

Rail Services International
Austria GmbH
Domaniggasse 2, A-1100 Wien

Brandbekämpfung mittels Aerosol Produktinformation Stat-X

T: +43 (0)1 617 77 71
F: +43 (0)1 617 77 71-28
E: info@railsi.at
www.railsi.at



Inhalt

| | |
|--|---|
| 1. Eigenschaften | 2 |
| 2. Beschreibung und Funktionsprinzip | 2 |
| 3. Löschrinzip | 3 |
| 4. Löschvorgang | 3 |
| 5. Technische Eigenschaften | 4 |
| 6. Beispiele für die Aktivierung | 5 |
| 7. Merkmale des freigesetzten Aerosols | 5 |
| 8. Volumetrische Schutzniveaus | 5 |
| 9. Installation | 6 |

1. Eigenschaften

Stat-X Aerosol Feuerlöscher und -Löschanlagen arbeiten mit einer festen, aerosolbildenden Verbindung, die sich nach Aktivierung in ein schnell expandierendes, sehr zweckmäßiges und wirkungsvolles trockenes Löschaerosol auf der Grundlage von Kaliumverbindungen verwandelt.

Die Stat-X Aerosol Feuerlöscher- und -Löschanlagen zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- sie sind zweckmäßiger und wirksamer als alle anderen herkömmlichen Löschmittel
- das Löschmittel befindet sich in drucklosen Behältern aus rostfreiem Stahl
- das Löschmittel ist umweltfreundlich und nicht ozonschädigend
- ODP = 0 (Ozone Depletion Potential – Ozonstörungspotential)
- GWP = 0 (Global Warming Potential – Treibhauspotential)
- ALT = minimal (Atmospheric Life Time – Lebensdauer in der Atmosphäre)
- das Löschmittel ist, in der vorgesehenen Konzentration, ungiftig und hat keinen schädlichen Einfluss auf Mensch, Tiere und Pflanzen
- sie sind automatisch und können an jede herkömmliche Alarm-, Melde- oder Aktivierungsanlage angeschlossen werden. Einige Modelle sind autonom und brauchen für den Betrieb keine externe Stromversorgung oder Druckluftsteuerung
- sie sind lieferbar in unterschiedlichen :
 - Größen (je nach beabsichtigtem Schutzvolumen)
 - Typen (je nach den spezifischen Wünschen in einem Projekt)
- Der Wartungsaufwand ist im Vergleich zu anderen Anlagen minimal.

2. Beschreibung und Funktionsprinzip

An der Oberseite der elektrischen Ausführung der Stat-X Aerosol Feuerlöscher und -Löschanlagen befinden sich Versorgungsdrähte für die elektrische Aktivierung der Geräte (E-Modelle).

Einige Modelle werden mittels eines sogenannten Thermokopfes (ein temperaturempfindlicher Sensor), je nach Typ, bei einer Temperatur von 70°C, 95°C oder bei 123°C aktiviert. Diese T-Modelle können auch mechanisch durch das Wegziehen einer Lasche aktiviert werden.

An der Unterseite des Geräts befinden sich die Ausströmöffnungen, die eine gleichmäßige Verteilung des Löschaerosols bewirken. Die Stat-X Aerosol Feuerlöscher und -Löschanlagen werden entweder elektrisch oder thermisch/mechanisch aktiviert. Die Aktivierung geschieht durch ein Element, welches die notwendige Energie liefert, um die chemische Transformation des festen Löschmittels in Gang zu setzen. Einmal aktiviert wird das feste Material in ein schnell expandierendes Löschaerosol umgesetzt, das nach dem Passieren einer Kühlsektion durch die Ausströmöffnung entweicht und das Feuer im zu sichernden Raum binnen Sekunden löscht.



3. Löschprinzip

Die Stat-X Aerosol Feuerlöscher und –Löschanlagen lösen nach ihrer Aktivierung eine chemische Reaktion aus, bei der ein Aerosol aus Stickstoff, Wasser und Kaliumverbindungen entsteht.

Das Aerosol, das von den Stat-X Aerosol Feuerlöscher und-Löschanlagen erzeugt wird, bekämpft und löscht das Feuer nicht durch Erstickung (Wegnahme von Sauerstoff) oder Kühlung, sondern durch Hemmung der chemischen Verbrennungsreaktion auf Molekularbasis, ohne Beeinträchtigung des Sauerstoffgehalts im betreffenden Schutzvolumen.

Das Aerosol besteht aus Teilchen von Mikroformat. Diese Teilchen sind in einem Edelgas suspendiert, wobei das Verhältnis zwischen der ausgesetzten Oberfläche und der Reaktionsmasse extrem hoch ist (deshalb kann die zum Löschen erforderliche Menge aktiven Materials auf ein Mindestmaß beschränkt werden). Die Teilchen mit derart geringen Abmessungen bleiben lange suspendiert, so dass sie in die bei der Entzündung vorhandenen natürlichen Konvektionsströme eindringen können. Dies erhöht die Wirksamkeit des Löschmittels.

4. Löschvorgang

Stat-X Aerosol Feuerlöscher und-Löschanlagen erzeugen ein Löschaerosol, dessen Teilchen über eine Löschkraft verfügen, die von einer chemischen Kettenreaktion in der Umgebung bestimmt wird, ohne den in der Umgebung vorhandenen Sauerstoffgehalt zu beeinträchtigen.

