

**Sửa chữa cáp điện**

Để tìm định mức cầu chì và diện tích mặt cắt ngang của cáp cho một mạch điện, hãy làm theo các bước trước.

- Tìm ra dòng điện liên tục cao nhất (I) sẽ chạy qua cáp.
- Đo tổng chiều dài của cáp ở cả hai phía dương và âm.
- Sử dụng biểu đồ “nomogram – toán đồ” để xem diện tích mặt cắt ngang áp dụng của cáp theo góc độ sụt áp. Có các biểu đồ “nomogram – toán đồ” cho các nguồn cung cấp điện áp khác nhau. Chúng dành cho hệ thống 12 V và 24 V.
- Nhân dòng điện (I) với 1,25 để có được định mức cầu chì áp dụng.
- Chọn định mức cầu chì cao nhất tiếp theo.
- Cáp phải có khả năng xử lý dòng điện cầu chì định mức. Trong bảng, khả năng dòng điện tối đa cho các khu vực khác nhau được hiển thị và có thể được đọc là diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất được khuyến nghị của cáp. Nếu định mức cầu chì nằm giữa hai giá trị, hãy chọn diện tích mặt cắt ngang dòng điện/cáp lớn hơn. Ví dụ: Nếu cầu chì là 20 A, hãy chọn cáp 2,5 mm².
- Trong hai tùy chọn (sụt áp và khả năng dòng điện), hãy chọn diện tích cáp lớn hơn.

Cầu chì

Có sẵn các màu cầu chì và định mức dòng điện sau:

Màu sắc	Cầu chì Ampe [A]
Xanh dương đậm	0.5
Đen	1
Xám	2
Tím	3
Hồng	4
Rám nắng	5
Nâu	7.5
Đỏ	10
Xanh dương	15
Vàng	20
Trắng	25
Xanh lá	30
Xanh dương – xanh lá	35
Cam	40

Xếp hạng cầu chì và diện tích mặt cắt ngang của cáp

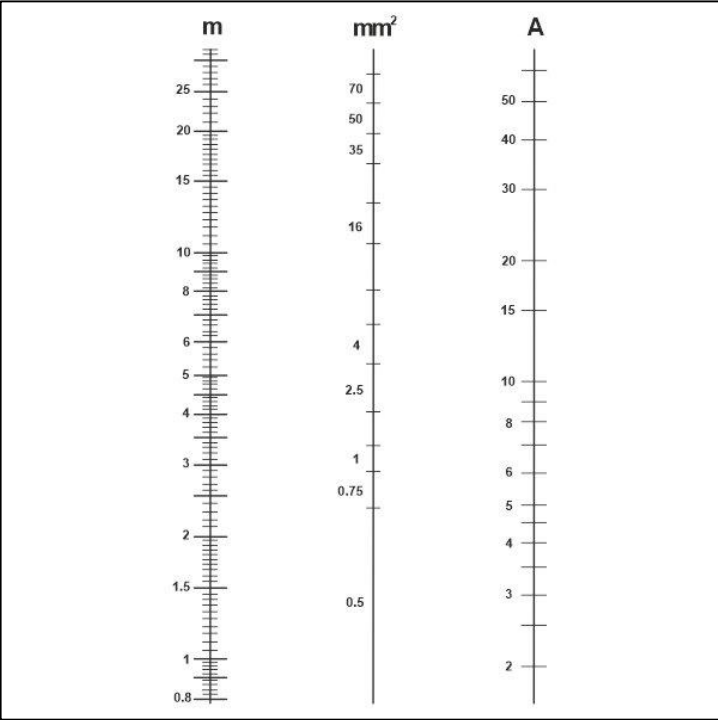
Sau đây là thông số định mức dòng điện cầu chì và diện tích mặt cắt ngang của cáp:

Cầu chì Ampe [A]	Diện tích mặt cắt ngang của cáp Milimét vuông [mm ²]
5	0.38
8	0.5
10	0.75
12	1.0
16	1.5
22	2.5
30	4
38	6
52	10
76	16
96	25
120	35
155	50
195	70
240	95

