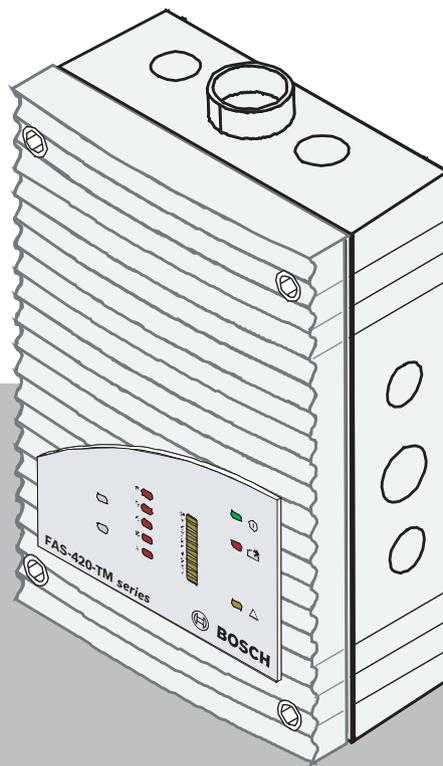


Ansaugrauchmelder

FAS-420-TM Serie



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	6
2	Allgemein	6
2.1	Einführung	6
2.2	Gewährleistung	6
2.3	Urheberrecht	7
2.4	Entsorgung	7
3	Technische Daten	7
3.1	Produktbeschreibung	7
3.2	Anwendungsgebiete	9
3.3	Systemübersicht	11
3.4	Leistungsmerkmale	12
3.5	FAS-420-TM Serie Ansaugrauchmelder und Zubehör	16
3.5.1	Überblick	16
3.5.2	Anschlüsse	17
3.5.3	FAS-420-TM LEDs	18
3.5.4	FAS-420-TM-R LEDs	18
3.5.5	FAS-420-TM-RVB LEDs	18
3.5.6	Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG	19
3.5.7	Melderparallelanzeigen	19
3.6	Rohrsystemkomponenten	20
3.6.1	Überblick	20
3.6.2	Ansaugöffnungen	21
3.6.3	Deckendurchführung	23
3.6.4	Lufrückführung für Druckbereiche und Luftbelastungen	23
3.6.5	Luftfilter für staubige Bereiche	24
3.6.6	Wasserabscheider für feuchte Bereiche	25
3.7	Lieferumfang des Rauchansaugsystems	26
3.8	Technische Daten	27
3.8.1	FAS-420-TM Serie Ansaugrauchmelder	27
3.8.2	Rohrsystem	29
3.8.3	Komponenten für Rauchansaugsysteme	29
4	Projektierung	31
4.1	Vorschriften	31
4.2	Grundlagen der Rohrprojektierung	32
4.3	Luftstromüberwachung	34
4.4	Festlegen der Ansprechempfindlichkeit	35
4.5	Projektierungsgrenzwerte	36
4.6	Standard-Rohrprojektierung	37
4.6.1	Bestimmung des notwendigen Zubehörs	37
4.6.2	Rohrprojektierung mit Rohrzubehör	37
4.6.3	Projektierung mit Luftfilter	39
4.6.4	Öffnungsdurchmesser	40
4.7	Projektierung mit Einzellochüberwachung	41
4.7.1	I-Rohrsystem	42
4.7.2	U-Rohrsystem	43
4.7.3	M-Rohrsystem	44
4.7.4	Doppel-U-Rohrsystem	46
4.8	Vereinfachte Rohrprojektierung	47

4.8.1	I-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung	47
4.8.2	U-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung	48
4.8.3	M-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung	49
4.8.4	Doppel-U-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung	49
4.8.5	Projektierung mit Stichen	50
4.9	Projektierung für erzwungene Luftströmung	52
4.10	Projektierung mit Ansaugschlauch	55
4.11	Projektierung mit Luftrückführung	56
4.12	Stromversorgung	57
5	Montage des Ansaugrauchmelders	58
5.1	Allgemein	58
5.2	Festlegen der Melderadresse	59
5.3	Montage der Einheit	60
5.4	Anschaltung an die BMZ	64
5.4.1	Elektrischer Anschluss	64
5.4.2	LSN-Konfiguration	65
5.4.3	Parametereinstellungen über die Programmiersoftware	65
5.4.4	Einstellungen über die Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG	66
5.5	Datenprotokollierung	67
6	Montage des Rohrsystems	67
6.1	Längenänderungen am Rohrsystem	69
6.2	Ansaugöffnungen	70
6.3	Deckendurchführung	72
6.4	Überwachung bei erzwungener Luftströmung	72
6.4.1	Detektion an Zu- und Abluftöffnungen	72
6.4.2	Detektion im Bypass	73
6.5	Luftfilter	73
6.5.1	Montage des Luftfilterkastens	73
6.6	Luftrückführung	74
6.7	Dreiwegehahn	75
6.8	Wasserabscheider	76
6.9	Prüfadapter	77
7	Inbetriebnahme	77
7.1	Vorbereitung	77
7.2	Inbetriebnahme der Detektionseinheit	78
7.3	Kalibrieren des Luftstromsensors	79
7.3.1	Luftdruckunabhängige Kalibrierung	79
7.3.2	Luftdruckabhängige Kalibrierung	79
7.4	Überprüfen der Detektionseinheit und Alarmweiterleitung	80
7.5	Überprüfen der Störungweiterleitung	80
7.6	Überprüfen der Luftstromüberwachung	81
7.7	Funktionstest der Luftstromsensorik	82
7.7.1	Vorbereitungen für den Funktionstest	82
7.7.2	Durchführen des Funktionstests	83
7.8	Inbetriebnahme der Brandortidentifizierung	85
8	Wartung	86
8.1	Sichtkontrolle	86
8.2	Detektionseinheit und Alarmweiterleitung	86
8.3	Rohrsystem	86

8.4	Austausch der Detektionseinheit	87
8.5	Austausch des Luftfilters im Gerätesockel	88
8.6	Filterwechsel am Luftfilterkasten	89
8.7	Freiblasprozess des Rohrsystems	90
8.8	Überprüfen der Luftstromsensorkalibrierung	90
8.9	Testen der Brandortidentifizierung	92
8.10	Luftstromüberwachung	93
8.11	Störungsweiterleitung	93
8.12	Instandhaltungsintervalle	93
9	Anhang	93
9.1	DIP-Schalterstellungen für Melderadressen	94
9.2	Projektierung ohne Luftfilter	95
9.2.1	Ohne weiteres Rohrzubehör	96
9.2.2	Mit Wasserabscheider	96
9.3	Projektierung mit Luftfilter	97
9.3.1	Ohne weiteres Rohrzubehör	97
9.3.2	Mit Wasserabscheider	97
9.4	Prüfprotokoll für Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM	98
	Index	101

1 Sicherheit

Die folgenden Bildsymbole kennzeichnen Textstellen in dieser Betriebsanleitung, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, um einen reibungslosen Betriebsablauf zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden.

**Hinweis!**

Beachten Sie diesen Hinweis, um Störungen im Betriebsablauf zu vermeiden oder Verbesserungen im Betriebsablauf zu erzielen.

**Vorsicht!**

Dieser Hinweis warnt vor Verhaltensweisen, bei deren Nichtbeachtung Sachschäden entstehen können.

**Warnung!**

Dieser Hinweis warnt vor Verhaltensweisen, bei deren Nichtbeachtung Personenschäden auftreten können.

2 Allgemein

2.1 Einführung

Diese Betriebsanleitung beschreibt Rauchansaugsysteme mit Ansaugrauchmeldern der Serie FAS-420-TM und dem zugehörigen Ansaugleitungssystem.

Die Bezeichnung FAS-420-TM bezieht sich in dieser Betriebsanleitung auf alle Ausführungen der Serie FAS-420-TM. Auf gerätespezifische Unterschiede einzelner Varianten wird explizit hingewiesen.

2.2 Gewährleistung

Die Betriebsanleitung unterliegt technischen Änderungen ohne vorherige Ankündigung und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es gelten grundsätzlich unsere „Liefer- und Montagebedingungen“. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche im Falle von Personen- und Sachschäden können nicht geltend gemacht werden, wenn sie durch eine oder mehrere der nachstehenden Ursachen begründet sind:

- unzureichende Beachtung der Hinweise bezüglich Projektierung, Montage der Ansaugrauchmelder, Montage des Rohrsystems, Inbetriebnahme und Wartung
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Rauchansaugsystems
- unzureichende Überwachung von Verschleißteilen
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- eigenmächtige bauliche Veränderungen am Rauchansaugsystem
- höhere Gewalt

Für Schäden und Störungen, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung ergeben, übernimmt Bosch Sicherheitssysteme GmbH, im Folgenden Bosch genannt, keine Haftung.

**Vorsicht!**

Die Installation des Geräts ist nur von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen!

2.3 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei Bosch.

Diese Betriebsanleitung ist ausschließlich für den Errichter und dessen Mitarbeiter bestimmt. Der Nachdruck der Betriebsanleitung, auch auszugsweise, ist nur für den internen Gebrauch zulässig.

2.4 Entsorgung



Unbrauchbare elektrische und elektronische Geräte oder Module dürfen nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen entsprechend den jeweils gültigen Vorschriften und Richtlinien (z. B. WEEE in Europa) entsorgt werden.

3 Technische Daten

3.1 Produktbeschreibung

Die Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM sind direkt an das Lokale SicherheitsNetzwerk (LSN) improved anschaltbare, aktive Brandmeldeeinrichtungen für die Brandfrüherkennung. Sie werden für den Raum- und Einrichtungsschutz sowie zur Überwachung von Klimatruhen oder Klimakanälen (sofern der FAS-420-TM außerhalb dieser angebracht wird) eingesetzt. Über das innovative Verfahren der Brandortidentifizierung können sie zudem den genauen Brandort bestimmen.

Die Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM wurden speziell zur Anschaltung an Bosch Brandmelderzentralen (BMZ) mit LSN improved-Technik entwickelt und bieten damit die erweiterten Leistungsmerkmale:

- flexible Netzwerkstrukturen einschließlich Abzweigstrukturen („T-Tapping“) ohne zusätzliche Elemente
- bis zu 254 LSN improved-Elemente pro Ring oder Stichleitung
- ungeschirmtes Kabel verwendbar

Darüber hinaus bietet die Serie FAS-420-TM alle bekannten Vorteile der LSN-Technik. An der Bedien- und Anzeigeeinheit der BMZ können die Betriebsdaten und Störungsmeldungen ausgelesen werden.

Varianten

Alle Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM verfügen über LED-Anzeigen für Betrieb, Störung und Hauptalarm sowie über eine Infrarotschnittstelle zu Diagnosezwecken. Die Ausführungen FAS-420-TM-R und FAS-420-TM-RVB bieten zudem eine optische Anzeige für die Identifizierung des Brandortes für bis zu fünf Bereiche. FAS-420-TM-RVB verfügt zusätzlich über eine Anzeige für internen Alarm und eine Rauchpegelanzeige in 10 Stufen.

Brandortidentifizierung

Die innovative Technologie der Brandortidentifizierung ermöglicht die genaue Bestimmung des Brandortes bei der Überwachung von bis zu fünf getrennten, nebeneinander liegenden Bereichen. Für das schnellstmögliche Eingreifen der Einsatzkräfte kann der Brandort z. B. über die FNS-420-R LSN-Blitzleuchten, die den verschiedenen Überwachungsbereichen zugeordnet sind, zusätzlich kenntlich gemacht werden.

Empfindlichkeit

Die Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM haben eine Ansprechempfindlichkeit von 0,5 %/m bis 2 %/m Lichttrübung. Die Empfindlichkeitsstufen sind je nach Einsatzbereich über die Programmiersoftware der BMZ wählbar (siehe *Parametereinstellungen über die Programmiersoftware*, Seite 65). Mittels Rauchpegelanzeige wird beim Modell FAS-420-TM-RVB eine Ansprechempfindlichkeit von 0,05 %/m bis 0,2 %/m Lichttrübung erreicht.

Durch die neue High-Power-Light-Source-Technologie wird ein breites Detektionsspektrum über alle Normbrände erreicht (siehe *Festlegen der Ansprechempfindlichkeit*, Seite 35).

LOGIC×SENS

Die intelligente Signalverarbeitung LOGIC·SENS unterscheidet zwischen Täuschungsgröße und Brandereignis zur Vermeidung von Fehlalarmen.

Sichere Luftstromüberwachung

Analog zu punktförmigen Rauchmeldern, die elektronisch auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht werden, ist bei Rauchansaugsystemen eine hochempfindliche und betriebssichere Luftstromüberwachung erforderlich. Die in der Serie FAS-420-TM eingesetzte Luftstromsensorik erkennt sicher Störungen wie Rohrbruch oder Verstopfung von Ansaugöffnungen.

Die Luftstromüberwachung ist temperaturkompensiert und kann luftdruckabhängig eingestellt werden.

Plug-and-Play

Die Plug-and-Play-Funktion ermöglicht eine einfache Installation und Inbetriebnahme der Ansaugrauchmelder. Der Gerätesockel wird vor Ort vormontiert. Durch die Voreinstellung der Detektionseinheit für den Standardanwendungsfall sind die Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM nach dem Einsetzen in den Gerätesockel sofort betriebsbereit.

Patentierte Ansaugöffnungen

Die Ansaugöffnungen des Rohrsystems erfordern in Abhängigkeit von der Projektierung fest definierte Bohrungsdurchmesser. Diese exakten Ansaugöffnungen werden durch patentierte Ansaugreduzierungsfolien, Banderolen und Clips realisiert, die nicht nur eine komfortable Montage zulassen, sondern auch „pfeifende“ Nebengeräusche verhindern. Ein weiterer Vorteil ist das schnelle und einfache Finden und Überprüfen der Ansaugöffnungsdurchmesser.

Projektierung punktförmiger Melder

Die Ansaugstellen des Systems können punktförmigen Rauchmeldern gleichgesetzt werden. Daher können die Überwachungsflächen nach den jeweils gültigen nationalen Vorschriften geplant werden.

Diagnose

Für Wartung und Service steht mit der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG ein System zur Verfügung, das eine schnelle und komfortable Fehlereingrenzung ermöglicht. Der aktuelle und gespeicherte (max. 72 Stunden) Gerätezustand wird über die Infrarotschnittstelle des Geräts mit dem Diagnosegerät ausgelesen. Die Datenübertragung vom Diagnosegerät zu einem Laptop erfolgt über ein USB-Kabel.

Wahl der Lüfterspannung

Die Lüfterspannung kann für Sonderprojektierungen über die Programmiersoftware der BMZ von 9 V bis auf 12 V erhöht werden. Des Weiteren kann die Lüfterspannung über die Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG in 1-V-Schritten bis auf 13,5 V erhöht werden. Eine höhere Lüfterspannung bewirkt eine gesteigerte Lufttransportgeschwindigkeit und damit eine Verkürzung der Detektionszeit.

Umfangreiches Rohrzubehör

Dank der umfangreichen Zubehörpalette können die Ansaugrauchmelder FAS-420-TM auch unter schwierigsten Bedingungen eingesetzt werden. Produkte wie Luftfilter, Kondensatabscheider oder Freiblaseeinrichtung erhöhen die Standzeit unter extrem staubigen, feuchten und kalten Umgebungsbedingungen.

3.2

Anwendungsgebiete

Die Ansaugrauchmelder FAS-420-TM sind aufgrund ihres Detektionsprinzips sehr vielseitig einsetzbare Brandmeldesysteme.

Prinzip

Dem Überwachungsbereich werden über ein Rohrsystem mit definierten Ansaugbohrungen Luftproben entnommen und der Detektionseinheit zugeführt.

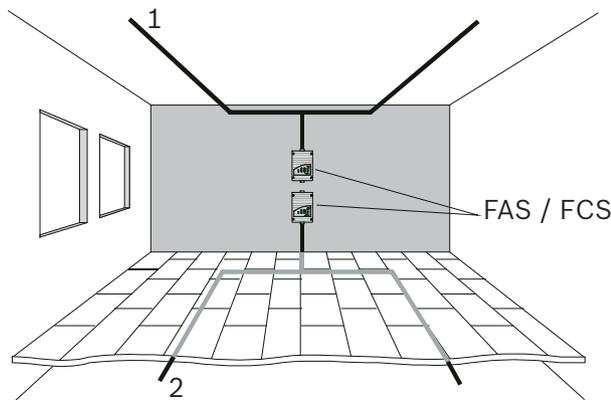
Sie sind besonders für Bereiche geeignet, in denen punktförmige Melder nicht oder nur bedingt einsetzbar sind, wie z. B.:

- schwer zugängliche Bereiche, in denen Punktmelder nur schwierig zu montieren bzw. zu warten sind
- klimatisierte Bereiche
- Bereiche, in denen eine besonders frühe Detektion erforderlich ist
- Bereiche, die aufgrund ihrer großen Höhe nicht für Punktmelder zugelassen sind
- Bereiche, in denen Punktmelder aus ästhetischen Gründen nicht erwünscht sind
- Bereiche, in denen starke elektromagnetische Felder auftreten
- Bereiche, die hohen oder niedrigen Temperaturen ausgesetzt sind
- Bereiche mit Luftverschmutzung, die Filterelemente erfordern
- Bereiche, die vor Vandalismus geschützt werden müssen

Raumschutz

Die Serie FAS-420-TM eignet sich zur Überwachung von Räumen wie z. B.

- Doppelböden, Zwischendecken
- Tunnel, Kanäle, schwer zugängliche Hohlräume
- Lager, Hochregallager, Fahrstuhlchächte
- Museen, kulturelle Einrichtungen
- Hotelzimmer, Krankenhausräume, Büros, Gefängniszellen, Bahnabteile
- Tiefkühlager



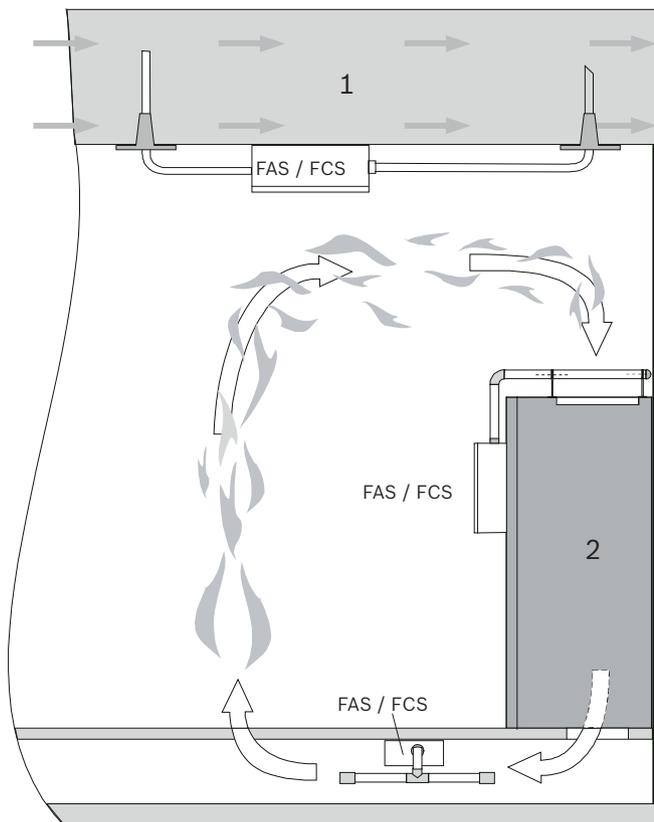
- 1 Rohrsystem Raum
- 2 Rohrsystem Doppelboden

Prinzip der Raumüberwachung mit Ansaugrauchmeldern der Serie FAS-420-TM

Raumüberwachung mit Klimatisierung

Raumüberwachung wird eingesetzt in

- Räumen mit Klimatisierung für Serverräume etc.
- Lüftungskanälen
- Doppelböden, Zwischendecken
- EDV-Räumen, E-Verteilerräumen, Trafozellen
- Klimatruhen (siehe folgende Abbildung)
- Klimakanälen im Bypass



- 1 Klimakanal
- 2 Umluftklimatruhe

Überwachungsmöglichkeiten einer Klimatruhe bzw. eines Klimakanals (Prinzipdarstellung)

Der Ansaugrauchmelder FAS-420-TM kann für die Brandfrüherkennung in Bereichen mit spezieller Klimatisierung eingesetzt werden.

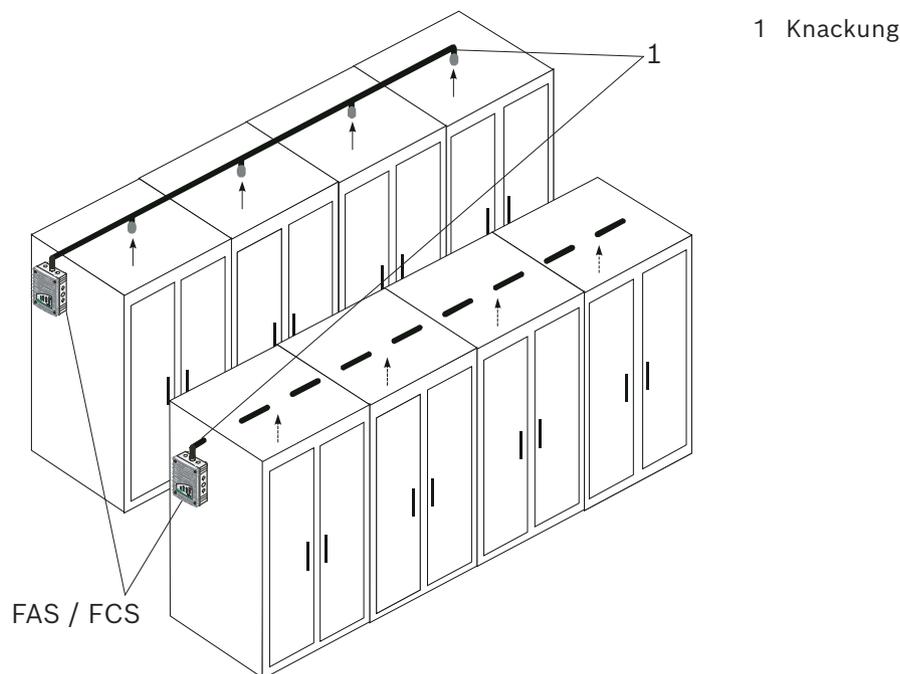
Durch die hohe Empfindlichkeit können hochwertige Güter und Anlagen zuverlässig überwacht werden. Die Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM sind deshalb auch besonders für Anwendungsbereiche geeignet,

- in denen durch hohe Wertkonzentration eine frühe Intervention erforderlich ist,
- in denen Anlagen ständig betriebsbereit sein müssen,
- in denen eine besonders empfindliche Detektion erforderlich ist (z. B. in Bereichen, die aufgrund eingebauter Filterelemente über einen geringen Anteil an Rauchpartikeln in der Luft verfügen),
- in denen hohe Luftwechselraten vorherrschen.

Einrichtungsschutz

Bei der Einrichtungsüberwachung wird ein Objekt direkt überwacht. Dies können unbelüftete und zwangsbelüftete Geräte oder Schränke sein, z. B.:

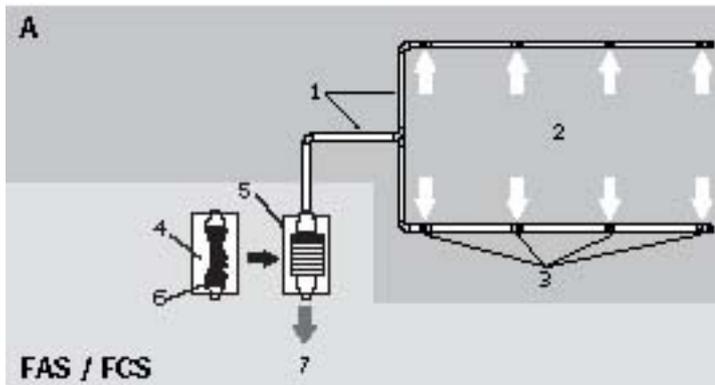
- Verteilerschränke, Schaltschränke
- Telefonvermittlungs-Einrichtungen
- Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen



Prinzip der Einrichtungsüberwachung mit Ansaugrauchmeldern der Serie FAS-420-TM

3.3 Systemübersicht

Die Rauchansaugsysteme setzen sich aus Detektionseinheit, Gerätesockel und Rohrsystem zusammen. Die wichtigsten Komponenten des Rauchansaugsystems sind die empfindliche Detektionseinheit zur Erkennung von Rauchaerosolen und die Ansaugseinheit mit integriertem Luftstromsensor für den Transport der Luftproben und zur Überwachung des Rohrsystems auf Bruch und Verstopfung. Das Rohrsystem besteht im Wesentlichen aus Rohren und Muffen. Das Standardrohrsystem besteht aus PVC oder ABS. Bei der Einrichtungsüberwachung sollten halogenfreie Rohre eingesetzt werden. Jede Ansaugöffnung im Rohrsystem repräsentiert bei der Projektierung einen Punktmelder.



Beispiel für den Signalverlauf des Luftstromsensors bei Störungen

A	Rohrsystem
FAS/FCS	Ansaugrauchmelder
1	Ansaugleitung
2	Luftansaugung
3	Ansaugöffnungen
4	Detektionseinheit inkl. Luftstromsensor
5	Gerätesockel
6	Ansaugeneinheit
7	Luftaustritt

Um einen sicheren Betrieb auch unter schwierigsten Bedingungen (Reinräume, Recyclingbereich) zu gewährleisten, steht umfangreiches Zubehör zur Verfügung (z. B. Luftfilter oder Wasserabscheider, siehe *Rohrsystemkomponenten*, Seite 20).

3.4 Leistungsmerkmale

Dem zu überwachenden Bereich werden mittels der Ansaugeneinheit Luftproben entnommen. Sie werden über ein Rohrsystem mit definierten Ansaugöffnungen der empfindlichen Detektionseinheit zugeführt.

Detektion

Je nach Ansprechempfindlichkeit der eingesetzten Detektionseinheit und programmierter Alarmschwelle löst der Ansaugrauchmelder FAS-420-TM bei Erreichen der entsprechenden Lichttrübung einen Alarm aus. Der Alarm wird über die LED für den internen Alarm bzw. Hauptalarm am Gerät angezeigt und an eine angeschlossene BMZ weitergeleitet. Für die Alarmschwellen sowie die Anzeige und Weiterleitung von Störungen können verschiedene Verzögerungszeiten festgelegt werden (siehe *Parametereinstellungen über die Programmiersoftware*, Seite 65). Alarmmeldungen werden gespeichert und sind nach Beheben der Ursache zurückzusetzen.

LOGIC×SENS

Die intelligente Signalverarbeitung LOGIC·SENS führt einen Vergleich der gemessenen Rauchpegel mit bekannten Störgrößenparametern durch und entscheidet zwischen Alarm und Täuschung. LOGIC·SENS kann über die Programmiersoftware der BMZ aktiviert oder deaktiviert werden.

Brandortidentifizierung

Die Brandortidentifizierung ist mit einer I-Rohrprojektierung für maximal fünf Bereiche oder Einrichtungen möglich. Der Vorgang lässt sich in vier Phasen einteilen (siehe Grafik unten).

– Phase 1

Der Ansaugrauchmelder FAS-420-TM saugt im allgemeinen Betriebszustand Luftproben aus dem Überwachungsbereich an und wertet diese auf das Vorhandensein von Rauchpartikeln aus.

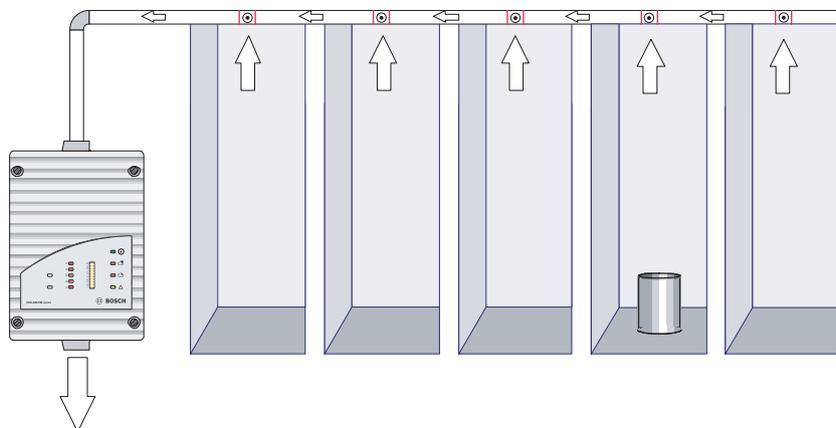


Abbildung 3.1: Phase 1: Normalbetrieb

– **Phase 2**

Sobald das System durch einen brandtypischen Anstieg der Rauchpartikelkonzentration in den Alarmzustand versetzt wurde, erfolgt die Alarmierung.

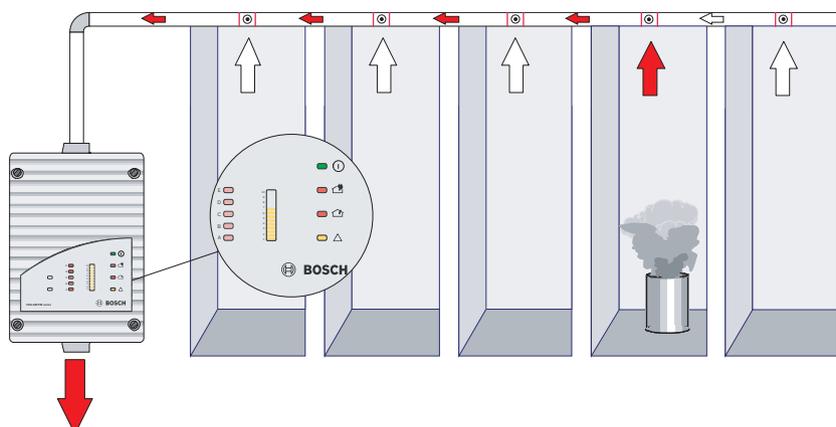


Abbildung 3.2: Phase 2: Brandfrüherkennung

– **Phase 3**

Wenn der Alarm ausgelöst wurde, schaltet sich der Ansauglüfter ab Erreichen der einstellbaren internen Alarmschwelle aus und ein zweiter Lüfter bläst alle Rauchpartikel in die Gegenrichtung aus dem Rohrsystem.

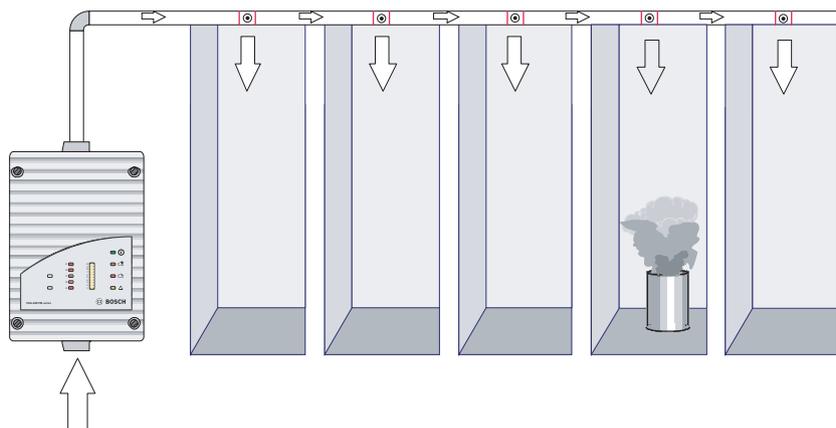


Abbildung 3.3: Phase 3: Freiblasen

– **Phase 4**

Nach dem Freiblasen des Rohrsystems wird die Strömungsrichtung erneut umgekehrt und die Zeit gemessen, die Rauchpartikel zum Vordringen in die Detektionseinheit benötigen. Anhand dieser Dauer lässt sich der Ort der Rauchquelle exakt einem der überwachten Bereiche zuordnen.

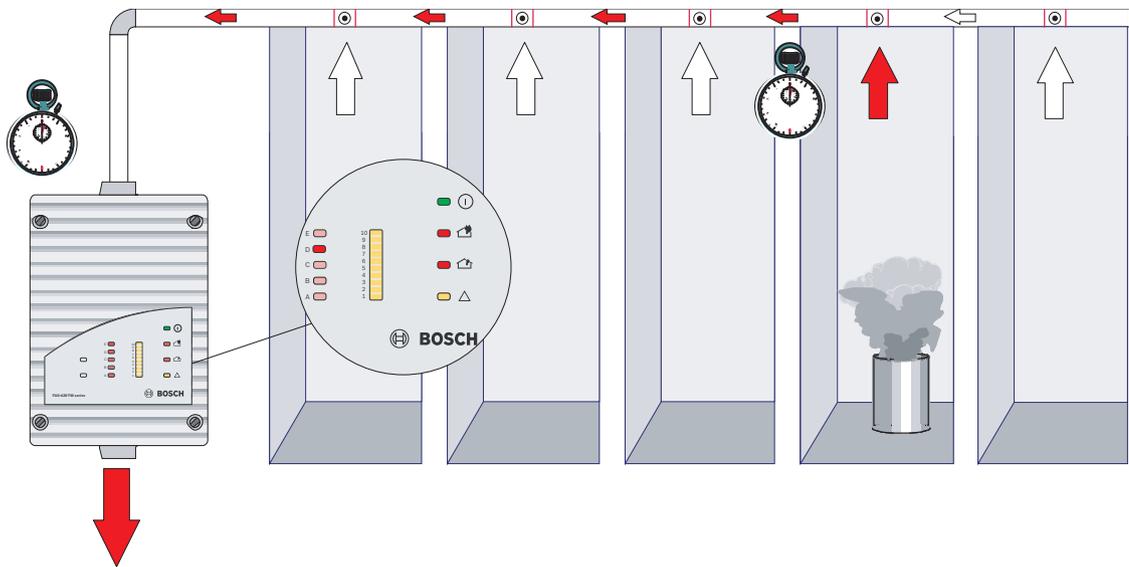


Abbildung 3.4: Phase 4: Identifizierung des Brandherds durch Umkehr der Strömungsrichtung des Lüfters

Nach erfolgter Brandortidentifizierung wird der Brandort über eine entsprechende Anzeige am FAS-420-TM sowie an der Bedien- und Anzeigeeinheit der BMZ angezeigt.

