
INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel		Seite
1	Systembeschreibung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Leistungsmerkmale	4
1.3	Planungshinweise	5
1.3.1	Allgemeines	5
1.3.2	Einsatz	5
1.3.3	Überwachungsfläche	6
1.3.4	Ansaugstelle	7
1.3.5	Detektorkasten	7
1.3.6	Fühlerrohrnetz	8
1.3.7	Elektrisches Leitungsnetz	13
2	Bestellumfang	14
3	Peripherie	15
4	Technische Beschreibung	16
4.1	Funktionsbeschreibung	16
4.2	Darstellung	17
4.3	Konstruktiver Aufbau	19
4.4	Technische Daten	20
5	Montage	22
6	Hinweise für Wartung und Service	23
6.1	Allgemeines	23
6.2	Wartung	24
6.3	Funktionskontrollen	28
6.4	Service-Zubehör	31
6.5	Unterlagen	31
7	Ersatzteilübersicht	32
8	Abkürzungsverzeichnis	32

1 Systembeschreibung

1.1 Allgemeines

Das Rauchansaugsystem RAS 51 ist ein Spezialmeldesystem für Sonderanwendungen.

Häufig treten bei der Planung von Brandmeldeanlagen Probleme mit dem Einsatz von Punktmeldern auf.

Es gibt Räume, die sich auf Grund ihrer Geometrie, ihrer ästhetischen Anforderungen oder klimatischen Bedingungen nicht durch Punktmelder überwachen lassen.

Für solche speziellen Fälle bietet sich das Rauchansaugsystem RAS 51 in geradezu idealer Weise an.

Dieses Rauchmeldesystem kann praktisch unsichtbar montiert werden und ist damit dank seiner Flexibilität in der Lage, auch die schwerst-zugänglichen Objekte zu überwachen. Das Rauchansaugsystem RAS 51 ist wartungs- und revisionsfreundlich und bietet durch seine Überwachungsschaltung eine optimale Sicherheit.

Die Anschaltung erfolgt in Gleichstromtechnik an BZ 1012, BZ 1060, UGM 2005/2020 oder in Trendmeldetechnik an BZ 1060.

VdS – Anerkennung: G 28827

1.2 Leistungsmerkmale

Der Linienmelder RAS 51 ist ein Brandmelder, der für Sonderanwendungen eingesetzt werden kann.

Alle Projekte müssen vor der Ausführung von den verantwortlichen Stellen (VdS, Versicherer) genehmigt werden.

Bei kritischen Anwendungen muß die Wirksamkeit sowie die Funktion mittels Brandversuchen erprobt werden.

Der Linienmelder RAS 51 kann für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- An Stellen, an denen Punktmelder nur schwer zugänglich montiert werden können, z.B. Kabelböden, Kabeltunnels, Maschinenhallen.
- In extrem hohen Räumen, bei denen auf mehreren Ebenen überwacht werden muß, z.B. Hochregallager. Die Planungsempfehlungen für punktförmige Rauchmelder in Hochregallagern (EN 54) finden in diesem Falle keine Anwendung.
- In Räumen, in denen aus ästhetischen Gründen keine Punktmelder montiert werden dürfen, z.B. Kulturgütern.

Das RAS-System kann auch für Überwachungsaufgaben eingesetzt werden, bei denen die Richtlinien für Punktmelder nicht mehr gelten. In diesen Fällen muß die richtige Funktion des RAS-Systems mittels Versuchen überprüft werden. Beispiel: Objektüberwachung/Hochregallager etc.

1.3 Planungshinweise

1.3.1 Allgemeines

Der Linienmelder RAS 51 ist ein Brandmelder, der für Sonderanwendungen eingesetzt werden kann.

Alle Projekte müssen vor der Ausführung von den verantwortlichen Stellen (VdS, Versicherer) genehmigt werden.

Bei kritischen Anwendungen muß die Wirksamkeit sowie die Funktion mittels Brandversuchen erprobt werden.

An eine Meldergruppe dürfen max. 2 RAS 51 angeschaltet werden.

Die Anschaltung des RAS 51 an die Brandmelderzentrale hat so zu erfolgen, daß auch im Störfall (Rohrleitungen verschmutzt) noch ein Alarm abgesetzt werden kann (Störung bedeutet nicht in jedem Fall die völlige Funktionsuntüchtigkeit des Systems). Das entbindet jedoch nicht von der Pflicht zur unmittelbaren Störungsbeseitigung.

Es ist daher darauf zu achten, daß die Brandmelderzentrale auch im Störungszustand des RAS 51 noch einen Alarm auswerten kann. Die Anschaltungszeichnungen tragen dieser Forderung Rechnung. Die Zentrale BZ 1060 erkennt auf einer Gleichstrom-Meldergruppe keinen Alarm mehr, wenn auf dieser bereits eine Störung ansteht. Zur Anschaltung an die BZ 1060 in GLT-Technik sind daher immer 2 Meldergruppen erforderlich (erste Meldergruppe Alarm und zweite Meldergruppe Störung).

Die Anschaltung an Trendmeldergruppen der BZ 1060 ist möglich.

1.3.2 Einsatz

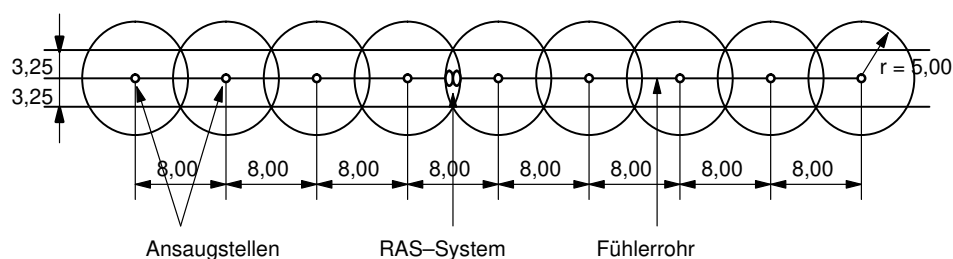
Besonders geeignet zum Überwachen folgender Objekte:

- Unsichtbare Verlegung in Museen, Kirchen und Schlössern
- Hochregallager
- Hochspannungsschaltanlagen
- Flugzeugwartungshallen
- Objektschutz bei Computerkonsolen
- sehr niedrigen Doppelböden in EDV-Zentren etc.

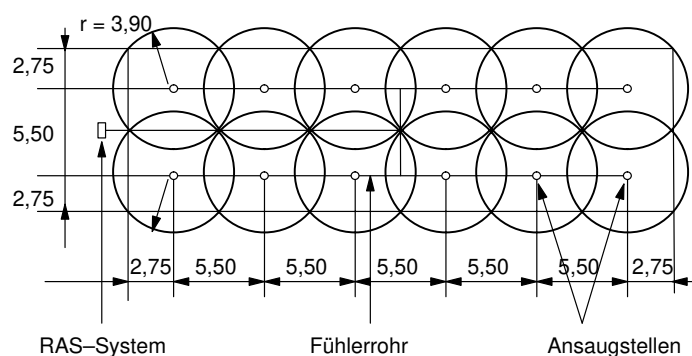
1.3.3 Überwachungsfläche

Anzahl und Anordnung des RAS 51 – Melders richten sich nach der Größe des Raums. Die Fühlerrohrsysteme sind jedoch so anzuordnen, daß alle zu erwartenden Brände im Anfangsstadium erfaßt werden können. Weiter sind die Systeme so zu bilden, daß Täuschungsalarme vermieden werden.

Beispiel Überwachungsfläche Kabelgang



Beispiel Überwachungsfläche Lager



Alle Angaben in [m]

1.3.4 Ansaugstelle

Pro Ansaugstelle darf maximal folgende Fläche überwacht werden:

Anzahl Systeme/Raum	1	mehr als 1
Max. Überwachungsfläche (Kreisfläche)	30 m ²	50 m ²
Max. Abstand v. Ansaugstelle zu Ansaugstelle (Radius x 2)	6 m	8 m
Max. Abstand v. Ansaugstelle zu raumbegrenzenden Bauteilen (Wände etc.)	3,9 m	5,0 m

Nach VdS-Richtlinien muß gewährleistet sein, daß mindestens zwei Ansaugstellen im Brandfall mit Rauchpartikeln beaufschlagt werden.

1.3.5 Detektorkasten

Der Detektorkasten muß immer im zu überwachenden Raum untergebracht werden. Ist dies nicht möglich, muß gewährleistet sein, daß sich der Detektorkasten in einem Raum befindet, welcher die gleiche Temperatur oder – bei klimatisierten Räumen – die gleiche Klima- und Druckzone aufweist.

Bei der Platzierung des Detektorkastens muß berücksichtigt werden, daß die durch den Ventilator entstehenden Geräusche störend wirken können. Falls der Detektorkasten in einen Schrank eingebaut wird, muß eine genügende Luftzirkulation gewährleistet sein. Der Kasten darf nicht durch Material verdeckt werden können. Unterhalb des Gehäuses muß mindestens ein 15 cm freier Platz sein. Der Kasten muß so montiert werden, daß er jederzeit zugänglich ist.

An den Detektorkasten kann eine Raumanzeigelampe angeschlossen werden. Diese Anzeige ist überall dort erforderlich, wo die Raumzuordnung nicht eindeutig festgestellt werden kann.

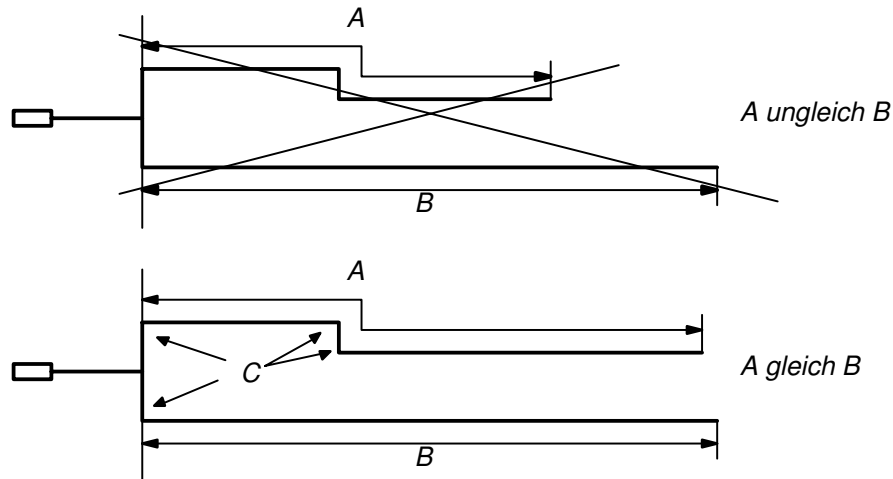
1.3.6 Fühlerrohrnetz

Als Saugleitungen dürfen nur Rohre verlegt werden, die schwerbrennbar und unflexibel sind, z.B. Hart-PVC-Rohre. Die Rohre müssen einen Innendurchmesser von 20 mm (NW 20) und einen Außendurchmesser von 25 mm aufweisen.

In Spezialfällen können nach Rücksprache mit der Abteilung – Technische Betreuung – auch andere Rohre verwendet werden. Die einzelnen Rohrabschnitte müssen fest miteinander verbunden werden (Gewinde – oder Klebeverbindungen).

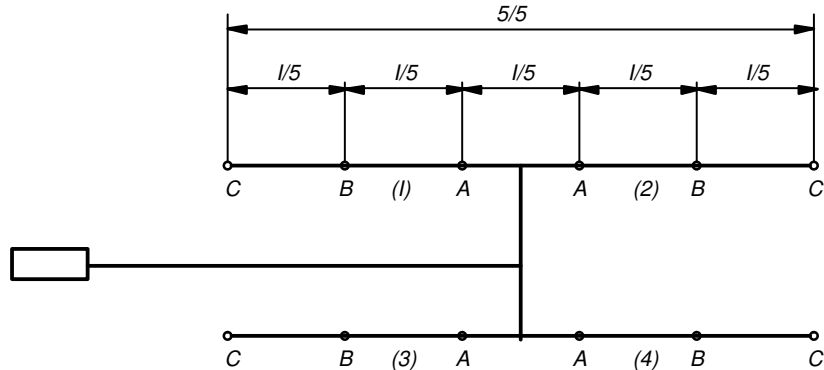
Das Rohrnetz kann je nach Anwendung uP oder aP verlegt werden. Dabei müssen in jedem Falle folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Die Rohrlängen Detektorkasten – letzte Ansaugstelle darf 60 m nicht überschreiten.
- Die Saugleitungen müssen symmetrisch angeordnet werden.



Achtung; Nach Möglichkeit nur 90°-**Bogen** verwenden.

- Die Saugleitungen dürfen nicht durch unterschiedliche Klimabereiche geführt werden, z.B. Ansaugstelle im beheizten Raum – Fühlerrohr im unbeheizten Estrich.
- Ein Fühlerrohrnetz darf nicht mehrere Räume überwachen.
- Die Linienführung der Rohre muß möglichst gradlinig erfolgen.
- Im Fühlerrohrnetz sollten nach Möglichkeit anstelle von 90°-Winkeln nur 90°-Bögen verwendet werden.
- Das letzte Ansaugloch kann unmittelbar am Ende des Fühlerrohrnetzes angebracht werden.
- Die Fühlerrohre sollten durch Telenorma-Personal verlegt werden. Ist dies nicht möglich, sollten zumindest die Ansaugstellen durch Telenorma angebracht werden.
- Die Ansaugstellen müssen gleichmäßig und symmetrisch über das Fühlerrohrnetz verteilt werden. Anzahl und Größe der Ansaugstellen pro Fühlerrohr-Ast sind so festzulegen, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.



