

# Premium et Atrium sous Unity Pro

Modules d'E/S TOR  
Manuel utilisateur

10/2013

---

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

**Le document d'origine est en anglais.** Les documents dans les autres langues sont des traductions effectuées à partir de l'anglais.

© 2013 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>15</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>17</b>
<b>Partie I</b>	<b>Mise en oeuvre matérielle des modules d'entrées/sorties Tout Ou Rien</b> .....	<b>19</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Présentation générale des modules d'entrées/sorties TOR</b> .....	<b>21</b>
	Description générale des modules d'E/S TOR .....	<b>22</b>
	Description physique des modules TOR avec raccordement par bornier à vis .....	<b>23</b>
	Description physique des modules TOR avec raccordement par connecteurs HE10 .....	<b>24</b>
	Catalogue des modules d'entrées TOR .....	<b>25</b>
	Catalogue des modules de sorties TOR .....	<b>27</b>
	Catalogue des modules mixtes d'entrées/sorties TOR .....	<b>31</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Règles générales de mise en oeuvre des modules d'entrées/sorties TOR</b> .....	<b>33</b>
	Mise en place des modules d'E/S TOR .....	<b>34</b>
	Mise en place d'un bornier à vis sur un module d'entrées/sorties TOR .....	<b>36</b>
	Identification des modules d'E/S TOR avec raccordement par bornier à vis .....	<b>38</b>
	Identification des modules d'E/S TOR avec connecteurs HE10 .....	<b>40</b>
	Choix des alimentations à courant continu pour capteurs et pré-actionneurs associés aux modules d'entrées/sorties TOR .....	<b>42</b>
	Précautions et règles générales de câblage des modules d'E/S TOR .....	<b>43</b>
	Moyens de raccordement des modules d'E/S TOR : raccordement sur modules avec bornier à vis .....	<b>47</b>
	Raccordement des modules d'E/S TOR : modules à connecteur HE10 .....	<b>49</b>
	Raccordement des modules d'E/S TOR aux interfaces TELEFAST à l'aide d'un connecteur HE10 .....	<b>51</b>
	Compatibilité capteur/entrée et pré-actionneur/sortie .....	<b>53</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Traitement des défauts des modules d'E/S TOR</b> .....	<b>57</b>
	Mesures de protection générales des modules d'E/S TOR .....	<b>58</b>
	Visualisation des défauts des entrées/sorties TOR .....	<b>59</b>
	Diagnostic des défauts des entrées/sorties TOR .....	<b>63</b>
	Vérification du raccordement des entrées/sorties TOR .....	<b>67</b>

---

<b>Chapitre 4</b>	<b>Module d'entrée TSX DEY 08D2</b> .....	<b>69</b>
	Présentation du module TSX DEY 08D2 .....	<b>70</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 08D2 .....	<b>71</b>
	Raccordement du module TSX DEY 08D2 .....	<b>73</b>
<b>Chapitre 5</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 16D2</b> .....	<b>75</b>
	Présentation du module TSX DEY 16D2 .....	<b>76</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16D2 .....	<b>77</b>
	Déclassement en température des modules d'E/S TOR .....	<b>79</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16D2 .....	<b>81</b>
<b>Chapitre 6</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 16D3</b> .....	<b>83</b>
	Présentation du module TSX DEY 16D3 .....	<b>84</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16D3 .....	<b>85</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16D3 .....	<b>87</b>
<b>Chapitre 7</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 16A2</b> .....	<b>89</b>
	Présentation du module TSX DEY 16A2 .....	<b>90</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16A2 à tension alternative ...	<b>91</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16A2 24 VCC à logique négative .....	<b>93</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16A2 à tension alternative .....	<b>95</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16A2 24 VCC à logique négative .....	<b>97</b>
<b>Chapitre 8</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 16A3</b> .....	<b>99</b>
	Présentation du module TSX DEY 16A3 .....	<b>100</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16A3 .....	<b>101</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16A3 .....	<b>103</b>
<b>Chapitre 9</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 16A4</b> .....	<b>105</b>
	Présentation du module TSX DEY 16A4 .....	<b>106</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16A4 .....	<b>107</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16A4 .....	<b>109</b>
<b>Chapitre 10</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 16A5</b> .....	<b>111</b>
	Présentation du module TSX DEY 16A5 .....	<b>112</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16A5 .....	<b>113</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16A5 .....	<b>115</b>

<b>Chapitre 11</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 16FK</b> .....	<b>117</b>
	Présentation du module TSX DEY 16FK .....	<b>118</b>
	Fonctions propres aux modules TOR : filtrage programmable des entrées .....	<b>119</b>
	Fonctions spécifiques des modules TOR : Mémorisation des entrées .....	<b>120</b>
	Fonctions propres aux modules TOR : Gestion des événements aux entrées .....	<b>122</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 16FK .....	<b>123</b>
	Raccordement du module TSX DEY 16FK .....	<b>125</b>
<b>Chapitre 12</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 32D2K</b> .....	<b>127</b>
	Présentation du module TSX DEY 32D2K .....	<b>128</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 32D2K .....	<b>129</b>
	Raccordement du module TSX DEY 32D2K .....	<b>131</b>
<b>Chapitre 13</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 32D3K</b> .....	<b>133</b>
	Présentation du module TSX DEY 32D3K .....	<b>134</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 32D3K .....	<b>135</b>
	Raccordement du module TSX DEY 32D3K .....	<b>137</b>
<b>Chapitre 14</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DEY 64D2K</b> .....	<b>139</b>
	Présentation du module TSX DEY 64D2K .....	<b>140</b>
	Caractéristiques du module TSX DEY 64D2K .....	<b>141</b>
	Raccordement du module TSX DEY 64D2K .....	<b>143</b>
<b>Chapitre 15</b>	<b>Module d'entrée TSX DSY 08T2</b> .....	<b>145</b>
	Présentation du module TSX DSY 08T2 .....	<b>146</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 08T2 .....	<b>147</b>
	Raccordement du module TSX DSY 08T2 .....	<b>149</b>
<b>Chapitre 16</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 08T22</b> .....	<b>151</b>
	Présentation du module TSX DSY 08T22 .....	<b>152</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 08T22 .....	<b>153</b>
	Raccordement du module TSX DSY 08T22 .....	<b>155</b>
<b>Chapitre 17</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 08T31</b> .....	<b>157</b>
	Présentation du module TSX DSY 08T31 .....	<b>158</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 08T31 .....	<b>159</b>
	Raccordement du module TSX DSY 08T31 .....	<b>161</b>
<b>Chapitre 18</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 16T2</b> .....	<b>163</b>
	Présentation du module TSX DSY 16T2 .....	<b>164</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 16T2 .....	<b>165</b>
	Raccordement du module TSX DSY 16T2 .....	<b>167</b>

<b>Chapitre 19</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 16T3</b> .....	<b>169</b>
	Présentation du module TSX DSY 16T3 .....	<b>170</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 16T3 .....	<b>171</b>
	Raccordement du module TSX DSY 16T3 .....	<b>173</b>
<b>Chapitre 20</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 08R5</b> .....	<b>175</b>
	Présentation du module TSX DSY 08R5 .....	<b>176</b>
	Protection des contacts des sorties à relais .....	<b>177</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 08R5 .....	<b>178</b>
	Raccordement du module TSX DSY 08R5 .....	<b>180</b>
<b>Chapitre 21</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 08R4D</b> .....	<b>183</b>
	Présentation du module TSX DSY 08R4D .....	<b>184</b>
	Protection par fusible .....	<b>185</b>
	Raccordement du module TSX DSY 08R4D .....	<b>186</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 08R4D .....	<b>188</b>
<b>Chapitre 22</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 08R5A</b> .....	<b>191</b>
	Présentation du module TSX DSY 08R5A .....	<b>192</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 08R5A .....	<b>193</b>
	Raccordement du module TSX DSY 08R5A .....	<b>195</b>
<b>Chapitre 23</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 16R5</b> .....	<b>197</b>
	Présentation du module TSX DSY 16R5 .....	<b>198</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 16R5 .....	<b>199</b>
	Raccordement du module TSX DSY 16R5 .....	<b>201</b>
<b>Chapitre 24</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 08S5</b> .....	<b>203</b>
	Présentation du module TSX DSY 08S5 .....	<b>204</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 08S5 .....	<b>205</b>
	Raccordement du module TSX DSY 08S5 .....	<b>206</b>
<b>Chapitre 25</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 16S5</b> .....	<b>209</b>
	Présentation du module TSX DSY 16S5 .....	<b>210</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 16S5 .....	<b>211</b>
	Raccordement du module TSX DSY 16S5 .....	<b>212</b>
<b>Chapitre 26</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 16S4</b> .....	<b>215</b>
	Présentation du module TSX DSY 16S4 .....	<b>216</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 16S4 .....	<b>217</b>
	Raccordement du module TSX DSY 16S4 .....	<b>218</b>
<b>Chapitre 27</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 32T2K</b> .....	<b>221</b>
	Présentation du module TSX DSY 32T2K .....	<b>222</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 32T2K .....	<b>223</b>
	Raccordement du module TSX DSY 32T2K .....	<b>225</b>

<b>Chapitre 28</b>	<b>Module d'entrée TOR TSX DSY 64T2K</b> .....	<b>227</b>
	Présentation du module TSX DSY 64T2K .....	<b>228</b>
	Caractéristiques du module TSX DSY 64T2K .....	<b>229</b>
	Raccordement du module TSX DSY 64T2K .....	<b>231</b>
<b>Chapitre 29</b>	<b>Module mixte d'E/S TOR TSX DMY 28FK</b> .....	<b>233</b>
	Présentation du module TSX DMY 28FK .....	<b>234</b>
	Caractéristiques du module TSX DMY 28FK .....	<b>235</b>
	Raccordement du module TSX DMY 28FK .....	<b>238</b>
<b>Chapitre 30</b>	<b>Module mixte d'E/S TOR TSX DMY 28RFK</b> .....	<b>241</b>
	Présentation du module TSX DMY 28RFK .....	<b>242</b>
	Fonctions propres au module TSX DMY 28RFK : réflexe et synchronisation .....	<b>243</b>
	Caractéristiques du module TSX DMY 28RFK .....	<b>244</b>
	Raccordement du module TSX DMY 28RFK .....	<b>247</b>
<b>Chapitre 31</b>	<b>Liaisons des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour les modules d'E/S TOR</b> .....	<b>251</b>
31.1	Présentation des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour E/S TOR .....	<b>253</b>
	Présentation des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour modules d'E/S TOR .....	<b>254</b>
	Catalogue des embases de raccordement TELEFAST 2 .....	<b>255</b>
	Association modules d'entrées/sorties Premium et embases TELEFAST 2 .....	<b>262</b>
31.2	Principes de raccordement des interfaces TELEFAST 2 pour E/S TOR Principe de raccordement du module d'entrées/sorties TOR vers une embase interface TELEFAST 2 .....	<b>264</b>
	Encombrements et montage des embases de raccordement TELEFAST 2 .....	<b>265</b>
	TELEFAST 2 .....	<b>267</b>
31.3	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 et ABE-7H16R10/16R11 .....	<b>270</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-- H08R10/R11 et ABE-7H16R10/R11 .....	<b>270</b>
31.4	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11 .....	<b>272</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE- 7H12R10/R11 .....	<b>272</b>
31.5	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08R21 et ABE- 7H16R20/16R21/16R23 .....	<b>274</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE- 7H08R21 et ABE-7H16R20/R21/R23 pour entrées de type 2 .....	<b>274</b>
31.6	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R20/12R21 .....	<b>276</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE- 7H12R20/12R21 .....	<b>276</b>

31.7	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21 . . . .	<b>278</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H08S21/16S21 avec 1 sectionneur par voie . . . . .	<b>278</b>
31.8	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12S21 . . . . .	<b>280</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embase ABE-7H12S21 avec 1 sectionneur par voie . . . . .	<b>280</b>
31.9	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31 . . . .	<b>282</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H16R30/R31 . . . . .	<b>282</b>
31.10	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R50 . . . . .	<b>284</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H12R50 . . . . .	<b>284</b>
31.11	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16R50 . . . . .	<b>286</b>
	Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embase ABE-7H16R50 . . . . .	<b>286</b>
31.12	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16F43 . . . . .	<b>288</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embase de sortie ABE-7H16F43 avec 1 fusible et 1 sectionneur par voie . . . . .	<b>288</b>
31.13	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16S43 . . . . .	<b>290</b>
	Raccordements capteurs sur embase d'entrée ABE-7H16S43 avec 1 fusible et 1 sectionneur par voie . . . . .	<b>290</b>
31.14	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111 . .	<b>292</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R08S111/16S111 . . . . .	<b>293</b>
	Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R08S111/16S111 . . . . .	<b>295</b>
31.15	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210 . .	<b>297</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R08S210/16S210 . . . . .	<b>298</b>
	Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE 7R08S210/16S210 . . . . .	<b>300</b>
31.16	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16S212 . . . . .	<b>302</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R16S212 . . . . .	<b>303</b>
	Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R16S212 . . . . .	<b>305</b>
31.17	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0 . . . . .	<b>307</b>
	Raccordements capteurs sur embases d'adaptation d'entrées à relais statiques non débrochables ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0	<b>308</b>
	Caractéristiques des embases d'adaptation d'entrées à relais statiques non débrochables ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0	<b>309</b>

31.18	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2 . . . .	<b>310</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S16S2B0/S2B2 . . . . .	<b>311</b>
	Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S16S2B0/S2B2 . . . . .	<b>312</b>
31.19	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1 . . . . .	<b>313</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embase d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B1 . . . . .	<b>314</b>
	Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B1 . . . . .	<b>315</b>
31.20	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0 . . . . .	<b>316</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embase d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B0 . . . . .	<b>317</b>
	Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B0 . . . . .	<b>318</b>
31.21	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T210/P16T210 .	<b>319</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7R16T210/P16T210 (de 10 mm)	<b>319</b>
31.22	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T212/P16T212 .	<b>321</b>
	Liaisons actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7R16T212/P16T212 (de 10 mm) . . . . .	<b>321</b>
31.23	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T230 . . . . .	<b>323</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sorties électromécaniques ABE-7R16T230 (de 10 mm) . . . . .	<b>323</b>
31.24	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T231 . . . . .	<b>325</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T231 (de 10 mm) . . . . .	<b>325</b>
31.25	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T214 . . . . .	<b>327</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T214 (de 10 mm) . . . . .	<b>327</b>
31.26	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T215 . . . . .	<b>329</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T215 (de 10 mm) . . . . .	<b>329</b>
31.27	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T330/P16T330 .	<b>331</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T330/P16T330 (de 12,5 mm) . . . . .	<b>331</b>
31.28	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T332/P16T332 .	<b>333</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T332/P16T332 (de 12,5 mm) . . . . .	<b>333</b>
31.29	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T370 . . . . .	<b>335</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T370 (de 12,5 mm) . . . . .	<b>335</b>

31.30	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T334 . . . . .	<b>337</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T334 (de 12,5 mm) . . . . .	<b>337</b>
31.31	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T318 . . . . .	<b>339</b>
	Raccordements pré-actionneurs sur embase de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T318 (de 12,5 mm de largeur) . . . . .	<b>339</b>
31.32	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16F310 . . . . .	<b>341</b>
	Raccordements capteurs sur embases de relais d'entrée statiques ABE-7P16F310 (de 12,5 mm de largeur) . . . . .	<b>341</b>
31.33	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16F312 . . . . .	<b>342</b>
	Raccordements capteurs sur embases de relais d'entrée statiques ABE-7P16F312 (de 12,5 mm) . . . . .	<b>342</b>
31.34	Accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2 . . . . .	<b>344</b>
	Catalogue des accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2 . . . . .	<b>345</b>
	Tableau de compatibilité des relais sur les embases ABE-7R16Txxx, ABE-7P16Txxx et ABE-7P16Fxxx . . . . .	<b>348</b>
	Caractéristiques des relais de sortie électromécaniques débroschables ABR-7xxx . . . . .	<b>350</b>
	Caractéristiques des relais d'entrée statiques débroschables ABS-7Exx	<b>351</b>
	Caractéristiques des relais de sortie statiques débroschables ABS-7Sxx	<b>352</b>
<b>Chapitre 32</b>	<b>Mise en oeuvre des modules de sécurités . . . . .</b>	<b>353</b>
32.1	Présentation générale des modules de sécurité . . . . .	<b>354</b>
	Description générale du module de sécurité . . . . .	<b>355</b>
	Certification de la sécurité fonctionnelle . . . . .	<b>356</b>
	Description physique des modules de sécurité . . . . .	<b>358</b>
	Catalogue des modules de sécurité . . . . .	<b>359</b>
32.2	Fonctions de sécurité . . . . .	<b>360</b>
	Fonctions utilisateur du produit . . . . .	<b>361</b>
	Modes de fonctionnement . . . . .	<b>362</b>
	Logigrammes fonctionnels . . . . .	<b>364</b>
32.3	Règles générales de mise en oeuvre des modules de sécurité . . . . .	<b>366</b>
	Montage des modules de sécurité . . . . .	<b>367</b>
	Identification des modules de sécurité . . . . .	<b>369</b>
32.4	Précautions et règles générales de câblage . . . . .	<b>371</b>
	Précautions en matière de câblage . . . . .	<b>372</b>
	Dimensions et longueur des câbles . . . . .	<b>374</b>

32.5	Raccordement et exemples de câblage . . . . .	<b>376</b>
	Système de sécurité . . . . .	<b>377</b>
	Brochage TELEFAST pour modules de sécurité . . . . .	<b>378</b>
	Câble TSX CPP 301 . . . . .	<b>382</b>
	Connexion des boutons d'arrêt d'urgence et des interrupteurs de sécurité . . . . .	<b>384</b>
	Raccordement de la boucle de retour . . . . .	<b>389</b>
	Connexion du réarmement . . . . .	<b>390</b>
	Sorties de sécurité . . . . .	<b>391</b>
	Modules en série . . . . .	<b>392</b>
32.6	Maintenance et diagnostic . . . . .	<b>393</b>
	Détection des défauts . . . . .	<b>394</b>
	Affichage des défauts des modules de sécurité . . . . .	<b>396</b>
	Diagnostic des modules de sécurité . . . . .	<b>398</b>
	Tableau de maintenance . . . . .	<b>400</b>
	Consigne pour les tests . . . . .	<b>402</b>
32.7	Module TSX PAY 262 . . . . .	<b>404</b>
	Présentation du module TSX PAY 262 . . . . .	<b>405</b>
	Caractéristiques du module TSX PAY 262 . . . . .	<b>406</b>
	<b>Partie II Mise en oeuvre logicielle des modules d'entrées/sorties Tout Ou Rien . . . . .</b>	<b>409</b>
<b>Chapitre 33</b>	<b>Informations générales sur la fonction métier TOR . . . . .</b>	<b>411</b>
	Vue d'ensemble des phases d'installation . . . . .	<b>411</b>
<b>Chapitre 34</b>	<b>Configuration de la fonction métier TOR . . . . .</b>	<b>413</b>
34.1	Configuration d'un module TOR : généralités . . . . .	<b>414</b>
	Description de l'écran de configuration d'un module TOR . . . . .	<b>414</b>
34.2	Paramètres des pistes d'entrées et de sorties TOR . . . . .	<b>417</b>
	Paramètres des entrées TOR sur le rack . . . . .	<b>418</b>
	Paramètres des sorties TOR des modules 8 voies en rack . . . . .	<b>419</b>
	Modules à plus de 8 pistes en rack Paramètres des sorties TOR des modules comportant plus de 8 voies dans le rack . . . . .	<b>420</b>

34.3	Configuration des paramètres TOR . . . . .	421
	Comment modifier le paramètre Tâche d'un module TOR . . . . .	422
	Comment modifier le paramètre de surveillance des erreurs d'alimentation externe d'un module TOR. . . . .	423
	Comment modifier le paramètre Fonction d'un module d'entrées TOR	424
	Comment modifier le paramètre Filtrage d'un module d'entrées TOR.	426
	Comment modifier le paramètre Mode de repli d'un module de sorties TOR . . . . .	427
	Comment modifier le paramètre Réarmement des sorties d'un module TOR . . . . .	428
<b>Chapitre 35</b>	<b>Présentation des objets langage de la fonction métier TOR . . . . .</b>	<b>429</b>
35.1	Objets langage et IODDT. . . . .	430
	Présentation des objets langage de la fonction métier TOR . . . . .	431
	Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier. . . .	432
	Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier. . . .	433
	Gestion des échanges et comptes rendus avec des objets explicites .	435
35.2	Les IODDT des modules Tout Ou Rien . . . . .	439
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_IN_GEN . . . . .	440
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_IN_STD . . . . .	441
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_IN_STD . . . . .	442
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_EVT	444
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_EVT	445
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_GEN . . . . .	447
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_STD . . . . .	448
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_STD . . . . .	449
	Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_REFLEX . . . . .	451
	Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_REFLEX . . . . .	452
	Présentation des objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD. . .	454
	Détails des objets langage des modules de sécurité . . . . .	455

<b>Chapitre 36</b>	<b>Mise au point des modules TOR</b> .....	<b>457</b>
	Présentation de la fonction Mise au point d'un module TOR .....	<b>458</b>
	Description de l'écran de mise au point d'un module TOR .....	<b>459</b>
	Comment accéder à la fonction de forçage/déforçage .....	<b>461</b>
	Comment accéder aux commandes SET et RESET .....	<b>462</b>
	Comment accéder à la fonction masquage/démasquage d'un événement. ....	<b>463</b>
	Comment accéder à la commande Réarmement des sorties .....	<b>464</b>
	Sorties appliquées d'un module TOR .....	<b>465</b>
<b>Chapitre 37</b>	<b>Diagnostic des modules TOR</b> .....	<b>467</b>
	Comment accéder à la fonction de diagnostic d'un module TOR . . . .	<b>468</b>
	Comment accéder à la fonction de diagnostic de voie d'un module TOR .....	<b>470</b>
<b>Chapitre 38</b>	<b>Mise en oeuvre du module TOR réflexe</b> .....	<b>471</b>
38.1	Présentation générale du module TOR réflexes .....	<b>472</b>
	Description générale du module TOR réflexe .....	<b>473</b>
	Présentation du module TOR réflexe .....	<b>474</b>
38.2	Configuration du module TOR réflexe .....	<b>475</b>
	Configuration du module TOR réflexe .....	<b>476</b>
	Description de l'éditeur de configuration des fonctions réflexes . . . .	<b>477</b>
	Comment affecter puis configurer une fonction réflexe .....	<b>479</b>
	Comment définir les paramètres de configuration d'une fonction réflexe	<b>480</b>
	Comment associer un événement à une sortie virtuelle .....	<b>481</b>
38.3	Blocs fonction réflexe .....	<b>483</b>
	Bloc fonction : Direct .....	<b>484</b>
	Bloc fonction réflexe : Combinatoire .....	<b>485</b>
	Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail .....	<b>487</b>
	Bloc fonction réflexe : Temporisateur repos .....	<b>488</b>
	Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail-repos .....	<b>489</b>
	Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail 2 valeurs .....	<b>491</b>
	Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail-repos avec sélection de valeurs .....	<b>494</b>
	Bloc fonction réflexe : Monostable redéclenchable .....	<b>497</b>
	Bloc fonction réflexe : Monostable temporisé .....	<b>498</b>
	Bloc fonction réflexe : Monostable deux valeurs .....	<b>500</b>
	Bloc fonction réflexe : Oscillateur .....	<b>502</b>
	Bloc fonction réflexe : Bascule D .....	<b>504</b>
	Bloc fonction réflexe : Bascule T .....	<b>506</b>
	Bloc fonction réflexe : Compteur 2 seuils .....	<b>508</b>

---

	Bloc fonction réflexe : CAME Electronique simple . . . . .	<b>510</b>
	Bloc fonction réflexe : Intervalomètre 1 seuil . . . . .	<b>512</b>
	Bloc fonction réflexe : Burst . . . . .	<b>514</b>
	Bloc fonction réflexe : PWM (Pulse Width Modulation, modulation de la largeur d'impulsion) . . . . .	<b>515</b>
	Bloc fonction réflexe : Détection de sous-vitesse . . . . .	<b>517</b>
	Bloc fonction réflexe : Surveillance de vitesse . . . . .	<b>519</b>
	Bloc fonction réflexe : Commande-contrôle type 1 . . . . .	<b>522</b>
	Bloc fonction réflexe : Commande-contrôle type 2 . . . . .	<b>524</b>
	Bloc fonction réflexe : Commande-comptage . . . . .	<b>526</b>
	Bloc fonction réflexe : Signalisation de défaut . . . . .	<b>528</b>
38.4	Modification des valeurs internes à l'aide de la fonction MOD_PARAM	<b>530</b>
	Modification des valeurs internes à l'aide de la fonction MOD_PARAM	<b>530</b>
<b>Glossaire</b>	. . . . .	<b>531</b>
<b>Index</b>	. . . . .	<b>533</b>

# Consignes de sécurité



## Informations importantes

### AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

## DANGER

**DANGER** indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

## AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** la mort ou des blessures graves.

## ATTENTION

**ATTENTION** indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** des blessures mineures ou modérées.

## AVIS

**AVIS** indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

---

## REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

---

# A propos de ce manuel

---



## Présentation

### Objectif du document

Ce manuel présente la mise en œuvre matérielle et logicielle des modules TOR pour automates Premium et Atrium.

