittel sowie Reinigungsmittel mit chemischen Zusätzen dürfen zur Reingung nicht verwendet werden.



#### Achtung:

Die auf dem Prüfaerosol aufgedruckten Warn- und Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

## 10.3 Anzeige der Betriebszustände des ORS 221 Ex

<b>Zustand</b>	<b>Anzeige</b>	<b>Relaiskontakt</b>
Normalbetrieb	LED blinkt grün etwa alle vier Sekunden)	Relaiskontakt ist geschlossen
Leichte Verschmutzung	LED blinkt abwechselnd grün/gelb (etwa alle vier Sekunden)	Relaiskontakt ist geschlossen
Starke Verschmutzung	LED blinkt zweimal kurz hintereinander grün/gelb (etwa alle vier Sekunden)	Relaiskontakt ist geöffnet
Störung (Messkammerausfall)	LED blinkt gelb (etwa alle vier Sekunden), Relaiskontakt ist offen	Relaiskontakt ist geöffnet
Alarm	LED blinkt rot (etwa jede Sekunde)	Relaiskontakt ist offen

# 11 Bestimmungen für die Instandhaltung

Die Bestimmungen für den Ex-Bereich sind ebenso wie die Vorgaben der BG Chemie einzuhalten.

Das System LRS 04 Ex sollte unter Beachtung der Grundmaßnahmen zu Instandhaltung entsprechend den für diesen Ex-Bereich geltenden Vorschriften und gemäß DIN 31051 in Verbindung mit DIN EN 13306 entsprechend den Herstellerangaben ständig betriebsbereit und jährlich instand gehalten werden. Die Hekatron Rauchschalter sind, unter Berücksichtigung der besonderen Betriebsumgebungsbedingungen einer Wartung gemäß VDE 0833 Teil 1 zu unterziehen.

Wir empfehlen die Rauchschalter nach einer Betriebszeit von 8 Jahren einer Werksrevision zu unterziehen. Auf Grund besonderer Betriebsumgebungsbedingungen kann auch eine frühere Werksrevision erforderlich sein: z.B. übermäßige Beanspruchung, äußere Einflüsse, Verschmutzung, usw.

**Achtung:**

Vor jeglichen Wartungsarbeiten ist eine Freigabe einzuholen und der Ex-Bereich freischalten zu lassen.

Für die Funktionsprüfung des Rauchschalters ORS 221 Ex sollte das Prüf-aerosol 918/5 von Hekatron verwendet werden.

**Achtung:**

Das Zusammenwirken aller Geräte und deren einwandfreie Funktion ist nachzuprüfen.

**Achtung:**

Das Einlassrohr sollte bei der regelmäßigen Sichtkontrolle geprüft werden. Zur Sichtkontrolle das Einlassrohr aus dem LRS 04 Ex entnehmen und eventuell anfallende Rückstände entfernen. Nach der Sichtprüfung und gegebenenfalls Reinigung das Einlassrohr wieder ordnungsgemäß einsetzen.

**Sicherheitshinweis:**

Der Rauchschalter ORS 221 Ex darf nicht geöffnet werden!

## 12 Bestelldaten

<b>Bezeichnung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
LRS 04 Ex	31-5000006-01-01
Ersatzrauchschalter ORS 221 Ex	31-5000005-01-01
Ersatzsockel 143 A	5000350
Signal- und Anzeigebedienteil SAB 04	4400043
Ex-Anschlussdose (Typ 07-5103)	6900360
LKS-Einlassrohr Ex	31-4100005-01-01
Netzgerät NAG 03	5400081
Netzgerät NAG 03 mit SAB 04	5400084.0201
Netzgerät NAG 04	6100013
Feststellanlagenanschlussdose FAD 01	5700103
Feststellanlagenanschlusskarte FAK 01	6300116
Prüfaerosol 918/5	6900331
IW Set BSK/RSK	7001996

