



# **TỦ ĐIỆN MCC - EDH**

## **MOTOR CONTROL CENTER**

## **Giới thiệu**

Tủ điện MCC-EDH (**M**otor **C**ontrol **C**enter) là tủ điện do EDH thiết kế và sản xuất, dùng để cấp nguồn, điều khiển và bảo vệ cho động cơ. Có các phương thức khởi động, điều khiển tùy thuộc vào loại động cơ và yêu cầu của khách hàng như: khởi động trực tiếp, khởi động sao – tam giác, khởi động mềm, biến tần...

Tủ MCC-EDH được thiết kế với những thiết bị rút kéo (withdrawable), thiết bị rút cắm (plug-in) và các ngăn kéo có khả năng rút kéo. Trên mỗi ngăn kéo bao gồm trọn bộ thiết bị đóng cắt và các thiết bị dùng cho điều khiển một phụ tải (động cơ).

## **Đặc điểm:**

### **An toàn và tin cậy**

- Cấp nguồn và điều khiển cho mỗi phụ tải là một ngăn riêng biệt, khi có sự cố ở một ngăn sẽ không bị ảnh hưởng sang ngăn khác.
- Thiết kế tương đương với form 3b: thanh cái ở khoang riêng, thiết bị ở khoang riêng và đầu nối đầu ra ở khoang riêng nên có độ an toàn và tin cậy cao.
- Có liên động giữa thiết bị đóng cắt với cánh cửa của ngăn kéo và vị trí ngăn kéo.
- Khả năng thay thế nhanh khi có sự cố ở một mô đun rút kéo.

### **Dễ dàng lắp đặt, sử dụng và bảo trì**

- Thao tác mặt trước cho tất cả các ngăn.
- Thiết kế có tính mô đun hóa cao.
- Dễ dàng lắp đặt, đầu nối tủ. Đơn vị thi công chỉ cần đầu nối đầu vào và đầu ra của tủ.
- Dễ dàng tháo, bảo trì, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế và nâng cấp từng mô đun rút kéo/ngăn rút kéo mà không cần cắt điện cả tủ.

### **Có tính linh hoạt**

- Với tủ MCC của các hãng nhập ngoại thì mỗi hãng chỉ sử dụng loại thiết bị của hãng đó; với tủ MCC EDH thì tùy theo yêu cầu của khách hàng sẽ sử dụng thiết bị của các hãng như Siemens, ABB, Schneider, Misubishi, LS,...
- Có thể sử dụng ngăn kéo/thiết bị rút cắm dự phòng để thay thế dễ dàng khi cần.
- Có khả năng lắp lẫn giữa các ngăn kéo cùng loại.
- Dễ dàng ghép nối khi cần mở rộng.

## **Ứng dụng**

Tủ điện MCC-EDH được ứng dụng trong phần tủ cấp nguồn/điều khiển động cơ trong các tòa nhà, nhà máy công nghiệp, trạm điện, nhà máy điện, hầm mỏ,...

Đặc biệt hữu dụng trong môi trường yêu cầu cao về an toàn và nơi mà khó cắt điện cả tủ/dàn tủ, yêu cầu khả năng thay thế, sửa chữa, bảo trì nhanh.

## Thông số kỹ thuật

Tiêu chuẩn: IEC61439-1

Dòng điện định mức:

+ Thanh cái chính đến 6300A

+ Ngăn máy cắt đến 6300A.

+ Ngăn kéo đầu ra đến 630A.

Điện áp hoạt động: 690VAC

Điện áp cách điện: 1000V

Điện áp xung: 8kV

Tần số: 50Hz

## Cấu trúc của tủ

Tủ được thiết kế theo từng mô đun đảm bảo theo form 3b, phần vách ngăn đảm bảo IP2X.

Máy cắt được sử dụng loại rút kéo.

Mô đun đầu ra không có phần điều khiển động cơ, có thể sử dụng loại ngăn kéo hoặc sử dụng ngăn cố định kèm MCCB loại rút cắm.