### Champ d'application

Ce document est applicable à partir de Unity Pro version 8.0.

### Information spécifique au produit

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT D'EQUIPEMENT NON INTENTIONNEL

L'utilisation de ce produit requiert une expertise dans la conception et la programmation des systèmes d'automatisme. Seules les personnes avec l'expertise adéquate sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit.

Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**



---

# Partie I

## Mise en oeuvre matérielle des modules d'entrées/sorties Tout Ou Rien

---

### Objet de cette partie

Cette partie présente la gamme des modules d'entrées/sorties TOR sur automate Premium.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Présentation générale des modules d'entrées/sorties TOR	21
2	Règles générales de mise en oeuvre des modules d'entrées/sorties TOR	33
3	Traitement des défauts des modules d'E/S TOR	57
4	Module d'entrée TSX DEY 08D2	69
5	Module d'entrée TOR TSX DEY 16D2	75
6	Module d'entrée TOR TSX DEY 16D3	83
7	Module d'entrée TOR TSX DEY 16A2	89
8	Module d'entrée TOR TSX DEY 16A3	99
9	Module d'entrée TOR TSX DEY 16A4	105
10	Module d'entrée TOR TSX DEY 16A5	111
11	Module d'entrée TOR TSX DEY 16FK	117
12	Module d'entrée TOR TSX DEY 32D2K	127
13	Module d'entrée TOR TSX DEY 32D3K	133
14	Module d'entrée TOR TSX DEY 64D2K	139
15	Module d'entrée TSX DSY 08T2	145
16	Module d'entrée TOR TSX DSY 08T22	151
17	Module d'entrée TOR TSX DSY 08T31	157
18	Module d'entrée TOR TSX DSY 16T2	163
19	Module d'entrée TOR TSX DSY 16T3	169
20	Module d'entrée TOR TSX DSY 08R5	175
21	Module d'entrée TOR TSX DSY 08R4D	183
22	Module d'entrée TOR TSX DSY 08R5A	191
23	Module d'entrée TOR TSX DSY 16R5	197

<b>Chapitre</b>	<b>Titre du chapitre</b>	<b>Page</b>
24	Module d'entrée TOR TSX DSY 08S5	203
25	Module d'entrée TOR TSX DSY 16S5	209
26	Module d'entrée TOR TSX DSY 16S4	215
27	Module d'entrée TOR TSX DSY 32T2K	221
28	Module d'entrée TOR TSX DSY 64T2K	227
29	Module mixte d'E/S TOR TSX DMY 28FK	233
30	Module mixte d'E/S TOR TSX DMY 28RFK	241
31	Liaisons des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour les modules d'E/S TOR	251
32	Mise en oeuvre des modules de sécurités	353

---

# Chapitre 1

## Présentation générale des modules d'entrées/sorties TOR

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre introduit de façon générale les modules d'entrées/sorties Tout Ou Rien (TOR).

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale des modules d'E/S TOR	22
Description physique des modules TOR avec raccordement par bornier à vis	23
Description physique des modules TOR avec raccordement par connecteurs HE10	24
Catalogue des modules d'entrées TOR	25
Catalogue des modules de sorties TOR	27
Catalogue des modules mixtes d'entrées/sorties TOR	31

## Description générale des modules d'E/S TOR

### Présentation

Les modules d'E/S TOR de la gamme Premium possèdent un format standard et occupent une seule position. Ils sont équipés d'un connecteur **HE10** ou d'un bornier à vis (**TSX BLY 01**).

Pour les modules munis de sorties à connecteurs **HE10**, il existe une gamme de produits appelés TELEFAST 2 (*voir page 251*) permettant le raccordement rapide des modules d'entrées/sorties TOR aux parties opératives.

Une large gamme d'entrées et de sorties TOR permet de répondre aux besoins rencontrés au niveau :

- fonctionnel : entrées/sorties continues ou alternatives, logique positive ou négative ;
- de la modularité : 8, 16, 32 ou 64 voies par module.

### Entrées

Les entrées reçoivent les signaux en provenance des capteurs et réalisent les fonctions suivantes :

- acquisition ;
- adaptation ;
- isolement galvanique ;
- filtrage ;
- protection contre les signaux parasites.

### Sorties

Les sorties réalisent les fonctions de mémorisation des ordres donnés par le processeur, pour permettre la commande des pré-actionneurs au travers de circuits de découplage et d'amplification.

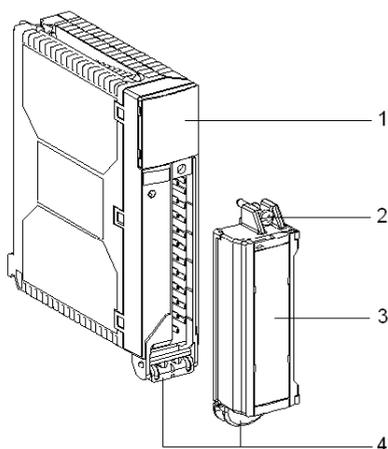
## Description physique des modules TOR avec raccordement par bornier à vis

### Présentation

Ici vous est présenté la description physique des modules d'entrées/sorties TOR avec raccordement par bornier à vis.

### Illustration

Les modules d'entrées/sorties se présentent sous la forme de boîtiers plastiques assurant une protection IP20 de toute la partie électronique.



### Éléments

Le tableau suivant décrit les différents éléments des modules d'entrées/sorties TOR avec raccordement par bornier à vis.

Numéro	Descriptif
1	Bloc de visualisation et de diagnostic du module.
2	Bornier à vis débrochable pour raccordement direct des entrées/sorties aux capteurs et pré-actionneurs (référence : <b>TSX BLY 01</b> ). Certains modules des sorties disposent de fusibles intégrés, accessibles de l'avant lorsque le bornier est enlevé.
3	Porte pivotante permettant l'accès aux vis du bornier servant également de support à l'étiquette de repérage.
4	Support rotatif comprenant le dispositif de détrompage.

**NOTE** : les borniers sont livrés séparément.

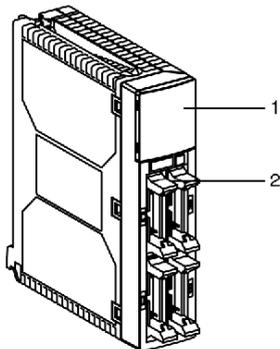
## Description physique des modules TOR avec raccordement par connecteurs HE10

### Présentation

Ici vous est présenté la description physique des modules d'entrées/sorties TOR avec raccordement par connecteurs **HE10**.

### Illustration

Les modules d'entrées/sorties se présentent sous la forme de boîtiers plastiques assurant une protection IP20 de toute la partie électronique.



### Éléments

Le tableau suivant décrit les différents éléments des modules d'entrées/sorties TOR avec raccordement par connecteurs **HE10**.

Numéro	Descriptif
1	Bloc de visualisation et de diagnostic du module.
2	Connecteur <b>HE10</b> , protégé par un capot. Ils permettent le raccordement des entrées/sorties aux capteurs et pré-actionneurs soit directement soit par l'intermédiaire d'embases de raccordement TELEFAST 2 ( <i>voir page 251</i> ).

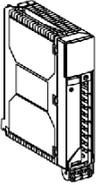
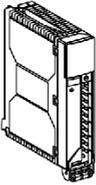
## Catalogue des modules d'entrées TOR

### Présentation

Ici vous est présenté le catalogue des modules d'entrées TOR avec raccordement par bornier à vis ou par connecteur **HE10**.

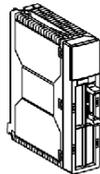
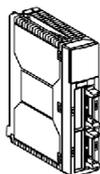
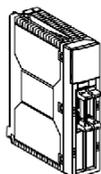
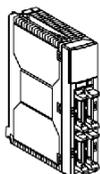
### Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des module d'entrées TOR avec raccordement par bornier à vis.

<b>Type de module</b>	Entrées avec raccordement par bornier à vis						
<b>Illustration</b>	Module d'entrées TOR 			Module d'entrées TOR 			
<b>Nombre de voies</b>	8 entrées	16 entrées					
<b>Gamme</b>	24 VCC	48 VCC	24 VCA 24 VCC	48 VCA	100..120 VCA	200..240 VCA	
<b>Isolement</b>	Entrées isolées						
<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Type 2 (1)						
<b>Logique</b>	Positive		Négative	-			
<b>Compatibilité DDP</b>	DDP 2 fils DC et 3 fils PNP, normes CEI 947-5-2		DDP 2 fils DC et 3 fils NPN, normes CEI 947-5-2	DDP 2 fils AC, normes CEI 947-5-2			
<b>Filtrage</b>	Intégré 4 ms		Intégré, Réseau 50 ou 60 Hz				
<b>Raccordements</b>	Bornier à vis						
<b>Référence TSX**</b>	<b>DEY 08D2</b>	<b>DEY 16D2</b>	<b>DEY 16D3</b>	<b>DEY 16A2</b>	<b>DEY 16A3</b>	<b>DEY 16A4</b>	<b>DEY 16A5</b>
<b>Légende :</b>	(1) Pour le module <b>TSX DEY 16A2</b> , conformité type 2 uniquement en 24 VCA.						

## Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des module d'entrées TOR avec raccordement par connecteur **HE10**.

Type de module	Entrées avec raccordement par connecteur <b>HE10</b>			
<b>Illustration</b>	Module d'entrées TOR 	Mod. E TOR 	Mod. E TOR 	Mod. E TOR 
<b>Nombre de voies</b>	16 entrées rapides	32 entrées		64 entrées
<b>Gamme</b>	24 VCC		48 VCC	24 VCC
<b>Isolement</b>	Entrées isolées			
<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Type 1		Type 2	Type 1
<b>Logique</b>	Positive			
<b>Compatibilité DDP</b> <i>(voir page 53)</i>	DDP 2 fils DDP 3 fils PNP			
<b>Filtrage</b> <b>Filtrage programmable</b> <b>Mémorisation d'état</b> <b>Evénement</b>	0,1..7,5 ms par pas de 0,5 oui oui oui	Fixe 4 ms		
<b>Raccordements</b>	Connecteurs <b>HE10</b>			
<b>Référence TSX**</b>	<b>DEY 16FK</b>	<b>DEY 32D2K</b>	<b>DEY 32D3K</b>	<b>DEY 64D2K</b>

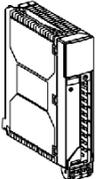
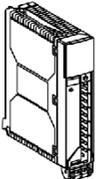
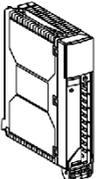
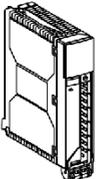
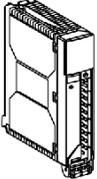
## Catalogue des modules de sorties TOR

### Présentation

Ici vous est présenté le catalogue des modules de sorties TOR à transistors, à relais et à triac avec raccordement par bornier à vis, ainsi que le catalogue des modules de sorties TOR statiques avec raccordement par connecteurs **HE10**.

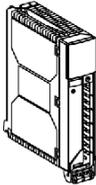
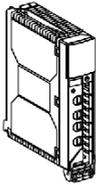
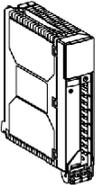
### Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des module de sorties TOR à transistors avec raccordement par bornier à vis.

Type de module	Sorties à transistors avec raccordement par bornier à vis					
<b>Illustration</b>	Module de sorties TOR 	Module de sorties TOR 	Module de sorties TOR 	Module de sorties TOR 	Module de sorties TOR 	
<b>Nombre de voies</b>	8 sorties			16 sorties		
<b>Gamme</b>	24 VCC		48 VCC	24 VCC	48 VCC	
<b>Isolement</b>	Sorties isolées					
<b>Courant</b>	0,5 A	2 A	1 A	0,5 A	0,25 A	
<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Oui					
<b>Protection</b>	Sorties protégées contre le court-circuits et les surcharges avec réarmement automatique ou commandé avec circuit de démagnétisation rapide des électro-aimants.					
<b>Repli</b>	Repli configurable des sorties Surveillance permanente de la commande des sorties et mise à 0 des sorties si détection d'un défaut interne.					
<b>Logique</b>	Positive					
<b>Temps réponse</b>	1 ms	0,2 ms	0,3 ms	1 ms	1 ms	
<b>Raccordements</b>	Bornier à vis					
<b>Référence TSX**</b>	<b>DSY 08T2</b>	<b>DSY 08T22</b>	<b>DSY 08T31</b>	<b>DSY 16T2</b>	<b>DSY 16T3</b>	

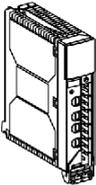
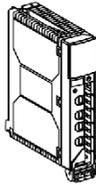
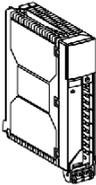
## Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des module de sorties TOR à relais avec raccordement par bornier à vis.

Type de module	Sorties à relais avec raccordement par bornier à vis			
<b>Illustration</b>	Module TOR 	Module de sorties TOR 		Module TOR 
<b>Nombre de voies</b>	8 sorties			16 sorties
<b>Gamme</b>	12..24 VCC ou 24..240 VCA	24..130 VCC	24..48 VCC ou 24..240 VCA	12..24 VCC ou 24..240 VCA
<b>Isolement</b>	Sorties isolées entre contact et terre			
<b>Courant</b>	3 A	5 A		3 A
<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Oui			
<b>Protection</b>	Pas de protection	Protection par fusibles interchangeableables. Mise à 0 des sorties sur détection de défaut, réarmement après remplacement du fusible.		Pas de protection
<b>Repli</b>	Repli configurable des sorties.			
<b>Déverrouillage bornier</b>	Dispositif de coupure automatique des sorties lors du déverrouillage bornier.			
<b>Logique</b>	Positive/négative			
<b>Raccordements</b>	Bornier à vis			
<b>Référence TSX**</b>	<b>DSY 08R5</b>	<b>DSY 08R4D</b>	<b>DSY 08R5A</b>	<b>DSY 16R5</b>

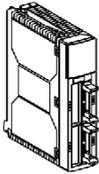
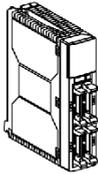
## Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des module de sorties TOR à triac avec raccordement par bornier à vis.

<b>Type de module</b>	Sorties à triac avec raccordement par bornier à vis		
<b>Illustration</b>	Module de sorties TOR 	Module de sorties TOR 	Module de sorties TOR 
<b>Nombre de voies</b>	8 sorties	16 sorties	
<b>Gamme</b>	48..240 VCA		24..120 VCA
<b>Isolement</b>	Sorties isolées		
<b>Courant</b>	2 A	1 A	
<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Oui		
<b>Protection</b>	Protection par fusibles interchangeables.		Sorties non protégées contre les court-circuits ou surcharges. Protection 'anti-feu' par fusibles non interchangeables.
<b>Repli</b>	Repli configurable des sorties.		
<b>Déverrouillage bornier</b>	Dispositif de coupure automatique des sorties lors du déverrouillage bornier.		
<b>Raccordements</b>	Bornier à vis		
<b>Référence TSX••</b>	<b>DSY 08S5</b>	<b>DSY 16S5</b>	<b>DSY 16S4</b>

## Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des module de sorties TOR statiques avec raccordement par connecteurs **HE10**.

Type de module	Sorties statiques avec raccordement par connecteur <b>HE10</b>	
<b>Illustration</b>	Module de sorties TOR 	Module de sorties TOR 
<b>Nombre de voies</b>	32 sorties	64 sorties
<b>Gamme</b>	24 VCC	
<b>Isolement</b>	Sorties isolées	
<b>Courant</b>	0,1 A	
<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Oui	
<b>Protection</b>	Sorties protégées contre les court-circuits et les surcharges avec réarmement automatique ou commandé.	
<b>Repli</b>	Repli configurable des sorties surveillance permanente de la commande des sorties et mise à 0 des sorties si détection d'un défaut interne.	
<b>Logique</b>	Positive	
<b>Raccordements</b>	Connecteur HE 10	
<b>Référence TSX**</b>	<b>DSY 32T2K</b>	<b>DSY 64T2K</b>

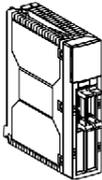
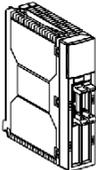
## Catalogue des modules mixtes d'entrées/sorties TOR

### Présentation

Ici vous est présenté le catalogue des modules mixtes d'entrées/sorties TOR avec raccordement par connecteurs **HE10**.

### Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des module mixtes d'entrées/sorties TOR avec raccordement par connecteurs **HE10**.

	<b>Type de module</b>	Sorties statiques avec raccordement par connecteur HE 10	
	<b>Illustration</b>	Module mixte E/S TOR 	Module mixte E/S TOR 
	<b>Nombre de voies</b>	16 entrées rapides 12 sorties	16 entrées rapides 16 sorties réflexes
<b>Entrées</b>	<b>Gamme</b>	24 VCC	
	<b>Isolement</b>	Entrées isolées	
	<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Type 1	
	<b>Logique</b>	Positive	
	<b>Compatibilité DDP</b> <i>(voir page 53)</i>	DDP 2 fils	
	<b>Filtrage programmable</b>	Oui (0,1..7,5 ms par pas de 0,5)	
	<b>Mémorisation d'état</b>	Oui	
	<b>Evénement</b>	Oui	

<b>Sorties</b>	<b>Gamme</b>	24 VCC	
	<b>Isolement</b>	Sorties isolées	
	<b>Courant</b>	0,5 A	
	<b>Conformité CEI 1131-2</b>	Oui	
	<b>Protection</b>	Sorties protégées contre les court-circuits et les surcharges avec réarmement automatique ou commandé avec circuit de démagnétisation rapide des électro-aimants.	
	<b>Repli</b>	Repli configurable des sorties. Surveillance permanente de la commande des sorties et mise à 0 des sorties si détection d'un défaut interne.	
	<b>Logique</b>	Positive	
	<b>Temps réponse</b>	0,6 ms	
	<b>Raccordements</b>	Connecteurs <b>HE10</b>	
	<b>Référence TSX••</b>	<b>DMY 28FK</b>	<b>DMY 28RFK</b>

---

## Chapitre 2

### Règles générales de mise en oeuvre des modules d'entrées/sorties TOR

---

#### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les règles générales de mise en oeuvre des modules d'entrées/sorties Tout Ou Rien (TOR).

#### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mise en place des modules d'E/S TOR	34
Mise en place d'un bornier à vis sur un module d'entrées/sorties TOR	36
Identification des modules d'E/S TOR avec raccordement par bornier à vis	38
Identification des modules d'E/S TOR avec connecteurs HE10	40
Choix des alimentations à courant continu pour capteurs et pré-actionneurs associés aux modules d'entrées/sorties TOR	42
Précautions et règles générales de câblage des modules d'E/S TOR	43
Moyens de raccordement des modules d'E/S TOR : raccordement sur modules avec bornier à vis	47
Raccordement des modules d'E/S TOR : modules à connecteur HE10	49
Raccordement des modules d'E/S TOR aux interfaces TELEFAST à l'aide d'un connecteur HE10	51
Compatibilité capteur/entrée et pré-actionneur/sortie	53

## Mise en place des modules d'E/S TOR

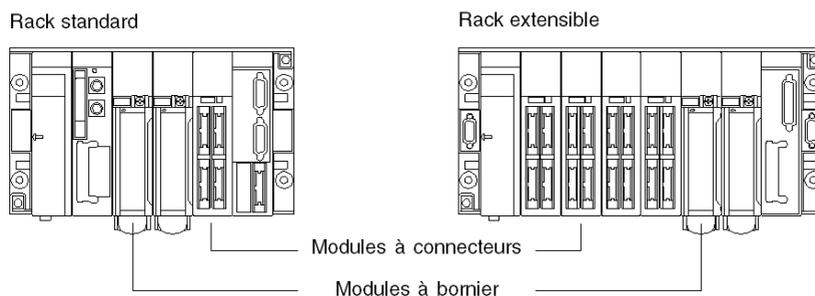
### Présentation

Tous les modules d'E/S TOR Premium possèdent un format standard. Les opérations de mise en place (installation, montage et démontage) sont détaillées ci-après.

### Installation

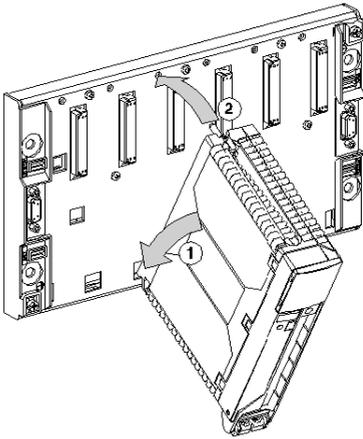
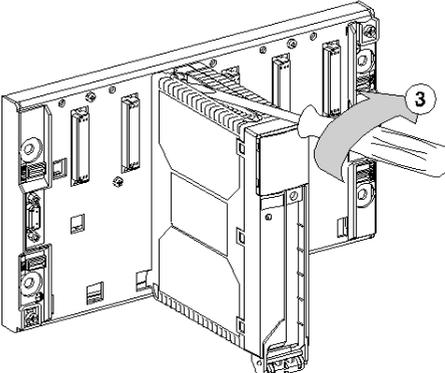
Les modules d'E/S TOR, alimentés par le bus de rack, peuvent être placés sur le rack standard ou le rack extensible. Ils peuvent être manipulés sans danger sans couper l'alimentation du rack.

Le dessin ci-dessous montre l'installation des modules d'entrée/sortie TOR sur le rack.



## Montage/Démontage

Le tableau ci-dessous présente la procédure de montage des modules d'E/S TOR sur le rack.

Etape	Action	Illustration
1	Positionnez les deux ergots situés à l'arrière du module (dans la partie inférieure) dans les emplacements correspondants du rack.	<p>Etapes 1 et 2</p> 
2	Ramenez le module vers le haut afin de l'enclencher sur le connecteur du rack.	
3	Serrez les vis de fixation de la partie supérieure du module de façon à solidariser le module avec le rack (couple de serrage : 2,0 N.m). <b>Avvertissement</b> : Si cette vis n'est pas serrée, le module ne peut pas rester en position dans le rack.	<p>Etape 3</p> 
<b>Remarque</b> :	Procédez au montage et au démontage des modules lorsque l'alimentation capteurs et pré-actionneurs est coupée et le bornier déconnecté.	

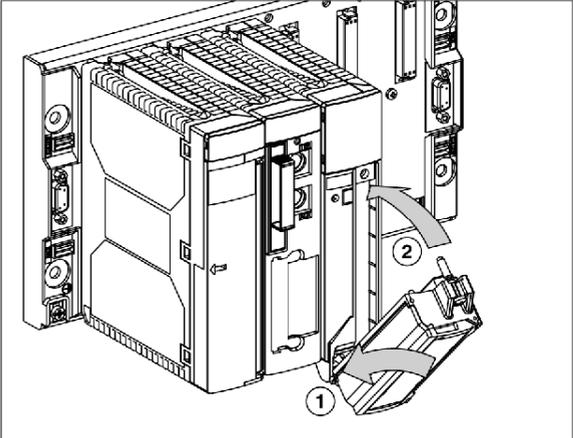
## Mise en place d'un bornier à vis sur un module d'entrées/sorties TOR

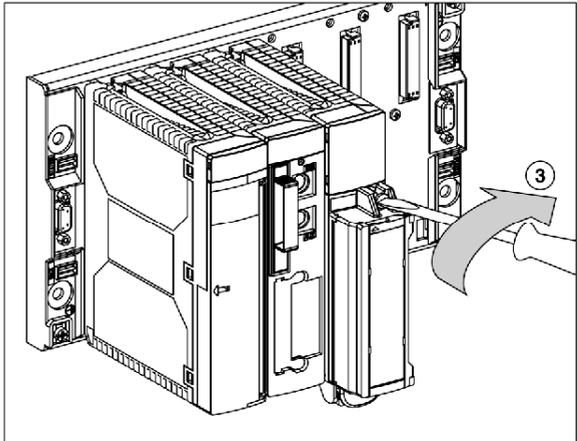
### Présentation

Tous les modules d'entrées/sorties TOR Premium avec raccordement par bornier à vis nécessitent la connexion de ce dernier sur le module. Ces opérations de mise en place (montage et démontage) sont détaillées dans le tableau suivant.