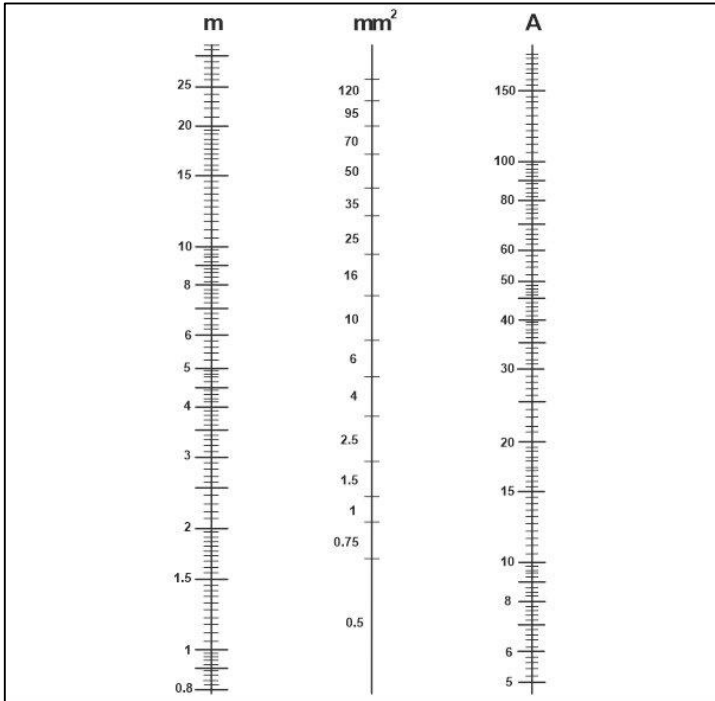


Biểu đồ “nomogram” cho diện áp rơi, 12 V và 24 V

12V



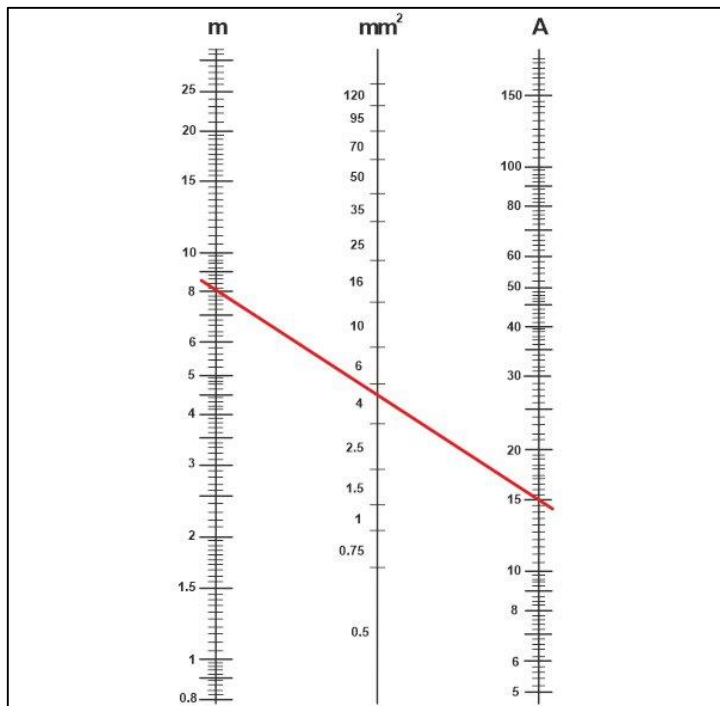
24V



Ví dụ

Ví dụ 1: Một mạch điện 24 V tiêu thụ 15 A và có tổng chiều dài cáp cung cấp và cáp nối đất là 8 m

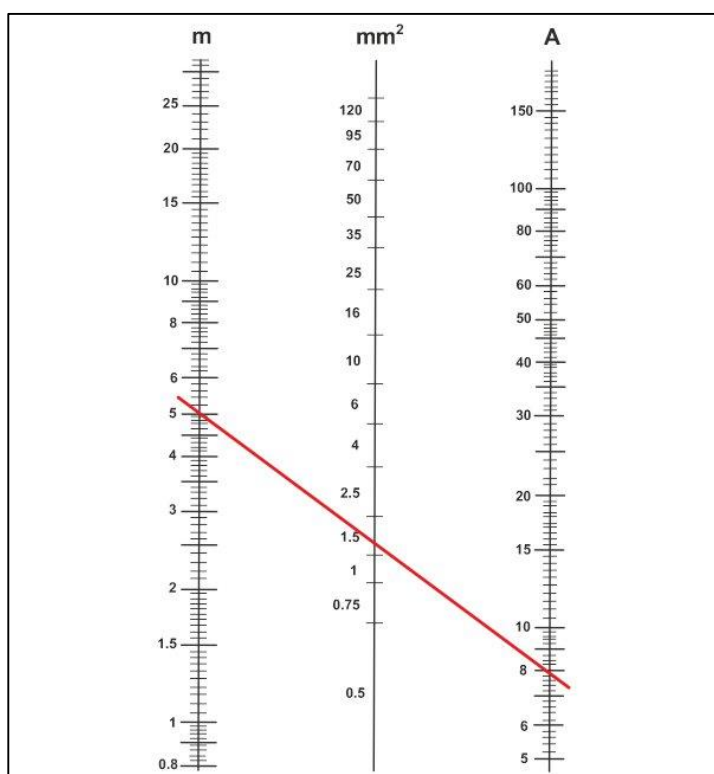
Thực hiện theo các bước trước để tìm diện tích mặt cắt ngang phù hợp của cáp và định mức cầu chì cho mạch điện.