Detektion

Je nach eingestellter Ansprechempfindlichkeit der Detektionseinheit (0,5 %/m bis 2 %/m Lichttrübung) löst der FAS-420-TM-R/-RVB bei Erreichen der entsprechenden Lichttrübung den Hauptalarm aus. Die Empfindlichkeiten sind zusätzlich in Schritten von 0,1 %/m mit der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG einstellbar. Der Alarm wird über die Alarmanzeige am Gerät signalisiert und an die angeschlossene BMZ weitergeleitet. Die Alarmschwellen sowie die Anzeige und Weiterleitung von Störungen können mit verschiedenen Verzögerungszeiten beaufschlagt werden. Die intelligente Signalverarbeitung LOGIC·SENS dient der Ausblendung brandähnlicher Täuschungsgrößen und sorgt für eine hohe Fehlalarmsicherheit.

Alternative Empfindlichkeit

Über die LSN improved-BMZ kann die an der Detektionseinheit eingestellte Empfindlichkeit bei Bedarf verändert werden. Die Empfindlichkeit der Detektionseinheit lässt sich in folgenden Stufen verändern: 2,0 oder 1,0 oder 0,5 %/m Lichttrübung.

Durch die Umschaltung der Empfindlichkeit der Detektionseinheit lässt sich die Rauchdetektion an prozessbedingte Störgrößen anpassen, z. B. verursacht durch

- einen tageszeitabhängigen Anstieg des Aerosol- oder Schmutzanteils im Überwachungsbereich (Tag-/Nachtbetrieb)
- einen betriebsbedingten Anstieg des Aerosol- oder Schmutzanteils im Überwachungsbereich (z. B. durch Montagearbeiten, Schweißarbeiten oder eine erhöhte Erzeugung von Wasserdampf, Abgasen, Staub etc.)

Geräteüberwachung

Die Detektionseinheit wird auf Verschmutzung und auf Störung des Signals überwacht. Eine anliegende Störung wird am Gerät angezeigt und an die BMZ weitergeleitet. Störungen aufgrund kurzzeitiger Umgebungsschwankungen können durch Programmieren von Verzögerungszeiten ausgeblendet werden.

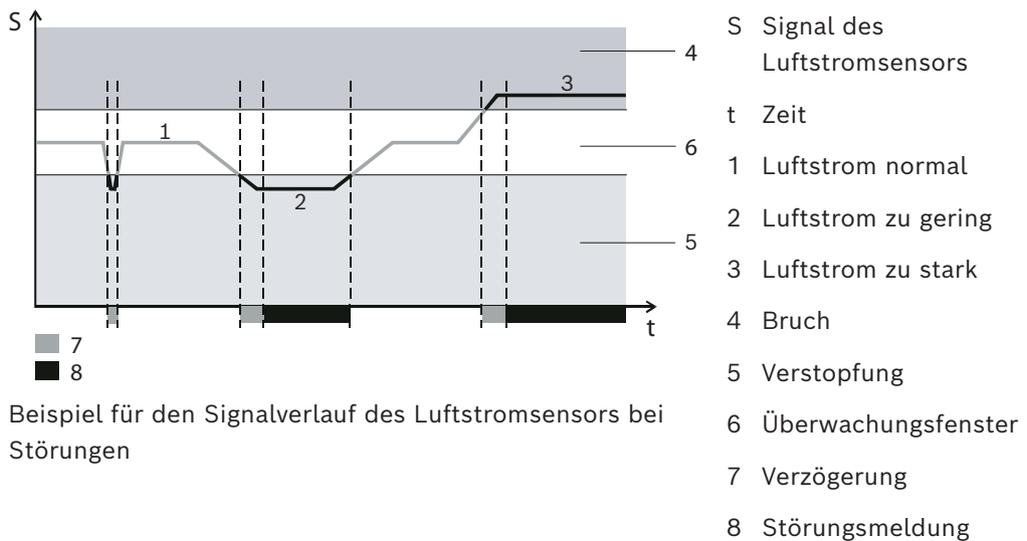
Luftstromüberwachung

Ein Luftstromsensor kontrolliert das angeschlossene Rohrsystem auf Bruch und Verstopfung.

Der Luftstromsensor kann abhängig vom Aufbau des Rohrsystems (siehe *Grundlagen der Rohrprojektierung, Seite 32*) und von der Einstellung der Luftstromsensorik bereits die Verstopfung einer einzelnen Ansaugöffnung erkennen. Die Luftstromüberwachung ist temperaturkompensiert und kann luftdruckabhängig eingestellt werden.

Nach Ablauf einer definierten Verzögerungszeit wird die Störung am Ansaugrauchmelder angezeigt und die Meldung wird an die BMZ weitergeleitet. Die Ansprechschwellen des Überwachungsfensters können den Umgebungsbedingungen angepasst werden (Projektierung).

Der prinzipielle Signalverlauf des Luftstromsensors wird in der Grafik dargestellt.



Beispiel für den Signalverlauf des Luftstromsensors bei Störungen

Zurücksetzen über die BMZ

Das Zurücksetzen einer Störungsmeldung erfolgt über die angeschlossene BMZ. Über das Lokale SicherheitsNetzwerk (LSN) werden Alarm- und Störungsmeldungen am Gerät gleichzeitig mit dem Reset der Melderlinie zurückgesetzt.

Kalibrieren des Luftstromsensors

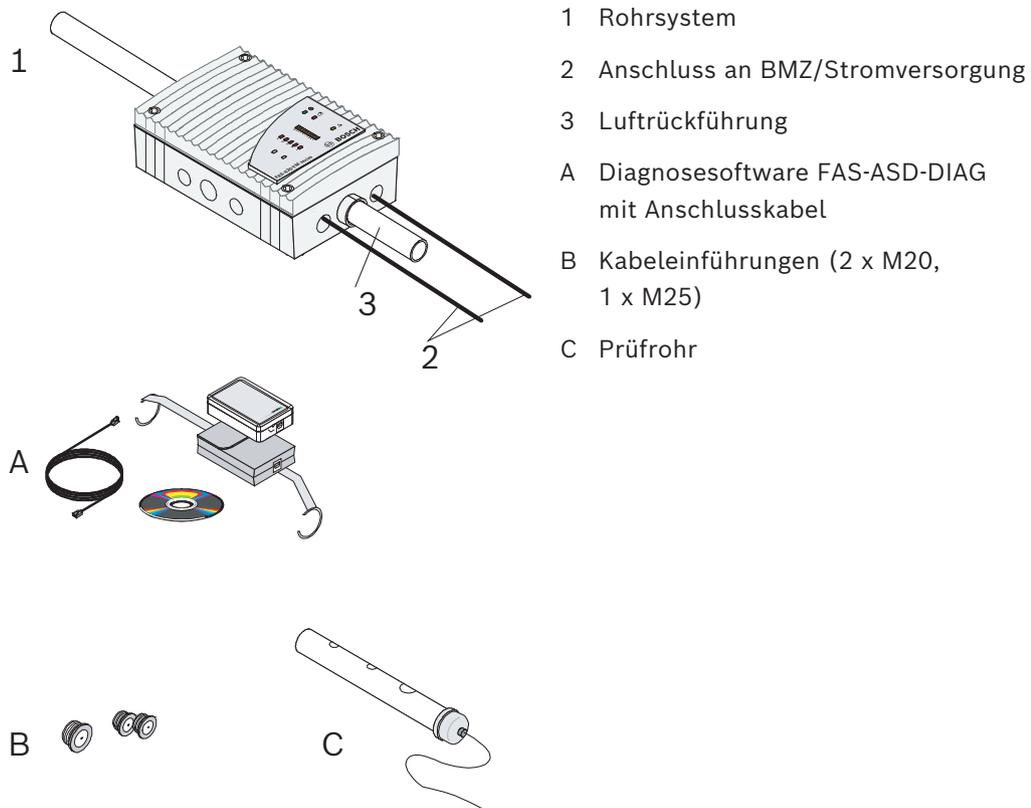
Die Luftstromsensorkalibrierung des Ansaugrauchmelders FAS-420-TM erfolgt automatisch beim Einsetzen der Detektionseinheit in den Gerätesockel, wenn zuvor die Steckbrücke X4 umgesteckt wurde. Durch diese Plug-and-Play-Funktion wird die Inbetriebnahme der FAS-420-TM erheblich erleichtert. Zusätzlich ist auch eine Kalibrierung mittels der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG möglich. Hiermit wird die Initialisierungsphase wahlweise luftdruckabhängig oder -unabhängig durchgeführt.

Rohrsystem

An die Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM ist ein Rohrsystem mit einer Gesamtlänge von bis zu 50 m bei einer maximalen Anzahl von zwölf Ansaugstellen anschließbar. Mit ROOM-IDENT können maximal fünf Ansaugstellen angeschlossen werden.

3.5 FAS-420-TM Serie Ansaugrauchmelder und Zubehör

3.5.1 Überblick



Übersicht über Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM und Zubehör

Die Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM bestehen aus folgenden Komponenten:

Gehäusesockel

- Anschlüsse für Rohr mit 25 mm Außendurchmesser (Eingang und Rückführung)
- Beipack mit Kabeleinführungen 1 x M25 (für Kabeldurchmesser von 1 bis 18 mm) und 2 x M20 (für Kabeldurchmesser von 1 bis 13 mm)
- Schraubklemmen zur Befestigung von Kabeln mit einer Stärke von bis zu 2,5 mm²

Detektionseinheit

- Empfindliche Detektion mit neuester Technik nach dem Prinzip optischer Streulichtmelder mit integrierter Luftstromüberwachung
- Ansaugereinheit mit optimierter Luftführung
- Leiterplatte mit LSN-Anbindung, Anschluss für Schirmbeidraht sowie DIP-Schalter für Adresseinstellung
- Infrarotschnittstelle für Diagnose
- FAS-420-TM: optische Anzeigen für Hauptalarm, Störung und Betrieb
- FAS-420-TM-R: optische Anzeigen für Brandortidentifizierung, Hauptalarm, Störung und Betrieb
- FAS-420-TM-RVB: optische Anzeigen für Brandortidentifizierung, internen Alarm und Hauptalarm, Störung und Betrieb, Rauchpegelanzeige

Informationen zu weiterem Zubehör für besondere Anwendungen finden Sie unter

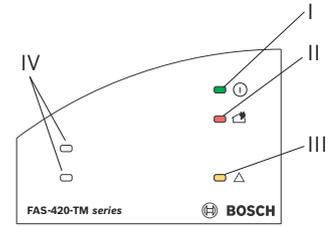
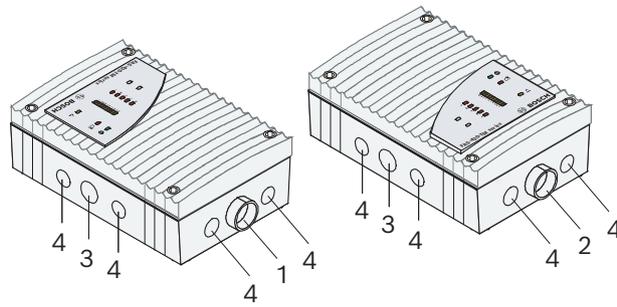
- *Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG, Seite 19*
- *Deckendurchführung, Seite 23*

– Wasserabscheider für feuchte Bereiche, Seite 25

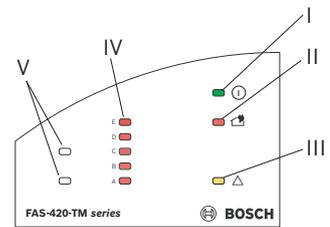
3.5.2 Anschlüsse

FAS | FCS

TM



TM-R



TM-RVB

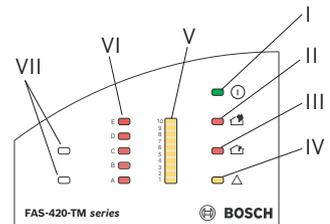


Abbildung 3.5: FAS-420-TM Anschlüsse

Für weitere Informationen zu den Anschlüssen und Erläuterungen zu den LEDs siehe nachfolgende Tabellen.

Serie FAS-420-TM	Position	Funktion	Erläuterung
	1	Anschluss für Ansaugleitung	für Rohrsystem mit \varnothing 25 mm
	2	Anschluss für Luftrückführungsrohr	für Rohrsystem mit \varnothing 25 mm
	3	Kabeldurchführung für Aufschaltung von BMZ und zusätzliches Netzteil (Eingang/ Ausgang)	2 x M25
	4	Kabeldurchführung für Aufschaltung von BMZ und zusätzliches Netzteil (Eingang/ Ausgang)	8 x M20

**Hinweis!**

Der Anschluss eines Luftrückführungsrohrs ist bei Verwendung der Brandortidentifizierung nicht zulässig.

3.5.3 FAS-420-TM LEDs

FAS-420-TM	Position	LED	Farbe	Erläuterung
	I	Bedienung	Grün	Bedienung
	II	Hauptalarm	Rot	Hauptalarm
	III	Störung	Gelb	Störung – im Rohrsystem – in der Detektionseinheit – durch Ausfall des Lüfters
	IV	Infrarotschnittstelle		Fehlerdiagnose

3.5.4 FAS-420-TM-R LEDs

FAS-420-TM-R	Position	LED	Farbe	Erläuterung
	I	Bedienung	Grün	Bedienung
	II	Hauptalarm	Rot	Hauptalarm
	III	Störung	Gelb	Störung – im Rohrsystem – in der Detektionseinheit – durch Ausfall des Lüfters
	IV	Brandortidentifizierung für Bereiche A-E	5 rote LEDs	Brandortidentifizierung
	V	Infrarotschnittstelle		Fehlerdiagnose

3.5.5 FAS-420-TM-RVB LEDs

FAS-420-TM-RVB	Position	LED	Farbe	Erläuterung
	I	Bedienung	Grün	Bedienung
	II	Hauptalarm	Rot	100 % Rauchpegel
	III	Interner Alarm	Rot	60 % Rauchpegel
	IV	Störung	Gelb	Störung – im Rohrsystem – in der Detektionseinheit – durch Ausfall des Lüfters
	V	Rauchpegelanzeige 1 bis 10	10 gelbe LEDs	aktueller Rauchpegel
	VI	Brandortidentifizierung für Bereiche A-E	5 rote LEDs	Brandortidentifizierung

VII	Infrarotschnittstelle	Fehlerdiagnose
-----	-----------------------	----------------

3.5.6 Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG

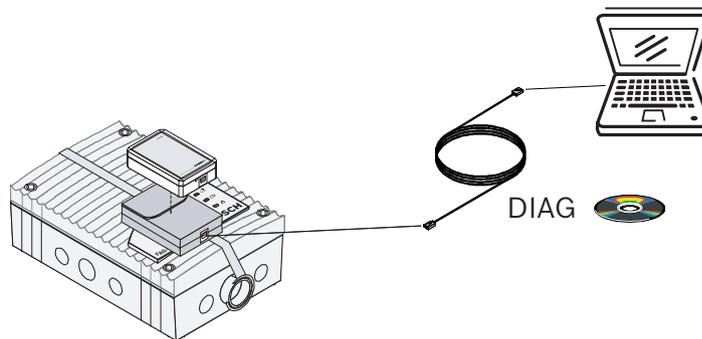


Abbildung 3.6: Diagnosesoftware zum Ein- und Auslesen der Gerätedaten

Die Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG ermöglicht die Anzeige des gespeicherten und aktuellen Zustands des FAS-420-TM sowie der Fehlermeldungen am PC oder Laptop.

Die Daten werden über die Infrarotschnittstelle des Ansaugrauchmelders an das Diagnosegerät übertragen. Für die Datenübertragung vom Diagnosegerät zum PC/Laptop wird das beiliegende USB-Kabel verwendet (siehe Abbildung oben).

Diagnosemeldungen bleiben für mindestens drei Tage im FAS-420-TM gespeichert, um auch kurze, sporadisch auftretende Fehler (z. B. bei veränderten Betriebsbedingungen) auswerten zu können. Bei einem Reset des FAS-420-TM über die Diagnosesoftware werden alle gespeicherten Diagnosemeldungen gelöscht. Die Software ermöglicht außerdem das Löschen von Fehlermeldungen.



Hinweis!

Mit der Diagnosesoftware können alle gespeicherten und aktuellen Diagnosedaten sowie die über die Programmiersoftware der BMZ vorgenommenen Einstellungen als Datei gespeichert werden. Um die ausgelesenen Daten vergleichen zu können, müssen Sie jede Datei unter einem anderen Dateinamen abspeichern.

3.5.7 Melderparallelanzeigen

Der Anschluss einer Melderparallelanzeige ist erforderlich, wenn der Ansaugrauchmelder nicht unmittelbar sichtbar ist oder in Zwischendecken oder -böden montiert wurde.

Die Melderparallelanzeige wird an einem gut einsehbaren Ort in Fluren oder Zugängen der entsprechenden Gebäudeabschnitte bzw. Bereiche installiert.

Als Melderparallelanzeigen können die FNS-420-R LSN-Blitzleuchten eingesetzt werden.

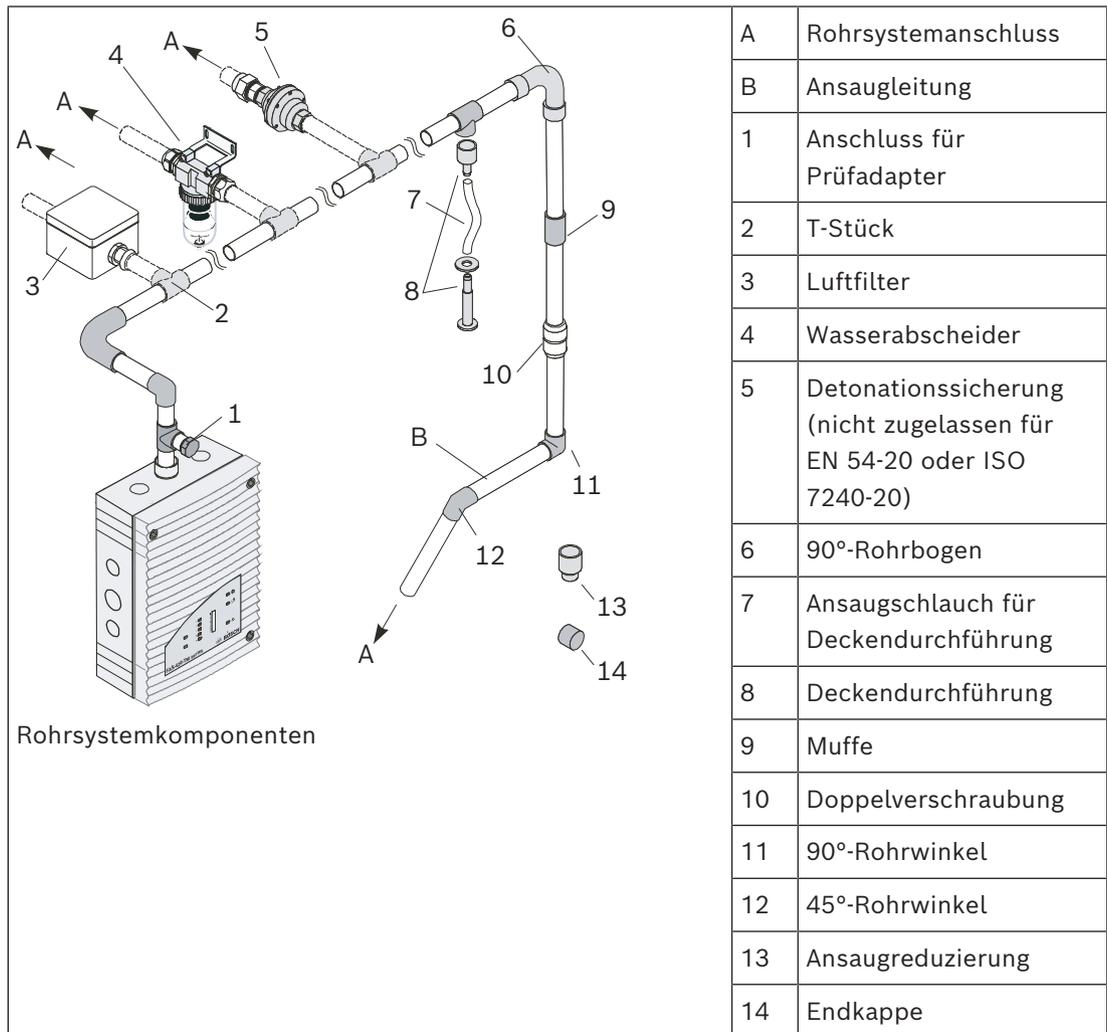
Diese müssen separat bestellt werden.

Die FNS-420-R LSN-Blitzleuchten sind adressierbar und werden an den LSN-Bus angeschlossen.

Beim Einsatz der Gerätevarianten FAS-420-TM-R und FAS-420-TM-RVB mit Brandortidentifizierung können die FNS-420-R LSN-Blitzleuchten den verschiedenen Überwachungsbereichen zugeordnet werden und den Brandort im Brandfall kenntlich machen.

3.6 Rohrsystemkomponenten

3.6.1 Überblick

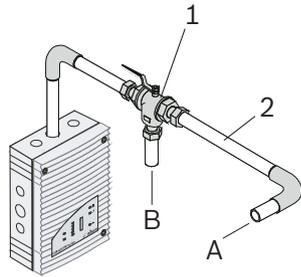


Bei der Projektierung unterscheidet man zwischen Raumüberwachung und Einrichtungsüberwachung. Bei beiden Anwendungen können sowohl PVC-Rohre als auch halogenfreie Rohre verwendet werden; beachten Sie jedoch die Einschränkungen der EN 54-20. Bei der Einrichtungsüberwachung sollten halogenfreie Rohre eingesetzt werden. Die Abbildung zeigt wesentliche Zubehörkomponenten, die für den entsprechenden Einsatzfall auszuwählen sind.

Zum Aufbau des Rohrsystems sind grundsätzlich Rohre mit einem Außendurchmesser von 25 mm sowie die zugehörigen Muffen zu verwenden.

Freiblaseeinrichtung

In Bereichen, in denen Staubpartikel oder Vereisungen möglich sind, kann das Freiblaseinrichtung des Ansaugrohrsystems und dessen Ansaugöffnungen erforderlich sein. Die folgende Abbildung zeigt eine manuelle Freiblaseeinrichtung mit einem Dreivegehahn.



- A Anschluss für Druckluftversorgung
- B Rohrsystemanschluss
- 1 Dreiwegehahn
- 2 25-mm-Ansaugleitung
- Ansaugreduzierungsclips

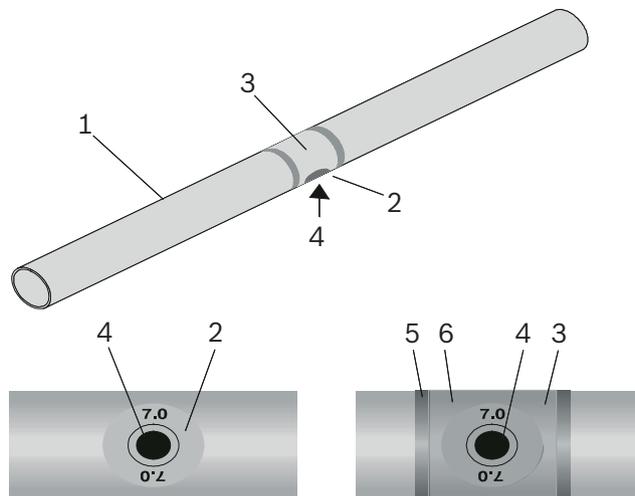
Komponenten der manuellen Freiblaseeinrichtungen

3.6.2 Ansaugöffnungen

Ansaugreduzierungsfolien

Eine Ansaugöffnung ist eine 10-mm-Bohrung in der Ansaugleitung, die mit einer patentierten Ansaugreduzierungsfolie des erforderlichen Öffnungsdurchmessers abgedeckt wird. Die Größe der Öffnung richtet sich nach dem Aufbau des Rohrsystems (siehe *Projektierung*, Seite 31).

Die Ansaugreduzierungsfolie wird mit einer Banderole gesichert, um ein Ablösen zu verhindern. Die Banderole ist eine transparente Klebefolie mit roten Rändern und einem 10 mm großen Loch. Sie wird so über die Ansaugreduzierungsfolie geklebt, dass die Ansaugöffnung nicht verdeckt wird und auch in größeren Entfernungen sichtbar ist.

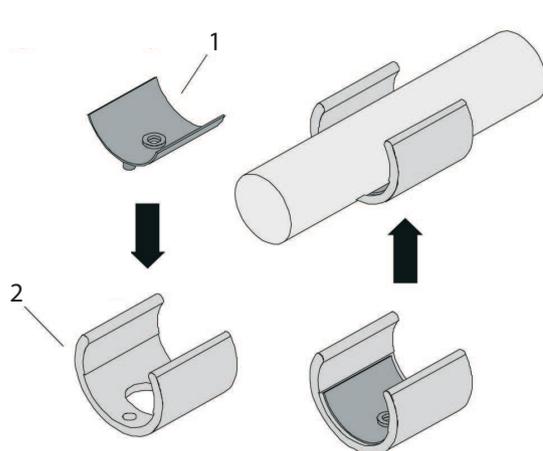


- 1 Ansaugleitung
- 2 Ansaugöffnung mit Ansaugreduzierungsfolie
- 3 Banderole für Ansaugreduzierungsfolie
- 4 Ansaugöffnung
- 5 Feuerrot (RAL 3000)
- 6 Transparent

Ansaugöffnung mit Ansaugreduzierungsfolie und Banderole

Ansaugreduzierungsclips

In Bereichen, in denen mit Verstopfungen oder Eisbildung zu rechnen ist, werden spezielle, patentierte ASD-Ansaugclips mit flexiblen Ansaugreduzierungen eingesetzt (siehe folgende Abbildung).



- 1 Ansaugreduzierung für Tiefkühlhäuser
- 2 ASD-Ansaugclip aus Kunststoff

Ansaugreduzierung für verschmutzte Bereiche und Tiefkühlbereiche

Bei Einsatz in Tiefkühlbereichen dehnt sich die flexible Ansaugreduzierung an den Ansaugöffnungen aus und sprengt beim Freiblase das Eis ab. Der spezielle Kunststoffclip sorgt dafür, dass die Ansaugreduzierung an der definierten Stelle verbleibt.

Da die Clips bei Druckbeaufschlagung stabiler sind und der Reinigungseffekt durch die elastische Gummieinlage wesentlich besser ist, kommen sie bei allen Projektierungen zum Einsatz, die auf Grund der Umgebungseinflüsse eine Freiblaseeinrichtung erfordern (z. B. bei hoher Staubbelastung).



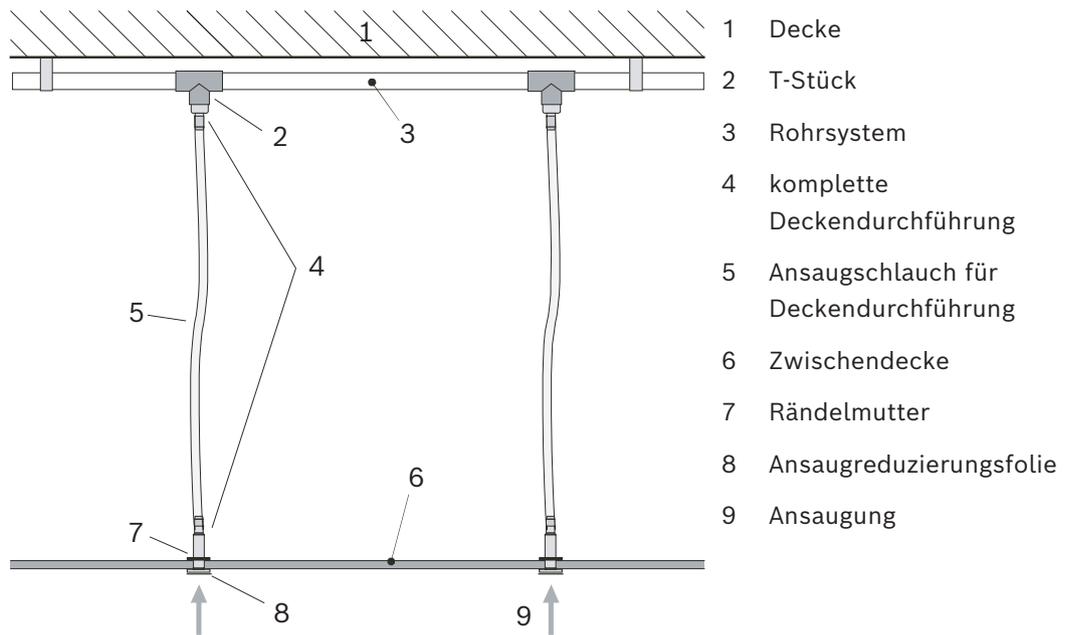
Hinweis!

Die standardmäßigen Ansaugreduzierungsfolien vom Typ AF-x und die Bänderolen sind für den Einsatz in Niedrigtemperaturbereichen nicht geeignet.

Die Ansaugreduzierungen mit Kunststoffclip sind separat erhältlich.

3.6.3

Deckendurchführung



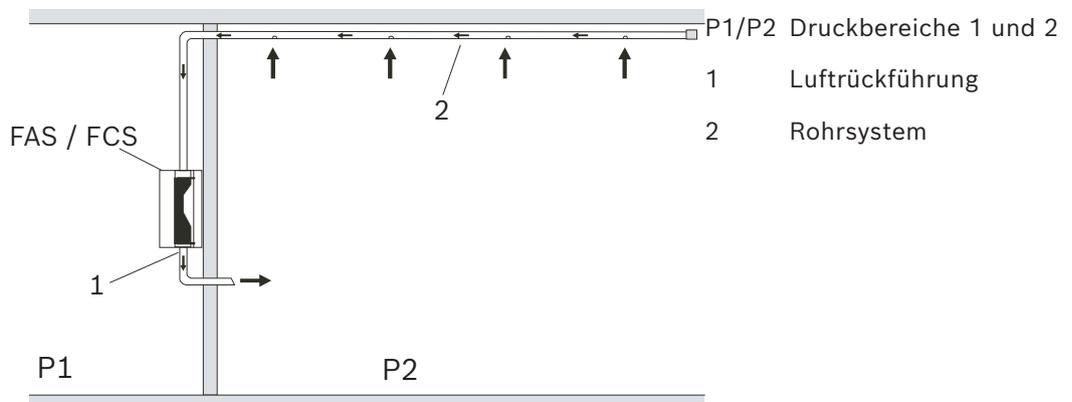
Deckendurchführungen

Eine verdeckte Installation des Rohrsystems für die Raumüberwachung kann durch die Montage in der Zwischendecke realisiert werden. Dazu werden Deckendurchführungen in die Zwischendecke eingesetzt. Die Deckendurchführung ist für Zwischendeckenplatten bis zu einer Stärke von ca. 35 mm einsetzbar. Die Deckendurchführungen werden entsprechend der Projektierungsrichtlinien mit Ansaugreduzierungsfolien mit definierten Ansaugöffnungen versehen und über Ansaugschläuche mit dem Rohrsystem verbunden.

Beträgt die Länge dieser Schläuche nicht mehr als 3 m, so gilt der Plan entsprechend der *Projektierung, Seite 31*. Sind aufgrund baulicher Gegebenheiten Längen von mehr als 3 m erforderlich, so muss das Rohrsystem berechnet werden.

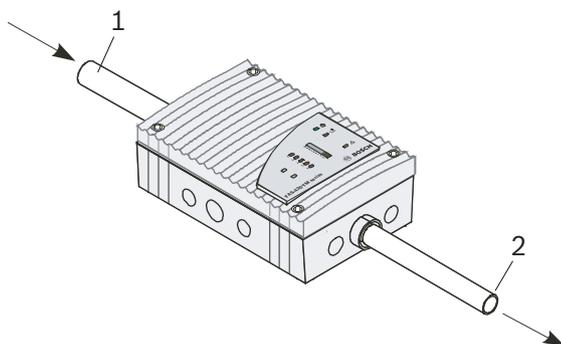
3.6.4

Luftrückführung für Druckbereiche und Luftbelastungen



Prinzip der Luftrückführung

Werden die Ansaugrauchmelder und das Rohrsystem in Bereichen mit unterschiedlichem Luftdruck installiert, muss die angesaugte Luft in den Druckbereich des Rohrsystems zurückgeführt werden. Die Luftrückführung kann zum Druckausgleich oder zur Vermeidung von Luftbelastungen (z. B. Gerüche) in Nebenräumen dienen.