### Montage/Démontage

Le tableau suivant présente la procédure de montage du bornier à vis sur un module TOR.

Etape	Action	Illustration
1	Le module étant en place sur le rack, procédez au montage du bornier sur celui-ci comme indiqué ci-contre.	<p data-bbox="624 521 740 545">Etape 1 et 2</p> 
2	Faites pivoter le bornier pour l'amener en position d'embrochage sur le module.	
<p data-bbox="120 1089 182 1114"><b>Note :</b></p> <p data-bbox="241 1089 1219 1219">Le premier montage d'un bornier à vis sur un module recevant ce type de connectique entraîne le codage du bornier selon le type de module sur lequel il est monté. Ce codage s'effectue par le transfert de deux plots codés du module sur le bornier. Ce code mécanique interdit par la suite le montage du bornier ainsi codé sur un module d'un autre type. Le transfert du code se fait automatiquement pendant l'étape de montage 1.</p>		

Etape	Action	Illustration
3	Serrez la vis de fixation de la partie supérieure du bornier de façon à verrouiller le bornier sur le module (couple de serrage : 2.0 N.m).	Etape 3 
<b>Note :</b> Le premier montage d'un bornier à vis sur un module recevant ce type de connectique entraîne le codage du bornier selon le type de module sur lequel il est monté. Ce codage s'effectue par le transfert de deux plots codés du module sur le bornier. Ce code mécanique interdit par la suite le montage du bornier ainsi codé sur un module d'un autre type. Le transfert du code se fait automatiquement pendant l'étape de montage 1.		

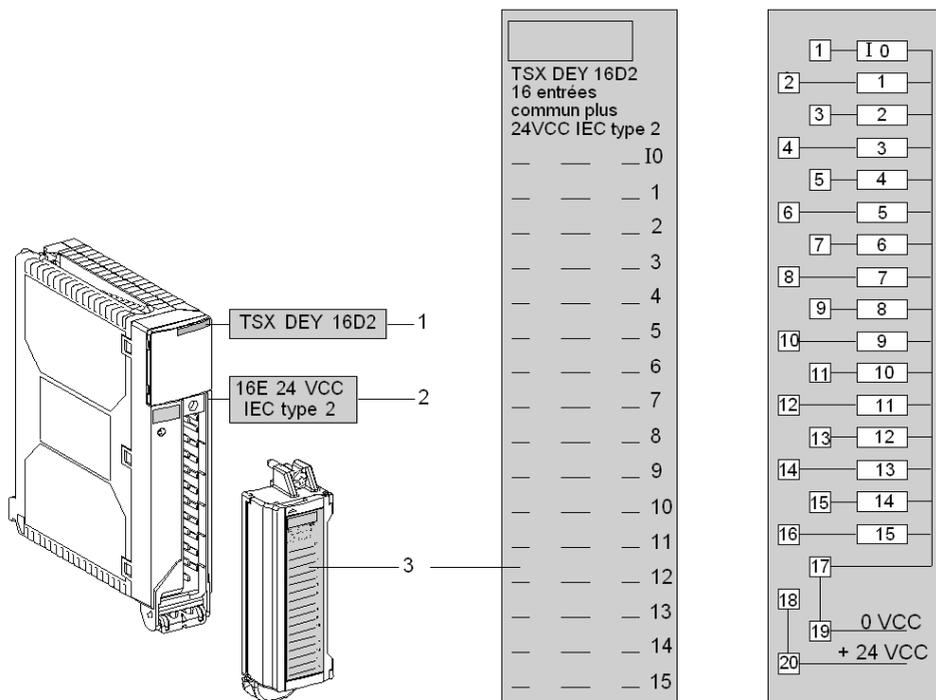
## Identification des modules d'E/S TOR avec raccordement par bornier à vis

### Présentation

Le marquage sur le capot de la partie avant du module, ainsi que les étiquettes situées sur le bornier, permettent d'identifier les modules d'E/S TOR avec raccordement par bornier à vis.

### Illustration

Le dessin ci-dessous présente l'identification des modules d'E/S TOR avec raccordement par bornier à vis.



## Description

Le tableau suivant présente les différents éléments d'identification des modules d'E/S TOR et leur explication.

Marquage	Emplacement	Type d'identification
1	Sur le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant la référence du module.
2	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les caractéristiques du module.
3	Sur le bornier	<p>Etiquette amovible (fournie avec le module), à placer à l'intérieur de la porte, imprimée recto-verso et affichant les indications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● vue externe (porte fermée) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la référence du module ;</li> <li>● le nombre de voies ;</li> <li>● une case permettant d'inscrire le numéro de la position du module</li> <li>● la désignation de chaque voie (symbole).</li> </ul> </li> <li>● vue interne (porte ouverte) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● le plan de câblage des entrées et des sorties avec le numéro des voies</li> </ul> </li> </ul>

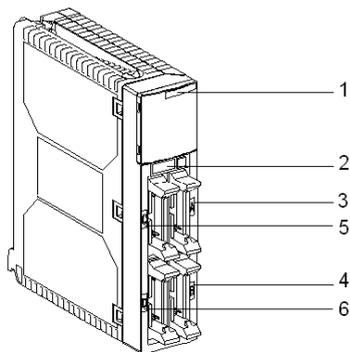
## Identification des modules d'E/S TOR avec connecteurs HE10

### Présentation

Le marquage sur le capot de la partie avant du module permet d'identifier les modules d'E/S TOR avec connecteurs **HE10**.

### Illustration

Le dessin ci-dessous présente l'identification des modules d'E/S **TSX DEY••/DSY••** avec connecteurs **HE10**.



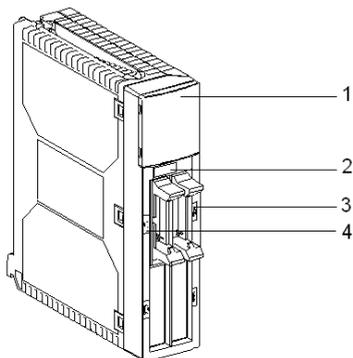
### Description

Le tableau suivant présente les différents éléments d'identification des modules d'E/S **TSX DEY••/DSY••** et leur explication.

Marquage	Emplacement	Type d'identification
1	Sur le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant la référence du module.
2	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les caractéristiques du module.
3	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les adresses des voies correspondantes : ● voies 0 à 15 du module (I ou Q).
4	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les adresses des voies correspondantes : ● voies 16 à 31 du module (I ou Q).
5	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les adresses des voies correspondantes : ● voies 32 à 47 du module (I ou Q).
6	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les adresses des voies correspondantes : ● voies 48 à 63 du module (I ou Q).

## Illustration

Le dessin ci-dessous présente l'identification des modules d'entrées **TSX DEY 32D3K** et des modules d'E/S mixtes **TSX DMY 28FK/28RFK** avec connecteurs **HE10**.



## Description

Le tableau suivant présente les différents éléments d'identification des modules d'entrées **TSX DEY 32D3K** et des modules d'E/S mixtes **TSX DMY 28FK/28RFK** et leur explication.

Marquage	Emplacement	Type d'identification
1	Sur le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant la référence du module.
2	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les caractéristiques du module.
3	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les adresses des voies correspondantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● voies d'entrées 0 à 15 des modules <b>TSX DEY 32D3K</b> ou <b>TSX DMY 28FK/28RFK (I)</b>.</li> </ul>
4	Sous le bloc de visualisation du module	Marquage indiquant les adresses des voies correspondantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● voies d'entrées 16 à 31 du module <b>TSX DEY 32D3K (I)</b>.</li> <li>● voies de sorties 16 à 27 des modules <b>TSX DMY 28FK/28RFK (Q)</b>.</li> </ul>

## Choix des alimentations à courant continu pour capteurs et pré-actionneurs associés aux modules d'entrées/sorties TOR

### Présentation

Ici vous sont présentés les précautions d'utilisation liées au choix des alimentations pour capteurs et pré-actionneurs associés aux modules d'entrées/sorties TOR.

### Alimentations externes à courant continu

Dans le cas d'utilisation d'alimentations externes 24 VCC à courant continu, il est conseillé d'utiliser soit:

- des alimentations régulées,
- des alimentations non régulées mais avec un filtrage de :
  - 1000  $\mu$ F/A en redressement monophasé double alternance et 500  $\mu$ F/A en redressement triphasé,
  - taux d'ondulation crête à crête maximum 5%,
  - variation de tension maximum : -20% à +25% de la tension nominale (ondulation incluse).

**NOTE** : les alimentations redressées sans filtrage sont proscrites.

### Alimentations par batterie cadmium/nickel

Ce type d'alimentation peut être utilisé pour alimenter les capteurs et pré-actionneurs ainsi que les entrées/sorties associées qui admettent en fonctionnement normal une tension maximale de 30 VCC.

Pendant la charge de ce type de batterie, la tension de cette dernière peut atteindre, pendant une durée d'une heure, la tension de 34 VCC. De ce fait, l'ensemble des modules d'entrées/sorties fonctionnant en 24 VCC admettent cette tension de 34 VCC, limité à une heure par 24 heures. Ce type de fonctionnement entraîne les restrictions suivantes :

- le courant maximum à 34 VCC supporté par les sorties ne devra en aucun cas dépasser celui défini pour une tension de 30 VCC,
- un déclassement en température qui limite à :
  - 80% des entrées/sorties à l'état 1 jusqu'à 30° C,
  - 50% des entrées/sorties à l'état 1 à 60° C.

---

## Précautions et règles générales de câblage des modules d'E/S TOR

### Présentation

Les entrées/sorties TOR disposent de protections assurant une meilleure résistance aux conditions des environnements industriels. Les règles suivantes doivent néanmoins être observées.

### Alimentations externes pour capteurs et pré-actionneurs

Les alimentations externes pour capteurs et pré-actionneurs associées aux modules d'entrées/sorties TOR doivent être protégées contre les courts-circuits et les surcharges par des fusibles à action rapide.

Pour les modules d'E/S TOR à connecteurs **HE10**, l'alimentation capteurs/pré-actionneurs doit être reliée à chaque connecteur, sauf si les voies correspondantes ne sont pas utilisées et n'ont été affectées à aucune tâche.

**NOTE** : Dans le cas où l'installation en 24 VCC n'est pas effectuée conformément à la norme TBTS (Très Basse Tension de Sécurité), les alimentations 24 VCC doivent avoir le 0 V relié à la masse mécanique, elle-même mise à la terre aussi près que possible de l'alimentation. Cette contrainte est nécessaire pour la sécurité des personnes dans le cas où une phase du secteur viendrait en contact avec l'alimentation 24 VCC.

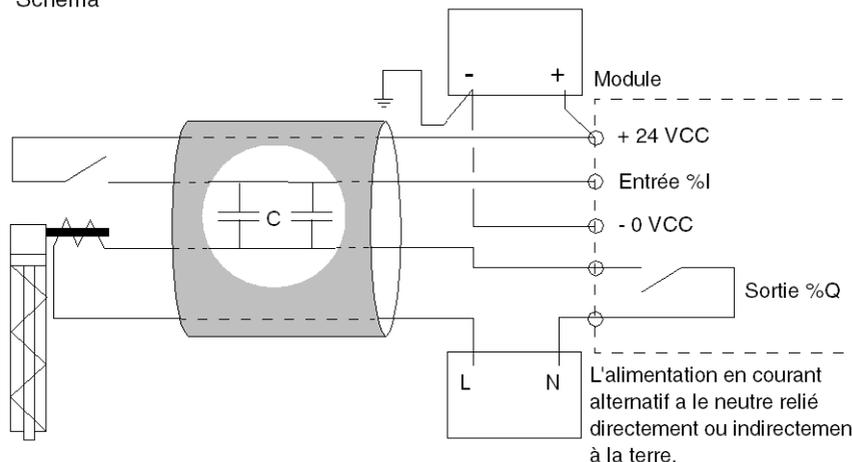
### Entrées

Les conseils d'utilisation concernant les entrées des modules d'E/S TOR sont les suivants :

- pour les modules d'entrées rapides (**TSX DEY 16 FK/DMY 28FK/DMY 28RFK**) :
  - Dans le cas d'utilisation d'entrées à courant continu 24 VCC, il est conseillé d'adapter le temps de filtrage à la fonction désirée.
  - Si le temps de filtrage est réduit à une valeur inférieure à 3 ms, l'utilisation des capteurs avec sorties à contacts mécaniques est déconseillée pour éviter la prise en compte des rebonds lors de la fermeture du contact.
  - Afin d'obtenir un fonctionnement plus rapide, il est recommandé d'utiliser des entrées et capteurs à courant continu, les entrées à courant alternatif ayant des temps de réponse beaucoup plus élevés.

- pour les entrées 24 VCC et couplage de ligne avec un réseau alternatif :
  - Un couplage trop important entre les câbles véhiculant un courant alternatif et les câbles véhiculant des signaux à destination des entrées à courant continu peut perturber le fonctionnement. Le schéma de principe ci-dessous illustre ce cas. Lorsque le contact sur l'entrée est ouvert, un courant alternatif supérieur aux capacités parasites du câble peut générer un courant dans l'entrée qui risque de provoquer sa mise à l'état 1.

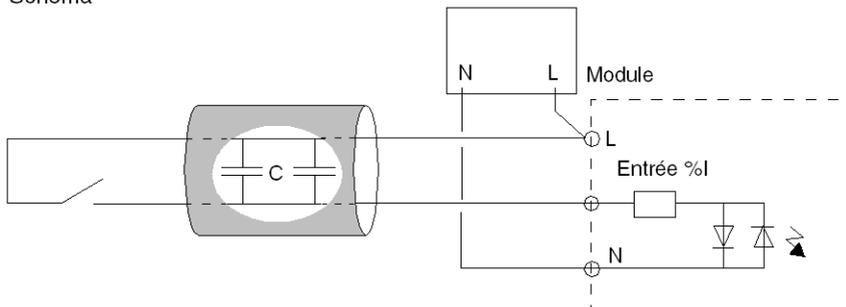
Schéma



- Les valeurs des capacités de ligne à ne pas dépasser, pour un couplage avec une ligne 240 VCA/50 Hz, sont données dans le tableau récapitulatif à la fin de ce paragraphe. Pour un couplage avec une tension différente, on peut appliquer la formule suivante :  
 Capacité admissible = (capacité à 240 VCA x 240) / tension de la ligne

- pour les entrées 24 à 240 VCA et couplage de ligne :
  - Dans ce cas, lorsque la ligne commandant l'entrée est ouverte, le courant circule par la capacité de couplage du câble (voir schéma de principe ci-dessous).

Schéma



- Les valeurs des capacités de ligne à ne pas dépasser sont données dans le tableau récapitulatif à la fin de ce paragraphe.

Le tableau récapitulatif suivant présente les valeurs des capacités de ligne admissibles.

Module	Capacité de couplage maximum
Entrées 24 VCC	
<b>TSX DEY 32 / TSX DEY 64D2K</b>	25 nF (1)
<b>TSX DEY 16D2</b>	45 nF (1)
<b>TSX DEY 16FK / TSX DMY 28FK / TSX DMY 28RFK</b>	10 nF (1) (2) 30 nF (1) (3) 60 nF (1) (4)
Entrées 24 à 240 VCA	
<b>TSX DEY 16A2</b>	50 nF
<b>TSX DEY 16A3</b>	60 nF
<b>TSX DEY 16A4</b>	70 nF
<b>TSX DEY 16A5</b>	85 nF
<b>Légende :</b>	
(1)	Capacité de couplage max. admissible avec ligne 240 VCA/50 Hz
(2)	Filtrage = 0,1 ms
(3)	Filtrage = 3,5 ms
(4)	Filtrage = 7,5 ms

### Sorties

Les conseils d'utilisation concernant les sorties des modules d'E/S TOR sont les suivants :

- Il est recommandé de segmenter les départs en protégeant chacun d'eux par un fusible à action rapide si les courants sont importants.
- Il est préférable d'utiliser des fils de section suffisante pour éviter les chutes de tension et les échauffements.

### Cheminement des câbles

Les précautions d'utilisation à prendre concernant le système de câblage sont les suivantes :

- A l'intérieur et à l'extérieur de l'équipement, les câbles des circuits de puissance (alimentations, interrupteurs, etc.) doivent être séparés des câbles d'entrées (capteurs) et de sorties (pré-actionneurs), afin de limiter les couplages en alternatif.
- A l'extérieur de l'équipement, les câbles à destination des entrées/sorties doivent être placés dans des gaines distinctes de celles renfermant des câbles véhiculant des énergies élevées. Ils doivent, de préférence, être mis dans des goulottes métalliques séparées, elles-mêmes reliées à la terre. Les parcours de ces divers câbles doivent être séparés d'au moins 100 mm.

## Moyens de raccordement des modules d'E/S TOR : raccordement sur modules avec bornier à vis

### Présentation

Les borniers des modules d'E/S TOR comportent un dispositif de transfert automatique de codage activé lors de la première utilisation. Ceci permet d'éviter les erreurs de mise en place lors du remplacement d'un module. Ce codage garantit la compatibilité électrique par type de module.

### Description du bornier à vis

Chaque bornier peut recevoir des fils nus ou équipés de terminaisons ou de cosses ouvertes.

La capacité de chacune des bornes est la suivante :

- minimum : 1 fil de 0,2 mm<sup>2</sup> (AWG 24) sans terminaison,
- maximum : 1 fil de 2 mm<sup>2</sup> sans terminaison ou 1 fil de 1,5 mm<sup>2</sup> avec terminaison.

Illustration de la terminaison et de la cosse ouverte.



(1) 5,5 mm maximum.

La capacité maximale du bornier est de 16 fils de 1 mm<sup>2</sup> (AWG) + 4 fils de 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG).

Les vis étriers sont munies d'une empreinte acceptant les types de tournevis suivants :

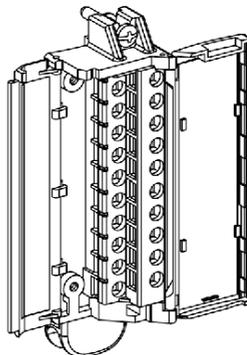
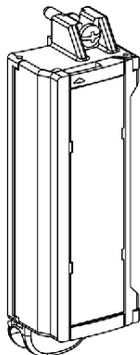
- Pozidriv No. 1 ;
- tête plate de 5 mm de diamètre.

Les borniers de raccordement à vis sont équipés de vis imperdables. Ils sont livrés vis desserrées.

**NOTE** : Le couple de serrage maximum des vis du bornier de raccordement est de 0,8 N.m.

**NOTE** : L'embrochage ou le débrochage des borniers à vis doit être effectué avec les alimentations capteurs et pré-actionneurs coupées.

Le dessin suivant montre la méthode d'ouverture de la porte du bornier à vis.



## Raccordement des modules d'E/S TOR : modules à connecteur HE10

### Vue d'ensemble

Le raccordement des modules à connecteur HE10 à des capteurs, pré-actionneurs ou borniers se fait au moyen d'un toron précâblé destiné à permettre la transition aisée et directe en fil à fil des entrées/sorties du module.

### Torons précâblés TSX CDP 301 / 501

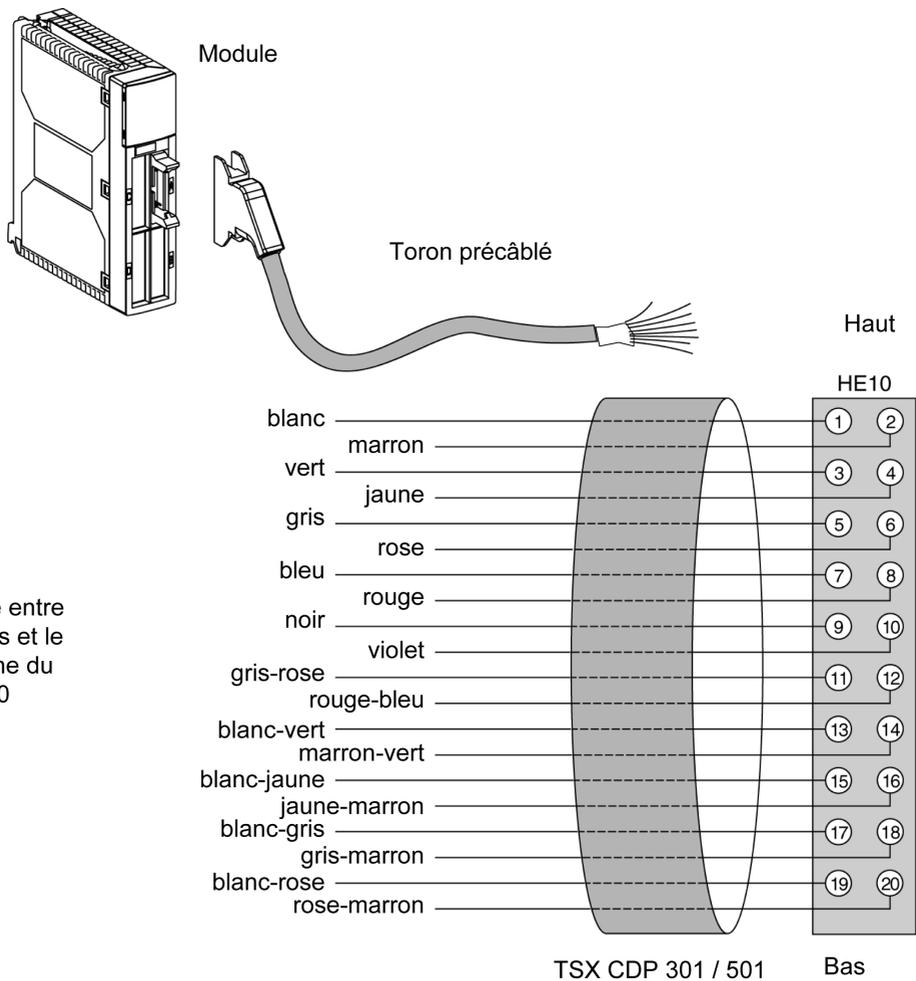
Les torons précâblés TSXCDP301 de 3 mètres ou TSXCDP501 de 5 mètres sont composés des éléments suivants :

- à l'une des extrémités, un connecteur HE10 surmoulé, duquel sort une gaine de 20 fils de section 2 mm<sup>2</sup> ;
- à l'autre extrémité, de fils libres différenciés par un code couleur selon la norme DIN 47100.

**NOTE** : un fil de nylon intégré au câble permet de dénuder facilement la gaine.

**NOTE** : l'embrochage ou le débrochage des connecteurs HE10 doit être effectué après la coupure de l'alimentation des capteurs et préactionneurs.

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du toron précâblé au module :



Correspondance entre la couleur des fils et le numéro de broche du connecteur HE10

## Raccordement des modules d'E/S TOR aux interfaces TELEFAST à l'aide d'un connecteur HE10

### Présentation

Le raccordement des modules d'entrées/sorties TOR aux interfaces TELEFAST pour relier et adapter des connecteurs HE10 de câblage rapide, s'effectue à l'aide des éléments suivants :

- une gaine de plusieurs torons de  $0,08 \text{ mm}^2$  (jauge 28) ;
- un câble de raccordement de  $0,34 \text{ mm}^2$  (jauge 22).

### Câble de raccordement TSX CDP 102/202/302

Le câble de raccordement jauge 28 ( $0,08 \text{ mm}^2$ ) est disponible en trois longueurs différentes :

- un mètre : TSX CDP 102 ;
- deux mètres : TSX CDP 202 ;
- trois mètres : TSX CDP 302.