Mô đun đầu ra có điều khiển động cơ sử dụng ngăn kéo, bao gồm MCCB/MCB và các thiết bị điều khiển động cơ dùng Contactor, khởi động mềm hoặc biến tần,...

Tủ được thiết kế với lựa chọn đầu cáp từ phía sau hoặc lựa chọn đầu cáp từ phía trước, tùy theo không gian đặt tủ để có lựa chọn phù hợp. Cáp vào tủ có thể lựa chọn đầu cáp vào từ nóc tủ hoặc lựa chọn đầu cáp vào từ phía đáy tủ.

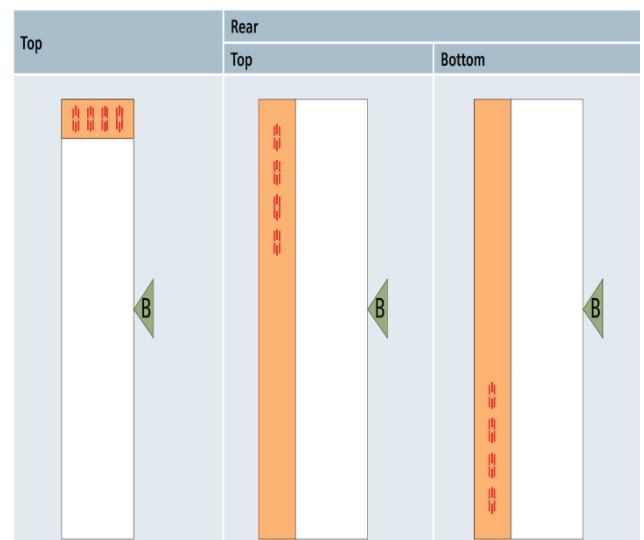
## Hệ thống thanh cái

Thanh cái chính được bố trí nằm ngang, có thể đặt phía trên nóc tủ hoặc có thể đặt ở phía lưng tủ, trong một ngăn riêng biệt. Trường hợp thanh cái chính đặt ở lưng tủ chỉ được áp dụng với lựa chọn đầu cáp từ phía trước.

Thanh cái nhánh được bố trí thẳng đứng ở mỗi ngăn tủ, được gá đỡ bằng gối đỡ cách điện chuyên dụng.



Mặt trước của tủ (mặt thao tác)



## Các loại ngăn kéo

+ Ngăn kéo compact: là loại ngăn kéo có chiều rộng bằng 1/2 hoặc 1/4 chiều rộng của ngăn tủ. Chiều cao của ngăn kéo compact thường là 200mm. Ngăn compact thường sử dụng cho bộ khởi động trực tiếp công suất nhỏ. Hoặc chỉ sử dụng MCCB/MCB để cấp nguồn. Ngăn compact 1/4 dòng định mức đến 63A; ngăn compact 1/2 dòng định mức đến 125A.



+ Ngăn kéo thông thường: là loại ngăn kéo có chiều rộng bằng chiều rộng của ngăn tủ (không tính khoang cấp với loại tủ đầu nối phía trước). Chiều cao của ngăn kéo, tùy thuộc vào công suất phụ tải và cách khởi động động cơ, có các loại sau: 150; 200; 300; 400; 500; 600; 700mm. Trên mỗi ngăn kéo có thể sử dụng bộ khởi động trực tiếp, sao/tam giác, khởi động mềm hoặc biến tần, đảo chiều động cơ,... dòng định mức đến 630A.



## Các vị trí của ngăn kéo

+ Vị trí ngắt kết nối: mạch động lực ngắt, mạch điều khiển ngắt, ngăn kéo ở vị trí “Separate” hay “Disconnect”. Vị trí này ngăn kéo có thể kéo ra để kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, thay thế,...

+ Vị trí thử nghiệm: mạch động lực ngắt, mạch điều khiển có kết nối, ngăn kéo ở vị trí “Test”. Khi đó có thể thử các chức năng điều khiển, mà nguồn động lực vẫn được cách ly.