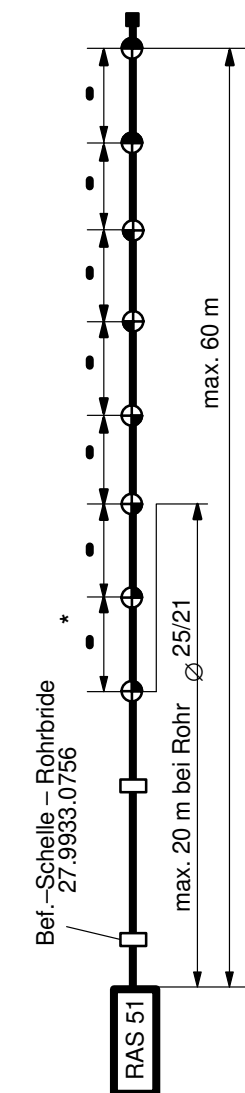
Ast (1-4) je ein Loch A, B, C

Von der vorgeschriebenen Symmetrie des Ansaugrohrnetzes kann bis zu 10% abgewichen werden. Bei größeren Abweichungen ist Rücksprache mit der Abteilung – Technische Betreuung – erforderlich.

Saugleitung

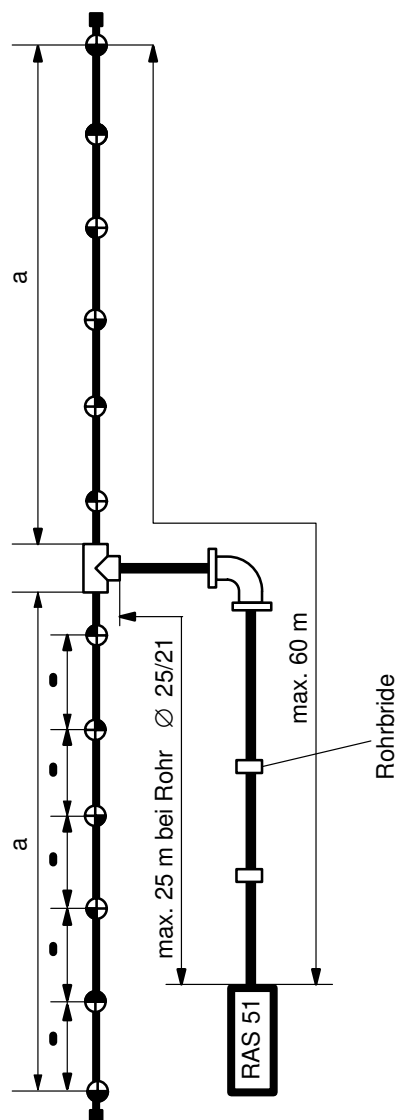
Bohrungs- $\varnothing$

- ⊕ 3,0
- ⊕ 3,3
- ⊕ 3,6
- ⊕ 4,0
- ⊕ 4,4
- ⊕ 4,8

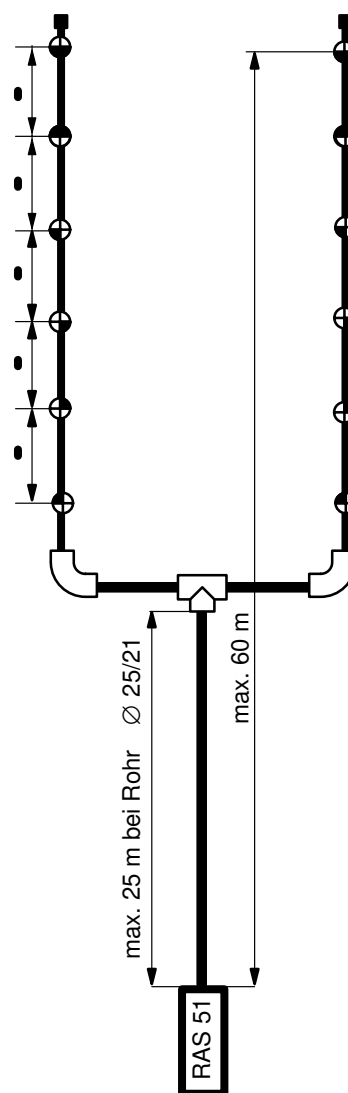


Saugleitungen

a) Linienanordnung



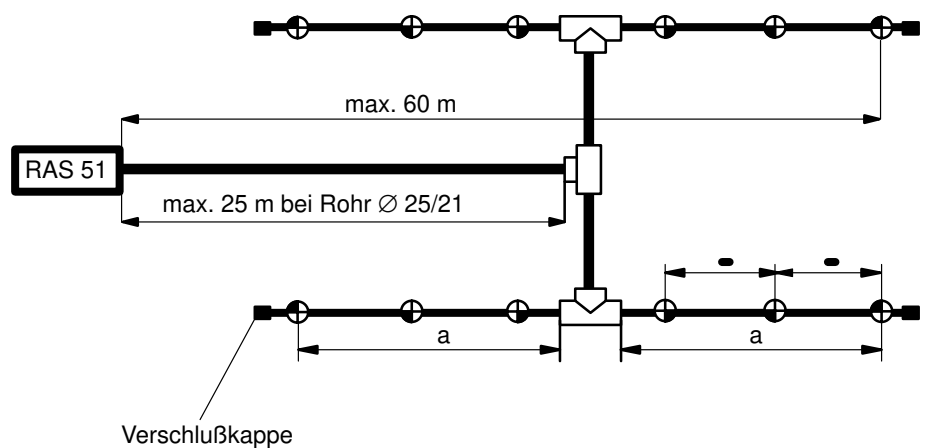
b) T-Anordnung



c) U-Anordnung

* = gleiche Längen

H-Anordnung



Bohrungs- $\varnothing$:

⊕ 3,0

⊕ 3,3

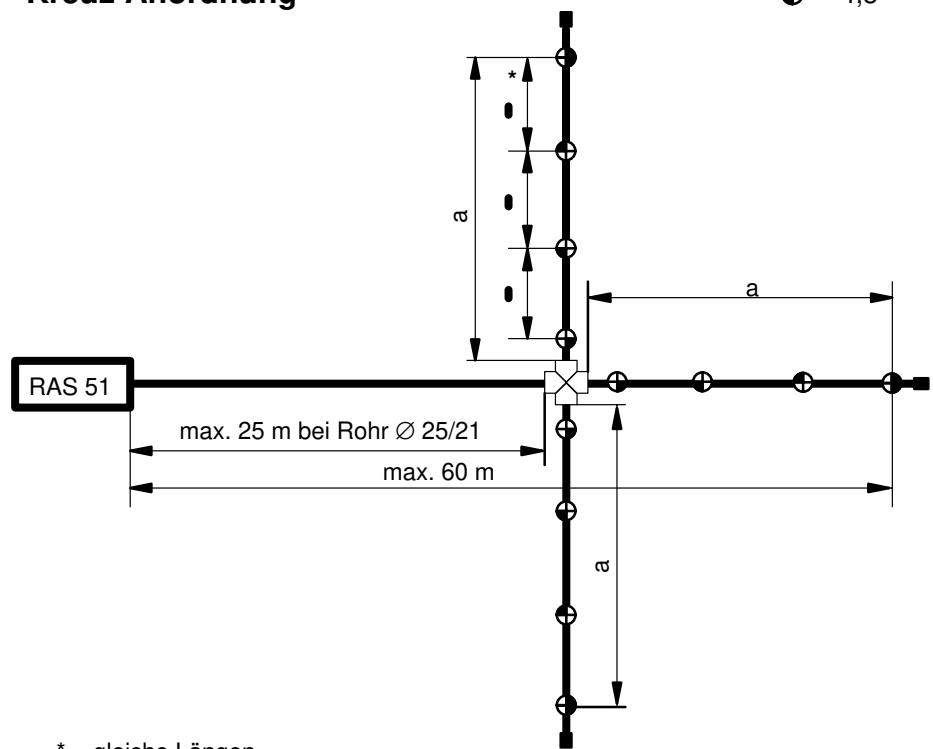
⊕ 3,6

⊕ 4,0

⊕ 4,4

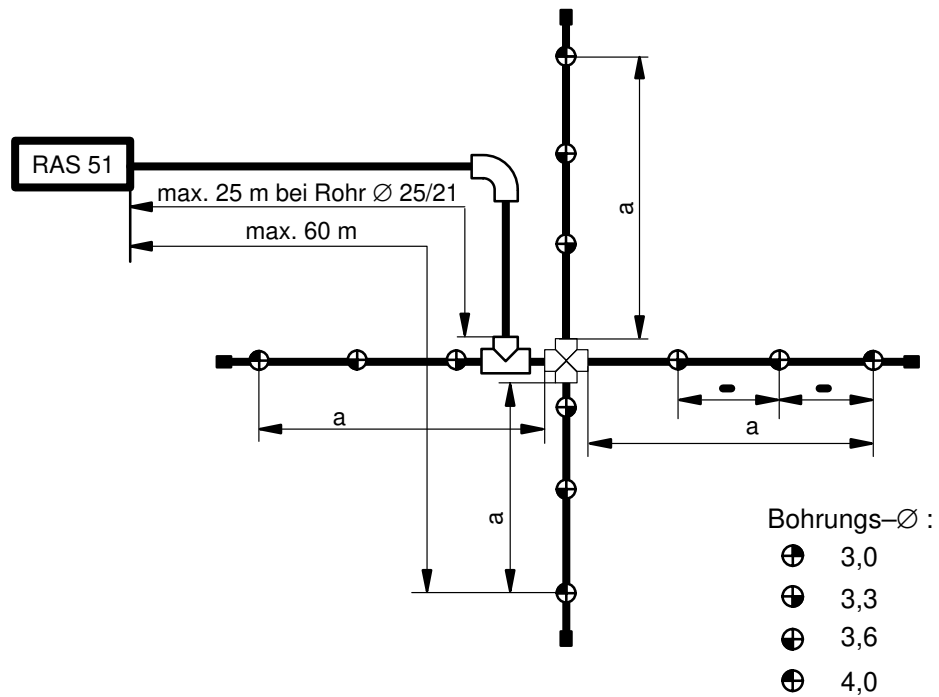
⊕ 4,8

Kreuz Anordnung

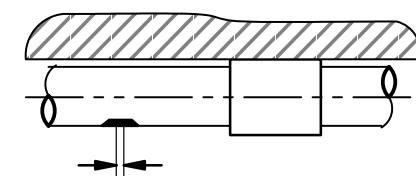


* = gleiche Längen

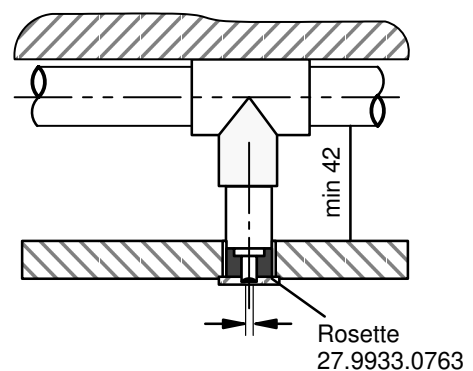
Stern Anordnung



Absaugstellen



a) a.P.-Ausführung



b) u.P.-Ausführung (Hohldecke)

1.3.7 Elektrisches Leitungsnetz

Aufgrund der relativ hohen Melderstromaufnahme ist es erforderlich, den Leitungsquerschnitt rechnerisch zu ermitteln. Es darf mit einem Spannungsabfall von 4 V gerechnet werden.

Formel:

$A \text{ [mm}^2\text{]} = \frac{L \text{ [m]} \times I \text{ [A]}}{114}$
--

Gültig für
Kupferadern

A = Querschnitt [mm²]

L = Kabellänge [m]

I = Alarmstrom [A]

Zu wählen ist der nächsthöhere Normquerschnitt

Anmerkung:

Bei Notstrom–Batteriebetrieb und einem Spannungsabfall von 4 V kann die min. Betriebsspannung für das RAS 51 von 20 V unterschritten werden. Dies äußert sich jedoch nur durch eine Störungsmeldung des RAS 51 (Luftstromüberwachung spricht an), die dann zusätzlich zur Störung EV ansteht. Melder und Ventilator des RAS 51 arbeiten in diesem Spannungsbereich noch korrekt.

2 Bestellumfang

2.1 Grundausbau

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9933.0741	1	Rauchansaugsystem RAS 51 incl. Melder

2.2 Zubehör

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
11	27.9933.0747	1	PVC-Rohr, d = 25 mm
12	27.9933.0748	1	PVC Bogen 90°
13	27.9933.0751	1	PVC Winkel 90°
14	27.9933.0749	1	PVC Winkel 45°
15	27.9933.0752	2	PVC T-Stück
16	27.9933.0753	1	PVC Kreuz-Stück
17	27.9933.0754	1	PVC Muffe
18	27.9933.0755	1	PVC Endkappe
19	27.9933.0756	1	PVC Befestigungsschelle
20	27.9933.0757	1	PVC Spezialkleber 125 g
21	27.9933.0758	1	PVC Spezialkleber 500 g
22	27.9933.0759	1	PVC Spezialkleber 1000 g
23	27.9933.0761	1	Reiniger 1,375 l
24	27.9933.0762	1	PVC Klarsichtschlauch
25	27.9933.0763	1	Ansaugrosette (ungebohrt)
26	27.9934.0262	1	Module ADM 03 zur Störungssigna- lisierung im RAS 51 eingesetzten ORM 140 R als Trendmelder der BZ 1060

*LE = Liefereinheit

3 Peripherie

entfällt

4 Technische Beschreibung

4.1 Allgemeines

Das linienförmige Brandmeldesystem RAS 51 hat die Aufgabe, aus einem zu überwachenden Raum über ein Rohrleitungsnetz kontinuierlich Luftproben zu entnehmen und sie einem Rauchdetektor zuzuführen. Diese Detektionsart erlaubt eine Überwachung bei Spezialanwendungen wie z.B. in:

- EDV-Räumen
- Hochregallagern
- schwer zugänglichen Hohlräumen
- Objektschutz wie z.B. EDV-Geräte, Hochspannungsverteiler etc.