Ce câble est composé de deux connecteurs HE10 et d'un câble ruban gainé de plusieurs torons, comportant des fils de section  $0,08 \text{ mm}^2$ .

En raison de la taille de la section, il est conseillé de l'utiliser uniquement pour les faibles courants d'entrée ou de sortie ( $< 100 \text{ mA}$  par entrée ou sortie).

### Câble de raccordement TSX CDP 053/103/203/303/503

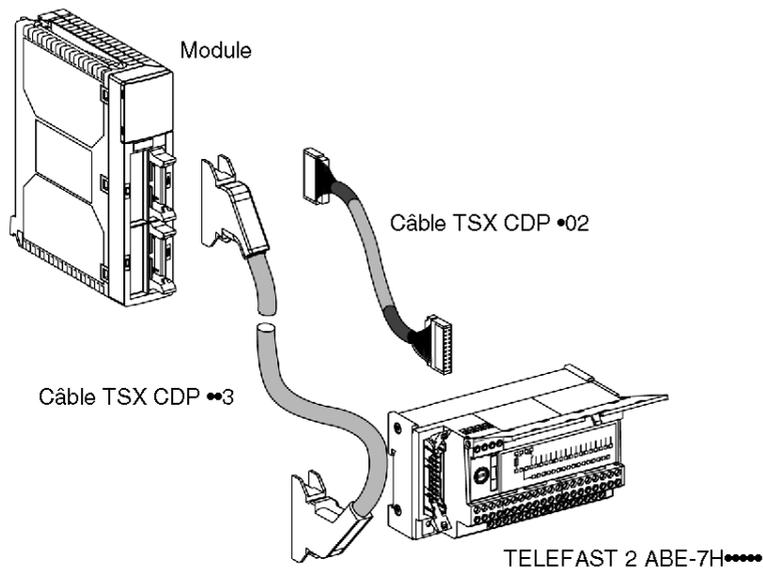
Le câble de raccordement jauge 22 ( $0,34 \text{ mm}^2$ ) est disponible en cinq longueurs différentes :

- 0,5 mètres : TSX CDP 053 ;
- un mètre : TSX CDP 103 ;
- deux mètres : TSX CDP 203 ;
- trois mètres : TSX CDP 303 ;
- cinq mètres : TSX CDP 503.

Ce câble est composé de deux connecteurs HE10 gainés et d'un câble sectionné ( $0,34 \text{ mm}^2$ ) pouvant prendre des courants plus élevés ( $> 500 \text{ mA}$ ).

### Illustration

L'illustration ci dessous montre deux types de connexions à l'interface TELEFAST via un câble de plusieurs torons ou un autre câble.



**NOTE :** Vérifiez la cohérence entre le calibre du fusible intégré au TELEFAST 2 et le fusible à utiliser sur les entrées/sorties (voir Raccordements aux modules).

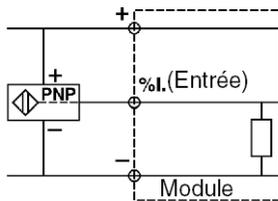
## Compatibilité capteur/entrée et pré-actionneur/sortie

### Vue d'ensemble

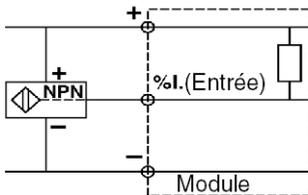
Cette section décrit la compatibilité des capteurs avec les entrées des modules TOR et des pré-actionneurs avec les sorties des modules TOR.

### Compatibilité des capteurs avec les entrées

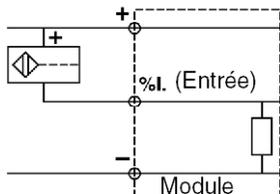
- Compatibilité entre capteurs 3-fils et entrées 24 et 48 VCC :
  - capteurs à 3 fils et entrées à logique positive (sink) de type 1 et de type 2 conformes à la norme CEI 1131-2 : l'ensemble des détecteurs de proximité inductifs ou capacitifs et détecteurs photoélectriques à 3 fils PNP, fonctionnant sous une tension de 24 et 48 VCC, sont compatibles avec toutes les entrées à logique positive,



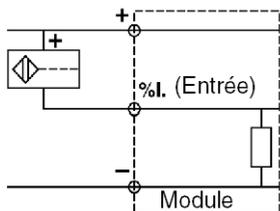
- capteurs 3 fils et entrées à logique négative (source) : l'ensemble des détecteurs de proximité inductifs ou capacitifs et détecteurs photoélectriques à 3 fils NPN, fonctionnant sous une tension de 24 VCC, sont compatibles avec les entrées à logique négative de la gamme Premium.



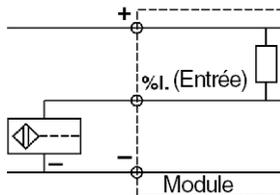
- Compatibilité entre capteurs 2 fils et entrées 24 VCC :
  - capteurs 2 fils et entrées à logique positive (sink) conformes à la norme CEI 1131-2 type 1 : l'ensemble des détecteurs de proximité ou autres capteurs à 2 fils, fonctionnant sous une tension de 24 VCC et dotés des caractéristiques ci-dessous, sont compatibles avec toutes les entrées 24 VCC à logique positive de type 1 de la gamme Premium :  
chute de tension à l'état fermé :  $\leq 7$  V,  
courant commuté minimum :  $\geq 5$  mA,  
courant résiduel à l'état ouvert :  $\leq 1,5$  mA.



- capteurs 2 fils et entrées à logique positive (sink) conformes à la norme CEI 1131-2 type 2 : l'ensemble des détecteurs de proximité à 2 fils, fonctionnant sous une tension de 24 et 48 VCC et conformes à la norme CEI 947-5-2, sont compatibles avec toutes les entrées 24 et 48 VCC de type 2,



- capteurs 2 fils et entrées à logique négative (source) : l'ensemble des détecteurs de proximité ou autres capteurs à 2-fils, fonctionnant sous une tension de 24 VCC et dotés des caractéristiques ci-dessous, sont compatibles avec toutes les entrées 24 VCC à logique négative de la gamme Premium :  
chute de tension à l'état fermé :  $\leq 7$  V,  
courant commuté minimum :  $\geq 5$  mA,  
courant résiduel à l'état ouvert :  $\leq 1,5$  mA.



- Compatibilité entre capteurs 2 fils et entrées 24/48/100-120/200-240 VCA :
  - l'ensemble des détecteurs de proximité à 2 fils CA conformes à la norme CEI 947-5-2 et supportant la tension de 100 à 120 VCA sont compatibles avec toutes les entrées 110-120 VCA de type 2 conformes à la norme CEI 1131-2,
  - l'ensemble des détecteurs de proximité et autres capteurs à 2 fils CA conformes à la norme CEI 947-5-2 et supportant la tension de 200 à 240 VCA sont compatibles avec toutes les entrées 220-240 VCA de type 2 conformes à la norme CEI 1131-2 de la gamme Premium dans la plage 220-240 VCA.

Le tableau suivant présente un récapitulatif des compatibilités des capteurs avec les entrées des modules d'entrées/sorties TOR.

Types de DDP	Types d'entrées				
	24 VCC Type 1 Logique positive	24/48 VCC Type 2 Logique positive	24 VCC Logique négative	24 à 48 VCA 100 à 120 VCA Type 2	200 à 240 VCA Type 2
Tous DDP 3 fils (DC), type PNP	Compatibilité	Compatibilité	-	-	-
Tous DDP 3 fils (DC), type NPN	-	-	Compatibilité	-	-
DDP 2 fils (CC) de marque Telemecanique ou autres dotés des caractéristiques suivantes : Chute de tension à l'état fermé <= 7 V Courant commuté minimum <= 2,5 mA Courant résiduel à l'état ouvert <= 1,5 mA	Compatibilité	Compatibilité	Compatibilité	-	-
DDP 2 fils (AC/DC)	-	Compatibilité	-	Compatibilité	Compatibilité (1)
DDP 2 fils (AC)	-	-	-	Compatibilité	Compatibilité (1)
<b>Légende :</b>					
(1)	Dans la plage de tension nominale 220 à 240 VCA.				
CC	Fonctionnement sous tension continue.				
CA	Fonctionnement sous tension alternative.				
AC/DC	Fonctionnement sous tension alternative ou continue.				

### Compatibilité des pré-actionneurs avec les sorties

- Compatibilité entre pré-actionneurs à courant continu et sorties :
  - Respectez le courant maximum et la fréquence maximum de commutation de la sortie spécifiés dans le tableau des caractéristiques.
  - Dans le cas de pré-actionneurs à faible consommation, veillez à bien tenir compte du courant de fuite de la sortie à l'état de repos afin que l'inéquation suivante soit vérifiée :  
 $I_{\text{ nominale}} \geq (50 \times I_{\text{ fuite}})$   
sachant que :  
 $I_{\text{ nominale}} = \text{courant consommé par le pré-actionneur,}$   
 $I_{\text{ fuite}} = \text{courant de fuite à l'état repos de la sortie.}$
- Compatibilité entre lampes à filament de tungstène et sorties statiques (courant statique) :
  - Pour les sorties avec protection contre les courts-circuits, veillez à bien respecter la puissance maximum des lampes à filament de tungstène spécifiée dans le tableau des caractéristiques, car il y a risque de disjonction de la sortie sur le courant d'appel de la lampe au moment de l'allumage.
- Compatibilité entre pré-actionneurs à courant alternatif et sorties à relais :
  - Les pré-actionneurs à courant alternatif inductif ont un courant d'appel qui peut atteindre 10 fois leur courant de maintien pendant un temps maximum de  $2/F$  secondes ( $F =$  fréquence du courant alternatif). De ce fait, les sorties à relais sont prévues pour tenir le régime (AC14 et AC15). Le tableau de caractéristiques des sorties à relais spécifie la puissance d'exécution maximum (en VA) autorisée en fonction du nombre d'opérations.

## AVIS

### **COURANT THERMIQUE SURCHAUFFANT LE RELAIS**

N'utilisez pas un relais pour courants dépassant sa capacité définie de courant thermique.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

- Compatibilité des lampes avec les sorties triac :
  - Assurez-vous que la puissance maximum est égale à :  
 $U \times I_{\text{ max}}$
- Compatibilité des pré-actionneurs à courant alternatif avec les sorties triac :
  - Respectez le courant maximum spécifié.
  - Dans le cas de pré-actionneurs à faible consommation, veillez à bien tenir compte du courant de fuite de la sortie à l'état de repos afin que l'inéquation suivante soit vérifiée :  
 $I_{\text{ nominale}} \geq (50 \times I_{\text{ fuite}})$   
sachant que :  
 $I_{\text{ nominale}} = \text{courant consommé par le pré-actionneur,}$   
 $I_{\text{ fuite}} = \text{courant de fuite à l'état repos de la sortie.}$

---

# Chapitre 3

## Traitement des défauts des modules d'E/S TOR

---

### Description

Ce chapitre présente le traitement des défauts matériels des modules d'E/S TOR.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mesures de protection générales des modules d'E/S TOR	58
Visualisation des défauts des entrées/sorties TOR	59
Diagnostic des défauts des entrées/sorties TOR	63
Vérification du raccordement des entrées/sorties TOR	67

## Mesures de protection générales des modules d'E/S TOR

### Présentation

Cette section décrit les dispositifs de protection générale intégrés aux voies des modules d'entrées/sorties TOR à courant continu.

### Sorties à courant continu

Toutes les sorties statiques comportent un dispositif de protection (sauf précision explicite "Non Protégée") qui permet, lorsqu'une sortie est active, de détecter l'apparition :

- d'une surcharge ou d'un court-circuit ; un tel défaut provoque la désactivation de la sortie (disjonction) et la signalisation du défaut au niveau de la visualisation sur le panneau avant du module (le voyant de la voie en défaut clignote, le voyant d'erreur d'**E/S** s'allume) ;
- d'une inversion de polarité ; un tel défaut provoque le court-circuit de l'alimentation sans endommager le module. Afin que cette protection fonctionne dans des conditions optimales, il est indispensable de placer un fusible à fusion rapide sur l'alimentation et en amont des pré-actionneurs.
- d'une surtension inductive ; chaque sortie est protégée individuellement contre les surtensions inductives et possède un circuit de démagnétisation rapide des électro-aimants par diode zéner qui permet de diminuer le temps de cycle mécanique de certaines machines rapides.

### Entrées à courant continu

Les entrées 24 et 48 VCC sont de type courant constant. Quelle que soit la tension d'entrée supérieure à 11 V (pour les entrées 24 VCC) ou 20 V (pour les entrées 48 VCC), le courant d'entrée est constant.

Cette caractéristique apporte les avantages suivants :

- garantir le courant minimum à l'état actif conformément à la norme IEC ;
- limiter le courant consommé lorsque la tension d'entrée augmente, afin d'éviter un échauffement inutile du module ;
- réduire le courant consommé sur l'alimentation capteur fournie par l'alimentation de l'automate ou par une "alimentation process".

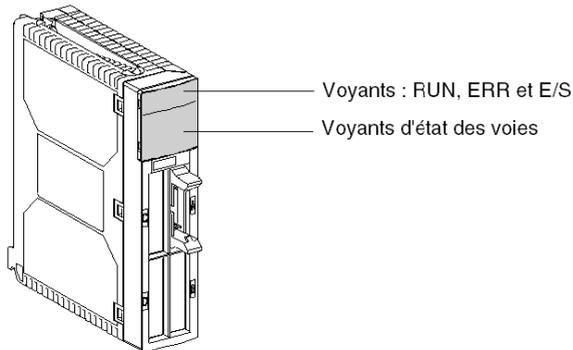
## Visualisation des défauts des entrées/sorties TOR

### Vue d'ensemble

Les modules d'entrées/sorties TOR sont équipés d'un bloc de visualisation muni de voyants permettant de visualiser les modes de marche et les défauts éventuels du module.

### Illustration

Le schéma ci-après montre la position des trois voyants de visualisation des défauts sur la face avant des modules d'E/S TOR.



### Description

Le tableau ci-après présente le fonctionnement des voyants situés dans le bloc de visualisation des modules d'entrées/sorties TOR.

Voyants	Allumé	Clignotant	Eteint
			
<b>RUN</b> (vert)	Fonctionnement normal du module.	-	Module défectueux ou hors tension.
<b>ERR</b> (rouge)	Erreur interne : module en panne.	Erreur de communication si le voyant <b>RUN</b> est allumé. Module non configuré si le voyant <b>RUN</b> est éteint.	Pas d'erreur interne.
<b>E/S</b> (rouge)	Défaut externe : surcharge, court-circuit, erreur tension capteurs/pré-actionneurs.	Défaut bornier.	Pas d'erreur externe.
<b>Etat des voies</b>	Voie à l'état 1	Voie en erreur, surcharge ou court-circuit.	Voie à l'état 0

**NOTE** : en cas de coupure d'alimentation d'un capteur, le voyant d'erreur des modules suivants s'allume et les voyants des entrées affichent la dernière position enregistrée pour le capteur.

Les modules 24 VCC sont les suivants :

- TSX DEY 16D2
- TSX DEY 32D2K
- TSX DEY 64D2K

Les modules 48 VCC sont les suivants :

- TSX DEY 16D3
- TSX DEY32D3K

## **AVERTISSEMENT**

### **INFORMATIONS DES VOYANTS DE VOIE NE CORRESPONDANT PAS A LA POSITION DES CAPTEURS**

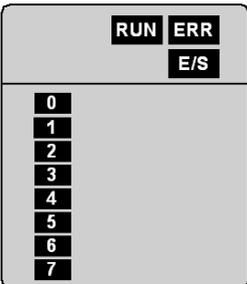
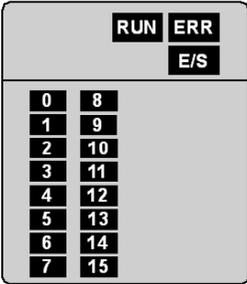
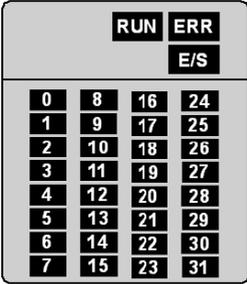
Après une coupure d'alimentation d'un capteur :

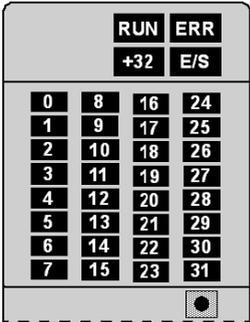
- Le voyant d'erreur I/O est allumé.
- Ne tenez pas compte des informations des voyants d'entrée (ils indiquent la dernière position enregistrée des capteurs, et non leur position réelle).
- Vérifiez la position exacte des capteurs.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Blocs de visualisation des défauts

Il existe plusieurs blocs de visualisation des défauts en fonction du type de module d'E/S TOR :

Module	Illustration	Description
Module à 8 voies	<p>Bloc de visualisation des défauts</p> 	<p>Ces modules comportent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 des voyants d'état de module <b>RUN - ERR - I/O</b>,</li> <li>• 8 voyants d'état des voies.</li> </ul>
Module à 16 voies	<p>Bloc de visualisation des défauts</p> 	<p>Ces modules comportent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 des voyants d'état de module <b>RUN - ERR - I/O</b>,</li> <li>• 16 voyants d'état des voies.</li> </ul>
Module à 28 à 32 voies	<p>Bloc de visualisation des défauts</p> 	<p>Ces modules comportent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 des voyants d'état de module <b>RUN - ERR - I/O</b>,</li> <li>• 32 voyants d'état des voies.</li> </ul>

Module	Illustration	Description
Module à 64 voies	<p data-bbox="422 201 735 220">Bloc de visualisation des défauts</p> 	<p data-bbox="810 201 1057 220">Ces modules comportent :</p> <ul data-bbox="810 228 1201 407" style="list-style-type: none"> <li>● 3 des voyants d'état de module <b>RUN - ERR - I/O</b>,</li> <li>● 1 voyant <b>+32</b> correspondant aux voies 32 à 36,</li> <li>● 32 voyants d'état des voies,</li> <li>● 1 interrupteur pour la visualisation des voies 32 à 63.</li> </ul>

**NOTE :** pour les modules d'entrée TSXDEY16D2/3, TSXDEY32D2K et TSXDEY64D2K 24 et 48 VCC, en cas de perte d'alimentation au niveau des capteurs et si le voyant d'erreur rouge des E/S est allumé, l'état des voyants des entrées (verts) n'est pas à prendre en compte et peut ne pas correspondre à l'état actuel des entrées du module. En général, l'état des voyants correspond au dernier état valide enregistré par le module avant la perte d'alimentation.

## Diagnostic des défauts des entrées/sorties TOR

### Vue d'ensemble

La fonction de diagnostic détecte les erreurs en cours lorsqu'elles existent. On distingue trois groupes d'erreurs :

- erreurs internes,
- erreurs externes,
- autres erreurs.

### Erreurs internes

Cette catégorie regroupe toutes les erreurs internes au module et toutes les erreurs de communication entravant le fonctionnement normal d'un module TOR.

Une erreur de communication peut être due à une erreur matérielle externe sur le bus de rack ou à une erreur de processeur ou de câble d'extension.

### Erreurs externes

Cette catégorie englobe les erreurs suivantes :

- **Erreur bornier** : tous les modules à bornier contiennent un dispositif visant à détecter la présence d'un bornier dans le module. Lorsqu'il manque un bornier ou si le bornier est incorrectement inséré dans le module, l'erreur est détectée et signalée par le clignotement du voyant **E/S** sur le panneau avant du module.
- **Surcharge et court-circuit** : les modules de sorties statistiques comportent un dispositif de contrôle de l'état de la charge. En cas de surcharge ou de court-circuit d'une ou plusieurs sorties, les circuits correspondants sont désactivés et les erreurs s'affichent sur le panneau avant du module ; les voyants correspondant aux sorties défectueuses clignotent et le voyant rouge **E/S** s'allume.
- **Erreur de tension dans les capteurs** : tous les modules d'entrées comportent un dispositif de contrôle de la tension dans le capteur pour l'ensemble des voies du module. Ce dispositif contrôle que les tensions d'alimentation capteur et du module se trouvent à un niveau suffisant afin de garantir le bon fonctionnement des voies d'entrée du module. Lorsque la tension dans le capteur est inférieure ou égale au seuil défini, l'erreur est signalée par l'allumage du voyant **E/S** sur le panneau avant du module.
- **Erreur de tension dans les pré-actionneurs** : tous les modules de sorties statiques 24 VCC et 48 VCC comportent un dispositif de contrôle de la tension dans le pré-actionneur pour l'ensemble des voies du module. Ce dispositif vérifie que les tensions d'alimentation des pré-actionneurs et du module se trouvent à un niveau suffisant afin de garantir le bon fonctionnement des voies de sortie du module. Cette tension doit être supérieure à 18 V (alimentation 24 VCC), 36 V (alimentation 48 VCC) pour les modules avec sorties statistiques à courant continu. Lorsque la tension dans le pré-actionneur est inférieure ou égale à ce seuil, les sorties sont définies à 0 et l'erreur est signalée par l'allumage du voyant **E/S** sur le panneau avant du module.

**NOTE** : le contrôle de la tension dans les capteurs/pré-actionneurs est unique pour les modules à bornier. Sur les modules à connecteurs de 32 ou 34 voies, on trouve un dispositif de contrôle par connecteur (soit un par groupe de 16 voies). Une erreur de tension dans les capteurs ou pré-actionneurs provoque le passage en défaut de toutes les entrées ou sorties concernées (toutes les voies pour un module à bornier et le ou les groupes de 16 voies pour un module à connecteur 32 ou 64 voies).

**NOTE** : les modules de sorties à relais et à triac ne comportent pas de dispositif de contrôle de la tension dans les pré-actionneurs.

### Autres erreurs

La catégorie **Autres erreurs** inclut les modules hors tension.

### description

Le tableau ci-après permet de déterminer l'état du module en fonction de l'état des voyants situés sur le bloc de visualisation des modules d'entrées/sorties TOR.

Etat du module		Voyants d'état		
		RUN (vert)	ERR (rouge)	E/S (rouge)
Fonctionnement normal				
Erreurs internes	Module en panne, aucune communication avec l'automate			
	Module en panne, communication possible avec l'automate			
	Erreur de communication			
Erreurs externes	Erreur bornier			
	Surcharge, court-circuit, erreur tension capteurs/pré-actionneurs			
Autres erreurs	Module hors tension			

Etat du module	Voyants d'état		
	RUN (vert)	ERR (rouge)	E/S (rouge)
<b>Légende :</b>			
	Voyant allumé		
	Voyant clignotant		
	Voyant éteint		

## **AVERTISSEMENT**

### **INFORMATIONS DES VOYANTS DE VOIE NE CORRESPONDANT PAS A LA POSITION DES CAPTEURS**

A la suite d'une coupure de courant au niveau du capteur :

- Le voyant d'erreur I/O est allumé.
- Ne tenez pas compte des informations des voyants d'entrée (ils indiquent la dernière position enregistrée des capteurs, et non leur position réelle).
- Vérifiez la position exacte des capteurs.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

**NOTE :** en cas de coupure d'alimentation d'un capteur, le voyant d'erreur des modules suivants s'allume et les voyants d'entrée affichent le dernier état enregistré pour le capteur.

Les modules 24 VCC sont :

- TSX DEY 16D2
- TSX DEY 32D2K
- TSX DEY 64D2K

Les modules 48 VCC sont :

- TSX DEY 16D3
- TSX DEY 32D3K

### Comportement des voyants E/S après coupure de courant

Selon que l'option Surveillance alimentation (*voir page 414*) est activée ou non dans l'écran de configuration du module TOR, le comportement des voyants **E/S** du module après une coupure du courant secteur varie.

- Lorsque l'option Surveillance alimentation est activée :  
Toutes les entrées d'un groupe 16 voies sont forcées à 0 par l'unité centrale. Par conséquent, le défaut d'E/S est transmis et le voyant **E/S** clignote.
- Lorsque l'option Surveillance alimentation n'est pas activée :  
Toutes les entrées d'un groupe 16 voies correspondent au dernier état disponible au moment de la coupure de courant. Par conséquent, le défaut d'E/S n'est pas transmis et le voyant **E/S** est éteint.

Dans les deux cas, l'état des entrées correspond au dernier état qui prévalait avant que la tension à la borne du capteur ne disparaisse.