- 1 Ansaugleitung
- 2 Luftrückführung

FAS-420-TM mit Luftrückführung

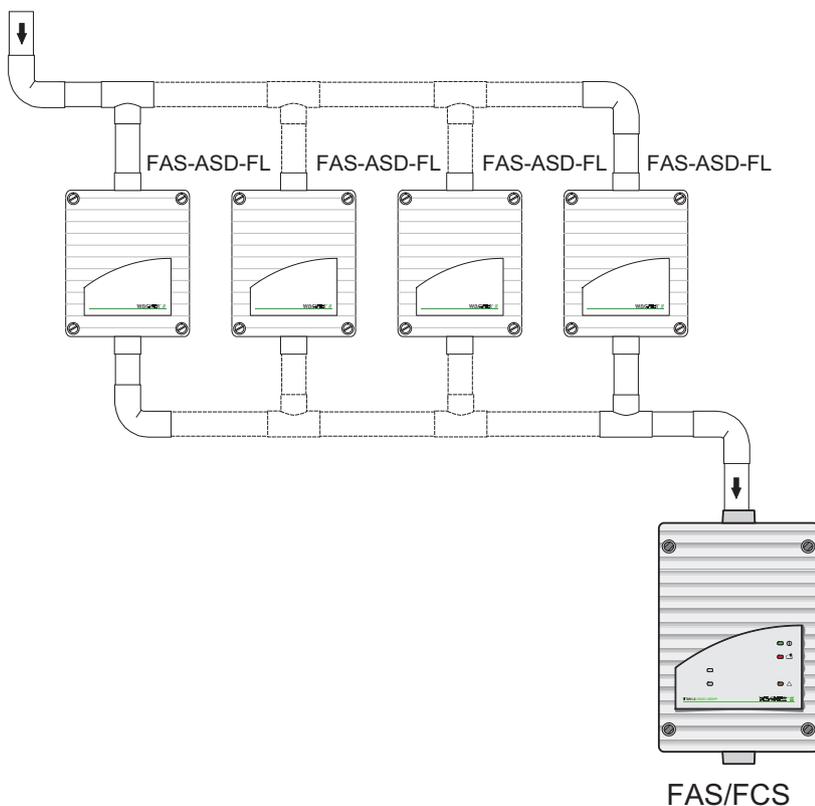
Das Luftrückführungsrohr wird in den konischen Rohrsteckanschluss für die Luftrückführung des FAS-420-TM montiert. Es sitzt passgenau im Anschluss und gibt einen sicheren Halt. Der Anschluss eines Luftrückführungsrohrs ist bei Verwendung der Brandortidentifizierung nicht zulässig.

3.6.5

Luftfilter für staubige Bereiche

In Bereichen mit Umgebungsstörungen, z. B. Staub, wird ein Luftfilter verwendet, um das Rauchmeldesystem zu schützen. Standardmäßig wird der Luftfilter FAS-ASD-FL verwendet, der aus einem Kunststoffgehäuse mit zwei Rohrverbindungen besteht. Wenn die Luftfilter verschmutzt sind, müssen das Filtergehäuse geöffnet und die Filtereinsätze gewechselt werden.

Um die Wartungsintervalle zu verlängern, kann in jedem Austrittsrohr ein Luftfilter installiert werden (anstelle von nur einem Luftfilter in der Hauptansaugleitung). Es gelten dieselben Designvorgaben (siehe Projektierungstabellen im Anhang).



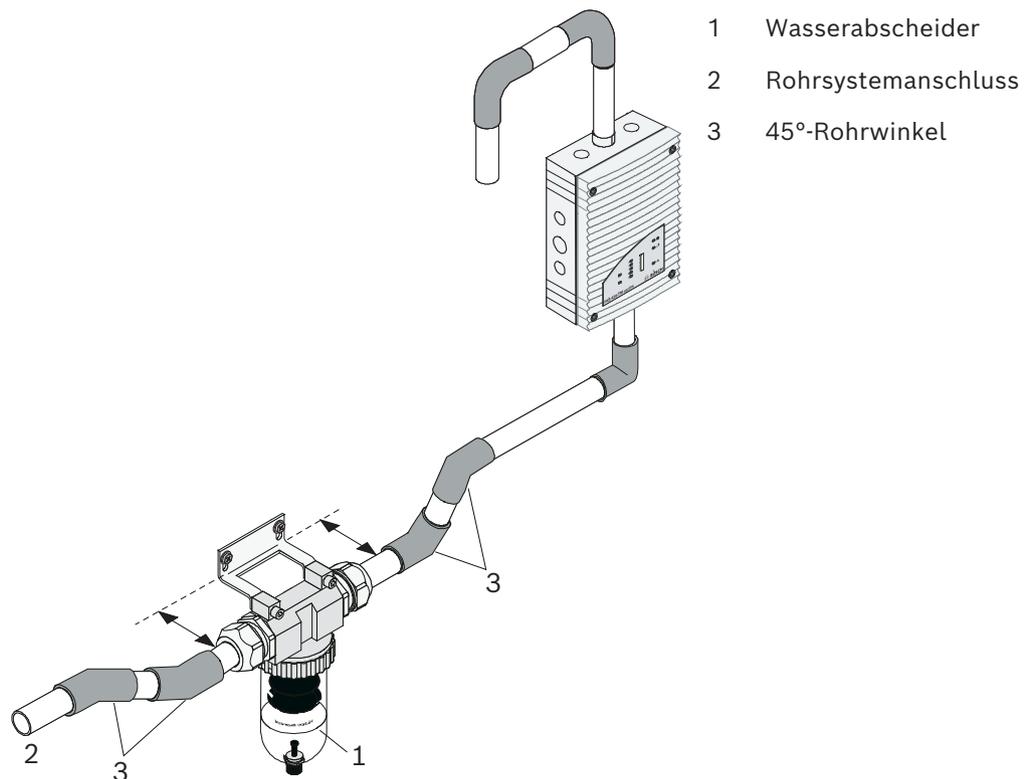
Um die Wartungsintervalle noch weiter zu verlängern, können mehrere Luftfilter parallel in der Hauptansaugleitung installiert werden. Dazu muss die Hauptansaugleitung in ein oder mehrere Rohre unterteilt werden und mit dem gleichen Luftfilter oder einer Kombination von Luftfiltern ausgestattet werden. Die einzelnen Rohre können anschließend entweder wieder zu einer Hauptansaugleitung zusammengeführt werden oder separat in der Überwachungsfläche geführt werden. Für die einzelnen Luftfilter gelten dieselben Designvorgaben (siehe Projektierungstabellen im Anhang).

3.6.6

Wasserabscheider für feuchte Bereiche

Wird das Rauchansaugsystem in Umgebungen betrieben, in denen sich Kondensat im Ansaugsystem bilden kann, so wird ein Wasserabscheider eingesetzt. Kondensatbildung kann durch starke Temperaturschwankungen sowie in Bereichen mit Frischluftüberwachung auftreten. Für Räume mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit kann z. B. der Wasserabscheider FAS-ASD-WS eingesetzt werden.

Der Wasserabscheider FAS-ASD-WS wird am tiefsten Punkt des Rohrsystems nach dem Luftfilter und dem Ansaugrauchmelder eingebaut. Die 45°-Rohrwinkel ermöglichen einen optimalen Abstand zur Wand.



Wasserabscheider FAS-ASD-WS zum Niederschlagen von Wasserdampf und Sammeln von Kondensat aus dem Rohrsystem

Der Wasserabscheider FAS-ASD-WS kann in einem Temperaturbereich von 0 °C bis +50 °C betrieben werden. Der Sintermetallfilter im Wasserabscheider hat eine Porenweite von 50 µm und bewirkt eine zusätzliche Grobabsorption von Schmutzpartikeln. Im Lieferumfang des FAS-ASD-WS sind ein Haltewinkel und PG-Verschraubungen enthalten. Die 45°-Rohrwinkel (4 Stück) müssen separat bestellt werden.

3.7 Lieferumfang des Rauchansaugsystems

Grundgeräte und Zubehör

	Bezeichnung	Bestellnummer
FAS-420-TM	Basisgerät	F.01U.078.495
FAS-420-TM-R	Basisgerät	F.01U.078.496
FAS-420-TM-RVB	Basisgerät	F.01U.078.497
FAS-420-TM-HB	Gerätesockel	F.01U.078.494
FAS-ASD-DIAG	Diagnosesoftware inkl. Anschlusskabel für USB-Schnittstelle	F.01U.033.505
RAS Test Pipe	Prüfrohr	4.998.148.848
RAS Test Adapter	Prüfadapter	4.998.148.849

Rohrsystemkomponenten

	Bezeichnung	Bestellnummer
FAS-ASD-PHF16	Polywell-Ansaugschlauch, flexibel, schwarz, halogenfrei	F.01U.029.719
FAS-ASD-TRPG16	Gewinding mit PG16-Innengewinde, Liefereinheit 5 Stück	F.01U.029.721
FAS-ASD-CSL	Schnellverschluss-Kupplung, gerade, mit PG16-Innengewinde	F.01U.029.720
FAS-ASD-3WT	Dreiwegehahn, inkl. Muffen, für 25-mm-Rohrsystem	F.01U.029.718
FAS-ASD-F	Flansch für Lüftungskanal	F.01U.029.722
FAS-ASD-AR	Ansaugreduzierung, mit 10-mm-Bohrung zum Aufbringen einer Ansaugreduzierungsfolie, Liefereinheit 10 Stück	F.01U.029.724
FAS-ASD-CLT	Deckendurchführung, weiß, ABS, Liefereinheit 10 Stück	F.01U.029.725
FAS-ASD-AHC	Ansaugschlauch (PE) für Deckendurchführung	F.01U.029.727
FAS-ASD-WS	Wasserabscheider mit Sintermetallfilter und Handablassventil, inkl. Montagewinkel und PG-Verschraubungen für 25-mm-Rohrsystem	F.01U.029.717
FAS-ASD-FL	Luftfilterkasten groß, für 25 mm-Rohrsystem, inkl. 1 Filterset und zwei PG29-Verschraubungen	F.01U.029.714
FAS-ASD-RFL	Ersatzfilterset für Luftfilterkasten (groß)	F.01U.029.715



Hinweis!

Für die Montage des Wasserabscheiders FAS-ASD-WS sind vier 45°-Rohrwinkel erforderlich.

Komponenten für Ansaugöffnungen

Bezeichnung	Bestellnummer
Banderole für Ansaugreduzierungsfolie AF-BR, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.413
Ansaugreduzierungsfolie, 2,0 mm, AF-2.0, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.416
Ansaugreduzierungsfolie, 2,5 mm, AF-2.5, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.417
Ansaugreduzierungsfolie, 3,0 mm, AF-3.0, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.418
Ansaugreduzierungsfolie, 3,2 mm, AF-3.2, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.419
Ansaugreduzierungsfolie, 3,4 mm, AF-3.4, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.420
Ansaugreduzierungsfolie, 3,6 mm, AF-3.6, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.422
Ansaugreduzierungsfolie, 3,8 mm, AF-3.8, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.423
Ansaugreduzierungsfolie, 4,0 mm, AF-4.0, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.424
Ansaugreduzierungsfolie, 4,2 mm, AF-4.2, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.425
Ansaugreduzierungsfolie, 4,4 mm, AF-4.4, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.426
Ansaugreduzierungsfolie, 4,6 mm, AF-4.6, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.427
Ansaugreduzierungsfolie, 5,0 mm, AF-5.0, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.428
Ansaugreduzierungsfolie, 5,2 mm, AF-5.2, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.429
Ansaugreduzierungsfolie, 5,6 mm, AF-5.6, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.430
Ansaugreduzierungsfolie, 6,0 mm, AF-6.0, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.431
Ansaugreduzierungsfolie, 6,8 mm, AF-6.8, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.432
Ansaugreduzierungsfolie, 7,0 mm, AF-7.0, Liefereinheit 10 Stück	4.998.143.433



Hinweis!

Kunststoffclips mit Banderolen für Tiefkühlhäuser und Freiblaseinrichtungen sind separat erhältlich.

3.8 Technische Daten

3.8.1 FAS-420-TM Serie Ansaugrauchmelder

Elektrische Daten

LSN-Spannungsversorgung	15 – 33 VDC			
Zusatzspannungsversorgung	14 – 30 VDC			
LSN-Stromaufnahme	6,25 mA			
Stromaufnahme aus Zusatzspannungsversorgung (24 V)	Lüfterspannung			
	9 V	10,5 V	12 V	13,5 V

– Anlaufstrom	120 mA	130 mA	145 mA	160 mA
– in Ruhe	90 mA	110 mA	130 mA	150 mA
– bei Alarm, Gerätevarianten FAS-420-TM und FAS-420-TM-R	125 mA	135 mA	150 mA	175 mA
– bei Alarm, Gerätevariante FAS-420-TM-RVB	180 mA	180 mA	180 mA	180 mA

Mechanik

LEDs bei FAS-420-TM	
– Bedienung	Grüne LED
– Störung	Gelbe LED
– Alarm	1 rote LED für Hauptalarm
– Infrarotschnittstelle	IR-Sender/Empfänger
LEDs bei FAS-420-TM-R	
– Bedienung	Grüne LED
– Störung	Gelbe LED
– Alarm	1 rote LED für Hauptalarm
– Brandortanzeige	5 rote LEDs (für Bereiche A-E)
– Infrarotschnittstelle	IR-Sender/Empfänger
LEDs bei FAS-420-TM-RVB	
– Bedienung	Grüne LED
– Störung	Gelbe LED
– Alarm	2 rote LEDs für internen Alarm und Hauptalarm
– Brandortanzeige	5 rote LEDs (für Bereiche A-E)
– Rauchpegelanzeige	gelbe Rauchpegelanzeige mit 10 Segmenten (1-10)
– Infrarotschnittstelle	IR-Sender/Empfänger
Konische Rohrsteckanschlüsse für Ø 25 mm	
– Ansaugleitung	1 Rohr
– Luftrückführung	1 Rohr
Kabeldurchführungen	
– Gerätesockel, Seiten	8 x M20 und 2 x M25
– Gerätesockel, Rückwand	4 x M25
Abmessungen (H x B x T)	222 x 140 x 70 mm

Gewicht	ca. 0,8 kg
Gehäusematerial	Kunststoff (ABS)
Gehäusefarbe	Papyrusweiß (RAL 9018)

Umgebungsbedingungen

Schutzart nach EN 60529	
– ohne Luftrückführung	IP 20
– mit Rohrstück 100 mm/Rohrbogen	IP 42
– mit Luftrückführung	IP 54
Zulässiger Temperaturbereich	
Ansaugrauchmelder	-20 °C bis +60 °C
PVC-Rohrsystem	-10 °C bis +60 °C
ABS-Rohrsystem	-40 °C bis +80 °C
Zul. relative Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95 %

Besondere Merkmale

Schalleistungspegel (bei 9 V Lüfterspannung)	40 dB(A)
Ansprechempfindlichkeit (Lichttrübung)	0,5 bis 2,0 %/m
Lebensdauer des Lüfters (bei 12 V und 24 °C)	60.000 h

3.8.2

Rohrsystem

Max. Rohrlänge bei Ø 25 mm	50 m
Zusätzlich max. Rohrlänge bei Ø 12 mm	8 x 3 m
Max. Anzahl der Ansaugöffnungen	8
Max. Länge des Ansaugschlauchs je Deckendurchführung	3 m
Max. Überwachungsfläche	400 m ²

3.8.3

Komponenten für Rauchansaugsysteme

Wasserabscheider (FAS-ASD-WS)

Leistungsmerkmale	Zum Einsatz in Bereichen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit
	Kunststoffgehäuse mit Handablassventil
	Sintermetallfilter
	PG-Verschraubungen für 25-mm-Rohrsystem

	inkl. Montagehalterung
Abmessungen (H x B x T)	170 x 210 x 90 mm
Gewicht	ca. 1,4 kg

Luftfilterkasten groß (FAS-ASD-FL)

Leistungsmerkmale	Zum Einsatz in Bereichen mit hohem Staubanteil
	inkl. Filterset und zwei PG29-Verschraubungen
Gehäusematerial	ABS-Kunststoff
Gehäusefarbe	Lichtgrau (RAL 7035)
Abmessungen (H x B x T)	194 x 122 x 96 mm
Einsatztemperaturbereich	-30 °C bis +70 °C

Ersatzfilterset, groß (FAS-ASD-RFL)

Leistungsmerkmale	Set aus je einer Fein-, Mittel- und Grobfiltermatte (60 ppi, 45 ppi und 25 ppi)
Einsatztemperaturbereich	-30 °C bis +70 °C

Dreiwegehahn (FAS-ASD-3WT)

Leistungsmerkmale	mit 3 Übergangverschraubungen zum Anschluss an ein 25-mm-Rohrsystem
Betriebsdruck	max. 10 bar
Gehäusematerial	PVC-Kunststoff
Dichtung	Teflon (PTFE)
Länge	131 mm
Einsatztemperaturbereich	0 °C bis +50 °C

Deckendurchführung (FAS-ASD-CLT) mit Ansaugschlauch (FAS-ASD-AHC)

Max. Stärke der Zwischendecke	35 mm
Max. Länge des Ansaugschlauchs je Deckendurchführung	1 m
Material der Deckendurchführungsmuffen	ABS
Material des Ansaugschlauchs	PE
Farbe von Ansaugschlauch und Deckendurchführung	Weiß

Einsatztemperaturbereich	-40 °C bis +80 °C
--------------------------	-------------------

4 Projektierung

4.1 Vorschriften

Die nachfolgende Projektierungsvorschrift orientiert sich an den Systemgrenzen der Serie FAS-420-TM. Hierbei sind die entsprechenden nationalen Vorschriften der Länder in der jeweils gültigen Fassung zu beachten und die Projektierung ist diesen Vorgaben anzupassen. Im Folgenden ist die Projektierung des Rauchansaugsystems nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 beschrieben. Dabei sind die Randbedingungen im Abschnitt Vorschriften dargestellt. Die Projektierung ist entsprechend *Standard-Rohrprojektierung, Seite 37* durchzuführen. Für Sonderanwendungen gelten zusätzlich zu Standard-Rohrprojektierung die einschränkenden Projektierungshinweise gemäß *Projektierung mit Einzellochüberwachung, Seite 41* und den folgenden Abschnitten. Diese sind zu Beginn der Planung von Sonderprojektierungen zu berücksichtigen.

Projektierungsmöglichkeiten nach EN 54-20 oder ISO 7240-20:

Je nach Projektierungskriterien stehen verschiedene technische Lösungen zur Auswahl. In der folgenden Tabelle sind die Kapitel für die Lösungen aufgelistet.

Projektierungskriterium	Technische Lösung	Grundlagen	Einschränkung
Raumüberwachung allgemein	Standardprojektierung	<i>Standard-Rohrprojektierung, Seite 37</i>	
Erkennung des Ausfalls einer einzelnen Öffnung	Projektierung der Einzellochüberwachung	<i>Standard-Rohrprojektierung, Seite 37</i>	<i>Projektierung mit Einzellochüberwachung, Seite 41</i>
Einrichtungsschutz/Schranküberwachung	Vereinfachte Rohrprojektierung	<i>Standard-Rohrprojektierung, Seite 37</i>	<i>Vereinfachte Rohrprojektierung, Seite 47</i>
Lüftungskanäle	Projektierung für erzwungene Luftströmung	<i>Standard-Rohrprojektierung, Seite 37</i>	<i>Projektierung für erzwungene Luftströmung, Seite 52</i>

Bei der nachfolgenden Projektierungsvorschrift sind die entsprechenden nationalen Vorschriften der Länder in der jeweils gültigen Fassung zu beachten und die Projektierung ist diesen Vorgaben anzupassen.

EN 54-20 oder ISO 7240-20

Bei VdS-Anlagen sind zudem die nachfolgenden Richtlinien zu beachten:

- „Richtlinien für automatische Brandmeldeanlagen; Planung und Einbau“, VdS Schadenverhütung GmbH, Köln (VdS 2095)
- Richtlinie „Einrichtungsschutz für elektrische und elektronische Systeme“, VdS Schadenverhütung GmbH, Köln (VdS 2304)
- Datenblatt „Projektierung von Ansaugbrandmeldern“, VdS Schadenverhütung GmbH, Köln (VdS 3435)

Darüber hinaus müssen entsprechende nationale Vorschriften beachtet werden, zum Beispiel in Deutschland:

- DIN VDE 0833 Teil 1 und 2 „Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall“

- Zusatzbestimmungen für die Installation von Brandmeldeanlagen, die von Branddirektionen der Feuerwehren, von den Bauaufsichtsbehörden oder von der Baurechtsbehörde herausgegeben werden und nur örtliche Gültigkeit besitzen

**Hinweis!**

Bei der Projektierung sind die Systemgrenzwerte gemäß *Projektierungsgrenzwerte, Seite 36* zu beachten.

Wählen Sie die Luftstromüberwachung und die damit verbundenen Projektierungsgrenzen aus (siehe *Luftstromüberwachung, Seite 34*) und überprüfen Sie diese auf eine Einschränkung durch landesspezifische Vorschriften.

Weicht die Projektierung vor Ort von den im Folgenden aufgeführten Rohrprojektierungen ab, so ist diese in jedem Fall durch Ansprechversuche auf die korrekte Erkennung einer Störung und eines Brandes hin zu überprüfen. Gegebenenfalls ist eine Sonderprojektierung erforderlich.

In der Betriebsanleitung nicht enthaltene Projektierungen sind anzufragen.

4.2

Grundlagen der Rohrprojektierung

Das Ansaugleitungsnetz ist so auszulegen, dass alle in der Überwachungsfläche möglichen Brände im Anfangsstadium erfasst werden können.

Die Anzahl der Ansaugöffnungen und der Aufbau des Rohrsystems richten sich nach der Größe und Geometrie des Überwachungsbereichs. Das Rohrsystem ist entsprechend den Projektierungsrichtlinien dieses Kapitels unter Berücksichtigung folgender Punkte zu verlegen:

Symmetrischer Aufbau

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

- gleiche Anzahl von Ansaugöffnungen je Rohrleitungsast
- gleiche Rohrleitungsastlängen (sollte $\pm 20\%$ Abweichung nicht überschreiten)
- gleicher Abstand zwischen benachbarten Ansaugöffnungen auf der Rauchansaugleitung (sollte $\pm 20\%$ Abweichung nicht überschreiten)

Asymmetrischer Aufbau

Muss das Rohrsystem aufgrund baulicher Gegebenheiten asymmetrisch ausgelegt werden, gelten folgende Bedingungen:

- die Anzahl der Ansaugöffnungen sowie die Länge des kürzesten und längsten Rohrleitungsastes des Rohrsystems dürfen ein Mengenverhältnis von 1:2 nicht überschreiten
- der Abstand zwischen benachbarten Ansaugöffnungen auf der Rauchansaugleitung muss gleich sein (sollte $\pm 20\%$ Abweichung nicht überschreiten)
- die Durchmesser der Ansaugöffnungen werden für jeden Rohrleitungsast separat bestimmt; sie richten sich nach der Gesamtzahl der Ansaugöffnungen des jeweiligen Rohrleitungsastes

Die Abbildung zeigt beispielhaft ein U-Rohrsystem mit drei bzw. sechs Ansaugöffnungen und den entsprechend *Standard-Rohrprojektierung, Seite 37* berechneten Durchmessern der Rauchansaugöffnungen.

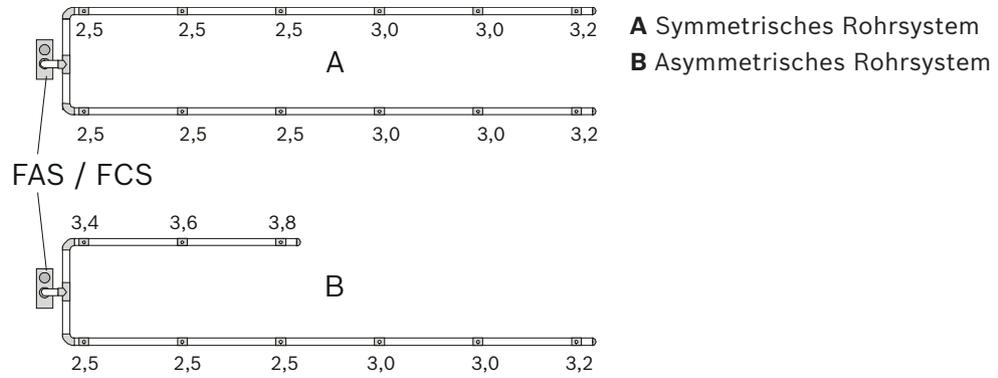


Tabelle 4.1: Beispiel für ein symmetrisches und ein asymmetrisches U-Rohrsystem

Rohrdurchmesser

Das Rohrsystem wird grundsätzlich mit Rohren mit einem Außendurchmesser von 25 mm ausgeführt. Es können PVC-Rohre und halogenfreie Rohre verwendet werden. Für die Einrichtungüberwachung sind halogenfreie Rohre vorzuziehen.

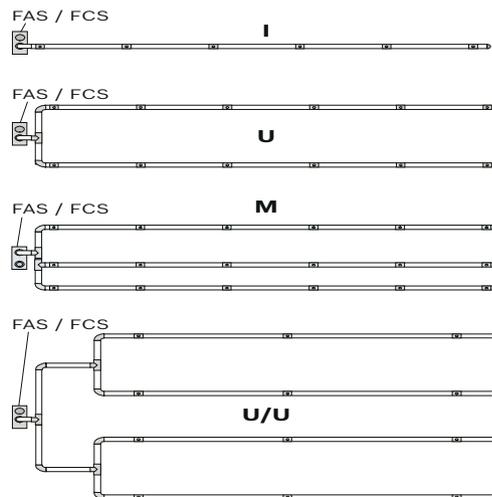
Astlänge

Um kurze Transportzeiten der Rauchaerosole in der Ansaugleitung und damit eine schnelle Detektion zu erreichen, sind idealerweise mehrere kurze Äste als wenige lange zu projektieren (bevorzugt U- und Doppel-U-Rohrsystem).

Rohrkonfigurationen

In Abhängigkeit von der Raumgeometrie können fünf Rohrkonfigurationen gewählt werden:

- **I-Rohr:** Rohrsystem ohne Verzweigungen
- **U-Rohr:** Rohrsystem, das sich in zwei Rohrstäbe verzweigt
- **M-Rohr:** Rohrsystem, das sich in drei Rohrstäbe verzweigt
- **Doppel-U-Rohr:** Rohrsystem, das sich symmetrisch in vier Rohrstäbe verzweigt



- I I-Rohrsystem
- U U-Rohrsystem
- M M-Rohrsystem
- U/U Doppel-U-Rohrsystem

Rohrkonfigurationen

Richtungswechsel

Winkel und Bögen im Rohrsystem erhöhen den Strömungswiderstand. Daher sind sie nur dort einzusetzen, wo sie aus bautechnischen Gründen unumgänglich sind. Leichte Richtungsänderungen (z. B. mit 90°-Rohrbögen oder Ansaugschlauch) sind bereits als Teil des Projekts gemäß EN 54-20 oder ISO 7240-20 genehmigt und müssen nicht weiter berücksichtigt werden.



Hinweis!

Rohrbögen ist Vorzug vor Rohrwinkeln zu geben. Eine zu hohe Anzahl von Rohrbögen und -winkeln verringert die Luftgeschwindigkeit in der Ansaugleitung und erhöht somit die Detektionszeit.

Ein 90°-Rohrwinkel entspricht einer geraden Rohrlänge von 1,5 m. Daher reduziert sich die maximale Gesamtlänge des Rohrsystems um 1,5 m.

Überprüfung

Überprüfen Sie bei kritischen Anwendungen die sichere Detektion mit Ansprechversuchen. Kontrollieren Sie weiterhin, ob ein Luftdurchsatz an den einzelnen Ansaugöffnungen vorhanden ist.



Hinweis!

Um in kritischen Bereichen die Transportgeschwindigkeit im Rohrsystem zu erhöhen, kann die Lüfterspannung von 6,9 V auf 9 V erhöht werden.

4.3

Luftstromüberwachung

EN 54-20 oder ISO 7240-20 erfordert die Erkennung einer 20-prozentigen Änderung des Luftvolumenstroms am Luftstromsensor der Detektionseinheit. Um dies zu erreichen, ist die Auslöseschwelle des Luftstromsensors auf ≤20 % einzustellen. Es wird empfohlen, bei beiden Einstellungen eine luftdruckabhängige Luftstromkalibrierung durchzuführen. Bei Anlagen, die keine Konformität mit EN 54-20 oder ISO 7240-20 fordern, kann jede beliebige Ansprechschwelle eingestellt werden. Die Projektierung der Luftstromüberwachung der Rauchansaugleitungen wird unter Berücksichtigung der jeweiligen nationalen Vorschriften der Länder ausgewählt.

Anpassen der Luftstromempfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Luftstromsensors muss dem Anwendungsfall angepasst werden. Störungen wie Bruch und Verstopfung müssen sicher erkannt werden.

Die Auslöseschwelle und damit die Empfindlichkeit des Luftstromsensors ist von 10-50 % einstellbar.

	Entspricht EN 54-20 oder ISO 7240-20			
Auslöseschwelle	10%	20%	40%	50%
Empfindlichkeit	sehr hoch	hoch	mittel	niedrig



Hinweis!

Es wird empfohlen, immer die größtmögliche, gerade noch zugelassene Stufe zu wählen.

Dynamische Luftstromsensorik

Die Luftstromüberwachung des Geräts ermöglicht, sowohl einen Bruch am Rohrende als auch eine plötzlich auftretende Verstopfung einzelner Ansaugöffnungen (z. B. bei Sabotage des Rohrsystems) zu erkennen. Wenn die dynamische Luftstromsensorik über die Diagnosesoftware aktiviert wurde, sind folgende Einschränkungen zu beachten.

Einschränkungen

- Die Luftstromüberwachung darf nur auf Stufe I eingestellt werden, wenn
- die Projektierung nach „Einzellochüberwachung“ vorgenommen wurde (siehe *Projektierung mit Einzellochüberwachung, Seite 41*),
 - der Luftstromsensor in Abhängigkeit vom Luftdruck kalibriert wurde (*Luftdruckabhängige Kalibrierung, Seite 79*)
 - und keine größeren Luftstromschwankungen auftreten können.

Luftdruckdifferenzen

Entlang der Ansaugleitung muss stets derselbe Luftdruck herrschen.



Hinweis!

Befinden sich Ansaugrauchmelder und Rohrsystem in Bereichen mit unterschiedlichem Luftdruck, ist eine Rückführung der vom FAS-420-TM angesaugten Luft in den Druckbereich des Rohrsystems vorzusehen (siehe *Luftrückführung für Druckbereiche und Luftbelastungen, Seite 23*).



Hinweis!

Melder der Serie FAS-420-TM mit aktiver Brandortidentifizierung müssen außerhalb der zu überwachenden Bereiche und ohne Luftrückführung installiert werden.



Hinweis!

Da bei Einsatz der Serie FAS-420-TM in Bereichen mit unterschiedlichem Luftdruck eine Luftrückführung vorzusehen ist und bei Anwendung von ROOM·IDENT keine Luftrückführung zulässig ist, ist es nicht möglich, die Serie FAS-420-TM mit ROOM·IDENT in Bereichen mit unterschiedlichem oder schwankendem Luftdruck einzusetzen.

4.4

Festlegen der Ansprechempfindlichkeit

Die Empfindlichkeit eines Rauchansaugsystems lässt sich nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 in bestimmte Brandempfindlichkeitsklassen einteilen. Diese Brandempfindlichkeitsklassen beschreiben bestimmte Beispielanwendungen, in denen die Systeme eingesetzt werden können. Für jede Klassifizierung lassen sich die in *Standard-Rohrprojektierung, Seite 37* zulässigen Systemprojektierungen ermitteln. Rauchansaugsysteme mit einer höheren Brandempfindlichkeitsklasse nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 erfüllen auch die Anforderungen der niedrigeren Klassen.

Klasse	Beschreibung	Einsatzbeispiel
A	Ansaugrauchmelder mit sehr hoher Empfindlichkeit	Sehr frühe Erkennung: starke Rauchverdünnung durch Klimatisierung in IT-Bereichen
B	Ansaugrauchmelder mit erhöhter Empfindlichkeit	Frühe Erkennung: großer Zeitgewinn durch sehr frühe Branderkennung (ohne Klimatisierung)

Klasse	Beschreibung	Einsatzbeispiel
C	Rauchansaugsystem mit normaler Empfindlichkeit	Normale Erkennung: Branderkennung mit den Vorteilen von Rauchansaugsystemen

**Hinweis!**

Je nach Anzahl der Ansaugöffnungen können mit jeder verfügbaren Detektionseinheit die Brandempfindlichkeitsklassen A, B und C erreicht werden.

Die folgende Tabelle zeigt die wählbaren Empfindlichkeitsstufen.

	Empfindlichkeit	Empfindlichkeit Standard	Einstellungsstufen FAS-ASD-DIAG
Detektionseinheit	0,5 bis 2 %/m	0,5 %/m	0,1 %/m

Die Projektierung der Überwachungsfläche erfolgt immer nach den nationalen Richtlinien für punktförmige Rauchmelder.

4.5

Projektierungsgrenzwerte

Die folgenden Grenzwerte sind bei der Serie FAS-420-TM stets einzuhalten:

Grenzwerte		
	Max. Überwachungsfläche pro Ansaugöffnung	entspricht dem Überwachungsbereich eines Punktmelders nach den Vorschriften der jeweiligen nationalen Normen
	Max. Anzahl der Ansaugöffnungen pro Rohrsystem ¹	8
	Max. Anzahl der Ansaugöffnungen pro Rohrsystem bei Brandortidentifizierung	5
	Max. Rohrlänge pro Rohrsystem ²	
	– Rohr Ø 25 mm	50 m
	– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
	Max. Gesamtüberwachungsfläche pro Rohrsystem	400 m ²
	Min. Rohrlänge zwischen 2 Ansaugöffnungen	0,1 m
	Min. Rohrlänge zwischen 2 Ansaugöffnungen bei Brandortidentifizierung	3 m
	Max. Rohrlänge zwischen 2 Ansaugöffnungen	10 m

	¹ In der vorliegenden Betriebsanleitung nicht enthaltene Projektierungen sind anzufragen ² Abhängig von der gewählten Projektierung gelten möglicherweise eingeschränkte Werte
--	---

Die maximale Gesamtüberwachungsfläche des FAS-420-TM sowie die maximale Gesamtrohrlänge sind abhängig von der gewählten Projektierung (siehe *Standard-Rohrprojektierung*, Seite 37).



