

Comprimentos máximos protegidos contra curto-circuitos

De acordo com as disposições regulamentares aplicáveis, as canalizações eléctricas devem ser protegidas contra curto-circuitos, de tal forma que a corrente seja interrompida antes que estas possam atingir a temperatura limite admissível. Isto significa que, para um dado fusível actuar num tempo útil que garanta a protecção do cabo, a impedância do circuito de defeito, desde o fusível até ao extremo da canalização, não deve ser superior a um dado valor. Esse valor é obtido partindo do pressuposto de que, numa situação de curto-circuito, a resistência da canalização é a correspondente à temperatura máxima admissível em regime adiabático.

A coordenação entre as protecções contra sobrecargas e contra curto-circuitos deve ser feita de acordo com os termos regulamentares. Isto significa que, por exemplo, pode-se usar na origem de uma canalização principal, um fusível para a protecção contra curto-circuitos da canalização principal e das diversas canalizações dela derivadas, com um calibre superior ao que seria indispensável para a protecção contra sobrecargas de cada uma dessas canalizações derivadas desde que, em cada uma destas, exista um fusível com a função de protecção contra sobrecargas.

É o caso das derivações em “T”, sem fusíveis, em que o fusível da canalização principal assegura a protecção contra curto-circuitos das canalizações derivadas segundo a “regra do triângulo”. Este método é bastante simples e descreve a seguir o método de aplicação.

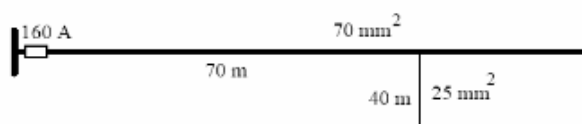


Figura 10 Canalização principal (70mm²) e canalização derivada (25mm²).

No RSRDEEBT, em anexos, pode-se consultar no quadro 13.6 relativamente aos comprimentos máximo das canalizações cuja protecção é assegurada por fusíveis de a.p.c. do tipo gI, que o comprimento máximo para um cabo de cobre de secção 70 mm²

isolado a PVC protegido por um fusível de 160 A é de 170 metros. Quando se pretender proteger uma canalização derivada em cabo de cobre de 25 mm² com o mesmo fusível da canalização principal, basta saber qual o comprimento máximo deste cabo quando protegido por um fusível do mesmo calibre da canalização principal (160 A), que corresponde a 75 metros.

Aplicação da regra do triângulo à situação acima descrita.

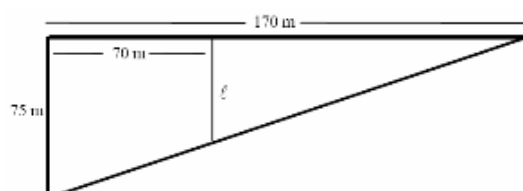


Figura 11 Regra do Triângulo.

O comprimento máximo protegido para a canalização derivada é:

$$l = 75 \times \frac{170 - 70}{170} = 44,1 \text{ metros}$$

Desta forma, consegue-se obter o comprimento máximo protegido da canalização derivada pelo teorema de Thales. Neste caso, o comprimento da derivação (40 metros) é inferior ao máximo, o que garante a sua protecção. É possível então garantir a protecção de derivações sendo estas protegidas pelo fusível da canalização principal da qual deriva. Isto não quer dizer que não seja de colocar uma protecção específica na derivação, por outras razões.

Nas *tabelas 7 e 8* abaixo estão indicados os valores dos comprimentos máximos, corrigidos a partir dos constantes do RSRDEEBT para o valor actual da tensão nominal da Rede de BT em Portugal (230V).

Quando uma canalização principal possui um comprimento real inferior a L_{max}, as canalizações derivadas poderão ter um comprimento que é função da impedância e do fusível dessa derivação, como foi visto acima. Em baixo, encontram-se as soluções técnicas normalizadas adoptadas pela EDP Distribuição para protecção de canalizações subterrâneas *tabela 7* e para protecção de canalizações aéreas *tabela 8*.