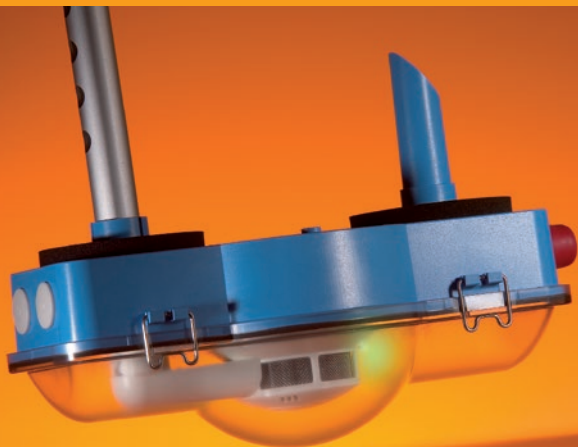


HEKATRON

Ihr Partner für Brandschutz

Rauchschtanlagen



Planungshandbuch

Rauchfrüherkennung in
raumluftechnischen Anlagen

Stand: Januar 2017



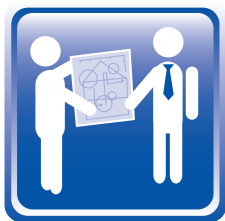
www.hekatron.de

 Brandschutz
made in Germany

HEKATRON

Ihr Partner für Brandschutz

Unterstützung bei Planung und Projektierung



Schnelle und unkomplizierte Hilfe bietet Ihnen unser Technischer Support. Unser Team unterstützt Sie hier telefonisch bei der Planung und Projektierung von Rauchschaltern in raumluftechnischen Anlagen.

Sie geben Antworten auf Ihre Fragen zum Anschluss einzelner Komponenten, Systemzusammenstellungen oder der Modernisierung von Altanlagen.

Telefon: 07634 500-310

E-Mail: rs-support@hekatron.de

Inhalt

Einleitung	4
Was sind Rauchauslöseeinrichtungen?	5
Aufbau einer Rauchauslöseeinrichtung	6
Gesetze, Normen und Richtlinien	7
Positionierung der Rauchauslöseeinrichtung im Lüftungskanal	16
Übersicht Einsatzgebiete	17
Produktübersicht	18
Anwendung	33
Instandhaltung	42
Technische Daten	44
Kompatibilität zu Stellantrieben	48
Schaltplan für BSK/RSK	49
Artikelnummern	55
Stichwortverzeichnis	56

Gefahr liegt in der Luft

Rauchfrüherkennung in raumluftechnischen Anlagen

Jeder Brand beginnt mit einer unbemerkten Raumentwicklung und der lautlosen Ausbreitung giftiger Rauchgase, die für den Menschen tödlich sind. Die Rauchgase verbreiten sich über die Luft in jeden Winkel des Raumes. Beschleunigt durch eine raumluftechnische Anlage gelangt dieser tödliche Rauch dann auch in Gebäudebereiche, die vom Brand eigentlich nicht betroffen sind. Gesetze und Richtlinien tragen hier nur bedingt zum Schutz vor wirtschaftlichen Schäden in Folge eines Brandfalles bei.

Welche Folgen ein Brand für ein Unternehmen haben kann, belegt die Statistik. Jährlich entstehen durch Brände wirtschaftliche Schäden von mehreren 100 Millionen Euro. 43% der betroffenen Unternehmen nehmen nach einem Firmenbrand nie wieder den Betrieb auf. Durch den Einsatz von Rauchauslöseeinrichtungen in raumluftechnischen Anlagen von Hekatron können diese Folgen verhindert werden.

Als einer der führenden Hersteller und Spezialist im Bereich des vorbeugenden anlagentechnischen Brandschutzes, bietet Ihnen Hekatron ein großes Produktportfolio zur Rauchfrüherkennung und Ansteuerung von raumluftechnischen Anlagen.

Mit den Rauchauslöseeinrichtungen von Hekatron werden im Brandfall offen stehende Brand- und Rauchschutzklappen geschlossen und/oder Lüftungsventilatoren angesteuert. Dadurch wird eine Rauchausbreitung verhindert und Menschenleben und Sachwerte sind zuverlässig geschützt.

Was sind Rauchauslöseeinrichtungen?

Rauchauslöseeinrichtungen sind Geräte oder Gerätekombinationen, die den bei der Entstehung eines Brandes auftretenden Rauch detektieren.

Eine Rauchauslöseeinrichtung besteht in der Regel aus einem oder mehreren Branderkennungselementen und einem Netz- und Auslösegerät.

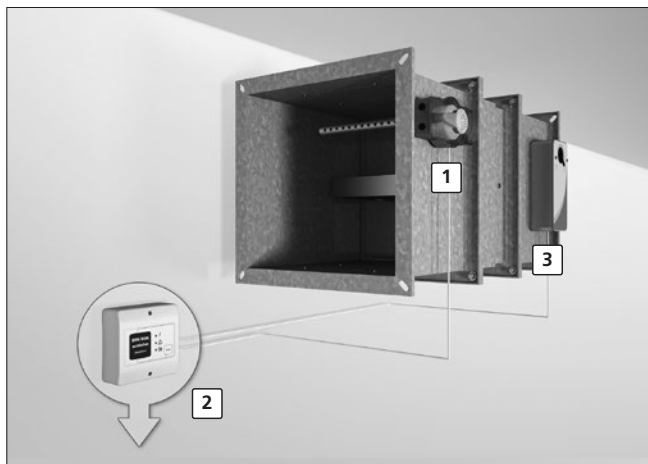
Für die Ansteuerung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- oder Rauchschutzklappen müssen die Komponenten vom VdS Schadenverhütung geprüft und vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) zugelassen sein.

Neben der CE-Kennzeichnung muss der Zulassungsgegenstand vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen), der Typenbezeichnung, dem Herstellwerk und dem Herstelljahr gekennzeichnet werden.



Z-78.6-177

Aufbau einer Rauchauslöseeinrichtung



- 1 Lüftungs-Rauchscharter-System LRS
- 2 Lüftungs-Rauchscharter-Zentrale LRZ Basis
- 3 Federrücklaufmotor

Funktionsprinzip

Branderkennungselemente wie z.B. das Lüftungs-Rauchscharter-System LRS überwachen den Lüftungskanal permanent auf Rauch. Sobald der Rauchscharter Rauch detektiert, meldet er dies an die Energieversorgung (z.B. das Netzgerät LRZ Basis). Über das Relais auf der Energieversorgung wird die Spannungszufuhr zum Magneten, Magnetventil oder zum Federrücklaufmotor unterbrochen und somit die Brand- und Rauchschutzklappe zum Schließen freigegeben.

Gesetze, Normen und Richtlinien

Musterverordnungen

Die Bauministerkonferenz ist die Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Länder der Bundesrepublik Deutschland.

Bauministerkonferenz		
Musterbauordnung	Musterliste der technischen Baubestimmungen	
	Musterrichtlinien Sonderbauten z.B.: MSchulbauRL MHochhausRL MVStättV	Musterrichtlinien z.B.: MLAR MLÜAR

MBO = Musterbauordnung Fassung 2002

MSchulbauRL = Muster-Schulbaurichtlinie

MHochhausRL = Muster-Hochhausrichtlinie

MVStättV = Muster-Versammlungsstättenverordnung

MLAR = Muster-Leitungsanlagenrichtlinie

MLÜAR = Muster-Lüftungsanlagenrichtlinie

Eine der wichtigsten Aufgaben der Bauministerkonferenz ist es, für einheitliche Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Länder zu sorgen. Dabei erörtert sie Fragen und trifft Entscheidungen zum Wohnungswesen, Städtebau, Baurecht und zur Bautechnik, die für die Länder von gemeinsamer Bedeutung sind. Die Bauministerkonferenz stimmt sich z.B. über die Musterbauordnung und Musterrichtlinien ab. Diese bilden die Grundlage für Gesetze und Richtlinien der einzelnen Länder wie z.B. für die Landesbauordnung.

Gesetze, Normen und Richtlinien

Musterbauordnung MBO Fassung 2002

§ 14 Brandschutz (Auszug aus der MBO)

Bauliche Anlagen sind so anzuordnen (1), zu errichten (2), zu ändern (3) und instand zu halten (4), dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung (5) von Feuer und Rauch (6) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Mensch und Tier sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

		Was ist zu tun?	Wer ist zuständig?
1	anzuordnen	Erstellung eines Brandschutzkonzeptes	Architekt und/oder Planer
2	zu errichten	Installation/ Inbetriebnahme	Fachmann/Monteur
3	zu ändern	Planen und ändern des Brandschutzkonzeptes/ Bauen im Bestand	Architekt/Planer Fachmann/Monteur
4	instand zu halten	Instandhaltung, Inspektion, Wartung	Fachmann
5	Ausbreitung vorbeugen	Abschottung	Brandschutzklappe, Rauchschutzklappe Überströmöffnung, etc.
6	Feuer und Rauch	frühestmögliche Detektion von Feuer und Rauch (Kaltrauch)	Branderkennungselement

§ 41 Lüftungsanlagen (Auszug aus der MBO)

Lüftungsanlagen müssen betriebssicher und brandsicher sein.



Für die Erfüllung und Einhaltung der Musterbauordnung (§ 41) sind Architekt, Planer, Monteur und Betreiber gleichermaßen verantwortlich.