Die Überwachungssicherheit hängt ab von der dauernden Luftzufuhr zum Detektor.

Eine Luftstromüberwachung sorgt deshalb dafür, daß Verstopfungen sowie Unterbrechungen im Rohrleitungsnetz als Störung detektiert werden. Ein kurzzeitiges Ansprechen der Luftstromüberwachung bewirkt zunächst nur ein Blinken der Störungs-LED. Erst wenn die Störung längere Zeit ansteht (einstellbar) wird das Störungs-Relais aktiviert; LED-Dauerlicht.

Das Meldesystem besteht aus zwei Teilen:

- Dem Detektorkasten mit Ventilator, Überwachungsschaltung und Rauchmelder.
- Dem Fühlerrohrnetz mit Ansaugstellen.

Der Detektorkasten besteht aus grauem Polykarbonat und kann mit vier Schrauben befestigt werden.

Die beiden optischen Meldungen "Alarm" und "Störung" werden durch zwei Plexi-Lichtleiterstäbchen an der Gehäuseoberfläche angezeigt.

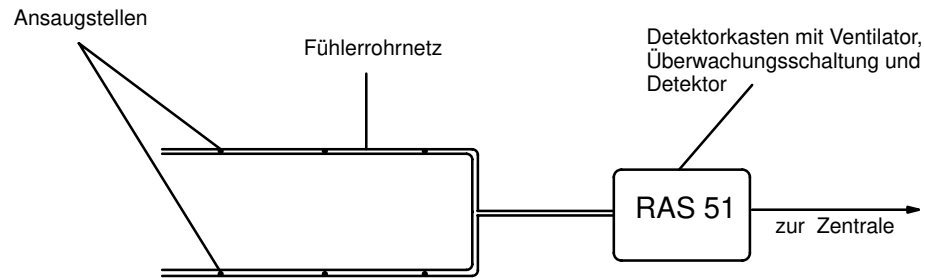
Im Kasten befindet sich als Saugeinrichtung ein Radiallüfter mit elektronisch kommutiertem Gleichstrom-Motor, der zur Geräuschdämmung schwingungsdämpfend montiert ist.

Der Streulichtmelder ist steckbar auf der Elektronik-Platine angebracht.

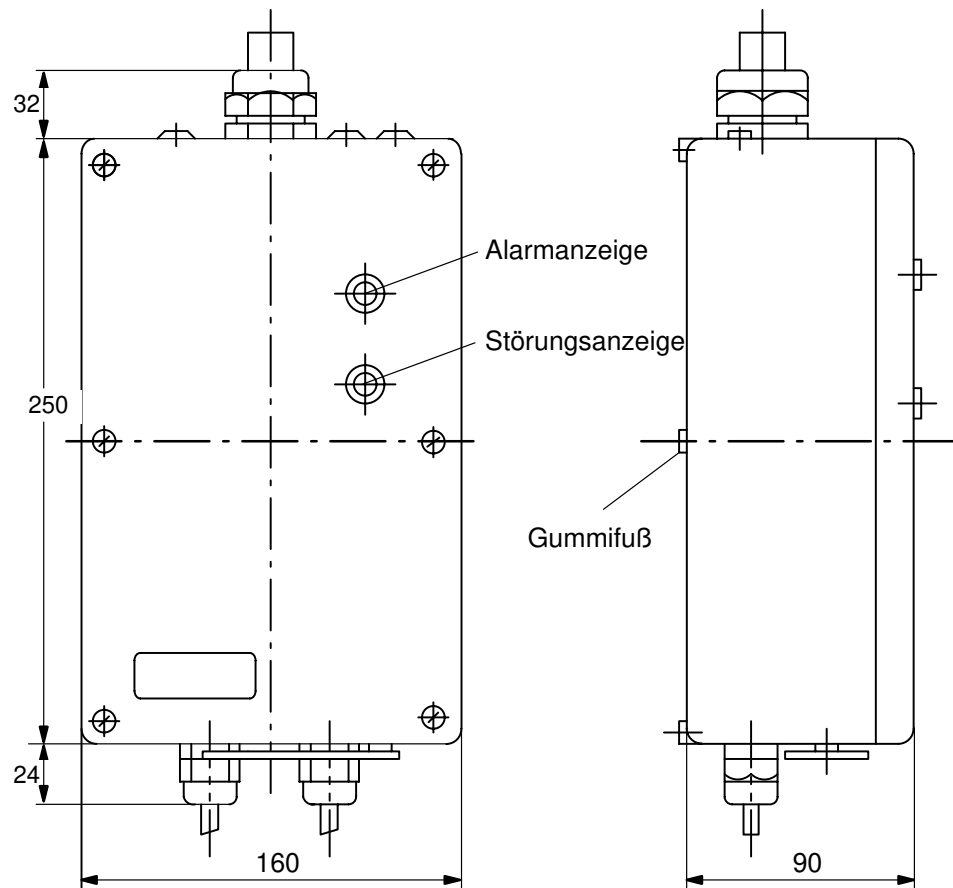
4.2 Darstellung

Systemaufbau

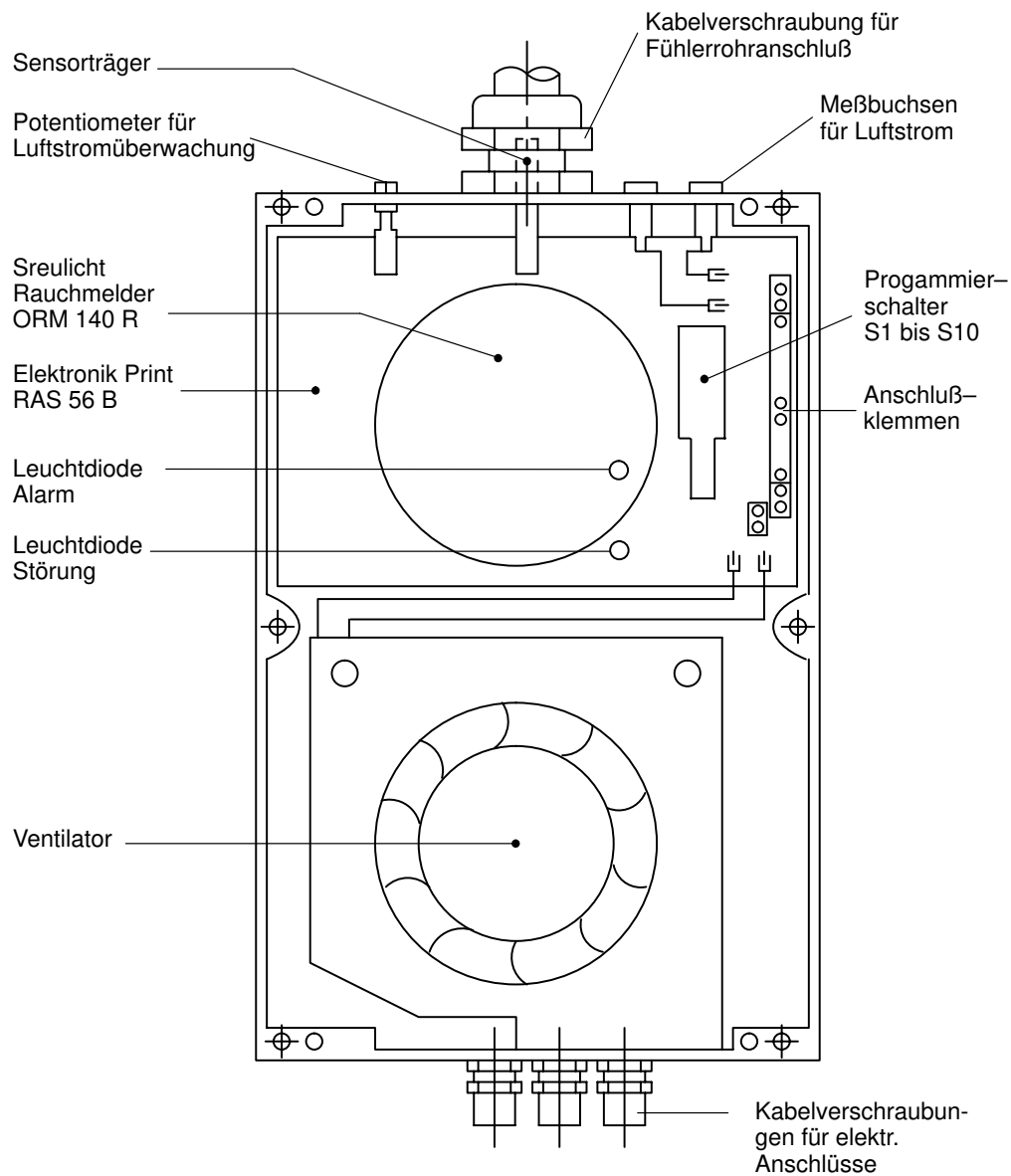
Abb. Schema RAS 51



Detektorkasten – geschlossen



Detektorkasten – geöffnet



4.3 Konstruktiver Aufbau

Aufbau

Das Rauchansaugsystem RAS 51 besteht im wesentlichen aus zwei Teilen: dem Detektionskasten und der Saugleitung mit einzelnen kleinen Öffnungen als Detektionsstellen. Jede Saugleitung mit bis zu zwölf Ansaugöffnungen und einer Länge bis 60 m führt zu einer Detektionskammer, welche den optischen Rauchmelder, einen Ventilator und die elektronische Schaltung enthält. Auf dem Gehäuse der Detektionskammer befinden sich zwei Leuchtdioden, die den Alarmzustand des Melders oder eine Störung im System anzeigen.

Ein Messausgang zum Abgleich auf die projektspezifische Luftgeschwindigkeit ist vorhanden. Der sehr geräuscharme Ventilator ist gegen eine Blockierung geschützt. Dank elektronischer Kommutation des Motors verfügt er über eine hohe Lebensdauer.

Funktion

Der Ventilator erzeugt im Detektionskasten einen Unterdruck, der zur Folge hat, daß über das Rohrsystem dem Rauchmelder kontinuierlich Raumluft zugeführt wird. Die Überprüfung der angesaugten Raumluft geschieht in der Detektionskammer nach dem Streulicht-Meßprinzip des optischen Rauchmelders.

Befinden sich Rauchpartikel in der Luft der Meßkammer, so reflektieren diese Streulicht, welches von einem opto-elektronischen Sensor aufgefangen und verstärkt als elektronisches Signal weitergegeben wird. Bei Erreichen der Alarmschwelle wird die Brandmeldezentrale angesteuert, und in der Detektionskammer leuchtet eine Diode auf.

Dauernd überwacht wird die Saugleitung auf Leckstellen, Verstopfung und Luftdurchströmungsmenge, sowie der Ventilator auf einwandfreies Funktionieren.

Die zweite Leuchtdiode in der Detektionskammer dient zur Störungsanzeige.

4.4 Technische Daten

Betriebsspannung:	20V....30V DC
Ruhestrom:	160 mA
Alarmstrom:	190 mA
Störungsstrom:	150 mA
Strom bei Alarm und Störung:	180 mA
Einschaltstrom:	600 mA
Ruhestrom ohne Ventilator:	55 mA
Alarmstrom ohne Ventilator:	90 mA
Störungsstrom ohne Ventilator:	50 mA
Strom bei Alarm und Störung ohne Ventilator:	90 mA
Ventilatorstrom:	110 mA
Einschaltstrom Ventilator:	540 mA
Indikatorausgang:	offener Kollektor, max. 100 mA
Fühlerrohrgesamtlänge:	max. 60 m
Nennweite des Fühlerrohres:	NW 20
Außendurchmesser des Fühlerrohres:	ca. 25 mm
Saugstellenanzahl:	max. 12
Einstellbarer Überwachungsbereich der Luftgeschwindigkeit:	1 m/s bis 3 m/s
Ventilator:	Papst Radiallüfter RL 90–18/24
Lebenserwartung:	
bei + 70 °C	ca. 2,5 Jahre
bei + 20 °C bis – 30 °C	ca. 10 Jahre
Ventilatorgeräusch (Abstand 0,5m):	56 dB(A)
Gewicht:	1,8 kg
Farbe:	hellgrau RAL 7035
Gehäuse:	Kunststoff – Polycarbonat (Makrolon)

Abmessungen: (BxHxT)	160x306x98 [mm]
ohne Kabelverschraubungen	160x250x98 [mm]
Schutzart nach DIN 40050:	IP 42
Umgebungstemperatur:	273 K bis 330 K (0°C bis +60°C)
Lagertemperatur:	263 K bis 333 K (–10°C bis +60°C)
zul. Luftfeuchtigkeit:	75 % rel. im Mittel 90 % rel. für kurze Zeit
Alarmkontakt:	potentialfreier Umschaltkontakt 48 V _~ / 1 A

5 Montage

Allgemeines

Bei der Montage und Installation des RAS 51 sind folgende Punkte zu beachten (siehe auch Planungshinweise):

- Als Saugleitungen dürfen nur Hart-PVC-Rohre NW 20 mit einem Außendurchmesser von 25 mm verwendet werden.
Nach Rücksprache mit Abt. TN3/TKD können in Spezialfällen andere Rohre verwendet werden.
- Die Rohrlänge vom Detektorkasten zur letzten Ansaugstelle darf 60 m nicht überschreiten.
- Die Sauglängen müssen symmetrisch angeordnet sein.
- Die Anordnung der Ansaugstellen muß den Projektierungsrichtlinien entsprechen.