Die Löschwirkung wird von zwei Prozessen verursacht (physikalischer Prozess, chemischer Prozess):

- Physikalischer Prozess

Der physikalische Löschvorgang beruht auf chemisch-physikalischen Eigenschaften. Diese Elemente benötigen im Vergleich zu anderen Elementen den geringsten Energieaufwand für die Ionisierung (geringste Ionisierungsspannung).

Dieser Umstand sowie die Tatsache, dass lediglich ein sehr geringer Energieaufwand erforderlich ist, ermöglicht die Trennung der Elektronen von den Atomen. Die erforderliche Energiemenge wird von der reichlich im Feuer vorhandenen Energie geliefert. Die Ionisierung von Kalium ist während des Löschens an einer leicht violetten Färbung der Flamme erkennbar. Die in der Flamme vorhandene Energie wird deshalb entsprechend der Ionisierungsspannung der vorhandenen Elemente reduziert

- Chemischer Prozess

Während der Verbrennung vollziehen sich in der Flamme in schneller Folge bestimmte Reaktionen zwischen Atomen und Fragmenten instabiler Moleküle (Radikale). Derartige Reaktionen bilden die sogenannten Kettenreaktionen von Radikalen. Wegen ihres instabilen Charakters neigen Radikale dazu, über weitere Reaktionen einen stabilen Endzustand zu erreichen. Bei den stabilen Endprodukten handelt es sich unter anderem um Kohlendioxid (CO₂) und Wasser (H₂O). Das Kalium, das durch den Zerfall der Kaliumverbindungen freigesetzt wird, reagiert während der Verbrennung mit den freien Radikalen von instabilen Hydroxiden. Dabei entsteht Kaliumhydroxid (KOH), eine sehr stabile Verbindung. In diesem Stadium wird die Kettenreaktion der freien Radikalen gestoppt und die Flamme erstickt.

5. Technische Eigenschaften

| | |
|---|--|
| Dauer bis zum Austritt: | ab ca. 3 Sekunden |
| Erforderliche Konzentration im Volumen: | ab 48 Gramm je m ³ (je nach potentieller Brandklasse) |
| Dauer Effektivität: | zwischen 30 und 120 Minuten (je nach Kundenwunsch) |
| Elektrische Aktivierung: | min. 6-24 Volt Gleichspannung, 0,5-2 A, 1-2 Sekunden |
| Prüfstrom: | max. 5mA |
| Aktivierungszeit: | sofort |
| Lagertemperatur: | von -54 °C bis +54 °C |
| Relative Luftfeuchtigkeit: | maximal 98% |
| Brandklassen: | A, B, C, E (bis 40.000 Volt) |

6. Beispiele für die Aktivierung

- Handbedientes System
Die tragbaren Geräte können von Hand aktiviert werden und in Richtung des Feuers gerollt werden.
- Thermisches und manuelles System
Diese Geräte können von einem temperaturempfindlichen Sensor oder manuell aktiviert werden (unabhängig von einer Stromversorgung oder von Druckluft)
- Elektrisches System – kommt im gegenständlichen Fall zur Anwendung
Die Auslösung erfolgt durch ein elektrisches Signal der Brandmeldeanlage in überwachter Ausführung.
- Sonderausführung (Option)
Automatisiertes System
Die Geräte können durch automatisierte Anlagen aktiviert werden, die Signale von herkömmlichen Meldern verarbeiten.

7. Merkmale des freigesetzten Aerosols

| | |
|------------------------------|---------------------------------|
| Elektrische Leitfähigkeit: | keine, bis 40.000 Volt getestet |
| Korrosivität: | keine |
| Wärmestoß: | keine |
| Elektrostatische Ladung: | keine |
| Kondensation: | nichtzutreffend |
| Rückstände nach dem Löschen: | minimal |

8. Volumetrische Schutzniveaus

Schutzniveaus

- Gesamtschutz
- Gesamtschutz und lokaler Schutz bei identifizierbaren, potentiellen Gefahrenquellen
- Gesamtschutz von besonders schutzwürdigen Objekten (z.B. Wertgegenstände, Kulturgüter)

Stat-X Aerosol Feuerlöscher und –Löschanlagen wurden sowohl für den universellen volumetrischen Schutz (Gesamtschutz) als auch für den lokalen Schutz entwickelt. D.h. dass der Schutz je Kubikmeter geboten und auf dieser Basis berechnet wird, welcher Feuerlöschtyp und welche Löschmittelmenge für den optimalen Schutz des bestimmten Volumens oder Objekts erforderlich sind.

Für einen Kubikmeter Raum (keine oder wenig Belüftung) benötigen Stat-X Aerosol Feuerlöscher und-Löschanlagen je nach potentieller Brandklasse ab 48 Gramm Löschmittel (im Vergleich zu 250 bis 350 Gramm Halon oder 700 bis 1500 Gramm CO₂).

Hinweis: Für das gleiche Volumen wird bei externer Belüftung eine höhere Konzentration erforderlich, die sich nach der Belüftungsgeschwindigkeit richtet.

Die Dispersion (Entweichen) des Löschaerosols aus dem Volumen infolge von Belüftung und der Belüftungsgeschwindigkeit stellt einen sehr wichtigen Parameter dar, der beim Einsatz von Aerosol zur Brandbekämpfung berücksichtigt werden muss. Hierfür ist eine Brandfallsteuerung zur Lüftungsabschaltung erforderlich (Lüfternachlaufzeit ist zu berücksichtigen).

9. Installation

Die Installation erfolgt mittels Montagebügel. Darüber hinaus sind keine weiteren Anlagenbauteile notwendig.