## Vérification du raccordement des entrées/sorties TOR

### Vue d'ensemble

La vérification du raccordement des modules d'entrées/sorties TOR consiste à s'assurer que :

- les informations en provenance des capteurs sont prises en compte par les entrées correspondantes et le processeur ;
- les ordres de commande en provenance du processeur sont pris en compte par les sorties et transmis aux pré-actionneurs correspondants.

### AVERTISSEMENT

#### COMPORTEMENT INATTENDU DU SYSTEME

Des sorties activées peuvent provoquer des mouvements de machines.

Coupez toutes les sources d'alimentation avant de vérifier le raccordement des modules d'entrées/sorties TOR :

- retirez les fusibles des commandes moteur,
- coupez l'alimentation des centrales hydrauliques et pneumatiques,
- puis remettez sous tension l'automate équipé de ses modules d'entrées/sorties TOR.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

### Description

La vérification du raccordement des modules d'entrées/sorties TOR peut s'effectuer :

- sans terminal :
  - Vous devez activer chaque capteur et vous assurer que le voyant de l'entrée correspondante change d'état. Si l'état reste inchangé, vérifiez le câblage et assurez-vous que le capteur fonctionne correctement.
- à l'aide du terminal :
  - L'utilisation d'un terminal permet d'effectuer un contrôle plus complet. A cet effet, une application comportant au minimum la configuration des entrées/sorties (une application vide est suffisante, mais dans ce cas, aucun module ne devra être déclaré en tâche FAST), devra être préalablement chargée dans l'automate à partir d'un terminal de programmation.
  - Cette vérification peut être effectuée (avec l'automate en mode **RUN**) à partir d'un PC équipé du logiciel Unity Pro, qui permet d'accéder à des fonctions de mise au point.
  - Cette vérification peut également être réalisée avec l'application complète chargée en mémoire. Dans ce cas, arrêtez le traitement du programme en désactivant les tâches MAST, FAST et événementielles (*voir page 422*) par la mise à l'état 0 des bits système %S30, %S31 et %S38.

### Vérification des entrées

Le tableau ci-après montre la marche à suivre pour effectuer la vérification du raccordement des entrées.

Etape	Opération
1	Activez chaque capteur et vérifiez que le voyant de l'entrée correspondante change d'état.
2	Vérifiez sur l'écran du terminal que le bit d'entrée correspondant (%I•) change également d'état.

### Vérification des sorties

Le tableau ci-après montre la marche à suivre pour effectuer la vérification du raccordement des sorties.

Etape	Opération
1	A partir du terminal, mettez à 1 puis à 0 chaque bit (%Q•) correspondant à une sortie.
2	Vérifiez que le voyant de la sortie correspondante s'allume puis s'éteint et que le pré-actionneur associé s'enclenche et se déclenche.

---

# Chapitre 4

## Module d'entrée TSX DEY 08D2

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 08D2**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

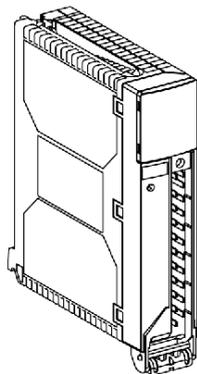
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 08D2	70
Caractéristiques du module TSX DEY 08D2	71
Raccordement du module TSX DEY 08D2	73

## Présentation du module TSX DEY 08D2

### Généralités

Module **TSX DEY 8D2**



Le module **TSX DEY 08D2** est un module d'entrées TOR à bornier à 8 voies 24 VCC, logique positive.

## Caractéristiques du module TSX DEY 08D2

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 08D2**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 08D2** :

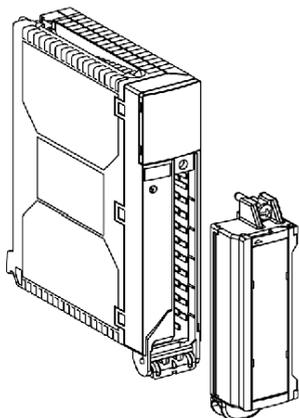
<b>Module TSX DEY 08D2</b>		Entrées 24 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>	Alimentation	24 VCC	
	Courant	7 mA	
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Alimentation	$\geq 11$ V
		Courant	$\geq 6,5$ mA (pour U = 11 V)
	à l'état 0	Alimentation	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 2$ mA
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	4 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>	typique	4 ms	
	maximum	7 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 2	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils</b> <i>(voir page 53)</i>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>		1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
<b>Résistance d'isolement</b>		10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées (1)</b>		oui	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	1 ms < T < 3 ms	
	à la disparition	8 ms < T < 30 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	55 mA	
	maximum	65 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (2)</b>	typique	25 mA + (7 x Nb) mA	
	maximum	33 mA + (7 x Nb) mA	

<b>Puissance dissipée (2)</b>	$1 \text{ W} + (0,15 \times \text{Nb}) \text{ W}$
<b>Légende :</b>	
(1)	Cette caractéristique permet de câbler plusieurs entrées en parallèle sur un même module, ou sur des modules différents pour la redondance des entrées.
(2)	Nb = nombre de voies à 1.

## Raccordement du module TSX DEY 08D2

### Présentation

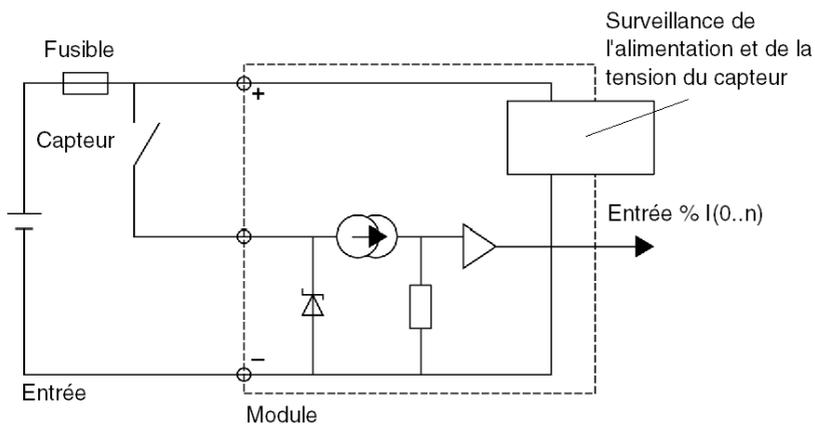
Le module **TSX DEY 08D2** comporte 8 entrées 24 VCC, à logique positive de type 2.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochable permettant le raccordement des entrées.

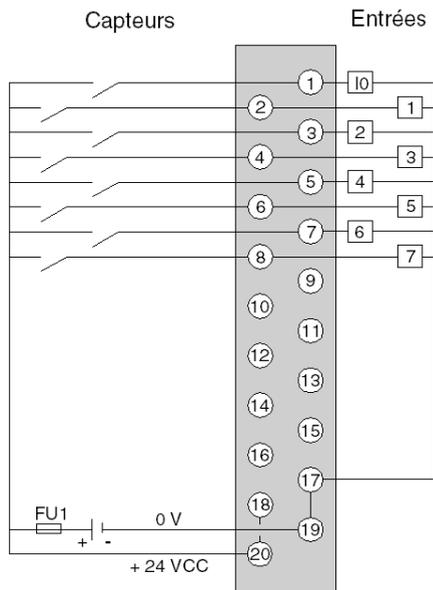
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 5

## Module d'entrée TOR TSX DEY 16D2

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 16D2**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

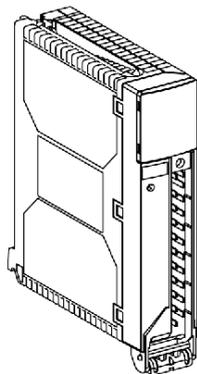
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 16D2	76
Caractéristiques du module TSX DEY 16D2	77
Déclassement en température des modules d'E/S TOR	79
Raccordement du module TSX DEY 16D2	81

## Présentation du module TSX DEY 16D2

### Généralités

Module **TSX DEY 16D2**



Le module **TSX DEY 16D2** est un module d'entrées TOR à bornier à 16 voies 24 VCC, logique positive.

## Caractéristiques du module TSX DEY 16D2

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16D2**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16D2** :

<b>Module TSX DEY 16D2</b>		Entrées 24 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Alimentation	24 VCC
		Courant	7 mA
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Alimentation	$\geq 11$ V
		Courant	$\geq 6,5$ mA (pour U = 11 V)
	à l'état 0	Alimentation	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 2$ mA
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	4 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>	minimum	4 ms	
	maximum	7 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 2	
<b>Compatibilité DDP 2fils / 3fils (voir page 53)</b>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>		1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
<b>Résistance d'isolement</b>		10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées (1)</b>		oui	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	$> 18$ V	
	Erreur	$< 14$ V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	$1 \text{ ms} < T < 3 \text{ ms}$	
	à la disparition	$8 \text{ ms} < T < 30 \text{ ms}$	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	80 mA	
	maximum	90 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (2)</b>	typique	$25 \text{ mA} + (7 \times \text{Nb}) \text{ mA}$	
	maximum	$33 \text{ mA} + (7 \times \text{Nb}) \text{ mA}$	
<b>Puissance dissipée (2)</b>		$1 \text{ W} + (0,15 \times \text{Nb}) \text{ W}$	

<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )	Les caractéristiques à 60° C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>	
(1)	Cette caractéristique permet de câbler plusieurs entrées en parallèle sur un même module, ou sur des modules différents pour la redondance des entrées.
(2)	Nb = nombre de voies à 1.

## Déclassement en température des modules d'E/S TOR

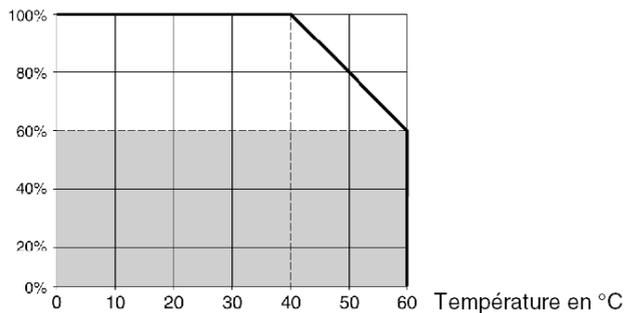
### Présentation

Toutes les caractéristiques des différents modules TOR sont spécifiées pour un taux de charge de 60 % des voies simultanément mises à 1.

Si ce taux est supérieur, reportez-vous à la courbe de déclassement suivante :

Déclassement en température des modules d'entrées/sorties TOR

Pourcentage des voies à 1



### Sorties à relais

Les modules de sorties à relais (**TSX DSY 08R5/08R4D/08R5A/16R5**) ne font pas l'objet de déclassement en température. L'utilisateur doit donc vérifier que la consommation globale sur l'alimentation 24 V est suffisante.

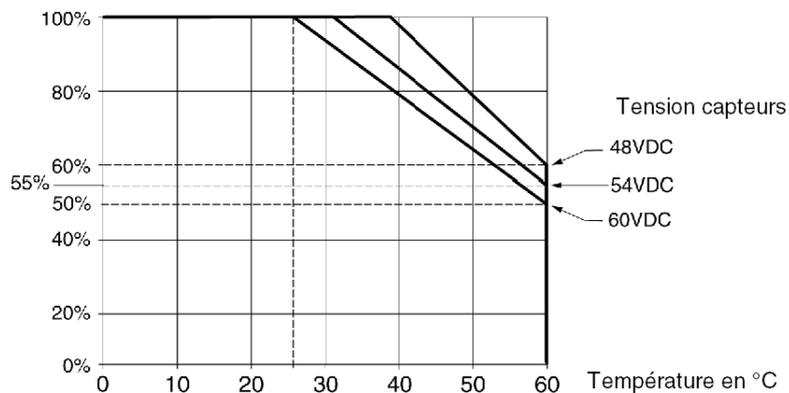
**NOTE** : Pour les sorties, le déclassement en température se fait à partir du courant maximum produit par les sorties actives.

### Module TSX DEY 32D3K

Lorsque le module **TSX DEY 32D3K** est utilisé dans des conditions extrêmes (tension capteurs et température), vous devez respecter les conditions de déclassement présentées ci-dessous.

Déclassement en température du module d'E/S **TORTSX DEY 32D3K**.

Pourcentage des voies à 1



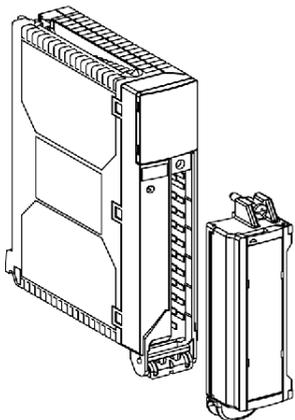
Les courbes ci-dessus indiquent le pourcentage des entrées simultanément mises à 1, en fonction :

- de la température d'utilisation ;
- de la tension d'alimentation capteurs.

## Raccordement du module TSX DEY 16D2

### Présentation

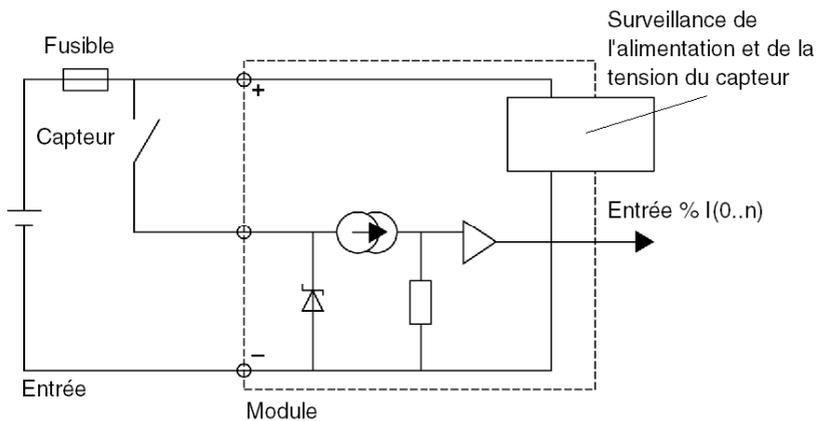
Le module **TSX DEY 16D2** comporte 16 entrées 24 VCC, à logique positive de type 2.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochable permettant le raccordement des entrées.

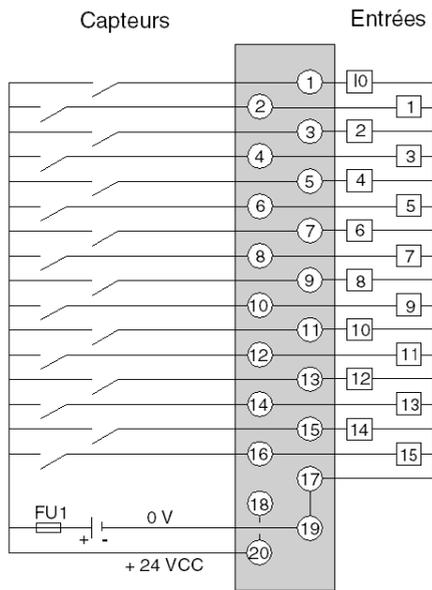
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 6

## Module d'entrée TOR TSX DEY 16D3

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 16D3**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

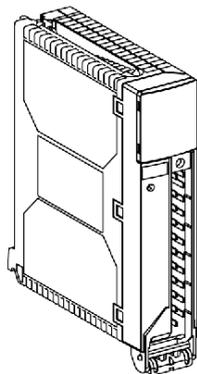
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 16D3	84
Caractéristiques du module TSX DEY 16D3	85
Raccordement du module TSX DEY 16D3	87

## Présentation du module TSX DEY 16D3

### Généralités

Module **TSX DEY 16D3**



Le module **TSX DEY 16D3** est un module d'entrées TOR à bornier à 16 voies 48 VCC, logique positive.

## Caractéristiques du module TSX DEY 16D3

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16D3**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16D3** :

<b>Module TSX DEY 16D3</b>		Entrées 48 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Alimentation	48 VCC
		Courant	7 mA
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 30$ V
		Courant	$\geq 6,5$ mA (pour U = 30 V)
	à l'état 0	Tension	$\leq 10$ V
		Courant	$\leq 2$ mA
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 38 à 60 V
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	7 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>	typique	4 ms	
	maximum	7 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 2	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)</b>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>		1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
<b>Résistance d'isolement</b>		10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées (1)</b>		oui	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	$> 36$ V	
	Erreur	$< 24$ V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	$1 \text{ ms} < T < 3 \text{ ms}$	
	à la disparition	$8 \text{ ms} < T < 30 \text{ ms}$	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	80 mA	
	maximum	90 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (2)</b>	typique	$25 \text{ mA} + (7 \times N_b) \text{ mA}$	
	maximum	$33 \text{ mA} + (7 \times N_b) \text{ mA}$	
<b>Puissance dissipée (2)</b>		$1 \text{ W} + (0,3 \times N_b) \text{ W}$	

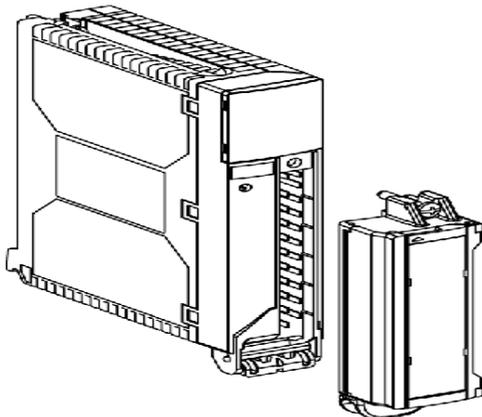
---

<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )	Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>	
(1)	Cette caractéristique permet de câbler plusieurs entrées en parallèle sur un même module, ou sur des modules différents pour la redondance des entrées.
(2)	Nb = nombre de voies à 1.

## Raccordement du module TSX DEY 16D3

### Présentation

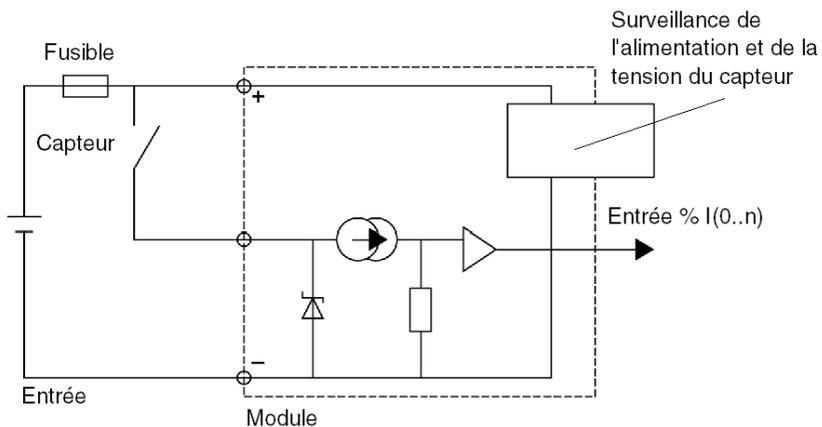
Le module **TSX DEY 16D3** comporte 16 entrées 48 VCC, à logique positive de type 2.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochable permettant le raccordement des entrées.

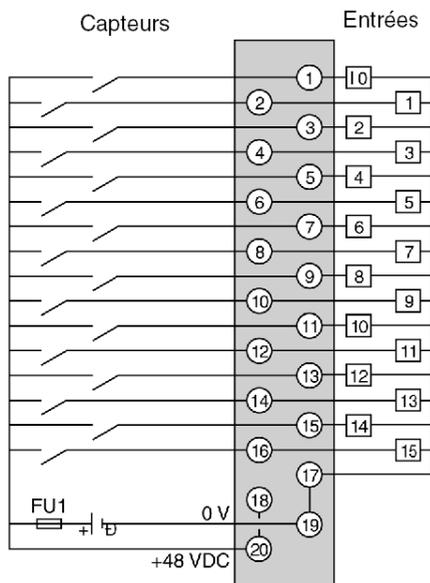
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 7

## Module d'entrée TOR TSX DEY 16A2

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 16A2**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

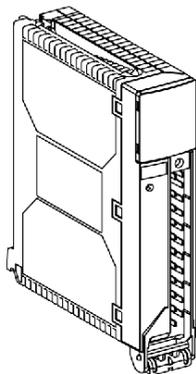
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 16A2	90
Caractéristiques du module TSX DEY 16A2 à tension alternative	91
Caractéristiques du module TSX DEY 16A2 24 VCC à logique négative	93
Raccordement du module TSX DEY 16A2 à tension alternative	95
Raccordement du module TSX DEY 16A2 24 VCC à logique négative	97

## Présentation du module TSX DEY 16A2

### Généralités

#### Module **TSX DEY 16A2**



Le module **TSX DEY 16A2** est un module d'entrées TOR à bornier à 16 voies 24 VCA.

Ce module, prévu pour une utilisation en courant alternatif, peut également être utilisé en courant continu pour les applications à logique négative.

## Caractéristiques du module TSX DEY 16A2 à tension alternative

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A2** à tension alternative.

### Caractéristiques

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A2** à tension alternative.

Module TSX DEY 16A2		Entrées à tension alternative 24 VCA	
Valeurs nominales d'entrées		Tension	24 VCA
		Courant	15 mA
		Fréquence	50 / 60 Hz
Valeurs limites d'entrées	à l'état 1	Tension	$\geq 10$ V
		Courant	$\geq 6$ mA (pour U = 10 V)
	à l'état 0	Tension	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 4$ mA
	Fréquence		47..63 Hz
	Alimentation capteur		20..26 V
Courant de pointe à l'enclenchement (à U nominale)		15 mA	
Impédance d'entrée	à U nominale	1,6 kOhms	
Temps de réponse	Enclenchement	15 ms	
	Déclenchement	20 ms	
Conformité IEC 1131-2		type 2	
Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)		IEC 947-5-2	
Rigidité diélectrique	Entrée / masse ou Entrée / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
Résistance d'isolement		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
Type d'entrée		Résistive	
Seuil de contrôle de la tension capteur	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
Temps de réponse du contrôle	à l'apparition	20 ms < T < 50 ms	
	à la disparition	5 ms < T < 15 ms	
Consommation 5 V	typique	80 mA	
	maximum	90 mA	

<b>Consommation alimentation capteur (1)</b>	typique	15 mA + (15 x Nb) mA
	maximum	19 mA + (15 x Nb) mA
<b>Puissance dissipée (1)</b>		1 W + (0,35 x Nb) W
<b>Déclassement en température (voir page 79)</b>		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>		
(1)	Nb = nombre de voies à 1.	

## Caractéristiques du module TSX DEY 16A2 24 VCC à logique négative

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques du module **TSX DEY 16A2** 24 VCC à logique négative.

### Caractéristiques

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A2** 24 VCC à logique négative.

Module TSX DEY 16A2		Entrées 24 VCC logique négative	
Valeurs nominales d'entrées		Tension	24 VCC
		Courant	16 mA (sortie)
Valeurs limites d'entrées (1)	à l'état 1	Tension	$\geq (U_{al} - 14 \text{ V})$
		Courant	$\geq 6,5 \text{ mA (sortie)}$
	à l'état 0	Tension	$\leq (U_{al} - 5 \text{ V})$
		Courant	$\leq 2 \text{ mA (sortie)}$
Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
Impédance d'entrée	à U nominale	1,6 kOhms	
Temps de réponse	typique	10 ms	
	maximum	20 ms	
Conformité IEC 1131-2		logique négative non prise en compte dans la norme	
Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils ( <i>voir page 53</i> )		IEC 947-5-2	
Rigidité diélectrique	Entrée / masse ou Entrée / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
Résistance d'isolement		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
Type d'entrée		Résistive	
Parallélisation des entrées		Non	
Seuil de contrôle de la tension capteur	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
Temps de réponse du contrôle	à l'apparition	20 ms < T < 40 ms	
	à la disparition	5 ms < T < 10 ms	
Consommation 5 V	typique	80 mA	
	maximum	90 mA	
Consommation alimentation capteur (2)	typique	15 mA + (15 x Nb) mA	
	maximum	19 mA + (15 x Nb) mA	

---

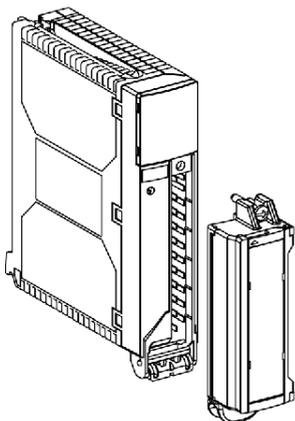
<b>Puissance dissipée</b> (2)	1 W + (0,4 x Nb) W
<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )	Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>	
(1)	Ual = Alimentation capteur
(2)	Nb = nombre de voies à 1.