Von der vorgeschriebenen Symmetrie des Rohrleitungssystems kann bis zu 10% abgewichen werden. Bei größeren Abweichungen ist Rücksprache mit der Abt. TN3/TKD erforderlich.

6 Hinweise für Wartung und Service

6.1 Allgemeines

Das RAS muß – je nach Einsatz – jährlich mindestens 1 Mal gewartet werden. Zwischen diesen Wartungsintervallen ist der Betreiber zu mindestens einer Funktionskontrolle pro System verpflichtet.

Die Intervalle für Wartung und Funktionskontrolle werden normalerweise auf 12 Monate festgelegt. Bei Bedarf (z.B. starke Verschmutzungsgefahr) wird dieser Intervall auf eine, die Funktionssicherheit gewährleistende Zeit, verkürzt.

Die Reinigung der Absaugöffnungen ist von den Umgebungseinflüssen abhängig. Grundsätzlich wird der Verschmutzungsgrad über einen Spannungswert an den beiden Meßbuchsen am RAS-System durch Messung mit einem Digitalvoltmeter angezeigt. In welchem Maße die Verschmutzung zunimmt ist örtlich verschieden, kann aber durch eine entsprechende Dokumentierung anlässlich Inspektionen und Wartungen anlagenspezifisch ermittelt werden.

Es gibt Anlagen, z.B. Mühlen, Futtermittelwerke, wo täglich mittels einer Automatik Preßluft in das Rohr geblasen wird, um die Bohrungen freizublasen. In anderen Fällen, in sauberen Bereichen, laufen Systeme über 4–5 Jahre hinweg, ohne jede Reinigung.

Bei normalen Umgebungsbedingungen empfiehlt sich ein Melderaustauschintervall von 3–4 Jahren, maximale Standzeit 5 Jahre.

Auch hier gilt wieder der oben gemachte Zusatz in Bezug auf die Gesamtverschmutzung der Anlage. Der Melder muß bei stark verschmutzten Anlagen anlässlich der Inspektion ausgeblasen werden und unter Umständen muß der Melder alle 12–18 Monate ausgewechselt werden.

Um die Rohre, wie beschrieben, ausblasen zu können, reicht ein normaler Druckluftanschluß, bzw. wenn dieser nicht vorhanden ist, eine entsprechende Flasche. Der Druck darf 3–4 bar betragen.

Um diesen Vorgang zu erleichtern, ist es sinnvoll, wenn ca. 1 Meter oberhalb des RAS-Kastens eine PVC-Verschraubung angebracht wird. Somit kann das Rohrnetz von dem RAS-Kasten abgetrennt werden, ohne daß ein Eingriff in die Elektronik geschehen muß. An dieser Stelle kann der Druckluftanschluß zum Durchblasen angesetzt werden.

Für die Inspektion des Absaugsystems sind Bienenrauchstäbchen (säurefrei) zu verwenden.

6.2 Wartung

Kontrolle (mind. alle 12 Monate, zwischen den Funktionskontrollen)

- A Um zu vermeiden, daß Brandfallsteuerungen, Fernalarmierungen und Löschbereiche durch das Durchführen der Wartungsarbeiten ausgelöst werden, sind diese unbedingt auszuschalten.
- B Die Versorgungsspannung an der Brandmelderzentrale muß gemäß Wartungsvorschriften für die Zentrale eingestellt sein.
- C An den Meßbuchsen des RAS–Kastens ist ein Digitalvoltmeter anzuschließen. Der gemessene Wert ist mit dem Eintrag auf dem "Einstelldatenblatt"/D 1234 882, des Inbetriebnahmedatums, bzw. der letzten Wartung zu vergleichen.

Eine Abweichung des Meßwertes zeigt eine Verschmutzung der Ansaugleitung (Ansaugöffnungen, Sensorträger, usw.) an. Falls die gemessene Spannung gegenüber der Inbetriebnahme, bzw. der letzten Wartung um mehr als 0,05 Volt (50 mV) abweicht, muß unbedingt eine Reinigung am Rohrleitungsnetz vorgenommen werden (Arbeiten Pkt. H).

- D Die Kabelverschraubungen und der Fühlerrohranschluß am Detektorkasten müssen fest angezogen sein. Der Luftaustritt ist auf eventuelle Verschmutzung zu kontrollieren, und zu reinigen.
- E Der Detektorkasten ist zu öffnen. Die gelbe LED "Störung" beginnt zu blinken.
- F Der Sensorträger ist aus dem RAS–Print zu entfernen. Die Gruppe auf der BMZ muß Störung auslösen (die gelbe LED "Störung" am RAS zeigt diesen Zustand nicht an).
- G Der Sensorträger, der Rauchmelder, der Ventilator und der Elektronikprint sind mit einem weichen, trockenen Pinsel zu reinigen. Es kann auch ölfreie Druckluft oder Stickstoff zur Reinigung verwendet werden.

Bei starker Verschmutzung, oder spätestens nach sieben Betriebsjahren, müssen der Rauchmelder und der Ventilator im Austauschverfahren einer Werkrevision unterzogen werden.

- H Falls eine Reinigung des Rohrleitungsnetzes gem. Pkt. C erforderlich ist, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
- Alle Ansaugöffnungen im gesamten Rohrleitungsnetz sind zu reinigen. Dazu können beispielsweise "Tabakpfeifen-Reinigungsstäbchen" verwendet werden.
 - Sind die Ansaugöffnungen nicht zugänglich, kann vom Detektorkasten her mit offener Druckluft oder Stickstoff das gesamte Rohrleitungsnetz ausgeblasen werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Sensorträger vorgängig aus dem RAS-Print entfernt worden ist (Zerstörungsgefahr).
- I Nach der Reinigung ist der Sensorträger wieder im RAS-Print zu stecken. Die Störung auf der BMZ ist zurückzustellen. Ein eventuelles nachträgliches Blinken der gelben LED "Störung" am RAS ist vorerst nicht zu beachten.
- K Die Betriebsspannung des RAS ist an den Klemmen 1 (+) und 2 (–) zu messen. Die Spannung muß einen Wert von 20 bis 28 Volt aufweisen. Der Ventilator muß laufen.
- L Austesten des Rauchmelders
- Den Rauchmelder mit Prüfgas zum Ansprechen bringen. Die rote LED am Melder muß leuchten.
 - An der BMZ ist dabei zu kontrollieren, ob die richtige Gruppe Alarm auslöst.
 - Rückstellen des RAS von der BMZ aus (Reset).
- M Der Gehäusedeckel des RAS ist zu schließen und alle sechs Schrauben sind anzuziehen. Eine allfällige Störung am RAS (gelbe LED "Störung" leuchtet dauernd) ist an der BMZ zurückzustellen.
- N Nach Beendigung der bisher ausgeführten Arbeiten ist der Meßwert an den Meßbuchsen erneut zu messen. Liegt der nun gemessene Wert in der erforderlichen Toleranzgrenze gem. Pkt. C, ist das Meßergebnis auf dem "Einstelldatenblatt"/D 123 882 unter dem aktuellen Wartungsdatum einzutragen.

- O Zeigt der Meßwert auch nach den Reinigungsarbeiten noch eine Abweichung aus der Toleranzgrenze, ist die Einstellung der Luftstromüberwachung neu vorzunehmen. Eine Neu-Einstellung darf aber erst vorgenommen werden, wenn sichergestellt ist, daß vorgängig alle Reinigungsarbeiten durchgeführt worden sind.

P Neu-Einstellen der Luftstromüberwachung

- Sofern nicht aus vorherigen Arbeitsvorgängen vorhanden, ist an den Meßbuchsen am RAS ein Digitalvoltmeter anzuschließen – rote Buchse = (+), schwarze Buchse = (–).
- Durch Drehen am Potentiometer nach links, bzw. nach rechts ist der untere, bzw. der obere Schwellwert des Überwachungsfensters zu suchen. Die Schwellwerte liegen je nach Größe des Überwachungsfensters zwischen 3,50 und 3,90 Volt. Sie sind zu erkennen, sobald die gelbe LED "Störung" ihren Zustand von "blinkend" zu "dunkel", oder umgekehrt, wechselt. Zwischen den beiden Schwellwerten liegt das Überwachungsfenster. Die gelbe LED "Störung" darf in diesem Bereich nicht blinken.
- Einstellung der Spannung auf 0,2 Volt (200 mV) unter dem oberen Schwellwert.

Beispiel:

Ermittelter unterer Schwellwert	=	3,54 Volt
Ermittelter oberer Schwellwert	=	3,84 Volt
Endeinstellung auf 3,84 – 0,2 Volt	=	<u>3,64 Volt</u>

Bemerkung:

Die o.a. Einstellwerte gelten als Richtwerte bei normalen Umgebungsbedingungen. Herrschen in einer Anlage extreme Luftturbulenzen, oder Temperaturschwankungen, kann das Überwachungsfenster und die Einstellung speziell eingestellt werden.

- Die gelbe LED "Störung" auf dem RAS darf nach Beendigung der Einstellarbeiten nicht blinken.
- Der neu eingestellte Meßwert, sowie die neu gemessenen Schwellwerte sind auf dem "Einstelldatenblatt"/D 123 882 unter dem aktuellen Wartungsdatum einzutragen. In der Kolonne Bemerkungen kann z.B. der Vermerk "Rohr ausgeblasen" angebracht werden.

Q Prüfen des Ansprechverhaltens

!!! Achtung Brandfallsteuerungen/Löschbereiche !!!

Im Notfall genügt es den Rauchmelder im RAS **direkt** mit Prüfgas zum Ansprechen zu bringen, d.h. das Ausführen von Pkt. L. Da die Ansaugleitungen dauernd auf ihre Funktion hin überwacht sind, ist eine indirekte Ausprüfung des Rauchmelders über das Ansaugleitungsnetz nicht erforderlich.

Reicht das direkte Ausprüfen des Rauchmelders nicht aus, kann wie folgt über das Ansaugleitungsnetz ausgeprüft werden:

- Punktueller Testen der Ansaugstelle:
 - Die Ansaugstelle (Ansaugöffnung) ist direkt mit Rauch zu beaufschlagen. Geeignet sind Tabakrauch, Imker- oder Räucherstäbchen (kein Prüfgas).
- Flächenmässiges Testen der Ansaugstelle:
 - Ein flächenmässiges Testen der Ansaugstelle (Ansaugöffnungen) ist nur in Anlehnung an die EN 54/9 und EN 54/7 sinnvoll und durchführbar.

R Die ausgeführten Arbeiten sind im Kontrollbuch einzutragen.

6.3 Funktionskontrolle

(mindestens alle 12 Monate, zwischen den Wartungskontrollen)

- A Der Detektorkasten, sowie wenn möglich Ansaugleitungen und Ansaugstellen (Ansaugöffnungen) sind einer Sichtkontrolle zu unterziehen.

Einzelne verschmutzte Ansaugstellen sind zu reinigen. Die Luftaustrittsöffnung am Detektorkasten ist, wenn nötig, von Fremdkörpern zu säubern.

Die Kabelverschraubungen und der Fühlerrohranschluß am Detektorkasten müssen fest angezogen sein.

- B Prüfen des Ansprechverhaltens

!!! Achtung Brandfallsteuerungen/Löschbereiche !!!

Da die Ansaugleitung auf ihre Funktion hin dauernd überwacht ist (Luftstromüberwachung), genügt in der Regel die nachfolgende Prüfung des Ansprechverhaltens.

- Der Detektorkasten ist zu öffnen – die gelbe LED "Störung" beginnt zu blinken.
- Den Rauchmelder mit Prüfgas zum Ansprechen bringen. Die rote LED am Melder muß leuchten.
- An der BMZ ist dabei zu kontrollieren, ob die richtige Gruppe Alarm auslöst.
- Rückstellen des RAS von der BMZ aus (Reset)
- Der Detektorkasten ist wiederum zu schliessen – die gelbe LED "Störung" verlöscht.

- C Eintrag im Kontrollbuch.

[illegible]

[illegible]

Nr./Gruppe	Raum/Bereich	Die Kontrollen sind durchzuführen im Monat:											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1	Hochregallager		W			F			W			F	
2	Tiefkühlraum 1		W						F				

F = Funktionskontrolle

6.4 Service–Zubehör

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9933.0013	1	Prüfgas
02	27.9933.0732	1	Prüfgerät für RAS 51 zum Einsetzen von Räucherstäbchen
03	27.9932.0762	1	Säurefreie Räucherstäbchen (10 Stk.)

