

ĐẶC ĐIỂM CHÍNH:

- Hệ thống chữa cháy bằng khí sạch
- Tự động kích hoạt (ở nhiệt độ 68°C)
- Áp suất bình khí 25bar.
- Cấu hình hệ thống đơn giản, lắp đặt dễ dàng.
- Tín hiệu giám sát trạng thái bình khí được kết nối với hệ thống báo cháy.
- Giá thành hợp lý, tối ưu cho các không gian nhỏ.
- Các bình khí được kết nối và kích hoạt đồng thời khi xả.
- Thời gian cung cấp hàng nhanh chóng.
- Có thể nạp lại sau khi sử dụng.

MÔ TẢ:

Hệ hống được nghiên cứu phát triển và sản xuất bởi doanh nghiệp liên doanh Việt Nam – Hàn Quốc. Hệ thống VMSEF-1 được thiết kế chuyên dụng cho các phòng kỹ thuật điện, trực kỹ thuật điện, các khu vực có diện tích nhỏ mà tại đó không phù hợp để trang bị hệ thống chữa cháy tự động bằng nước, bằng bột,..., và những khu vực cần lắp đặt hệ thống chữa cháy tự động nói chung cũng như hệ thống chữa cháy bằng khí sạch nói riêng. Bình khí có kích thước nhỏ gọn, thuận tiện lắp đặt, cấu hình hệ thống đơn giản và giá thành hợp lý

CHẤT CHỮA CHÁY

Hệ thống chữa cháy VMSEF-1 sử dụng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200). Chất chữa cháy được chứa trong bình khí ở dạng khí hóa lỏng và nén cùng ni tơ đến áp suất 25 bar. Đây là chất chữa cháy bằng khí sạch không màu, không mùi, an toàn với con người, không dẫn điện, không để lại cặn sau khi xả. Chất khí chữa cháy HFC-227ea (FM-200) tự phân tán hết sau một thời gian sau khi xả khí, không gây thiệt hại đến thiết bị điện, điện tử, phù hợp cho các loại đám cháy loại A, B và cao hơn (HA).

| | |
|---|--|
|  | <p>Vỏ bình: Chất liệu: SG365(thép carbon) Áp lực kiểm tra 6.2Mpa Áp lực nạp: 2.5Mpa/Ni tơ Chứng nhận: KGS</p> |
| | <p>Van đầu bình: Chất liệu: C3771(Đồng) Áp lực kiểm tra 6.2Mpa Chứng nhận: KGS</p> |
| | <p>Cảm biến nhiệt: Chất liệu: C3771(Đồng) và bầu thủy tinh Nhiệt độ kích hoạt: 68°C Chứng nhận: KFI</p> |
| | <p>Khí nạp: HFC227ea chứng nhận: UL & FM, KFI HFC125 chứng nhận: FM, KFI</p> |

NGUYÊN LÝ KÍCH HOẠT

Van đầu bình khí sử dụng cơ cấu kích hoạt dạng bầu thủy tinh loại phản ứng nhanh, nhiệt độ tác động 68 độ C. Bầu thủy tinh cảm biến nhiệt được gắn kèm cấu trúc van có tính năng bảo vệ tránh va đập. Hệ thống có thể sử dụng 1 bình độc lập cho một khu vực hoặc cho phép kết nối đến tối đa 5 bình khí trang bị cho khu vực có khối tích lớn. Trường hợp sử dụng các bình khí kết nối cùng nhau, khi bình khí bất kì trong cụm bình được kích hoạt bởi cảm biến nhiệt, các bình khí kết nối cùng cụm bình sẽ được kích xả đồng thời bằng áp lực qua đường ống đồng 6A, đảm bảo lượng khí chữa cháy trong toàn bộ các bình được xả trong vòng 10s theo quy định. Đầu phun xả khí loại 180 độ, với khoảng cách bảo vệ 5m gắn kèm van đầu bình sẽ xả khí chữa cháy khi bình khí được kích hoạt.