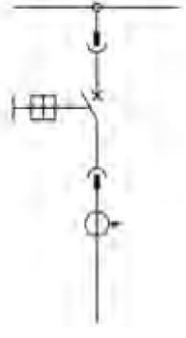
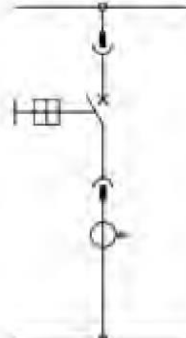
+ Vị trí làm việc: mạch động lực và mạch điều khiển được kết nối, ngăn kéo ở vị trí “Connect”. Ngăn kéo sẵn sàng vận hành.

Tay thao tác đóng mở MCCB/MCB có liên động cơ khí với vị trí của ngăn kéo. Chỉ có thể đưa ngăn kéo khỏi vị trí Connect khi MCCB/MCB ở trạng thái mở (OFF).

Trên tay xoay thao tác thiết bị đóng cắt MCCB/MCB có thể sử dụng khóa móc để đảm bảo an toàn.

## Các loại sơ đồ và kích thước ngăn cơ bản

### 1. Ngăn máy cắt

| Loại sơ đồ        | 01                                                                                |             |             | 02                                                                                  |             |             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Sơ đồ một sợi     |  |             |             |  |             |             |
| Ứng dụng          | Lộ tổng, ngăn cấp nguồn                                                           |             |             | Liên lạc/phân đoạn                                                                  |             |             |
| Loại              | ACB rút kéo                                                                       |             |             | ACB rút kéo                                                                         |             |             |
| Thiết bị đóng cắt | Kích thước ngăn tủ                                                                |             |             | Kích thước ngăn tủ                                                                  |             |             |
|                   | Rộng<br>(mm)                                                                      | Sâu<br>(mm) | Cao<br>(mm) | Rộng<br>(mm)                                                                        | Sâu<br>(mm) | Cao<br>(mm) |
| ACB 800A 3P       | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 800A 4P       | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 1000A 3P      | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 1000A 4P      | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 1250A 3P      | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 1250A 4P      | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 1600A 3P      | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 1600A 4P      | 800                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 800                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 2000A 3P      | 600                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 600                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 2000A 4P      | 800                                                                               | 1000        | 2200/2100   | 800                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 2500A 3P      | 800                                                                               | 1200        | 2200/2100   | 800                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 2500A 4P      | 800                                                                               | 1200        | 2200/2100   | 800                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 3200A 3P      | 800                                                                               | 1200        | 2200/2100   | 800                                                                                 | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 3200A 4P      | 1000                                                                              | 1200        | 2200/2100   | 1000                                                                                | 1000        | 2200/2100   |
| ACB 4000A 3P      | 1000                                                                              | 1200        | 2200/2100   | 1000                                                                                | 1200        | 2200/2100   |
| ACB 4000A 4P      | 1000                                                                              | 1200        | 2200/2100   | 1000                                                                                | 1200        | 2200/2100   |
| ACB 5000A 3P      | 1200                                                                              | 1200        | 2200/2100   | 1200                                                                                | 1200        | 2200/2100   |
| ACB 5000A 4P      | 1400                                                                              | 1200        | 2200/2100   | 1400                                                                                | 1200        | 2200/2100   |
| ACB 6300A 3P      | 1200                                                                              | 1200        | 2200/2100   | 1200                                                                                | 1200        | 2200/2100   |
| ACB 6300A 4P      | 1400                                                                              | 1200        | 2200/2100   | 1400                                                                                | 1200        | 2200/2100   |



