

	A	B	C	D	E	F	G
1	Hypothèses : Circuit triphasé Courant d'emploi IB = 35 A longueur de la canalisation 35 m Mode de pose : méthode E, chemin de câbles perforé, N° de pose 13 Câble de type U 1000R 2V multiconducteurs, sans neutre 4 circuits jointifs (groupement) Température ambiante : 40 °C Protection par disjoncteur industriel on demande de calculer la section de la canalisation						
2							
3	choix du disjoncteur	courant d'emploi	I _B	35 A	validé, IB < I _n		
4		courant assigné du disjoncteur	I _n	40 A			
5							
6		nombre de câbles en parallèle par phases	n	1			
7	recherche du facteur global de correction	température 35 °C (tableau BF1)	f1	0,91			
8		Groupement (tableau B61, référence 4)	f2	0,77			
9		facteur global f1 x f2	f	0,701			
10	recherche de I'z	$I'z \leq \frac{I_n}{f \cdot n}$ Section voir tableau BD guide UTE C15-105	I'z	51 A			
11	type de courbe	Courbe_C_norme60947_2					
12		Valeurs du déclencheur magnétique		10			
13		I _n x valeur du déclencheur magnétique	I _m	400 A	=D4*D12		
14	si disjoncteur industriel réglage du thermique I _r ou I _{rth}	contre les surcharges Réglable : 0,7 I _n ≤ I _r ≤ I _n	0,9		réglage à 0,9		
15		courant de réglage	I _r	36 A	validé, I _r > I _B		
16	recherche de la section suivant le tableau BD du guide UTE C15-105	recherche de la section selon la méthode de référence E,F,B,C la nature de l'âme du conducteur cuivre ou aluminium le type d'isolant PVC ou PR		=D4*C14 soit 40 x 0,9 = 36			
17		méthode de référence	E				
18		type isolant	PR3				
19		nature âme du câble	cu				
20							
21							

réponse question N° 3 du 10-02-2023

type_courbes	Mini	Maxi
Courbe_B_norme60898	3	5
Courbe_B_norme60947_2	3,2	4,8
Courbe_C_norme60898	5	10
Courbe_C_norme60947_2	7	10
Courbe_D_norme60947_2	10	14
Courbe_MA_norme60947_2	12	12
Courbe_K_norme60947_2	10	14
Courbe_Z_norme60947_2	2,4	3,6

Commentaires

E3: =SI(D3>D4;"validé IB <In";"NON validé IB >In")
D9: =D7*D8
D10: =D15/(D9*D6)
B11: \$'caractéristiques receptr_courbes disjoncteur'.SAS37:SAS44
D12: =RECHERCHEV(B11;"caractéristiques receptr_courbes disjoncteur".A37:C44;3)
D13: =D4*D12
C14: réglage à 0,9
D15: =D4*C14
soit 40 x 0,9 = 36
E15: =SI(D5>D3;"validé, Ir >IB";"non validé")

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	canalisation protégée par disjoncteur								
3	courant de réglage du disjoncteur	I_r	36 A						
4	nombre de câbles en parallèle par phases	n	1						= 'verification calcul disjoncteur'.D4
5	méthode de référence	E							
6	type d'isolant	PR3							
7	nature âme du câble	cu							
8		méthode référence	E						
9	recherche du n° de la colonne du tableau BD	isolant triphasé ou monophasé	PR3						
10		n° de colonne tableau BD	6	validé					
11									
12	recherche des facteur k et a du tableau A5 du guide UTE C15-500 section S ≤ 16²	n° colonne_cu	6						
13		K cu A5 S ≤ 16²	17,8						
14		a cu A5 S ≤ 16²	0,623						
15	facteur global de correction	f	0,701						
16		Section calculée	5,482						$S_{phase} = \left(\frac{I_r}{K \cdot f \cdot n} \right)^{\frac{1}{\alpha}}$
17		Section normalisée	6 mm²						$S_{phase} = \left(\frac{36}{17,8 \times 0,701 \times 1} \right)^{0,623}$
18		section PE	6 mm²						
19	Hypothèse longueur de la canalisation en m	35 m							
20	longueur max calculée en m	tolérance de 20 %							= 'Ik1 min methode conventionelle'.J8
21	60 m	50 m							
22	I_{rkmin} schéma TN méthode conventionelle		,69 kA						
23	calcul section cable_ik3-ik2-ik1_C15 105\05_tableau BD_protection disjoncteur								
24									
25	$I_z = K \times S^{\alpha}$	51 A							
26	$I_z = f \times K \times S^{\alpha}$ formule non conforme	38 A							
27									
28									
29									=C15°C13°C17°C14 formule non conforme
30									
31									
32									
33									
34	Dans les différents calculs, la section de 50 mm² doit être remplacée par sa valeur réelle égale à 47,5 mm². (Tableau 6A - Valeurs de la résistivité des conducteurs - UTE C 15 105 et page 35 UTE C15 500)								
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									

