

# RACKSENS Rauchansaugsysteme (Rahmeneinbau)



- ▶ **Brandfrüherkennung durch hochsensibles, einstellbares Ansprechverhalten**
- ▶ **Täuschungsalarmsicherheit durch intelligente Signalverarbeitung**
- ▶ **Gestufte Alarmierung durch einstellbare Schwellenwerte für Voralarm und Hauptalarm**
- ▶ **Temperaturkompensierte dynamische Luftstromüberwachung des Rohrsystems**
- ▶ **Automatisches Stromlossschalten bei Feuer**
- ▶ **Platzsparend durch ultraflache Bauweise (1 HE)**
- ▶ **Einfache Installation und Inbetriebnahme ("Plug and Play")**
- ▶ **Wartung mit interaktiver Diagnose ohne Betriebsunterbrechung**
- ▶ **Einbindung in bestehendes Gefahrenmelde- und Gebäudemanagementsystem möglich**
- ▶ **Möglichkeit zur Vernetzung mehrerer Rauchansaugsysteme über Ethernet**

Das Rauchansaugsystem RACKSENS wurde speziell für den Schutz von Gestellrahmenschränken entwickelt. Es eignet sich zur Überwachung von unbelüfteten, umluftgekühlten und zwangsbelüfteten Schränken wie sie z. B. für Server, Verteiler und Notstromversorgungen oder Schalt-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen verwendet werden.

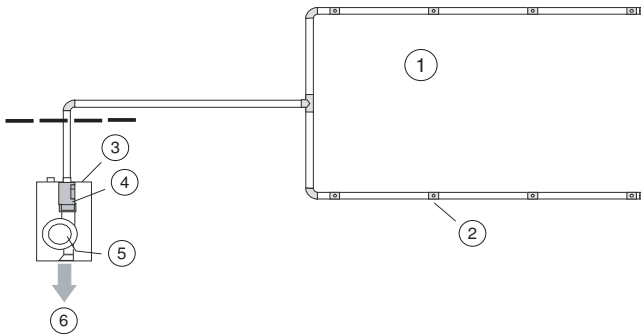
Das differenzierte Ansprechverhalten des Rauchansaugsystems gestattet einen Einsatz auch in Fällen, wo hohe bis sehr hohe Luftgeschwindigkeiten auftreten oder wo strömungstechnische Totzonen nicht ausgeschlossen werden können.

RACKSENS ist so konzipiert, dass es

- a) als reines Detektionssystem betrieben werden kann
- b) in Verbindung mit einem Lösch- und Abschaltmodul zur Ansteuerung eines Löschmittelbehälters und zur Abschaltung z. B. der Serverschrankeinrichtung als integriertes Detektions- und Löschsystem fungiert.

## Systemübersicht

- Das Rauchansaugsystem setzt sich zusammen aus
- dem Grundgerät mit Detektions- und Ansaugereinheit (3) (4) (5)
  - dem Rohrsystem (1) (2)
  - einem externen Lösch- und Abschaltmodul



### Pos. Bezeichnung

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Rohrsystem (Zur Überwachung eines einzigen Serverschranks wird nur die Rohrlänge vom Grundgerät bis zur gestrichelten Linie benötigt.) |
| 2 | Ansaugöffnung  |
| 3 | Grundgerät/Gehäuse   |
| 4 | Detektionseinheit mit Luftstromsensor  |
| 5 | Ansaugereinheit  |
| 6 | Luftaustritt   |

Die **Detektionseinheit** dient dabei der Erkennung von Rauchaerosolen. Die dafür erforderlichen Luftproben werden von einer integrierten **Ansaugereinheit** in den Detektionsbereich transportiert. Außerdem enthält die Detektionseinheit einen Luftstromsensor, der das Rohrsystem zuverlässig auf Bruch und Verstopfung überwacht.

Das **Rohrsystem** besteht im Wesentlichen aus Rohr und Fittings, wahlweise in PVC- oder ABS-Kunststoff-Ausführung. Für den sicheren Betrieb unter erschwerten Bedingungen sorgt ein dreistufiger Luftfilter.

Das externe **Lösch- und Abschaltmodul** dient zur Ansteuerung von Löschmittelbehälter und Löschlüfter sowie zur überwachten Abschaltung des Serverschranks.

Mit Hilfe von optionalen Ansprechindikatoren kann eine abgesetzte Zustandsanzeige realisiert werden. Hierzu ist eine gesonderte Spannungsversorgung von 24 V erforderlich.