GIÁM SÁT VÀ KẾT NỐI VỚI HỆ THỐNG BÁO CHÁY

Bình khí hoặc cụm bình khí được kết nối với hệ thống báo cháy qua 01 tín hiệu giám sát bằng tiếp điểm không điện áp và được giám sát trạng thái bình khí qua đồng hồ áp lực

| | |
|---|---|
|  | Tín hiệu báo lỗi : Khi áp suất bình khí giảm $\geq 10\%$, qua đồng hồ giám sát người vận hành có thể biết và tiến hành các bước kiểm tra xử lý cần thiết. |
|  | Tín hiệu báo xả khí: Khi bình khí hoặc cụm bình khí xả khí chữa cháy, công tắc áp lực xả khí sẽ gửi tín hiệu báo xả khí về hệ thống báo cháy tòa nhà cho mục đích thông tin báo cháy và điều khiển các hệ thống kỹ thuật khác (điều hòa, thông gió...). |

ỨNG DỤNG

Hệ thống VMSF-1 rất phù hợp cho sử dụng tại các ứng dụng như sau:

- Trục kỹ thuật điện trong toà nhà
- Phòng máy phát / Phòng điện
- Trạm BTS viễn thông
- Nhà máy năng lượng mặt trời
- Phòng máy chủ
- Các công trình cải tạo / lắp đặt bổ sung
- Chữa cháy tại chỗ trong tủ điện
- Kho tiền
- Khu vực nhỏ, biệt lập cần trang bị chữa cháy tự động.

TÍNH TOÁN KHÍ CHỮA CHÁY

Chất khí chữa cháy HFC-227ea (FM-200) được tính toán theo TCVN 7161-9:2009 hoặc các tiêu chuẩn quốc tế khác.

Bảng 1: Nồng độ tính toán thiết kế với chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200)

(Theo bảng 4, TCVN 7161-9:2009)

| Nhiên liệu | Nồng độ dập tắt % theo thể tích | Nồng độ thiết kế tối thiểu % theo thể tích |
|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| Cấp B | | |
| Heptane (chén nung) | 6.7 | 9.0 |
| Heptane (thủ trong phòng) | 6.9 | |
| Bề mặt cấp A | | |
| Củi gỗ | 4.9 | 7.9 |
| Polyme/PP/ABS | 6.1 | |
| Khu vực nguy hiểm cao hơn cấp A (HA) | | 8.5 |

Bảng 2: Lượng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200) theo thể tích (tính cho khu vực có nhiệt độ tối thiểu 20°C)

| Nhiên liệu | Lượng chất chữa cháy / 1m ³ (kg/1m ³) |
|--------------------------------------|--|
| Cấp B | |
| Heptane (chén nung) | 0.722 |
| Heptane (thủ trong phòng) | |
| Bề mặt cấp A | |
| Củi gỗ | 0.626 |
| Polyme/PP/ABS | |
| Khu vực nguy hiểm cao hơn cấp A (HA) | 0.678 |

Bảng 3: Thông tin về tính độc hại của chất khí HFC-227ea (FM-200)

| | |
|--|-------|
| NOAEL (Mức không nhận thấy ảnh hưởng có hại) | 9.0% |
| LOAEL (Mức thấp nhất nhận thấy ảnh hưởng có hại) | 10.5% |