recherche de la section normalisée	
	section normalisée
0	1,5
1,51	2,5
2,51	4
4,01	6
6,01	10
10,01	16
16,01	25
25,01	35
35,01	47,5
47,51	70
70,01	95
95,01	120
120,1	150
150,01	185
185,01	240
240,01	300
300,1	400
400,1	500
500,1	630

Commentaires

C3: ='verification calcul disjoncteur'.D4
D10: =SI(B5=C8;SI(B6=C9;"validé";"NON validé"))
C16: =((C3)/(C13*C15*C4))^(1/C14)
C17: =SI(C16="";RECHERCHEV(C16;D26:E43;2))
A21: ='caractéristiques recepteur_courbes disjoncteur'.I5
B21: =A21/1,2
C22: ='Ik1 min methode conventionelle'.J8
B25: =C13*C16^C14
B26: =C15*C13*C17^C14
formule non conforme

tableau A5_liste déroulante

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															
51															
52															
53															
54															
55															
56															
57															
58															
59															
60															
61															
62															
63															
64															
65															
66															
67															
68															
69															
70															
71															
72															
73															
74															
75															
76															
77															
78															
79															

lorsque on connaît
- la méthode de pose,
- l'isolant du câble,
- le nbr de conducteurs
- nature l'âme du câble

cette liste déroulante permet de retrouver le n° de la colonne du tableau BD et faire le lien avec le tableau A5 du guide UTE C 15-500

recherche des facteur k et a du tableau A5 du guide UTE C15-500 section cuivre ≥ 25 mm²

colonne_cu_A5_S25	K_cuivre_A5_S25	a_cuivre_A5_S25
1	11,84	6,28E-001
2	12,4	6,35E-001
3	12,9	6,40E-001
4	15	6,25E-001
5	15,4	6,35E-001
6	16,4	6,37E-001
7	17	6,50E-001
8	18,6	6,46E-001
9	20,8	6,36E-001

n° colonne_cu: 6
K cu A5 S ≥25²: 16,4
a cu A5 S ≥25²: 0,637

recherche des facteur k et a du tableau A5 du guide UTE C15-500 section Aluminium ≥ 25 mm²

colonne_Al_A5_S25	K_Aluminium_A5_S25	a_Aluminium_A5_S25
1	9,265	6,27E-001
2	10,5	6,25E-001
3	9,536	6,24E-001
4	10,55	6,40E-001
5	11,5	6,39E-001
6	12,60	6,35E-001
7	12,6	6,48E-001
8	13,4	6,49E-001
9	14,7	6,54E+002

n° colonne_Al: 6
K Al A5 S ≥25²: 12,6
a Al A5 S ≥25²: 0,648

recherche des facteur k et a du tableau A5 du guide UTE C15-500 section cuivre ≤ 16 mm²

colonne_cu_A5_S16	K_cuivre_A5_S16	a_cuivre_A5_S16
1	11,84	6,28E-001
2	13,5	6,25E-001
3	14,3	6,20E-001
4	15	6,25E-001
5	16,8	6,20E-001
6	17,8	6,23E-001
7	18,77	6,28E-001
8	20,5	6,23E-001
9	20,8	6,36E-001