### Ausstattung des Grundgeräts

Das Grundgerät verfügt über die folgende Ausstattung:

- Anschluss für 25 mm-Ansaugrohr
- Potentialfreie Kontakte zum Anschluss an eine Brandmeldezentrale
- Anschlussklemmen für die Spannungsversorgung
- Integrierte Luftstromüberwachung
- Optische Anzeigen für Rauchpegel, Voralarm, Hauptalarm, Störung, Service/Blocked, Temperaturanzeigen, Betriebsanzeige
- Infrarotschnittstelle für Diagnose
- Schlüsselschalter zum Trennen des Gerätes von der Brandmeldelinie und zum Ausschalten
- Reset-Taster

Das Rauchansaugsystem ist in den folgenden Varianten erhältlich:

| Produkt          | Bezeichnung  |
|------------------|--|
| FCS-320-TR-1HE   | Rauchansaugsystem für Rahmeneinbau (für 1 Schrankeinheit)  |
| FCS-320-TR-2-1HE | Rauchansaugsystem für Rahmeneinbau (für Verkettung von 2 Schrankeinheiten)                                 |
| FCS-320-TR-3-1HE | Rauchansaugsystem für Rahmeneinbau (für Verkettung von 3 Schrankeinheiten)                                 |
| FCS-320-TR-B     | Rauchansaugsystem für Rahmeneinbau (Basisausführung, ohne Lösch- und Abschaltmodul, ohne Löschvorrichtung) |

### Funktionsbeschreibung

#### Alarmierung

Die Ansaugereinheit entnimmt über die Ansaugöffnungen des Rohrsystems Luftproben aus dem zu überwachenden Schrank. Diese werden zur Detektionseinheit transportiert und dort auf den Grad der Trübung ausgewertet. Bei Überschreitung der eingestellten Schwellenwerte wird ein Alarm ausgelöst.

Die Alarmierung erfolgt

- a) optisch durch eine rote Alarmleuchte an der Vorderseite des Geräts
- b) akustisch über einen im Gerät integrierten Summer.

Das Rauchansaugsystem kann die Zustände Alarm, Störung, Störung-Netz, Störung-Batterie und Reset melden.

#### Überwachung

Die Detektionseinheit wird auf Verschmutzung und Störung des Signals überwacht. Das angeschlossene Rohrsystem wird durch einen Luftstromsensor permanent auf Bruch oder Verstopfung kontrolliert. Abhängig von der Projektierung des Systems kann bereits die Verstopfung einer einzigen Ansaugöffnung erkannt werden.

Störungen können über einen Kontakt an eine Brandmeldezentrale weitergeleitet werden.

#### Steuerung

Das Rauchansaugsystem verfügt über 5 frei programmierbare Relais, über die Steuerfunktionen wie z. B. die Abschaltung der Schranklüfter im Alarmfall ausgelöst werden können.

Mit Hilfe des externen Lösch- und Abschaltmoduls wird im Alarmfall der Löschmittelbehälter angesteuert und das Löschgas freigesetzt. Auch eine Abschaltung der zu überwachenden Schränke ist damit möglich.

## Zertifikate und Zulassungen

VdS-Anerkennung: G 206004

## Planungshinweise

### Generelle Hinweise

Bei der Auswahl des Aufstellungsortes und der Anbringung des Rohr- und Schlauchsystems ist folgendes zu beachten:

- Die Anzeigen am Gerät müssen gut sichtbar sein und sollten vorzugsweise von der Eingangstür einzusehen sein.
- Beim Gerät müssen Türen, Revisionsöffnungen und Bedienelemente frei zugänglich sein.
- Die Lüftung der zu überwachenden Geräte und Einrichtungen darf nicht behindert werden.

### Projektierung von Gestellrahmenschränken

#### Schränke mit Standard-Ansaugrohr

| Schränktyp  | Detektion                                      |
|---|--|
| Geschlossener Schrank mit Umluft                                    | mit Standard-Ansaugrohr                        |
| Geschlossen, mit Lufteinlass vorne und Kaminauslass an der Rückwand | Standard-Ansaugrohr im Kaminauslass platzieren |