### **Hekatron Vertriebs GmbH**

Brühlmatten 9

D-79296 Sulzburg

Telefon 07634 500-264

Telefax 07634 500-323

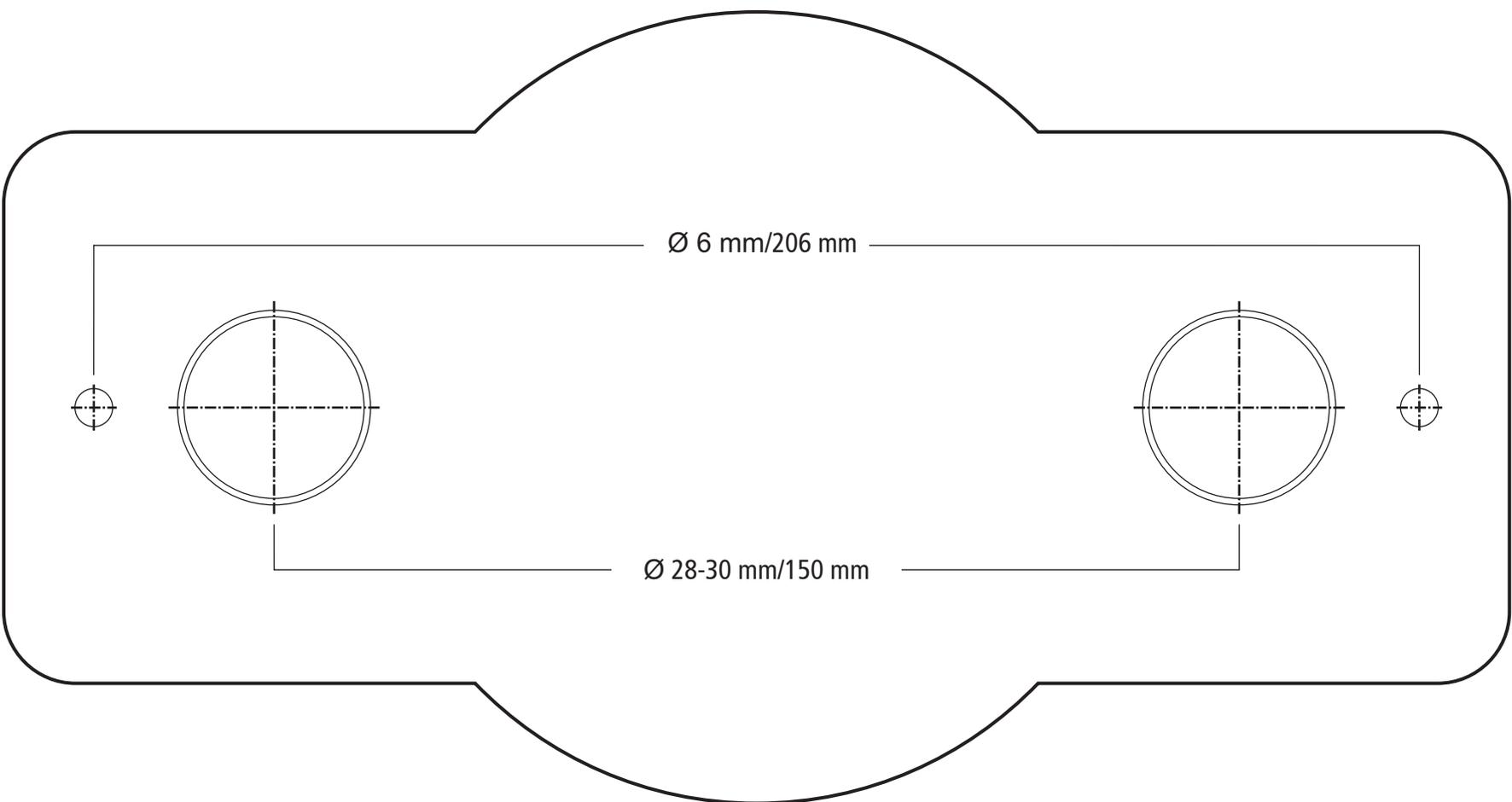
rs-info@hekatron.de

www.hekatron.de





**Achtung:** Je nach Druckeinstellung an ihrem PC kann es sein, dass die Bohrschablone verzerrt wird. Stellen sie beim Drucken die Anpassung an die Seitenränder aus. Überprüfen sie zur Sicherheit die Maße der Schablone bevor sie die Löcher bohren.







# Sicherheit – ein menschliches Grundbedürfnis

Hekatron konzentriert seit über 40 Jahren ihre ganze Erfahrung, Kompetenz und Innovationskraft darauf, Systeme für den vorbeugenden technischen Brandschutz zu entwickeln und zu produzieren.

Sicherheit – ein menschliches Grundbedürfnis, dem wir und die weiteren 17 Tochterunternehmen und knapp 9.000 Mitarbeiter der familiengeführten Securitas Gruppe Schweiz uns annehmen.

**Unser Lieferprogramm, produziert auf höchstem Qualitätsniveau Made in Germany, umfasst:**

- Brandmeldeanlagen
- Ansteuerung Feuerlöschanlagen
- Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse
- Maschinelle Entrauchung
- Rauchererkennung in Lüftungsleitungen
- Sicherheitsleitsysteme
- Rauchwarnmelder
- Speziallösungen

Ein Unternehmen der  
Securitas Gruppe Schweiz

**Hekatron Vertriebs GmbH**  
Brühlmatten 9  
D-79295 Sulzburg  
Telefon 07634 500-264  
Fax 07634 500-323  
rs-info@hekatron.de  
www.hekatron.de