n° colonne_cu: 6
K cu A5 S ≤16²: 17,8
a cu A5 S ≤16²: 0,623

recherche des facteur k et a du tableau A5 du guide UTE C15-500 section Aluminium ≤ 16 mm²

colonne_Al_A5_S16	K_Aluminium_A5_S16	a_Aluminium_A5_S16
1	9,265	6,27E-001
2	10,5	6,25E-001
3	11	6,20E-001
4	11,6	6,25E-001
5	12,8	6,27E-001
6	13,7	6,23E-001
7	14,8	6,25E-001
8	16	6,25E-001
9	14,7	6,54E+002

n° colonne_Al: 1
K Al A5 S ≤16²: 9,265
a Al A5 S ≤16²: 0,627

base

type isolant nbr de conducteur

recherche du n° de colonne du tableau BD

methode réf	colonne tableau bd
methode basé	PR2 PR3 PVC2 PVC3
B	6 4 2 2
C	7 5 4 2
E	8 6 5 3
F	9 7 6 4

isolant_nbr_conducteur

réultat n° de colonne

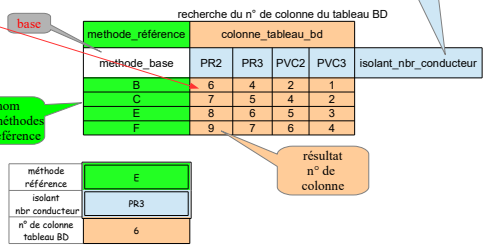
méthode référence: E

isolant nbr conducteur: PR3

n° de colonne tableau BD: 6

reponse question N° 3 du 10/02/2023

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2		<p>Tableau BD - Courants admissibles et protection contre les surcharges pour les méthodes de références B, C, E et F en l'absence de facteurs de correction (NF C 15-100, Tableau 52H)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
3		<p>lorsque on connaît - la méthode de pose, - l'isolant du câble, - le nbr de conducteurs - nature l'âme du câble</p> <p>cette liste déroulante permet de retrouver le n° de la colonne du tableau BD et faire le lien avec le tableau A5 du guide UTE C 15-500</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
4		<table border="1"> <thead> <tr> <th>méthode de référence</th> <th colspan="9">isolant et nombre de conducteurs chargés</th> </tr> <tr> <th>B</th> <th>PVC 3</th> <th>PVC 2</th> <th></th> <th>PR 3</th> <th>PR 3</th> <th>PR 2</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C</td> <td></td> <td>PVC 3</td> <td></td> <td>PVC 2</td> <td>PR 3</td> <td>PR 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td>PVC 3</td> <td>PVC 2</td> <td>PR 3</td> <td></td> <td>PR 2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PVC 3</td> <td>PVC 2</td> <td>PR 3</td> <td></td> <td>PR 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>colonne</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>S (mm²) CUIVRE</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>1,5</td> <td>15,5</td> <td>17,5</td> <td>18,5</td> <td>18,5</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>2,5</td> <td>21</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>33</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>4</td> <td>28</td> <td>32</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>40</td> <td>42</td> <td>45</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>6</td> <td>36</td> <td>41</td> <td>43</td> <td>48</td> <td>51</td> <td>54</td> <td>58</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>10</td> <td>50</td> <td>57</td> <td>60</td> <td>63</td> <td>70</td> <td>75</td> <td>80</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>16</td> <td>68</td> <td>76</td> <td>80</td> <td>85</td> <td>94</td> <td>100</td> <td>107</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>25</td> <td>89</td> <td>96</td> <td>101</td> <td>112</td> <td>119</td> <td>127</td> <td>138</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>35</td> <td>110</td> <td>119</td> <td>126</td> <td>138</td> <td>147</td> <td>158</td> <td>169</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>50</td> <td>134</td> <td>144</td> <td>153</td> <td>168</td> <td>179</td> <td>192</td> <td>207</td> <td>225</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>70</td> <td>171</td> <td>184</td> <td>196</td> <td>213</td> <td>229</td> <td>246</td> <td>268</td> <td>289</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>95</td> <td>207</td> <td>223</td> <td>238</td> <td>258</td> <td>278</td> <td>298</td> <td>328</td> <td>352</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>120</td> <td>239</td> <td>259</td> <td>276</td> <td>299</td> <td>322</td> <td>346</td> <td>382</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>150</td> <td></td> <td>299</td> <td>319</td> <td>344</td> <td>371</td> <td>395</td> <td>441</td> <td>473</td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>185</td> <td></td> <td>341</td> <td>364</td> <td>392</td> <td>424</td> <td>450</td> <td>506</td> <td>542</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>240</td> <td></td> <td>403</td> <td>430</td> <td>461</td> <td>500</td> <td>538</td> <td>599</td> <td>641</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>300</td> <td></td> <td>464</td> <td>497</td> <td>530</td> <td>576</td> <td>621</td> <td>693</td> <td>741</td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>400</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>656</td> <td>754</td> <td>825</td> <td>940</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>500</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>749</td> <td>868</td> <td>946</td> <td>1083</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>630</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>855</td> <td>1005</td> <td>1088</td> <td>1254</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>S (mm²) Aluminium</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>10</td> <td>39</td> <td>44</td> <td>46</td> <td>49</td> <td>54</td> <td>58</td> <td>62</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>16</td> <td>53</td> <td>59</td> <td>61</td> <td>66</td> <td>73</td> <td>77</td> <td>84</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>25</td> <td>70</td> <td>73</td> <td>78</td> <td>83</td> <td>90</td> <td>97</td> <td>101</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>33</td> <td>35</td> <td>86</td> <td>90</td> <td>96</td> <td>103</td> <td>112</td> <td>120</td> <td>126</td> <td>135</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>50</td> <td>104</td> <td>110</td> <td>117</td> <td>125</td> <td>136</td> <td>146</td> <td>154</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>70</td> <td>133</td> <td>140</td> <td>150</td> <td>160</td> <td>174</td> <td>187</td> <td>198</td> <td>211</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>95</td> <td>161</td> <td>170</td> <td>183</td> <td>195</td> <td>211</td> <td>227</td> <td>241</td> <td>257</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>120</td> <td>186</td> <td>197</td> <td>212</td> <td>226</td> <td>245</td> <td>263</td> <td>280</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>150</td> <td></td> <td>227</td> <td>245</td> <td>261</td> <td>283</td> <td>304</td> <td>324</td> <td>346</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>185</td> <td></td> <td>259</td> <td>280</td> <td>298</td> <td>323</td> <td>347</td> <td>371</td> <td>397</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>240</td> <td></td> <td>305</td> <td>330</td> <td>352</td> <td>382</td> <td>409</td> <td>439</td> <td>470</td> </tr> <tr> <td>41</td> <td>300</td> <td></td> <td>351</td> <td>381</td> <td>406</td> <td>440</td> <td>471</td> <td>508</td> <td>543</td> </tr> <tr> <td>42</td> <td>400</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>526</td> <td>600</td> <td>663</td> <td>856</td> </tr> <tr> <td>43</td> <td>500</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>610</td> <td>694</td> <td>770</td> <td></td> </tr> <tr> <td>44</td> <td>630</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>711</td> <td>808</td> <td>899</td> <td></td> </tr> <tr> <td>45</td> <td></td> <td colspan="22"> <p>NOTES - 1 - les valeurs des courants admissibles indiquées dans ce tableau sont applicables aux câbles souples utilisés dans les installations fixes. 2 - les conducteurs et câbles dont la température admissible sur âme est inférieure à 70 °C (par exemple HO7RN-F, voir tableau 52A) doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant de la "famille PVC". le chiffre 2 après PR (polyéthylène réticulé) ou PVC (polychlorure de vinyle) est relatif à un circuit monophasé. Le chiffre 3 après PR ou PVC est relatif à un circuit triphasé.</p> </td> </tr> <tr> <td>46</td> <td></td> <td colspan="22"></td> </tr> <tr> <td>47</td> <td></td> <td colspan="22"></td> </tr> </tbody> </table>																						méthode de référence	isolant et nombre de conducteurs chargés									B	PVC 3	PVC 2		PR 3	PR 3	PR 2				C		PVC 3		PVC 2	PR 3	PR 2				E			PVC 3	PVC 2	PR 3		PR 2			F				PVC 3	PVC 2	PR 3		PR 2		colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S (mm²) CUIVRE										10	1,5	15,5	17,5	18,5	18,5	22	23	24	26	11	2,5	21	24	25	25	30	31	33	36	12	4	28	32	34	34	40	42	45	49	13	6	36	41	43	48	51	54	58	63	14	10	50	57	60	63	70	75	80	86	15	16	68	76	80	85	94	100	107	115	16	25	89	96	101	112	119	127	138	149	17	35	110	119	126	138	147	158	169	185	18	50	134	144	153	168	179	192	207	225	19	70	171	184	196	213	229	246	268	289	20	95	207	223	238	258	278	298	328	352	21	120	239	259	276	299	322	346	382	410	22	150		299	319	344	371	395	441	473	23	185		341	364	392	424	450	506	542	24	240		403	430	461	500	538	599	641	25	300		464	497	530	576	621	693	741	26	400					656	754	825	940	27	500					749	868	946	1083	28	630					855	1005	1088	1254	29	S (mm²) Aluminium									30	10	39	44	46	49	54	58	62	67	31	16	53	59	61	66	73	77	84	91	32	25	70	73	78	83	90	97	101	108	33	35	86	90	96	103	112	120	126	135	34	50	104	110	117	125	136	146	154	164	35	70	133	140	150	160	174	187	198	211	36	95	161	170	183	195	211	227	241	257	37	120	186	197	212	226	245	263	280	300	38	150		227	245	261	283	304	324	346	39	185		259	280	298	323	347	371	397	40	240		305	330	352	382	409	439	470	41	300		351	381	406	440	471	508	543	42	400					526	600	663	856	43	500					610	694	770		44	630					711	808	899		45		<p>NOTES - 1 - les valeurs des courants admissibles indiquées dans ce tableau sont applicables aux câbles souples utilisés dans les installations fixes. 2 - les conducteurs et câbles dont la température admissible sur âme est inférieure à 70 °C (par exemple HO7RN-F, voir tableau 52A) doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant de la "famille PVC". le chiffre 2 après PR (polyéthylène réticulé) ou PVC (polychlorure de vinyle) est relatif à un circuit monophasé. Le chiffre 3 après PR ou PVC est relatif à un circuit triphasé.</p>																						46																								47																							