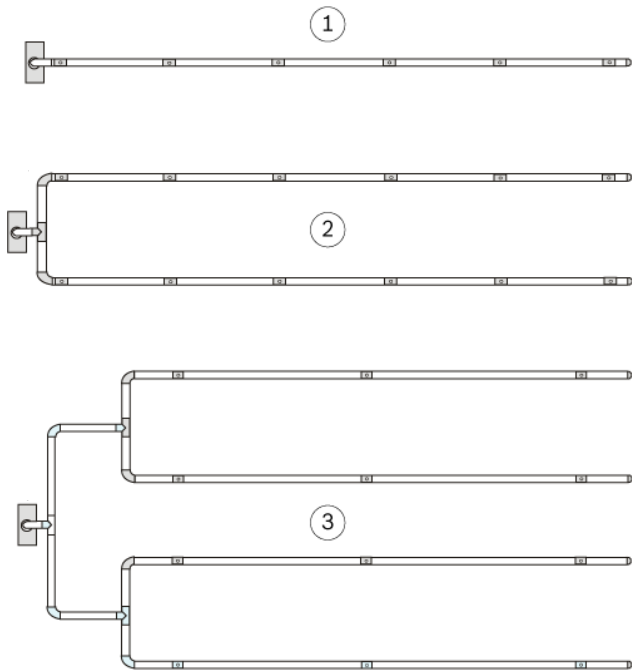
#### Schränke mit individuell konfigurierem Ansaugrohr

| Schränktyp   | Detektion  |
|--|--|
| Geschlossener Schrank mit definierten Öffnungen, Kühlung durch natürliche Konvektion mit Zu- und Abluftöffnungen | Ansaugrohre vor den Abluftgittern platzieren   |
| Offener Schrank mit Lochblechtüren und Wänden, Kühlung durch natürliche Konvektion, Luftstrom ist undefiniert    | Luftströmung prüfen (abhängig von den Einbaugeräten) und Ansaugrohre entsprechend den Ergebnissen projektieren und platzieren  |
| Geschlossener Schrank zwangsbelüftet mit Dachlüftern   | Ansaugrohr in U-Form unterhalb der Dachlüfter platzieren   |
| Gekühlt durch Doppelboden  | Ansaugrohr in U-Form an den Auslassgittern platzieren  |
| Frontbelüftung durch Doppelboden, innen zum Doppelboden geschlossen  | Ansaugrohr in U-Form an den Auslassgittern platzieren  |
| Schränkreihe, geschlossen, ohne Abschottung zu den anderen Schränken   | Rauchansaugung mit einem Gerät für max. 5 Schränke, die untereinander durch Trennwände nicht abgeschottet sein dürfen  |
| Schränkreihe, offen, mit oder ohne Abschottung   | Rauchansaugung mit einem Gerät für max. 5 Schränke, die zur Umgebung hin Lüftungsöffnungen haben und keine bzw. geringe Druckunterschiede untereinander aufweisen. Das Ansaugrohr muss in den Abluftstrom detektieren. |

### Projektierung des Rohrsystems

- Das Rohrsystem ist bevorzugt symmetrisch aufzubauen, d. h.

- gleiche Anzahl von Ansaugöffnungen je Rohrleitungsast
- gleiche Rohrleitungsastlängen (max.  $\pm 20\%$  Abweichung)
- gleicher Abstand zwischen benachbarten Ansaugöffnungen (max.  $\pm 20\%$  Abweichung)
- Kann die Symmetrie auf Grund baulicher Gegebenheiten nicht eingehalten werden, gelten folgende Bedingungen:
  - Die Anzahl der Ansaugöffnungen sowie die Länge des kürzesten und längsten Rohrleitungsastes dürfen ein Mengenverhältnis von 1:2 nicht überschreiten.
  - Der Abstand zwischen benachbarten Ansaugöffnungen auf dem Rauchansaugrohr muss gleich sein (max.  $\pm 20\%$  Abweichung).
  - Die Durchmesser der Ansaugöffnungen richten sich nach der Anzahl an Ansaugöffnungen auf der jeweiligen Rohrleitung (siehe Tabelle unter "Hinweise zum I-Rohrsystem").
- Winkel und Bögen im Rohrsystem erhöhen den Strömungswiderstand und sollten möglichst vermieden werden. Winkel sollten nur dort eingesetzt werden, wo sie aus bautechnischen Gründen unumgänglich sind und ansonsten durch Bögen ersetzt werden.
- Winkel und Bögen sind wie folgt in die maximale Gesamtlänge eines Rohrsystems einzurechnen:
  - Winkel  $90^\circ$  : 1,5 m
  - Bogen  $90^\circ$  : 0,3 m



