

calibrage des appareils électriques_roro1111_réponse du 08-03-2023

Re: le calibrage des appareils électriques

Message par roro1111 » mar. 7 mars 2023 23:46

Bonsoir pericles

1-Lorsqu' après le calcul on obtient une section de 240mm² par exemple, est ce que c'est la même de mettre 2*120mm² et aussi 3*85 mm², c'est-à-dire la section peut s'ajouter pour obtenir la valeur convenable ou calculée ou bien il faut calculer la section de nouveau pour la nouvelle demande?

De même à l'envers, est ce qu'on peut considérer la section par exemple 240mm² comme 2 cables 120mm² en parallèle, ou 3 cables de 95mm² en parallèle?

avec un tableur si vous ne précisez pas le nombre de câbles, le calcul se fait pour un câble, avec Ecodial il faut indiquer la « section maxi autorisée (mm²)»

The screenshot shows the Ecodial software interface. On the left, there is a schematic diagram of an electrical system. It includes a source (Source 0) at 20 kV, a transformer (TA 0) with 1000 kVA, and a busbar (UC 2). Two feeders, labeled 'Charge 3' and 'Charge 9', are connected to the busbar. Each feeder has a circuit breaker (QA 3 and QA 9) and a distribution cabinet (WD 3 and WD 9). The distribution cabinets are connected to loads (AA 3 and AA 9). The properties panel on the right is titled 'Câble BT\WD 3'. It shows various parameters for the cable, including length (70 m), metal (Copper), insulation (PR), and conductor type (Monoconducteur). The 'Section maxi. autorisée (mm²)' is set to 95. The 'Résultats' section shows the calculated phase section (95 mm²) and PE section (95 mm²).

Ecodial indique le nombre de câbles et la section
3x95 = 285 mm² pour la phase
2x95 = 190 mm² pour le PE

2x70 = 140 mm² pour la phase
2x70 = 140 mm² pour le neutre
1x70 = 70 mm² pour le PE

2-En appliquant la formule : $S = b [(\rho L / u) \cos \varphi + \lambda \cdot L \cdot \sin \varphi] \cdot IB$, avec chute de tension 5% = 11.5v, on aura : $S = 1 [(0,023 \cdot 20 / 11.5) 0,9 + 0,08 \cdot 10^{-3} \times 20 \times 0,44] 500 = 18 \text{ mm}^2$ tandis que le logiciel " ecodial " m'a donné la section d'une phase est ; 2*120mm², ou' est la faute ds la formule de la section déjà calculée ?
excusez moi, c'est quoi cet énoncé, c'est incompréhensible

3-D'autre part on sait que si $35 < sph < 400$ la section du câble PE sera sph/2 (d'après le document LEGRAND que vous m'avez envoyé la dernière fois) et ds notre cas elle sera 120mm² tandis que le logiciel " ecodial " a donné 2*120mm² pour la section du "PE" ?
 Ds votre solution vous avez trouvé Sph=70mm² > 50mm² alors il faut que SPE=Sph/2=70/2=35mm², pourquoi vous avez resté SPE=70mm² et non pas 35mm² ?
si vous plait, éviter de mélanger les documents pour une utilisation non concernée, car le document LEGRAND concerne le câblage et l'implantation dans les coffrets et les armoires.
la section du PE est la moitié de la section phase 140/2 =70

4-La tolérance de 5% est sur la tension et non pas sur le courant puisque son nom est " delta (u) ", que dites vous ?

Non sur le courant

UTE C 15-105 page 15

Une tolérance de 5 % est admise sur les valeurs de courants admissibles lors du choix de la section des conducteurs.

Ainsi par exemple, si pour un courant d'emploi **IB** de 100 A, le résultat des calculs donne une section de 26,7 mm², la section de 25 mm² est acceptable puisqu'elle admet un courant admissible de 96 A (colonne 2 du tableau BD), l'écart de courant admissible étant inférieur à 5 %.

5-Comment vous avez trouvé Iz= 472 A ?

$$I_z = n \cdot f_{global} \cdot I_{ad} = 2 \times 0,88 \times 268 = 472 \text{ A}$$

avec n = 2
 fglobal = 0,88
 Iad = 268 A

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Câble MONO CONDUCTEURS sur des chemins de câbles ou tablettes perforés, en parcours horizontal ou vertical N° de pose 13 Câble de type U 1000R 2V unipolaire, sans neutre nombre de câbles par phase: 2											
2	courant I'Z _ câbles en parallèle											
3		nbr de câbles en //	facteur symétrie	facteur global de correction	$I'_z = \frac{I_r}{n \cdot f_{global}}$	tableau BD (UTE C15 105) liste déroulante courant admissible Iad canalisations câbles cuivre Méthode F	Une tolérance de 5 % est admise sur les valeurs de courants admissibles		$I_z = n \cdot f_{global} \cdot I_{ad}$			
4	I _r (A)	n	f _s	f _{global}	I'z (A)			1.05	Iz (A)			
5	400 A	2	1	0,880	227 A	PR3_cu_F	268 A	70 mm ²	oui	472 A		
6								1,05	495 A			
7									$I'_z = I_z \cdot f_{global}$			
8									563 A			