méthode de référence	isolant et nombre de conducteurs chargés																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
B	PVC 3	PVC 2		PR 3	PR 3	PR 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
C		PVC 3		PVC 2	PR 3	PR 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
E			PVC 3	PVC 2	PR 3		PR 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
F				PVC 3	PVC 2	PR 3		PR 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
S (mm²) CUIVRE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
10	1,5	15,5	17,5	18,5	18,5	22	23	24	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
11	2,5	21	24	25	25	30	31	33	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	4	28	32	34	34	40	42	45	49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
13	6	36	41	43	48	51	54	58	63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14	10	50	57	60	63	70	75	80	86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
15	16	68	76	80	85	94	100	107	115																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	25	89	96	101	112	119	127	138	149																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
17	35	110	119	126	138	147	158	169	185																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	50	134	144	153	168	179	192	207	225																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
19	70	171	184	196	213	229	246	268	289																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20	95	207	223	238	258	278	298	328	352																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
21	120	239	259	276	299	322	346	382	410																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	150		299	319	344	371	395	441	473																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
23	185		341	364	392	424	450	506	542																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	240		403	430	461	500	538	599	641																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
25	300		464	497	530	576	621	693	741																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	400					656	754	825	940																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
27	500					749	868	946	1083																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	630					855	1005	1088	1254																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
29	S (mm²) Aluminium																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
30	10	39	44	46	49	54	58	62	67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	16	53	59	61	66	73	77	84	91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
32	25	70	73	78	83	90	97	101	108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
33	35	86	90	96	103	112	120	126	135																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
34	50	104	110	117	125	136	146	154	164																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
35	70	133	140	150	160	174	187	198	211																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
36	95	161	170	183	195	211	227	241	257																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
37	120	186	197	212	226	245	263	280	300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
38	150		227	245	261	283	304	324	346																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
39	185		259	280	298	323	347	371	397																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
40	240		305	330	352	382	409	439	470																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
41	300		351	381	406	440	471	508	543																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
42	400					526	600	663	856																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
43	500					610	694	770																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
44	630					711	808	899																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
45		<p>NOTES - 1 - les valeurs des courants admissibles indiquées dans ce tableau sont applicables aux câbles souples utilisés dans les installations fixes. 2 - les conducteurs et câbles dont la température admissible sur âme est inférieure à 70 °C (par exemple HO7RN-F, voir tableau 52A) doivent être considérés du point de vue du courant admissible comme étant de la "famille PVC". le chiffre 2 après PR (polyéthylène réticulé) ou PVC (polychlorure de vinyle) est relatif à un circuit monophasé. Le chiffre 3 après PR ou PVC est relatif à un circuit triphasé.</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			