**Pos. Bezeichnung**

- 1 I-Rohrsystem
- 2 U-Rohrsystem
- 3 Doppel-U-Rohrsystem

**Hinweis** Rohrssysteme in U- und Doppel-U-Form kommen bei den hier beschriebenen Schrankanwendungen nicht zum Einsatz.

**Hinweise zum I-Rohrsystem**

|   |         |
|---|---------|
| Minimaler Abstand Grundgerät - 1. Ansaugöffnung | 0,2 m   |
| Max. Abstand Grundgerät - 1. Ansaugöffnung      | 10 m    |
| Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem:            |         |
| • Rohr 25 mm zusätzlich                         | 15 m    |
| • Rohr 12 mm                                    | 8 x 3 m |
| Max. Anzahl Ansaugöffnungen pro Rohrsystem      | 10      |
| Minimaler Abstand zwischen den Ansaugöffnungen  | 0,1 m   |
| Maximaler Abstand zwischen den Ansaugöffnungen  | 4 m     |

| Anzahl der Öffnungen | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ø aller Öffn. in mm  | 6,8 | 4,6 | 4,0 | 3,6 | 3,4 | 3,2 | 3,0 | 3,0 | 2,5 | 2,5 |

**Projektierung der Luftstromüberwachung**

Die Projektierung der Luftstromüberwachung der Rauchansaugrohre erfolgt unter Berücksichtigung der jeweils geltenden Ländervorschriften.  
 Generell gilt: Entlang des Ansaugrohrs muss stets der gleiche Luftdruck und zwischen Grundgerät und Ansaugöffnungen muss stets der gleiche Druck herrschen.

**Lieferumfang**

**FCS-320-TR-1HE - Rauchansaugsystem für 1 Schrankeinheit**

bestehend aus:

- 1 Grundgerät mit Detektions- und Ansaugeneinheit (incl. Luftstromüberwachung und Falschalarmunterdrückung)
- 1 integrierte Netzversorgung 230 V zum direkten Anschluss an externe Spannungsversorgung, incl. Laderegler für Notstromversorgung
- 2 ventilgesteuerte Blei-Akkumulatoren für 4 Stunden Notstromversorgung
- 1 Lösch- und Abschaltmodul zur Ansteuerung des Löschmittelbehälters und der Löschlüfter
- 1 Externer Löschmittelbehälter auf Tragschienenmodul incl. Befüllung mit Löschgas (Löschvolumen 2,3 m<sup>3</sup>)

**FCS-320-TR2-1HE - Rauchansaugsystem für Verkettung von 2 Schrankeinheiten**

Lieferumfang wie FCS-320-TR-1HE, aber mit 2 Löschmittelbehältern (Löschvolumen 4,6 m<sup>3</sup>)

**FCS-320-TR3-1HE - Rauchansaugsystem für Verkettung von 3 Schrankeinheiten**

Lieferumfang wie FCS-320-TR-1HE, aber mit 3 Löschmittelbehältern (Löschvolumen 6,9 m<sup>3</sup>)

**FCS-320-TR-B - Rauchansaugsystem (Basisausführung)**

Lieferumfang wie FCS-320-TR-1HE, aber ohne Lösch- und Abschaltmodul und ohne externen Löschmittelbehälter.

**Technische Daten**

**Elektrik**

|  |                |
|--|----------------|
| Versorgungsspannung                        | 15 - 30 V      |
| Versorgungs-Nennspannung                   | 24 V DC        |
| Optionale Netzversorgung 230 V             |                |
| • Versorgungsspannung                      | 100 - 240 V AC |
| • Versorgungs-Nennspannung                 | 230 V AC       |
| Stromaufnahme Ruhe (bei 24 V)              |                |
| • bei Lüfterspannung = 9 V                 | 135 mA         |
| • bei Lüfterspannung = 10,5 V              | 165 mA         |
| • bei Lüfterspannung = 12 V                | 195 mA         |
| • bei Lüfterspannung = 13,5 V              | 235 mA         |
| Anlaufstrom (bei 24 V)                     | 240 mA         |
| Stromaufnahme zusätzlich für Abschaltmodul |                |
| • Ruhe:                                    | 10 mA          |
| • Angesteuert                              | 50 mA          |

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| Stromaufnahme zusätzlich bei 2. Melder             |                                 |
| • Ruhe:  | 10 mA                           |
| • Alarm:   | 15 mA                           |
| Kontaktbelastbarkeit der Alarm- und Störungsrelais | 1 A/30 VA/30 V                  |
| Schalldruckpegel gemäß DIN 45633/IEC-651           | 41 dB(A) bei Lüfterspannung 9 V |
| Infrarotschnittstelle                              | IR Sender/Empfänger             |
| Ansprechensibilität                                | 0,1 bis zu 2,0 % Lichttrübung/m |