Hinweis!

Aufgrund länderspezifischer Vorschriften kann es Einschränkungen gegenüber der in der vorliegenden Betriebsanleitung angegebenen Projektierungsgrenzen geben.

4.6 Standard-Rohrprojektierung

Um die Projektierung gemäß EN 54-20 oder ISO 7240-20 durchzuführen, müssen bestimmte Faktoren bekannt sein, u. a. die Anforderungen an die Empfindlichkeit der Anlage, die Anzahl der Ansaugöffnungen und das für die entsprechende Anwendung benötigte Zubehör. Aus diesen Faktoren kann anhand der nachfolgenden Kapitel und mithilfe der Projektierungstabellen im Anhang der entsprechende normenkonforme Aufbau des Rohrsystems bestimmt werden.

4.6.1 Bestimmung des notwendigen Zubehörs

Da die Zubehörkomponenten, wie z. B. Filter, einen bestimmten Einfluss auf die Ausmaße der Rohrprojektierung haben, muss für die entsprechende Anwendung im Voraus das entsprechende Zubehör gewählt werden. Eine Nachrüstung von Zubehör, z. B. mit einem feinen Filter, ist in der Regel nur möglich, wenn im Voraus eine bestimmte Reserve eingeplant wurde.

Dabei sind folgende Komponenten zu berücksichtigen:

- Luftfilter
- Wasserabscheider
- Dreiwegehahn

Siehe *Komponenten für Rauchansaugsysteme*, Seite 29.

4.6.2 Rohrprojektierung mit Rohrzubehör

Für die Projektierung der Rohrsysteme stehen im Anhang für jedes zuvor gewählte Rohrzubehör folgende Projektierungstabellen zur Verfügung.

- Projektierung ohne Luftfilter
- Projektierung mit Luftfilter FAS-ASD-FL



Hinweis!

Zur Verbesserung der Detektionsqualität eines Rauchansaugsystems kann ein Bereich mit mehr als der nach nationalen Richtlinien geforderten Anzahl an Meldepunkten überwacht werden. Für die Berechnung der benötigten Empfindlichkeit eines Rauchansaugsystems ist in diesem Fall die Anzahl der normativ geforderten Ansaugpunkte zu verwenden.

Vorgehensweise

Im folgenden **Beispiel** soll eine Projektierung mit Luftfilter mit 4 Öffnungen und ohne weiteres Zubehör die Klasse B erfüllen. Die roten Schattierungen zeigen die möglichen Projektierungen bei unterschiedlicher Rohrform und Lüfterspannung.

	Allgemein	Beispiel
1.	<p>Auswahl: Wählen Sie die entsprechende Projektierungstabelle mit oder ohne Luftfilter aus.</p> <p>Ergebnis: Projektierungstabelle und festgelegter Luftfilter</p>	<p>Wählen Sie die Projektierungstabelle mit Luftfilter aus, <i>Projektierung mit Luftfilter, Seite 39</i>.</p>
2.	<p>Auswahl: Wählen Sie die Anzahl der Ansaugöffnungen in der Projektierungstabelle aus. Achten Sie auch auf die möglichen Empfindlichkeitsklassen.</p> <p>Ergebnis: Festgelegte Detektionseinheit mit festgelegter Einstellung und Alarmschwelle</p>	<p>Wählen Sie In der Tabelle <i>Projektierung mit Luftfilter, Seite 39</i> die Spalte mit vier Ansaugöffnungen aus (Anzahl der Ansaugöffnungen, 4).</p>
3.	<p>Auswahl: Wählen Sie die Empfindlichkeit (Empfindlichkeitsklasse) des Systems anhand der in <i>Festlegen der Ansprechempfindlichkeit, Seite 35</i> beschriebenen Abstufung aus.</p> <p>Ergebnis: Festgelegte Empfindlichkeitsklasse nach EN 54-20 oder ISO 7240-20</p>	<p>Wählen Sie In der Tabelle <i>Projektierung mit Luftfilter, Seite 39</i> in der rot markierten Spalte die gewünschte Ansprechempfindlichkeit (Klasse A, B oder C) aus. Diese muss passend zur eingestellten Empfindlichkeit ausgewählt werden.</p>
4.	<p>Auswahl: Wählen Sie weitere Rohrkomponenten aus, wie z. B. einen Wasserabscheider.</p> <p>Ergebnis: Festgelegte Projektierungstabelle</p>	<p>Wählen Sie folgende Tabelle: Ohne weiteres Rohrzubehör</p>
5.	<p>Auswahl: Wählen Sie die mögliche Rohrlänge bei der entsprechenden Rohrform und Lüfterspannung aus.</p> <p>Ergebnis: Festgelegte Projektierung nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 für die zuvor festgelegten Parameter</p>	<p>Wählen Sie folgende Tabelle: Ohne weiteres Rohrzubehör. Wählen Sie die gewünschte Rohrform und die Lüfterspannung aus und lesen Sie die zulässige Gesamtrohrlänge ab.</p>

Die entsprechenden Projektierungstabellen finden Sie in *Projektierung ohne Luftfilter, Seite 95* und *Projektierung mit Luftfilter, Seite 97*.

Abkürzung	Bedeutung
E	Empfindlichkeit (% LT/m)

Abkürzung	Bedeutung
HA	Hauptalarm
VA	Alarm intern
l [m]	zulässige Gesamtröhrlänge in Meter

4.6.3 Projektierung mit Luftfilter

Empfindlichkeit (% LT/m)	Anzahl Öffnungen												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0.5	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C
0.6	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C
0.7	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C		
0.8	A	B	B	C	C	C	C	C	C				
0.9	A	B	C	C	C	C	C	C					
1.0	B	B	C	C	C	C	C						
1.1	B	B	C	C	C	C	C						
1.2	B	B	C	C	C	C							
1.3	B	C	C	C	C	C							
1.4	B	C	C	C	C								
1.5	B	C	C	C	C								
1.6	B	C	C	C									
1.7	B	C	C	C									
1.8	B	C	C	C									
1.9	B	C	C	C									
2.0	B	C	C										

Ohne weiteres Rohrzubehör

Rohrform	U _{Lüfter} [V]	Anzahl Öffnungen												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	≥9	40	40	40	40	40								Max. zulässige Rohrlänge (m)
U	≥9		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
M	≥9			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Doppel-U	≥9				50	50	50	50	50	50	50	50	50	

Ergebnisse für Klasse B

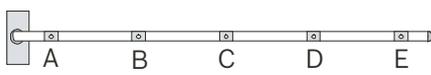
Detektionseinheit mit Empfindlichkeit von 0,5 % LT/m oder 0,6 % LT/m.

Mögliche Systemparameter:

- I-Rohrsystem
≥9 V Lüfterspannung, max. 40 m Gesamtrohrlänge
- U-Rohrsystem
≥9 V Lüfterspannung, max. 50 m Gesamtrohrlänge
- M-Rohrsystem
≥9 V Lüfterspannung, max. 50 m Gesamtrohrlänge
- Doppel-U-Rohrsystem
≥ 9 V Lüfterspannung, max. 50 m Gesamtrohrlänge

4.6.4 Öffnungsdurchmesser

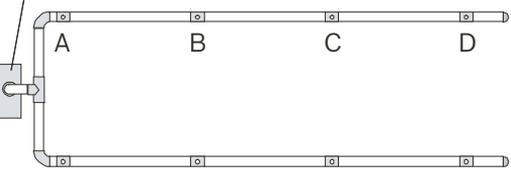
I-Rohrsystem

<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p>  <p>I-Rohrsystem für den Raumschutz</p>
--	--

I-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen				
		1	2	3	4	5
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	A	6.8	5.0	4.2	3.4	3.0
	B	-	5.0	4.2	3.6	3.2
	C	-	-	4.4	3.8	3.4
	D	-	-	-	4.0	3.6
	E	-	-	-	-	4.4

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

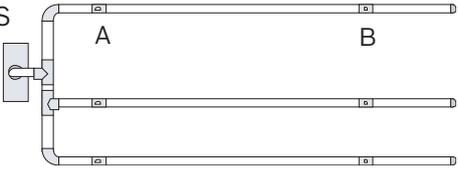
U-Rohrsystem

<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p>  <p>U-Rohrsystem für den Raumschutz</p>
--	--

U-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen			
		2	4	6	8
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	A	6.0	4.2	3.4	3.0
	B	-	4.6	3.6	3.0
	C	-	-	4.4	3.6
	D	-	-	-	4.0

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

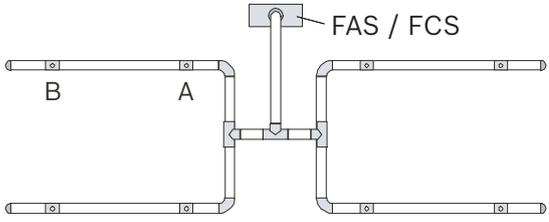
M-Rohrsystem

<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p> 
	<p>M-Rohrsystem</p>

M-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen	
		3	6
<p>Ø aller Ansaugöffnungen in mm^a</p>	A	5.0	3.6
	B	-	4.0

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

Doppel-U-Rohrsystem

<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	
	<p>Doppel-U-Rohrsystem</p>

Doppel-U-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen	
		4	8
<p>Ø aller Ansaugöffnungen in mm^a</p>	A	4.4	3.0
	B	-	3.8

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

4.7

Projektierung mit Einzellochüberwachung

Für die Erkennung einer einzelnen bzw. einer bestimmten Anzahl verstopfter Ansaugöffnungen gelten je nach Rohrkonfiguration die folgenden Systemparameter. Für die Projektierungen gelten die Vorgaben im Abschnitt *Standard-Rohrprojektierung, Seite 37*. Zusätzlich sind die folgenden Grenzwerte und Öffnungsdurchmesser zu beachten. Zusätzliches Zubehör (Luftfilter, Kondensatabscheider, usw.) kann die maximale Rohrlänge beeinflussen.

4.7.1

I-Rohrsystem

1 Rohrsystem FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB	FAS / FCS  I-Rohrsystem für den Raumschutz
---	--

Min. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	2 m
Max. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	20 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem	
– Rohr Ø 25 mm	40 m
– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	5 x 3 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V	
– Rohr Ø 25 mm	30 m
– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	5 x 3 m
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	4 m
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	10 m
Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	5 Stück

I-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen				
		1	2	3	4	5
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	A	6.8	4.6	4.0	3.4	3.0
	B	-	5.0	4.2	3.6	3.2
	C	-	-	4.4	3.8	3.4
	D	-	-	-	4.0	3.6
	E	-	-	-	-	3.8

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

Auslöseschwellen bei I-Rohrsystem

I-Rohrsystem	Anzahl verstopfter Ansaugöffnungen	Anzahl Ansaugöffnungen			
		2	3	4	5
Auslöseschwelle	1 verstopfte Öffnung	± 30%	± 20%	± 15%	± 10%
	2 verstopfte Öffnungen	0	0	± 30%	± 20%
	3 verstopfte Öffnungen	0	0	0	0
	4 verstopfte Öffnungen	0	0	0	0
	5 verstopfte Öffnungen	0	0	0	0

0 = nicht praktikabel

Beispiel:

Soll die Verstopfung von 2 Ansaugöffnungen bei insgesamt 5 Ansaugöffnungen erkannt werden, muss die Luftstromüberwachung mit der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG auf ±20 % festgelegt werden.

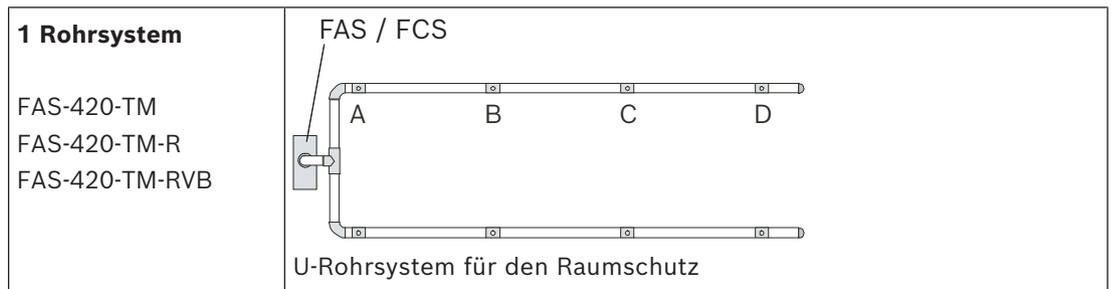


Hinweis!

Für eine nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 konforme Projektierung ist in jedem Fall die Luftstromüberwachung auf 20 % einzustellen.

4.7.2

U-Rohrsystem



Min. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	2 m
Max. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	20 m
Max. Astlänge	25 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem	
– Rohr Ø 25 mm	50 m
– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V	
– Rohr Ø 25 mm	40 m
– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	4 m
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	10 m
Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	8 Stück

U-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen			
		2	4	6	8
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	A	6.0	4.2	3.4	3.0
	B	-	4.4	3.6	3.0

C	-	-	3.6	3.2
D	-	-	-	3.2

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

Auslöseschwellen bei U-Rohrsystem

Auslöseschwellen bei U-Rohrsystem	Anzahl verstopfter Ansaugöffnungen	Anzahl Ansaugöffnungen			
		2	4	6	8
Auslöseschwelle je Rohrsystem	1 verstopfte Öffnung	± 25%	± 15%	-	-
	2 verstopfte Öffnungen	0	± 25%	± 20%	± 15%
	3 verstopfte Öffnungen	0	0	± 30%	± 25%
	4 verstopfte Öffnungen	0	0	0	± 35%
	5 verstopfte Öffnungen	0	0	0	0
	6 verstopfte Öffnungen	0	0	0	0
	7 verstopfte Öffnungen	0	0	0	0

0 = nicht praktikabel
 - = nicht möglich

Beispiel:

Soll die Verstopfung von 3 Ansaugöffnungen bei insgesamt 8 Ansaugöffnungen erkannt werden, muss die Luftstromüberwachung mit der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG auf ±25 % festgelegt werden.



Hinweis!

Für eine nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 konforme Projektierung ist in jedem Fall die Luftstromüberwachung auf 20 % einzustellen.

4.7.3

M-Rohrsystem

<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p> <p>M-Rohrsystem für den Raumschutz</p>
--	---

Min. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	2 m
Max. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	20 m
Max. Astlänge	16,5 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem	
– Rohr Ø 25 mm	50 m

– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V	
– Rohr Ø 25 mm	40 m
– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	4 m
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	10 m
Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	6 Stück

M-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen	
		3	6
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	A	5.0	3.6
	B	-	3.8

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

Auslöseschwellen bei M-Rohrsystem

Auslöseschwellen bei M-Rohrsystem	Anzahl verstopfter Ansaugöffnungen	Anzahl Ansaugöffnungen	
		3	6
Auslöseschwelle je Rohrsystem	1 verstopfte Öffnung	± 30%	± 15%
	2 verstopfte Öffnungen	0	± 30%
	3 verstopfte Öffnungen	0	0
	4 verstopfte Öffnungen	0	0
	5 verstopfte Öffnungen	0	0
	6 verstopfte Öffnungen	0	0

0 = nicht praktikabel
- = nicht möglich

Beispiel:

Soll die Verstopfung von 1 Ansaugöffnung bei insgesamt 6 Ansaugöffnungen erkannt werden, muss die Luftstromüberwachung mit der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG auf ±15 % festgelegt werden.

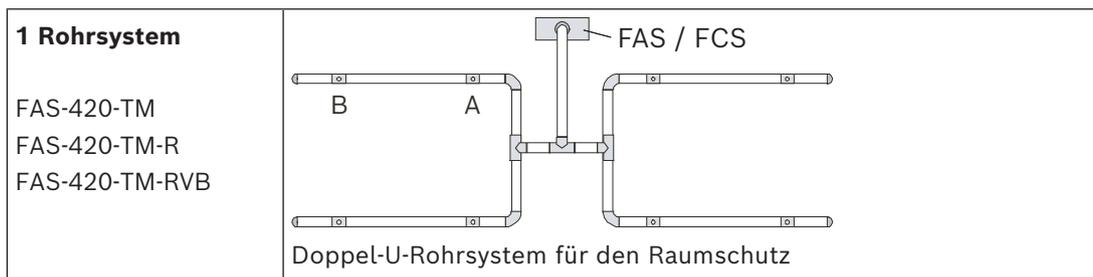


Hinweis!

Für eine nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 konforme Projektierung ist in jedem Fall die Luftstromüberwachung auf 20 % einzustellen.

4.7.4

Doppel-U-Rohrsystem



Min. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	2 m
Max. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	20 m
Max. Astlänge	12,5 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem	
– Rohr Ø 25 mm	50 m
– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V	
– Rohr Ø 25 mm	40 m
– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	4 m
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen (d)	10 m
Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	8 Stück

Doppel-U-Rohrsystem	Ansaugöffnung	Anzahl Ansaugöffnungen	
		4	8
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	A	4.4	3.0
	B	-	3.2

^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie

Auslöseschwellen bei Doppel-U-Rohrsystem

Auslöseschwellen bei Doppel-U-Rohrsystem	Anzahl verstopfter Ansaugöffnungen	Anzahl Ansaugöffnungen	
		4	8
Auslöseschwelle je Rohrsystem	1 verstopfte Öffnung	± 15%	-
	2 verstopfte Öffnungen	± 30%	± 15%
	3 verstopfte Öffnungen	0	± 25%
	4 verstopfte Öffnungen	0	± 35%
	5 verstopfte Öffnungen	0	0

	6 verstopfte Öffnungen	0	0
0 = nicht praktikabel - = nicht möglich			

Beispiel:

Soll die Verstopfung von 3 Ansaugöffnungen bei insgesamt 8 Ansaugöffnungen erkannt werden, muss die Luftstromüberwachung mit der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG auf ±25 % festgelegt werden.



Hinweis!

Für eine nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 konforme Projektierung ist in jedem Fall die Luftstromüberwachung auf 20 % einzustellen.

4.8 Vereinfachte Rohrprojektierung

Die vereinfachte Projektierung wird für den Einrichtungsschutz und in Räumlichkeiten mit geringeren Abmessungen angewendet. Der Vorteil dieser Projektierungsart ist der einheitliche Durchmesser der Ansaugöffnungen.

Für die Projektierungen gelten die Vorgaben im Abschnitt Standard-Rohrprojektierung. Zusätzlich sind die folgenden Grenzwerte und Öffnungsdurchmesser zu beachten. Zusätzliches Zubehör (Luftfilter, Kondensatabscheider, usw.) kann die maximale Rohrlänge beeinflussen.

4.8.1 I-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung

<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p> <p>I-Rohrsystem, z. B. für den Einrichtungsschutz</p>
--	--

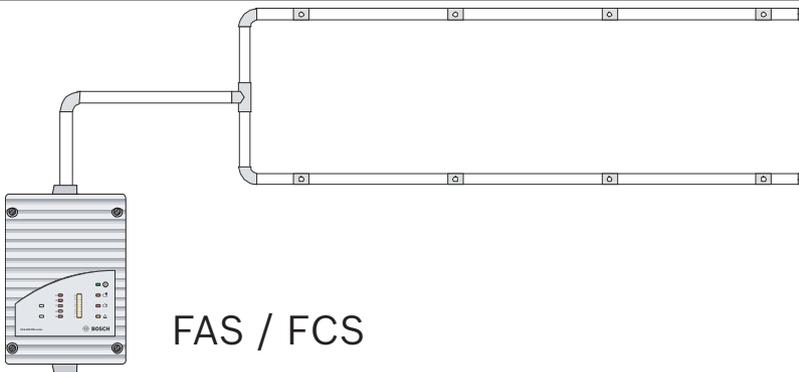
Grenzwerte	Min. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	2 m
	Max. Abstand FAS-420-TM – 1. Ansaugöffnung	20 m
	Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem	
	– Rohr Ø 25 mm	40 m
	– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	5 x 3 m
	Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V	
	– Rohr Ø 25 mm	30 m
	– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	5 x 3 m
	Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	5 Stück
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	0,1 m	
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	4 m	
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen bei Brandortidentifizierung	3 m	

I-Rohrsystem	Anzahl Ansaugöffnungen				
	1	2	3	4	5
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	6.8	4.6	4.0	3.6	3.4
^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie					

4.8.2 U-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung

1 Rohrsystem

FAS-420-TM
FAS-420-TM-R
FAS-420-TM-RVB



FAS / FCS

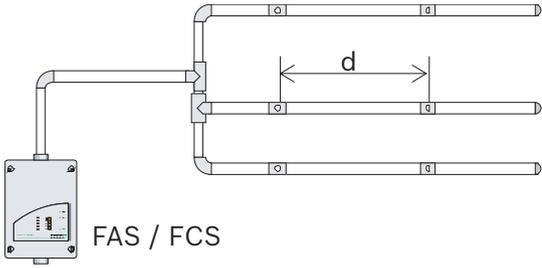
U-Rohrsystem, z. B. für den Einrichtungsschutz

Grenzwerte	Min. Abstand FAS-420-TM – T-Stück	2 m
	Max. Abstand FAS-420-TM – T-Stück	20 m
	Max. Astlänge	25 m
	Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem	
	– Rohr Ø 25 mm	50 m
	– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
	Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V	
	– Rohr Ø 25 mm	40 m
	– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	8 Stück	
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	0,1 m	
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	4 m	

U-Rohrsystem	Anzahl Ansaugöffnungen			
	2	4	6	8
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	6.0	4.2	3.4	3.0
^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie				

4.8.3

M-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung

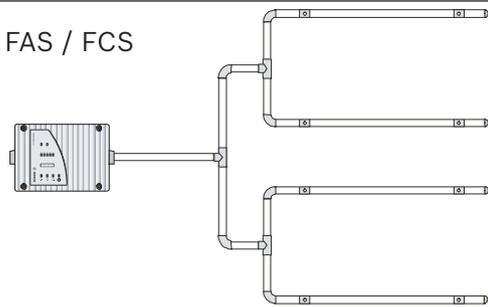
<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	 <p>FAS / FCS</p> <p>M-Rohrsystem, z. B. für den Einrichtungsschutz</p>
--	---

Grenzwerte	Min. Abstand FAS-420-TM – T-Stück	2 m
	Max. Abstand FAS-420-TM – T-Stück	20 m
	Max. Astlänge	16,5 m
	Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem	
	– Rohr Ø 25 mm	50 m
	– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
	Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V	
	– Rohr Ø 25 mm	40 m
	– zusätzlich Rohr Ø 12 mm	8 x 3 m
Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	6 Stück	
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	0,1 m	
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	4 m	

M-Rohrsystem	Anzahl Ansaugöffnungen	
	3	6
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	5.0	3.6
^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie		

4.8.4

Doppel-U-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung

<p>1 Rohrsystem</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	 <p>FAS / FCS</p> <p>Doppel-U-Rohrsystem, z. B. für den Einrichtungsschutz</p>
--	--

Grenzwerte	Min. Abstand FAS-420-TM – letztes T-Stück	2 m
-------------------	---	-----

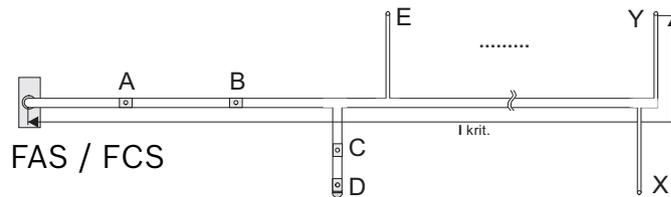
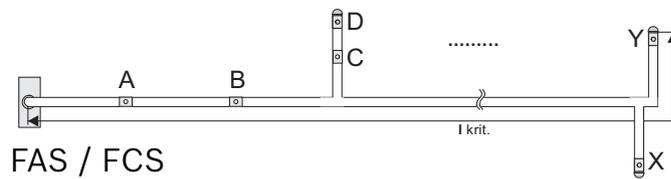
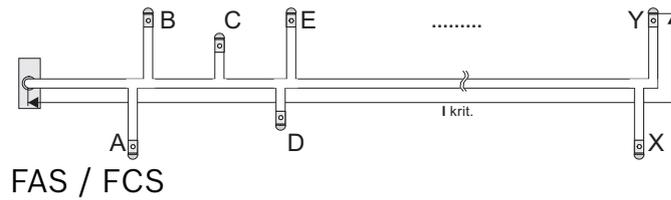
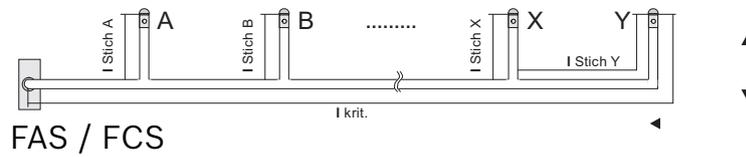
Max. Abstand FAS-420-TM – letztes T-Stück	20 m
Max. Astlänge	12,5 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem – Rohr Ø 25 mm – zusätzlich Rohr Ø 12 mm	50 m 8 x 3 m
Max. Gesamtrohrlänge pro Rohrsystem bei Lüfterspannung <10,5 V – Rohr Ø 25 mm – zusätzlich Rohr Ø 12 mm	40 m 8 x 3 m
Max. Anzahl Ansaugöffnungen (n) pro Rohrsystem	8 Stück
Min. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	0,1 m
Max. Abstand zwischen 2 Ansaugöffnungen	4 m

Doppel-U-Rohrsystem	Anzahl Ansaugöffnungen	
	4	8
Ø aller Ansaugöffnungen in mm ^a	4.4	3.0
^a Stanzungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie		

4.8.5

Projektierung mit Stichen

Für Ansaugpunkte, die entfernt vom Hauptverlauf des Rohrsystems liegen, eignen sich Projektierungen mit Stichleitungen.



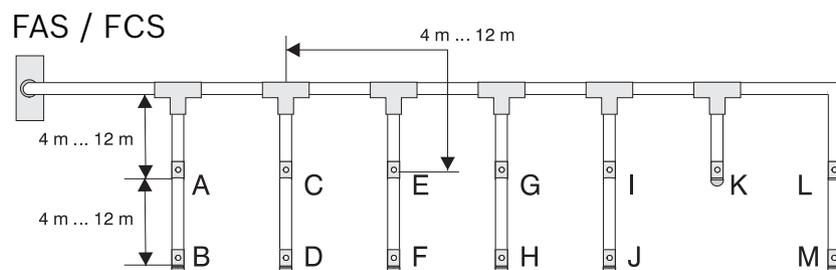
Die Stichleitungen müssen entsprechend der Abbildung geplant werden (Projektierung mit Stichen). Die in der Grafik dargestellten I-Rohrprojektierungen sind auf die einzelnen Ansaugäste anderer Rohrformen (U-, M-, Doppel-U-Rohrsystem) zu übertragen.

Achten Sie bei der Projektierung mit Stichen darauf, dass die „kritische Länge“ (L krit.) einer Stichprojektierung nicht die maximale Gesamtröhlänge bzw. Astlänge (bei U-, M-, Doppel-U-Rohrsystem) überschreitet. Die kritische Länge beschreibt den Ansaugpunkt, der am weitesten von FAS-420-TM entfernt ist.

Auf jeder Stichleitung können max. 2 Ansaugöffnungen projektiert werden, wobei der minimale und maximale Abstand zwischen den Ansaugöffnungen zu berücksichtigen ist.

Öffnungsdurchmesser

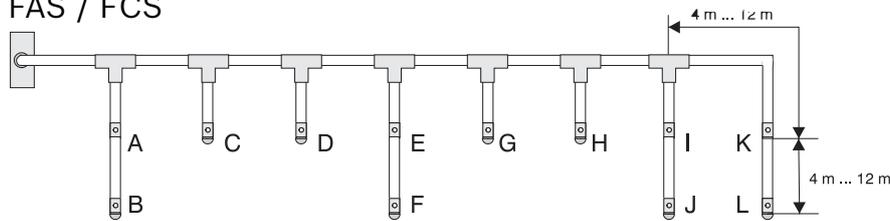
Es gelten die Öffnungsdurchmesser für die projektierten Ansaugöffnungen gemäß dem Kapitel „Öffnungsdurchmesser“ für Standard-Projektierung.



Öffnungsabstände

Der Abstand zwischen dem T-Stück und dem nachfolgenden Stich, sowie die Rohrlänge zwischen den Ansaugöffnungen auf den Stichen dürfen maximal 12 m betragen.

FAS / FCS



Maximale Stichelänge

Die Rohrlänge ab dem letzten T-Stück bis zur letzten Ansaugöffnung ist die maximale Stichelänge. Alle anderen Stiche müssen kürzer sein. Auf jedem Stich dürfen maximal zwei Ansaugöffnungen projektiert werden.

Wenn der maximale Abstand überschritten wird, kann eine Korrektur durch eine zusätzliche Ansaugöffnung auf dem Stich vorgenommen werden. Beachten Sie in diesem Zusammenhang, dass auf einem Stich maximal zwei Ansaugöffnungen projektiert werden dürfen.



Hinweis!

Bei Brandortlokalisierung (ROOM-IDENT) darf pro Stich nur eine Ansaugöffnung projektiert werden. Zwischen der Ansaugöffnung des ersten Stiches und jeder folgenden projektierten Ansaugöffnung müssen mindestens 3 m Abstand eingehalten werden.

4.9

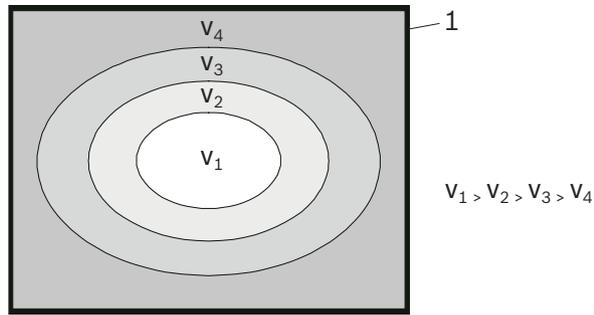
Projektierung für erzwungene Luftströmung

Überwachung von Klimakanälen

Klimaanlagen werden in Nieder- und Hochgeschwindigkeitsanlagen unterschieden (siehe Tabelle unten). Die in diesem Kapitel aufgeführten Angaben gelten nur für Niedergeschwindigkeitsanlagen. Für Hochgeschwindigkeitsanlagen liegen keine ausreichenden Erfahrungswerte vor. Bei Klimakanälen mit Strömungsgeschwindigkeiten oberhalb 10 m/s sind daher Rauchversuche durchzuführen, um das optimale Ansprechverhalten zu ermitteln.

Klimakanäle		Niedergeschwindigkeitsanlagen	Hochgeschwindigkeitsanlagen
	Strömungsgeschwindigkeit	max. 6 bis 10 m/s	>10 m/s
	Kanalquerschnitt	Groß	Klein
	Differenzdrücke entlang der Strömungsrichtung	niedrig	hoch

Die Geschwindigkeitsverteilung in einem Klimakanal sieht wie folgt aus:



- 1 Klimakanal
- $V_1 \dots V_4$ Strömungsgeschwindigkeit

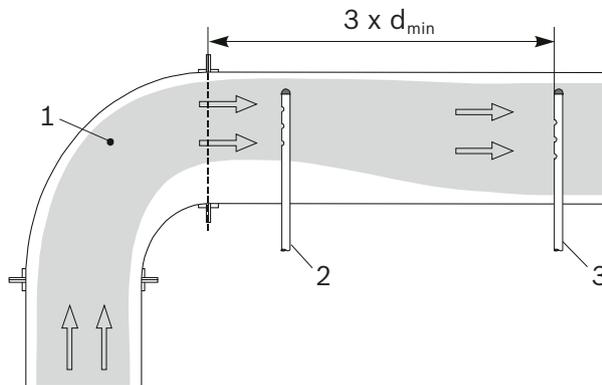
Geschwindigkeitsverteilung in einem Klimakanal

Ansaugung

Um optimale Detektionsergebnisse zu erzielen, ist das Rohrsystem in den Bereichen V_1 bis V_3 anzuordnen.

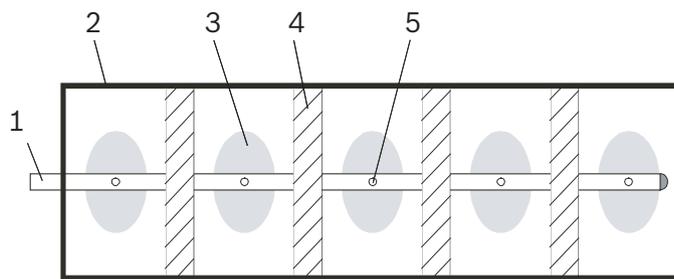
Einbauort des Rohrsystems

Als Einbauort des Rohrsystems ist der Abluftkanal, möglichst weit entfernt von Schalldämpfern, Luftleitblechen und Bögen zu wählen. Der Abstand von solchen Hindernissen sollte mindestens das Dreifache des kleinsten Kanaldurchmessers betragen. Ist es zwingend erforderlich, das Rohrsystem direkt hinter Leitblechen, Schalldämpfern oder Bögen anzubringen, sind die Hauptgeschwindigkeitsbereiche zu überwachen.