6-Je veux savoir un point important, ds le cas des "n" câbles en parallèle on ajoute le coefficient "fs" ds la multiplication de tous les facteurs de correction pour obtenir le coefficient global "f", ma question est : le coefficient "fs" inclus seulement ds le calcul de chacune des surfaces "S" de "n" câbles en parallèle et non pas ds toute l'ensemble des "n" câbles en parallèle, c'est-à-dire si on a 3 câbles en parallèle, ds ce cas $I_z = I_r / (n \cdot f)$ et soit $I_r = I_r / 3$ par rapport à la surface de chacun de ces 3 câbles en parallèle on a : $S > (I_r / k \cdot f) \exp(1/\alpha)$ doit être appliqué à chacun de ces 3 câbles en parallèle, n'est ce pas ? Si je veux calculer la section de l'ensemble, ds ce cas $S > (I_r / k \cdot f) \exp(1/\alpha)$ avec $f = f / f_s$ c'est-à-dire sans le coefficient "fs", c'est vrai ça ?

respectez les formules $I'_z = \frac{I_r}{n \cdot f_{global}} = I'_z = \frac{630}{3 \times 0,656} = 320 A$ on recherche dans le tableau BD méthode F, isolant PR, le courant Iad

le courant immédiatement supérieur à 320 A soit 328 A, la section est de 95 mm²

méthode F isolant PR âme cuivre	courant admissible Iad	section
PR3_cu_F	328 A	95 mm ²

avec $I_r = 630 A$
 $n = 3$
 $f_{global} = 0,656$

le facteur de symétrie fs est compris dans le facteur global

6		facteur_symétrie_fs	fs	0,8
7	recherche du facteur global de correction	nbr circuits facteur f2 B61	facteur f2 B61	0,82
8		T_ambiante_BF1	f1	30°
9		choix isolant PVC ou PR	T_isolant_PR_BF1	1
10		facteur global fs x f2 x f1	f	0,656

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q																																																																
1	Câble MONO CONDUCTEURS sur des chemins de câbles ou tablettes perforés, en parcours horizontal ou vertical N° de pose 13 Câble de type U 1000R 2V unipolaire, sans neutre nombre de câbles par phase: 3																																																																																
2	courant I'Z _ câbles en parallèle																																																																																
3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2">I_r (A)</td> <td rowspan="2">n</td> <td rowspan="2">fs</td> <td rowspan="2">f_{global}</td> <td rowspan="2">I'_z (A)</td> <td>méthode F isolant PR âme cuivre</td> <td>courant admissible Iad</td> <td>section</td> <td>en Amperes</td> <td>n° colonne cu</td> <td>K A5 S ≥25²</td> <td>a A5 S ≥25²</td> <td>Section phase calculée</td> <td>section normalisée</td> </tr> <tr> <td>PR3_cu_F</td> <td>328 A</td> <td>95 mm²</td> <td>646 A</td> <td>7</td> <td>17</td> <td>0,65</td> <td>91,48 mm²</td> <td>95 mm²</td> </tr> </table>																		I _r (A)	n	fs	f _{global}	I' _z (A)	méthode F isolant PR âme cuivre	courant admissible Iad	section	en Amperes	n° colonne cu	K A5 S ≥25 ²	a A5 S ≥25 ²	Section phase calculée	section normalisée	PR3_cu_F	328 A	95 mm ²	646 A	7	17	0,65	91,48 mm ²	95 mm ²																																								
I _r (A)	n	fs	f _{global}	I' _z (A)	méthode F isolant PR âme cuivre	courant admissible Iad	section	en Amperes	n° colonne cu	K A5 S ≥25 ²	a A5 S ≥25 ²	Section phase calculée	section normalisée																																																																				
					PR3_cu_F	328 A	95 mm ²	646 A	7	17	0,65	91,48 mm ²	95 mm ²																																																																				
4	<p>tableau BD (UTE C15 105) liste déroulante courant admissible Iad canalisations câbles cuivre Méthode F</p> <p>cette formule contient n le nombre de câbles facteur global</p> <p>vérification de la section suivant le courant I'z par câble et le nombre de câble</p> $S_{ph} \geq \left(\frac{I'_z}{k} \right)^{\frac{1}{\alpha}}$																																																																																
5	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="13"></td> <td>1,05</td> <td>285 mm²</td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>678 A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>$I'_z = \frac{I_z}{f_{global}}$</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="13"></td> <td>1 033 A</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																															1,05	285 mm ²														678 A																$I'_z = \frac{I_z}{f_{global}}$																1 033 A		
													1,05	285 mm ²																																																																			
													678 A																																																																				
													$I'_z = \frac{I_z}{f_{global}}$																																																																				
													1 033 A																																																																				
6																																																																																	
7																																																																																	
8																																																																																	
9																																																																																	

le courant de la phase est 3x95 = 285 mm²