6.5 Unterlagen

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	30.0237.0448	1	Montage und Installationsvorschriften

*LE = Liefereinheit

7 Ersatzteilübersicht

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9933.0772	1	Grundplatte RAS 56 (Leiterplatte und Sensorträger)
02	27.9933.0785	1	Optischer Rauchmelder ORM 140 R
03	27.9933.0784	1	Optischer Rauchmelder ORM 140 R als werksrevidierten Austausch- melder (verschmutzten Altmelder einsenden)
04	27.9933.0779	1	Ventilator

*LE = Liefereinheit

8 Abkürzungsverzeichnis

BMZ	Brandmelderzentrale
EN	Europanorm
EV	Energieversorgung
NW	Nennweite
PVC	Polyvinylchlorid

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel		Seite
1	Systembeschreibung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Leistungsmerkmale	4
1.3	Planungshinweise	5
1.3.1	Allgemeines	5
1.3.2	Einsatz	5
1.3.3	Überwachungsfläche	6
1.3.4	Ansaugstelle	7
1.3.5	Detektorkasten	7
1.3.6	Fühlerrohrnetz	8
1.3.7	Elektrisches Leitungsnetz	13
2	Bestellumfang	14
3	Peripherie	15
4	Technische Beschreibung	16
4.1	Funktionsbeschreibung	16
4.2	Darstellung	17
4.3	Konstruktiver Aufbau	19
4.4	Technische Daten	20
5	Montage	22
6	Hinweise für Wartung und Service	23
6.1	Allgemeines	23
6.2	Wartung	24
6.3	Funktionskontrollen	28
6.4	Service-Zubehör	31
6.5	Unterlagen	31
7	Ersatzteilübersicht	32
8	Abkürzungsverzeichnis	32

1 Systembeschreibung

1.1 Allgemeines

Das Rauchansaugsystem RAS 51 ist ein Spezialmeldesystem für Sonderanwendungen.

Häufig treten bei der Planung von Brandmeldeanlagen Probleme mit dem Einsatz von Punktmeldern auf.

Es gibt Räume, die sich auf Grund ihrer Geometrie, ihrer ästhetischen Anforderungen oder klimatischen Bedingungen nicht durch Punktmelder überwachen lassen.

Für solche speziellen Fälle bietet sich das Rauchansaugsystem RAS 51 in geradezu idealer Weise an.

Dieses Rauchmeldesystem kann praktisch unsichtbar montiert werden und ist damit dank seiner Flexibilität in der Lage, auch die schwerst-zugänglichen Objekte zu überwachen. Das Rauchansaugsystem RAS 51 ist wartungs- und revisionsfreundlich und bietet durch seine Überwachungsschaltung eine optimale Sicherheit.

Die Anschaltung erfolgt in Gleichstromtechnik an BZ 1012, BZ 1060, UGM 2005/2020 oder in Trendmeldetechnik an BZ 1060.

VdS – Anerkennung: G 28827

1.2 Leistungsmerkmale

Der Linienmelder RAS 51 ist ein Brandmelder, der für Sonderanwendungen eingesetzt werden kann.

Alle Projekte müssen vor der Ausführung von den verantwortlichen Stellen (VdS, Versicherer) genehmigt werden.

Bei kritischen Anwendungen muß die Wirksamkeit sowie die Funktion mittels Brandversuchen erprobt werden.

Der Linienmelder RAS 51 kann für folgende Anwendungen eingesetzt werden:

- An Stellen, an denen Punktmelder nur schwer zugänglich montiert werden können, z.B. Kabelböden, Kabeltunnels, Maschinenhallen.
- In extrem hohen Räumen, bei denen auf mehreren Ebenen überwacht werden muß, z.B. Hochregallager. Die Planungsempfehlungen für punktförmige Rauchmelder in Hochregallagern (EN 54) finden in diesem Falle keine Anwendung.
- In Räumen, in denen aus ästhetischen Gründen keine Punktmelder montiert werden dürfen, z.B. Kulturgütern.

Das RAS-System kann auch für Überwachungsaufgaben eingesetzt werden, bei denen die Richtlinien für Punktmelder nicht mehr gelten. In diesen Fällen muß die richtige Funktion des RAS-Systems mittels Versuchen überprüft werden. Beispiel: Objektüberwachung/Hochregallager etc.

1.3 Planungshinweise

1.3.1 Allgemeines

Der Linienmelder RAS 51 ist ein Brandmelder, der für Sonderanwendungen eingesetzt werden kann.

Alle Projekte müssen vor der Ausführung von den verantwortlichen Stellen (VdS, Versicherer) genehmigt werden.

Bei kritischen Anwendungen muß die Wirksamkeit sowie die Funktion mittels Brandversuchen erprobt werden.

An eine Meldergruppe dürfen max. 2 RAS 51 angeschaltet werden.

Die Anschaltung des RAS 51 an die Brandmelderzentrale hat so zu erfolgen, daß auch im Störfall (Rohrleitungen verschmutzt) noch ein Alarm abgesetzt werden kann (Störung bedeutet nicht in jedem Fall die völlige Funktionsuntüchtigkeit des Systems). Das entbindet jedoch nicht von der Pflicht zur unmittelbaren Störungsbeseitigung.

Es ist daher darauf zu achten, daß die Brandmelderzentrale auch im Störungszustand des RAS 51 noch einen Alarm auswerten kann. Die Anschaltungszeichnungen tragen dieser Forderung Rechnung. Die Zentrale BZ 1060 erkennt auf einer Gleichstrom-Meldergruppe keinen Alarm mehr, wenn auf dieser bereits eine Störung ansteht. Zur Anschaltung an die BZ 1060 in GLT-Technik sind daher immer 2 Meldergruppen erforderlich (erste Meldergruppe Alarm und zweite Meldergruppe Störung).

Die Anschaltung an Trendmeldergruppen der BZ 1060 ist möglich.

1.3.2 Einsatz

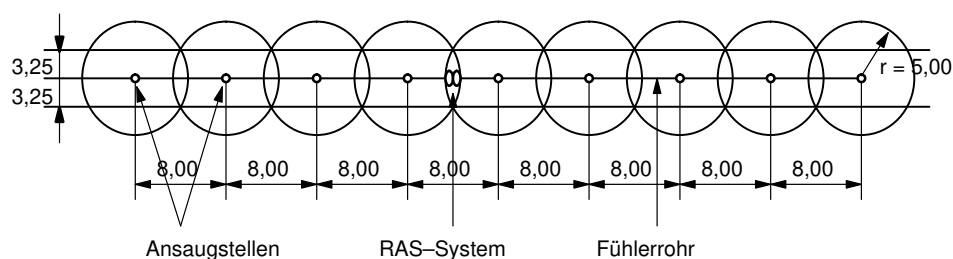
Besonders geeignet zum Überwachen folgender Objekte:

- Unsichtbare Verlegung in Museen, Kirchen und Schlössern
- Hochregallager
- Hochspannungsschaltanlagen
- Flugzeugwartungshallen
- Objektschutz bei Computerkonsolen
- sehr niedrigen Doppelböden in EDV-Zentren etc.

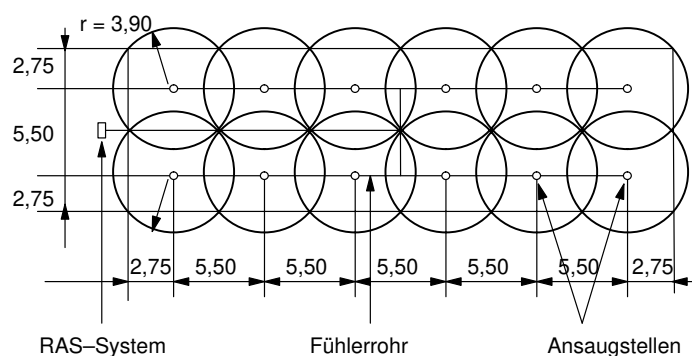
1.3.3 Überwachungsfläche

Anzahl und Anordnung des RAS 51 – Melders richten sich nach der Größe des Raums. Die Fühlerrohrsysteme sind jedoch so anzuordnen, daß alle zu erwartenden Brände im Anfangsstadium erfaßt werden können. Weiter sind die Systeme so zu bilden, daß Täuschungsalarme vermieden werden.

Beispiel Überwachungsfläche Kabelgang



Beispiel Überwachungsfläche Lager



Alle Angaben in [m]

1.3.4 Ansaugstelle

Pro Ansaugstelle darf maximal folgende Fläche überwacht werden:

Anzahl Systeme/Raum	1	mehr als 1
Projektierung nach VdS 2095 08 / 93 (04)	30 m ²	50 m ²
Max. Abstand v. Ansaugstelle zu Ansaugstelle (Radius x 2)	6 m	8 m
Max. Abstand v. Ansaugstelle zu raumbegrenzenden Bauteilen (Wände etc.)	3,9 m	5,0 m

Nach VdS-Richtlinien muß gewährleistet sein, daß mindestens zwei Ansaugstellen im Brandfall mit Rauchpartikeln beaufschlagt werden.

1.3.5 Detektorkasten

Der Detektorkasten muß immer im zu überwachenden Raum untergebracht werden. Ist dies nicht möglich, muß gewährleistet sein, daß sich der Detektorkasten in einem Raum befindet, welcher die gleiche Temperatur oder – bei klimatisierten Räumen – die gleiche Klima- und Druckzone aufweist.

Bei der Platzierung des Detektorkastens muß berücksichtigt werden, daß die durch den Ventilator entstehenden Geräusche störend wirken können. Falls der Detektorkasten in einen Schrank eingebaut wird, muß eine genügende Luftzirkulation gewährleistet sein. Der Kasten darf nicht durch Material verdeckt werden können. Unterhalb des Gehäuses muß mindestens ein 15 cm freier Platz sein. Der Kasten muß so montiert werden, daß er jederzeit zugänglich ist.

An den Detektorkasten kann eine Raumanzeigelampe angeschlossen werden. Diese Anzeige ist überall dort erforderlich, wo die Raumzuordnung nicht eindeutig festgestellt werden kann.

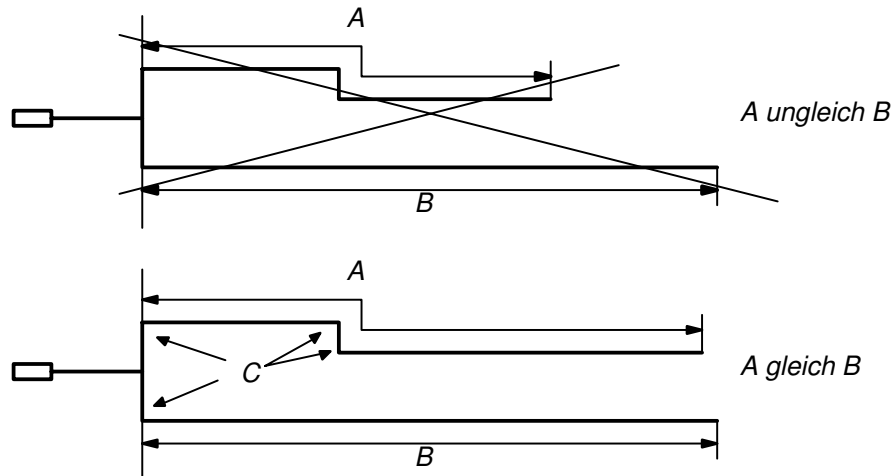
1.3.6 Fühlerrohrnetz

Als Saugleitungen dürfen nur Rohre verlegt werden, die schwerbrennbar und unflexibel sind, z.B. Hart-PVC-Rohre. Die Rohre müssen einen Innendurchmesser von 20 mm (NW 20) und einen Außendurchmesser von 25 mm aufweisen.

In Spezialfällen können nach Rücksprache mit der Abteilung – Technische Betreuung – auch andere Rohre verwendet werden. Die einzelnen Rohrabschnitte müssen fest miteinander verbunden werden (Gewinde – oder Klebeverbindungen).

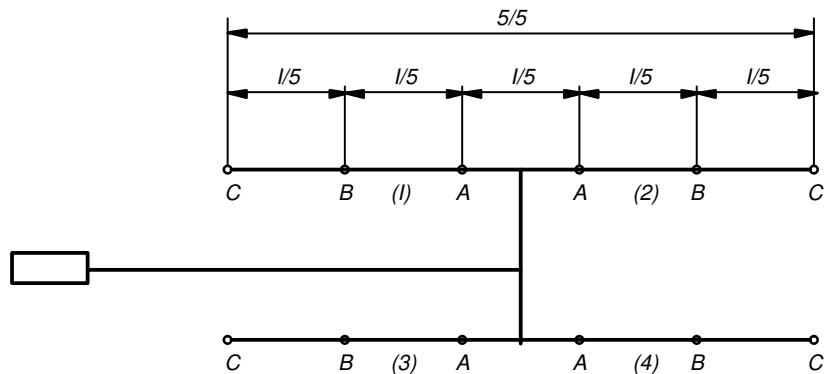
Das Rohrnetz kann je nach Anwendung uP oder aP verlegt werden. Dabei müssen in jedem Falle folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Die Rohrlängen Detektorkasten – letzte Ansaugstelle darf 60 m nicht überschreiten.
- Die Saugleitungen müssen symmetrisch angeordnet werden.



Achtung; Nach Möglichkeit nur 90°-**Bogen** verwenden.

- Die Saugleitungen dürfen nicht durch unterschiedliche Klimabereiche geführt werden, z.B. Ansaugstelle im beheizten Raum – Fühlerrohr im unbeheizten Estrich.
- Ein Fühlerrohrnetz darf nicht mehrere Räume überwachen.
- Die Linienführung der Rohre muß möglichst gradlinig erfolgen.
- Im Fühlerrohrnetz sollten nach Möglichkeit anstelle von 90°-Winkeln nur 90°-Bögen verwendet werden.
- Das letzte Ansaugloch kann unmittelbar am Ende des Fühlerrohrnetzes angebracht werden.
- Die Fühlerrohre sollten durch Telenorma-Personal verlegt werden. Ist dies nicht möglich, sollten zumindest die Ansaugstellen durch Telenorma angebracht werden.
- Die Ansaugstellen müssen gleichmäßig und symmetrisch über das Fühlerrohrnetz verteilt werden. Anzahl und Größe der Ansaugstellen pro Fühlerrohr-Ast sind so festzulegen, wie in den folgenden Beispielen gezeigt.