- Dòng điện chạy qua cáp là 15 A và chiều dài cáp là 8 mét. Theo biểu đồ, 4 mm² là diện tích mặt cắt ngang áp dụng của cáp.
 - Tính định mức cầu chì $= I \times 1,25 = 15 \times 1,25 = 18,75$ A. Chọn định mức cầu chì cao nhất tiếp theo là 20 A.
 - Cầu chì có giá trị định mức là 20 A, giá trị định mức cầu chì cao thứ hai trong bảng là 22 A, tương ứng với diện tích mặt cắt ngang của cáp là 2,5 mm².
 - Hai diện tích mặt cắt cáp áp dụng là 2,5 mm² và 4 mm². Chọn giá trị lớn nhất.
- Diện tích mặt cắt cáp và định mức cầu chì phù hợp là 4 mm² và 20 A.

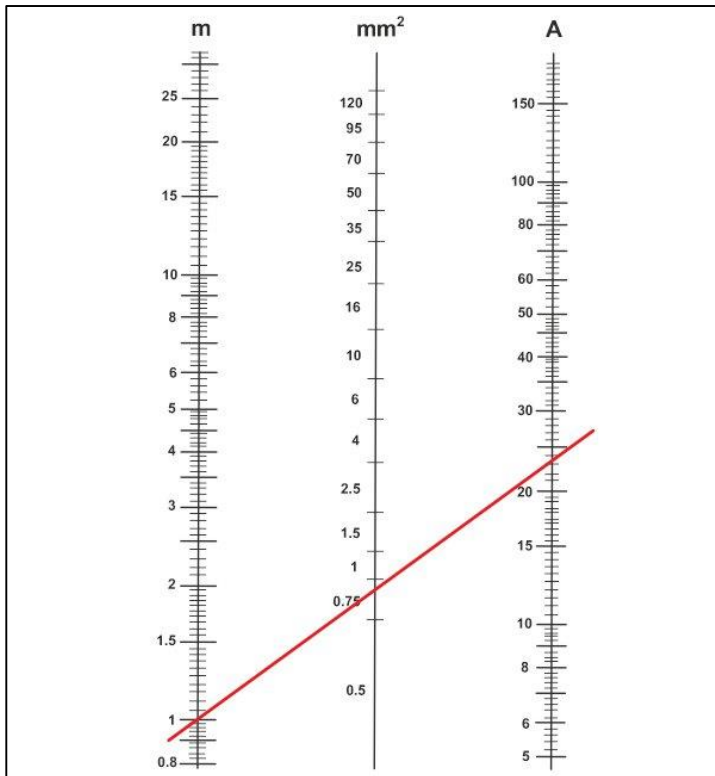
Ví dụ 2: Hai đèn phụ, 24 V và 100 W mỗi đèn, được lắp trên xe. Cáp nguồn dài 4 m và cáp nối đất dài 1 m.

Thực hiện theo các bước trước để tìm diện tích mặt cắt ngang phù hợp của cáp và định mức cầu chì cho mạch điện.



- Tính công suất $= 2 \times 100 = 200 \text{ W}$
 - Tính cường độ dòng điện $(I) = P \div V = 200 \div 24 = 8,3 \text{ A}$
 - Chiều dài cáp $= 5 \text{ m}$
 - Dòng điện chạy qua cáp là 8,3 A và chiều dài cáp là 5 mét. Theo biểu đồ, 1,5 mm² là diện tích mặt cắt ngang áp dụng của cáp.
 - Tính định mức cầu chì $= I \times 1,25 = 8,3 \times 1,25 = 10,5 \text{ A}$. Chọn định mức cầu chì cao nhất tiếp theo là 15 A.
 - Xếp hạng cầu chì cao thứ hai trong bảng là 16 A, tương ứng với diện tích mặt cắt ngang của cáp là 1,5 mm².
- Diện tích mặt cắt cáp và định mức cầu chì phù hợp là 1,5 mm² và 15 A.