THỂ TÍCH CHỮA CHÁY

Hệ thống chữa cháy tự động VMSF-1 có thể sử dụng dạng bình đơn hoặc nhiều bình kết nối cùng nhau để đảm bảo đủ lượng chất chữa cháy theo yêu cầu cho thể tích phòng. Lượng khí nạp cho mỗi bình sẽ được tính toán theo tiêu chuẩn tương ứng với khối tích thực tế của mỗi khu vực cần bảo vệ. Nồng độ khí chữa cháy sau khi xả đảm bảo không vượt quá mức NOAEL để tránh ảnh hưởng đến con người.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|---------------------------|------------------------------|
| Bình khí | |
| Dung tích bình | 12.5L, 18L |
| Dài nạp bình 18L | 7 - 17kg |
| Dài nạp bình 12.5L | 4 - 9kg |
| Áp lực nạp | 2.5Mpa/Ni tơ |
| Áp lực kiểm tra | 6.2Mpa |
| Độ dày vỏ bình | 3.0mm |
| Tiêu chuẩn thép vỏ bình | JIS G 3116 |
| Chất liệu | SG365(thép carbon) |
| Chứng nhận | KGS |
| Van đầu bình | |
| Chất liệu | C3771(Đồng) |
| Áp lực kiểm tra | 6.2Mpa |
| Chứng nhận | KGS |
| Bầu cảm biến nhiệt | |
| Chất liệu | C3771(Đồng) và bầu thủy tinh |
| Nhiệt độ kích hoạt | 68°C |
| Chứng nhận | KFI |
| Khí nạp | |
| HFC227ea | Chứng nhận: UL & FM, KFI |
| HFC125 | Chứng nhận: FM, KFI |

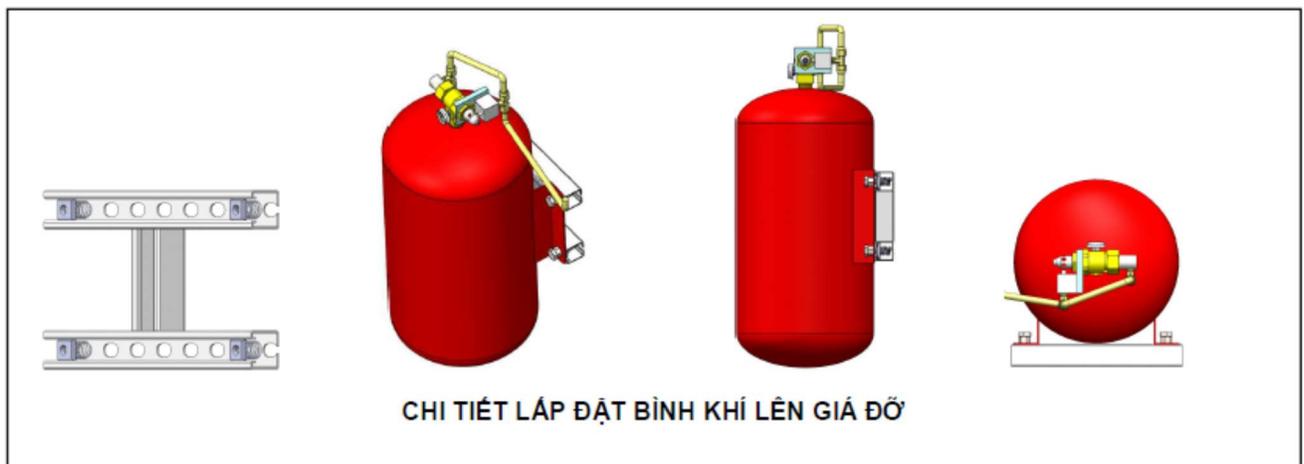
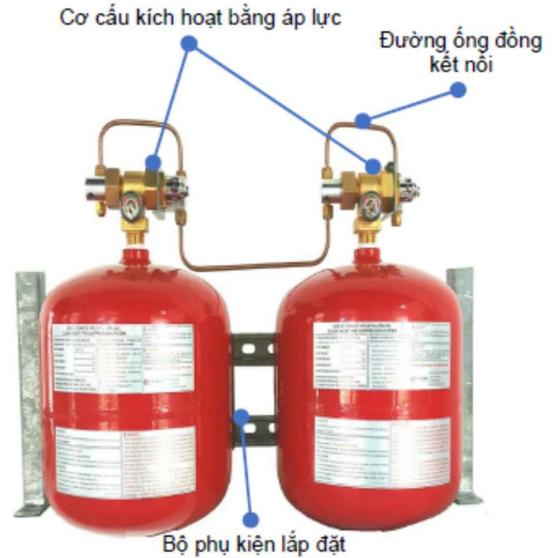
THÔNG TIN ĐẶT HÀNG