« =INDEX(colonne_tableau_bd;EQUIV(O20;méthode_référence;0);EQUIV(O21;isolant_nbr_conducteur;0)) »

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3				longueur maximale du circuit en schéma TN suivant Im du disjoncteur									
4													
5													
6													
7													

$L_{max} = \frac{0,8 \cdot U_n \cdot S_{ph}}{I_n \cdot \rho \cdot (1+m)}$ <p style="font-size: small;">avec $m = \frac{S_{ph}}{S_{PEN}}$</p>	$U_c = \frac{0,8 \cdot U_n \cdot m}{1+m}$ <p style="font-size: small;">Tension de contact</p>
---	---

U _n (V)	I _n du disjoncteur	résistivité ρ, Ω mm ² /m	S phase (mm ²)	S _{PEN} (mm ²)	1+ m avec m= S _{ph} / S _{PEN}	longueur max en m	tolérance de 20 %	m ² S _{ph} / S _{PEN}	U _c (V)	
0,8	230	400	0,023	6	6	2,000	60	50 m	1,000	92 V

Dans les différents calculs, la section de 50 mm² doit être remplacée par sa valeur réelle égale à 47,5 mm² (Tableau GA – Valeurs de la résistivité des conducteurs – UTE C 15 105 et page 35 UTE C 15 500)

L4: SLT Schéma TN
Calcul de la tension de contact U_c

La tension de contact U_c à laquelle est soumis l'utilisateur apparaît entre masse et terre et par conséquent aux bornes du conducteur PEN.

Elle est donnée par la loi d'ohm :

$$U_c = R_{pEN} \times I_d$$

Il est préférable de l'exprimer en fonction de la tension et des sections de conducteurs.

$$I5: = (85 \cdot C5 \cdot F5) / ((05 \cdot E5)^{H5})$$

$$J5: = 15 / 1,2$$

$$L5: = (85 \cdot C5 \cdot K5) / (1+1)$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														

I_{k1min} schéma TN méthode conventionelle

voir nota	U ₀ (V)	résistivité $\rho_1 \Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$	Longueur (m)	S phase (mm ²)	S _{PE} (mm ²) ou S _{PEN} (mm ²)	1+ m avec m= S _{ph} / S _{PEN}	I _{k1} min (kA)	résistance du PE R ₀ (Ω)		
protection par disjoncteur	0,8	230	0,023	35	6	6	2	,69 kA	0,13 Ω	VALIDE, conforme au tableau DC
protection par fusible	0,8	230	0,028	35	6	6	2	,56 kA	0,163 Ω	

voir Tableau DC (p.72) guide UTE C15 105

$= (E8 * F8) / H8$

$$R_0 = \frac{\rho_1 \times L}{S_{PE}} = \frac{(0,023 \times 35)}{6} = 0,13 \Omega$$

Nota
on suppose qu'en cas de court-circuit la tension du dispositif de protection est égale à 80% de la tension assignée. Autrement dit, on suppose que la partie de la boucle de défaut en amont représente 20% de l'impédance totale de la boucle de défaut.