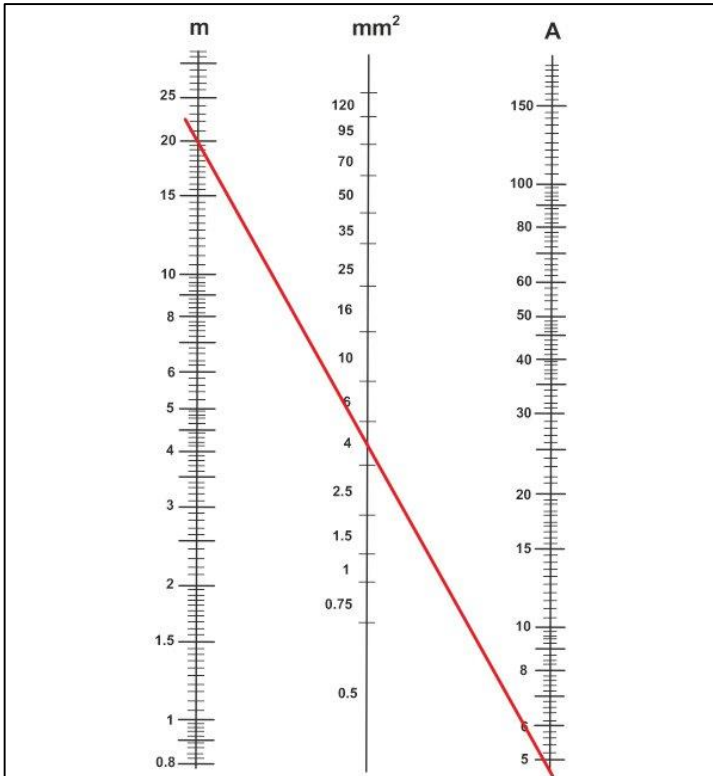
Ví dụ 3: Một máy pha cà phê được cung cấp 24 V tiêu thụ 25 A được lắp đặt. Tổng chiều dài cáp cần thiết là 1 m. Thực hiện theo các bước trước để tìm diện tích mặt cắt ngang phù hợp của cáp và định mức cầu chì cho mạch.



- Dòng điện chạy qua cáp là 25 A và chiều dài cáp là 1 mét. Theo biểu đồ, 0,75 mm² là diện tích mặt cắt ngang áp dụng của cáp.
 - Tính định mức cầu chì $= I \times 1,25 = 25 \times 1,25 = 31,25$. Chọn định mức cầu chì cao nhất tiếp theo là 35 A.
 - Xếp hạng cầu chì cao thứ hai trong bảng là 38 A, tương ứng với diện tích mặt cắt ngang của cáp là 6 mm².
- Diện tích mặt cắt cáp và định mức cầu chì phù hợp là 6 mm² và 35 A.

Ví dụ 4: Hai đèn lùi, 24 V và 55 W cho mỗi đèn, được lắp ở phía sau xe. Từ nguồn cung cấp trong cabin đến phía sau, cáp phải dài 15 m và đến điểm nối đất là 5 m.

Thực hiện theo các bước trước để tìm diện tích mặt cắt ngang phù hợp của cáp và định mức cầu chì cho mạch điện.



- Tính công suất $= 2 \times 55 = 110 \text{ W}$
 - Tính cường độ dòng điện $(I) = P \div V = 110 \div 24 = 4,6 \text{ A}$
 - Chiều dài cáp $= 20 \text{ m}$
 - Dòng điện chạy qua cáp là 4,6 A và chiều dài cáp là 20 mét. Theo biểu đồ, 4 mm² là diện tích mặt cắt ngang áp dụng của cáp.
 - Tính định mức cầu chì $= I \times 1,25 = 4,6 \times 1,25 = 5,75 \text{ A}$. Chọn định mức cầu chì cao nhất tiếp theo là 7,5 A.
 - Xếp hạng cầu chì cao thứ hai trong bảng là 8 A, tương ứng với diện tích mặt cắt ngang của cáp là 0,5 mm².
- Diện tích mặt cắt cáp và định mức cầu chì phù hợp là 4 mm² và 7,5 A.