- 1 Hauptgeschwindigkeitsbereich
- 2 Anordnung des Rohrsystems im Ausnahmefall (falls Abstand $3 \times d_{min}$ nicht eingehalten werden kann)
- 3 Rohrsystem in der üblichen Anordnung
- d_{min} Kleinster Kanaldurchmesser

Richtungsänderung des Kanals ohne Leitbleche

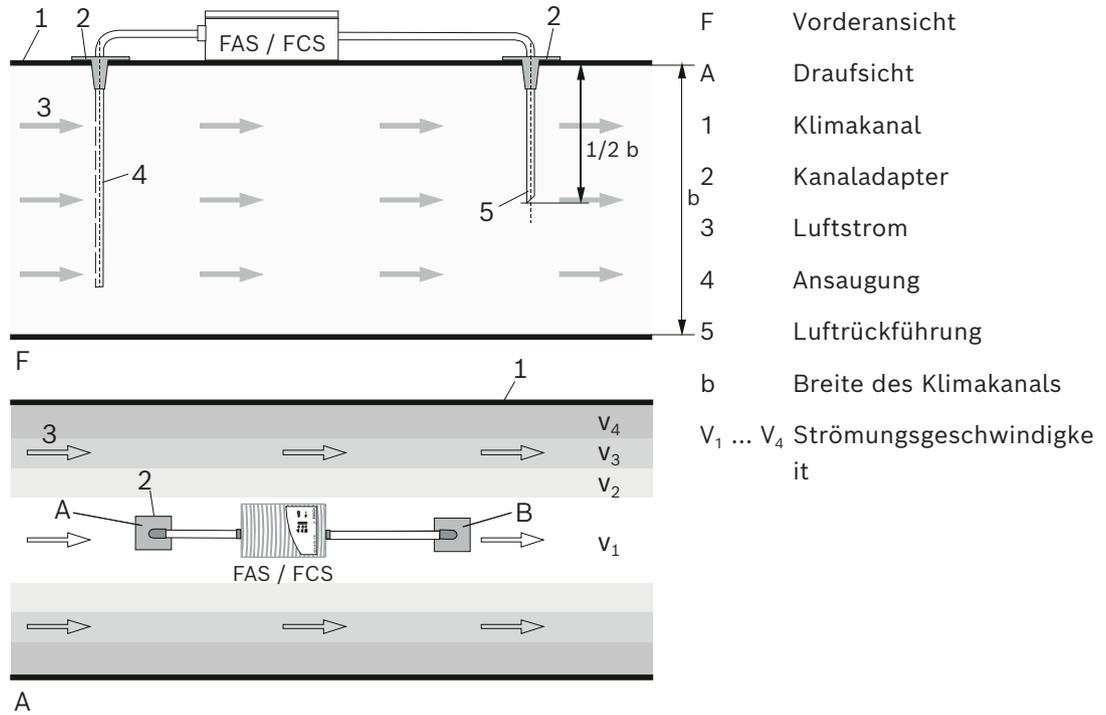


- 1 Ansaugleitung
- 2 Klimakanal
- 3 Hauptgeschwindigkeitsbereich
- 4 Schalldämpfer
- 5 Bohrung

Schalldämpfer in einem Kanal

Beim Einbau eines Rohrsystems in Klimakanälen ist folgendes zu beachten:

- Da sich FAS-420-TM und das Rohrsystem in verschiedenen Druckbereichen befinden, ist eine Luftrückführung vorzusehen.
- Die Rohreinführungen in den Kanal müssen luftdicht abgedichtet werden.
- Der Teil des Rohrsystems, der sich außerhalb des Kanals befindet, muss luftdicht abgedichtet sein.



A Luftrückführung

Das offene Ende des Luftrückführungsrohrs ist in einem Winkel von 45° abgeschrägt. Der Abstand der Ansaugöffnungen zueinander und zur Kanalwand ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben.

Bohrabstände	Kanalquerschnitt	Kanalquerschnitt
	t ≤ 0,5 m²	t > 0,5 m²
Abstand der Ansaugöffnungen zur Wand	100-200 mm	200-300 mm
Abstand der Ansaugöffnungen zueinander	100 mm	150 mm

Durchmesser der Ansaugöffnungen

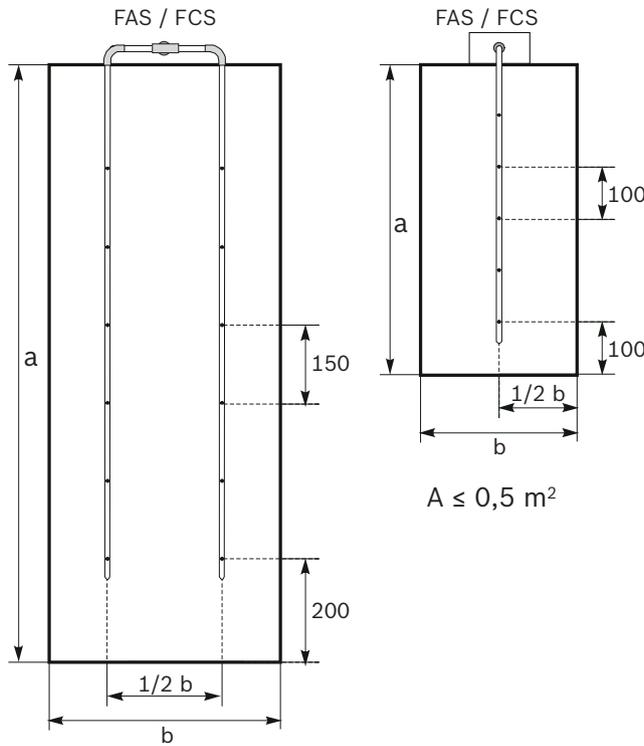
Der Durchmesser der Ansaugöffnungen ergibt sich aus der Anzahl der Ansaugöffnungen. Der genaue Wert kann „Vereinfachte Rohrprojektierung“ entnommen werden. Der Rohrabschluss erfolgt mit einer Endkappe ohne Bohrung.

Anordnung

Die Ansaugöffnungen sind dem Luftstrom zugewandt anzuordnen. Beachten Sie bei der Projektierung, dass die Klimakanäle zur Montage des Rohrsystems oft nur von zwei Seiten zugänglich sind.

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt zwei Projektierungsbeispiele von Rohrsystemen in Klimakanälen.



- A Kanalquerschnittsfläche (mit $A = a \times b$)
- a Höhe des Klimakanals
- b Breite des Klimakanals

$A \leq 0,5 \text{ m}^2$

$A > 0,5 \text{ m}^2$

Kanäle mit kleinem und großem Kanalquerschnitt

4.10 Projektierung mit Ansaugschlauch

Die Verwendung des Ansaugschlauchs FAS-ASD-PHF16, PG16 kann nützlich sein, wenn auf einer kurzen Distanz mehrere Richtungsänderungen erforderlich sind, z. B. zur Umgehung von Hindernissen.

Da die Transportzeit durch die Verwendung eines Ansaugschlauchs negativ beeinflusst werden kann, muss der Einfluss des verwendeten Ansaugschlauchs für die zugelassene Gesamtlänge des Rohrsystems folgendermaßen berechnet werden.

Berücksichtigung bei Verwendung des Ansaugschlauchs:

Zur Berechnung der maximalen Länge des Rohrsystems mit Ansaugschlauch muss die Länge des Ansaugschlauchs mit 1.1 multipliziert und von der zulässigen Gesamtlänge des Rohrsystems abgezogen werden.

$\text{Länge Rohrsystem} = \text{Gesamtröhrlänge} - (\text{Länge Ansaugschlauch} * 1.1)$



Hinweis!

Wenn Sie Typ SCH-P25 für besondere Projektdesigns verwenden, müssen Sie den Faktor 0,5 anwenden.

Beispiel 1: Der Ansaugschlauch vom Typ FAS-ASD-PHF16 mit einer Länge von 12 m soll an einen Ansaugrauchmelder FAS/FCS angeschlossen werden. Die zulässige Gesamtlänge des Rohrsystems ist 50 m. Das Ergebnis für die maximale Gesamtlänge des Rohrsystems inklusive Ansaugschlauch ist:

$$\text{Länge Rohrsystem} = 50 \text{ m} - (12 \text{ m} * 1,1) = 36,8 \text{ m}$$

Beispiel 2: Bei der Projektierung sollen insgesamt 45 m Ansaugrohr und Ansaugschlauch an einen Ansaugrauchmelder FAS/FCS angeschlossen werden. Gemäß der Projektierungsvorgaben beträgt die zulässige Gesamtlänge des Rohrsystems 50 m. Das Ergebnis für die maximale Länge des Ansaugschlauchs vom Typ FAS-ASD-PHF16, der bei der Projektierung des Rohrsystems eingesetzt werden kann, ergibt sich aus der folgenden Formel:

$$\begin{aligned} \text{Länge Ansaugschlauch} &= (\text{Gesamtrohrlänge} - \text{Länge Rohrsystem}) / 1,1 \\ \text{Länge Ansaugschlauch} &= (50 \text{ m} - 45 \text{ m}) / 1,1 = 4,55 \text{ m} \end{aligned}$$



Hinweis!

Das gesamte Rohrsystem darf nicht allein aus Ansaugschlauch bestehen. Ansaugreduzierungen dürfen nicht auf dem Ansaugschlauch aufgebracht werden.

4.11

Projektierung mit Luftrückführung

In Fällen, in denen Luftdruckdifferenzen zwischen der Umgebung des Ansauggerätes und der Umgebung der Ansaugöffnungen besteht, kann eine Luftrückführung der angesaugten Probenluft in den Druckbereich der Ansaugöffnungen notwendig sein. Hierfür ist ein entsprechend langer Ansaugschlauch am Luftauslass des Ansauggerätes anzuschließen. Da die Transportzeit eines Rauchansaugsystems von einer Luftrückführung negativ beeinflusst werden kann, muss der Einfluss der Luftrückführung auf die zulässige Gesamtlänge des Rohrsystems berücksichtigt werden.

Eine Luftrückführung mit einem $\varnothing 40$ mm Rohr hat keinen Einfluss und kann ohne Reduzierung der Gesamtrohrlänge projektiert und/oder nachgerüstet werden.

Berücksichtigung von Luftrückführungen:

Zur Berechnung der maximalen Länge des Rohrsystems muss die Länge der Luftrückführung mit dem Faktor a multipliziert und von der zulässigen Gesamtlänge des Rohrsystems abgezogen werden.

$$\text{Länge Rohrsystem} = \text{Gesamtrohrlänge} - (\text{Länge Luftrückführung} * \text{Faktor a})$$

Faktoren zur Berechnung der Länge der Luftrückführung ($\varnothing 25$ mm):

Länge der Luftrückführung	Faktor a
0-5 m	0.0
5-10 m	1.6
10-25 m	3.2

Faktoren zur Berechnung der Länge der Luftrückführung ($\varnothing 32$ mm):

Länge der Luftrückführung	Faktor a
0-5 m	0.0

Länge der Luftrückführung	Faktor a
5-10 m	0.0
10-25 m	1.0

Beispiel: Eine Luftrückführung (\varnothing 25 mm) mit einer Länge von 10 m soll an einen Ansaugrauchmelder FAS/FCS angeschlossen werden. Die zulässige Gesamtlänge des Rohrsystems ist 50 m. Für die maximale Ansaugrohrlänge ergibt sich:

$$\text{Länge Rohrsystem} = 50 \text{ m} - (10 \text{ m} \cdot 1,6) = 48,4 \text{ m}$$

4.12 Stromversorgung

Bei der Bemessung der Stromversorgung werden der meldebereite Zustand der Gefahrenmeldeanlage und der Alarmfall berücksichtigt. Im meldebereiten Zustand der Anlage muss die Stromversorgung den Ruhestrom der Ansaugrauchmelder liefern und das Laden der Notstromakkus gemäß DIN VDE 0833, Teil 1 gewährleisten (80 % Ladung in 24 h). Der Strom im Alarmfall wird anhand folgender Formeln berechnet:

Stromberechnung für Raumschutz

$$I_g = I_A \cdot n_{\max} + I_Q \cdot (n - n_{\max}) \leq I_{PS\max}$$

Einrichtungsschutz

$$I_g = I_A \cdot \sqrt{n} + I_Q \cdot (n - \sqrt{n}) \leq I_{PS\max}$$

Ladestrom

Der Strom zur Aufladung des Akkus wird mit folgender Formel berechnet:

$$I_L = \frac{0,8 \cdot K_n}{24}$$

$$I_g = I_Q \cdot n + I_L \leq I_{PS\max}$$

mit

- I_g = Gesamtstrom aller angeschlossenen Ansaugrauchmelder in [A]
- I_A = Alarmstrom eines Ansaugrauchmelders in [A]
- I_Q = Ruhestrom eines Ansaugrauchmelders in [A]
- $I_{PS\max}$ = max. Versorgungsstrom des Netzladeteils in [A]
- I_L = Ladestrom der Akkus (innerhalb 24 h auf 80 % der Nennkapazität) in [A]
- K_n = Nennkapazität der Akkus in [Ah]
- n = Gesamtzahl aller an ein Netzteil angeschlossenen Ansaugrauchmelder
- n_{\max} = die höchste Anzahl von Ansaugrauchmeldern in einem Meldebereich



Hinweis!

Der berechnete Gesamtstrom I_g mit dem größten Wert wird zur Auslegung der Netzteile verwendet.

Die Stromaufnahme des FAS-420-TM entnehmen Sie bitte dem Abschnitt *Technische Daten*, Seite 7.

Leitungsberechnung

Die maximale Leitungslänge ergibt sich aus dem zulässigen Spannungsabfall auf der Zuleitung. Der zulässige Spannungsabfall ist die Differenz aus der Endspannung des Notstromakkus (21,5 V) und der unteren Betriebsspannungsgrenze der Ansaugrauchmelder.

$$L_{\max} = \frac{\gamma \cdot \Delta U \cdot A}{I_g \cdot 2}$$

mit

L_{\max} = max. Leitungslänge in [m]

A = Aderquerschnitt in [mm²]

I_g = Gesamtstrom aller angeschlossenen Ansaugrauchmelder in [A]

γ = Leitfähigkeit: Cu = 57 m/Ω mm²

ΔU = Ladestrom der Akkus (innerhalb 24 h auf 80 % der Nennkapazität) in [A]

Um die Dichtigkeit des Gehäuses zu gewährleisten, ist für das vorhandene Kabel die entsprechende Kabeldurchführung zu wählen:

- M25-Kabeldurchführung: Ø 9-14 mm
- M20-Kabeldurchführung: Ø 8-12 mm

Notstromberechnung

Die Nennkapazität wird gemäß folgender Formel berechnet:

$$K_n = (I_Q \cdot n \cdot t + I_g \cdot 0,5h) \cdot 1,25$$

K_n = Nennkapazität der Notstromakkus in [Ah]

I_Q = Ruhestrom eines Ansaugrauchmelders in [A]

n = Gesamtzahl aller an ein Netzteil angeschlossenen Ansaugrauchmelder

t = geforderte Überbrückungszeit in [h]

I_g = Gesamtstrom aller angeschlossenen Ansaugrauchmelder in [A]

Der in der Formel enthaltene Faktor 1,25 ist nur bei Überbrückungszeiten ≤24 h zu beachten.

5 Montage des Ansaugrauchmelders

5.1 Allgemein

Es gelten die in *Vorschriften*, Seite 31 aufgeführten Vorschriften, Richtlinien und Bestimmungen.

Bei der Montage des Ansaugrauchmelders FAS-420-TM ist Folgendes zu beachten:

- Vermeiden Sie Eingriffe, Änderungen und Umbauten an Einrichtungen. Sind Anpassungen unumgänglich, sprechen Sie sie mit dem Betreiber, dem Gerätehersteller und/oder der Lieferfirma ab.
- Sämtliche Eingriffe am Hausnetz (230-V-/400-V-Versorgung) und an Fremdsystemen sind bauseits durchzuführen. Dazu gehören z. B.:
- der Primäranschluss der Netzladeteile

- die Ausführung eventuell erforderlicher normgerechter Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen



Warnung!

Die Installation des Geräts ist nur von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen! Schalten Sie das Gerät unbedingt aus, bevor Sie Anschlussarbeiten durchführen!

5.2 Festlegen der Melderadresse

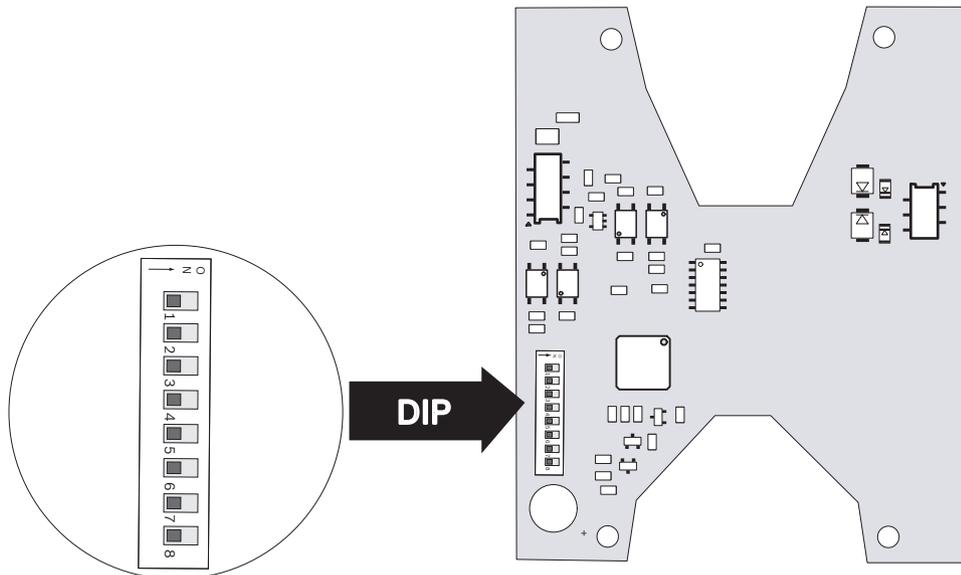


Abbildung 5.1: Festlegen der Melderadresse

Die Adresse des Ansaugrauchmelders wird über den 8-poligen DIP-Schalter auf der Leiterplatte mit einem geeigneten spitzen Gegenstand eingestellt. Ab Werk ist die Adresse 0 eingestellt (alle DIP-Schalter auf off).

Die DIP-Schalterstellungen für alle zugelassenen Adressen sind in der Tabelle im Anhang auf *Anhang, Seite 93* aufgeführt (0 = off, 1 = on).

Adresse (A)	Betriebsmodus	Netzwerkstruktur		
		Ring	Stich	T-Tap
0	Automatische Adressvergabe im LSN improved-Modus	X	X	-
1-254	Manuelle Adressvergabe im LSN improved-Modus	X	X	X
255 = CL	Automatische Adressvergabe im LSN classic-Modus (Adressbereich: max. 127)	X	X	-

x = möglich, - = nicht möglich



Hinweis!

Es ist nicht zulässig, verschiedene Betriebsmodi in einem Ring/Stich/T-Tap nebeneinander anzuwenden.

5.3 Montage der Einheit

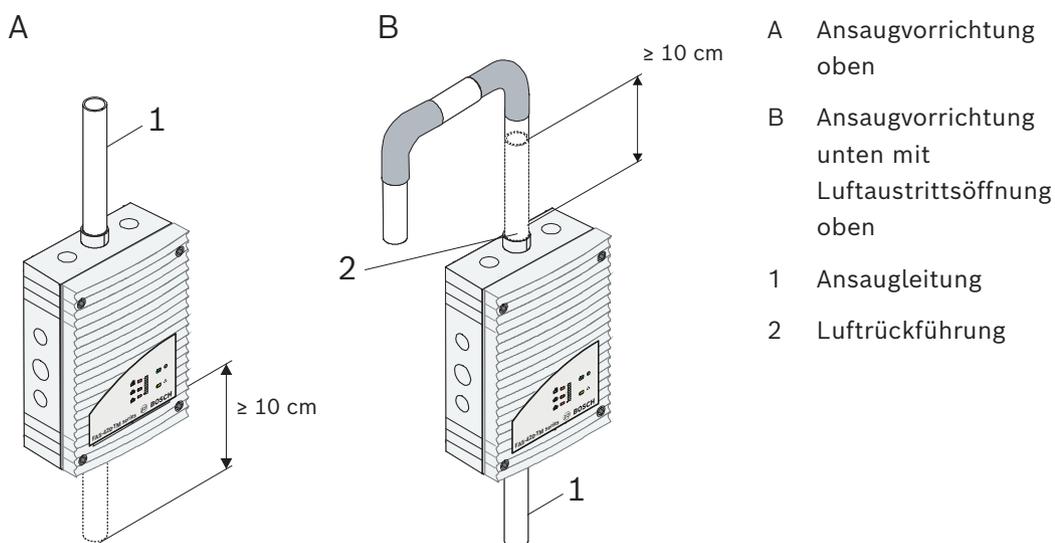


Hinweis!

Achten Sie bei der Wahl des Montageortes darauf, dass die LEDs gut einsehbar sind. Beachten Sie bei der Projektierung, dass die Lüfter der Geräte einen Geräuschpegel von ca. 40 dB(A) erzeugen.

Um Beschädigungen des Geräts zu vermeiden, achten Sie darauf, dass der Montageort sich nicht im Öffnungsbereich von Türen befindet.

Der Ansaugrauchmelder kann mit der Ansaugvorrichtung nach oben oder unten montiert werden. Drehen Sie die Detektionseinheit im Deckel entsprechend um 180°.



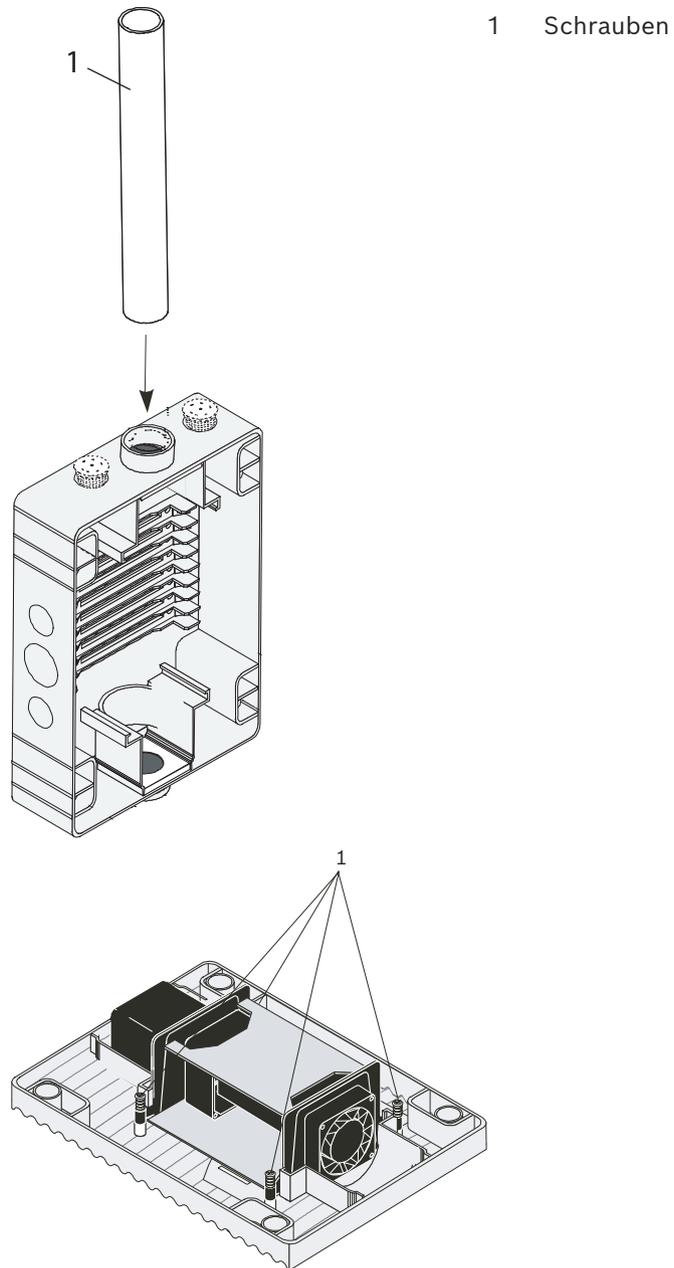
Installation des FAS-420-TM

- Ansaugung von oben
Stellen Sie sicher, dass der Luftaustritt des Ansaugrauchmelders nicht blockiert wird. Halten Sie zwischen dem Luftaustritt des FAS-420-TM und umgebenden Bauteilen (z. B. Wand) einen Abstand von mindestens 10 cm ein.
- Ansaugung von unten
Wenn die Luftrückführung nach oben ausgerichtet wird, ist sicherzustellen, dass keine Fremdkörper oder Tropfwasser in die Luftrückführung gelangen können. Verwenden Sie dafür ein kurzes, nach unten abgewinkeltes Rohr.

Drehen des Detektormoduls im Deckel

Gehen Sie wie folgt vor, um das Detektormodul im Deckel der Detektionseinheit des FAS-420-TM um 180° zu drehen:

- Lösen Sie die vier Schrauben (Position siehe folgende Abbildung).
- Drehen Sie nun den Deckel und befestigen Sie das Detektormodul wieder mit den vier Schrauben.



Drehen des Detektormoduls im Deckel der Detektionseinheit des FAS-420-TM

Montagematerial

Zylinder- oder Flachkopfschrauben

– Gewindedurchmesser: max. 4 mm

– Kopfdurchmesser: max. 8 mm

Bohrabstände

Die Abstände der Bohrungen zum Befestigen des FAS-420-TM sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

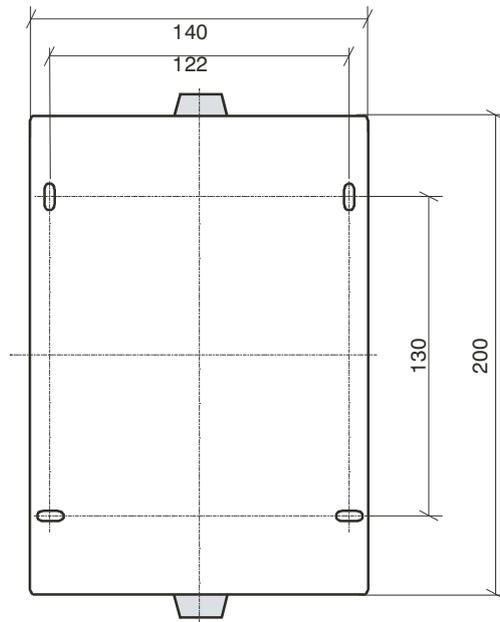
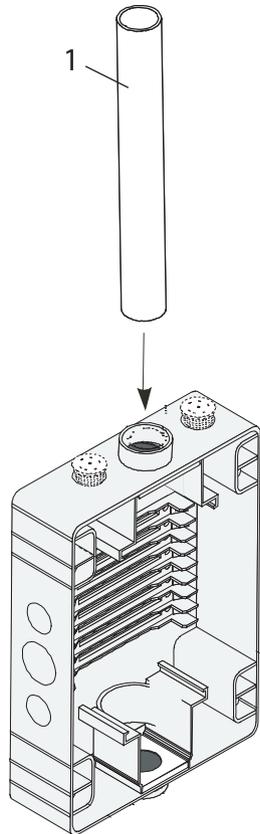


Abbildung 5.2: Bohrabstände beim Gerätesockel des FAS-420-TM

1. Markieren Sie zunächst deutlich die Befestigungspunkte an der vorgesehenen Montageposition des Geräts. Für einen sicheren und vibrationsarmen Halt ist der Gerätesockel mit vier Schrauben zu befestigen.
2. Befestigen Sie den Gerätesockel mit vier der Montageart entsprechenden Schrauben fest am Untergrund. Achten Sie darauf, dass der Gerätesockel nicht unter mechanischer Spannung fixiert wird oder die Schrauben zu fest angezogen werden. Anderenfalls können Beschädigungen oder ungewollte Resonanzgeräusche auftreten.



1 Ansaugleitung

Anschluss der Ansaugleitung an den Ansaugrauchmelder FAS-420-TM

- Stecken Sie die Ansaugleitung in den hierfür vorgesehenen Rohranschluss, um sie mit dem FAS-420-TM zu verbinden.



Hinweis!

Verwenden Sie auf keinen Fall Klebemittel, um Ansaugleitung und Rohranschluss zu verbinden.

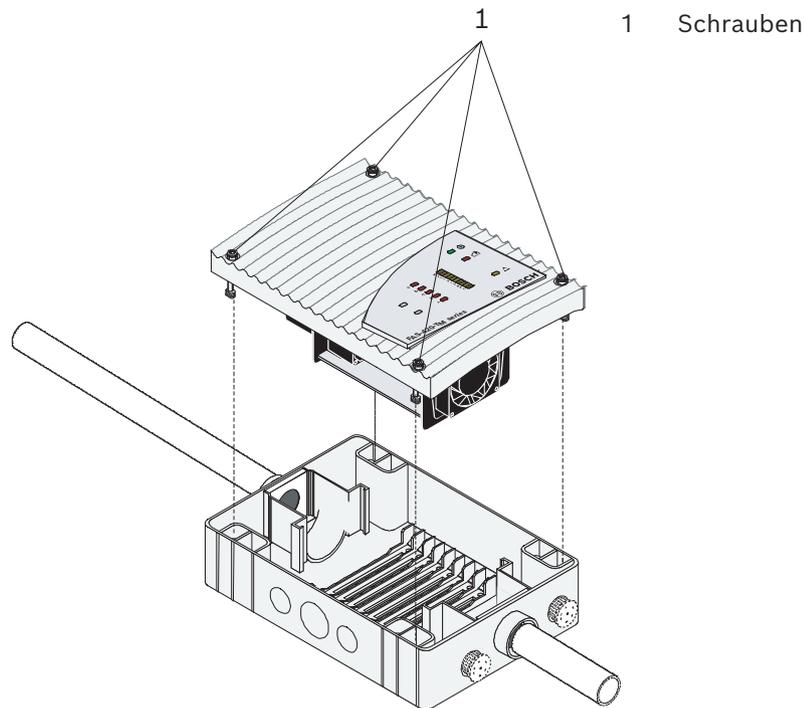
Bei starken Temperaturschwankungen muss das Rohr unmittelbar vor dem Gerät fest fixiert werden, damit sich das Rohr nicht durch die auftretende Längenänderung (siehe *Längenänderungen am Rohrsystem, Seite 69*) aus dem Rohranschluss zieht.

- Setzen Sie die Detektionseinheit in den vormontierten Gerätesockel ein. Achten Sie dabei auf die mechanische Kodierung, die vor Verdrehen des Geräts schützt. Ziehen Sie die vier Schrauben der Detektionseinheit mit einem Schraubendreher fest.



Vorsicht!

Die Bauteile auf den Leiterplatten sind vor Beschädigungen durch elektrostatische Aufladung zu schützen.



Einsetzen der Detektionseinheit des FAS-420-TM

Siehe

– *Längenänderungen am Rohrsystem, Seite 69*

5.4 Anschaltung an die BMZ

5.4.1 Elektrischer Anschluss



Vorsicht!

Schalten Sie das Gerät unbedingt aus, bevor Sie Anschlussarbeiten durchführen!

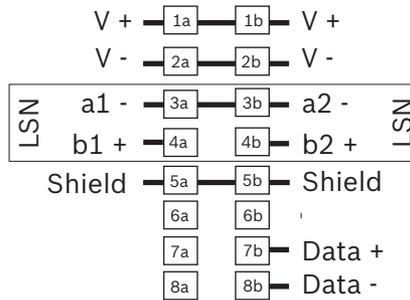
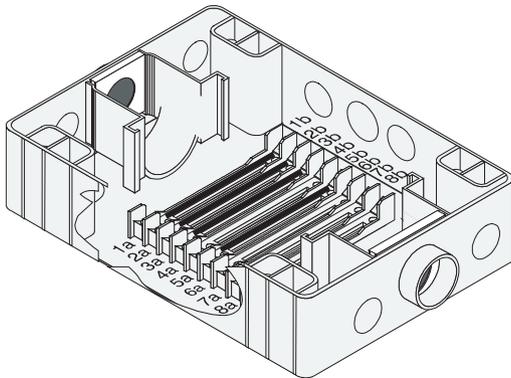
Gehen Sie wie folgt vor, um die elektrischen Anschlüsse vorzubereiten:

1. Brechen Sie die benötigten Kabeldurchführungen mithilfe eines Schraubendrehers vorsichtig aus dem Gerätesockel aus.
2. Bestücken Sie die Kabeldurchführung(en) je nach Bedarf mit M20- oder M25-Kabeleinführungen, indem Sie diese in die entsprechende(n) Kabeldurchführung(en) drücken. 2 x M20- und 1 x M25-Kabeleinführungen werden mitgeliefert.
3. Durchstoßen Sie die Kabeleinführungen mit einem spitzen Gegenstand.
Achtung: Die Kabeleinführungen nicht mit einem Messer schneiden!
4. Führen Sie das bzw. die Anschlusskabel (max. 2,5 mm²) durch die vorbereiteten M20- oder M25-Kabeleinführungen in das Gerät und kürzen Sie sie anschließend innerhalb des Geräts auf die benötigte Länge.
5. Verkabeln Sie das Gerät nach der im Folgenden beschriebenen Aufschaltung.



Hinweis!

Die Geräte werden in der Regel an eine Zusatzspannungsversorgung angeschlossen. Bei Anschaltung an eine Bosch LSN improved-BMZ wird die Spannung über die AUX-Ausgänge des Batteriereglermoduls zur Verfügung gestellt. Alternativ kann ein externes Netzgerät (z. B. FPP-5000 oder UEV 1000) verwendet werden.



Bezeichnung	Kabel	Funktion
V+	Rot	Zusatzspannungsversorgung, kommend
V-	Schwarz	
V+	Rot	Zusatzspannungsversorgung, gehend
V-	Schwarz	
a1-	Weiß	LSN a, kommend
b1+	Gelb	LSN b, kommend
a2-	Weiß	LSN a, gehend
b2+	Gelb	LSN b, gehend
Shield	-	Schirmbeidraht
Data+	-	Anschluss Datenleitung für digitale Melderparallelanzeige*
Data-	-	

* Digitale Melderparallelanzeigen für die Serie FAS-420-TM sind separat erhältlich.

