

[Re: le calibrage des appareils électriques](#)

Message par [roro1111](#) » dim. 29 janv. 2023 20:00

bonsoir

voilà un exemple que j'ai trouvé ds la norme NFC-15-105:

pour un courant d'emploi  $I_b = 77$  A pour une alimentation triphasée on a:

protection par fusible:  $I_n = 80$  A et  $I'_z = 135$  A par suite on a obtenu une section du câble de  $35 \text{ mm}^2$ .

protection par disjoncteur: de même  $I_n = 80$  A,  $I'_z = 123$  A, de même on a obtenu une section de  $25 \text{ mm}^2$ .

[voir l'exemple d'un calcul de section « 01-section câbles tableaux UTE C15 105\\_version du 29- roro1111 »](#)

j'ai des questions à propos de ça:

1- est ce que cela signifie que si je veux utiliser un disjoncteur seulement il faut utiliser une section de  $25 \text{ mm}^2$

et si je veux utiliser une fusible seulement ds le circuit on utilise une câble de section  $35 \text{ mm}^2$ , c'est vrai ça?

*oui,*

*avec  $I'_z = 135$  A, la section est de  $35 \text{ mm}^2$*

*avec  $I'_z = 123$  A, la section est de  $25 \text{ mm}^2$*

2-d'autre part d'après les abaques utilisées on trouve que pour un courant de  $77$  A correspond une section de  $25 \text{ mm}^2$  mais cela pour une longueur maximale de  $195$  m tandis que ds l'exemple résolu ds la norme NFC-15-105 nous n'avons pas mentionné la longueur du câble maximale qu'il faut utiliser et cela nous empêche de savoir quelle longueur on peut l'utiliser.

*avec un disjoncteur de  $80$  A courbe C en schéma TN, la longueur maximale est de  $98$  m ou  $81$  m avec  $20\%$  de tolérance.*

[voir page 8 du calcul « 01-section câbles tableaux UTE C15 105 version du 29- roro1111 »](#)

voir [Seuils de fonctionnement ou type de courbes des déclencheurs magnétiques](#)

Le rôle des déclencheurs magnétiques est de provoquer l'ouverture rapide du disjoncteur en cas de fortes surintensités ou courts-circuits.

Leur seuil de fonctionnement est fixé par :

....La norme NF C 61-410 issue de la norme européenne EN 60 898 pour les **installations domestiques** et petit tertiaire.

....La norme NF C 63-120 issue de la norme européenne EN 60 947-2 et internationale, CEI 947.2 pour les applications industrielles.

Ces normes définissent différentes courbes :

Courbe B, plage de fonctionnement entre **3 et 5  $I_n$** . Ces disjoncteurs permettent de réaliser une meilleure protection pour des longueurs de câbles plus importantes.

Courbe C, plage de fonctionnement entre **5 et 10  $I_n$** . **Ces disjoncteurs conviennent aux installations courantes.**

Courbe D, plage de fonctionnement entre **10 et 14  $I_n$** . Ces disjoncteurs sont plus particulièrement adaptés aux installations présentant de forts courants d'appel (transformateurs, moteurs ...).

3-une question importante: pour un courant de  $135$  A il faut utiliser au minimum une section  $50 \text{ mm}^2$  alors que signifie ds le cas du fusible par exemple que pour le courant admissible  $I'_z = 135$  A, une section de  $35 \text{ mm}^2$  est suffisante, est ce que cela signifie que la section de  $35 \text{ mm}^2$  peut supporter ce courant jusqu'à le fusible se fond et de-ou quoi?

et de même que ds le cas du disjoncteur la section  $25 \text{ mm}^2$  peut supporter le courant  $123$  A jusqu'à le disjoncteur se déclenche?