La valeur de la résistance des conducteurs de protection ne doit pas être supérieure à la valeur appropriée du tableau DC, pour la tension nominale entre phase et neutre U₀ de 230 volts en schéma TN.

Tableau DC - Valeurs maximales de la résistance des conducteurs de protection en schéma TN pour U ₀ = 230 volts et un temps de coupure de 0,4 seconde	
Courant assigné	40 A
type de protection	Disjoncteurs_indus
résistance en ohm	0,29 Ω

Commentaires

K7: voir Tableau DC (p.72)
guide UTE C15 105

J8: $=B8 \cdot C8 \cdot F8 / (E8 \cdot D8 \cdot H8) / 1000$

K8: $=(E8 \cdot F8) / H8$

L8: $=SI(K8 > L16; "non valide"; "validé, conforme au tableau DC")$

M8: La valeur de la résistance des conducteurs de protection ne doit pas être supérieure à la valeur appropriée du tableau DC, pour la tension nominale entre phase et neutre U_0 de 230 volts en schéma TN.

J10: $=C10 \cdot D10 \cdot G10 / (F10 \cdot E10 \cdot H10) / 1000$

K10: $=(E10 \cdot F10) / H10$

Tableau DC – Valeurs max résistance du PE_schéma TN

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	<p>D.6 Vérification de la résistance et de la continuité des conducteurs de protection D.6.1 Dans les schémas TN et IT, la vérification des conditions de protection contre les contacts indirects peut être effectuée, conformément à la règle du paragraphe 612.6.4.1 de la NF C 15-100, en mesurant la résistance des conducteurs de protection entre toute masse et le point le plus proche de la liaison équipotentielle principale. La valeur de la résistance des conducteurs de protection ne doit pas être supérieure à la valeur appropriée du tableau DC, pour la tension nominale entre phase et neutre U₀ de 230 volts en schéma TN.</p>							
3	source Guide UTE C15-105 page 72 et 73							
4								
5								
6	Tableau DC - Valeurs maximales de la résistance des conducteurs de protection en schéma TN pour U₀ = 230 volts et un temps de coupure de 0,4 seconde							
7								
8	Courant assigné du dispositif de protection I _n (A)	Résistance R ₀ des conducteurs de protection en ohms						
9		Fusibles gG	Fusibles aM	Disjoncteurs industriels (*)	Disjoncteurs domestiques			
10	Type B				Type C	Type D		
11	10	1,37	0,89	1,15	2,3	1,15	0,57	
12	16	1,01	0,55	0,72	1,44	0,72	0,36	
13	20	0,76	0,44	0,58	1,15	0,58	0,29	
14	25	0,61	0,35	0,46	0,92	0,46	0,23	
15	32	0,41	0,28	0,36	0,72	0,36	0,18	
16	40	0,35	0,22	0,29	0,57	0,29	0,14	
17	50	0,24	0,18	0,23	0,46	0,23	0,115	
18	63	0,21	0,14	0,18	0,36	0,18	0,092	
19	80	0,14	0,11	0,14	0,29	0,14	0,072	
20	100	0,11	0,089	0,115	0,23	0,115	0,057	
21	125	0,08	0,071	0,092	0,18	0,092	0,046	
22	160	0,07	0,055	0,072	-	-	-	
23	200	0,05	0,044	0,058	-	-	-	
24	250	0,039	0,035	0,046	-	-	-	
25	315	0,028	0,028	0,036	-	-	-	
26	400	0,022	0,022	0,029	-	-	-	
27	500	0,017	0,018	0,023	-	-	-	
28	630	0,012	0,014	0,019	-	-	-	
29	800	0,009	0,011	0,015	-	-	-	
