# SMS-227E
# Hệ thống chữa cháy tự động bằng khí HFC-227ea chế tạo sẵn được kích hoạt từ hệ thống báo cháy

SMS-E-DT Phiên bản 2.0
Hiệu lực từ: 05/2023

***ĐẶC ĐIỂM CHÍNH***

- ***Hệ thống chữa cháy bằng khí sạch***
- ***Kích hoạt tự động từ hệ thống báo cháy điều khiển xả khí bằng van điện từ***
- ***Áp suất bình khí 25 bar***
- ***Thời gian cung cấp nhanh chóng***
- ***Cấu hình hệ thống đơn giản, lắp đặt nhanh chóng***
- ***Giá thành hợp lý, tối ưu cho các không gian nhỏ***
- ***Tín hiệu giám sát áp suất bình khí và áp lực khí xả kết nối tới hệ thống báo cháy***
- ***Có thể nạp lại khí sau khi sử dụng***

## MÔ TẢ

Hệ thống được nghiên cứu phát triển và sản xuất bởi doanh nghiệp liên doanh Việt Nam – Hàn Quốc, công ty S-TEC VINA Co. Ltd. Hệ thống SMS-227E được thiết kế chuyên dùng cho các phòng kỹ thuật điện, trục kỹ thuật điện, các khu vực có diện tích nhỏ mà tại đó không phù hợp khi trang bị hệ thống thống chữa cháy tự động bằng nước, bằng bột và dung dịch tạo bọt foam… , 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, lắp đặt thuận tiện, cấu hình hệ thống đơn giản, và giá thành hợp lý.

## CHẤT CHỮA CHÁY

Hệ thống chữa cháy SMS-227E 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 đám cháy loại A, B và HA.

## NGUYÊN LÝ KÍCH HOẠT

Bình khí SMS-227E sử dụng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200) được kích hoạt từ hệ thống báo cháy tự động khi có tín hiệu báo cháy từ hai kênh khác nhau hoặc hai loại đầu dò báo cháy, hệ thống báo cháy điều khiển xả khí sẽ điều khiển van điện từ kích hoạt xả khí chữa cháy. Khi van điện từ kích hoạt, khí chữa cháy sẽ xả qua đầu phun xả khí để dập tắt đám cháy.

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.

## KẾT NỐI VỚI HỆ THỐNG BÁO CHÁY

Bình khí được kích hoạt từ hệ thống báo cháy điều khiển xả khí.

Bình khí hoặc cụm bình khí được kết nối với hệ thống báo cháy qua 02 tín hiệu giảm sát bằng tiếp điểm không điện áp: (ý tưởng: chia tín hiệu điều khiển và tín hiệu giám sát)

Tín hiệu báo lỗi : Khi áp suất bình khí giảm ≥ 10% tiếp điểm sẽ gửi tín hiệu báo lỗi tụt áp đến hệ thống báo cháy.

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…).

S-TECVINA Ltd.,
Dong Van IV IZ, Hanam, Vietnam
Phone: (+84) 0226 2460 114
Email: info@stecvina.com
Website: www.stecvina.com

© 2023 S-TECVINA Ltd.,

## ỨNG DỤNG

Hệ thống SMS-227E 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**<br>Heptane (chén nung)<br>Heptane (thử trong phòng) | <br>6.7<br>6.9 | 9.0 |
| **Bề mặt cấp A**<br>Củi gỗ<br>Polyme/PP/ABS | <br>4.9<br>6.1 | 7.9 |
| **Khu vực nguy hiểm cao hơn cấp A (HA), như phòng kỹ thuật điện…** | | 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$^0$C)**

| Nhiên liệu | Lượng chất chữa cháy / 1m3 (kg/1m3) |
|---|---|
| **Cấp B**<br>Heptane (chén nung)<br>Heptane (thử trong phòng) | 0.722 |
| **Bề mặt cấp A**<br>Củi gỗ<br>Polyme/PP/ABS | 0.626 |
| **Khu vực nguy hiểm cao hơn cấp A (HA), như phòng kỹ thuật điện…** | 0.678 |