5.4.2 LSN-Konfiguration

Nach Anschalten des Ansaugrauchmelders an das LSN erfolgt die Konfiguration des Melders und der Detektionseinheit mit der BMZ-Programmiersoftware über einen an die BMZ angeschlossenen Laptop. Informationen zur LSN-Konfiguration finden Sie auch in der Onlinehilfe der Programmiersoftware.

Hinweise zu Diagnosedaten der BMZ können Sie der Betriebsanleitung der BMZ entnehmen.

5.4.3 Parametereinstellungen über die Programmiersoftware

Die Parameter für jede Detektionseinheit werden im jeweiligen Dialogfenster „Melder“ über Dropdown-Felder festgelegt. Die Standardeinstellungen sind im Folgenden fett markiert (siehe Tabellen).

Sie können folgende Parameter einstellen:

Detektionseinheit



Hinweis!

Die Detektionseinheit DM-TM-50 ist in allen Geräten der Serie FAS-420-TM ab Werk eingebaut und erscheint als Standardeinstellung. Diese bitte nicht ändern!

Empfindlichkeit	Empfindlichkeit 2
0,5 %/m	Eine zweite Empfindlichkeit kann z. B. für Tag-/Nachtbetrieb festgelegt werden. Wählbare Empfindlichkeitsstufen siehe links.
1 %/m	
2 %/m	
Programmierbar*	

Auslöseschwelle für Luftstromstörung	Alarmverzögerung
20%	10 s
30%	30 s
50%	60 s
Programmierbar*	Programmierbar*

Verzögerung Luftstromstörung	Lüfterspannung	LOGIC×SENS-Filter
30 s	9 V	ein
100 s	10,5 V	
15 min	12 V	aus
Programmierbar*	Programmierbar*	

* **Programmierbar** = wählen Sie diese Option aus, um weitere Einstellungen über die Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG vorzunehmen.



Hinweis!

Wenn die BMZ in Revisionsbetrieb gesetzt wird, wird LOGIC×SENS vorübergehend deaktiviert. Dies ermöglicht eine schnelle, direkte Prüfung des Detektormoduls. Die Auslöseschwelle für die Luftstromstörung ist standardmäßig auf 20 % Volumenstromänderung eingestellt. Höhere Werte sind nach EN 54-20 oder ISO 7240-20 nicht zulässig.

Brandortidentifizierung

Bei den Gerätevarianten FAS-420-TM-R und FAS-420-TM-RVB können Sie jedem der fünf überwachten Räume eine Bezeichnung zuweisen. Klicken Sie hierzu auf den entsprechenden Raum und geben Sie im Feld „Kurzinformation“ die Bezeichnung für diesen Raum ein. Die Bezeichnung kann maximal 31 Zeichen lang sein. Diese Bezeichnung wird im Brandfall an der Bedien- und Anzeigeeinheit der Brandmeldezentrale angezeigt und erleichtert somit die eindeutige Lokalisierung des Brandortes.

5.4.4

Einstellungen über die Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG

Die im Folgenden beschriebenen Einstellungen beziehen sich nur auf die Gerätevariante: FAS-420-TM-R

FAS-420-TM-RVB

Brandortidentifizierung

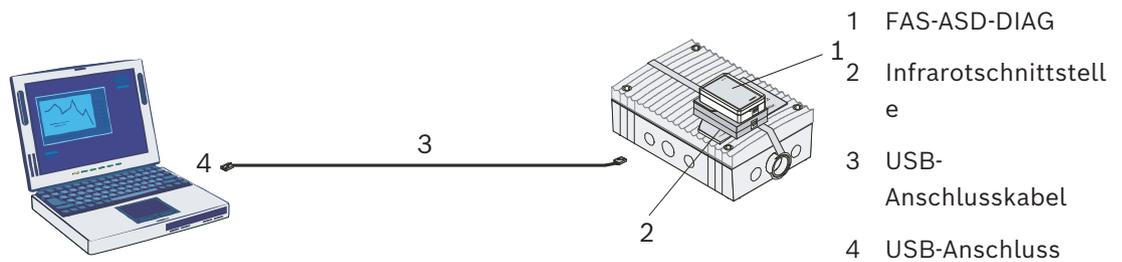


Hinweis!

In der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG wird für die Brandortidentifizierung der Begriff „ROOM×IDENT“ verwendet.

Die Aktivierung oder Deaktivierung der Brandortidentifizierung erfolgt mittels der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG über das Fenster „Einstellungen“. Standardmäßig ist die Funktion „ROOM×IDENT“ deaktiviert.

5.5 Datenprotokollierung



Anschluss eines PCs an den FAS-420-TM

Die Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG dient zur Durchführung von Geräteprüfungen. Per Laptop können direkt vor Ort die aktuellen Luftstromsensordaten, Rauchpegelwerte, verschiedene Statuswerte sowie über die Programmiersoftware eingestellten Parameter ausgelesen werden. Das Erkennen veränderter Betriebsbedingungen wird so im Servicefall erheblich vereinfacht.

Die Daten werden über die Infrarotschnittstelle des FAS-420-TM an das Diagnosegerät übertragen. Das Diagnosegerät kann mit einer Gerätehalterung am Ansaugrauchmelder befestigt werden oder bis zu 3 m Entfernung in einer geraden Linie ($\pm 10^\circ$) auf die Infrarotschnittstelle gehalten werden. Das beiliegende USB-Kabel verbindet das Diagnosegerät mit der USB-Schnittstelle des PCs/Laptops (siehe Abbildung oben). Die ausgelesenen Daten werden zu Diagnosezwecken für 72 Stunden im Gerät gespeichert.



Hinweis!

Für eine korrekte Farbdarstellung müssen der eingesetzte Monitor und die Grafikkarte mehr als 256 Farben darstellen können.

6 Montage des Rohrsystems

Die für das Rohrsystem verwendeten Rohre und Muffen müssen mindestens die Klasse 1131 nach EN 61386-1, 2004 erfüllen. Die Klasse 1131 gibt folgende Anforderungen an das verwendete Rohrsystem vor:

Leistungsmerkmale	Schweregrad
Kompressionswiderstand	125 N
Stoßfestigkeit	0,5 kg, Fallhöhe von 100 mm
Temperaturbereich	-15 °C bis +60 °C

Zum Aufbau des Rohrsystems sind grundsätzlich folgende Rohre sowie die zugehörigen Muffen zu verwenden:

	Außendurchmesser	Innendurchmesser	
		ABS	PVC*
Ansaugleitung	25 mm	21,4 mm	21,2 mm

* PVC-Rohre entsprechen nicht dem oben angegebenen Temperaturbereich.



Hinweis!

Achten Sie beim Aufbau des Rohrsystem auf den in *Rohrsystem, Seite 29* angegebenen Temperaturbereich.

Montageanleitung

Das Rohrsystem ist nach Planungsvorgabe und unter Beachtung der Projektierungsrichtlinien aufzubauen (siehe *Projektierung, Seite 31*).

1. Kürzen Sie die Rohre mit einem Rohrschneider (38 mm) oder einer Metallsäge. Entgraten Sie die Schnittstellen und reinigen Sie sie anschließend von Spänen.
2. Befreien Sie die Klebestellen vor dem Verkleben mit dem vorgeschriebenen Reiniger (Tangit) von Schmutz und Fett. Verkleben Sie dann mit dem Tangit-Kleber die Rohrübergänge mit den zugehörigen Muffen, damit sie luftdicht sind.



Hinweis!

Wenn halogenfreie Kunststoffe vorgeschrieben sind, ergeben sich je nach Materialwahl unterschiedliche Installationsverfahren:

ABS wird verklebt,
Polypropylen (PP) wird verschweißt,
Polyamid (PA) wird zusammengesteckt und verschraubt.

3. Minimieren Sie Rohrlängen und Richtungsänderungen. Rohrwinkel haben einen extrem hohen Strömungswiderstand. Daher sind sie nur dort einzusetzen, wo sie aus bautechnischen Gründen unumgänglich sind. Gegebenenfalls ist dann die Rohrlänge im Verhältnis zu den eingesetzten Rohrwinkeln zu reduzieren.



Hinweis!

Rohrbögen ist Vorzug vor Rohrwinkeln zu geben. Eine zu hohe Anzahl von Rohrbögen und -winkeln verringert die Luftgeschwindigkeit in der Ansaugleitung und erhöht somit die Detektionszeit.

Ein 90°-Rohrwinkel entspricht einer geraden Rohrlänge von 1,5 m. Daher reduziert sich die maximale Gesamtlänge des Rohrsystems um 1,5 m.

4. Fixieren Sie das Rohrsystem. Es darf weder durchhängen noch verschoben werden können. Befestigen Sie die Rohre mit Rohrschellen ohne Gummieinlage. Der Abstand zwischen den Rohrschellen sollte maximal 80 cm betragen. Verringern Sie den Abstand zwischen den Rohrschellen auf maximal 30 cm, wenn das Rohrsystem hohen Temperaturschwankungen ausgesetzt sein wird.



Hinweis!

Verwenden Sie keine Rohrschellen mit Gummieinlagen, da diese keine Längenausdehnungen zulassen und sich das Rohrsystem durchbiegen oder gar reißen könnte.

5. Verschließen Sie offene Rohrenden mit einer Endkappe.



Hinweis!

Überprüfen Sie nach Fertigstellung das Rohrsystem auf Dichtigkeit, auf fehlerfreie Verbindungen und auf korrekte Projektierung der Ansaugöffnungen.

Siehe

– *Rohrsystem, Seite 29*

6.1

Längenänderungen am Rohrsystem

Durch Temperaturänderungen werden Längenänderungen (Verlängerungen und Verkürzungen) der Rohre hervorgerufen. Steigende Temperaturen führen zur Verlängerung des Rohres, sinkenden Temperaturen zur Verkürzung des Rohres. Die Längenänderung ist umso mehr zu berücksichtigen, je weiter die Temperatur des Rohrsystems zum Zeitpunkt der Montage von der üblichen Betriebstemperatur abweicht.

Die Längenänderung lässt sich mit folgender Formel berechnen:

$$\Delta L = L \cdot \Delta T \cdot \delta$$

mit

- ΔL = Längenänderung in [mm]
- L = Länge des zu berechnenden Rohrs in [m]
- ΔT = maximale Temperaturdifferenz in [°C]
- δ = Längenänderungskoeffizient in [mm/m x °C]
- δ_{PVC} = 0,08 mm/m x °C
- δ_{ABS} = 0,101 mm/m x °C

Eine Temperaturänderung von 10 °C bewirkt an einem 10 m langen PVC-Rohr beispielsweise eine Längenänderung von 8 mm.

Befestigungsschellen

Zur Installation des Rohrsystems werden standardmäßig PVC-Rohrschellen verwendet. Diese Schellen lassen keine Längenausdehnungen zu.



1



2



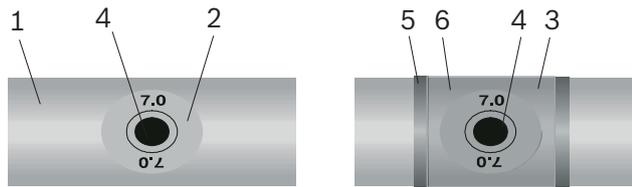
3

Übersicht über Befestigungsschellen

- 1 Standard-Befestigungsschelle für 25-mm-Rohr
- 2 Kunststoff-Befestigungsschelle für 25-mm-Rohr, für Längenänderungen und Temperaturen bis -40 °C
- 3 Federstahlklemme für 25-mm-Rohr, für Hochregallager und Temperaturen bis -40 °C

6.2

Ansaugöffnungen



Beispiel für eine Ansaugbohrung mit Ansaugreduzierungsfolie

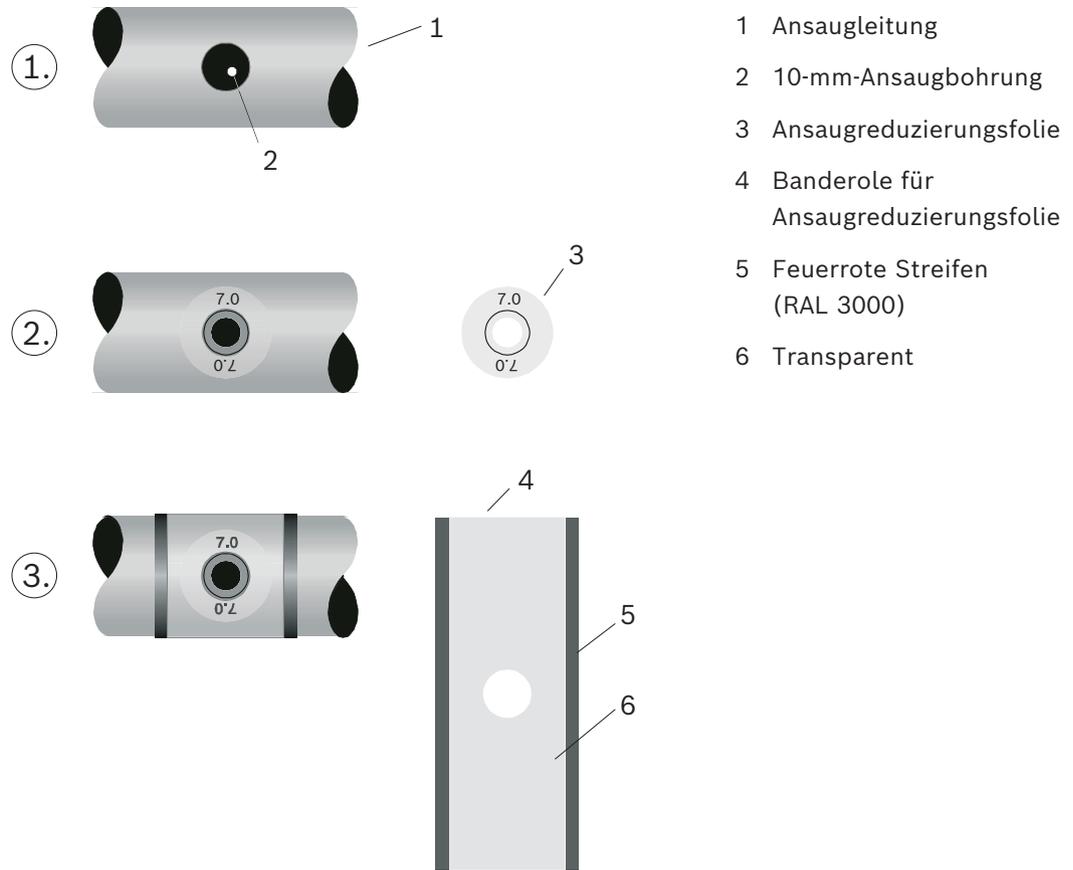
- 1 Ansaugleitung
- 2 Ansaugreduzierungsfolie mit Ansaugöffnung
- 3 Banderole für Ansaugreduzierungsfolie
- 4 Ansaugöffnung
- 5 Feuerrot (RAL 3000)
- 6 Transparent

Ansaugöffnungen

Wählen Sie den Aufbau der Ansaugöffnung (Ansaugbohrung) und die Position im Rohrsystem nach Vorgabe des Projekts und unter Beachtung der Projektierungsrichtlinien.

Ansaugbohrungen

- Bohren Sie eine Ansaugbohrung mit einem 10-mm-Bohrer rechtwinklig zum Rohr. Entgraten Sie die Bohrung sorgfältig und befreien Sie sie von Spänen. Reinigen Sie den Bohrungsbereich (über den gesamten Rohrumfang) von Fett und Staub, z. B. mit Tangit-Reiniger.
- Wählen Sie die Größe der Ansaugreduzierungsfolie gemäß Vorgabe. Kleben Sie die Ansaugreduzierungsfolie auf die Bohrung.
- Kleben Sie die Banderole über die Ansaugreduzierungsfolie, um die Folie gegen Lösen zu sichern.



Aufbringen der Ansaugreduzierungsfolie

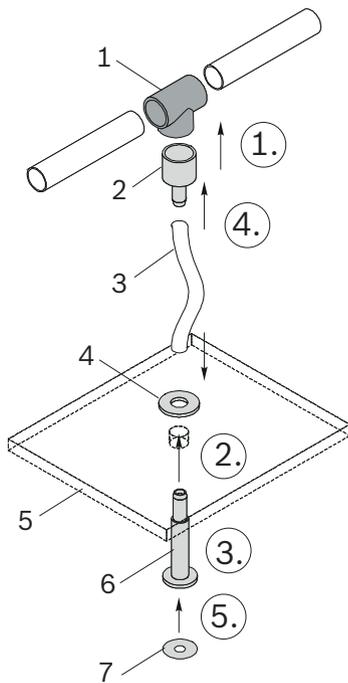


Hinweis!

Die Löcher von Ansaugreduzierungsfolie und Banderole müssen exakt über der Ansaugbohrung liegen, sodass der Öffnungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie nicht verändert wird.

Berühren Sie die Klebeflächen der Folien nicht, um sie staub- und fettfrei zu halten.

6.3 Deckendurchführung



- 1 T-Stück
- 2 Schlauchanschluss der Deckendurchführung
- 3 Ansaugschlauch für Deckendurchführung
- 4 Mutter der Deckendurchführung
- 5 Zwischendecke
- 6 Deckendurchführung (Teil)
- 7 Ansaugreduzierungsfolie

Zur Montage einer Deckendurchführung sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Befreien Sie die Klebestellen vor dem Verkleben mit dem vorgeschriebenen Reiniger von Schmutz und Fett. Verkleben Sie den Schlauchanschluss mithilfe von Tangit-Kleber mit dem jeweiligen T-Stück an der Ansaugleitung.
- Bohren Sie für jede Deckendurchführung ein Loch mit \varnothing 13 mm in die Zwischendecke.
- Montieren Sie die Deckendurchführung, indem Sie die Mutter entfernen, das Teil mit der Schlauchtülle von unten durch die Bohrung schieben und die Mutter oberhalb der Zwischendecke wieder aufsetzen und anziehen.
- Ermitteln Sie die notwendige Länge für den Ansaugschlauch und schneiden Sie ihn zu. Stecken Sie den zugeschnittenen Schlauch auf die Schlauchtülle der Deckendurchführung und auf den Schlauchanschluss am T-Stück der Ansaugleitung. Erwärmen Sie den Schlauch dazu gegebenenfalls mit einem Heißluftfön.
- Kleben Sie die erforderliche Ansaugreduzierungsfolie (entsprechend Projektierungsrichtlinien) auf die Deckendurchführung.



Hinweis!

Das Loch der Ansaugreduzierungsfolie muss sich genau über der Öffnung der Deckendurchführung befinden. Der Öffnungsdurchmesser der Ansaugreduzierungsfolie darf nicht verändert werden.

Berühren Sie die Klebeflächen der Folien nicht, um sie staub- und fettfrei zu halten.

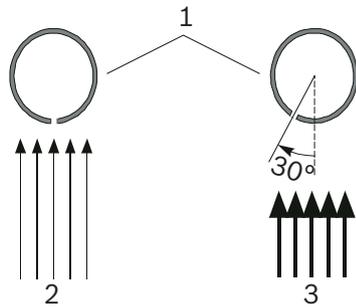
6.4 Überwachung bei erzwungener Luftströmung

6.4.1 Detektion an Zu- und Abluftöffnungen



Vorsicht!

Erfolgt die Rauchansaugung in erzwungener Luftströmung (Lüfter, Klimaanlage), richten Sie die Ansaugöffnungen in Abhängigkeit von der Abluftgeschwindigkeit im Luftstrom aus.

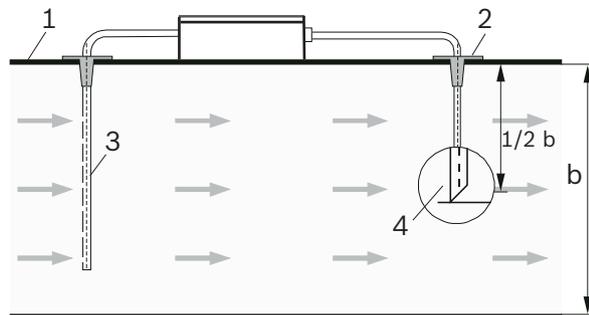


- 1 Ansaugleitung mit Ansaugöffnungen
- 2 Abluftgeschwindigkeit <math><0,5 \text{ m/s}</math>
- 3 Abluftgeschwindigkeit >math>>0,5 \text{ m/s}</math>

Positionieren der Ansaugöffnung je nach Luftgeschwindigkeit

6.4.2 Detektion im Bypass

Informationen zum Anschluss der Luftrückführung finden Sie unter *Luftrückführung*, Seite 74.



- 1 Klimakanal
- 2 Kanaladapter
- 3 Ansaugung
- 4 Luftrückführung
- b Breite des Klimakanals

Positionieren der Luftrückführung am Beispiel Klimakanal (Bypass)

Informationen zur Projektierung vom FAS-420-TM in diesen Bereichen finden Sie unter *Projektierung für erzwungene Luftströmung*, Seite 52.

6.5 Luftfilter

6.5.1 Montage des Luftfilterkastens

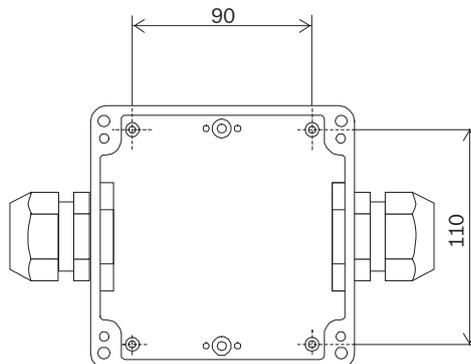


Abbildung 6.1: Bohrabstände der Löcher im Sockel des Luftfilterkastens FAS-ASD-WS

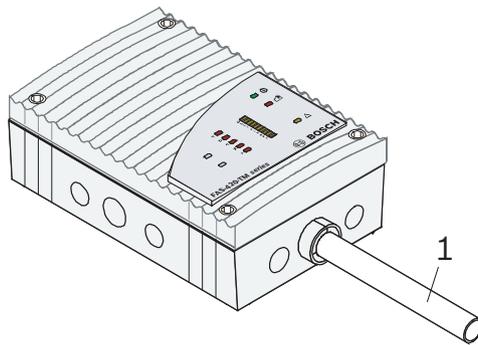
Filterkasten

- Um den Filterkasten in das Rohrsystem einzusetzen, verwenden Sie die zwei beiliegenden PG29-Verschraubungen des Filters.
- Montieren Sie diese Verschraubungen genauso wie z. B. beim Rohradapter.
- Beachten Sie bei der Montage des Filters die Durchflussrichtung, die auf dem Typenschild seitlich am Gehäuseunterteil angegeben ist.
- Schrauben Sie das Luftfiltergehäuse direkt mit dem Gehäuseunterteil an die Wand.

Montagematerial

Für die Wandmontage sind Zylinder- oder Flachkopfschrauben geeignet:

- Gewindedurchmesser: max. 4 mm
- Kopfdurchmesser: 5-7 mm

6.6**Luftrückführung**

- 1 Luftrückführung
(Ansaugleitung)

Montage der Luftrückführung

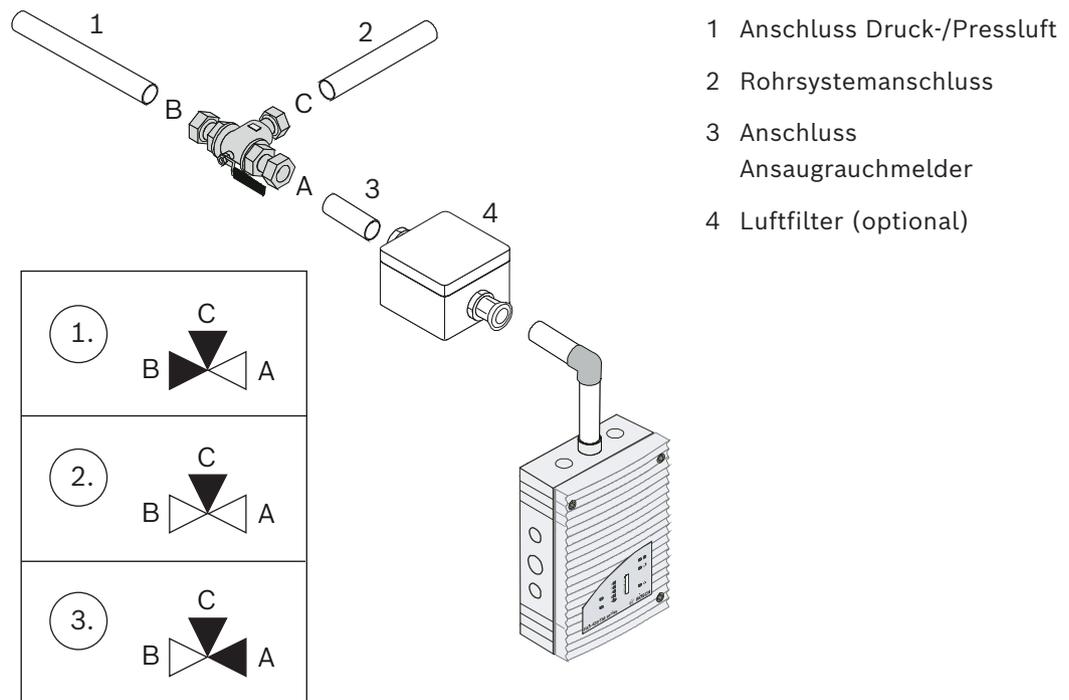
Führen Sie die Luftrückführung in den dafür vorgesehenen Rohranschluss des FAS-420-TM. Das Luftrückführungsrohr sitzt passgenau im Anschluss und gibt einen sicheren Halt.

**Hinweis!**

Die Luftrückführung muss unmittelbar vor dem Gerät fest fixiert werden, damit sich das Rohr durch die auftretende Längenänderung (siehe *Längenänderungen am Rohrsystem*, Seite 69) nicht aus dem Rohranschluss zieht.

6.7

Dreiwegehahn



Montage des Dreiwegehahns

Der Dreiwegehahn wird benötigt, um das Rohrsystem mit Druckluft (vorzugsweise) oder Pressluft freizublasen. (Pressluft ist komprimierte, ungereinigte Umgebungsluft, die Feuchtigkeit enthält. Druckluft ist dagegen gereinigt und entfeuchtet. Befinden sich FAS-420-TM und Rohrsystem in einem Bereich mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt, ist Druckluft zum Freiblasen zu verwenden.)

Der Ansaugrauchmelder und diesem nachgeschaltete Zubehörkomponenten des Rohrsystems (z. B. Luftfilter) dürfen bzw. können nicht freigeblasen werden. Am Ende jedes Rohrleitungssastes muss ein Rückschlagventil zur Druckentlastung des Rohrsystems montiert werden. Das Rückschlagventil verhindert Beschädigungen der Ansaugöffnungen und sorgt dafür, dass die Schmutzablagerungen innerhalb des Rohrsystems hinausgeblasen werden.

Um das Einreißen der Ansaugreduzierungsfolien innerhalb von Tiefkühlbereichen zu vermeiden, empfiehlt sich in diesen Bereichen der Einsatz von speziellen Tiefkühl-Ansaugreduzierungen. Rückschlagventil und Tiefkühl-Ansaugreduzierungen sind separat erhältlich.

Anschlüsse

Befestigen Sie den Dreiwegehahn mithilfe der Übergangverschraubungen im Rohrsystem. Achten Sie bei der Montage auf die Belegung der Anschlüsse:

- Montieren Sie das Ansaugrohrsystem am Anschluss C.
- Montieren Sie den FAS-420-TM am Anschluss A.
- Schließen Sie Druckluftversorgung (Kompressor oder mobile Freibläseinrichtung) am Anschluss B des Dreiwegehahns an.

Informationen für die Durchführung des manuellen Freiblasprozesses finden Sie unter *Freiblasprozess des Rohrsystems*, Seite 90.

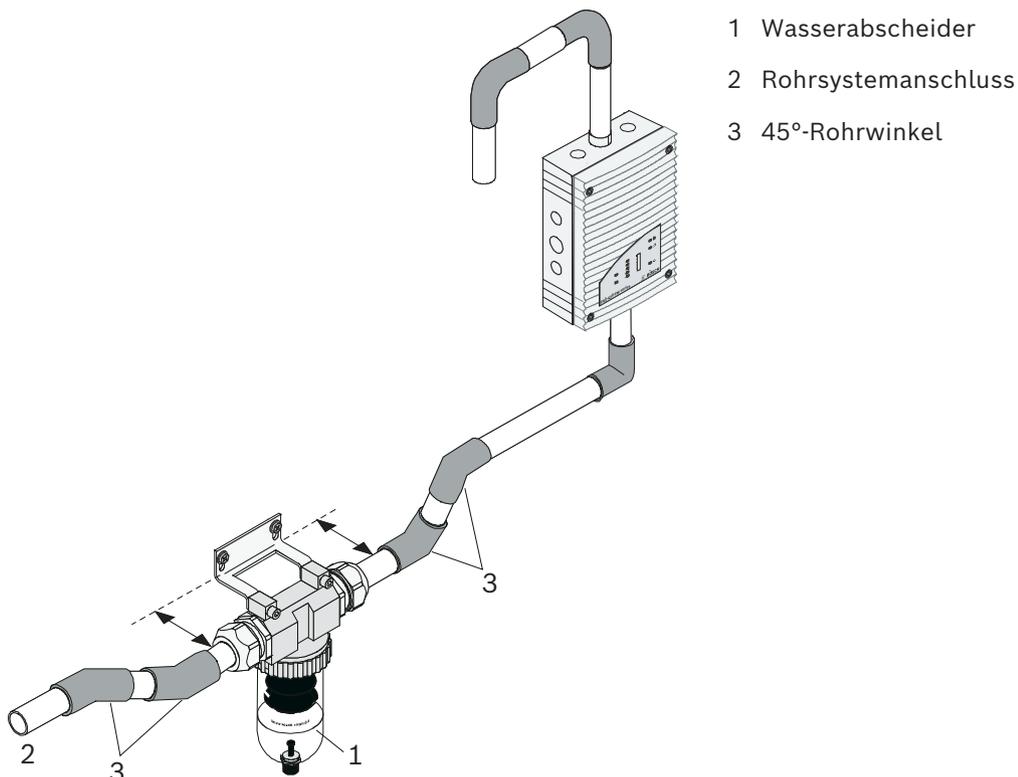
6.8 Wasserabscheider

Standard

Der Standard-Wasserabscheider wird über eine PG29-Kabelverschraubung und ein T-Stück zwischen dem FAS-420-TM und dem Rohrsystem eingebaut.

Wasserabscheider FAS-ASD-WS

Der Wasserabscheider FAS-ASD-WS muss am tiefsten Punkt des Rohrsystems nach dem Luftfilter und dem Ansaugrauchmelder montiert werden (siehe folgende Abbildung).



- 1 Wasserabscheider
- 2 Rohrsystemanschluss
- 3 45°-Rohrwinkel

Montage des Wasserabscheiders FAS-ASD-WS im Rohrsystem

Anschluss

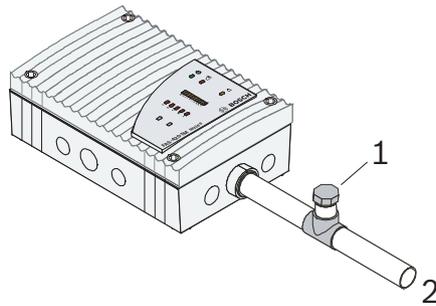
Befestigen Sie beidseitig je zwei 45°-Rohrwinkel (**nicht** im Lieferumfang enthalten), um den optimalen Wandabstand zur Befestigung der Halterung zu erzielen. Achten Sie beim Einbau auf die richtige Durchflussrichtung (siehe Pfeil auf Kunststoffbehälter).

Befestigen Sie den Wasserabscheider zusätzlich mit zwei Schrauben und der Halterung. Öffnen Sie zum Entleeren das Ablassventil.

Siehe

- *Instandhaltungsintervalle, Seite 93*

6.9 Prüfadapter



- 1 Prüfadapter
- 2 Rohrsystemanschluss

Montage des Prüfadapters im Rohrsystem

Zu Testzwecken wird der Anschluss des Rohrsystems einfach herausgezogen und das Prüfrohr direkt an den Ansaugrauchmelder angeschlossen. Dies ist jedoch nicht möglich, wenn das Ansaugrohrsystem fest fixiert sein muss. Für diese Anwendungen empfiehlt sich ein Prüfadapter.

Der Prüfadapter wird in unmittelbarer Nähe des Ansaugrauchmelders in das Rohrsystem eingeklebt. Bei Normalbetrieb muss der Prüfadapter stets verschlossen sein. Er wird lediglich zu Wartungs- und Servicezwecken geöffnet, um Prüfgas oder Rauch einzuleiten.



Vorsicht!

Nach der Überprüfung der Detektion im Rauchansaugsystem und der Alarmweiterleitung ist der Prüfadapter wieder zu verschließen, anderenfalls liegt eine Luftstromstörung an!

7 Inbetriebnahme

Umgebungsbedingungen

Schutzart nach EN 60529	
– ohne Luftrückführung	IP 20
– mit Rohrstück 100 mm/Rohrbogen	IP 42
– mit Luftrückführung	IP 54
Zulässiger Temperaturbereich	
Ansaugrauchmelder	-20 °C bis +60 °C
PVC-Rohrsystem	-10 °C bis +60 °C
ABS-Rohrsystem	-40 °C bis +80 °C
Zul. relative Feuchte (nicht kondensierend)	max. 95 %

7.1 Vorbereitung

Überprüfen der Einstellungen

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme die Melderadresseinstellung (*Festlegen der Melderadresse, Seite 59*).