Thông tin đặt hàng hệ thống chữa cháy VMSF-1 như sau:

| PN | Mô tả |
|--|---|
| VMSF-1-18L-xxx | Bình khí kèm van đầu bình loại và đồng hồ áp lực tích hợp tiếp điểm giám sát, công tắc áp lực xả khí. |
| VMSF-1-12.5L-xxx | Bình khí kèm van đầu bình và đồng hồ áp lực tích hợp tiếp điểm giám sát, công tắc áp lực xả khí |
| (xxx): Lượng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200) được nạp theo tính toán cho thể tích phòng (kg) | |

Thông tin phụ kiện lắp đặt hệ thống (cáp kèm bình khí) như sau:

| PN | Mô tả |
|----------|---|
| VMSF-PK1 | Bộ phụ kiện cho 01 bình loại 18L và 12.5L |
| VMSF-PK2 | Bộ phụ kiện cho 02 bình loại 18L và 12.5L |
| VMSF-PK3 | Bộ phụ kiện cho 03 bình loại 18L và 12.5L |
| VMSF-PK4 | Bộ phụ kiện cho 04 bình loại 18L và 12.5L |
| VMSF-PK5 | Bộ phụ kiện cho 05 bình loại 18L và 12.5L |



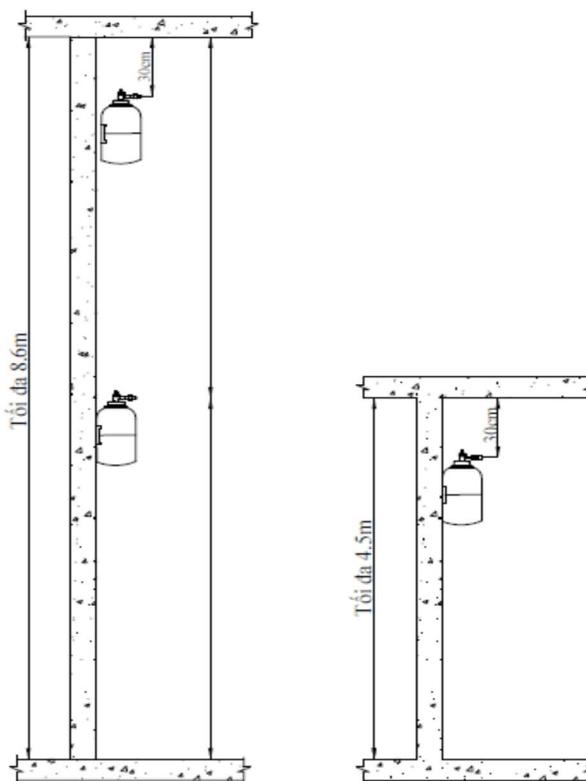
| Các bước tính toán | Ví dụ với khu vực cụ thể Trang bị cho phòng điện có kích thước 2.1m x2.4m cao 3.3m. |
|--|---|
| Bước 1: Kiểm tra khu vực. Xem xét khu vực cần lắp đặt để nhận biết nguy cơ cháy ở loại nào A, B hay | Phòng kỹ thuật điện, lựa chọn nồng độ chất chữa cháy cho khu vực nguy hiểm cao hơn cấp A (HA) |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|------------------|---------|---|--------------|-------|----------------------------------|
| HA. Tra bảng 1,2 để biết nồng độ thiết kế tối thiểu theo quy định. | | | | | | | | |
| Bước 2: Xác định thể tích khu vực cần trang bị hệ thống chữa cháy bằng khí. (có trừ đi các kết cấu cố định không thấm thấu). | | Thể tích khu vực: $V = 2.1 \times 2.4 \times 3.3 = 16.6 \text{ m}^3$ | | | | | | |
| Bước 3: Tính toán lượng khí chữa cháy cần thiết | Tra bảng 2 để xác định lượng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200) cần sử dụng, hoặc tính toán theo tiêu chuẩn TCVN 7161-9:2009. | Tra bảng 2, lượng chất chữa cháy theo thể tích cho khu vực nguy hiểm cao hơn cấp A (HA) là 0.678 kg/m^3 Lượng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200) cần thiết là: $m = 16.6 \times 0.678 = 11.25 \text{ kg}$ | | | | | | |
| Bước 4: Đặt hàng | Sử dụng 01 bình khí | Đặt hàng 01 bình khí VMSF-1 với lượng nạp 12kg HFC-227ea (FM-200) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">VMSF-1-18L- 12.0</td> <td style="width: 10%;">01 bình</td> <td>Bình khí loại 18L nạp 12kg khí FM200 và đồng hồ áp lực tích hợp tiếp điểm giám sát, công tắc áp lực xả khí.</td> </tr> <tr> <td>VMSF-1 – PK1</td> <td>01 bộ</td> <td>Phụ kiện lắp đặt cho cụm 01 bình</td> </tr> </table> | VMSF-1-18L- 12.0 | 01 bình | Bình khí loại 18L nạp 12kg khí FM200 và đồng hồ áp lực tích hợp tiếp điểm giám sát, công tắc áp lực xả khí. | VMSF-1 – PK1 | 01 bộ | Phụ kiện lắp đặt cho cụm 01 bình |
| VMSF-1-18L- 12.0 | 01 bình | Bình khí loại 18L nạp 12kg khí FM200 và đồng hồ áp lực tích hợp tiếp điểm giám sát, công tắc áp lực xả khí. | | | | | | |
| VMSF-1 – PK1 | 01 bộ | Phụ kiện lắp đặt cho cụm 01 bình | | | | | | |