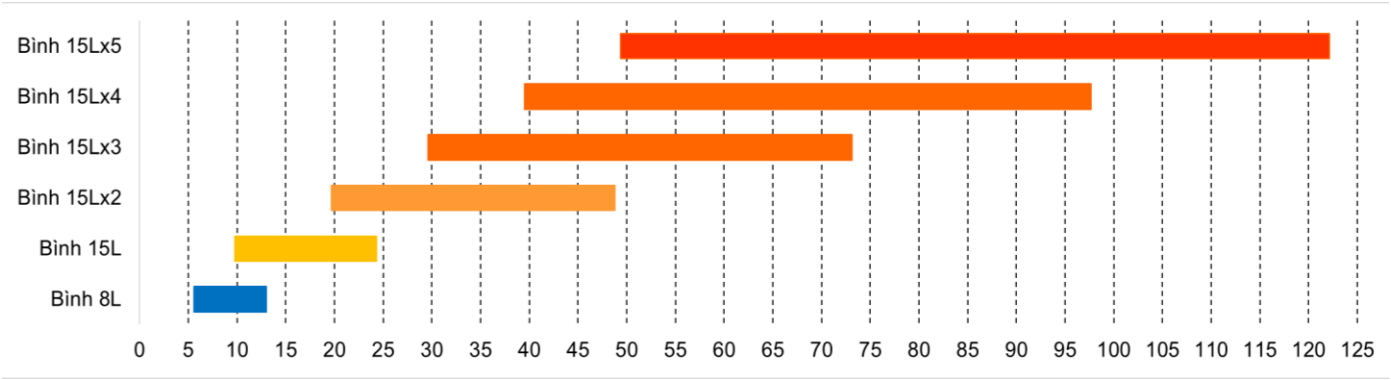
**Bảng 3: Thông tin về tính độc hại của chất khí HFC-227ea (FM-200)**

| | |
|---|---|
| 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 SMS-227E có thể sử dụng dạng bình đơn hoặc nhiều bình sử dụng cho cùng một phòng 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.

**THỂ TÍCH CHỮA CHÁY HIỆU QUẢ TƯƠNG ỨNG VỚI LƯỢNG KHÍ NẠP TRONG BÌNH / CỤM BÌNH KHÍ. (m3)**




S-TECVINA Ltd.,
Dong Van IV IZ, Hanam, Vietnam
Phone: (+84) 0226 2460 114
Email: info@stecvina.com
Website: www.stecvina.com

© 2023 S-TECVINA Ltd.,

## THÔNG SỐ KỸ THUẬT

| | |
|---|---|
| Dạng bình | Bình thép hàn |
| Dải nạp bình SMS-227E-15L (dung tích 15L) | 7kg – 15kg |
| Dải nạp bình SMS-227E-8L (dung tích 10L) | 4kg – 8kg |
| Áp lực bình khí | 25 bar |
| Thời gian xả khí | ≤ 10s |
| Loại đầu phun xả khí | 180 độ |
| Dạng kích hoạt | Van điện từ |
| Van điện từ | 24 VDC, 10W |
| Sơn | Sơn tĩnh điện màu đỏ |

| | |
|---|---|
| Tiêu chuẩn chất lượng khí HFC-227ea (FM-200) | UL Listed, FM Approved |
| Kết nối nhiều bình | Cho phép kết nối đến 5 bình |
| Giám sát áp suất bình khí | Đồng hồ kèm tiếp điểm giám sát kết nối đến hệ thống báo cháy (NO) |
| Tín hiệu xả khí | Công tắc áp lực xả khí, tiếp điểm (NO) 3A / 24VDC. |
| Tiêu chuẩn thép vỏ bình | JIS G3116 SG295 |
| Tiêu chuẩn bình khí | TCVN8336 |
| Thử nghiệm | TCVN 7161-1:2009. |
| Chứng nhận | Kiểm định thiết bị PCCC theo nghị định 136/2020/NĐ-CP |
| Nhà máy sản xuất | Đảm bảo điều kiện kinh doanh theo NĐ79/NĐ-CP (136/2020/NĐ-CP) |