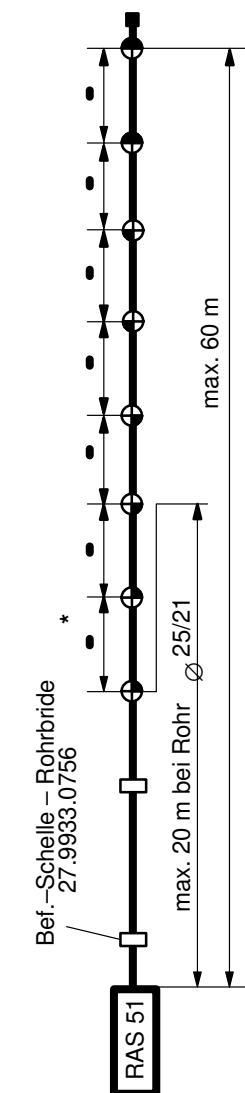
Ast (1-4) je ein Loch A, B, C

Von der vorgeschriebenen Symmetrie des Ansaugrohrnetzes kann bis zu 10% abgewichen werden. Bei größeren Abweichungen ist Rücksprache mit der Abteilung – Technische Betreuung – erforderlich.

Saugleitung

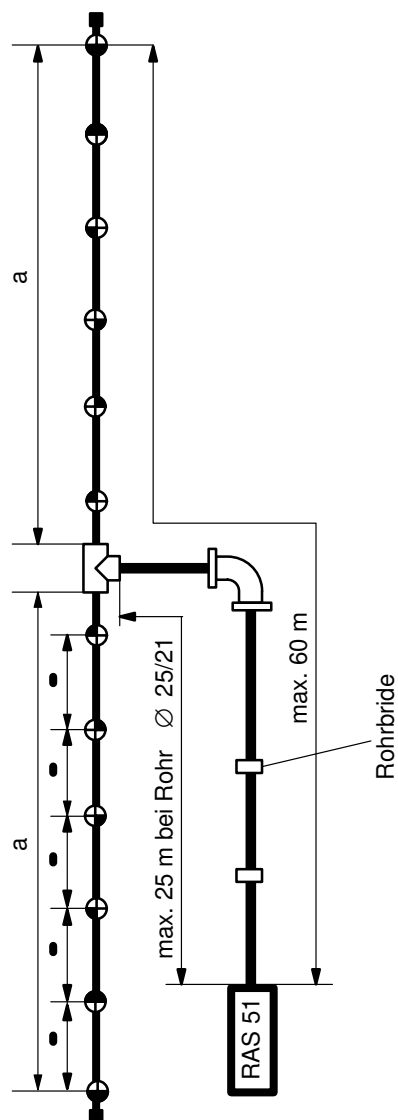
Bohrungs- $\varnothing$

- ⊕ 3,0
- ⊕ 3,3
- ⊕ 3,6
- ⊕ 4,0
- ⊕ 4,4
- ⊕ 4,8

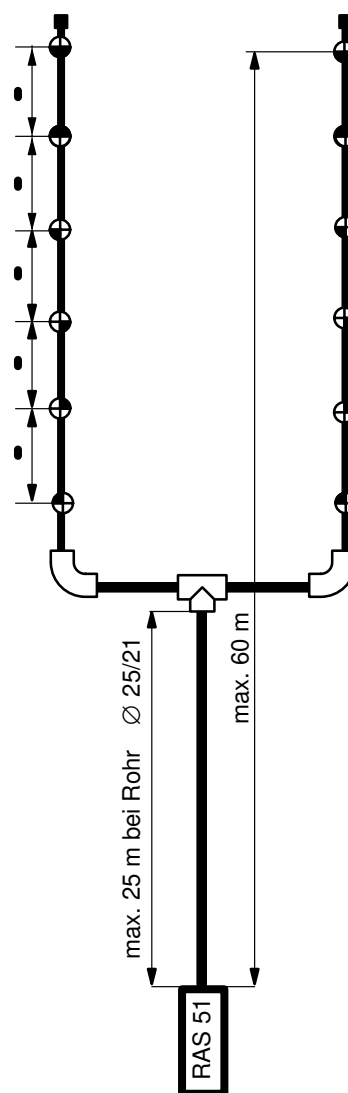


Saugleitungen

a) Linienanordnung



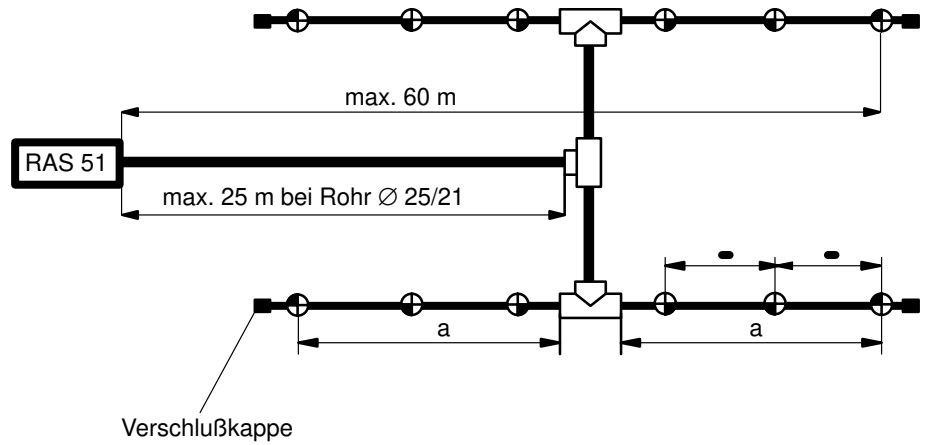
b) T-Anordnung



c) U-Anordnung

* = gleiche Längen

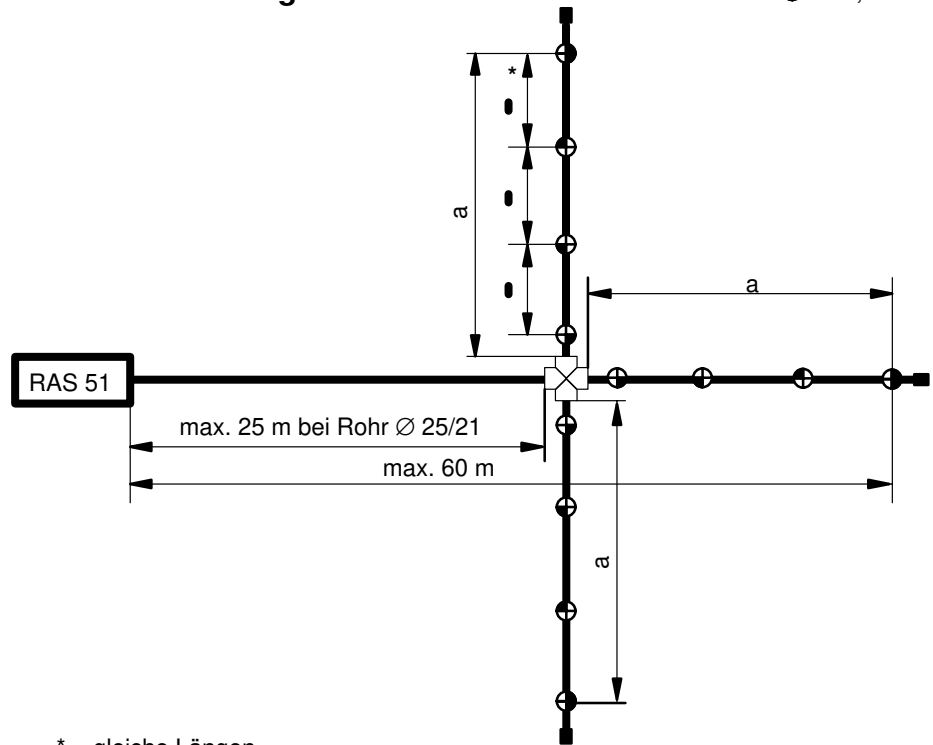
H-Anordnung



Bohrungs- $\varnothing$:

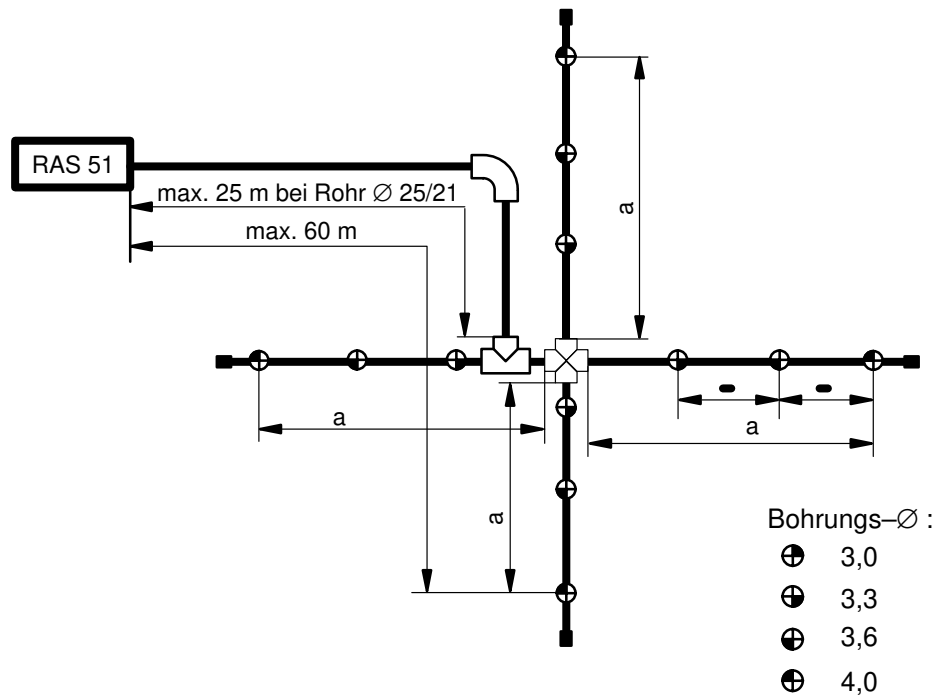
- ⊕ 3,0
- ⊕ 3,3
- ⊕ 3,6
- ⊕ 4,0
- ⊕ 4,4
- ⊕ 4,8

Kreuz Anordnung

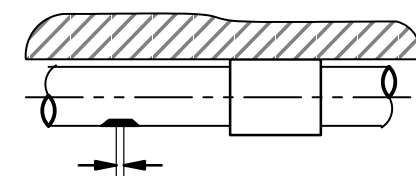


* = gleiche Längen

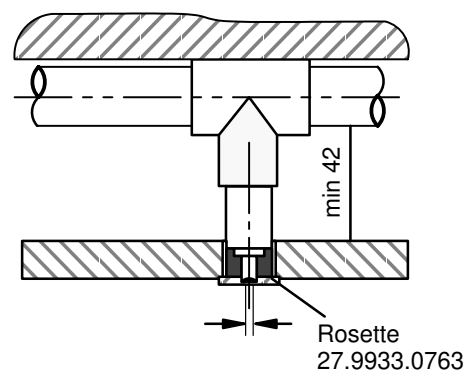
Stern Anordnung



Absaugstellen



a) a.P. –Ausführung



b) u.P.–Ausführung (Hohldecke)

1.3.7 Elektrisches Leitungsnetz

Aufgrund der relativ hohen Melderstromaufnahme ist es erforderlich, den Leitungsquerschnitt rechnerisch zu ermitteln. Es darf mit einem Spannungsabfall von 4 V gerechnet werden.

Formel:

$A \text{ [mm}^2\text{]} = \frac{L \text{ [m]} \times I \text{ [A]}}{114}$
--

Gültig für
Kupferadern

A = Querschnitt [mm²]

L = Kabellänge [m]

I = Alarmstrom [A]

Zu wählen ist der nächsthöhere Normquerschnitt

Anmerkung:

Bei Notstrom–Batteriebetrieb und einem Spannungsabfall von 4 V kann die min. Betriebsspannung für das RAS 51 von 20 V unterschritten werden. Dies äußert sich jedoch nur durch eine Störungsmeldung des RAS 51 (Luftstromüberwachung spricht an), die dann zusätzlich zur Störung EV ansteht. Melder und Ventilator des RAS 51 arbeiten in diesem Spannungsbereich noch korrekt.

2 Bestellumfang

2.1 Grundausbau

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9933.0741	1	Rauchansaugsystem RAS 51 incl. Melder

2.2 Zubehör

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
11	27.9933.0747	1	PVC-Rohr, d = 25 mm
12	27.9933.0748	1	PVC Bogen 90°
13	27.9933.0751	1	PVC Winkel 90°
14	27.9933.0749	1	PVC Winkel 45°
15	27.9933.0752	2	PVC T-Stück
16	27.9933.0753	1	PVC Kreuz-Stück
17	27.9933.0754	1	PVC Muffe
18	27.9933.0755	1	PVC Endkappe
19	27.9933.0756	1	PVC Befestigungsschelle
20	27.9933.0757	1	PVC Spezialkleber 125 g
21	27.9933.0758	1	PVC Spezialkleber 500 g
22	27.9933.0759	1	PVC Spezialkleber 1000 g
23	27.9933.0761	1	Reiniger 1,375 l
24	27.9933.0762	1	PVC Klarsichtschlauch
25	27.9933.0763	1	Ansaugrosette (ungebohrt)
26	27.9933.0786	1	PVC Verschraubung
27	27.9934.0262	1	Module ADM 03 zur Störungssigna- lisierung im RAS 51 eingesetzten ORM 140 R als Trendmelder der BZ 1060

*LE = Liefereinheit

3 Peripherie

entfällt

4 Technische Beschreibung

4.1 Allgemeines

Das linienförmige Brandmeldesystem RAS 51 hat die Aufgabe, aus einem zu überwachenden Raum über ein Rohrleitungsnetz kontinuierlich Luftproben zu entnehmen und sie einem Rauchdetektor zuzuführen. Diese Detektionsart erlaubt eine Überwachung bei Spezialanwendungen wie z.B. in:

- EDV-Räumen
- Hochregallagern
- schwer zugänglichen Hohlräumen
- Objektschutz wie z.B. EDV-Geräte, Hochspannungsverteiler etc.