## 2. Ngăn cấp nguồn dùng MCCB/MCB

|                         |                                                                                   |                                                                                     |           |          |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| Loại sơ đồ              | 03                                                                                | 04                                                                                  |           |          |
| Sơ đồ một sợi           |  |  |           |          |
| Ứng dụng                | Ngăn cấp nguồn                                                                    | Ngăn cấp nguồn                                                                      |           |          |
| Loại                    | Ngăn rút kéo                                                                      | MCCB rút cấm                                                                        |           |          |
| Thiết bị đóng cắt       | Kích thước (chưa bao gồm khoang cáp)                                              |                                                                                     |           |          |
|                         | Rộng (mm)                                                                         | Cao (mm)                                                                            | Rộng (mm) | Cao (mm) |
| MCB 63A, loại tay xoay  | 1/4 600                                                                           | 200                                                                                 | -         | -        |
| MCB 125A, loại tay xoay | 1/2 600                                                                           | 200                                                                                 | -         | -        |
| MCCB 125A, 3P           | 1/2 600                                                                           | 200                                                                                 | 600       | 150      |
| MCCB 160A, 3P           | 600                                                                               | 150                                                                                 | 600       | 150      |
| MCCB 160A, 4P           | 600                                                                               | 200                                                                                 | 600       | 200      |
| MCCB 250A 3P            | 600                                                                               | 200                                                                                 | 600       | 200      |
| MCCB 250A 4P            | 600                                                                               | 300                                                                                 | 600       | 300      |
| MCCB 400A 3P            | 600                                                                               | 300                                                                                 | 600       | 300      |
| MCCB 400A 4P            | 600                                                                               | 400                                                                                 | 600       | 400      |
| MCCB 630A 3P            | 600                                                                               | 400                                                                                 | 600       | 400      |
| MCCB 630A 4P            | 600                                                                               | 600                                                                                 | 600       | 600      |

### 3. Ngăn điều khiển động cơ 3 pha 380/400VAC

| Loại sơ đồ        |               | 05                                   |          | 06                |          | 07           |          |
|-------------------|---------------|--------------------------------------|----------|-------------------|----------|--------------|----------|
| Sơ đồ một sợi     |               |                                      |          |                   |          |              |          |
| Ứng dụng          |               | Ngăn điều khiển động cơ              |          |                   |          |              |          |
| Loại              |               | Khởi động trực tiếp                  |          | Đảo chiều động cơ |          | Sao-tam giác |          |
| Công suất động cơ |               | Kích thước (chưa bao gồm khoang cáp) |          |                   |          |              |          |
| Công suất (kW)    | Dòng điện (A) | Rộng (mm)                            | Cao (mm) | Rộng (mm)         | Cao (mm) | Rộng (mm)    | Cao (mm) |
| 5.5               | 11.5          | 1/4 600                              | 200      | -                 | -        | -            | -        |
|                   |               | 1/2 600                              | 200      | 1/2 600           | 200      | -            | -        |
|                   |               | 600                                  | 150      | 600               | 150      | 600          | 150      |
| 11                | 22            | 1/2 600                              | 200      | 1/2 600           | 200      | -            | -        |
|                   |               | 600                                  | 150      | 600               | 150      | 600          | 150      |
| 18.5              | 37            | 1/2 600                              | 200      | -                 | -        | -            | -        |
|                   |               | 600                                  | 150      | 600               | 200      | 600          | 200      |
| 22                | 44            | 600                                  | 150      | 600               | 200      | 600          | 200      |
| 30                | 56            | 600                                  | 200      | 600               | 300      | 600          | 300      |
| 37                | 68            | 600                                  | 200      | 600               | 300      | 600          | 300      |
| 45                | 83            | 600                                  | 200      | 600               | 300      | 600          | 300      |
| 55                | 98            | 600                                  | 300      | 600               | 400      | 600          | 400      |
| 75                | 135           | 600                                  | 300      | 600               | 400      | 600          | 400      |
| 90                | 158           | 600                                  | 300      | 600               | 400      | 600          | 400      |
| 110               | 193           | 600                                  | 400      | 600               | 500      | 600          | 500      |
| 132               | 232           | 600                                  | 500      | 600               | 500      | 600          | 700      |
| 160               | 282           | 600                                  | 500      | 600               | 500      | 600          | 700      |
| 200               | 349           | 600                                  | 700      | 600               | 700      | 600          | 700      |
| 250               | 430           | 600                                  | 700      | 600               | 700      | 600          | 700      |