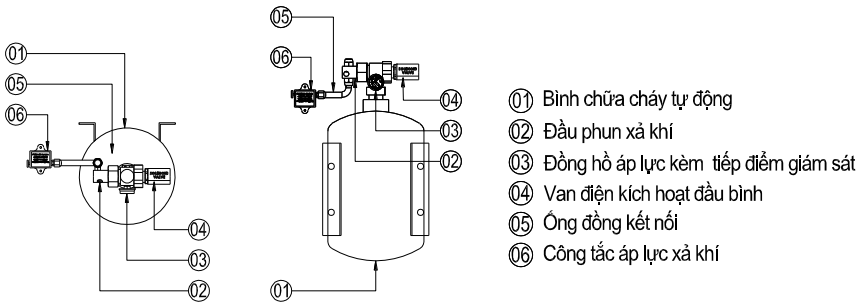
## THÔNG TIN ĐẶT HÀNG

Thông tin đặt hàng hệ thống chữa cháy SMS-227E như sau:

| P/N | Mô tả |
|---|---|
| SMS-227E-15L-xxx(1) | Bình khí kèm van đầu bình loại 15L và đồng hồ áp lực tích hợp tiếp điểm giám sát. |
| SMS-227E-8L-xxx(1) | Bình khí kèm van đầu bình loại 10L và đồng hồ áp lực tích hợp tiếp điểm giám sát |
| STV-PS | Công tắc áp lực khí xả |
| *(1): Lượng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200) được nạp theo tính toán cho thể tích phòng (kg)* | |

Thông tin phụ kiện lắp dặt hệ thống (cấp kèm bình khí) như sau:

| P/N | Mô tả |
|---|---|
| SMS-PK1 | Bộ phụ kiện cho 01 bình cho bình loại 15L và 8L |
| SMS-PK2 | Bộ phụ kiện cụm 02 bình cho bình loại 15L và 8L |
| SMS-PK3 | Bộ phụ kiện cụm 03 bình cho bình loại 15L và 8L |
| SMS-PK4 | Bộ phụ kiện cụm 04 bình cho bình loại 15L và 8L |
| SMS-PK5 | Bộ phụ kiện cụm 05 bình cho bình loại 15L và 8L |



S-TECVINA Ltd.,
Dong Van IV IZ, Hanam, Vietnam
Phone: (+84) 0226 2460 114
Email: info@stecvina.com
Website: www.stecvina.com