Gesetze, Normen und Richtlinien

Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR 2005

Geltungsbereich (Auszug aus der M-LüAR)

Diese Richtlinie (die M-LüAR) gilt für den Brandschutz von Lüftungsanlagen, an die Anforderungen nach §41 Musterbauordnung gestellt werden.

*Die erforderlichen **Verwendbarkeitsnachweise** für Bauprodukte oder Anwendbarkeitsnachweise für Bauarten, die zur Errichtung von Lüftungsanlagen verwendet werden, richten sich nach den Regelungen des §§ 17 ff. der Musterbauordnung i.V.m. den Bauregellisten in der jeweils gültigen Fassung.*

Definition: Verwendbarkeitsnachweis

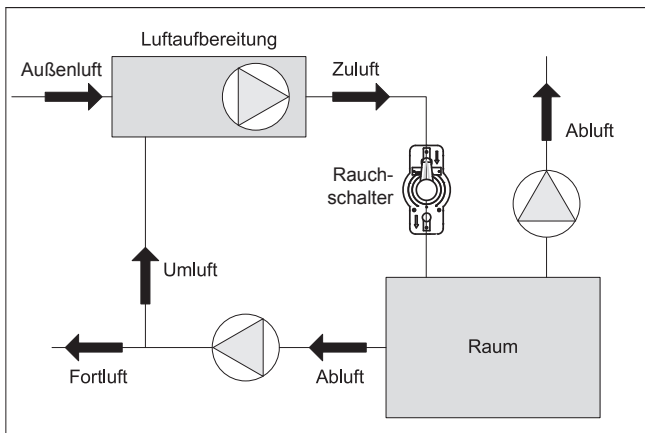
Verwendbarkeitsnachweise wie z.B. die bauaufsichtliche Zulassung für Rauchauslösevorrichtungen werden vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) erstellt.

Gesetze, Normen und Richtlinien

Auswahl und Anordnung von Bauteilen

a) in Zuluftanlagen

Über Zuluftanlagen darf kein Rauch in das Gebäude eindringen. Die Übertragung von Rauch über die Außenluft ist durch **Brandschutzklappen mit Rauchauslösevorrichtung** oder durch **Rauchschutzklappen** zu verhindern. Auf die Anordnung kann verzichtet werden, wenn das Ansaugen von Rauch aufgrund der Lage der Außenluftöffnung ausgeschlossen werden kann.



Anordnung Rauchschalter in Zuluftanlagen

Gesetze, Normen und Richtlinien

Auswahl und Anordnung von Bauteilen



Bei der Anordnung der Rauchschalter sind äußere Einflüsse wie z.B. Wind zu berücksichtigen. Aus diesem Grund empfehlen wir, Zuluftanlagen generell mit Lüftungsrauchschaltern zu überwachen.



Gesetze, Normen und Richtlinien

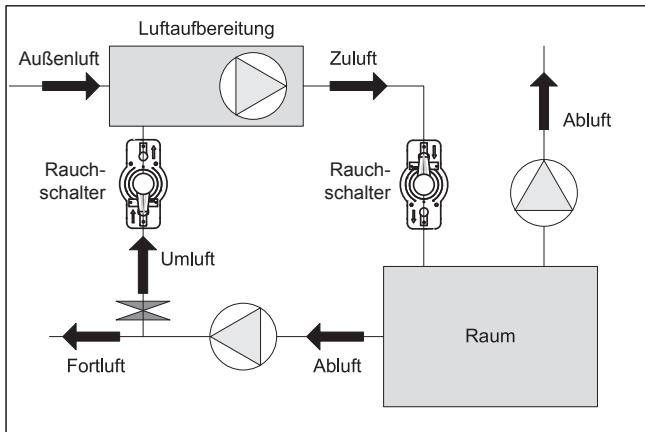
Auswahl und Anordnung von Bauteilen

b) in Umluftanlagen

Bei **Lüftungsanlagen mit Umluft** muss die **Zuluft** gegen Eintritt von **Rauch** aus der **Abluft** durch Brandschutzklappen mit Rauchauslöseeinrichtung oder durch Rauchschutzklappen geschützt sein.

Die **Rauchauslöseeinrichtungen** hierzu können in der **Umluftleitung** oder in der **Abluftleitung angeordnet** sein.

Sie können jedoch **auch in der Zuluftleitung** nach der Zusammenführung von Außenluft und Umluft angeordnet sein, wenn hierdurch gleichzeitig die Außenluftansaugung gegen Raucheintritt gesichert werden soll.



Anordnung Rauchscharter in Umluftanlagen

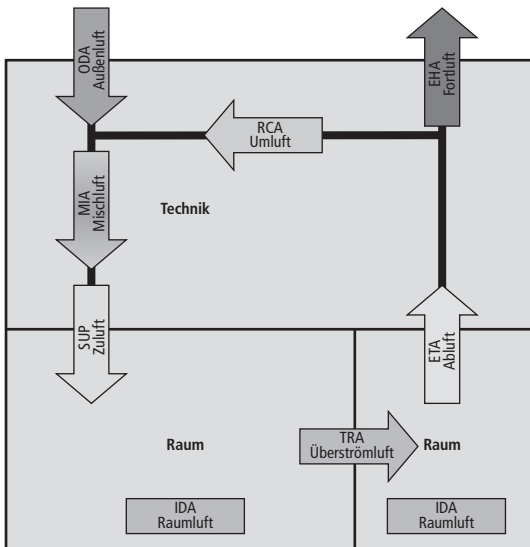


Bei der Verwendung von Rauchscharterklappen müssen bauaufsichtlich zugelassene Rauchauslöseeinrichtung (z.B. LRS 03) verwendet werden. Dies ergibt sich aus dem Zulassungsbescheid der jeweiligen Rauchscharterklappe.

Gesetze, Normen und Richtlinien

Luftarten gemäß DIN EN 13779

In der Lüftungs- und Klimatechnik werden die Luftarten hinsichtlich der Verwendung unterschiedlich gekennzeichnet. Die Luftarten sind in Namen, Kürzeln und farblichen Kennzeichnung (siehe Seite 14) seit September 2007 europäisch nach der DIN EN 13779 harmonisiert.



Übersicht Luftarten

Gesetze, Normen und Richtlinien

Luftarten nach DIN EN 13779

Übersicht Festlegung von Luftarten

Luftart	Abkürzung	Farbe	Definition
Außenluft	ODA	Grün	unbehandelte Luft, die von außen in die Anlage oder in eine Öffnung einströmt
Zuluft	SUP	Blau	Luftstrom, der in einen Raum eintritt, oder Luft, die in die Anlage eintritt, nachdem sie behandelt wurde
Raumluft	IDA	Grau	Luft im Raum oder Bereich
Überstromluft	TRA	Grau	Raumluft, die vom Raum in einen anderen Bereich strömt
Abluft	ETA	Gelb	Luftstrom, der den Raum verlässt
Umluft	RCA	Orange	Abluft, die der Luftbehandlungsanlage wieder zugeführt wird und als Zuluft wiederverwendet wird
Fortluft	EHA	Braun	Luftstrom, der ins Freie führt
Mischluft	MIA	Ströme mit unterschiedlichen Farben	Luft, die zwei oder mehr Luftströme enthält

Luftqualität

Die Luftqualität bzw. die Verunreinigung der Luft in den Kanälen der Außenluft, Abluft und Fortluft wird unterschiedlich klassifiziert. Diese Klassifizierung gibt dann Rückschlüsse für die Platzierung eines optischen Rauchschalers. Der Rauchschalter sollte an einer Stelle platziert werden, bei der die Verunreinigung am geringsten ist und somit ein frühzeitiger Melderaustausch aufgrund von Verschmutzung ausgeschlossen werden kann.

Gesetze, Normen und Richtlinien

Luftarten nach DIN EN 13779

Klassifizierung der Abluft (ETA) und Fortluft (EHA)

Kategorie	Beschreibung	Eignung zur Positionierung von Lüftungs-Rauchschaltern
ETA 1 EHA 1	Abluft mit geringem Verunreinigungsgrad, z.B. Abluft aus Büros, Fluren oder Sitzungsräumen	Sehr gut
ETA 2 EHA 2	Abluft mit mäßigem Verunreinigungsgrad, z.B. Abluft aus Speiseräumen, Hotelzimmern, Rauchen erlaubt	Gut Achtung! Abluft aus Speiseräumen kann fetthaltige Luft beeinhalt.
ETA 3 EHA 3	Abluft mit hohem Verunreinigungsgrad, z.B. Abluft aus Toiletten, Saunen, Raucherräumen	Gut Achtung! Abluft aus Saunen enthält eine hohe Luftfeuchtigkeit, es kann zur Betauung kommen.
ETA 4 EHA 4	Abluft mit sehr hohem Verunreinigungsgrad, z.B. Abluft aus Grillräumen, Parkhäusern, Räumen mit Lebensmittelabfällen, Räumen für Verarbeitung von Farben und Lösungsmitteln	Bedingt Grillräume, hoher Anteil Rauch und Fett in der Luft. Bei Verarbeitung von Farben und Lösungsmitteln handelt es sich meist um explosionsgefährdete Bereiche.