**Hinweis** Alle angegebenen Stromaufnahmen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 20°C.

#### Mechanik

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Abmessung (H x B x T)                 | 43,6 x 443 x 300 mm                          |
| Abmessung mit Frontplatte (H x B x T) | 43,6 x 483 x 300 mm                          |
| Gewicht (Vollausbau)                  | ca. 6,4 kg                                   |
| Gehäuse                               | Stahlblech, feuerverzinkt                    |
| Gehäusefarbe                          | zinkgrau                                     |
| Frontplatte                           | Aluminium, chromatiert und lackiert          |
| Frontplattenfarbe                     | RAL 7021 Schwarzgrau<br>RAL 9018 Papyrusweiß |
| Bauart Lüfter                         | Radial                                       |
| Lebensdauer Lüfter (12 V)             | 60 000 h bei 40 °C                           |
| Klemmanschlüsse                       | 1 mm <sup>2</sup>                            |
| Kabel                                 | paarig verdreht                              |
| Konischer Rohrsteckanschluss          | 1 x für Ansaugrohr, Ø 25 mm                  |
| Maße Abschaltmodul                    | 49 x 111 x 111 mm                            |
| Gewicht Abschaltmodul                 | ca. 300 g                                    |

#### Umgebungsbedingungen

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Schutzklasse gem. EN 60259    | IP 20                                      |
| Temperaturbereich             | 0°C - 40°C                                 |
| Temperaturbereich Rohrsystem: |  |
| • PVC-Rohr                    | -10°C - +60°C                              |
| • ABS-Rohr                    | -40°C - +80°C                              |
| Feuchtigkeit                  | nicht kondensiert, Klasse F nach DIN 40040 |

#### Löschmittelbehälter mit Löschgas

|               |  |
|---------------|--|
| Ausführung    | Komplett mit Ventil, Druckschalter, pyrotechnischem Auslöseelement |
| Befüllung     | NOVEC 1230, 2 kg (FM 200)  |
| Kennzeichnung | gemäß UN 1044  |
| Gefahrgut     | nein   |

#### Bestellinformation

| App.Schl.  | VEPOS       | Bestellnummer        |
|--|-------------|----------------------|
| <b>FCS-320-TR-1HE Rauchansaugsystem (1 Schrankeinheit)</b>   |             |                      |
| zur Überwachung eines Gestellrahmenschranks, incl. 1 befüllter Löschmittelbehälter                     |             |                      |
| <b>5775</b>  | <b>3238</b> | <b>F.01U.074.528</b> |
| <b>FCS-320-TR2-1HE Rauchansaugsystem (2 Schrankeinheiten)</b>  |             |                      |
| zur Überwachung von Gestellrahmenschränken in Zweierverkettung, incl. 2 befüllten Löschmittelbehältern |             |                      |
| <b>5775</b>  | <b>3236</b> | <b>F.01U.079.856</b> |
| <b>FCS-320-TR3-1HE Rauchansaugsystem (3 Schrankeinheiten)</b>  |             |                      |
| zur Überwachung von Gestellrahmenschränken in Dreierverkettung, incl. 3 befüllten Löschmittelbehältern |             |                      |
| <b>5775</b>  | <b>3237</b> | <b>F.01U.079.857</b> |
| <b>FCS-320-TR-B Rauchansaugsystem (Basisausführung)</b>  |             |                      |
| zur Überwachung eines Gestellrahmenschranks, ohne Löschvorrichtung                                     |             |                      |
|  |             | <b>F.01U.082.808</b> |

#### Zubehör/Erweiterungen

|   |             |                      |
|---|-------------|----------------------|
| <b>FMX-EXT-AGENT Löschgas für RACKSENS</b>                          |             |                      |
| NOVEC 1230, 2 kg (FM 200), zur Befüllung eines Löschmittelbehälters |             |                      |
| <b>5775</b>   | <b>3311</b> | <b>F.01U.078.501</b> |

**Germany:**  
Bosch Sicherheitssysteme GmbH  
Werner-von-Siemens-Ring 10  
85630 Grasbrunn  
Tel.: +49 (0)89 6290 0  
Fax: +49 (0)89 6290 1020  
de.securitysystems@bosch.com  
www.bosch-sicherheitsprodukte.de

**Weitere Produktinformationen:**  
Bosch Sicherheitssysteme STDE  
Werner-Heisenberg-Strasse 16  
34123 Kassel  
Tel.: /Fax: +49 (0)561 89 08  
CCTV: -200/-299; Comm. -300/-399  
Einbruch/Brand/Access: -500/-199  
de.securitysystems@bosch.com  
www.bosch-sicherheitsprodukte.de

**Haus-ServiceRuf**  
Bosch Sicherheitssysteme GmbH  
Ingersheimer Straße 16  
70499 Stuttgart  
Weitere Informationen erhalten Sie unter:  
Telefon 0711 3653 1000  
Telefax 0711 811-5125 294  
Haus-Service.Ruf@de.bosch.com  
www.bosch-sicherheitsprodukte.de

**Represented by**