© 2023 S-TECVINA Ltd.,

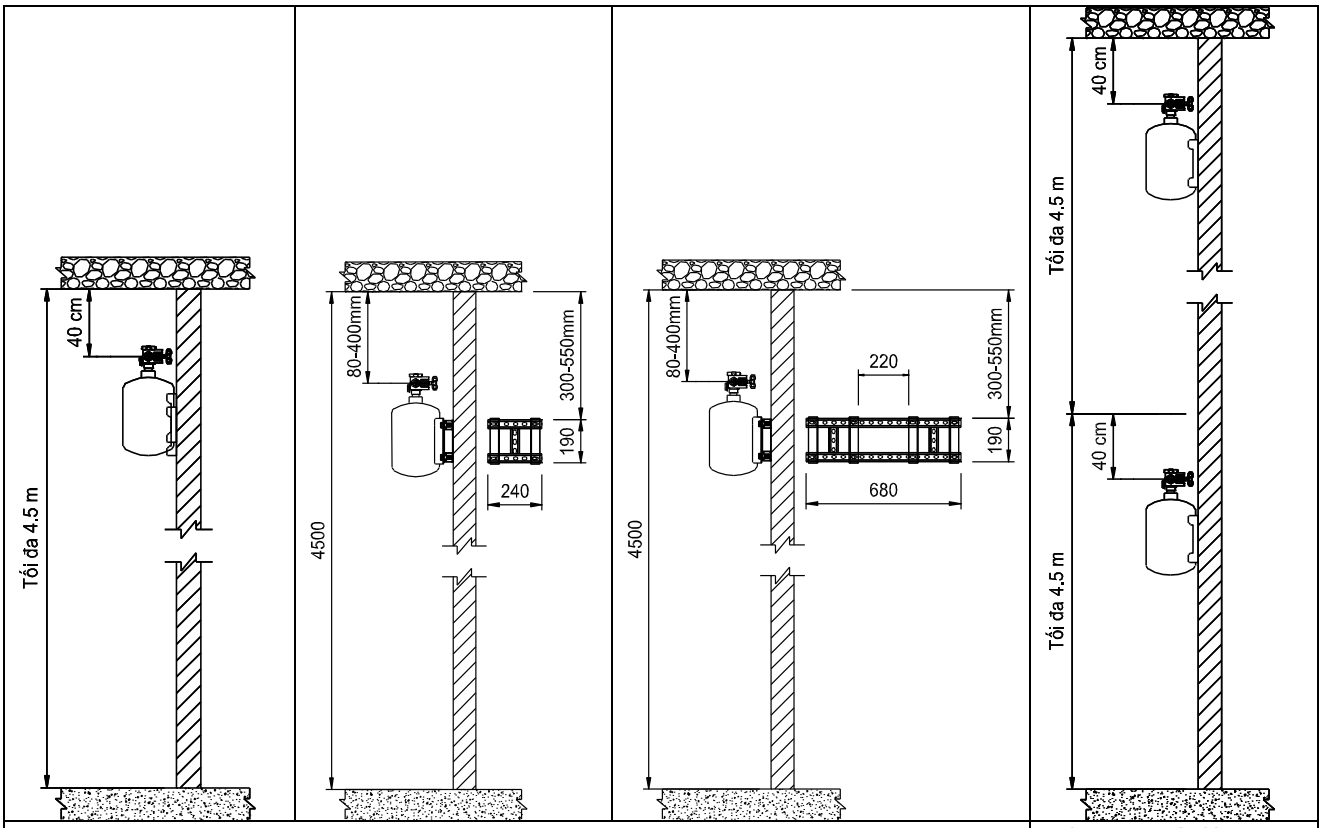
## VÍ DỤ TÍNH TOÁN CHO ỨNG DỤNG CỤ THỂ

| **Các bước thực hiện** | | **Ví dụ với ứng dụng cụ thể**<br>Trang bị cho phòng điện có kích thước 2.5m x2.7m cao 3.2m. |
|---|---|---|
| **Bước 1: Xem xét ứng dụng**<br>Xem xét khu vực cần lắp đặt để nhận biết nguy cơ cháy ở loại nào A, B hay HA. Tra bảng 1,2 để biết nồng độ thiết kế tối thiểu theo quy định. | | Phòng kỹ thuật điện, lựa chọn nồng độ chất chữa cháy cho khu vực nguy hiểm cao hơn cấp A (HA) |
| **Bước 2:**<br>Xác định thể tích khu vực cần trang bị hệ thống chữa cháy bằng khí. (có trừ đi các kết cấu cố định không thẩm thấu). | | Thể tích khu vực: V = 2.5x2.7x3.2 = 21.6 m3 |
| **Bước 3:**<br>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 0.678kg/m3<br>Lượng chất chữa cháy HFC-227ea (FM-200) cần thiết là:<br>m = 21.6 x 0.678 = 14.65 kg |
| **Bước 4: Đặt hàng** | Sử dụng 01 bình khí | Đặt hàng 01 bình khí SMS-227E với lượng nạp 15kg HFC-227ea (FM-200)<br>SMS-227E-15L-15.0 — 01 Bình — Bình 15L nạp 15kg HFC-227ea (FM-200)<br>STV-PS — 01 bộ — Công tắc áp lực xả khí<br>Giá treo lắp đặt được cấp kèm theo bình khí |

**LẮP ĐẶT**

Các bình khí của hệ thống SMS-227E được cung cấp kèm bộ phụ kiện để có thể lắp đặt thuận tiện lên tường hoặc hệ thống giá đỡ thích hợp.

Cao 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.