Die Überwachungssicherheit hängt ab von der dauernden Luftzufuhr zum Detektor.

Eine Luftstromüberwachung sorgt deshalb dafür, daß Verstopfungen sowie Unterbrechungen im Rohrleitungsnetz als Störung detektiert werden. Ein kurzzeitiges Ansprechen der Luftstromüberwachung bewirkt zunächst nur ein Blinken der Störungs-LED. Erst wenn die Störung längere Zeit ansteht (einstellbar) wird das Störungs-Relais aktiviert; LED-Dauerlicht.

Das Meldesystem besteht aus zwei Teilen:

- Dem Detektorkasten mit Ventilator, Überwachungsschaltung und Rauchmelder.
- Dem Fühlerrohrnetz mit Ansaugstellen.

Der Detektorkasten besteht aus grauem Polykarbonat und kann mit vier Schrauben befestigt werden.

Die beiden optischen Meldungen "Alarm" und "Störung" werden durch zwei Plexi-Lichtleiterstäbchen an der Gehäuseoberfläche angezeigt.

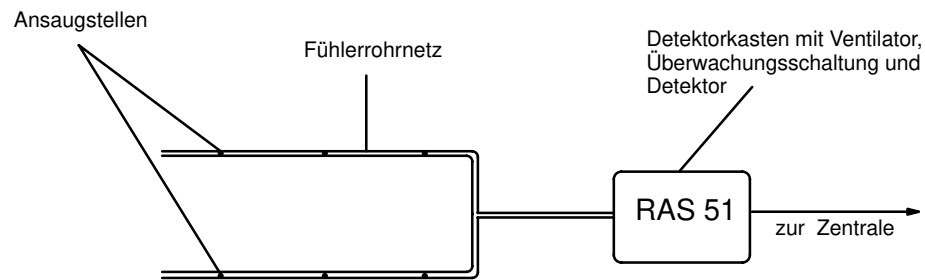
Im Kasten befindet sich als Saugeinrichtung ein Radiallüfter mit elektronisch kommutiertem Gleichstrom-Motor, der zur Geräuschdämmung schwingungsdämpfend montiert ist.

Der Streulichtmelder ist steckbar auf der Elektronik-Platine angebracht.

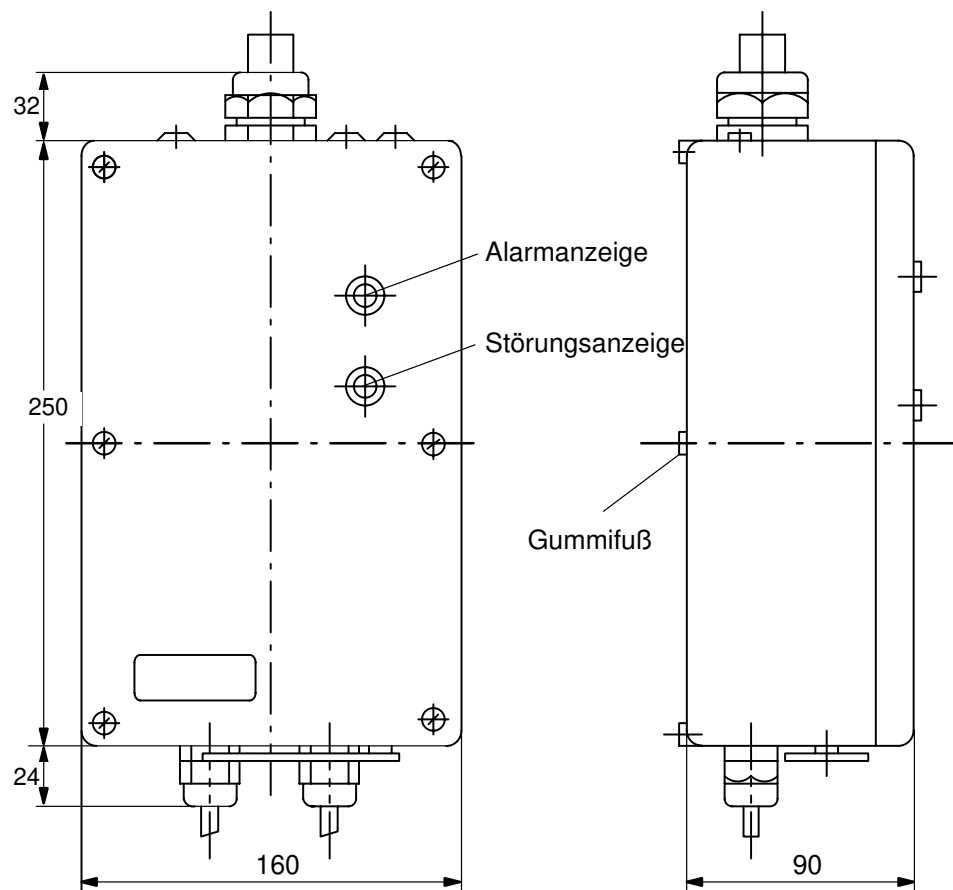
4.2 Darstellung

Systemaufbau

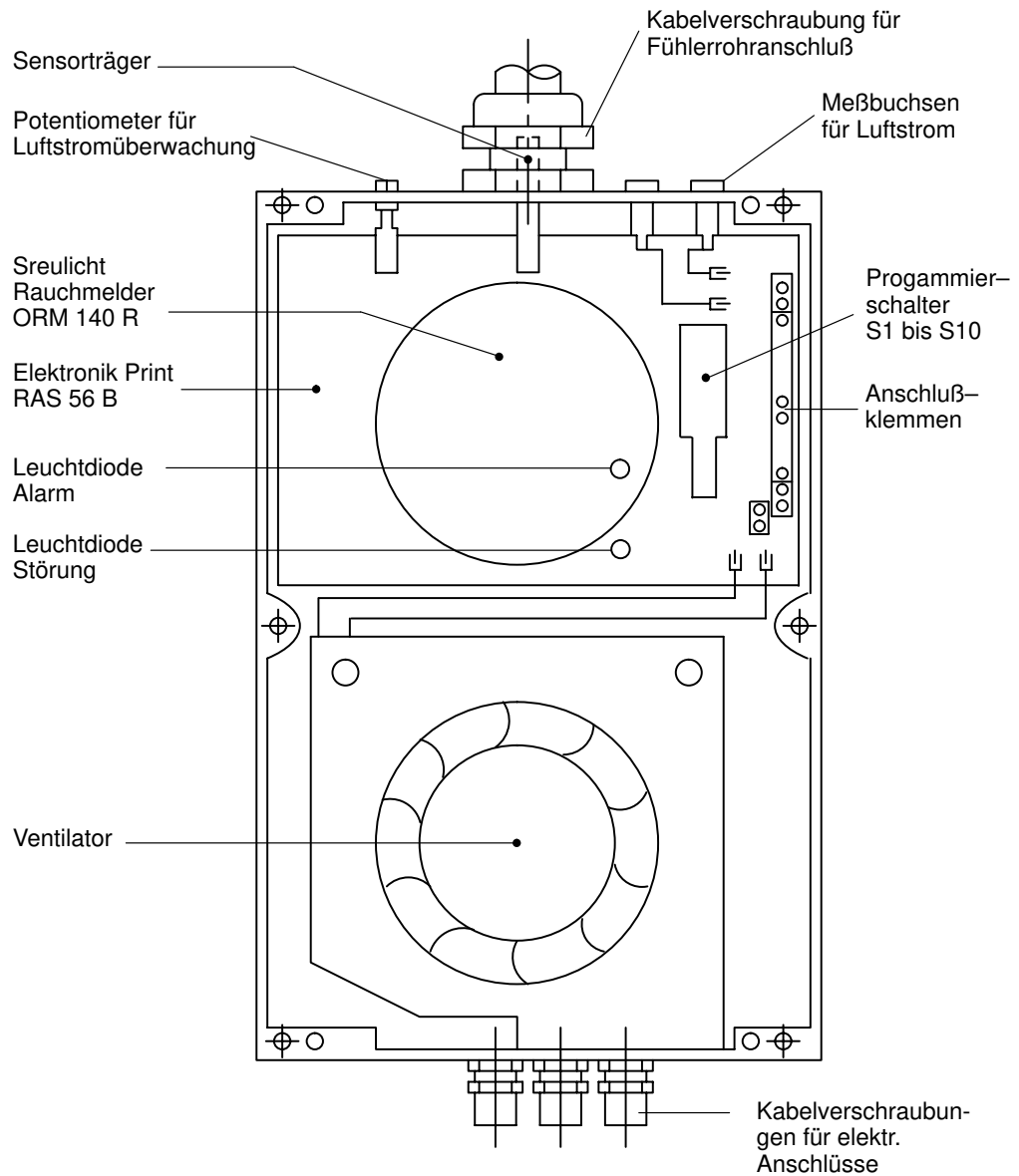
Abb. Schema RAS 51



Detektorkasten – geschlossen



Detektorkasten – geöffnet



4.3 Konstruktiver Aufbau

Aufbau

Das Rauchansaugsystem RAS 51 besteht im wesentlichen aus zwei Teilen: dem Detektionskasten und der Saugleitung mit einzelnen kleinen Öffnungen als Detektionsstellen. Jede Saugleitung mit bis zu zwölf Ansaugöffnungen und einer Länge bis 60 m führt zu einer Detektionskammer, welche den optischen Rauchmelder, einen Ventilator und die elektronische Schaltung enthält. Auf dem Gehäuse der Detektionskammer befinden sich zwei Leuchtdioden, die den Alarmzustand des Melders oder eine Störung im System anzeigen.

Ein Messausgang zum Abgleich auf die projektspezifische Luftgeschwindigkeit ist vorhanden. Der sehr geräuscharme Ventilator ist gegen eine Blockierung geschützt. Dank elektronischer Kommutation des Motors verfügt er über eine hohe Lebensdauer.

Funktion

Der Ventilator erzeugt im Detektionskasten einen Unterdruck, der zur Folge hat, daß über das Rohrsystem dem Rauchmelder kontinuierlich Raumluft zugeführt wird. Die Überprüfung der angesaugten Raumluft geschieht in der Detektionskammer nach dem Streulicht-Meßprinzip des optischen Rauchmelders.

Befinden sich Rauchpartikel in der Luft der Meßkammer, so reflektieren diese Streulicht, welches von einem opto-elektronischen Sensor aufgefangen und verstärkt als elektronisches Signal weitergegeben wird. Bei Erreichen der Alarmschwelle wird die Brandmeldezentrale angesteuert, und in der Detektionskammer leuchtet eine Diode auf.

Dauernd überwacht wird die Saugleitung auf Leckstellen, Verstopfung und Luftdurchströmungsmenge, sowie der Ventilator auf einwandfreies Funktionieren.

Die zweite Leuchtdiode in der Detektionskammer dient zur Störungsanzeige.

4.4 Technische Daten

Betriebsspannung:	20V....30V DC
Ruhestrom:	160 mA
Alarmstrom:	190 mA
Störungsstrom:	150 mA
Strom bei Alarm und Störung:	180 mA
Einschaltstrom:	600 mA
Ruhestrom ohne Ventilator:	55 mA
Alarmstrom ohne Ventilator:	90 mA
Störungsstrom ohne Ventilator:	50 mA
Strom bei Alarm und Störung ohne Ventilator:	90 mA
Ventilatorstrom:	110 mA
Einschaltstrom Ventilator:	540 mA
Indikatorausgang:	offener Kollektor, max. 100 mA
Fühlerrohrgesamtlänge:	max. 60 m
Nennweite des Fühlerrohres:	NW 20
Außendurchmesser des Fühlerrohres:	ca. 25 mm
Saugstellenanzahl:	max. 12
Einstellbarer Überwachungsbereich der Luftgeschwindigkeit:	1 m/s bis 3 m/s
Ventilator:	Papst Radiallüfter RL 90–18/24
Lebenserwartung:	
bei + 70 °C	ca. 2,5 Jahre
bei + 20 °C bis – 30 °C	ca. 10 Jahre
Ventilatorgeräusch (Abstand 0,5m):	56 dB(A)
Gewicht:	1,8 kg
Farbe:	hellgrau RAL 7035
Gehäuse:	Kunststoff – Polycarbonat (Makrolon)

Abmessungen: (BxHxT)	160x306x98 [mm]
ohne Kabelverschraubungen	160x250x98 [mm]
Schutzart nach DIN 40050:	IP 42
Umgebungstemperatur:	273 K bis 330 K (0°C bis +60°C)
Lagertemperatur:	263 K bis 333 K (–10°C bis +60°C)
zul. Luftfeuchtigkeit:	75 % rel. im Mittel 90 % rel. für kurze Zeit
Alarmkontakt:	potentialfreier Umschaltkontakt 48 V_ / 1 A

5 Montage

Allgemeines

Bei der Montage und Installation des RAS 51 sind folgende Punkte zu beachten (siehe auch Planungshinweise):

- Als Saugleitungen dürfen nur Hart-PVC-Rohre NW 20 mit einem Außendurchmesser von 25 mm verwendet werden.
Nach Rücksprache mit Abt. TN3/TKD können in Spezialfällen andere Rohre verwendet werden.
- Die Rohrlänge vom Detektorkasten zur letzten Ansaugstelle darf 60 m nicht überschreiten.
- Die Sauglängen müssen symmetrisch angeordnet sein.
- Die Anordnung der Ansaugstellen muß den Projektierungsrichtlinien entsprechen.

