

Re: le calibrage des appareils électriques

Message par [roro1111](#) » mer. 8 févr. 2023 00:03

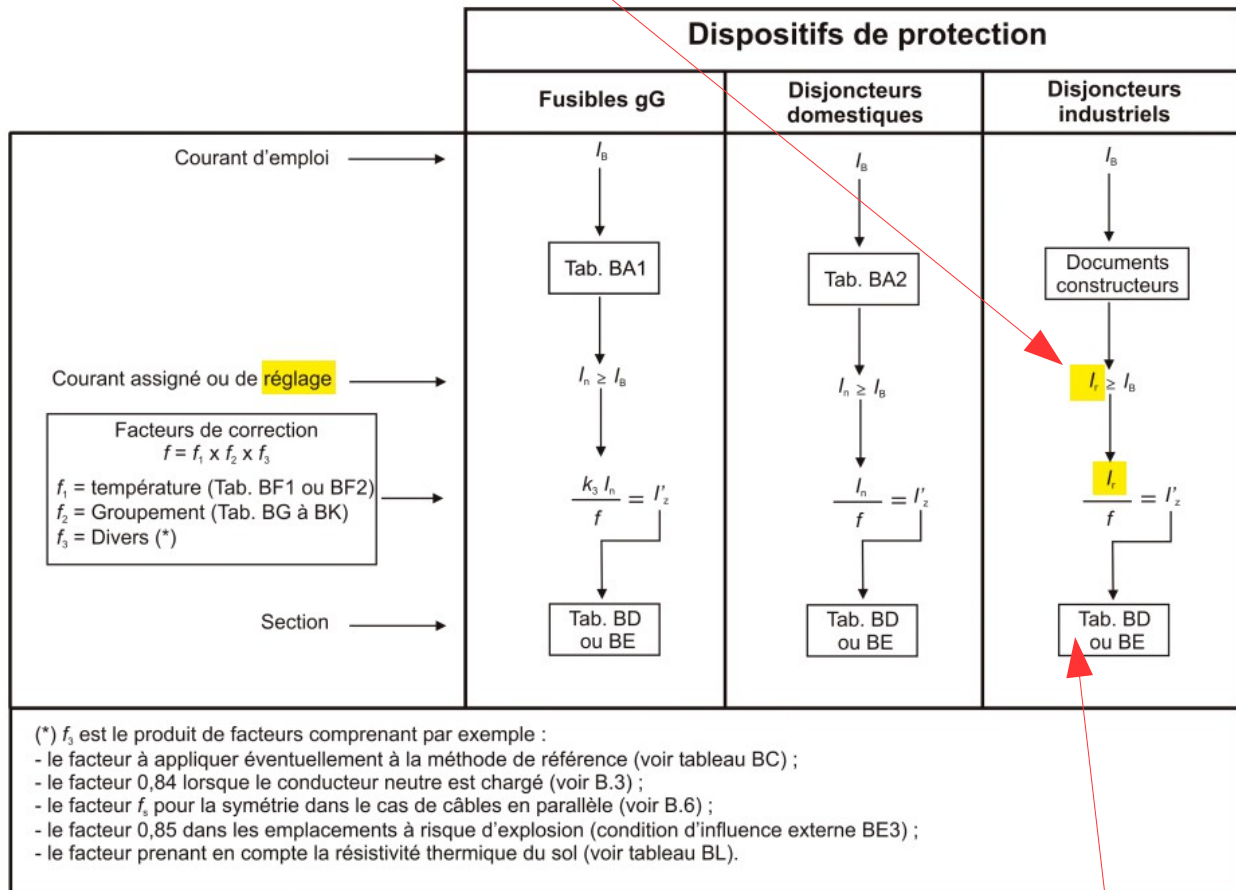
Bonsoir pericles

1-Je veux dire par la formule $I_z = K \times S^a$, que le courant qu'il faut utiliser est le courant admissible 'Iz' et non pas 'In' ou 'Ir' et vous avez utilisé le courant $I_r = 80A$ ds votre calcul pour calculer la section du câble utilisé qui est $=23.373 \text{ mm}^2$, pourquoi ?

I_r est le courant de réglage

voir le **Tableau BA** – Détermination des sections des conducteurs [page 15 UTE C15-105](#)

Tableau BA – Détermination des sections des conducteurs



2-En pratique, tout le monde calcule le courant 'Ib' d'une installation donnée, en connaissant la longueur du câble par suite on calcule la section de ce câble par n'importe quelle méthode (abaques, formules, ..etc) sans tenir compte du courant maximal 'Imax' ou du courant admissible 'Iz', cela pas suffisant, n'est ce pas ?
puisqu'il faut être sûr que le conducteur utilisé capable de supporter le courant Imax et Iz sans détruire la câble ?