**NOTE :** Le temps de filtrage des entrées du module **TSX DEY 16A2** est compris entre 10 et 20 ms.

## Raccordement du module TSX DEY 16A2 à tension alternative

### Présentation

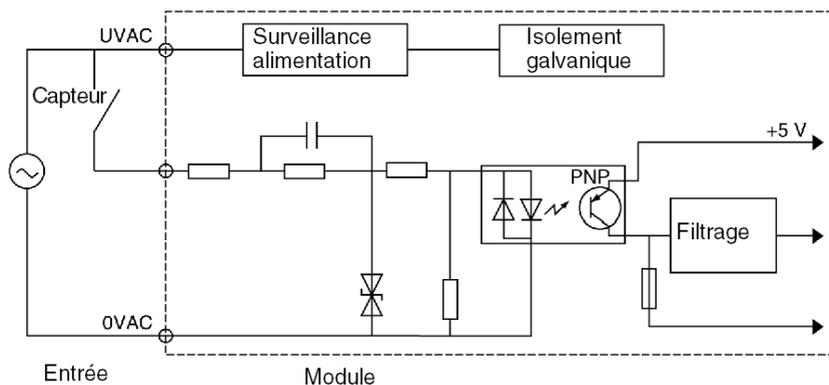
Le module **TSX DEY 16A2** à tension alternative comporte 16 entrées 24 VCA, type 2.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochant permettant le raccordement des entrées.

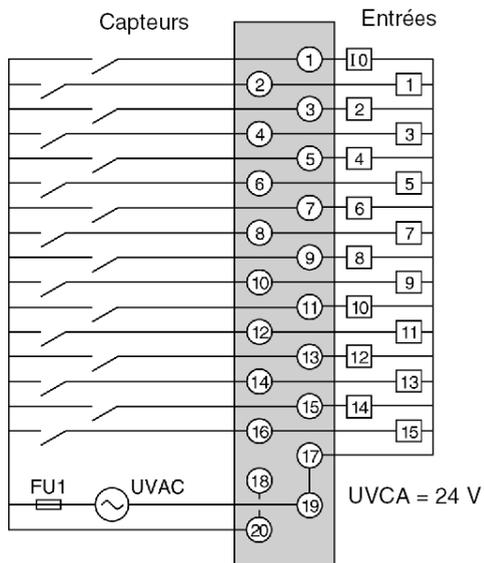
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.

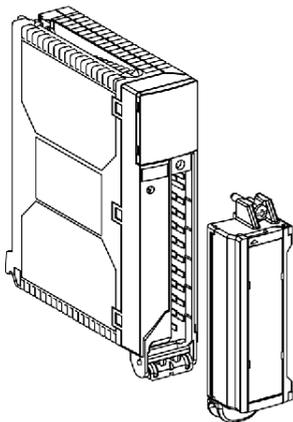


**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

## Raccordement du module TSX DEY 16A2 24 VCC à logique négative

### Présentation

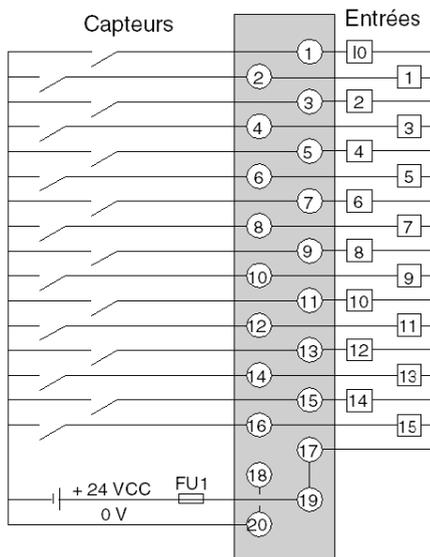
Le module **TSX DEY 16A2** peut être utilisé en courant continu avec ses 16 entrées en logique négative.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochable permettant le raccordement des entrées.

## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

**NOTE :** Lorsque le capteur à 0 V est mis à la terre, il est conseillé de ne pas utiliser la logique négative. Si un fil se déconnecte accidentellement et entre en contact avec la mise à la terre mécanique, l'entrée peut passer à 1, ce qui pourrait créer une commande accidentelle.

---

# Chapitre 8

## Module d'entrée TOR TSX DEY 16A3

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 16A3**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

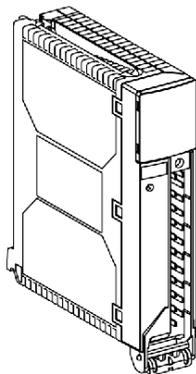
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 16A3	100
Caractéristiques du module TSX DEY 16A3	101
Raccordement du module TSX DEY 16A3	103

## Présentation du module TSX DEY 16A3

### Généralités

Module **TSX DEY 16A3**



Le module **TSX DEY 16A3** est un module d'entrées TOR à bornier à 16 voies 48 VCA.

## Caractéristiques du module TSX DEY 16A3

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A3**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A3** :

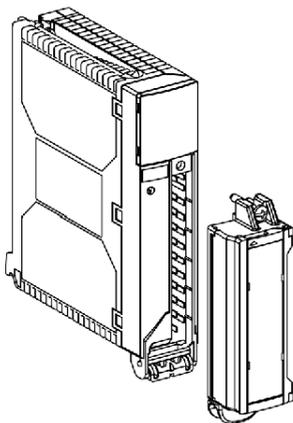
<b>Module TSX DEY 16A3</b>		Entrées à tension alternative 48 VCA	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Tension	48 VCA
		Courant	16 mA
		Fréquence	50 / 60 Hz
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 29$ V
		Courant	$\geq 6$ mA (pour $U = 29$ V)
	à l'état 0	Tension	$\leq 10$ V
		Courant	$\leq 4$ mA
	Fréquence	47..63 Hz	
	Alimentation capteur	40..52 V	
	Courant de pointe à l'enclenchement (à U nominale)	80 mA	
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	3,2 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	10 ms	
	Déclenchement	20 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 2	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)</b>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Entrée / masse ou	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
	Entrée / logique interne		
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		Capacitive	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 36 V	
	Erreur	< 24 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	20 ms < T < 50 ms	
	à la disparition	5 ms < T < 15 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	80 mA	
	maximum	90 mA	

<b>Consommation alimentation capteur (1)</b>	typique	16 mA + (16 x Nb) mA
	maximum	20 mA + (16 x Nb) mA
<b>Puissance dissipée (1)</b>		1 W + (0,35 x Nb) W
<b>Déclassement en température (voir page 79)</b>		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>		
(1)	Nb = nombre de voies à 1.	

## Raccordement du module TSX DEY 16A3

### Présentation

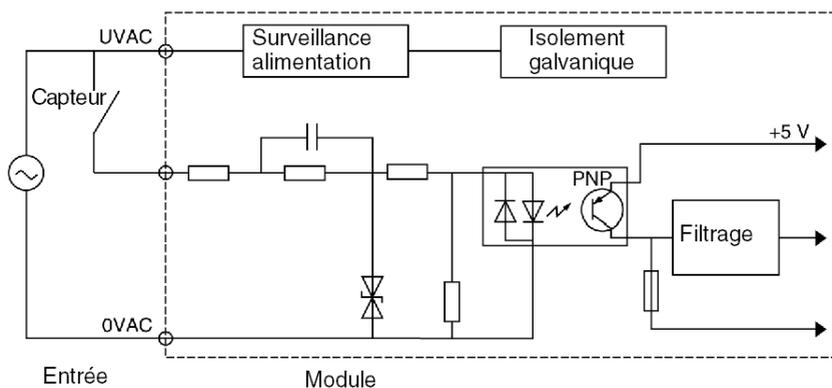
Le module **TSX DEY 16D3** comporte 16 entrées 48 VCA, type 2.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochable permettant le raccordement des entrées.

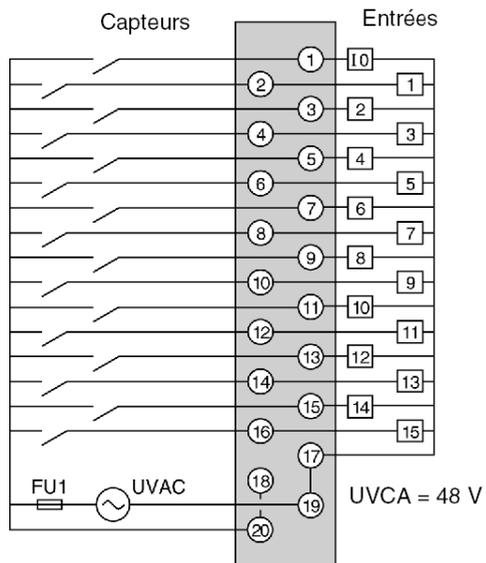
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 9

## Module d'entrée TOR TSX DEY 16A4

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 16A4**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

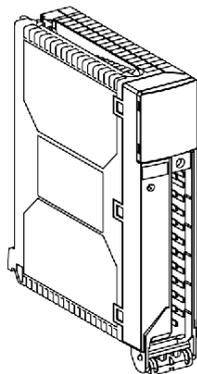
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 16A4	106
Caractéristiques du module TSX DEY 16A4	107
Raccordement du module TSX DEY 16A4	109

## Présentation du module TSX DEY 16A4

### Généralités

Module **TSX DEY 16A4**



Le module **TSX DEY 16A4** est un module d'entrées TOR à bornier à 16 voies 100...120 VCA.

## Caractéristiques du module TSX DEY 16A4

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A4**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A4** :

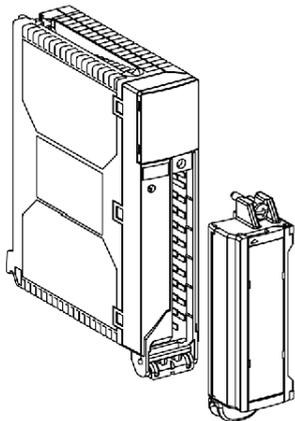
<b>Module TSX DEY 16A4</b>		Entrées à tension alternative 100...120 VCA	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Tension	100..120 VCA
		Courant	12 mA
		Fréquence	50 / 60 Hz
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 74$ V
		Courant	$\geq 6$ mA (pour U = 74 V)
	à l'état 0	Tension	$\leq 20$ V
		Courant	$\leq 4$ mA
	Fréquence		47..63 Hz
	Alimentation capteur		85..132 V
	Courant de pointe à l'enclenchement (à U nominale)		160 mA
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	9,2 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	10 ms	
	Déclenchement	20 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 2	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils</b> ( <i>voir page 53</i> )		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Entrée / masse ou	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
	Entrée / logique interne		
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		Capacitive	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 82 V	
	Erreur	< 40 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	20 ms < T < 50 ms	
	à la disparition	5 ms < T < 15 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	80 mA	
	maximum	90 mA	

<b>Consommation alimentation capteur (1)</b>	typique	15 mA + (15 x Nb) mA
	maximum	19 mA + (15 x Nb) mA
<b>Puissance dissipée (1)</b>		1 W + (0,35 x Nb) W
<b>Déclassement en température (voir page 79)</b>		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>		
(1)	Nb = nombre de voies à 1.	

## Raccordement du module TSX DEY 16A4

### Présentation

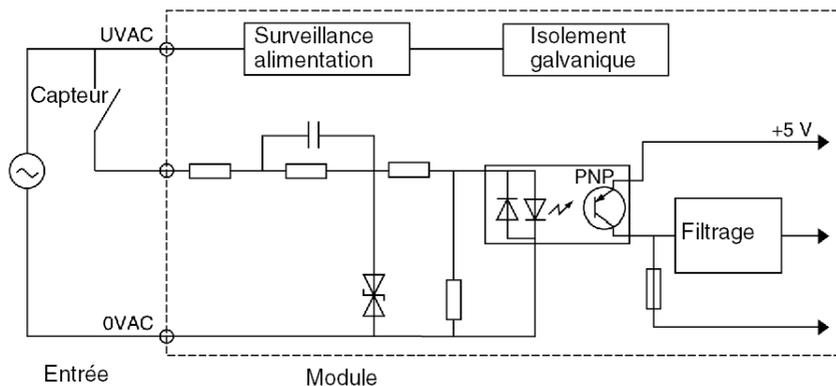
Le module **TSX DEY 16A4** comporte 16 entrées 120 VCA, type 2.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochable permettant le raccordement des entrées.

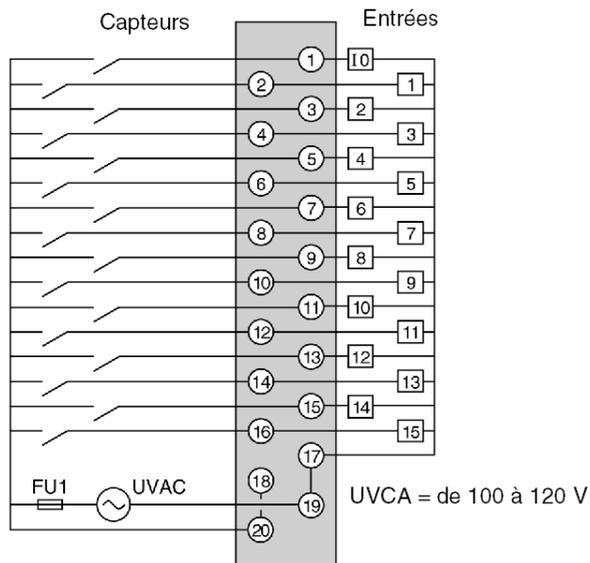
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 10

## Module d'entrée TOR TSX DEY 16A5

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 16A5**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

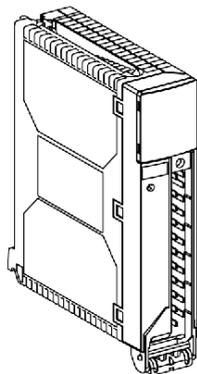
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 16A5	112
Caractéristiques du module TSX DEY 16A5	113
Raccordement du module TSX DEY 16A5	115

## Présentation du module TSX DEY 16A5

### Généralités

Module **TSX DEY 16A5**



Le module **TSX DEY 16A5** est un module d'entrées TOR à bornier à 16 voies 200...240 VCA.

## Caractéristiques du module TSX DEY 16A5

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A5**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16A5** :

Module TSX DEY 16A5		Entrées à tension alternative 200..240 VCA		
Valeurs nominales d'entrées		Tension	200..240 VCA	
		Courant	15 mA	
		Fréquence	50 / 60 Hz	
Valeurs limites d'entrées		à l'état 1	Tension	$\geq 159$ V
			Courant	$\geq 6$ mA (pour U = 159 V)
		à l'état 0	Tension	$\leq 40$ V
			Courant	$\leq 4$ mA
		Fréquence	47..63 Hz	
		Alimentation capteur	170..264 V	
		Courant de pointe à l'enclenchement (à U nominale)	300 mA	
Impédance d'entrée	à U nominale	20 kOhms		
Temps de réponse		Enclenchement	10 ms	
		Déclenchement	20 ms	
Conformité IEC 1131-2		type 1		
Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)		IEC 947-5-2		
Rigidité diélectrique	Entrée / masse ou Entrée / logique interne	2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min		
Résistance d'isolement		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)		
Type d'entrée		Capacitive		
Seuil de contrôle de la tension capteur		OK	> 164 V	
		Erreur	< 80 V	
Temps de réponse du contrôle		à l'apparition	20 ms < T < 50 ms	
		à la disparition	5 ms < T < 15 ms	
Consommation 5 V		typique	80 mA	
		maximum	90 mA	

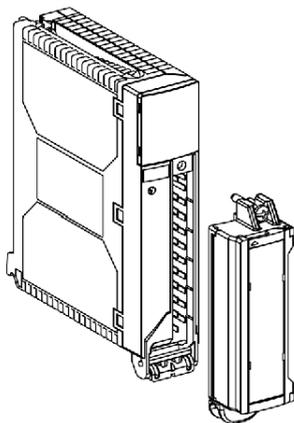
---

<b>Consommation alimentation capteur (1)</b>	typique	12 mA + (12 x Nb) mA
	maximum	16 mA + (12 x Nb) mA
<b>Puissance dissipée (1)</b>		1 W + (0,4 x Nb) W
<b>Déclassement en température (voir page 79)</b>		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>		
(1)	Nb = nombre de voies à 1.	

## Raccordement du module TSX DEY 16A5

### Présentation

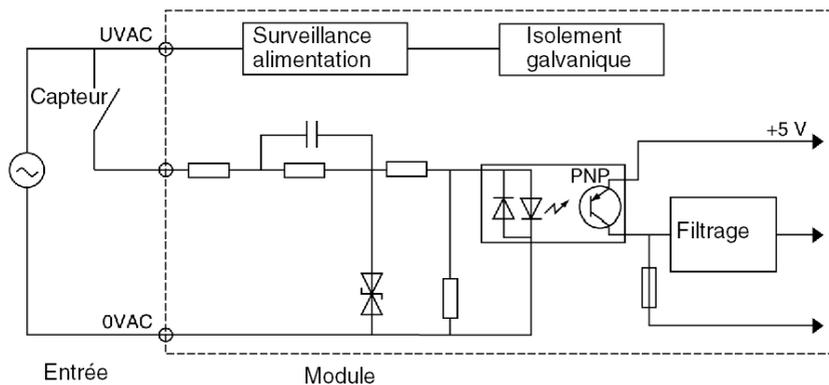
Le module **TSX DEY 16A5** comporte 16 entrées 200..240 VCA, type 1.



Ce module est équipé d'un bornier de connexion débrochable permettant le raccordement des entrées.

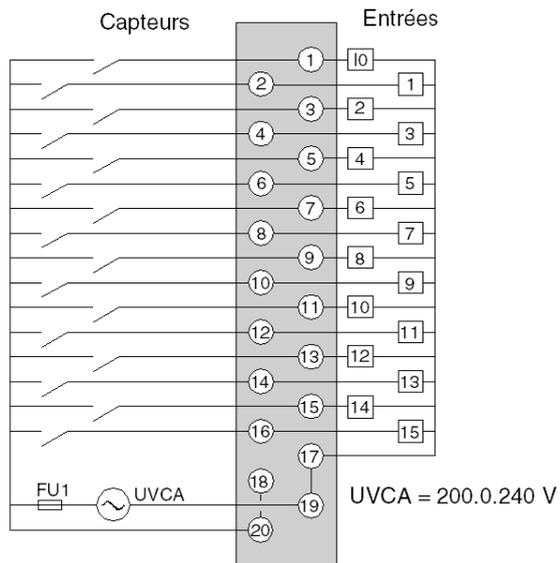
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 11

## Module d'entrée TOR TSX DEY 16FK

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 16FK**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

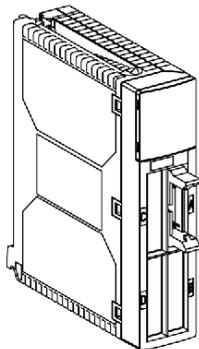
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 16FK	118
Fonctions propres aux modules TOR : filtrage programmable des entrées	119
Fonctions spécifiques des modules TOR : Mémorisation des entrées	120
Fonctions propres aux modules TOR : Gestion des événements aux entrées	122
Caractéristiques du module TSX DEY 16FK	123
Raccordement du module TSX DEY 16FK	125

## Présentation du module TSX DEY 16FK

### Généralités

#### Module **TSX DEY 16FK**



Le module **TSX DEY 16FK** est un module TOR à connecteur à 16 voies d'entrées rapides 24 VCC, logique positive.

Les entrées de ce module disposent des fonctions suivantes :

- filtrage programmable : les entrées sont équipées d'un système de filtrage configurable pour chaque voie ;
- mémorisation : permet la prise en compte d'impulsions particulièrement courtes d'une durée inférieure au temps de cycle de l'automate ;
- entrées réflexes : permet la prise en compte et le traitement immédiat des événements.

---

## Fonctions propres aux modules TOR : filtrage programmable des entrées

### Présentation

Les modules **TSX DEY 16FK**, **TSX DMY 28FK** et **TSX DMY 28RFK** sont équipés d'un système de filtrage configurable par voie permettant de modifier le temps de filtrage des entrées.

### Description

Le filtrage des entrées des modules **TSX DEY 16FK**, **TSX DMY 28FK** et **TSX DMY 28RFK** s'effectue par :

- un filtre analogique fixe garantissant une immunité maximale de 0,1 ms pour le filtrage des parasites de ligne ;
- un filtre numérique configurable par incrément de 0,5 ms. Ce filtrage peut être modifié en mode configuration à l'aide du terminal (*voir page 426*).

**NOTE** : Pour éviter la prise en compte des rebonds lors de la fermeture des contacts mécaniques, il est conseillé d'utiliser un temps de filtrage > 3 ms.

**NOTE** : Pour être conforme à la norme IEC 1131-2, il faut définir le temps de filtrage sur une valeur  $\geq 3,5$  ms.

## Fonctions spécifiques des modules TOR : Mémorisation des entrées

### Présentation

Les modules **TSX DEY 16FK** et **TSX DMY 28FK** sont équipés de la fonction de mémorisation des entrées.

La mémorisation des entrées permet la prise en compte d'impulsions particulièrement courtes d'une durée inférieure au temps de cycle de l'automate.

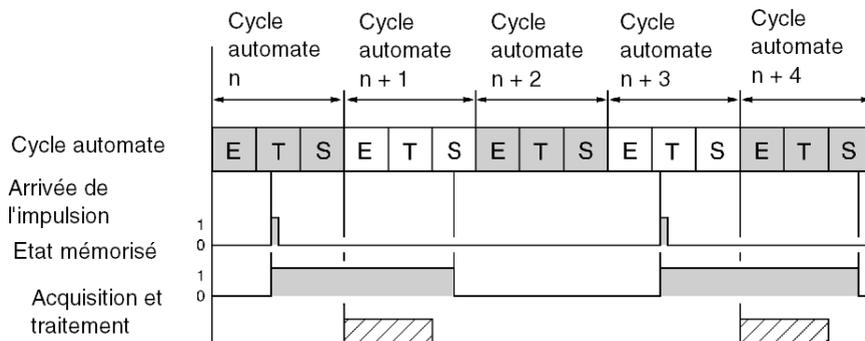
Cette fonction prend en compte l'impulsion pour la traiter dans le cycle suivant de la tâche maître (**MAST**) ou rapide (**FAST**) sans interrompre le cycle de l'automate.

L'impulsion est prise en compte lorsque l'état de l'entrée est modifié :

- de 0 à 1  ;
- ou de 1 à 0  .

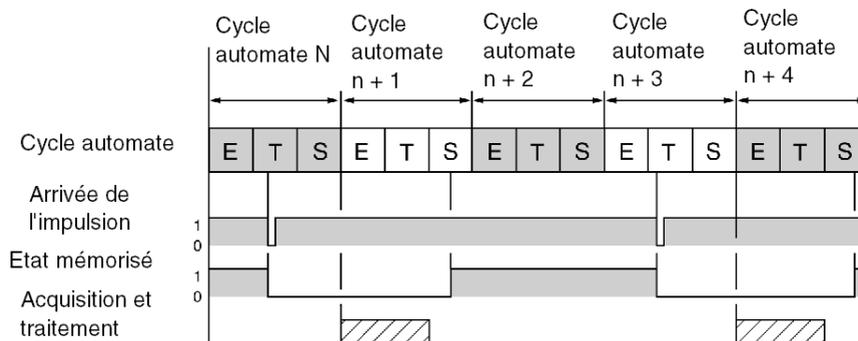
### Illustration

Le schéma ci-dessous montre la procédure de mémorisation d'un état sur une impulsion de 0 à 1.



## Illustration

Le schéma ci-dessous montre la procédure de mémorisation d'un état sur une impulsion de 1 à 0.



## Description

Le tableau suivant décrit les éléments des dessins ci-dessus :

Référence	Description
I	Acquisition des entrées.
A	Traitement du programme.
S	Mise à jour des sorties.

**NOTE :** Le temps qui sépare l'arrivée de deux impulsions sur la même entrée doit être supérieur ou égal à deux temps de cycle de l'automate.