Von der vorgeschriebenen Symmetrie des Rohrleitungssystems kann bis zu 10% abgewichen werden. Bei größeren Abweichungen ist Rücksprache mit der Abt. TN3/TKD erforderlich.

6 Hinweise für Wartung und Service

6.1 Allgemeines

Das RAS muß – je nach Einsatz – jährlich mindestens 1 Mal gewartet werden. Zwischen diesen Wartungsintervallen ist der Betreiber zu mindestens einer Funktionskontrolle pro System verpflichtet.

Die Intervalle für Wartung und Funktionskontrolle werden normalerweise auf 12 Monate festgelegt. Bei Bedarf (z.B. starke Verschmutzungsgefahr) wird dieser Intervall auf eine, die Funktionssicherheit gewährleistende Zeit, verkürzt.

Die Reinigung der Absaugöffnungen ist von den Umgebungseinflüssen abhängig. Grundsätzlich wird der Verschmutzungsgrad über einen Spannungswert an den beiden Meßbuchsen am RAS-System durch Messung mit einem Digitalvoltmeter angezeigt. In welchem Maße die Verschmutzung zunimmt ist örtlich verschieden, kann aber durch eine entsprechende Dokumentierung anlässlich Inspektionen und Wartungen anlagenspezifisch ermittelt werden.

Es gibt Anlagen, z.B. Mühlen, Futtermittelwerke, wo täglich mittels einer Automatik Preßluft in das Rohr geblasen wird, um die Bohrungen freizublasen. In anderen Fällen, in sauberen Bereichen, laufen Systeme über 4–5 Jahre hinweg, ohne jede Reinigung.

Bei normalen Umgebungsbedingungen empfiehlt sich ein Melderaustauschintervall von 3–4 Jahren, maximale Standzeit 5 Jahre.

Auch hier gilt wieder der oben gemachte Zusatz in Bezug auf die Gesamtverschmutzung der Anlage. Der Melder muß bei stark verschmutzten Anlagen anlässlich der Inspektion ausgeblasen werden und unter Umständen muß der Melder alle 12–18 Monate ausgewechselt werden.

Um die Rohre, wie beschrieben, ausblasen zu können, reicht ein normaler Druckluftanschluß, bzw. wenn dieser nicht vorhanden ist, eine entsprechende Flasche. Der Druck darf 3–4 bar betragen.

Um diesen Vorgang zu erleichtern, ist es sinnvoll, wenn ca. 1 Meter oberhalb des RAS-Kastens eine PVC-Verschraubung angebracht wird. Somit kann das Rohrnetz von dem RAS-Kasten abgetrennt werden, ohne daß ein Eingriff in die Elektronik geschehen muß. An dieser Stelle kann der Druckluftanschluß zum Durchblasen angesetzt werden.

Für die Inspektion des Absaugsystems sind Bienenrauchstäbchen (säurefrei) zu verwenden.

6.2 Wartung

Kontrolle (mind. alle 12 Monate, zwischen den Funktionskontrollen)

- A Um zu vermeiden, daß Brandfallsteuerungen, Fernalarmierungen und Löschbereiche durch das Durchführen der Wartungsarbeiten ausgelöst werden, sind diese unbedingt auszuschalten.
- B Die Versorgungsspannung an der Brandmelderzentrale muß gemäß Wartungsvorschriften für die Zentrale eingestellt sein.
- C An den Meßbuchsen des RAS–Kastens ist ein Digitalvoltmeter anzuschließen. Der gemessene Wert ist mit dem Eintrag auf dem "Einstelldatenblatt"/D 1234 882, des Inbetriebnahmedatums, bzw. der letzten Wartung zu vergleichen.

Eine Abweichung des Meßwertes zeigt eine Verschmutzung der Ansaugleitung (Ansaugöffnungen, Sensorträger, usw.) an. Falls die gemessene Spannung gegenüber der Inbetriebnahme, bzw. der letzten Wartung um mehr als 0,05 Volt (50 mV) abweicht, muß unbedingt eine Reinigung am Rohrleitungsnetz vorgenommen werden (Arbeiten Pkt. H).

- D Die Kabelverschraubungen und der Fühlerrohranschluß am Detektorkasten müssen fest angezogen sein. Der Luftaustritt ist auf eventuelle Verschmutzung zu kontrollieren, und zu reinigen.
- E Der Detektorkasten ist zu öffnen. Die gelbe LED "Störung" beginnt zu blinken.
- F Der Sensorträger ist aus dem RAS–Print zu entfernen. Die Gruppe auf der BMZ muß Störung auslösen (die gelbe LED "Störung" am RAS zeigt diesen Zustand nicht an).
- G Der Sensorträger, der Rauchmelder, der Ventilator und der Elektronikprint sind mit einem weichen, trockenen Pinsel zu reinigen. Es kann auch ölfreie Druckluft oder Stickstoff zur Reinigung verwendet werden.

Bei starker Verschmutzung, oder spätestens nach sieben Betriebsjahren, müssen der Rauchmelder und der Ventilator im Austauschverfahren einer Werkrevision unterzogen werden.

- H Falls eine Reinigung des Rohrleitungsnetzes gem. Pkt. C erforderlich ist, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
- Alle Ansaugöffnungen im gesamten Rohrleitungsnetz sind zu reinigen. Dazu können beispielsweise "Tabakpfeifen-Reinigungsstäbchen" verwendet werden.
 - Sind die Ansaugöffnungen nicht zugänglich, kann vom Detektorkasten her mit offener Druckluft oder Stickstoff das gesamte Rohrleitungsnetz ausgeblasen werden. Dabei ist darauf zu achten, daß der Sensorträger vorgängig aus dem RAS-Print entfernt worden ist (Zerstörungsgefahr).
- I Nach der Reinigung ist der Sensorträger wieder im RAS-Print zu stecken. Die Störung auf der BMZ ist zurückzustellen. Ein eventuelles nachträgliches Blinken der gelben LED "Störung" am RAS ist vorerst nicht zu beachten.
- K Die Betriebsspannung des RAS ist an den Klemmen 1 (+) und 2 (–) zu messen. Die Spannung muß einen Wert von 20 bis 28 Volt aufweisen. Der Ventilator muß laufen.
- L Austesten des Rauchmelders
- Den Rauchmelder mit Prüfgas zum Ansprechen bringen. Die rote LED am Melder muß leuchten.
 - An der BMZ ist dabei zu kontrollieren, ob die richtige Gruppe Alarm auslöst.
 - Rückstellen des RAS von der BMZ aus (Reset).
- M Der Gehäusedeckel des RAS ist zu schließen und alle sechs Schrauben sind anzuziehen. Eine allfällige Störung am RAS (gelbe LED "Störung" leuchtet dauernd) ist an der BMZ zurückzustellen.
- N Nach Beendigung der bisher ausgeführten Arbeiten ist der Meßwert an den Meßbuchsen erneut zu messen. Liegt der nun gemessene Wert in der erforderlichen Toleranzgrenze gem. Pkt. C, ist das Meßergebnis auf dem "Einstelldatenblatt"/D 123 882 unter dem aktuellen Wartungsdatum einzutragen.

- O Zeigt der Meßwert auch nach den Reinigungsarbeiten noch eine Abweichung aus der Toleranzgrenze, ist die Einstellung der Luftstromüberwachung neu vorzunehmen. Eine Neu-Einstellung darf aber erst vorgenommen werden, wenn sichergestellt ist, daß vorgängig alle Reinigungsarbeiten durchgeführt worden sind.

P Neu-Einstellen der Luftstromüberwachung

- Sofern nicht aus vorherigen Arbeitsvorgängen vorhanden, ist an den Meßbuchsen am RAS ein Digitalvoltmeter anzuschließen – rote Buchse = (+), schwarze Buchse = (–).
- Durch Drehen am Potentiometer nach links, bzw. nach rechts ist der untere, bzw. der obere Schwellwert des Überwachungsfensters zu suchen. Die Schwellwerte liegen je nach Größe des Überwachungsfensters zwischen 3,50 und 3,90 Volt. Sie sind zu erkennen, sobald die gelbe LED "Störung" ihren Zustand von "blinkend" zu "dunkel", oder umgekehrt, wechselt. Zwischen den beiden Schwellwerten liegt das Überwachungsfenster. Die gelbe LED "Störung" darf in diesem Bereich nicht blinken.
- Einstellung der Spannung auf 0,2 Volt (200 mV) unter dem oberen Schwellwert.

Beispiel:

Ermittelter unterer Schwellwert	=	3,54 Volt
Ermittelter oberer Schwellwert	=	3,84 Volt
Endeinstellung auf 3,84 – 0,2 Volt	=	<u>3,64 Volt</u>

Bemerkung:

Die o.a. Einstellwerte gelten als Richtwerte bei normalen Umgebungsbedingungen. Herrschen in einer Anlage extreme Luftturbulenzen, oder Temperaturschwankungen, kann das Überwachungsfenster und die Einstellung speziell eingestellt werden.

- Die gelbe LED "Störung" auf dem RAS darf nach Beendigung der Einstellarbeiten nicht blinken.
- Der neu eingestellte Meßwert, sowie die neu gemessenen Schwellwerte sind auf dem "Einstelldatenblatt"/D 123 882 unter dem aktuellen Wartungsdatum einzutragen. In der Kolonne Bemerkungen kann z.B. der Vermerk "Rohr ausgeblasen" angebracht werden.

Q Prüfen des Ansprechverhaltens

!!! Achtung Brandfallsteuerungen/Löschbereiche !!!

Im Notfall genügt es den Rauchmelder im RAS **direkt** mit Prüfgas zum Ansprechen zu bringen, d.h. das Ausführen von Pkt. L. Da die Ansaugleitungen dauernd auf ihre Funktion hin überwacht sind, ist eine indirekte Ausprüfung des Rauchmelders über das Ansaugleitungsnetz nicht erforderlich.

Reicht das direkte Ausprüfen des Rauchmelders nicht aus, kann wie folgt über das Ansaugleitungsnetz ausgeprüft werden:

- Punktuell Testen der Ansaugstelle:
 - Die Ansaugstelle (Ansaugöffnung) ist direkt mit Rauch zu beaufschlagen. Geeignet sind Tabakrauch, Imker- oder Räucherstäbchen (kein Prüfgas).
- Flächenmässiges Testen der Ansaugstelle:
 - Ein flächenmässiges Testen der Ansaugstelle (Ansaugöffnungen) ist nur in Anlehnung an die EN 54/9 und EN 54/7 sinnvoll und durchführbar.

R Die ausgeführten Arbeiten sind im Kontrollbuch einzutragen.

6.3 Funktionskontrolle

(mindestens alle 12 Monate, zwischen den Wartungskontrollen)

- A Der Detektorkasten, sowie wenn möglich Ansaugleitungen und Ansaugstellen (Ansaugöffnungen) sind einer Sichtkontrolle zu unterziehen.

Einzelne verschmutzte Ansaugstellen sind zu reinigen. Die Luftaustrittsöffnung am Detektorkasten ist, wenn nötig, von Fremdkörpern zu säubern.

Die Kabelverschraubungen und der Fühlerrohranschluß am Detektorkasten müssen fest angezogen sein.

- B Prüfen des Ansprechverhaltens

!!! Achtung Brandfallsteuerungen/Löschbereiche !!!

Da die Ansaugleitung auf ihre Funktion hin dauernd überwacht ist (Luftstromüberwachung), genügt in der Regel die nachfolgende Prüfung des Ansprechverhaltens.

- Der Detektorkasten ist zu öffnen – die gelbe LED "Störung" beginnt zu blinken.
- Den Rauchmelder mit Prüfgas zum Ansprechen bringen. Die rote LED am Melder muß leuchten.
- An der BMZ ist dabei zu kontrollieren, ob die richtige Gruppe Alarm auslöst.
- Rückstellen des RAS von der BMZ aus (Reset)
- Der Detektorkasten ist wiederum zu schliessen – die gelbe LED "Störung" verlöscht.

- C Eintrag im Kontrollbuch.

[illegible]

[illegible]

Nr./Gruppe	Raum/Bereich	Die Kontrollen sind durchzuführen im Monat:											
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1	Hochregallager		W			F			W			F	
2	Tiefkühlraum 1		W						F				

F = Funktionskontrolle

6.4 Service–Zubehör

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9933.0013	1	Prüfgas
02	27.9933.0732	1	Prüfgerät für RAS 51 zum Einsetzen von Räucherstäbchen
03	27.9932.0762	1	Säurefreie Räucherstäbchen (10 Stk.)

6.5 Unterlagen

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	30.0237.0448	1	Montage und Installationsvorschriften

*LE = Liefereinheit

7 Ersatzteilübersicht

Pos.	Sachnummer	LE*	Bezeichnung
01	27.9933.0772	1	Grundplatte RAS 56 (Leiterplatte und Sensorträger)
02	27.9933.0785	1	Optischer Rauchmelder ORM 140 R
03	27.9933.0784	1	Optischer Rauchmelder ORM 140 R als werksrevidierten Austausch- melder (verschmutzten Altmelder einsenden)
04	27.9933.0779	1	Ventilator

*LE = Liefereinheit

8 Abkürzungsverzeichnis

BMZ	Brandmelderzentrale
EN	Europanorm
EV	Energieversorgung
NW	Nennweite
PVC	Polyvinylchlorid