NON, pas n'importe quelle méthode, on respecte la norme NF C15-100 et les guides UTE C15-105 et UTE C15-500

à partir de I'_z , on recherche dans le tableau BD la valeur immédiatement supérieure à I'_z

3-lorsqu'on utilise les abaques pour savoir la section convenable d'un conducteur est ce que ces abaques ont mis en évidence le courant admissible 'Iz' et le courant maximal 'Imax' pour empêcher de détruire le câble en cas défaut?

non, c'est le technicien du bureau d'étude qui vérifie que la section est supérieure à $I'z$

4- d'ou' vous avez cherché la formule de la section suivante: $S_{phase} = (I_r \cdot K \cdot f \cdot n)^{1/\alpha}$ merci

la formule $S_{phase} = \left(\frac{I_r}{K \cdot f \cdot n} \right)^{\frac{1}{\alpha}}$ est issue du document :

[intensités admissibles dans les canalisations et protection contre les surcharges page 23](#)

2.6 Récapitulatif général

Conditions	Dispositif de protection contre les surcharges		
	Disjoncteur (DUG)	Petits disjoncteurs	Fusibles HPC (gG)
1	$I_{rth} \geq I_b$	$I_n \geq I_b$	$I_n \geq I_b$
2	$I'_z \geq \frac{I_{rth}}{f}$	$I'_z \geq \frac{I_n}{f}$	$I'_z \geq \frac{K3 \times I_n}{f}$
	$S \geq \left(\frac{I_{rth}}{K \times f} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (15)$	$S \geq \left(\frac{I_n}{K \times f} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (18)$	$S \geq \left(\frac{K3 \times I_n}{K \times f} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (22)$
			$I_n < 16A \rightarrow K3 = 1,31$ $I_n \geq 16A \rightarrow K3 = 1,1$

**INTENSITE ADMISSIBLE et PROTECTION contre les SURCHARGES
dans les CANALISATIONS ELECTRIQUES à BASSE TENSION**

II PROTECTION CONTRE les SURCHARGES

1 Objet

La protection contre les surcharges a pour but de prévoir des dispositifs qui doivent interrompre toute augmentation anormale du courant dans les conducteurs d'un circuit avant qu'il ne puisse provoquer un échauffement nuisible à l'isolation, aux connexions, aux extrémités ou à l'environnement des canalisations.

2 Règles générales

La protection des conducteurs contre les surcharges définie dans la NFC 15-100 doit satisfaire simultanément aux trois conditions suivantes :

- (a) $I_n \text{ ou } Irth \geq I_b$
- (b) $I_Z \geq I_n$
- (c) $I_2 \leq 1,45 I_Z$

Ces 3 conditions sont illustrées par le graphique suivant :

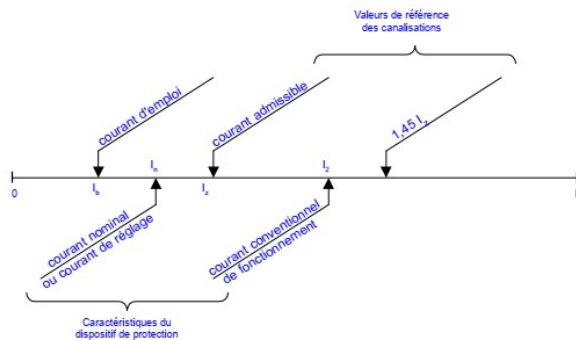


Figure N°8

- I_b Courant d'emploi
- I_Z Courant admissible
- I_n ou $Irth$ Courant nominal (fusibles HPC ou Petits disjoncteurs) ou de réglage de la protection (Disjoncteurs Industriels)
- I_2 Courant assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection

2.1 Cas du Disjoncteur d'Usage Général (DUG)

La protection des conducteurs contre les surcharges doit satisfaire aux trois conditions suivantes :

- (a) $Irth \geq I_b$ (9)
- (b) $I_Z \geq Irth$ (10)
- (c) $I_2 \leq 1,45 I_Z$ (11)

**INTENSITE ADMISSIBLE et PROTECTION contre les SURCHARGES
dans les CANALISATIONS ELECTRIQUES à BASSE TENSION**

Le tableau VIII de la norme NFC 63-120⁴ donne :

$$I_{rth} \leq 63A \rightarrow I_2 = 1,3I_{rth}$$

$$I_{rth} > 63A \rightarrow I_2 = 1,25I_{rth}$$

En remplaçant I_2 par sa valeur, la condition (c) devient :

$$I_{rth} \leq 63A \rightarrow 1,3I_{rth} \leq 1,45I_z \quad I_{rth} \leq \frac{1,45}{1,3} \times I_z \rightarrow I_{rth} \leq 1,11I_z \rightarrow I_z \geq \frac{I_{rth}}{1,1}$$

$$I_{rth} > 63A \rightarrow 1,25I_{rth} \leq 1,45I_z \quad I_{rth} \leq \frac{1,45}{1,25} \times I_z \rightarrow I_{rth} \leq 1,16I_z \rightarrow I_z \geq \frac{I_{rth}}{1,6}$$

La condition (c) est moins sévère que la condition (b)

Résumé

$$I_{rth} \geq I_b \quad (12)$$

$$I_z \geq I_{rth} \quad (13)$$

Détermination de la section des conducteurs compatibles avec la protection contre les surcharges

En tenant compte des facteurs de correction l'équation (13) s'écrit :

$$I_z \times f \geq I_{rth} \text{ soit } I_z \geq \frac{I_{rth}}{f} \quad (14)$$

En remplaçant I_z par sa valeur⁵ $I_z = K \times S^\alpha$ l'équation (14) s'écrit :

$$I_{rth} \leq K \times S^\alpha \times f \text{ d'où l'on tire}$$

$$S^\alpha \geq \frac{I_{rth}}{K \times f}$$

$$S \geq \left(\frac{I_{rth}}{K \times f} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (15)$$

2.2 Logigramme

Pour vous guider dans le choix et le dimensionnement d'une canalisation relative à la protection contre les surcharges, vous trouverez en **Annexe 6** un logigramme pratique.

2.3 Exercice d'application N°3

⁴ La norme internationale CEI 947-2 donne un temps conventionnel de déclenchement de 1,3 fois le courant de réglage.

⁵ L'équation $I_z = K \times S^\alpha$ est une équation empirique.