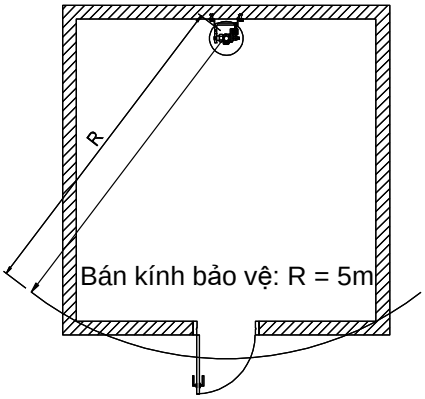


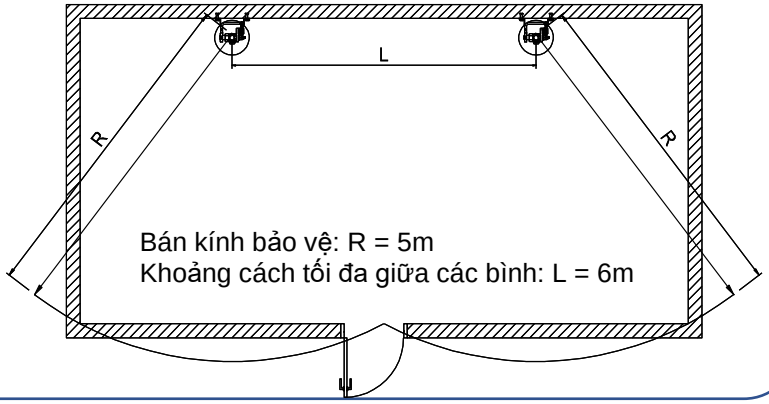

| Khu vực có độ cao đến 4.5m | Khu vực có độ cao > 4.5m |
|---|---|

S-TECVINA Ltd.,
Dong Van IV IZ, Hanam, Vietnam
Phone: (+84) 0226 2460 114
Email: info@stecvina.com
Website: www.stecvina.com