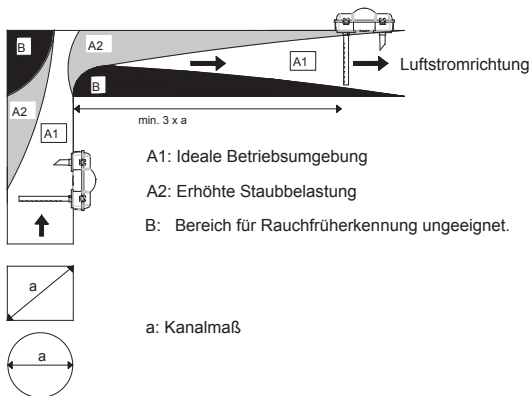
Klassifizierung der Außenluft (ODA)

Kategorie	Beschreibung	Positionierung
ODA 1	Saubere Luft, die nur zeitweise mit Staub wie z.B. Pollen belastet sein darf	Sehr gut Achtung! Zeitweise hohe Konzentration kann zu vorzeitigem Melderausfall und damit Austausch führen.
ODA 2	Außenluft mit hoher Konzentration an Staub, Feinstaub oder gasförmiger Verunreinigung	Ausreichend Erhöhte Verschmutzung, kann zu vorzeitigem Melderausfall und damit Austausch führen.
ODA 3	Außenluft mit sehr hoher Konzentration an gasförmigen Verunreinigungen, Staub oder Feinstaub	Ausreichend Aufgrund von Verschmutzung ist mit einem vorzeitigem Melderausfall und damit Austausch zu rechnen.

Positionierung der Rauchauslöseinrichtung im Lüftungskanal

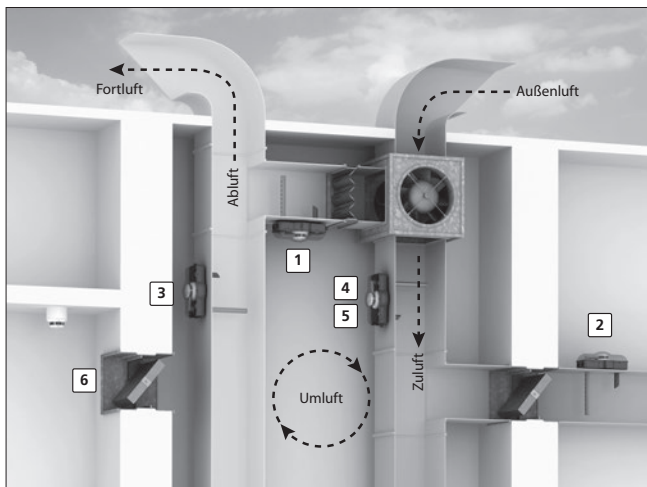
Wo sollten Rauchschalter optimalerweise montiert sein?

Wir empfehlen den Rauchschalter in der Zuluft zu montieren, da er dort vor Umwelteinflüssen (Betaugung, Minusgrade etc.) geschützt ist. Damit werden Täuschungsalarme verhindert und ein langer und störungsfreier Betrieb gewährleistet.



Übersicht Einsatzgebiete

Rauchschalter für raumluftechnische Anlagen



- 1 Überwachung und Ansteuerung von Rauchschutzklappen (LRS 03)
- 2 Überwachung und Ansteuerung von Brandschutzklappen (LRS 03)
- 3 Überwachung der Abluft (LRS 01/02/03)
- 4 Überwachung der Zuluft (LRS 01/02/03)
- 5 Ansteuerung von Ventilatoren (LRS 01/02/03)
- 6 Überwachung und Ansteuerung von Überströmöffnungen (ORS 142/ORS 144 K)

Produktübersicht

Rauchschalter-Technik im Inneren

Optische Betriebsanzeige



Die optische Betriebsanzeige zeigt den jeweiligen Zustand wie Betrieb (Grün), Alarm (Rot), Störung (Gelb) und Verschmutzung (Grün-Gelb blinkend) an. Anhand der optionalen Rauchschalter-Zustands-Anzeige (RZA) lassen sich sämtliche Zustände zentral ablesen und über potenzialfreie Kontakte weiterleiten.

Prozessorsteuerung



Die anspruchsvolle Prozessorsteuerung überwacht kontinuierlich die zuverlässige Betriebsbereitschaft des Rauchschalters. Durch die zusätzliche Temperaturschaltung sind Täuschungsalarme aufgrund von Temperaturschwankungen ausgeschlossen.

Ebenso sorgen intelligente Softwarealgorithmen dafür, dass der Rauchschalter auch unter schwierigsten Umgebungsbedingungen zuverlässig arbeitet.

Produktübersicht

Rauchschalter-Technik im Inneren

Streulichtprinzip

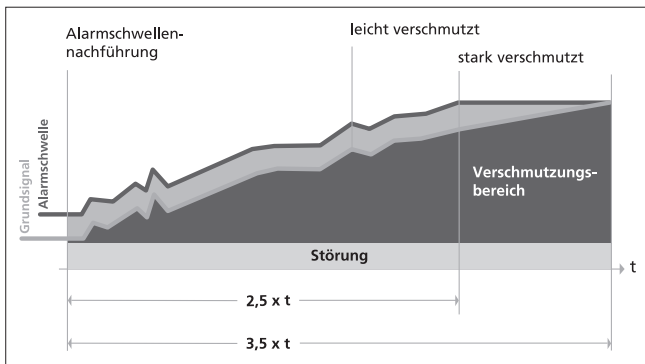


Der optische Rauchschalter arbeitet nach dem Streulichtprinzip. Lichtsender und -empfänger sind in der Messkammer so angeordnet, dass das Lichtbündel des Senders nicht direkt auf den Empfänger treffen kann. Erst das an Schwebeteilchen gestreute Licht (Tyndall-Effekt) gelangt zum Empfänger und wird in ein elektrisches Signal umgesetzt. Ein zusätzlicher Temperaturfühler spricht bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C an.

Produktübersicht

Rauchschalter-Technik

Verschmutzungskompensation



Die Verschmutzungskompensation kontrolliert den Verschmutzungsgrad des Rauchschalters und passt die Alarmschwelle permanent an.

Sie hält den Abstand zwischen Grundsignal und Alarmschwelle immer konstant. Der Rauchschalter »weiß« also zu jeder Zeit, ob und in welchem Maße eine Verschmutzung zu berücksichtigen ist. Das bedeutet: 2,5-mal höhere Lebensdauer sowie 100% zuverlässig und täuschungsalarmsicher.

Produktübersicht

LRS-Familie



- Überwachung und Ansteuerung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen
- Überwachung und Ansteuerung von raumlufttechnischen Anlagen, z.B. Ventilatoren
- Für Lüftungskanäle bis max. 1 m Diagonale/Durchmesser
- Anbindung an eine Gebäudeleittechnik
- 24 V DC (Gleichspannung)
- 24 V AC (Wechselspannung)
- Alarmauslösetaster außen am Gehäuse
- Alarmrücksetztaster



LRS 03

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

VdS

- Überwachung und Ansteuerung von raumlufttechnischen Anlagen, z.B. Ventilatoren
- Für Lüftungskanäle bis max. 1 m Diagonale/Durchmesser
- Anbindung an eine Gebäudeleittechnik
- 24 V DC (Gleichspannung)
- 24 V AC (Wechselspannung)
- Alarmspeicherung



LRS 02

VdS

- Überwachung und Ansteuerung von raumlufttechnischen Anlagen, z.B. Ventilatoren
- Für Lüftungskanäle bis max. 1 m Diagonale/Durchmesser
- Anbindung an eine Gebäudeleittechnik
- 24 V DC (Gleichspannung)
- Alarmspeicherung



LRS 01

VdS

Produktübersicht

LRS-Familie

- Überwachung und Ansteuerung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen
- Überwachung und Ansteuerung von raumlufttechnischen Anlagen, z.B. Ventilatoren
- Für Lüftungskanäle bis max. 1 m Diagonale/Durchmesser
- Anbindung an eine Gebäudeleittechnik
- 230 V AC (Wechselspannung)
- Alarmauslösetaster außen am Gehäuse
- Alarmrücksetztaster

- Überwachung und Ansteuerung von raumlufttechnischen Anlagen, z.B. Ventilatoren
- Für Lüftungskanäle bis max. 1 m Diagonale/Durchmesser
- Anbindung an eine Gebäudeleittechnik
- 24 V DC (Gleichspannung)
- Alarmspeicherung
- Zugelassen für Ex Zone 1 und 2