**NOTE :** La durée minimale d'une impulsion doit être supérieure au temps de filtrage choisi.

## Fonctions propres aux modules TOR : Gestion des événements aux entrées

### Présentation

Les modules **TSX DEY 16FK** et **TSX DMY 28FK** peuvent être utilisés pour configurer jusqu'à 16 entrées réflexes (*voir page 422*). Ces entrées permettent la prise en compte des événements (**Evt**) et leur traitement immédiat par le processeur (traitement ininterrompu).

### Description

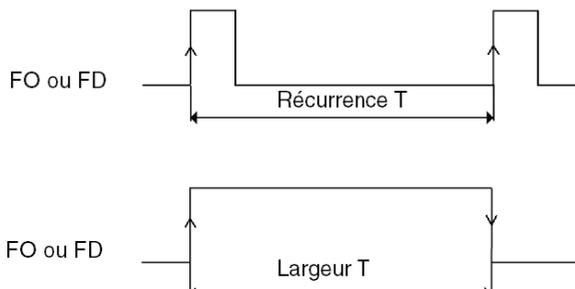
La priorité du traitement événementiel est donnée au numéro 0. L'événement 0 est uniquement associé à la voie 0.

Le traitement événementiel peut être déclenché :

- sur front montant (de 0 à 1) ;
- sur front descendant (de 1 à 0) de l'entrée associée.

Lorsque deux fronts sont détectés simultanément sur un module, les événements sont traités en fonction du numéro de la voie, par ordre croissant.

Le temps de récurrence des fronts sur chaque entrée, ou la largeur d'impulsion sur une entrée programmée en FM + FD, doit correspondre à celui indiqué dans le schéma suivant :



Etant donné :

récurrence T ou largeur T > 0,25 ms + (0,25 x nombre d'Evts du module) ;

fréquence Evt max. = 1 kHz / nombre d'Evts du module ;

nombre d'Evts max. en burst = 100 Evts par 100 ms.

## Caractéristiques du module TSX DEY 16FK

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16FK**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 16FK**.

<b>Module TSX DEY 16FK</b>		Entrées rapides 24 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Tension	24 VCC
		Courant	3,5 mA
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 11$ V
		Courant	$\geq 3$ mA
	à l'état 0	Tension	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 1,5$ mA
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	6,3 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>	par défaut	4 ms	
	filtrage configurable	De 0,1 à 7,5 ms (par incréments de 0,5 ms)	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 1	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)</b>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Entrée / masse ou Entrée / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées (1)</b>		Oui	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	8 ms < T < 30 ms	
	à la disparition	1 ms < T < 3 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	250 mA	
	maximum	300 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (2)</b>	typique	20 mA + (3,5 x Nb) mA	
	maximum	30 mA + (3,5 x Nb) mA	
<b>Puissance dissipée (2)</b>		1,2 W + (0,1 x Nb) W	

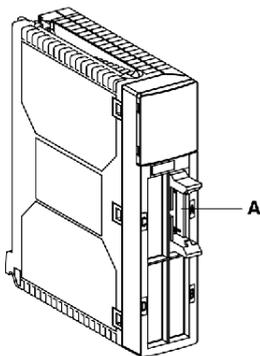
---

<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )	Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>	
(1)	Cette caractéristique permet de câbler plusieurs entrées en parallèle sur un même module, ou sur des modules différents pour la redondance des entrées.
(2)	Nb = nombre de voies à 1.

## Raccordement du module TSX DEY 16FK

### Présentation

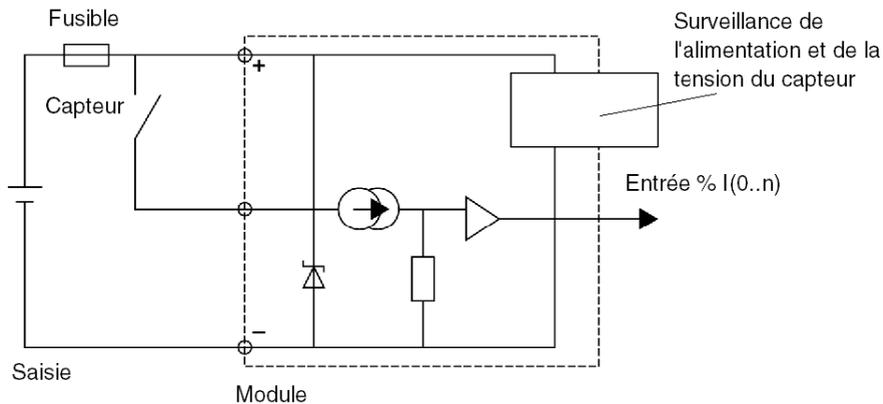
Le module **TSX DEY 16FK** comporte 16 voies d'entrées rapides 24 VCC, type 1.



Ce module est équipé d'un connecteur **HE10** mâle (A) relié à la connexion des entrées 0 à 15.

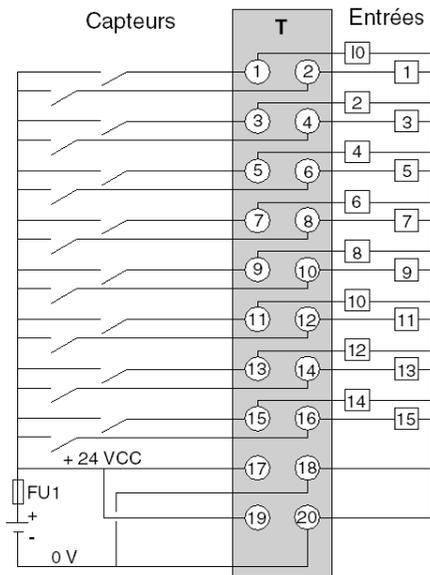
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 12

## Module d'entrée TOR TSX DEY 32D2K

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 32D2K**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

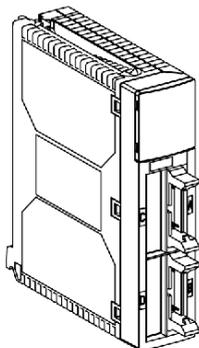
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 32D2K	128
Caractéristiques du module TSX DEY 32D2K	129
Raccordement du module TSX DEY 32D2K	131

## Présentation du module TSX DEY 32D2K

### Généralités

Module **TSX DEY 32D2K**



Le module **TSX DEY 32D2K** est un module d'entrées TOR à connecteur à 32 voies 24 VCC, logique positive.

## Caractéristiques du module TSX DEY 32D2K

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 32D2K**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 32D2K**.

<b>Module TSX DEY 32D2K</b>		Entrées 24 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Tension	24 VCC
		Courant	3,5 mA
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 11$ V
		Courant	$\geq 3$ mA
	à l'état 0	Tension	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 1,5$ mA
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	6,3 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>		4 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 1	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)</b>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Entrée / masse ou	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
	Entrée / logique interne		
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées</b>		Non	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	8 ms < T < 30 ms	
	à la disparition	1 ms < T < 3 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	135 mA	
	maximum	155 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (1)</b>	typique	30 mA + (3,5 x Nb) mA	
	maximum	40 mA + (3,5 x Nb) mA	

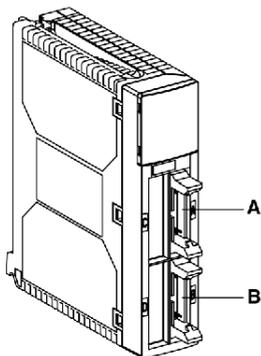
---

<b>Puissance dissipée</b> (1)	$1\text{ W} + (0,1 \times \text{Nb})\text{ W}$
<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )	Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>	
(1)	Nb = nombre de voies à 1.

## Raccordement du module TSX DEY 32D2K

### Présentation

Le module **TSX DEY 32D2K** comporte 32 entrées 24 VCC, type 1.

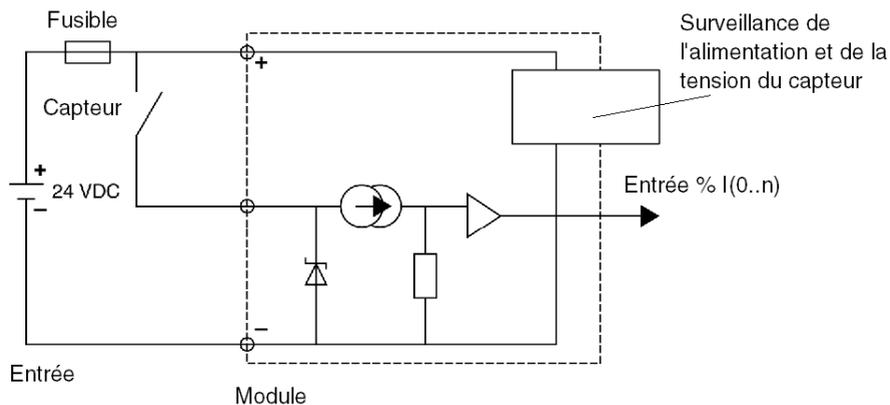


Ce module est équipé de deux connecteurs **HE10** mâles :

- connecteur A pour les entrées 0 à 15 ;
- connecteur B pour les entrées 16 à 31 .

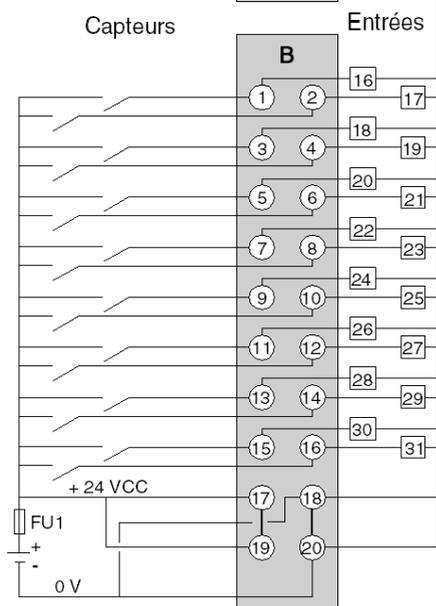
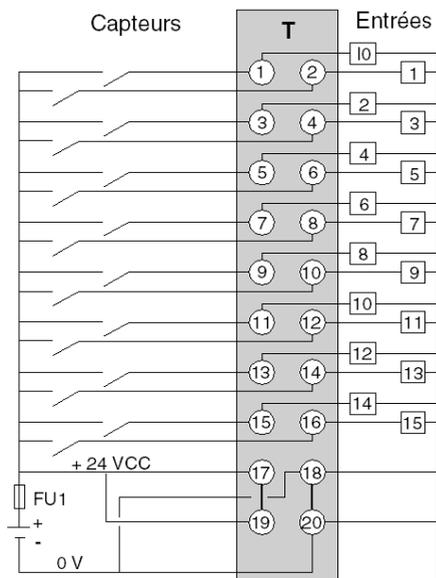
### Schéma de principe d'une entrée

La figure ci-dessous montre le schéma de principe des entrées.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 13

## Module d'entrée TOR TSX DEY 32D3K

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 32D3K**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

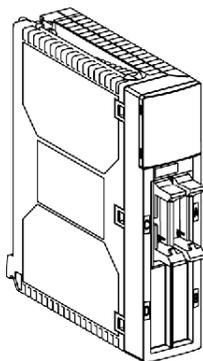
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 32D3K	134
Caractéristiques du module TSX DEY 32D3K	135
Raccordement du module TSX DEY 32D3K	137

## Présentation du module TSX DEY 32D3K

### Généralités

Module **TSX DEY 32D3K**



Le module **TSX DEY 32D3K** est un module d'entrées TOR à connecteur à 32 voies 48 VCC, logique positive.

## Caractéristiques du module TSX DEY 32D3K

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 32D3K**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 32D3K**.

<b>Module TSX DEY 32D3K</b>		Entrées 48 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Tension	48 VCC
		Courant	7 mA
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 30$ V
		Courant	$\geq 6,5$ mA (pour U = 30 V)
	à l'état 0	Tension	$\leq 10$ V
		Courant	$\leq 2$ mA
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 38 à 60 V
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	6,3 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>		4 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 2	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)</b>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Entrée / masse ou	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
	Entrée / logique interne		
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées</b>		Oui	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 36 V	
	Erreur	< 24 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	8 ms < T < 30 ms	
	à la disparition	1 ms < T < 3 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	300 mA	
	maximum	350 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (1)</b>	typique	50 mA + (7 x Nb) mA	
	maximum	66 mA + (7 x Nb) mA	

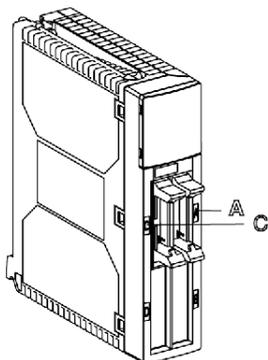
---

<b>Puissance dissipée</b> (1)	$2,5 \text{ W} + (0,34 \times \text{Nb}) \text{ W}$
<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )	Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>	
(1)	Nb = nombre de voies à 1.

## Raccordement du module TSX DEY 32D3K

### Présentation

Le module **TSX DEY 32D3K** comporte 32 entrées 48 VCC, type 2.

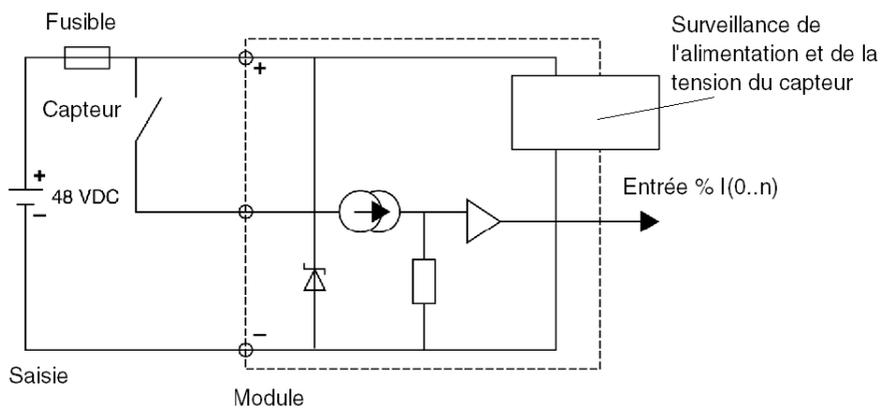


Ce module est équipé de deux connecteurs **HE10** mâles :

- connecteur A pour les entrées 0 à 15 ;
- connecteur C pour les entrées 16 à 31.

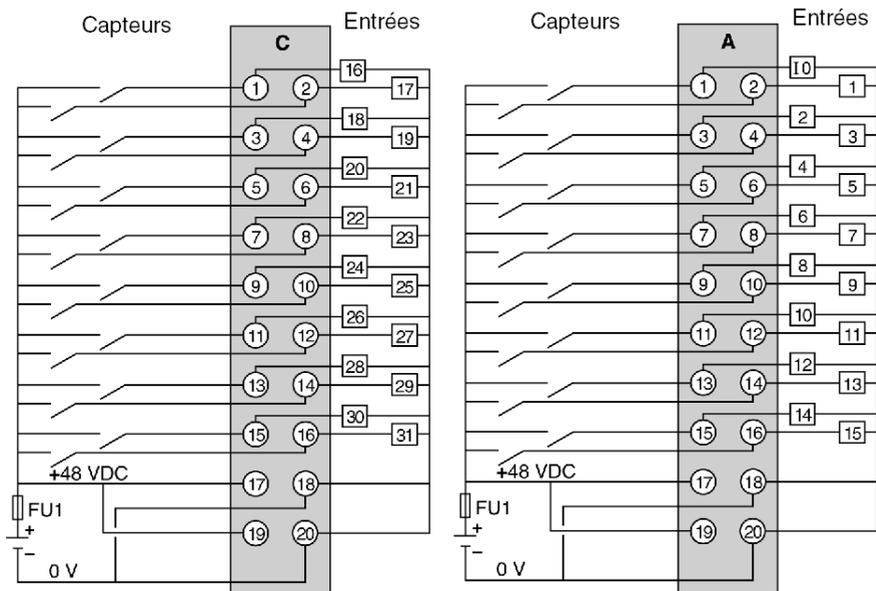
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 14

## Module d'entrée TOR TSX DEY 64D2K

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DEY 64D2K**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs.

### Contenu de ce chapitre

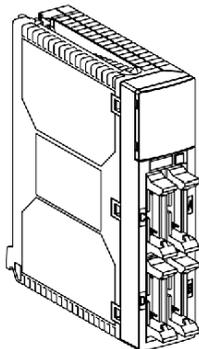
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DEY 64D2K	140
Caractéristiques du module TSX DEY 64D2K	141
Raccordement du module TSX DEY 64D2K	143

## Présentation du module TSX DEY 64D2K

### Généralités

Module **TSX DEY 64D2K**



Le module **TSX DEY 64D2K** est un module d'entrées TOR à connecteur à 64 voies 24 VCC, logique positive.

## Caractéristiques du module TSX DEY 64D2K

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DEY 64D2K**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DEY 64D2K**.

<b>Module TSX DEY 64D2K</b>		Entrées 24 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Tension	24 VCC
		Courant	3,5 mA
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 11$ V
		Courant	$\geq 3$ mA
	à l'état 0	Tension	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 1,5$ mA
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominale	6,3 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>		4 ms	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 1	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)</b>		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Entrée / masse ou	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
	Entrée / logique interne		
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées</b>		Non	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	8 ms < T < 30 ms	
	à la disparition	1 ms < T < 3 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	135 mA	
	maximum	175 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (1)</b>	typique	60 mA + (3,5 x Nb) mA	
	maximum	80 mA + (3,5 x Nb) mA	

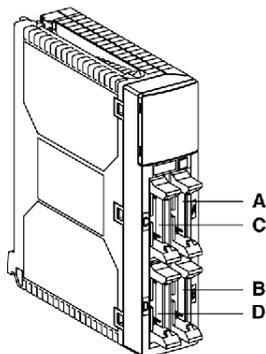
---

<b>Puissance dissipée</b> (1)	1,5 W + (0,1 x Nb) W
<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )	Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>	
(1)	Nb = nombre de voies à 1.

## Raccordement du module TSX DEY 64D2K

### Présentation

Le module **TSX DEY 64D2K** comporte 64 entrées 24 VCC, type 1.

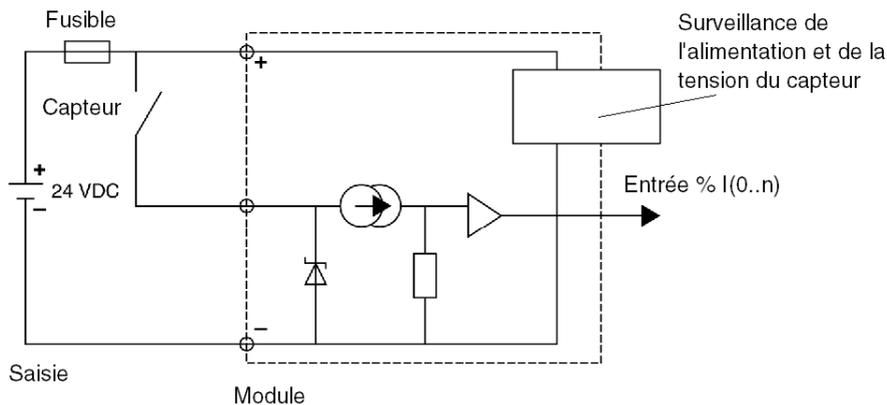


Ce module est équipé de quatre connecteurs **HE10** mâles :

- connecteur A pour les entrées 0 à 15 ;
- connecteur B pour les entrées 16 à 31 ;
- connecteur C pour les entrées 32 à 47 ;
- connecteur D pour les entrées 48 à 63.

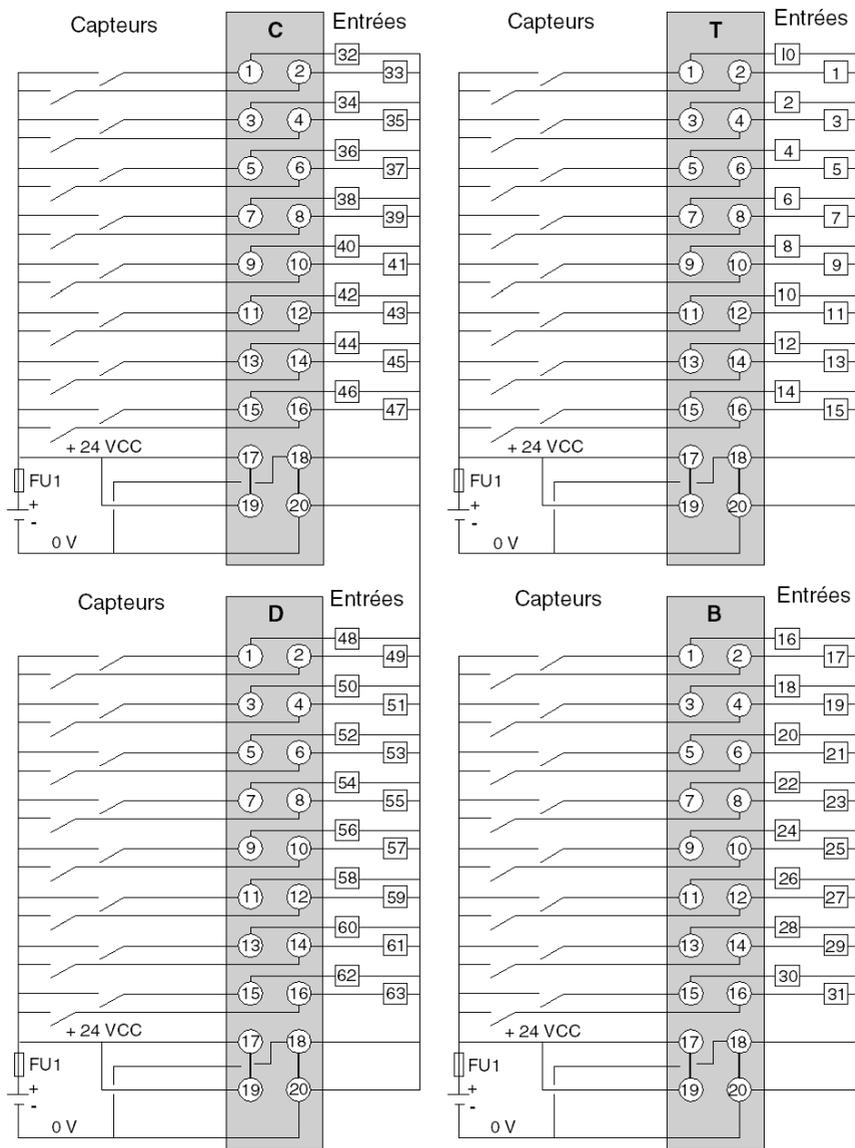
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide

---

# Chapitre 15

## Module d'entrée TSX DSY 08T2

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 08T2**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

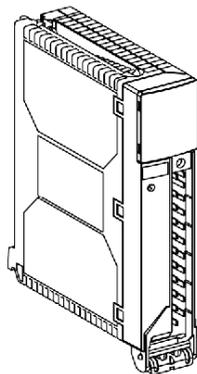
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 08T2	146
Caractéristiques du module TSX DSY 08T2	147
Raccordement du module TSX DSY 08T2	149

## Présentation du module TSX DSY 08T2

### Généralités

Module **TSX DSY 08T2**



Le module **TSX DSY 08T2** est un module de sorties statiques TOR à bornier à 8 voies pour courant continu (logique positive).

## Caractéristiques du module TSX DSY 08T2

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08T2**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08T2**.

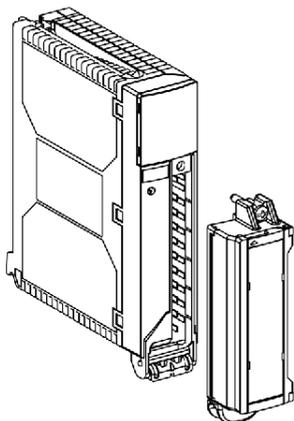
<b>Module TSX DSY 08T2</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 VCC
	Courant	0,5 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 19 à 30 V (34 V possible pendant 1 heure par 24 heures)
	Courant/voie	0,625 A
	Courant/module	4 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	Maximum	6 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 0,5 mA
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1,2 V
<b>Impédance de charge</b>	Minimum	48 Ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		1,2 ms
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / LI <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (2 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues IEC 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 1,5 In < Id < 2 In
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 18 V
	Erreur	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms
<b>Consommation 5 V</b>	typique	55 mA
	maximum	65 mA
<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	typique	30 mA
	maximum	40 mA

<b>Puissance dissipée (5)</b>		1 W + (0,75 x Nb) W
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température (voir page 79)</b>		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)		Pour U ≤30 V ou 34 V.
(2)		Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R
(3)		Prévoir un fusible sur l'alimentation +24 V des pré-actionneurs.
(4)		Hors courant de charge.
(5)		Nb = nombre de sorties à l'état 1.