Installieren Sie vor dem Einsetzen der Detektionseinheit das Rohrsystem vollständig und schließen Sie es an den Gerätesockel des FAS-420-TM an.

Anschlussprüfung

Kontrollieren Sie, ob

- die korrekten Ansaugreduzierungsfolien auf die Ansaugöffnungen geklebt sind.
- das Rohrsystem fest mit dem Rohranschluss vom FAS-420-TM verbunden ist.
- alle Rohrmuffen verklebt sind und das Rohrsystem abgedichtet ist.

Verschließen Sie hierzu zunächst alle Ansaugöffnungen (z. B. mit Isolierband). Messen Sie anschließend mit einem Digital-Feinmanometer (siehe *Durchführen des Funktionstests, Seite 83*) den Unterdruck an der Öffnung für die Luftstromrückführung.

Nach kurzer Anlaufzeit muss der Unterdruck 80 Pa betragen.

Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG

Überprüfen Sie die Anlage anschließend mit der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG.

Führen Sie dazu folgende Schritte durch:

- Installieren Sie die Diagnosesoftware auf einem Laptop oder PC.
- Die Datenübertragung des FAS-420-TM erfolgt bidirektional über die Infrarotschnittstelle an der Gerätevorderseite. Das Diagnosegerät wird mit dem beiliegenden USB-Kabel an den PC angeschlossen.
- Die Diagnosesoftware wird gestartet.

Auf dem PC-Bildschirm werden die aktuellen Daten vom FAS-420-TM angezeigt.



Hinweis!

Halten Sie die Kalibrierungsart (siehe *Kalibrieren des Luftstromsensors, Seite 79*), Inbetriebnahmetemperatur, Luftdruck und Höhe über NN für eine spätere Auswertung des Luftstromwerts im Prüfprotokoll fest (siehe *Prüfprotokoll für Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM, Seite 98*).

7.2

Inbetriebnahme der Detektionseinheit

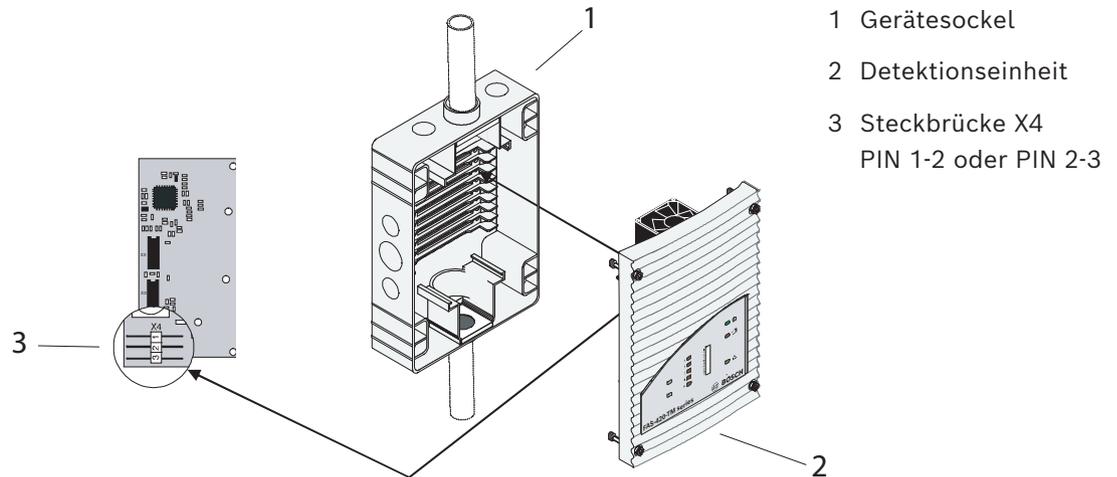
1. Setzen Sie die Detektionseinheit des FAS-420-TM in den vormontierten und auf korrekte Verdrahtung geprüften Gerätesockel ein.



Hinweis!

Achten Sie bei dem Einsetzen der Detektionseinheit auf die mechanische Kodierung, die vor Verdrehen des Geräts schützt.

2. Stecken Sie beim Einsetzen der Detektionseinheit die Steckbrücke X4 um (PIN 1-2 oder PIN 2-3 oder umgekehrt). Durch das Umstecken wird die Luftstromkalibrierung automatisch durchgeführt.
3. Bei der Initialisierung des FAS-420-TM blinkt die grüne Betriebsanzeige. Ist die Initialisierung abgeschlossen, leuchtet die Betriebsanzeige durchgängig.
4. Während der Initialisierungsphase darf der Luftstrom des FAS-420-TM nicht beeinflusst werden.



Einsetzen der Detektionseinheit in den Gerätesockel

7.3 Kalibrieren des Luftstromsensors

Die Luftstrominitialisierung des FAS-420-TM wird erfolgreich beendet, wenn sich für die Dauer von 2 Minuten ein stabiler Zustand der Temperatur und des Luftstroms einstellt, d. h.:

- die Temperatur schwankt um weniger als 0,1 °C
- der Luftstrom schwankt nicht zu stark (Temperaturregelung)
- die Lüfterspannung kann ordnungsgemäß eingestellt werden, Lüfter und Lüfternetzteil arbeiten normal

Die maximale Betriebsdauer beträgt 2 Stunden.

Die Luftstrominitialisierung wird sofort abgebrochen, wenn einer der folgenden Fehler auftritt:

- Temperaturmessung defekt
- Luftstrommessung defekt
- Lüftersteuerung defekt

Die Kalibrierung des Luftstromsensors kann luftdruckunabhängig oder -abhängig durchgeführt werden.

Um den Luftstromsensorwert bei Inbetriebnahme richtig beurteilen zu können, halten Sie in jedem Fall die Kalibrierungsart im Prüfprotokoll fest.

7.3.1 Luftdruckunabhängige Kalibrierung

Die luftdruckunabhängige Kalibrierung des FAS-420-TM erfolgt automatisch bei jedem Einsetzen der Detektionseinheit in den Gerätesockel und Umstecken der Steckbrücke X4 bzw. über die Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG.

Während der Lernphase ist die Alarmdetektion voll funktionsfähig. In dieser Zeit blinkt die Betriebsanzeige und es dürfen keine Luftstrombeeinflussungen stattfinden. Nach Beendigung der Initialisierung geht die Betriebsanzeige in ein Dauerlicht über und der Luftstromsensor hat seinen Soll-Wert für das angeschlossene Rohrsystem bestimmt.

7.3.2 Luftdruckabhängige Kalibrierung

Für den luftdruckabhängigen Abgleich des Luftstromsensors sind ein Barometer (Messbereich von 0 bis 1300 mBar, Auflösung 1 mBar, Genauigkeit 1 mBar +/-1 Ziffer) und ein Multimeter erforderlich.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:

1. Betätigen Sie im Fenster „Einstellungen“ den unteren Button [Einstellen], damit Sie die Werte in der Diagnosesoftware ändern können.
2. Ermitteln Sie die Höhe über NN des Montageortes des Ansaugrauchmelders und tragen Sie diesen Wert in das entsprechende Eingabefeld ein.
3. Messen Sie mit dem Handbarometer den Luftdruck und tragen Sie diesen Wert in das entsprechende Eingabefeld ein.

**Hinweis!**

Entspricht dieser gemessene Luftdruck nicht dem der Höhe entsprechenden Jahresmittel, dann wird der Luftstromsensor nicht auf 0 % kalibriert.

4. Bestätigen Sie mit der Schaltfläche [Initialisieren].

7.4**Überprüfen der Detektionseinheit und Alarmweiterleitung****Hinweis!**

Um die Alarmauswertung beim Testen mit Prüfgas zu beschleunigen, muss die BMZ in Revisionsbetrieb gesetzt werden. Hierbei wird LOGIC-SENS vorübergehend deaktiviert.

1. Lösen Sie das FAS-420-TM mithilfe von Prüfaerosol aus. Sprühen Sie dazu Prüfaerosol entweder in die erste Ansaugöffnung oder in den Prüfadapter des Rohrsystems.
2. Prüfen Sie den Übertragungsweg zur BMZ anhand der folgenden Tabelle.

Kontrollieren Sie, ...	Ist dies nicht der Fall, ...
– ob der Alarm am Ansaugrauchmelder angezeigt wird	– prüfen Sie, ob die Anzeigeplatine angeschlossen ist – liegt eine Störung am Ansaugrauchmelder vor und Sie müssen die Detektionseinheit austauschen
– ob der Alarm an die BMZ übertragen und auf der zugehörigen Linie gemeldet wird	– überprüfen Sie die Übertragungswege

**Hinweis!**

Vermerken Sie alle überprüften Daten im Prüfprotokoll.

7.5**Überprüfen der Störungsweiterleitung****Hinweis!**

Die nachfolgenden Schritte können erst nach erfolgter Luftstromkalibrierung gemäß *Kalibrieren des Luftstromsensors, Seite 79* durchgeführt werden.

Die Überprüfung der Störungsweiterleitung erfolgt im Rahmen der Überprüfung der Luftstromüberwachung (entsprechend folgendem Abschnitt).

Kontrollieren Sie, ob bei der Erkennung eines Rohrbruchs und einer Verstopfung die Störung am Ansaugrauchmelder und an der BMZ angezeigt wird.

7.6 Überprüfen der Luftstromüberwachung



Hinweis!

Die nachfolgenden Schritte können erst nach erfolgter Luftstromkalibrierung gemäß *Kalibrieren des Luftstromsensors, Seite 79* durchgeführt werden.

Rohrbruch

Überprüfen Sie die Erkennung eines Rohrbruchs:

1. Lösen Sie das Rohr an der Verbindung zum FAS-420-TM oder öffnen Sie den Prüfadapter.
2. Kontrollieren Sie, ob die Störungsanzeige am Rauchansaugsystem blinkt und die Störung an der BMZ angezeigt wird.
3. Überprüfen Sie die Daten des Luftstromsensors mit dem Diagnosegerät und einem PC oder Laptop.
4. Kontrollieren Sie, ob die Störung an der BMZ angezeigt wird.
5. Tragen Sie das Ergebnis in das Prüfprotokoll ein.

Verstopfung

Überprüfen Sie die Erkennung einer Verstopfung:

1. Verschließen Sie – je nach projektierte Luftstromüberwachung – die entsprechende Anzahl Ansaugöffnungen mit etwas Klebeband.
2. Kontrollieren Sie, ob die Störungsanzeige am Rauchansaugsystem blinkt und die Störung an der BMZ angezeigt wird.
3. Überprüfen Sie die Daten des Luftstromsensors mit dem Diagnosegerät und einem PC oder Laptop.
4. Kontrollieren Sie, ob die Störung an der BMZ angezeigt wird.
5. Tragen Sie das Ergebnis in das Prüfprotokoll ein.

Störungsbehebung

Werden die Luftstromstörungen vom Gerät nicht korrekt erkannt, gehen Sie folgendermaßen vor:

Kontrollieren Sie, ob

1. alle Bohrungen frei sind
2. das Rohrsystem Brüche oder Risse aufweist
3. alle Rohrverbindungen dicht sind
4. der Lüfter frei ausblasen kann
5. die korrekten Ansaugreduzierungsfolien eingesetzt wurden
6. eventuell vorhandene Prüfadapter und Luftfilter geschlossen sind
7. eventuell vorhandene Filtereinsätze sauber sind
8. sich eventuell vorhandene Kugelhähne und Freiblasventile in der „Betriebsstellung“ befinden

Werden die Luftstromstörungen nicht an der BMZ angezeigt, gehen Sie folgendermaßen vor:

Kontrollieren Sie, ob

- das FAS-420-TM im Zentralenprogramm der BMZ programmiert und das Programm übertragen wurde
- der Übertragungsweg zwischen FAS-420-TM und der BMZ in einwandfreiem Zustand ist

Werden keine Mängel festgestellt, wird der FAS-420-TM bzw. der Luftstromsensor mittels Prüfrohr oder Diagnosesoftware auf die Funktionsfähigkeit überprüft.

7.7 Funktionstest der Luftstromsensorik

Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit mithilfe eines Prüfrohrs und eines Digital-Feinmanometers und mithilfe eines PCs und der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG.

Im Folgenden wird der vollständige Funktionstest mit dem Digital-Feinmanometer beschrieben. Ein eingeschränkter Funktionstest ist auch ohne Digital-Feinmanometer möglich.

7.7.1 Vorbereitungen für den Funktionstest

- ▶ Wählen Sie folgende Einstellungen über die Programmiersoftware aus (siehe *Parametereinstellungen über die Programmiersoftware, Seite 65*):

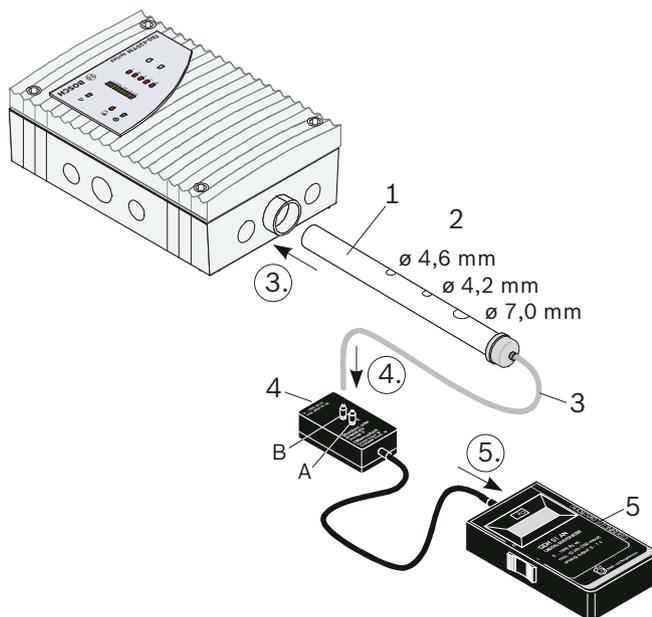
Empfindlichkeit		
0,5 %/m		
Auslöseschwelle für Luftstromstörung		Alarmverzögerung
30%		10 s
Verzögerung Luftstromstörung	Lüfterspannung	LOGIC×SENS-Filter
30 s	9 V	ein

- ▶ Lösen Sie das Rohrsystem vom FAS-420-TM.



Hinweis!

Nach dem Lösen des Rohrsystems vom FAS-420-TM meldet das Gerät nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit der Luftstromstörung eine Störung. Wird keine Luftstromstörung erkannt, so ist das Gerät defekt.



- 1 Prüfrohr
- 2 Ansaugbohrungen
- 3 Druckmessschlauch
- 4 Adapter
- 5 Digital-Feinmanometer
A/B Adapteranschluss

Überprüfung des Rohrsystemanschlusses

1. Schließen Sie das Prüfrohr an.

2. Bringen Sie den Druckmessschlauch am Adapteranschluss B an. Bei Durchführung eines eingeschränkten Funktionstests ohne Digital-Feinmanometer ist der Anschluss des Druckmessschlauchs des Prüfrohrs zu verschließen.
3. Schließen Sie den 4-poligen Stecker des Adapters am Digital-Manometer an.
 - ▶ Verbinden Sie den PC über das Diagnosegerät mit dem FAS-420-TM und starten Sie das Diagnoseprogramm. Mithilfe des Diagnoseprogramms können Sie die Luftstromwerte sowie die Störungsmeldungen während des Funktionstests verfolgen.
Informationen zur Installation der Diagnosesoftware finden Sie unter *Vorbereitung, Seite 77*.

**Hinweis!**

Die Luftstrombereich- und Störungsverzögerungseinstellungen müssen über das Konfigurationstool FSP-5000-RPS an der BMZ erfolgen. Um die Einstellungen mit dem Diagnosetool vorzunehmen, muss die Einstellung im Konfigurationstool FSP-5000-RPS auf „Programmierbar“ gesetzt werden.

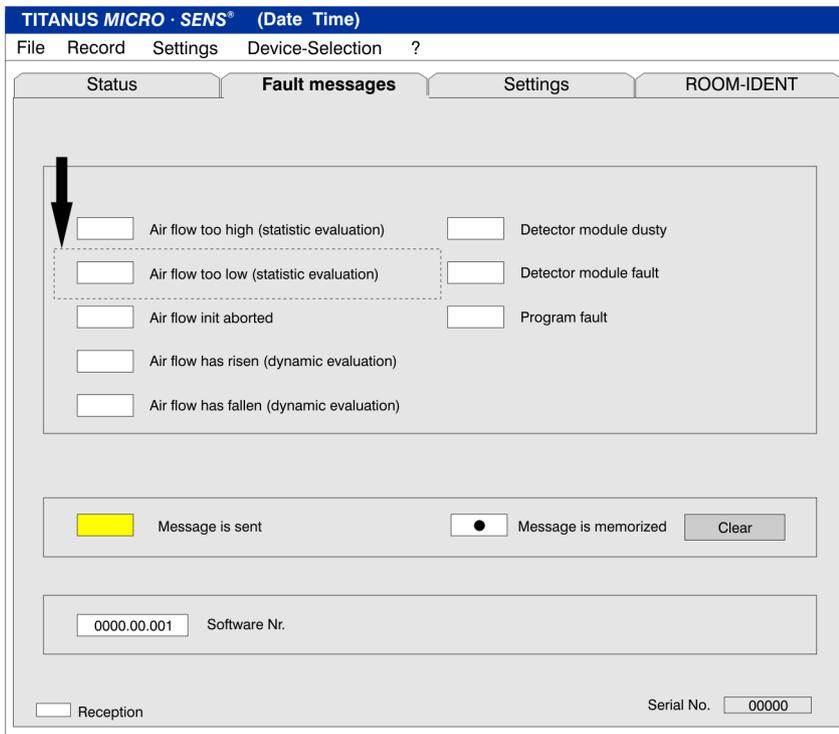
7.7.2**Durchführen des Funktionstests****Hinweis!**

Nach Abschluss des Funktionstests müssen die ursprünglichen Einstellungen wiederhergestellt werden. Aus diesem Grund sollten Sie diese Daten festhalten (z. B. mithilfe des Geräteprotokolls als gespeicherte Text-Datei).

- ▶ Verschließen Sie alle Ansaugbohrungen des Prüfrohrs mit etwas Klebeband. Nach kurzer Anlaufzeit muss der vom FAS-420-TM erzeugte Unterdruck 80 Pa betragen. Bei der Durchführung eines eingeschränkten Funktionstests ohne Digital-Feinmanometer entfällt dieser Schritt.

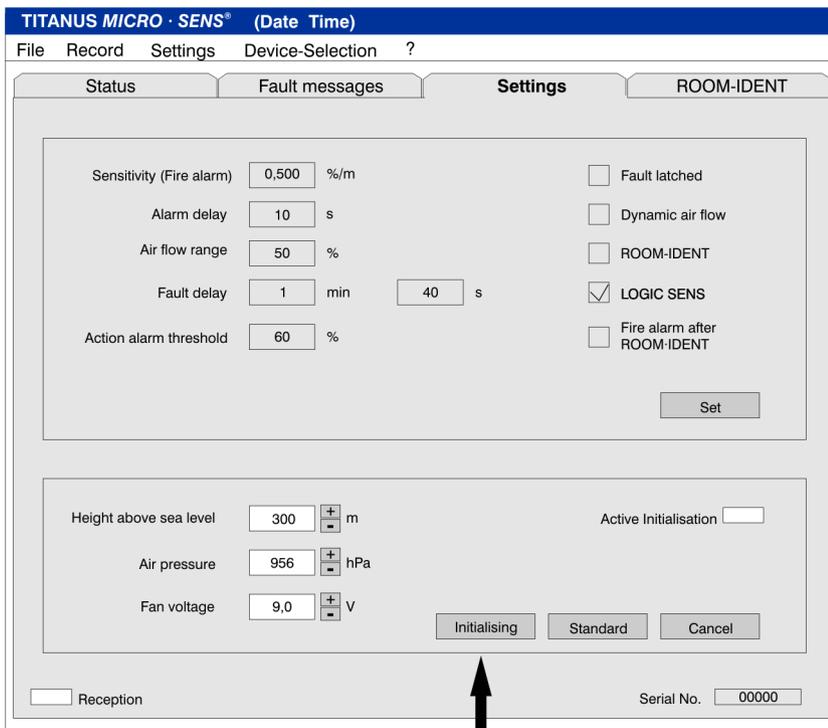
**Hinweis!**

Nach dem Verschließen der Ansaugbohrungen meldet das Gerät innerhalb von 30 Sekunden die Störungen „Luftstrom zu klein (statische Auswertung)“ und „Detektionseinheit defekt“.



1. Geben Sie am Prüfrohr die 4,6-mm- und 4,2-mm-Ansaugbohrungen wieder frei.
2. Klicken Sie im Fenster „Einstellungen“ auf die untere Schaltfläche [Einstellen] und starten Sie die Luftstrominitialisierung, indem Sie auf die Schaltfläche [Initialisieren] klicken.

Die Störungsmeldungen und -anzeigen müssen erlöschen. Das Feld „Initialisierung aktiv“ im Fenster „Einstellungen“ der Diagnosesoftware blinkt während der Initialisierung.



3. Verschließen Sie nach der Initialisierung die 4,2-mm-Ansaugbohrung des Prüfrohrs mit etwas Klebeband. Nach ca. 5 Sekunden muss die Störungsanzeige am Gerät anfangen zu blinken. Nach ca. 35 Sekunden muss die Störungsanzeige am Gerät durchgängig leuchten. Das Gerät meldet die Störung „Luftstrom zu klein (statische Auswertung)“. Der Luftstromwert beträgt ca. -35 %.
4. Öffnen Sie die 4,2-mm-Ansaugbohrung wieder. Nach einigen Sekunden muss die Störungsanzeige am FAS-420-TM aufhören zu blinken.
5. Öffnen Sie die 7,0-mm-Ansaugbohrung am Prüfrohr. Nach ca. 5 Sekunden muss die Störungsanzeige am Gerät anfangen zu blinken. Nach ca. 35 Sekunden muss die Störungsanzeige am Gerät durchgängig leuchten. Das Gerät meldet die Störung „Luftstrom zu groß (statische Auswertung)“. Der Luftstromwert beträgt ca. +85 %.
6. Verschließen Sie die 7,0-mm-Ansaugbohrung wieder. Nach einigen Sekunden muss die Störungsanzeige am FAS-420-TM aufhören zu blinken.
7. Entfernen Sie das Prüfrohr und schließen Sie das Rohrsystem wieder an.

Hinweis!

Nach dem Abschluss der Funktionstests müssen Sie die ursprünglichen Einstellungen wiederherstellen.

Die Inbetriebnahme des Geräts mit dem Rohrsystem ist ab *Kalibrieren des Luftstromsensors, Seite 79* zu wiederholen.

Nach Abschluss der Inbetriebnahme sind die Einstellwerte mittels Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG zu erfassen und abzuspeichern. Ein Ausdruck der Einstellwerte ist im Projektordner abzulegen.



7.8

Inbetriebnahme der Brandortidentifizierung

Die Einstellung der Brandortidentifizierung erfolgt mittels der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG über das Fenster ROOM-IDENT.

1. Klicken Sie die Schaltfläche [Lernen] an. Die Ansicht mit einstellbaren Werten zum Ermitteln der Transportzeiten zur Brandortidentifizierung der Bereiche A-E öffnet sich.
2. Tragen Sie zuerst die Anzahl der Ansaugöffnungen ein.
3. Geben Sie dann die Freiblaszeit und die Spannung des Freiblas- und Ansauglüfters ein. Durch das Anklicken des Fragezeichens rechts neben der jeweiligen Einstellung erhalten Sie Hilfe.
4. Wählen Sie durch Anklicken die Ansaugstelle (A-E) aus, für die die Transportzeit ermittelt werden soll.
5. Geben Sie die Vorwahlzeit ein, die erforderlich ist, um die Ansaugstelle zu erreichen und den Rauch bereitzustellen. Bei Ablauf der gewählten Vorwahlzeit muss die jeweilige Rauchansaugstelle mit Rauch beaufschlagt sein. Der Rauch muss nach Ablauf der Vorwahlzeit für weitere 10 bis 15 Sekunden an der Ansaugstelle zur Verfügung stehen.
6. Prüfen Sie mittels Rauchpegel, dass kein Rauch in der Ansaugleitung ist.
7. Klicken Sie auf die Schaltfläche [Start]. Der FAS-420-TM-R/FAS-420-TM-RVB schaltet auf Ausblasen der Ansaugleitung. Die Anzeige der betreffenden Ansaugstelle ist gelb.
8. Nach Ablauf der Vorwahlzeit schaltet der FAS-420-TM-R/FAS-420-TM-RVB auf Ansaugen. Zu diesem Zeitpunkt muss der Rauch an der gewählten Ansaugstelle zur Verfügung stehen. Detektiert der FAS-420-TM-R/FAS-420-TM-RVB Rauch, zeigt der Rauchpegel dies an. Die Anzeige der gewählten Ansaugstelle wird grün und die ermittelte Zeit wird eingetragen. Der Lernmodus für die gewählte Ansaugstelle ist abgeschlossen.

8 **Wartung**

8.1 **Sichtkontrolle**

Kontrollieren Sie, ob

- das Rohrsystems fest montiert und unbeschädigt ist (soweit frei zugänglich)
- die Ansaugöffnungen des Rohrsystems frei sind
- Ansaugleitung und Anschlusskabel fest angeschlossen sind
- der FAS-420-TM unbeschädigt ist

8.2 **Detektionseinheit und Alarmweiterleitung**

Verfahren Sie entsprechend *Überprüfen der Detektionseinheit und Alarmweiterleitung, Seite 80*. Kontrollieren Sie zusätzlich die Detektionseinheit per Sichtkontrolle auf äußere Verschmutzung oder Beschädigungen und tauschen Sie sie ggf. aus.



Hinweis!

Ein Hardwaredefekt der Detektionseinheit wird in der Diagnosesoftware im Fenster „Störungsmeldungen“ angezeigt.

8.3 **Rohrsystem**

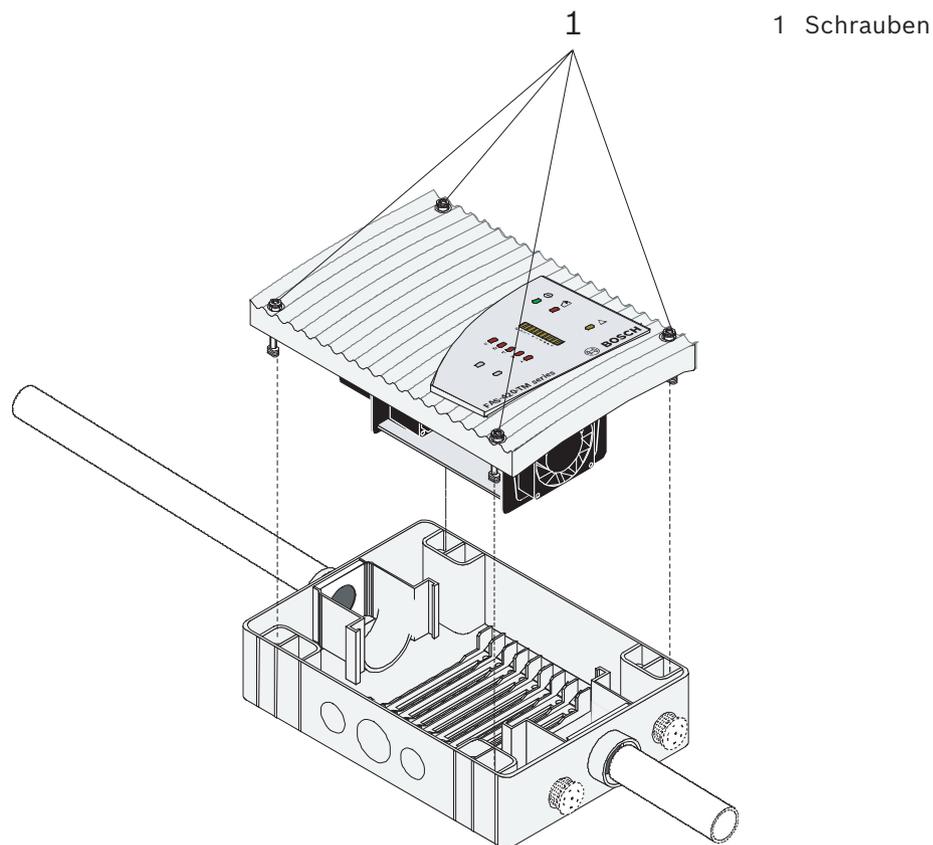
Überprüfen Sie das Rohrsystem und die Ansaugöffnungen in Bereichen, in denen Staubpartikel oder Vereisungen möglich sind, auf Verstopfung. Blasen Sie Rohrsystem und Ansaugöffnungen ggf. mit Druckluft frei. Verwenden Sie hierfür eine transportable Druckluftflasche (Freiblaseeinrichtung) oder betätigen Sie die vor Ort installierte manuelle Freiblaseanlage. Die benötigten Komponenten (Kompressoren, Druckluftbehälter, Trockner) zur Bereitstellung der Druckluftversorgung sind direkt über entsprechende Lieferanten aus der Drucklufttechnik zu beziehen.



Vorsicht!

Trennen Sie den FAS-420-TM vor dem Freiblasen des Rohrsystems vom Rohrsystem, da andernfalls der Luftstromsensor beschädigt wird.

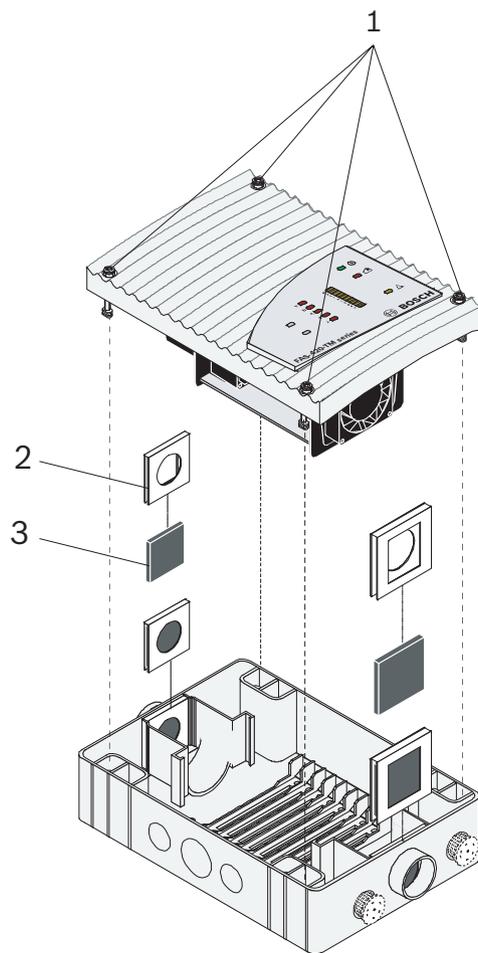
8.4 Austausch der Detektionseinheit



Austausch der Detektionseinheit des FAS-420-TM

- Lösen Sie die vier Schrauben der Detektionseinheit mithilfe eines Schraubendrehers und ziehen Sie die Detektionseinheit aus dem Gerätesockel.
- Setzen Sie die neue Detektionseinheit in den Gerätesockel ein. Achten Sie dabei auf die mechanische Kodierung, die vor Verdrehen des Gerätes schützt. Stecken Sie die Steckbrücke X4 um.
- Ziehen Sie die vier Schrauben auf der Detektionseinheit mithilfe eines Schraubendrehers wieder fest.
- Das Gerät wird nach Umstecken der Steckbrücke X4 automatisch initialisiert.

8.5 Austausch des Luftfilters im Gerätesockel

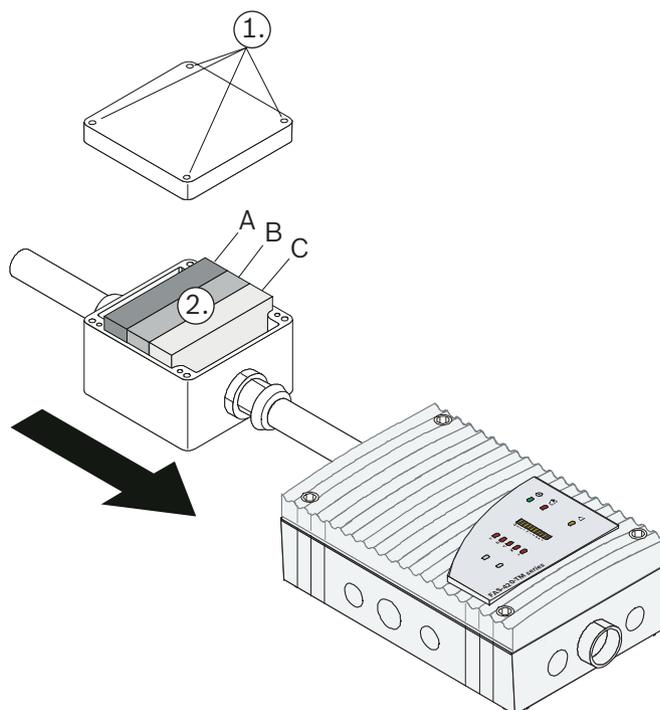


- 1 Schrauben
- 2 Luftfilterhalterung
- 3 Filtereinsatz

Austausch des Luftfilters des FAS-420-TM

- Lösen Sie die vier Schrauben der Detektionseinheit mithilfe eines Schraubendrehers und ziehen Sie die Detektionseinheit aus dem Gerätesockel.
- Ziehen Sie beide Filterhalterungen aus dem Gerätesockel und entnehmen Sie die Filtereinsätze. Führen Sie eine Sichtkontrolle auf Verschmutzung durch und wechseln ggf. die Filter. Setzen Sie anschließend die Filterhalterung wieder ein.
- Ziehen Sie die vier Schrauben auf der Detektionseinheit mithilfe eines Schraubendrehers wieder fest.