LRS 230



LRS 04 Ex



Produktübersicht

LRS-Familie



LRS 01/02/03/230V/Ex



Montage
an runden
und eckigen
Kanaltypen



Werkzeug-
freie Wartung
und separat
austauschbarer
Rauchschilder



Herausnehm-
bares
Einlassrohr

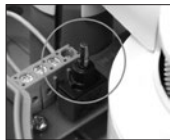


Von außen
sichtbare
Betriebsanzeige



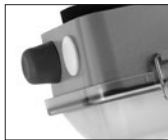
Praktischer
Clippverschluss

LRS 02/03/230V



Alarmrück-
setztaster auf
BAK 05




LRS 03/230V



Alarmauslöse-
taster außen
am Gehäuse

Produktübersicht


Die LRS Familie im Überblick

		LRS 01	LRS 02	LRS 03	LRS 230 V	LRS 04 Ex
Funktion	Überwachung und Ansteuerung von raumluftechnischen Anlagen (wie z.B. Ventilatoren)	✓	✓	✓	✓	
	Überwachung und Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen 			✓	✓	
	Überwachung und Ansteuerung von raumluftechnischen Anlagen im Ex-Bereich 					✓
	Überwachung und Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen im Ex-Bereich 					✓
	Überwachung von Zuluft-, Umluft- und Abluftanlagen	✓	✓	✓	✓	✓
Rauchschalte-Technik	Intelligente Auswertelektronik	✓	✓	✓	✓	✓
	Verschmutzungskompensation	✓	✓	✓	✓	✓
	Automatische Messkammerüberwachung	✓	✓	✓	✓	✓
	Betriebsanzeige (von außen sichtbar)	✓	✓	✓	✓	✓
	Alarmspeicherung	✓	✓		✓	
	Automatische Rückstellung			✓		✓
	20 m/s maximale Luftgeschwindigkeit	✓	✓	✓	✓	✓

Fortsetzung auf nächster Seite

Produktübersicht

Die LRS Familie im Überblick

		LRS 01	LRS 02	LRS 03	LRS 230 V	LRS 04 Ex
Produkt-eigenschaften	Alarmrücksetztaster		✓	✓	✓	
	Vorverdrahtete Anschlussklemmen		✓	✓	✓	✓
	Alarmauslösetaster am Gehäuse			✓	✓	
	Rauchschalter und Netzgerät mit Alarmspeicherung in Einem				✓	
	Rauchschalter und Ex-Anschlussbox in Einem (eigensicher) 					✓
Montage	Kanal mit eckigem Querschnitt	✓	✓	✓	✓	✓
	Kanal mit rundem Querschnitt	✓	✓	✓	✓	✓
Spannung	24 V DC Gleichspannung	✓	✓	✓		✓
	24 V AC/DC Wechsel- und Gleichspannung		✓	✓		
	230 V				✓	
Zulassung/Anerkennung	VdS	G 207083	G 207084	G 207085	G 207085	
	DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)			Z-78.6-177		
	DIN EN 54-7	✓	✓	✓	✓	✓
	ATEX					IBExU04 ATEX1105 IBExU04 ATEX1106
	5 Jahre Garantie	✓	✓	✓	✓	✓

Produktübersicht

Optischer Rauchschalter ORS 142 und ORS 144 K



Die optischen Rauchschalter ORS 142 und ORS 144 K dienen zur Detektion von Schwel- und offenen Bränden mit Rauchentwicklung und zur Ansteuerung von Überströmöffnungen (siehe Seite 37).

Mittels der optionalen Rauchschalter-Zustands-Anzeige RZA (Seite 29) kann die Rauchauslöseeinrichtung auf die Gebäudeleittechnik aufgeschaltet werden.

- Messkammerüberwachung
- Verschmutzungskompensation
- Optische, von außen sichtbare Betriebsanzeige
- Rauchererkennung nach Europa-Norm EN 54-7

Passende Sockel zu ORS 142:



143 A



143 AF



143 AF/1

Passende Sockel zu ORS 144 K:



163 K-A



143 A



143 AF



143 AF/1

Produktübersicht

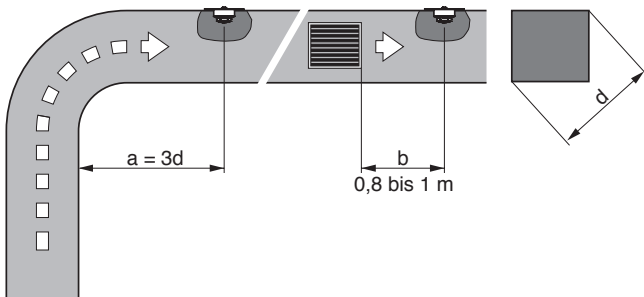
Übersicht Rauchschalter

	ORS 144 K	ORS 142	LRS 01	LRS 02	LRS 03	LRS 230 V	LRS 04 Ex
DIBt Zulassung für die Ansteuerung von Brand-/Rauchschutzklappen	✓				✓	✓	
VdS-anerkannt	✓		✓	✓	✓	✓	
24 V AC/DC				✓	✓		
24 V DC	✓	✓	✓	✓	✓		✓
230 V AC						✓	
Alarmspeicherung			✓	✓		✓	
automatische Rückstellung	✓	✓			✓		✓
Verschmutzungskompensation	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verschmutzungsanzeige von außen sichtbar		✓	✓	✓	✓	✓	✓
eingebauter Alarmauslösetaster					✓	✓	
eingebauter Resettaster				✓	✓	✓	
Einsatzbereich 1 m/s bis 20 m/s	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Montage auf runden und eckigen Lüftungskanälen			✓	✓	✓	✓	✓
Überwachung von Überströmöffnungen	✓	✓					
in Ex-Bereichen der Zonen 1 und 2 einsetzbar							✓
RS-Bus fähig	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 Jahre Garantie		✓	✓	✓	✓	✓	✓

Produktübersicht

Übersicht Rauchschalter

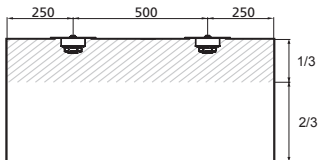
Einbau in den Lüftungskanal



Abstand der Melder von Bögen mit mehr als 45° (a) sowie von Ansaugöffnungen und Einmündungen (b)

Nach DIBt sind die Rauchschalter so einzubauen, dass sie möglichst gleichmäßig verteilt permanent im Luftstrom liegen und eine sichere Rauchererkennung gewährleistet ist. Um diese Forderung zu erfüllen, empfehlen wir, von jeweils 500 mm max. Überwachungsbreite der Rauchschalter auszugehen.

Anordnung des Rauchschalters im Lüftungskanal

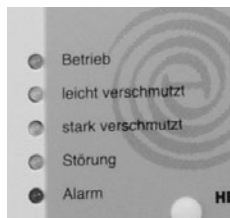


Rauchschalter mit Sockel 163 KA

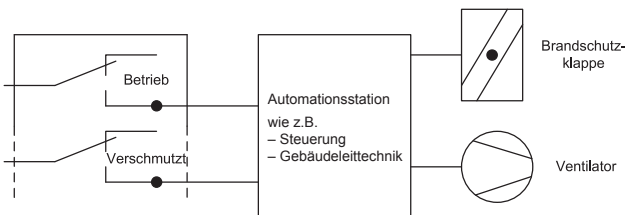
Produktübersicht

Rauchschalter-Zustands-Anzeige RZA 142

Jeder Rauchschalter kann über den Hekatron RS-Bus (Pin 3) mit der Rauchschalter-Zustands-Anzeige RZA 142 verbunden werden. Über die Rauchschalter-Zustands-Anzeige werden die Betriebszustände des Rauchschalters abgesetzt angezeigt.



Die Rauchschalter-Zustands-Anzeige RZA 142 ist eine Sammelanzeige und kann bis zu 20 Rauchschalter auswerten. Für jede Anzeige auf der RZA 142 steht ein potenzialfreier Wechsler parallel zur Verfügung. Über diese Kontakte können die Zustände an eine übergeordnete Stelle wie z.B. Gebäudeleittechnik, Technikzentrale, ständig besetzte Stelle etc. weitergeleitet werden.



Produktübersicht

Netz- und Auslösegeräte LRZ Basis und NAG 03 mit SAB 04

Lüftungsrauchschalter-Zentrale LRZ Basis



Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Die LRZ Basis wird zur Spannungsversorgung der Lüftungs-Rauchschalter-Systeme LRS 01, LRS 02, LRS 03, LRS 04 Ex und ORS 144 K eingesetzt. Sie ist Netzgerät, Steuerung, Alarmspeicher und Bedienung in einem Gerät und hat einen integrierten Handauslösetaster mit wechselbarer Beschriftung. Das Schaltnetzteil ist kurzschlussicher und für hohe Anlaufströme ausgelegt. Nach einem Netzausfall kehrt das LRZ Basis automatisch in den Betriebszustand zurück. Über den integrierten Auslösetaster kann die Lüftungsanlage manuell abgeschaltet werden. Über den Reset-Taster kann die Anlage wieder zurückgesetzt werden.

In Verbindung mit dem LRS 03 und dem ORS 144 K können Brand- und Rauchschutzklappen DIBt-konform angesteuert werden.

Produktübersicht

Netz- und Auslösegeräte LRZ Basis und NAG 03 mit SAB 04

Auslaufmodell!

Wird ersetzt durch die DIBt-zugelassene LRZ Basis.

NAG 03



Für die DIBt-konforme Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen ist das Netz- und Auslösegerät NAG 03 mit SAB 04 erforderlich. Das Signal- und Anzeigebedieneil SAB 04 ermöglicht zusätzlich eine Alarmspeicherung sowie einen Fern- und Vorort-Reset.

	NAG 03
Ausgangs-Nennspannung	24 V DC
Ausgangsstrom	900 mA
Potenzialfreier Wechsler	1
Schaltleistung	230 V AC/5 A ohmsch, 3 A induktiv
geschalteter 24 V DC Ausgang	1

SAB 04



Nach Auslösung der Rauchschalter oder des Handauslösetasters verhindert das SAB 04 das automatische Wiedereinschalten der angeschlossenen Anlagenteile wie z.B. Federrücklaufmotor, Magnet etc.