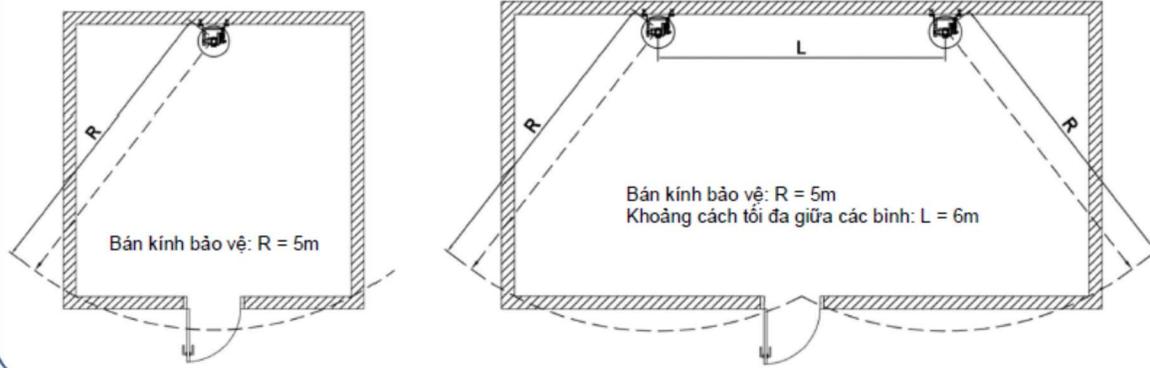
LẮP ĐẶT

Các bình khí của hệ thống VMSF-1 được cung cấp kèm bộ phụ kiện để có thể lắp đặt thuận tiện lên tường hoặc hệ thống giá đỡ thích hợp.

Ca độ lắp đặt và diện tích bảo vệ tối đa, chiều cao bảo vệ tối đa như hình ảnh tham khảo dưới đây và chi tiết trong tài liệu hướng dẫn thiết kế, lắp đặt của thiết bị.



KHOẢNG CÁCH BỐ TRÍ BÌNH KHÍ



HÌNH ẢNH LẮP ĐẶT BÌNH KHÍ VÀ CỤM BÌNH

| | Mặt bằng | Mặt đứng | Hình không gian |
|--------------|----------|----------|-----------------|
| Bình khí đơn | | | |
| Cụm 2 bình | | | |
| Cụm 3 bình | | | |
| Cụm 4 bình | | | |
| Cụm 5 bình | | | |