8.6 Filterwechsel am Luftfilterkasten



A Vorfilter

B Grobstaubfilter

C Feinstaubfilter

Wechseln der Filtereinsätze (in Abbildung: Luftfilterkasten groß FAS-ASD-FL)

Gehen Sie wie folgt vor, um die Filtereinsätze auszutauschen:

1. Lösen Sie die vier Schrauben und entfernen Sie den Gehäusedeckel.
2. Entfernen Sie die alten Filtereinsätze und reinigen Sie das Gehäuseinnere sorgfältig von Staubablagerungen.

Setzen Sie nun die gereinigten oder neuen Filtereinsätze ein. Achten Sie beim Ersatzfilterset des großen Luftfilterkastens auf die korrekte Reihenfolge (siehe Hinweisschild im Gehäusesockel).

Setzen Sie den Gehäusedeckel auf und verschrauben Sie ihn wieder.



Hinweis!

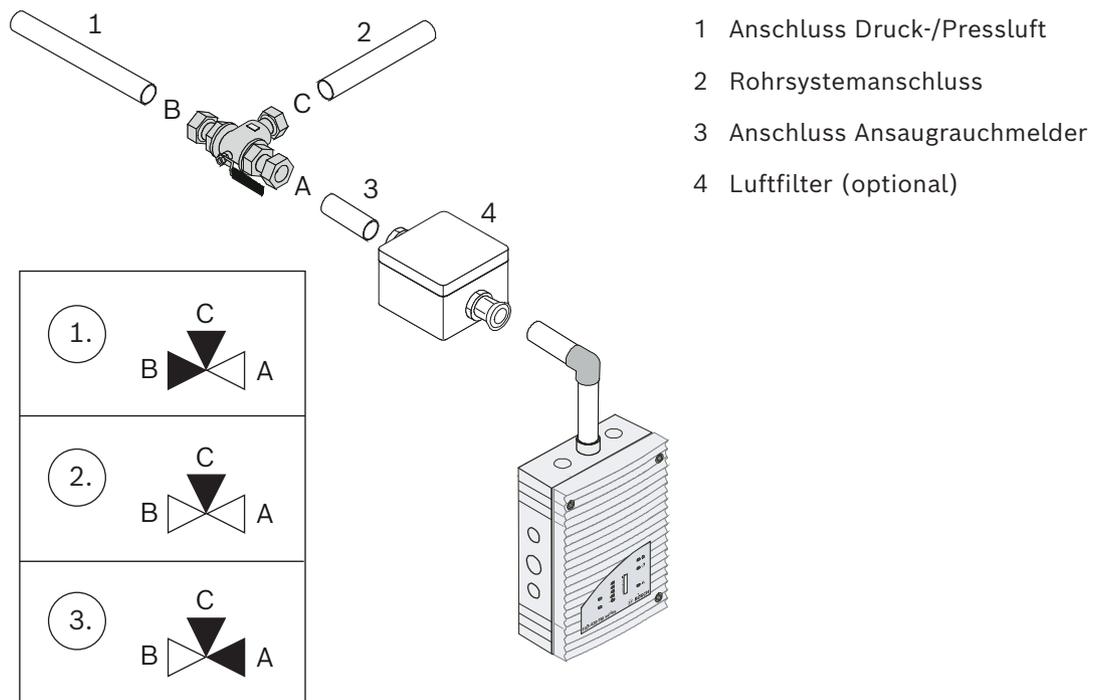
Bei Anwendungen mit überwiegend feiner Staubbildung können für den großen Luftfilterkasten auch drei Feinstaubfilter verwendet werden (separat erhältlich).



Hinweis!

Durch das Öffnen des Gerätedeckels des Luftfilterkastens kommt es am FAS-420-TM zu einer Luftstromstörung.

8.7 Freiblasprozess des Rohrsystems



Montage des Dreiwegehahns

Die zur Freiblasung des Rohrsystems notwendige Druckluftversorgung (Kompressor oder mobile Freiblaseeinrichtung) muss über die Schnellverschlusskupplungsmuffe an den Dreiwegehahn des freizublasenden Rohrsystems angeschlossen werden.

Am Ende jedes Rohrleitungssastes muss ein Rückschlagventil zur Druckentlastung des Rohrsystems montiert werden. Das Rückschlagventil verhindert Beschädigungen der Ansaugöffnungen und sorgt dafür, dass die Schmutzablagerungen innerhalb des Rohrsystems hinausgeblasen werden. Um das Einreißen der Ansaugreduzierungsfolien innerhalb von Tiefkühlbereichen zu vermeiden, empfiehlt sich in diesen Bereichen der Einsatz von speziellen Tiefkühl-Ansaugreduzierungen.

Der manuelle Freiblasprozess am Rohrsystem wird folgendermaßen durchgeführt:

- Stellen Sie den Hebel des Hahns so, dass Druckluft und Rohrsystem verbunden sind (Verbindung B-C)
 - Der Anschluss zum FAS-420-TM muss zum Freiblasen gesperrt sein!**
 - Blasen Sie das Rohrsystem manuell für ca. 10 Sekunden frei.
- Stellen Sie den Hebel des Hahns so, dass das Gerät weder mit dem Rohrsystem noch mit dem Anschluss für die Druck- oder Pressluftversorgung verbunden ist. Warten Sie ca. 20 Sekunden, damit sich der im Rohrsystem aufgewirbelte Staub und Schmutz setzen kann und somit nicht über den Ansaugrauchmelder angesaugt wird.
- Verbinden Sie das freigeblasene Rohrsystem innerhalb weiterer 10 Sekunden wieder mit dem FAS-420-TM, indem Sie den Hahn entsprechend umstellen (Verbindung A-C).

8.8 Überprüfen der Luftstromsensorkalibrierung

Prüfen Sie den Luftstromsensorwert mit der Diagnosesoftware.

Funktionsprinzip

Während der Initialisierung des angeschlossenen Rohrsystems speichert das Gerät über die integrierte Luftstromüberwachung zunächst den gemessenen Ist-Wert des Luftstromes als Soll-Wert ab. Dieser Soll-Wert dient daraufhin als Referenzwert für die weitere Auswertung einer eventuellen Luftstromstörung. Je nach gewählter Luftstromschwelle kann der aktuelle Luftstromwert während des Betriebs mehr oder weniger um diesen Soll-Wert schwanken, ohne eine Luftstromstörung auszulösen. Erst wenn die gewählte Luftstromschwelle überschritten wird, wird die Luftstromstörung auch vom Gerät gemeldet und kann somit weitergeleitet werden.

Überprüfen des Ist-Werts

In der Diagnosesoftware werden der Toleranzbereich der gewählten Luftstromschwelle sowie der Ist- und Soll-Wert dargestellt. Die Grenzen entsprechen dem eingestellten Luftstrombereich.

Kontrollieren Sie die Abweichung des Ist-Werts vom Soll-Wert. Liegt eine Abweichung von über $\pm 3/4$ der eingestellten Ansprechschwelle vor, sollten Sie das Rohrsystem sorgfältig überprüfen (siehe unten: Behebung der Luftstromstörung).



Hinweis!

Der aktuelle Luftstromwert kann nicht nur durch eine Störung des Rohrsystems (Bruch oder Verstopfung), sondern ebenso durch Luftdruckschwankungen in der Umgebung vom Soll-Wert abweichen.

Luftdruckabhängig

Um einen störungsfreien Langzeitbetrieb des Gerätes sicherzustellen, ist der Luftstromsensor luftdruckabhängig zu kalibrieren. Nur durch diese Kalibrierungsart liegen geringe Luftdruckschwankungen noch innerhalb des Überwachungsfensters und damit im zulässigen Toleranzbereich.



Vorsicht!

Wenn eine Luftstromänderung von weniger als 30 % eingestellt wird, muss eine luftdruckabhängige Kalibrierung ausgeführt werden.

Luftdruckunabhängig

Ist die Sensorkalibrierung luftdruckunabhängig erfolgt, können Schwankungen des Luftdrucks zu ungewollten Luftstromstörungen führen. Bei einer Luftstromänderung von mehr als 30 % darf die Kalibrierung des Luftstromsensors luftdruckunabhängig erfolgen. Zudem muss sichergestellt sein, dass es in der näheren Umgebung nicht zu Schwankungen des Luftdrucks kommen kann.



Vorsicht!

Wenn in der näheren Umgebung mit Schwankungen des Luftdrucks zu rechnen ist, ist der Luftstromsensor unbedingt luftdruckabhängig zu kalibrieren (siehe auch *Luftstromüberwachung, Seite 34*).

Behebung der Luftstromstörung

Wurde die Luftstromkalibrierung luftdruckabhängig durchgeführt und liegt der Ist-Wert dennoch nicht mehr innerhalb des Toleranzbereiches der gewählten Luftstromschwelle (Luftstromstörung wird vom Gerät angezeigt), so liegt außer einer Luftdruck- oder Temperaturschwankung noch eine weitere Störgröße vor.

**Vorsicht!**

Bei einem Defekt an der Luftstromüberwachung darf nur befugtes Personal den Austausch der Detektionseinheit vornehmen!

- Überprüfen Sie das Rohrsystem in diesem Fall auf Dichtheit und Verstopfungen (siehe „Störungsbehebung“ im Abschnitt „Überprüfen der Luftstromüberwachung“).
- Ergibt diese Überprüfung keine Mängel, kontrollieren Sie die Luftstromüberwachung, indem Sie das Prüfrohr anschließen und die Funktionsprüfung gemäß „Durchführen des Funktionstests“ vornehmen.
- Wurde bei der Störungssuche das Rohrsystem geändert, ist die ursprüngliche Konfiguration des Rohrsystems nach abgeschlossener Störungssuche wieder herzustellen und der Luftstrom erneut zu kalibrieren.

**Vorsicht!**

Halten Sie unbedingt die Art des Abgleichs (luftdruckabhängig oder luftdruckunabhängig) und ggf. die Werte von Luftdruck, Höhe über NN und eingestellte Spannung im Prüfprotokoll fest.

- Beobachten Sie den aktuellen Luftstromwert während der laufenden Wartung oder überprüfen Sie ihn spätestens bei der nächsten Inspektion.
- Ergibt sich eine ähnliche Abweichung des Soll-Werts wie zuvor, sind störende Umgebungseinflüsse die Ursache für diese Abweichung. Können diese negativen Einflüsse auf die Luftstromüberwachung nicht abgestellt werden, ist der Luftstrombereich zu vergrößern.

**Hinweis!**

Mittels Diagnosesoftware können alle gespeicherten und aktuellen Gerätedaten sowie die vorgenommenen Einstellungen als Datei gespeichert werden. Um die ausgelesenen Daten vergleichen zu können, müssen Sie jede Datei unter einem anderen Dateinamen abspeichern.

Siehe

- *Überprüfen der Luftstromüberwachung, Seite 81*
- *Durchführen des Funktionstests, Seite 83*

8.9**Testen der Brandortidentifizierung**

Das Testen der Brandortidentifizierung erfolgt mittels der Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG über das Fenster „ROOM·IDENT“.

- Klicken Sie im Fenster „ROOM·IDENT“ auf die Schaltfläche [Testen].
- Wählen Sie zuerst die Vorwahlzeit und klicken Sie danach auf die Schaltfläche [Start], um den Brandort zu ermitteln.
- Der FAS-420-TM schaltet auf Ausblasen der Ansaugleitung. Bis zum Ablauf der gewählten Vorwahlzeit muss die jeweilige Rauchansaugstelle mit Rauch beaufschlagt sein. Der Rauch muss nach Ablauf der Vorwahlzeit für weitere 10 bis 15 Sekunden an der Ansaugstelle zur Verfügung stehen.
- Nach Ablauf der Vorwahlzeit schaltet der FAS-420-TM auf Ansaugen und die Messung der Zeit bis zur Rauchdetektion ermittelt die Ansaugstelle. Kontrollieren Sie, ob es die richtige Ansaugstelle ist.

8.10 Luftstromüberwachung

Ein Rohrbruch oder eine Rohrverstopfung werden im Fenster „Störungsmeldungen“ der Diagnosesoftware angezeigt.

Kontrollieren Sie die Luftstromüberwachung gemäß *Überprüfen der Luftstromüberwachung, Seite 81*.

8.11 Störungsweiterleitung

Eine Störung wird am FAS-420-TM und gegebenenfalls an der BMZ angezeigt.

Verfahren Sie entsprechend *Überprüfen der Störungsweiterleitung, Seite 80*.

8.12 Instandhaltungsintervalle

Die Instandhaltung umfasst die regelmäßige Durchführung von Inspektion und Wartung. Die Rauchansaugsysteme werden zunächst bei der Inbetriebnahme und anschließend jährlich geprüft.

Instandhaltung

Maßnahme	Weitere Informationen in ...
Sichtkontrolle	<i>Sichtkontrolle, Seite 86</i>
Detektionseinheit und Alarmweiterleitung	<i>Detektionseinheit und Alarmweiterleitung, Seite 86</i>
Kontrolle des Rohrsystems	<i>Rohrsystem, Seite 86</i>
Überprüfen der Luftstromsensorkalibrierung	<i>Überprüfen der Luftstromsensorkalibrierung, Seite 90</i>
Überprüfen der Störungsweiterleitung	<i>Störungsweiterleitung, Seite 93</i>
Entleeren des Wasserabscheiders (bei Bedarf)	<i>Wasserabscheider, Seite 76</i>

9 Anhang

In *DIP-Schalterstellungen für Melderadressen, Seite 94* sind alle zugelassenen Melderadressen aufgeführt. Siehe auch unter *Festlegen der Melderadresse, Seite 59*. Das Formular in *Prüfprotokoll für Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM, Seite 98* wird für die Inbetriebnahme benötigt (siehe *Inbetriebnahme, Seite 77 ff.*).

9.1 DIP-Schalterstellungen für Melderadressen

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
255=CL	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	1	0
11	0	0	0	0	1	0	1	1
12	0	0	0	0	1	1	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	1
14	0	0	0	0	1	1	1	0
15	0	0	0	0	1	1	1	1
16	0	0	0	1	0	0	0	0
17	0	0	0	1	0	0	0	1
18	0	0	0	1	0	0	1	0
19	0	0	0	1	0	0	1	1
20	0	0	0	1	0	1	0	0
21	0	0	0	1	0	1	0	1
22	0	0	0	1	0	1	1	0
23	0	0	0	1	0	1	1	1
24	0	0	0	1	1	0	0	0
25	0	0	0	1	1	0	0	1
26	0	0	0	1	1	0	1	0
27	0	0	0	1	1	0	1	1
28	0	0	0	1	1	1	0	0
29	0	0	0	1	1	1	0	1
30	0	0	0	1	1	1	1	0
31	0	0	0	1	1	1	1	1
32	0	0	1	0	0	0	0	0
33	0	0	1	0	0	0	0	1
34	0	0	1	0	0	0	1	0
35	0	0	1	0	0	0	1	1
36	0	0	1	0	0	1	0	0
37	0	0	1	0	0	1	0	1
38	0	0	1	0	0	1	1	0
39	0	0	1	0	0	1	1	1
40	0	0	1	0	1	0	0	0
41	0	0	1	0	1	0	0	1

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
42	0	0	1	0	1	0	1	0
43	0	0	1	0	1	0	1	1
44	0	0	1	0	1	1	0	0
45	0	0	1	0	1	1	0	1
46	0	0	1	0	1	1	1	0
47	0	0	1	0	1	1	1	1
48	0	0	1	1	0	0	0	0
49	0	0	1	1	0	0	0	1
50	0	0	1	1	0	0	1	0
51	0	0	1	1	0	0	1	1
52	0	0	1	1	0	1	0	0
53	0	0	1	1	0	1	0	1
54	0	0	1	1	0	1	1	0
55	0	0	1	1	0	1	1	1
56	0	0	1	1	1	0	0	0
57	0	0	1	1	1	0	0	1
58	0	0	1	1	1	0	1	0
59	0	0	1	1	1	0	1	1
60	0	0	1	1	1	1	0	0
61	0	0	1	1	1	1	0	1
62	0	0	1	1	1	1	1	0
63	0	0	1	1	1	1	1	1
64	0	1	0	0	0	0	0	0
65	0	1	0	0	0	0	0	1
66	0	1	0	0	0	0	1	0
67	0	1	0	0	0	0	1	1
68	0	1	0	0	0	1	0	0
69	0	1	0	0	0	1	0	1
70	0	1	0	0	0	1	1	0
71	0	1	0	0	0	1	1	1
72	0	1	0	0	1	0	0	0
73	0	1	0	0	1	0	0	1
74	0	1	0	0	1	0	1	0
75	0	1	0	0	1	0	1	1
76	0	1	0	0	1	1	0	0
77	0	1	0	0	1	1	0	1
78	0	1	0	0	1	1	1	0
79	0	1	0	0	1	1	1	1
80	0	1	0	1	0	0	0	0
81	0	1	0	1	0	0	0	1
82	0	1	0	1	0	0	1	0
83	0	1	0	1	0	0	1	1
84	0	1	0	1	0	1	0	0

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
85	0	1	0	1	0	1	0	1
86	0	1	0	1	0	1	1	0
87	0	1	0	1	0	1	1	1
88	0	1	0	1	1	0	0	0
89	0	1	0	1	1	0	0	1
90	0	1	0	1	1	0	1	0
91	0	1	0	1	1	0	1	1
92	0	1	0	1	1	1	0	0
93	0	1	0	1	1	1	0	1
94	0	1	0	1	1	1	1	0
95	0	1	0	1	1	1	1	1
96	0	1	1	0	0	0	0	0
97	0	1	1	0	0	0	0	1
98	0	1	1	0	0	0	1	0
99	0	1	1	0	0	0	1	1
100	0	1	1	0	0	1	0	0
101	0	1	1	0	0	1	0	1
102	0	1	1	0	0	1	1	0
103	0	1	1	0	0	1	1	1
104	0	1	1	0	1	0	0	0
105	0	1	1	0	1	0	0	1
106	0	1	1	0	1	0	1	0
107	0	1	1	0	1	0	1	1
108	0	1	1	0	1	1	0	0
109	0	1	1	0	1	1	0	1
110	0	1	1	0	1	1	1	0
111	0	1	1	0	1	1	1	1
112	0	1	1	1	0	0	0	0
113	0	1	1	1	0	0	0	1
114	0	1	1	1	0	0	1	0
115	0	1	1	1	0	0	1	1
116	0	1	1	1	0	1	0	0
117	0	1	1	1	0	1	0	1
118	0	1	1	1	0	1	1	0
119	0	1	1	1	0	1	1	1
120	0	1	1	1	1	0	0	0
121	0	1	1	1	1	0	0	1
122	0	1	1	1	1	0	1	0
123	0	1	1	1	1	0	1	1
124	0	1	1	1	1	1	0	0
125	0	1	1	1	1	1	0	1
126	0	1	1	1	1	1	1	0
127	0	1	1	1	1	1	1	1

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
128	1	0	0	0	0	0	0	0
129	1	0	0	0	0	0	0	1
130	1	0	0	0	0	0	1	0
131	1	0	0	0	0	0	1	1
132	1	0	0	0	0	1	0	0
133	1	0	0	0	0	1	0	1
134	1	0	0	0	0	1	1	0
135	1	0	0	0	0	1	1	1
136	1	0	0	0	1	0	0	0
137	1	0	0	0	1	0	0	1
138	1	0	0	0	1	0	1	0
139	1	0	0	0	1	0	1	1
140	1	0	0	0	1	1	0	0
141	1	0	0	0	1	1	0	1
142	1	0	0	0	1	1	1	0
143	1	0	0	0	1	1	1	1
144	1	0	0	1	0	0	0	0
145	1	0	0	1	0	0	0	1
146	1	0	0	1	0	0	1	0
147	1	0	0	1	0	0	1	1
148	1	0	0	1	0	1	0	0
149	1	0	0	1	0	1	0	1
150	1	0	0	1	0	1	1	0
151	1	0	0	1	0	1	1	1
152	1	0	0	1	1	0	0	0
153	1	0	0	1	1	0	0	1
154	1	0	0	1	1	0	1	0
155	1	0	0	1	1	0	1	1
156	1	0	0	1	1	1	0	0
157	1	0	0	1	1	1	0	1
158	1	0	0	1	1	1	1	0
159	1	0	0	1	1	1	1	1
160	1	0	1	0	0	0	0	0
161	1	0	1	0	0	0	0	1
162	1	0	1	0	0	0	1	0
163	1	0	1	0	0	0	1	1
164	1	0	1	0	0	1	0	0
165	1	0	1	0	0	1	0	1
166	1	0	1	0	0	1	1	0
167	1	0	1	0	0	1	1	1
168	1	0	1	0	1	0	0	0
169	1	0	1	0	1	0	0	1
170	1	0	1	0	1	0	1	0

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
171	1	0	1	0	1	0	1	1
172	1	0	1	0	1	1	0	0
173	1	0	1	0	1	1	0	1
174	1	0	1	0	1	1	1	0
175	1	0	1	0	1	1	1	1
176	1	0	1	1	0	0	0	0
177	1	0	1	1	0	0	0	1
178	1	0	1	1	0	0	1	0
179	1	0	1	1	0	0	1	1
180	1	0	1	1	0	1	0	0
181	1	0	1	1	0	1	0	1
182	1	0	1	1	0	1	1	0
183	1	0	1	1	0	1	1	1
184	1	0	1	1	1	0	0	0
185	1	0	1	1	1	0	0	1
186	1	0	1	1	1	0	1	0
187	1	0	1	1	1	0	1	1
188	1	0	1	1	1	1	0	0
189	1	0	1	1	1	1	0	1
190	1	0	1	1	1	1	1	0
191	1	0	1	1	1	1	1	1
192	1	1	0	0	0	0	0	0
193	1	1	0	0	0	0	0	1
194	1	1	0	0	0	0	1	0
195	1	1	0	0	0	0	1	1
196	1	1	0	0	0	1	0	0
197	1	1	0	0	0	1	0	1
198	1	1	0	0	0	1	1	0
199	1	1	0	0	0	1	1	1
200	1	1	0	0	1	0	0	0
201	1	1	0	0	1	0	0	1
202	1	1	0	0	1	0	1	0
203	1	1	0	0	1	0	1	1
204	1	1	0	0	1	1	0	0
205	1	1	0	0	1	1	0	1
206	1	1	0	0	1	1	1	0
207	1	1	0	0	1	1	1	1
208	1	1	0	1	0	0	0	0
209	1	1	0	1	0	0	0	1
210	1	1	0	1	0	0	1	0
211	1	1	0	1	0	0	1	1
212	1	1	0	1	0	1	0	0
213	1	1	0	1	0	1	0	1

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
214	1	1	0	1	0	1	1	0
215	1	1	0	1	0	1	1	1
216	1	1	0	1	1	0	0	0
217	1	1	0	1	1	0	0	1
218	1	1	0	1	1	0	1	0
219	1	1	0	1	1	0	1	1
220	1	1	0	1	1	1	0	0
221	1	1	0	1	1	1	0	1
222	1	1	0	1	1	1	1	0
223	1	1	0	1	1	1	1	1
224	1	1	1	0	0	0	0	0
225	1	1	1	0	0	0	0	1
226	1	1	1	0	0	0	1	0
227	1	1	1	0	0	0	1	1
228	1	1	1	0	0	1	0	0
229	1	1	1	0	0	1	0	1
230	1	1	1	0	0	1	1	0
231	1	1	1	0	0	1	1	1
232	1	1	1	0	1	0	0	0
233	1	1	1	0	1	0	0	1
234	1	1	1	0	1	0	1	0
235	1	1	1	0	1	0	1	1
236	1	1	1	0	1	1	0	0
237	1	1	1	0	1	1	0	1
238	1	1	1	0	1	1	1	0
239	1	1	1	0	1	1	1	1
240	1	1	1	1	0	0	0	0
241	1	1	1	1	0	0	0	1
242	1	1	1	1	0	0	1	0
243	1	1	1	1	0	0	1	1
244	1	1	1	1	0	1	0	0
245	1	1	1	1	0	1	0	1
246	1	1	1	1	0	1	1	0
247	1	1	1	1	0	1	1	1
248	1	1	1	1	1	0	0	0
249	1	1	1	1	1	0	0	1
250	1	1	1	1	1	0	1	0
251	1	1	1	1	1	0	1	1
252	1	1	1	1	1	1	0	0
253	1	1	1	1	1	1	0	1
254	1	1	1	1	1	1	1	0

9.2 Projektierung ohne Luftfilter

Empfindlichkeit (% LT/m)	Anzahl Öffnungen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.5	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C
0.6	A	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C

Empfindlichkeit (% LT/m)	Anzahl Öffnungen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.7	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0.8	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C
0.9	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C		
1.0	A	B	B	C	C	C	C	C	C			
1.1	A	B	C	C	C	C	C	C				
1.2	A	B	C	C	C	C	C	C				
1.3	B	B	C	C	C	C	C					
1.4	B	B	C	C	C	C						
1.5	B	B	C	C	C	C						
1.6	B	C	C	C	C	C						
1.7	B	C	C	C	C							
1.8	B	C	C	C	C							
1.9	B	C	C	C	C							
2.0	B	C	C	C								

9.2.1 Ohne weiteres Rohrzubehör

Rohrform	U _{Lüfter} [V]	Anzahl Öffnungen												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	≥9	40	40	40	40	40								Max. zulässige Rohrlänge (m)
U	≥9		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
M	≥9			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Doppel-U	≥9				50	50	50	50	50	50	50	50	50	

9.2.2 Mit Wasserabscheider

Rohrform	U _{Lüfter} [V]	Anzahl Öffnungen							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40					
U	≥9	50	50	50	50	50	50		
M	≥9	50	50	50	50	50	50		
Doppel-U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

9.3 Projektierung mit Luftfilter

Empfindlichkeit (% LT/m)	Anzahl Öffnungen											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.5	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0.6	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0.7	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	
0.8	A	B	B	C	C	C	C	C	C			
0.9	A	B	C	C	C	C	C	C				
1.0	B	B	C	C	C	C	C					
1.1	B	B	C	C	C	C	C					
1.2	B	B	C	C	C	C						
1.3	B	C	C	C	C	C						
1.4	B	C	C	C	C							
1.5	B	C	C	C	C							
1.6	B	C	C	C								
1.7	B	C	C	C								
1.8	B	C	C	C								
1.9	B	C	C	C								
2.0	B	C	C									

9.3.1 Ohne weiteres Rohrzubehör

Rohrform	U _{Lüfter} [V]	Anzahl Öffnungen												Max. zulässige Rohrlänge (m)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	≥9	40	40	40	40	40								Max. zulässige Rohrlänge (m)
U	≥9		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
M	≥9			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Doppel-U	≥9				50	50	50	50	50	50	50	50	50	

9.3.2 Mit Wasserabscheider

Rohrform	U _{Lüfter} [V]	1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40					
U	≥9	50	50	50	50	50	50		
M	≥9	50	50	50	50	50	50		
Doppel-U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

9.4 Prüfprotokoll für Ansaugrauchmelder der Serie FAS-420-TM

Gerätenummer							
Seriennummer Detektionseinheit							
Seriennummer Gerätesockel							
	---	Messwert/Einstellwert					
Inbetriebnahme							
Sichtkontrolle	+/-						
Unterdruck	[Pa]						
Empfindlichkeit	[%/m]						
Alarmverzögerung	[s]						
Luftstrombereich	[10-50%]						
Störungsverzögerung	[min]						
Speichern von Störungen	[ja/nein]						
Dynamischer Luftstrom	[ja/nein]						
Lokalisierung	[ja/nein]						
LOGIC·SENS	[ja/nein]						
Luftdruckabhängige Kalibrierung	[ja/nein]						
Luftdruckunabhängige Kalibrierung	[ja/nein]						
Höhe	[m ü.NN]						
Luftdruck	[hPa]						
Lüfterspannung	[9-13,5 V]						
Luftstrom	[m/s]						
Temperatur	[°C]						
Störung Verstopfung							
LED blinkt	+/-						
Relais fällt nach Verzögerungszeit ab	+/-						
Signalweiterleitung an BMZ	+/-						
Ursache beseitigt, LED aus	+/-						
Relais zieht nach Unterschreitung der Schwelle an	+/-						
Ursache beseitigt, LED gespeichert	+/-						
Relais bleibt min. 100 s abgefallen	+/-						
Störung Bruch							

LED blinkt	+/-						
Relais fällt nach Verzögerungszeit ab	+/-						
Signalweiterleitung an BMZ	+/-						
Ursache beseitigt, LED aus	+/-						
Relais zieht nach Unterschreitung der Schwelle an	+/-						
Ursache beseitigt, LED gespeichert	+/-						
Relais bleibt min. 100 s abgefallen	+/-						
Hauptalarm							
LED blinkt	+/-						
Relais zieht nach Verzögerungszeit an	+/-						
Signalweiterleitung an BMZ	+/-						
LED gespeichert	+/-						
Relais gespeichert	+/-						
Lokalisierung							
Freiblaszeit	[10-255 s]						
Freiblaslüfter	[9-13,5 V]						
Ansauglüfter	[9-13,5 V]						
LED-Lokalisierung dauerhaft an Ansaugöffnung A	[ja/nein] / [s]						
LED-Lokalisierung dauerhaft an Ansaugöffnung B	[ja/nein] / [s]						
LED-Lokalisierung dauerhaft an Ansaugöffnung C	[ja/nein] / [s]						
LED-Lokalisierung dauerhaft an Ansaugöffnung D	[ja/nein] / [s]						
LED-Lokalisierung dauerhaft an Ansaugöffnung E	[ja/nein] / [s]						
Ansprechindikatoren							
Ansaugöffnung A	[ja/nein]						
Ansaugöffnung B	[ja/nein]						
Ansaugöffnung C	[ja/nein]						
Ansaugöffnung D	[ja/nein]						
Ansaugöffnung E	[ja/nein]						
Legende: + in Ordnung / - nicht in Ordnung							

Ort:

Aussteller:

Datum:

Unterschrift:

Index

A

Alarm	12, 28
Alarmstrom	57
Alarmverzögerung	66, 82
Alarmweiterleitung	80, 86
Ansaugbohrung	9, 70
Ansaugöffnung	8, 21, 27, 32, 70
Ansaugreduzierungsclips	21
Ansaugreduzierungsfolie	8, 21, 27
Ansprechempfindlichkeit	8, 12, 29, 35
Astlänge	33
Asymmetrischer Aufbau	32
Auslöseschwellen bei Doppel-U-Rohrsystem	46
Auslöseschwellen bei I-Rohrsystem	42
Auslöseschwellen bei M-Rohrsystem	45
Auslöseschwellen bei U-Rohrsystem	44

B

Banderole	8, 21, 27, 70
-----------	---------------

D

Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG	16, 19, 26, 78
Diagnosesoftware FAS-ASD-DIAG	8, 19, 67, 79, 82, 85, 92
Doppel-U-Rohr	33
Doppel-U-Rohrsystem – vereinfachte Projektierung	49
Doppel-U-Rohrsystem für den Raumschutz	41, 46
Dreiwegehahn	20, 26, 30, 75
Druckbereich	23, 35, 53
Druckluft	75, 86

E

Einrichtungsüberwachung	11, 20, 33
Endkappe	20, 54, 69

F

Freiblasen	20, 22
Funktionstest	82

H

Hochgeschwindigkeitsanlagen	52
-----------------------------	----

I

Interner Alarm	7, 12, 18
I-Rohrsystem	33
I-Rohrsystem für den Raumschutz	42

K

Kalibrieren des Luftstromsensors	79
Kalibrierung des Luftstromsensors	15, 90
Kanalquerschnitt	52, 54
Klimaanlage	52, 72

Klimakanal	10, 52, 53
Klimatruhe	10
Kunststoffclip	22
Kunststoffclips	27

L

Ladestrom	57
Lokale SicherheitsNetzwerk (LSN) improved	7
LSN improved-Modus	59
LSN-Anbindung	16
LSN-Konfiguration	65
Luftfilter	20, 30, 74, 75, 88, 89
Luftstromempfindlichkeit	34
Luftstrominitialisierung	79, 84
Luftstromsensor	12, 15, 34
Luftstromsensorik	8
Luftstromstörung	81, 82, 89, 91
Luftstromüberwachung	8, 15, 34

M

Montagematerial	74
M-Rohrsystem	33
M-Rohrsystem für den Raumschutz	44
Muffen	20, 26, 68

N

Niedergeschwindigkeitsanlagen	52
-------------------------------	----

P

Porenweite	25
Programmiersoftware	65, 82
Projektierungsgrenzwerte	36

R

Raumüberwachung	10, 20, 23
Reset	15, 19
Rohrbogen	34, 68
Rohrbruch	8, 81, 93
Rohrsystemkomponenten	26
Rohrwinkel	26, 34, 68
Ruhestrom	57

S

Schallleistungspegel	29
Schutzart	29, 77
Sintermetallfilter	25, 26
Sonderprojektierung	9, 32
Störungsanzeige	81, 85
Störungsbehebung	81
Stromberechnung	57
Strömungsgeschwindigkeit	52
Strömungswiderstand	34, 68

Symmetrischer Aufbau	32
T	
Technische Daten	27
Temperaturbereich	29, 77
Transportgeschwindigkeit	34
T-Stück	20, 72
U	
Überwachungsfenster	15, 91
U-Rohrsystem	32
U-Rohrsystem für den Raumschutz	43
V	
Verdeckte Installation	23
Verstopfung	8, 15, 21, 81, 86, 91, 93
Verzögerung	12, 15
W	
Wasserabscheider	20, 25, 26, 29

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Fritz-Schäffer-Straße 9

81737 München

Deutschland

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2024

Gebäudelösungen für ein besseres Leben

202409161412