Die LED leuchtet solange, wie die Wiedereinschaltsperrung aktiv ist. Die Quittierung erfolgt durch Druck auf den rot beleuchteten Taster oder durch einen extern angeschlossenen Resettaster.

Produktübersicht

Druckknopftaster DKT 02 und Betriebs- und Anschluss-Klemmleiste BAK 05

DKT 02



Der Druckknopftaster DKT 02 wird zur manuellen Auslösung und Rückstellung der Rauchauslösevorrichtung sowie zur Anzeige von Betriebsbereitschaft und Alarm eingesetzt.



Der Anschluss des DKT 02 an das NAG 03 erfolgt über das SAB 04. Siehe dazu Schaltbilder ab Seite 54.

BAK 05



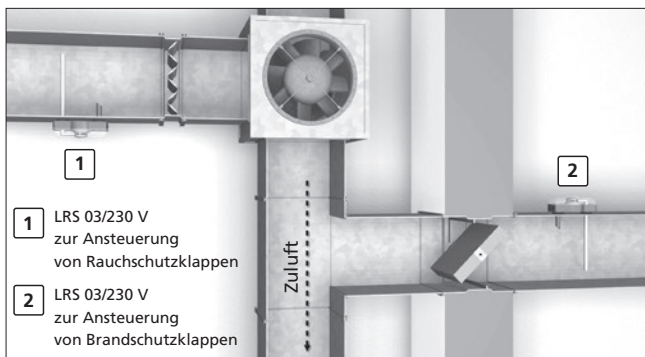
Das LRS 02, LRS 03 und LRS 230 V sind mit der BAK 05 ausgestattet. Auf der BAK 05 befindet sich ein Taster für die lokale Alarmrückstellung und die Anschlüsse des Rauchschalters sind auf die Klemmen der BAK 05 zur einfacheren Installation vorverdrahtet.

Anwendung

Überwachung und Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen

Warum sind Brand- und Rauchschutzklappen auf Rauch zu überwachen?

Gemäß MBO Fassung November 2002 (zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 21.09.2012) § 41, Abs. 2, Satz 2 müssen Lüftungsleitungen in Gebäuden mit mehr als zwei Vollgeschossen und Lüftungsanlagen, die Brandwände überbrücken, so hergestellt sein, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können.

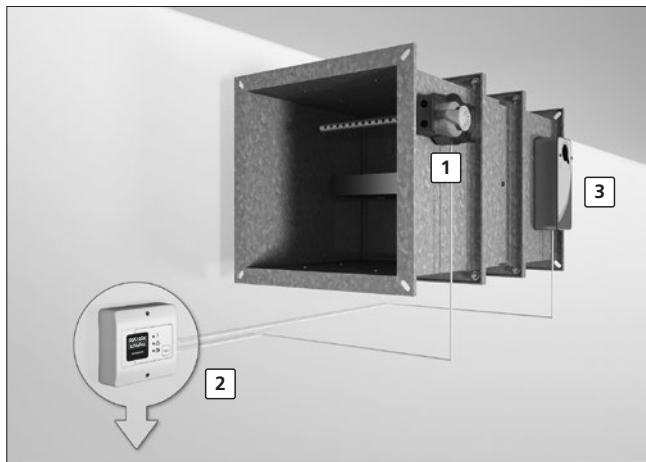


Für die Überwachung und Ansteuerung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen (BSK/RSK) ist das LRS 03 geeignet. Das LRS 03 ist in der Zulassung Z-78.6-177 enthalten. Folgende Produkte sind für die Überwachung und Ansteuerung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen erforderlich:

- Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 03 mit LRZ Basis/NAG 03 mit SAB 04
- Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 230 V

Anwendung

Überwachung und Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen



Aufbau einer Rauchauslöseeinrichtung für BSK/RSK

- 1 Lüftungs-Rauchscharter-System LRS 03 oder LRS 230 V
- 2 Energieversorgung/Netzgerät NAG 03 mit SAB 04 oder LRZ Basis
- 3 Federrücklaufmotor

Mit dem LRS 03/230 V können ein oder mehrere Brand-/Rauchschutzklappen DIBt-konform angesteuert werden. Wie viele Klappen durch eine einzige Rauchauslöseeinrichtung angesteuert werden dürfen, ist durch den Planer entsprechend den örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Anwendung

Überwachung und Ansteuerung von raumlufthtechnischen Anlagen



Folgende Produkte sind für die Überwachung und Ansteuerung von raumlufthtechnischen Anlagen wie z.B. Ventilatoren erforderlich:

- Lüftungs-Rauchscharter-System LRS 01/LRS 02/LRS 03/LRS 230 V / LRS 04 Ex
- Netz-und Auslösegerät LRZ Basis oder NAG 03 mit SAB 04
- Druckknopftaster DKT 02

Anwendung

Begehbare Lüftungskanäle

Was ist ein begehbarer Kanal?

Als »begehbar« wird ein Lüftungskanal bezeichnet, wenn der Kanal von durchschnittlich großen Personen mühelos betreten werden kann. Häufig werden begehbare Lüftungskanäle z.B. für Außenluftanlagen in großen Gebäuden eingesetzt.



Rauchschalter im begehbaren Kanal

Eine Möglichkeit diese Lüftungskanäle zu überwachen, bietet der optische Rauchschalter ORS 144 K. Der ORS 144 K ist für die Überwachung und Ansteuerung von Brand- und Rauchschutzklappen bauaufsichtlich zugelassen.

Folgende Produkte sind für die Überwachung und Ansteuerung von bauaufsichtlich zugelassenen Brand- und Rauchschutzklappen erforderlich:

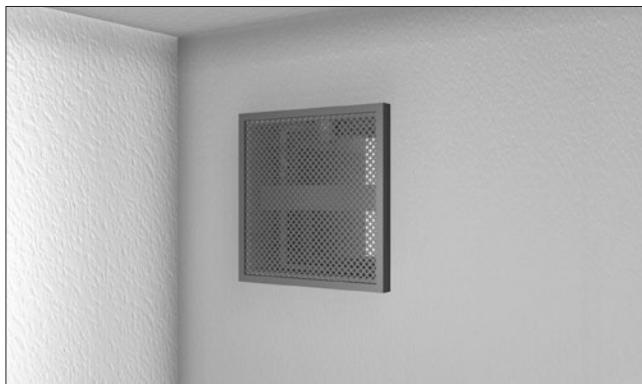
- ORS 144 K
- Sockel 143 A, 143 AF oder 143 AF/1
- Netzgerät NAG 03 mit SAB 04 oder LRZ Basis
- Druckknopftaster DKT 02

Anwendung

Überwachung von Überströmöffnungen

Was ist eine Überströmöffnung?

Überströmöffnungen sind Öffnungen in feuerwiderstandsfähigen Wänden, die dazu dienen einen Raum mit einem anderen Raum zu verbinden. Dadurch wird ein natürlicher Luftaustausch erreicht. Damit im Brandfall der Rauch nicht durch die Überströmöffnung in den angrenzenden Raum gelangt, sind Brandschutzklappen installiert. Durch den Einsatz von Rauchauslöseeinrichtungen wird die Brandschutzklappe im Brandfall geschlossen und eine Rauchausbreitung verhindert.

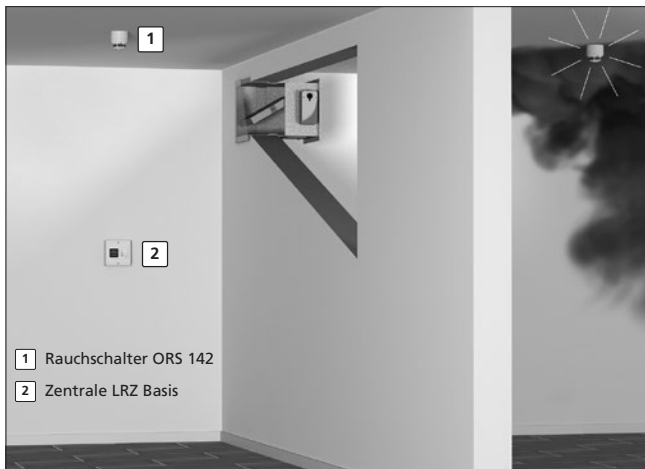


Die Überwachung von Überströmöffnungen mit einer Rauchauslöseinrichtung kann auf zwei verschiedene Arten realisiert werden.

Anwendung

Überwachung von Überströmöffnungen

Variante A Die Überwachung der Überströmöffnung wird entsprechend der DIBt Zulassung Z-6.5-1725 projektiert.