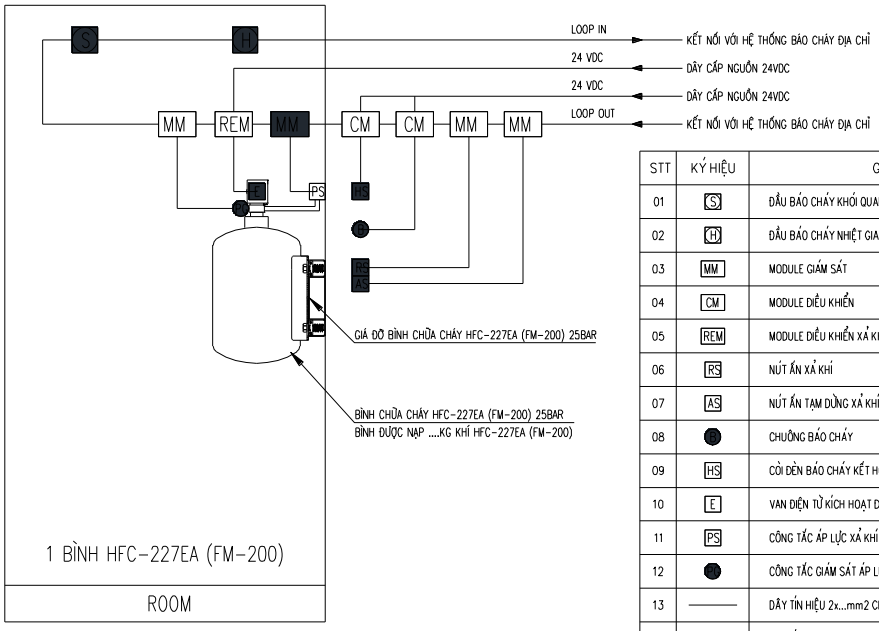
© 2023 S-TECVINA Ltd.,

## KHOẢNG CÁCH BỐ TRÍ BÌNH KHÍ



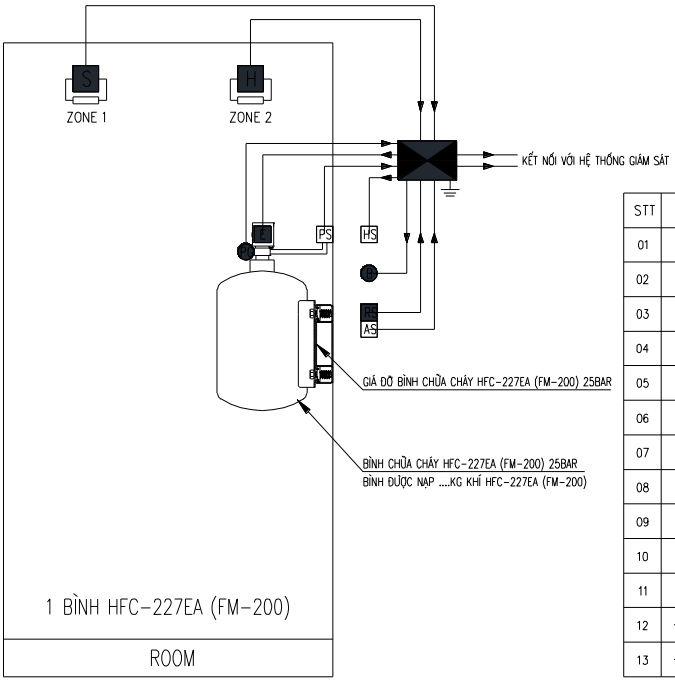




## SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG SỬ DỤNG VỚI HỆ THỐNG BÁO CHÁY ĐỊA CHỈ




| STT | KÝ HIỆU | GHI CHÚ |
|---|---|---|
| 01 | S | ĐẦU BÁO CHÁY KHÓI QUANG LOẠI ĐỊA CHỈ |
| 02 | H | ĐẦU BÁO CHÁY NHIỆT GIA TĂNG LOẠI ĐỊA CHỈ |
| 03 | MM | MODULE GIÁM SÁT |
| 04 | CM | MODULE ĐIỀU KHIỂN |
| 05 | REM | MODULE DIỀU KHIỂN XẢ KHÍ |
| 06 | RS | NÚT ẤN XẢ KHÍ |
| 07 | AS | NÚT ẤN TẠM DỪNG XẢ KHÍ |
| 08 | | CHUÔNG BÁO CHÁY |
| 09 | HS | CÒI ĐÈN BÁO CHÁY KẾT HỢP |
| 10 | E | VAN ĐIỆN TỪ KÍCH HOẠT ĐẦU BÌNH |
| 11 | PS | CÔNG TẮC ÁP LỰC XẢ KHÍ |
| 12 | | CÔNG TẮC GIÁM SÁT ÁP LỰC BÌNH KHÍ FM-200 |
| 13 | ——— | DÂY TÍN HIỆU 2x...mm2 CHỐNG CHÁY, CHỐNG NHIỄU |
| 14 | ——— | DÂY TÍN HIỆU 2x...mm2 CHỐNG CHÁY. |

## SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG SỬ DỤNG VỚI HỆ THỐNG BÁO CHÁY KHÔNG ĐỊA CHỈ




| STT | KÝ HIỆU | GHI CHÚ |
|---|---|---|
| 01 | | TỦ TRUNG TÂM ĐIỀU KHIỂN XẢ KHÍ CHUYÊN DỤNG |
| 02 | S | ĐẦU BÁO CHÁY KHÓI THƯỜNG |
| 03 | H | ĐẦU BÁO CHÁY NHIỆT THƯỜNG |
| 04 | RS | NÚT ẤN XẢ KHÍ |
| 05 | AS | NÚT ẤN TẠM DỪNG XẢ KHÍ |
| 06 | | CHUÔNG BÁO CHÁY |
| 07 | HS | CÒI ĐÈN BÁO CHÁY KẾT HỢP |
| 08 | E | VAN ĐIỆN TỪ KÍCH HOẠT ĐẦU BÌNH |
| 09 | PS | CÔNG TẮC ÁP LỰC XẢ KHÍ |
| 10 | | CÔNG TẮC GIÁM SÁT ÁP LỰC BÌNH KHÍ FM-200 |
| 11 | | ĐIỆN TRỞ CUỐI KÊNH |
| 12 | ——— | DÂY TÍN HIỆU 2x...mm2 CHỐNG CHÁY, CHỐNG NHIỄU |
| 13 | ——— | DÂY TÍN HIỆU 2x...mm2 CHỐNG CHÁY. |

S-TECVINA Ltd.,
Dong Van IV IZ, Hanam, Vietnam
Phone: (+84) 0226 2460 114
Email: info@stecvina.com
Website: www.stecvina.com

© 2023 S-TECVINA Ltd.,