30	1000	0,007	0,009	0,012	-	-	-	
31	(*) valeurs calculées pour un courant de fonctionnement instantané égal à 10 I _n							
32								
33								
34	résistance_Ro_en_ohms							
35	Courant assigné	Fusibles_gG	Fusibles_aM	Disjoncteurs_indus	Disjoncteur_Type_B	Disjoncteur_Type_C	Disjoncteur_Type_D	protection_tableau_dc
36	10	1,37	0,89	1,15	2,3	1,15	0,57	
37	16	1,01	0,55	0,72	1,44	0,72	0,36	
38	20	0,76	0,44	0,58	1,15	0,58	0,29	
39	25	0,61	0,35	0,46	0,92	0,46	0,23	
40	32	0,41	0,28	0,36	0,72	0,36	0,18	
41	40	0,35	0,22	0,29	0,57	0,29	0,14	
42	50	0,24	0,18	0,23	0,46	0,23	0,115	
43	63	0,21	0,14	0,18	0,36	0,18	0,092	
44	80	0,14	0,11	0,14	0,29	0,14	0,072	
45	100	0,11	0,089	0,115	0,23	0,115	0,057	
46	125	0,08	0,071	0,092	0,18	0,092	0,046	
47	160	0,07	0,055	0,072	-	-	-	
48	200	0,05	0,044	0,058	-	-	-	
49	250	0,039	0,035	0,046	-	-	-	
50	315	0,028	0,028	0,036	-	-	-	
51	400	0,022	0,022	0,029	-	-	-	
52	500	0,017	0,018	0,023	-	-	-	
53	630	0,012	0,014	0,019	-	-	-	
54	800	0,009	0,011	0,015	-	-	-	
55	1000	0,007	0,009	0,012	-	-	-	
56								
57								
58								
59	Courant assigné	40 A	EQUIV(B59;Courant_assigné:0)				6	
60	type de protection	Disjoncteurs_indus	EQUIV(B60;protection_tableau_dc:0)				3	
61	résistance en ohm	0,29 Ω	INDEX(résistance_Ro_en_ohms;EQUIV(B59;Courant_assigné:0);EQUIV(B60;protection_tableau_dc:0))				0,29	
62	Lorsqu'un temps de coupure de 5 secondes est admis (voir D.2.2), les valeurs du tableau DC peuvent être multipliées par :							
63	<ul style="list-style-type: none"> - 1,88 lorsque le dispositif de protection est un fusible gG, - 1,53 lorsque le dispositif de protection est un fusible aM. Les valeurs de la résistance R ₀ du tableau DC sont à multiplier, en fonction de la tension nominale U ₀ et du schéma des liaisons à la terre, par un facteur k1 dont la valeur est donnée dans le tableau DD .							
64		fusible gG	1,88					
65		fusible aM	1,53					
66	Tableau DD - Facteurs de correction de la résistance des conducteurs de protection facteur K1							
67	Tension nominale de l'installation (V)		Fusibles	Disjoncteurs				
68	schéma TN U ₀	127	0,55	0,55				
69		230	1	1				
70		400	1,45	1,73				
71	schéma IT sans neutre U	580	1,78	2,52				
72		220	0,47	0,47				
73		400	0,86	0,86				
74	schéma IT avec neutre U ₀ / U	690	1,25	1,5				
75		1000	1,53	2,17				
76		127 / 220	0,28	0,28				
77	schéma IT avec neutre U ₀ / U	230/ 400	0,5	0,5				
78		400 / 690	0,73	0,86				
79		580 / 1000	89	1,26				
80	En outre, lorsque la section du conducteur de protection est inférieure à celle des conducteurs de phase, la valeur de la résistance R ₀ , si elle est plus élevée que celle obtenue par les tableaux DC et DD , est multipliée par le facteur k2 en fonction du rapport m égal à $\frac{S_{ph}}{S_{PE}}$ ou $\frac{S_n}{S_{PE}}$ (IT avec neutre).							
81	Si m = 2	K	1,33					
82	Si m = 3	K	1,5					