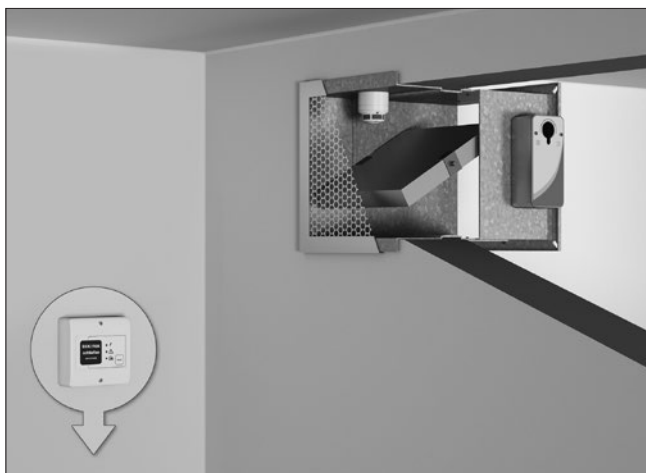
Folgende Produkte sind für die Überwachung und Ansteuerung von Überströmöffnungen erforderlich:

- optischer Rauchschalter ORS 142
- Sockel 143 A, 143 AF oder 143 AF/1
- Netzgerät NAG 03 mit SAB 04 oder LRZ Basis
- Druckknopftaster DKT 02

Anwendung

Überwachung von Überströmöffnungen

Variante B Der optische Kanal-Rauchschalter ORS 144 K wird direkt in die Brand-/Rauchschutzklappe eingebaut. Je nach Größe der vorhandenen Revisionsöffnung kann der Rauchschalter ORS 144 K in Verbindung mit dem Sockel 163 K-A direkt in die Revisionsöffnung eingebaut werden. Bei Klappen ohne oder nicht passender Revisionsöffnung kann der Sockel 143 A oder 143 AF verwendet werden.



- 1 Rauchschalter ORS 144 K
- 2 Netzgerät

Anwendung

Überwachung von Überströmöffnungen

Folgende Produkte sind für die Überwachung und Ansteuerung von Überströmöffnungen erforderlich:

- ORS 144 K
- Sockel 163 K-A, 143 A, 143 AF oder 143 AF/1
- Netzgerät NAG 03 mit SAB 04 oder LRZ Basis
- Druckknopftaster DKT 02

Beim Einbau des ORS 144 K ist darauf zu achten, dass das Klappenblatt beim Schließen/Öffnen nicht am Rauchscharter hängen bleibt.

Abnahme:

Die Abnahme der Rauchauslösevorrichtung (Variante A und Variante B) an einer Überströmöffnung erfolgt durch Zustimmung im Einzelfall. Wir empfehlen vor der Montage das Einverständnis der Baubehörde einzuholen.

Anwendung

Meldung an eine übergeordnete Stelle

Übergeordnete Stellen sind zentrale intelligente Steuereinheiten, die die Meldungen des Lüftungsrauchsalters umsetzen, um die betroffenen Brandabschnitte automatisch und gezielt zu schließen. Durch die präzise Ansteuerung können bestimmte Abschnitte offen gehalten werden. Eine gezielte Entrauchung des Brandabschnittes wird damit eingeleitet.

Leistungsmerkmale für die Anbindung an übergeordnete Stellen	ORS 144 K	LRS 01	LRS 02	LRS 03	LRS 230 V	LRS 04 Ex
potenzialfreier Kontakt zur Anbindung an LON, CAN, BacNet etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
DIBt-Zulassung für die Ansteuerung von Brand-/Rauchschutzklappen	✓			✓	✓	
VdS-anerkannt	✓	✓	✓	✓	✓	
24 V AC/DC			✓	✓		
24 V DC	✓	✓	✓	✓		✓
230 V AC					✓	
Alarmspeicherung		✓	✓		✓	
automatische Rückstellung	✓			✓		✓
vorverdrahtete Anschlussklemmleiste BAK 05			✓	✓	✓	
einsetzbar in den Ex-Zonen 1 und 2						✓

Instandhaltung

Die Hekatron-Rauchschalter sind mindestens einmal jährlich auf Funktion zu prüfen (z.B. mit dem Prüfaerosol 918/5). Welche Arbeitsschritte für eine Inspektion/Wartung erforderlich sind, finden Sie in der Montageanleitung (liegt dem Produkt bei) oder im Internet unter www.hekatron.de.

In Anlehnung an die DIN 14677 für Feststellanlagen (Absatz 6.2.2 und 6.2.3) sollten Lüftungs-Rauchschalter wie LRS 01, LRS 02, LRS 03, LRS 230 V, LRS 04 Ex und ORS 144K mit Verschmutzungskompensation (siehe Seite 20) alle 8 Jahre getauscht werden, Rauchschalter ohne Verschmutzungskompensation sollten alle 5 Jahre ausgetauscht werden.

Austausch/Ersatz

		Z-78.6-28	Z-78.6-49	Z-78.6-89	Z-78.6-177
abgekündigt	ORS 132 K	✓	✓		
	ORS 144 K			✓	✓
	LRS 03				✓

ORS 132 K Austausch durch ORS 144 K oder LRS

Der Rauchschalter ORS 132 K kann durch den Rauchschalter ORS 144 K oder durch das Lüftungs-Rauchschalter-System LRS ausgetauscht bzw. ersetzt werden.

Beide Lüftungsrauchschalter sind technisch kompatibel zum ORS 132 K. Zusätzlich zum Rauchschalter ORS 144 K ist entsprechend der Zulassung der Sockel auszutauschen.

Des Weiteren ist die Anlage einer neuen Abnahme zu unterziehen.

Für beide Nachfolgetypen sind die passenden Netzgeräte NAG 03, NAG 04 oder LRZ Basis. LRS 03 und ORS 144K sind vom DIBT zugelassen. LRS 01, LRS 02 sind Varianten mit VDS Zulassung.

Instandhaltung

ORS 144 K ersetzt durch LRS 03

Der Rauschalter ORS 144 K kann durch das Lüftungs-Rauschalter-System LRS 03 ersetzt werden.

Wurde die Rauchauslösevorrichtung nach der Zulassung Z-78.6-177 erstabgenommen, so muss keine neue Abnahme erfolgen. Beide Produkte sind in dieser Zulassung enthalten.

Technische Daten

LRS Familie

	LRS 01	LRS 02	LRS 03	LRS 230 V	LRS 04 Ex	Einheit
Einsatzbereich	Lüftungskanäle					
Luftgeschwindigkeit	1 bis 20					m/s
Betriebsumgebungs-temperatur	-20 bis +60					°C
Lager und Transport-temperatur	-20 bis +70					°C
Schutzart (Gehäuse)	IP 54					
Montage	runde und eckige Lüftungskanäle					
Kabeleinführung	4 x Ø 6 bis 10					mm
Rauchschalertyp	ORS 210		ORS 220		ORS 221 Ex	
Alarmspeichernd	ja		nein	ja	nein	
Betriebsspannung DC	16 bis 28	21,6 bis 28	21,6 bis 28	–	20 bis 28	V
Betriebsspannung AC	–	21,6 bis 26,6		230 V	–	V
Stromaufnahme bei 24 V DC	max. 68			–	max. 68	mA
Leistungsaufnahme bei 230 V AC				46		VA
Relaiskontakt						
Schaltspannung max.	30					V AC/ DC
Schaltstrom	max. 1					A
Schaltleistung	max. 30					W
Gewicht (ohne Einlassrohr)	470	483	483	2100	2740	g
BAK 05	nein	ja	ja	ja	nein	
5 Jahre Garantie	ja	ja	ja	ja	ja	

Technische Daten

Optischer Rauchschalter ORS 142 (für räumliche Überwachung bei Überströmöffnungen, Bsp. Seite 38)

Technische Daten		Einheit
Funktionsprinzip	Streulicht	
Ansprechschwelle		
Rauch	nach EN 54, Teil 7	
Temperatur	70	°C
Betriebsspannung	18 bis 28	V DC
Stromaufnahme bei 28 V DC		
in Ruhe	max. 22	mA
bei Alarm	max. 11	mA
Relaiskontakte	potenzialfrei	
Schaltspannung	max. 30	V DC
Schaltstrom	max. 1	A
Schaltleistung	max. 30	W
Einzelanzeige	LED, leuchtet bei Alarm	
Zusatzausgang*	Stift 3	
DIBt-Zulassung	Z-6.5-1725 für Feststellanlagen	
Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +60	°C
Maße (D x H)	80 x 33	mm
Gewicht	120	g
Farbe	weiß, nach RAL 9010	
5 Jahre Gerätegarantie	ab 1. Januar 2014 für alle Neugeräte	

Der ORS 142 ist kompatibel mit den Sockeln 143 A, 143 AF und 143 AF/1.

* Nur für Kommunikation mit dem RS-Bus.

Technische Daten

Optischer Kanal-Rauchschalter ORS 144 K

Technische Daten		Einheit
Funktionsprinzip	Streulicht	
Ansprechschwelle	nach EN 54, Teil 7	
Betriebsspannung	18 bis 28	V DC
Stromaufnahme bei 28 V DC		
in Ruhe	max. 22	mA
bei Alarm	max. 11	mA
Relaiskontakte	potenzialfrei	
Schaltspannung	max. 30	V DC
Schaltstrom	max. 1	A
Schaltleistung	max. 30	W
Kommunikation	RS Bus Kompatibel	
Schutzart	IP 40	
DIBt-Zulassung	Z-78.6-177	
Betriebsumgebungstemperatur	- 20 bis + 60	°C
Maße (D x H)	80 x 33	mm
Gewicht	120	g

Der ORS 144 K ist kompatibel mit den Sockeln 143 A, 143 AF, 143 AF/1 und 163 K-A.