4-est il interdit de faire passer le courant admissible pour un conducteur donné ?

merci

### B.4.1.2

Exemple 2

Hypothèses :

- Circuit triphasé + neutre
- Courant d'emploi IB = 77 A
- Mode de pose : chemin de câbles perforé mode de pose 13 (tableau BC)
- Câble de type U1000R2V multiconducteurs méthode de référence E (tableau BC)
- 8 circuits jointifs référence 4 (tableau BG1)
- Température ambiante : 40 °C
- Protection par fusible gG ou par disjoncteur domestique

Facteurs de correction :

- Température f1 = 0,91 (tableau BF1)
- Groupement f2 = 0,72 (tableau BG1, référence 4)
- Neutre non chargé f3 = 1

(pas d'autres facteurs divers)

$$f = f1 \times f2 \times f3 = 0,91 \times 0,72 \times 1 = 0,65$$

#### a) protection par fusibles gG

Détermination du courant assigné du fusible :

- In ≥ IB In = 80 A > 77 A (tableau BA1)

Calcul de la section :  $I'_{z} = \frac{K3 \cdot I_n}{f} = \frac{1,1 \times 80}{0,65} = \frac{88}{0,65} = 135 \text{ A}$  (k3In donné par le tableau BA1)

Le tableau BD donne, dans la colonne 6 (méthode de référence E, colonne PR3), une section de 35 mm<sup>2</sup> (courant admissible 158 A).

E_isolant	PR3_cu_E
E_lad	158 A
E_Section	35, mm <sup>2</sup>

I_assigné_fusible_gG_schéma_TN	80 A
longueur_max_fusible_gG_schéma_TN	169 m
section_schéma_TN	35 mm <sup>2</sup>

#### b) protection par disjoncteur domestique

Détermination du courant assigné du disjoncteur :

- In ≥ IB In = 80 A > 77 A (tableau BA2)

Calcul de la section :  $I'_{z} = \frac{I_n}{f} = \frac{80}{0,65} = 123 \text{ A}$

Le tableau BD donne, dans la colonne 6 (méthode de référence E, colonne PR3), une section de 25 mm<sup>2</sup> (courant admissible 127 A).

E_isolant	PR3_cu_E
E_lad	127 A
E_Section	25, mm <sup>2</sup>

section_ schéma_ TN	longueur_max_fusible_gG_schéma_TN																				I_ assigné_fusible_g G_schéma_TN
	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	
1,5	53	40	32	22	18	13	11	7	6	4	3										
2,5	88	66	53	36	31	21	18	12	9	7	6	4									
4	141	106	85	58	49	33	29	19	15	11	9	6	6	4							
6	212	159	127	87	73	50	43	29	22	16	14	10	8	6	4						
10	353	265	212	145	122	84	72	48	37	27	23	16	14	10	7	6	4				
16	566	424	339	231	196	134	116	77	59	43	36	25	22	15	12	9	7	5	4		
25	884	663	530	361	306	209	181	120	92	67	57	40	35	24	18	14	11	8	6	4	
35		928	742	506	428	293	253	169	129	94	80	56	48	34	26	20	15	11	9	6	
50				687	581	398	343	229	176	128	108	76	66	46	35	27	20	15	12	8	
70					856	586	506	337	259	189	159	111	97	67	52	39	30	22	17	11	
95						795	687	458	351	256	216	151	131	92	70	53	41	29	23	16	
120							868	578	444	323	273	191	166	116	89	67	52	37	29	20	
150								615	472	343	290	203	178	123	94	71	54	39	31	21	
185								714	547	399	336	235	205	142	110	82	64	46	36	24	
240									666	485	409	286	249	173	133	100	77	55	44	29	
300										566	477	334	290	202	155	117	90	65	51	34	

«DECALER(section\_schéma\_TN;;EQUIV(B45;I\_ assigné\_fusible\_gG\_schéma\_TN;0))

«=INDEX(section\_schéma\_TN;EQUIV(B46;INDEX(longueur\_max\_fusible\_gG\_schéma\_TN;0;EQUIV(B45;I\_ assigné\_fusible\_gG\_schéma\_TN;0));0))

80 A	I_ assigné_fusible_gG_schéma_TN
169 m	longueur_max_fusible_gG_schéma_TN
35 mm <sup>2</sup>	section_schéma_TN

**Tableau DE - Longueurs maximales (en mètres) des canalisations triphasées 230/400 V ou monophasées en schéma TN (m =1) protégées contre les contacts indirects par des coupe-circuit à fusibles gG**  
source guide UTE C15-105 page 77