Technische Daten

Netz- und Auslösegeräte

	LRZ Basis	NAG 03	NAG 04	SVG 522/ FAK 01	Ein- heit
Eingangs-Nennspannung	230	250	250	250	V AC
Ausgangs-Nennspannung	24				V DC
Ausgangsstrom, max.	0,4	0,9	3,5	1,3	A
Ausgangsleistung	9,6	21	84	43	W
Batterie-Ladeüberwachung	ja				
Tiefspannungsmeldung	< 21				V DC
Batterie-Tiefentladeschutz	< 20				V DC
potenzialbehalteter Öffner	24	24			V DC
potenzialfreier Wechsler	1	1			
Schaltspannung, max.	250	250			V AC
Schaltstrom, max.	5	5			A
Schaltgleichspannung	30	30			V DC
Schaltstrom bei 30 VDC	3	3			A
Schaltstrom bei 24 VDC	5	5			A
Betriebstemperatur	+5 bis +40				°C
Schutzart	IP 65	IP 30	IP 40	IP54	
Schutzklasse	I	II	I		
UeSpaKat.	II	II			
DIBt-Zulassung	Z-78.6-177				
Gehäuse	Kunststoff		Stahlblech		
Farbe	weiß	weiß	elektrograu	RAL 9010	
Montage	Aufputz			Wand	
Einbaulage	Wand	beliebig, keine hängende Montage	Wand		
Kabeleinführungen	6 x M16 + 2 x M20	5 x max. ø 12 mm	9 x ø 12 mm 2 x Pg 11	oben 20	
Zubehör		SAB 04	FAK 01, FAD 01	FAK 01, TSK 03, Akkus	
Gewicht ohne Batterien	0,42			ca. 10	kg

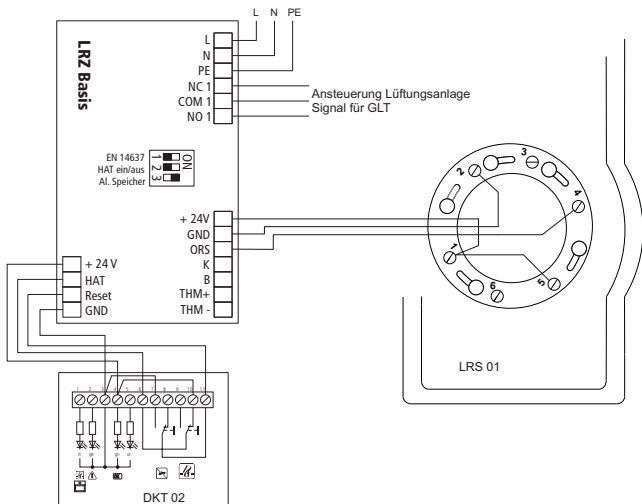
Kompatibilität zu Stellantrieben

Hersteller Typ z.B.	Nennspannung		Hekatron LRS 03, LRS 230 V und/oder ORS 144 K plus			
	AC	DC	NAG 03	NAG 04	SVG 522 FAK 01	LRZ Basis
BLF24 /-T / -ST/-T-ST	24 V	24 V	✓	✓	✓	
BLF 230 / -T	230 V		✓	✓	✓	✓
BF24/-ST/-T/-T-ST	24 V	24 V	✓	✓	✓	
BF230/-T	230 V		✓	✓	✓	✓
BFT24/-ST	24 V	24 V	✓	✓	✓	
BFT230	230 V		✓	✓	✓	✓
BFG24/-ST/-T/-T-ST	24 V	24 V	✓	✓	✓	
BFG230/-T	230 V		✓	✓	✓	✓
BFGT24-ST	24 V	24 V	✓	✓	✓	
BFGT230	230 V		✓	✓	✓	✓

Die Antriebe können Anlaufströme von bis zu 8,5 A für minimale Zeiten haben. Unsere Netzgeräte können diese Ströme kurzzeitig liefern, so dass die Steuerung der Antriebe kein Problem darstellt.

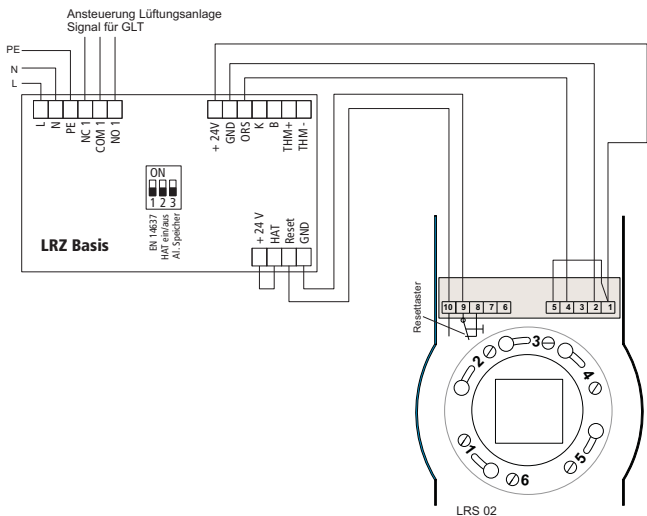
Schaltplan für LRS 01

Ansteuerung Lüftungsanlage LRS 01



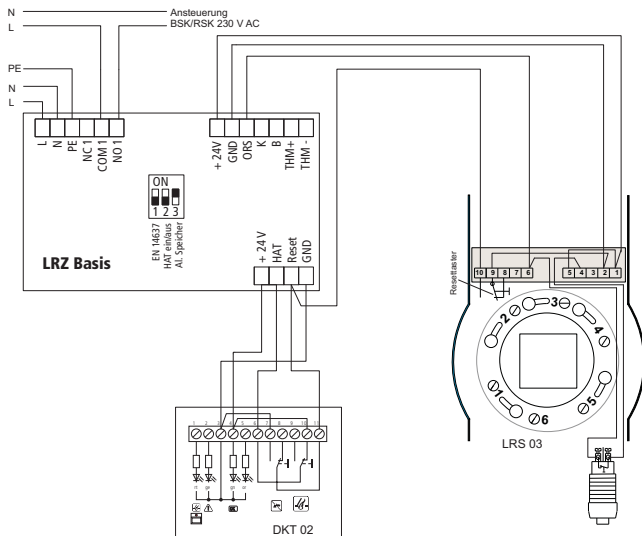
Schaltplan für LRS 02

Ansteuerung Lüftungsanlage LRS 02



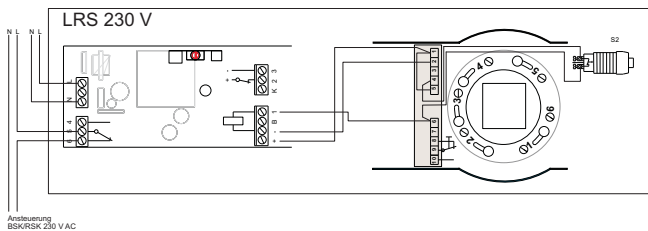
Schaltplan für LRS 03

DIBt-Standardanwendung, 230 V AC BSK/RSK



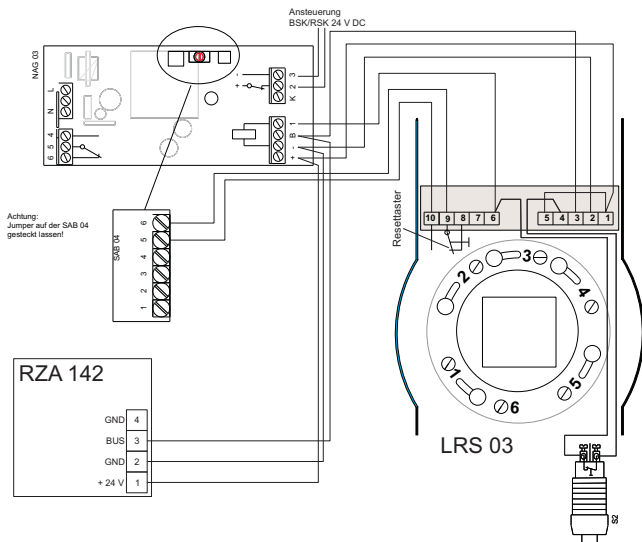
Schaltplan für LRS 230 V

DIBt-Standardanwendung, 230 V AC BSK/RSK



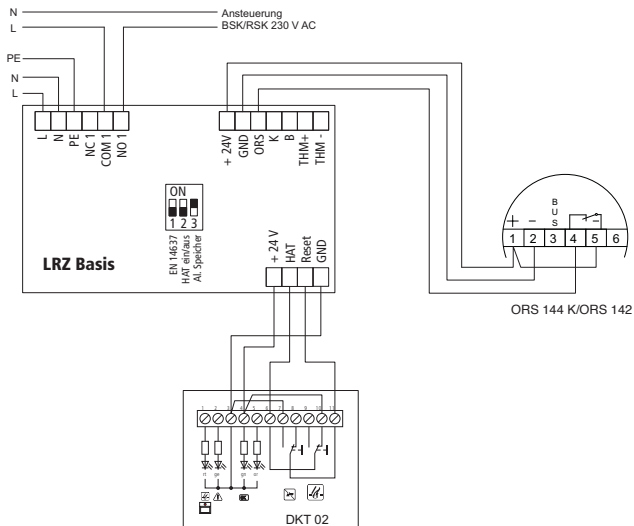
Schaltplan für LRS 03

DIBt-Standardanwendung erweitert um
Rauchschalter-Zustands-Anzeige RZA 142



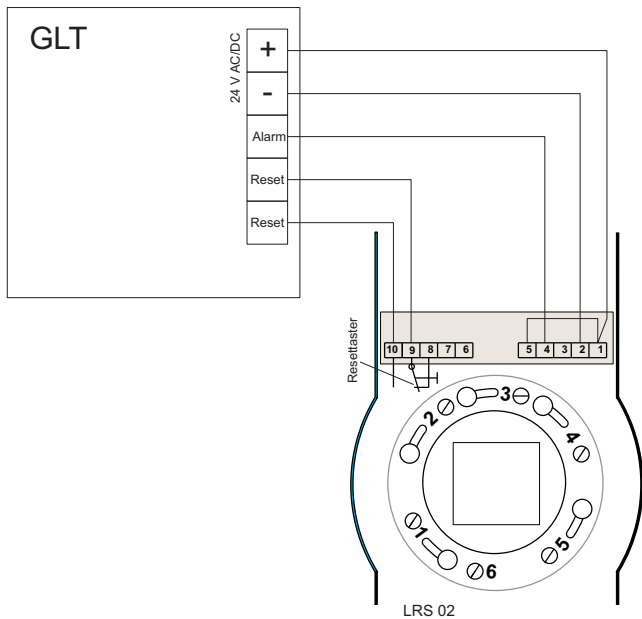
Schaltplan für BSK/RSK

DIBt-Standardanwendung erweitert um Druckknopfsteuer DKT 02



Schaltplan für LRS 02

Ansteuerung einer GLT mit LRS 02



Artikelnummern

Kurzbezeichnung	Langbezeichnung	Artikelnummer
LRS 01	Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 01	5 000 605-0201
LRS 02	Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 02	5 000 619-0201
LRS 03	Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 03	5 000 618-0201
LRS 230 V	Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 01	31-5000007-01-01
LRS 04 Ex	Lüftungs-Rauchschalter-System LRS 01	31-5000006-01-01
LRZ Basis	Netz- und Auslösegerät	31-5400005-01-01
NAG 03 mit SAB 04	Netz- und Auslösegerät mit beigelegtem SAB 04	5 400 084-0201
143 A	Aufputz-Montagesockel für trockene Räume	5 000 350
143 AF	Aufputz-Montagesockel für Feuchträume	5 000 356
143 AF/1	Aufputz-Montagesockel für Feuchträume	5 000 442
163 K-A	Montagesockel kurz für Lüftungsleitungen mit geringem Querschnitt	5 000 585-0201
ORS 142	Optischer Rauchschalter	5 000 552-0201
ORS 144 K	Optischer Kanal-Rauchschalter	5 000 580-0201
RZA 142	Rauchschalter-Zustands-Anzeige	5 500 034
SAB 04	Signal und Anzeigebedienteil	4400043
ORS 210	Ersatz Rauchschalter für LRS 01 und LRS 02	5000614.0201
ORS 220	Ersatz Rauchschalter für LRS 03	5000615.0201

Die entsprechenden LV-Texte stehen für Sie im Internet unter www.hekatron.de bereit.

Stichwortverzeichnis

Produkte

143 A	26
143 AF	26
143 AF/1	26
163 K-A	26
BAK 05	32
DKT 02	32
LRS 01	21
LRS 02	21
LRS 03	21
LRS 04 Ex	22
LRS 230 V	22
LRZ Basis	30
NAG 03	31
ORS 132 K	42
ORS 142	26
ORS 144 K	26
RZA 142	29
SAB 04	31

B

Betriebs- und Anschluss-Klemmleiste	32
-------------------------------------	----

D

Druckknopftaster	32
------------------	----

L

LRS-Familie	21
Luftarten	13
Luftqualität	14
Lüftungsrauchschalter-Zentrale	
LRZ Basis	30

M

MBO. <i>Siehe</i> Musterbauordnung	
M-LüAR. <i>Siehe</i> Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie	
Musterbauordnung	8
Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie	9

N

Netz- und Auslösegeräte	30
-------------------------	----

O

Optische Betriebsanzeige	18
Optischer Rauchschalter	26

P

Prozessorsteuerung	18
--------------------	----

R

Rauchschalter-Zustands-Anzeige	29
--------------------------------	----

S

Schaltpläne	49
Sockel zu ORS 142	26
Sockel zu ORS 144 K	26
Stellantriebe	48
Streulichtprinzip	19

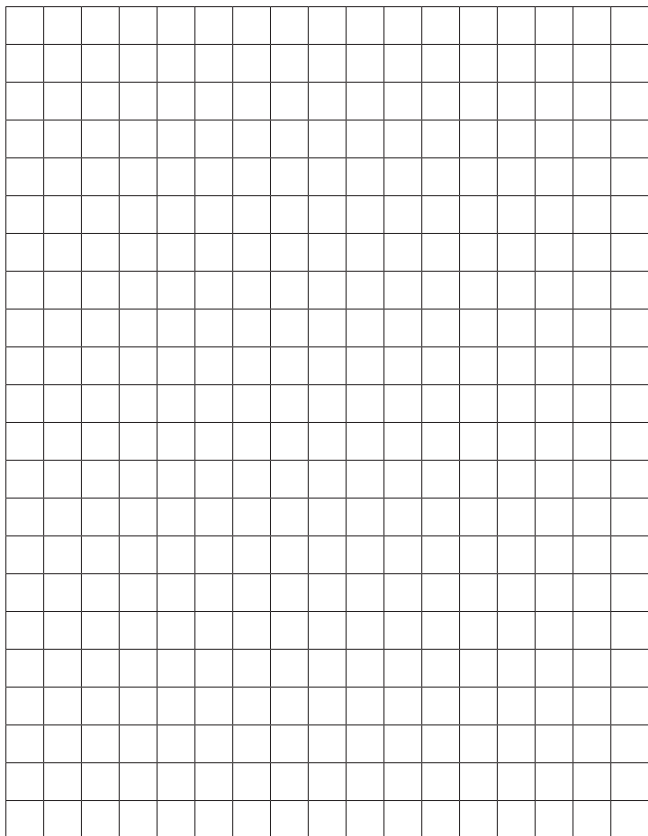
T

Technische Daten	44
LRS Familie	44
Netz- und Auslösegeräte	47
Optischer Kanal-Rauchschalter	
ORS 144 K	46
Optischer Rauchschalter ORS 142	45

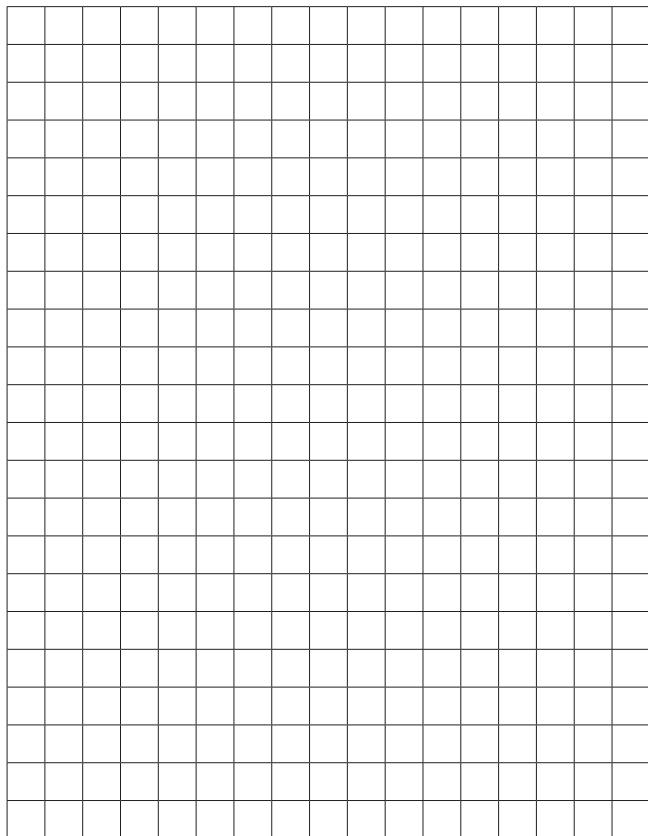
V

Verschmutzungskompensation	20
----------------------------	----

Für Ihre Notizen



Für Ihre Notizen



Sicherheit – ein menschliches Grundbedürfnis

Hekatron konzentriert seit über 50 Jahren ihre ganze Erfahrung, Kompetenz und Innovationskraft darauf, Systeme für den vorbeugenden technischen Brandschutz zu entwickeln und zu produzieren.

Sicherheit – ein menschliches Grundbedürfnis, dessen wir uns annehmen, ebenso wie die 22 weiteren Tochterunternehmen und 9.000 Mitarbeiter der familiengeführten Securitas Gruppe Schweiz.

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

- Brandmeldeanlagen
- Ansteuerung Feuerlöschanlagen
- Feststellanlagen für Feuerschutzabschlüsse
- Maschinelle Entrauchung
- Rauchfrüherkennung in raumluftechnischen Anlagen
- Sicherheitsleitsysteme
- Rauchwarnmelder und Funkvernetzungsmodule
- Speziallösungen

Hekatron Vertriebs GmbH

Brühlmatten 9

D-79295 Sulzburg

Tech. Support 07634 500-310

Telefax 07634 500-323

Ein Unternehmen der
Securitas Gruppe Schweiz

rs-support@hekatron.de
www.hekatron.de