## Raccordement du module TSX DSY 08T2

### Présentation

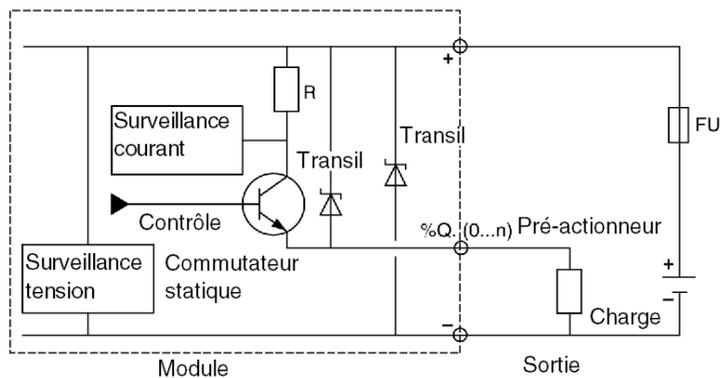
Le module **TSX DSY 08T2** comporte 8 voies de sorties statiques protégées 24 VCC.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

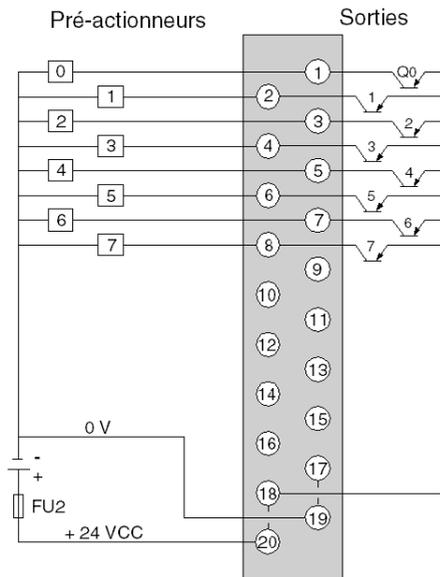
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 6,3 A à fusion rapide

---

# Chapitre 16

## Module d'entrée TOR TSX DSY 08T22

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 08T22**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

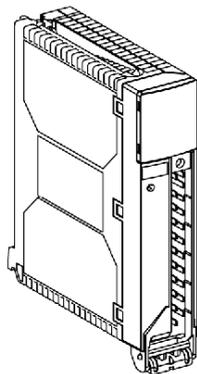
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 08T22	152
Caractéristiques du module TSX DSY 08T22	153
Raccordement du module TSX DSY 08T22	155

## Présentation du module TSX DSY 08T22

### Généralités

Module **TSX DSY 08T22**



Le module **TSX DSY 08T22** est un module de sorties statiques TOR à bornier à 8 voies pour courant continu (logique positive).

## Caractéristiques du module TSX DSY 08T22

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08T22**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08T22**.

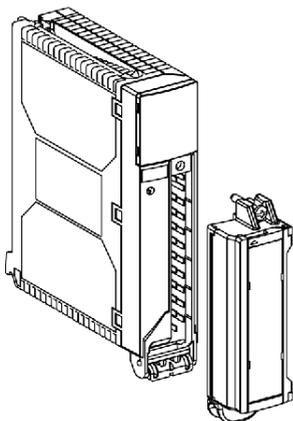
<b>Module TSX DSY 08T22</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 VCC
	Courant	2 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 19 à 30 V (34 V possible pendant 1 heure par 24 heures)
	Courant/voie	2,5 A
	Courant/module	14 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	Maximum	10 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 1 mA
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 0,5 V
<b>Impédance de charge</b>	Minimum	12 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		200 s
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / L <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (2 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues CEI 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 1,5 I <sub>n</sub> < I <sub>d</sub> < 2 I <sub>n</sub>
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 18 V
	Erreur	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms
<b>Consommation 5 V</b>	standard	55 mA
	maximum	65 mA
<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	standard	30 mA
	maximum	50 mA
<b>Puissance dissipée (5)</b>		1,3 W + (0,2 x Nb) W

<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température</b> (voir page 79)		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)	Pour U ≤ 30 V ou 34 V.	
(2)	Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R.	
(3)	Prévoir un fusible sur l'alimentation +24 V des pré-actionneurs.	
(4)	Hors courant de charge.	
(5)	Nb = nombre de sorties à l'état 1.	

## Raccordement du module TSX DSY 08T22

### Présentation

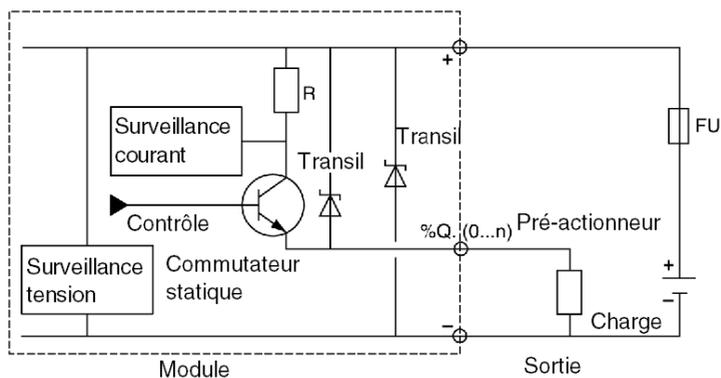
Le module **TSX DSY 08T22** comporte 8 voies de sorties statiques protégées 24 VCC.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

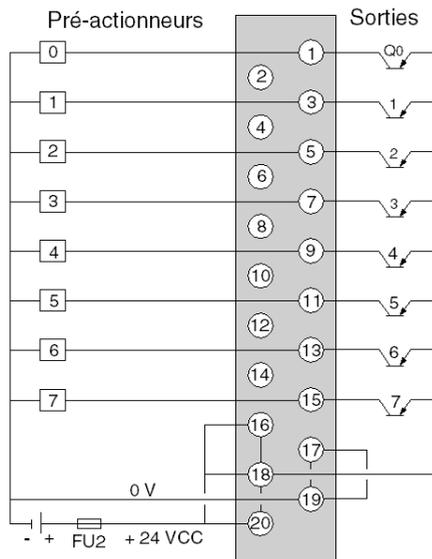
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 16 A à fusion rapide

---

# Chapitre 17

## Module d'entrée TOR TSX DSY 08T31

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 08T31**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

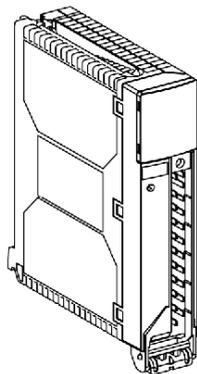
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 08T31	158
Caractéristiques du module TSX DSY 08T31	159
Raccordement du module TSX DSY 08T31	161

## Présentation du module TSX DSY 08T31

### Généralités

Module **TSX DSY 08T31**



Le module **TSX DSY 08T31** est un module de sorties statiques TOR à bornier à 8 voies pour courant continu (logique positive).

## Caractéristiques du module TSX DSY 08T31

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08T31**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08T31**.

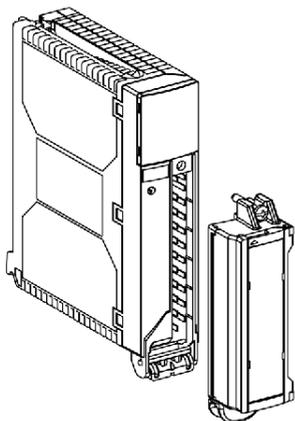
<b>Module TSX DSY 08T31</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	48 VCC
	Courant	1 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 38 à 60 V
	Courant/voie	1,25 A
	Courant/module	7 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	Maximum	10 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 1 mA
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1 V
<b>Impédance de charge</b>	Minimum	48 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		200 s
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / L <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (2 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues CEI 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 1,5 I <sub>n</sub> < I <sub>d</sub> < 2 I <sub>n</sub>
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 36 V
	Erreur	< 24 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms
<b>Consommation 5 V</b>	standard	55 mA
	maximum	65 mA
<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	standard	30 mA
	maximum	50 mA
<b>Puissance dissipée (5)</b>		2,2 W + (0,55 x Nb) W

<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température</b> (voir page 79)		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)		Pour $U \leq 30$ V ou 34 V.
(2)		Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R.
(3)		Prévoir un fusible sur l'alimentation +48 V des pré-actionneurs.
(4)		Hors courant de charge.
(5)		Nb = nombre de sorties à l'état 1.

## Raccordement du module TSX DSY 08T31

### Présentation

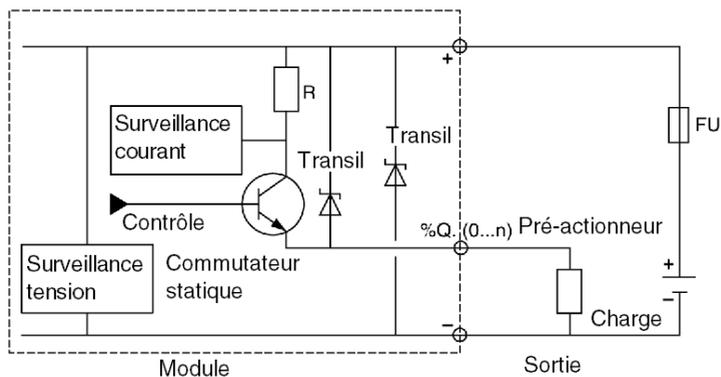
Le module **TSX DSY 08T31** comporte 8 voies de sorties statiques protégées 48 VCC.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

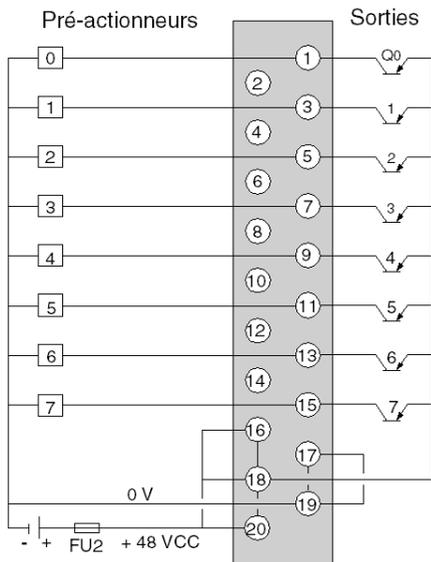
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 10 A à fusion rapide

---

# Chapitre 18

## Module d'entrée TOR TSX DSY 16T2

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 16T2**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

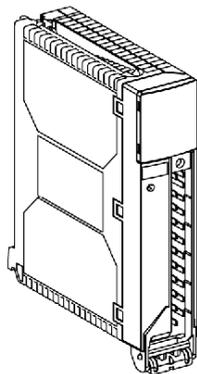
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 16T2	164
Caractéristiques du module TSX DSY 16T2	165
Raccordement du module TSX DSY 16T2	167

## Présentation du module TSX DSY 16T2

### Généralités

#### Module **TSX DSY 16T2**



Le module **TSX DSY 16T2** est un module de sorties statiques TOR à bornier à 16 voies pour courant continu (logique positive).

## Caractéristiques du module TSX DSY 16T2

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16T2**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16T2**.

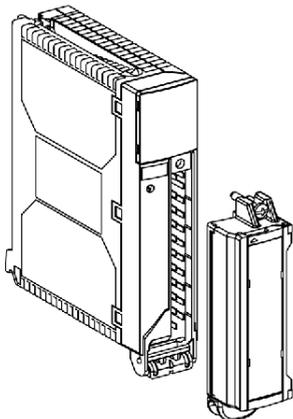
<b>Module TSX DSY 16T2</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 VCC
	Courant	0,5 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 19 à 30 V (34 V possible pendant 1 heure par 24 heures)
	Courant/voie	0,625 A
	Courant/module	7 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	Maximum	6 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 0,5 mA
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1,2 V
<b>Impédance de charge</b>	Minimum	48 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		1,2 ms
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / LI <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (2 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues CEI 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 1,5 In < Id < 2 In
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 18 V
	Erreur	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms
<b>Consommation 5 V</b>	standard	80 mA
	maximum	90 mA

<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	standard	40 mA
	maximum	60 mA
<b>Puissance dissipée (5)</b>		1,1 W + (0,75 x Nb) W
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)	Pour U ≤ 30 V ou 34 V.	
(2)	Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R.	
(3)	Prévoir un fusible sur l'alimentation + 24 V des pré- actionneurs.	
(4)	Hors courant de charge.	
(5)	Nb = nombre de sorties à l'état 1.	

## Raccordement du module TSX DSY 16T2

### Présentation

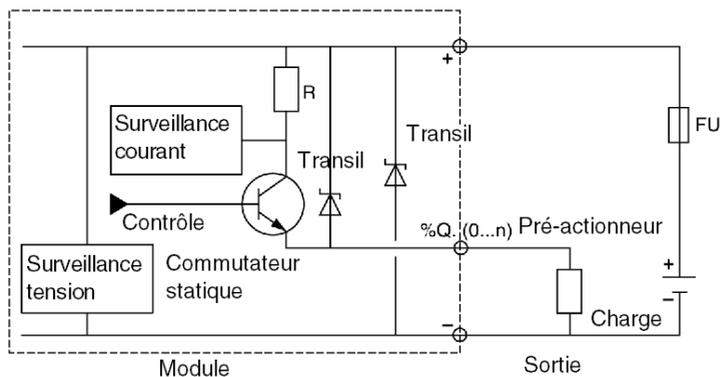
Le module **TSX DSY 16T2** comporte 16 voies de sorties statiques protégées 24 VCC.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

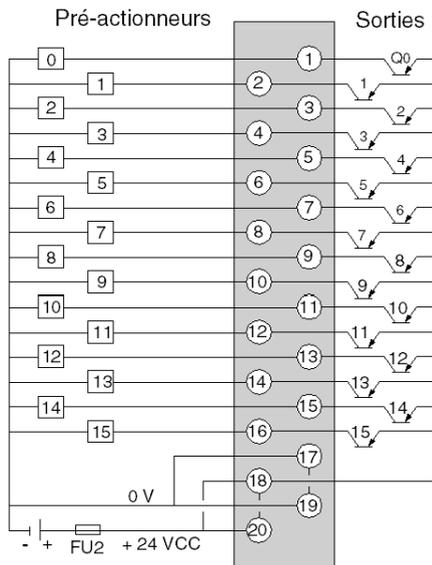
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 6,3 A à fusion rapide

---

# Chapitre 19

## Module d'entrée TOR TSX DSY 16T3

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 16T3**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

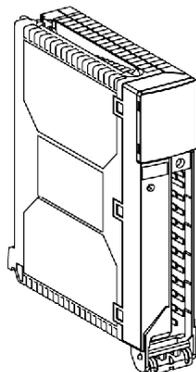
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 16T3	170
Caractéristiques du module TSX DSY 16T3	171
Raccordement du module TSX DSY 16T3	173

## Présentation du module TSX DSY 16T3

### Généralités

#### Module **TSX DSY 16T3**



Le module **TSX DSY 16T3** est un module de sorties statiques TOR à bornier à 16 voies pour courant continu (logique positive).

## Caractéristiques du module TSX DSY 16T3

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16T3**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16T3**.

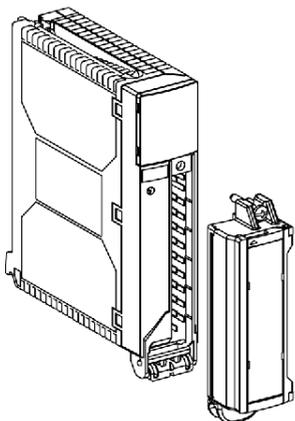
<b>Module TSX DSY 16T3</b>		Sorties statiques 48 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	48 VCC
	Courant	0,25 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 38 à 60 V
	Courant/voie	0,31 A
	Courant/module	4 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	Maximum	6 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 0,5 mA
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1,5 V
<b>Impédance de charge</b>	Minimum	192 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		1,2 ms
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / L <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (2 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues CEI 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 1,5 I <sub>n</sub> < I <sub>d</sub> < 2 I <sub>n</sub>
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 36 V
	Erreur	< 24 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms
<b>Consommation 5 V</b>	standard	80 mA
	maximum	90 mA
<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	standard	40 mA
	maximum	60 mA
<b>Puissance dissipée (5)</b>		2,4 W + (0,85 x Nb) W

<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température</b> (voir page 79)		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)		Pour $U \leq 30$ V ou 34 V.
(2)		Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R.
(3)		Prévoir un fusible sur l'alimentation +48 V des pré-actionneurs.
(4)		Hors courant de charge.
(5)		Nb = nombre de sorties à l'état 1.

## Raccordement du module TSX DSY 16T3

### Présentation

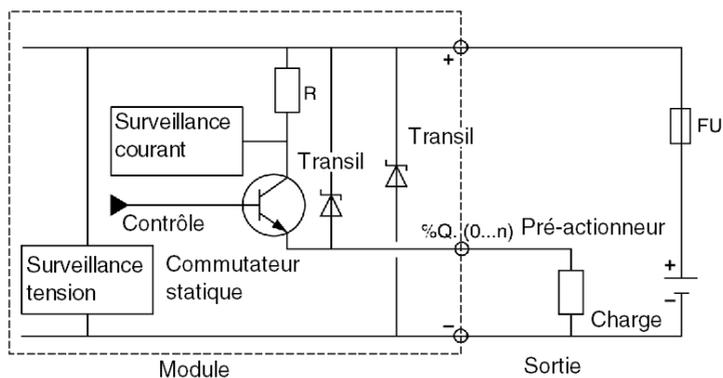
Le module **TSX DSY 16T3** comporte 16 voies de sorties statiques protégées 48 VCC.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

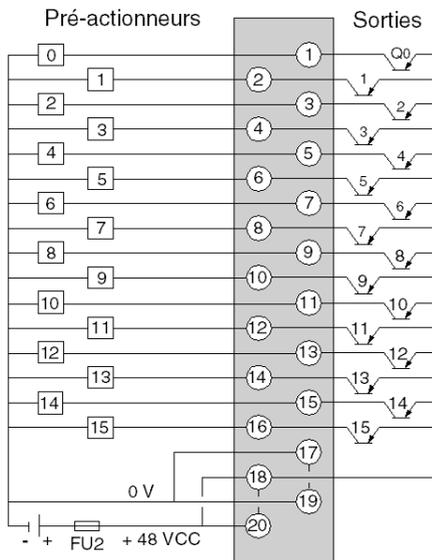
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 10 A à fusion rapide

---

# Chapitre 20

## Module d'entrée TOR TSX DSY 08R5

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 08R5**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

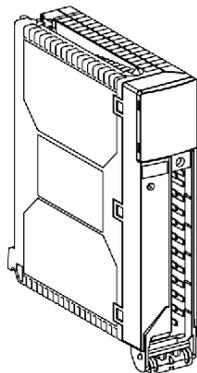
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 08R5	176
Protection des contacts des sorties à relais	177
Caractéristiques du module TSX DSY 08R5	178
Raccordement du module TSX DSY 08R5	180

## Présentation du module TSX DSY 08R5

### Généralités

Module **TSX DSY 08R5**



Le module **TSX DSY 08R5** est un module de sorties à relais TOR à bornier à 8 voies pour courant thermique 3 A.

## Protection des contacts des sorties à relais

### Présentation

Les sorties des modules TOR **TSX DSY 08R5** et **TSX DSY 16R5** ne comportent aucune protection des contacts. Il est donc nécessaire de prendre les précautions ci-après.

### Précautions

Ces sorties à relais ne présentent aucune mesure de protection, afin de rendre possible la commande des éléments suivants :

- des entrées isolées galvaniquement, à faible niveau d'énergie et qui requièrent zéro courant de fuite ;
- des circuits d'alimentation, en éliminant les surtensions inductives à la source.

Il est par conséquent obligatoire de monter les éléments suivants aux bornes des bobines des pré-actionneurs :

- un circuit RC ou un écréteur MOV (ZNO) pour une utilisation en courant alternatif ;
- une diode de décharge pour une utilisation en courant continu.

**NOTE** : Une sortie à relais qui a été utilisée sur une charge à courant alternatif ne doit pas l'être ensuite sur une charge à courant continu, et vice-versa.

## Caractéristiques du module TSX DSY 08R5

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08R5**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08R5**.

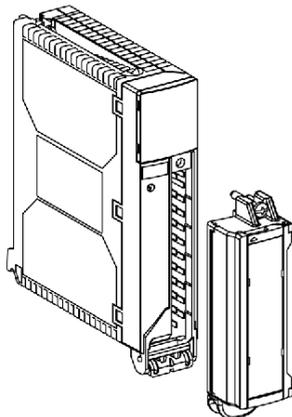
<b>Module TSX DSY 08R5</b>		Sorties à relais courant thermique 3 A				
<b>Tension d'emploi limite</b> <i>(voir page 79)</i>	Continu	De 10 à 34 VCC				
	Alternatif	De 19 à 264 VCA				
<b>Courant thermique</b>		3 A				
<b>Courant maximum par commun</b>		3 A (valeur à ne pas dépasser)				
<b>Charge courant alternatif</b>	Résistive régime AC12	Tension	24 V	48 V	De 100 à 120 V	De 200 à 240 V
		Puissance	50 VA (5)	50 VA (6) 110 VA (4)	110 VA (6) 220 VA (4)	220 VA (6)
	Inductive régime AC14 et AC15	Tension	24 V	48 V	De 100 à 120 V	De 200 à 240 V
		Puissance	24 VA (4)	10 VA (10) 24 VA (8)	10 VA (11) 50 VA (7) 110 VA (2)	10 VA (11) 50 VA (9) 110 VA (6) 220 VA (1)
<b>Charge courant continu</b>	Résistive régime DC12	Tension	24 V			
		Puissance	24 W (6) 40 W (3)			
	Inductive régime DC13 (L/R = 60 ms)	Tension	24 V			
		Puissance	10 W (8) 24 W (6)			
Charge mini commutable		1 mA / 5 V				
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	< 8 ms				
	Déclenchement	< 10 ms				
<b>Type de contact</b>		normalement ouvert				
<b>Protections incorporées</b>	contre les surcharges et courts-circuits	Aucune, montage obligatoire d'un fusible à fusion rapide sur chaque voie ou groupe de voies.				
	contre les surtensions inductives en courant alternatif	Aucune, montage obligatoire en parallèle aux bornes de chaque pré-actionneur d'un circuit RC ou écréteur MOV (ZNO) approprié à la tension.				
	contre les surtensions inductives en courant continu	Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'une diode de décharge.				

<b>Puissance dissipée (12)</b>		0,25 W + (0,2 x Nb) W	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Consommation alimentation</b>	5 V interne	Typique	55 mA
		Maximum	65 mA
	24 V relais (13)	Typique	8,5 mA
		Maximum	10 mA
<b>Légende :</b>			
(1)	0,1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(2)	0,15 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(3)	0,3 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(4)	0,5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(5)	0,7 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(6)	1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(7)	1,5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(8)	2 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(9)	3 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(10)	5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(11)	10 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(12)	Nb = nombre de sorties à 1.		
(13)	Par voie à 1		

## Raccordement du module TSX DSY 08R5

### Présentation

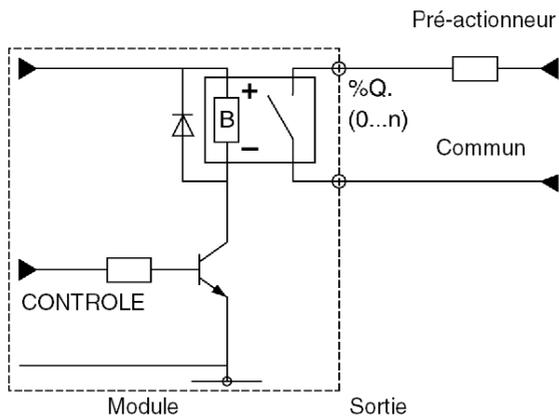
Le module **TSX DSY 08R5** comporte 8 voies de sortie à relais pour courant thermique 3 A.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

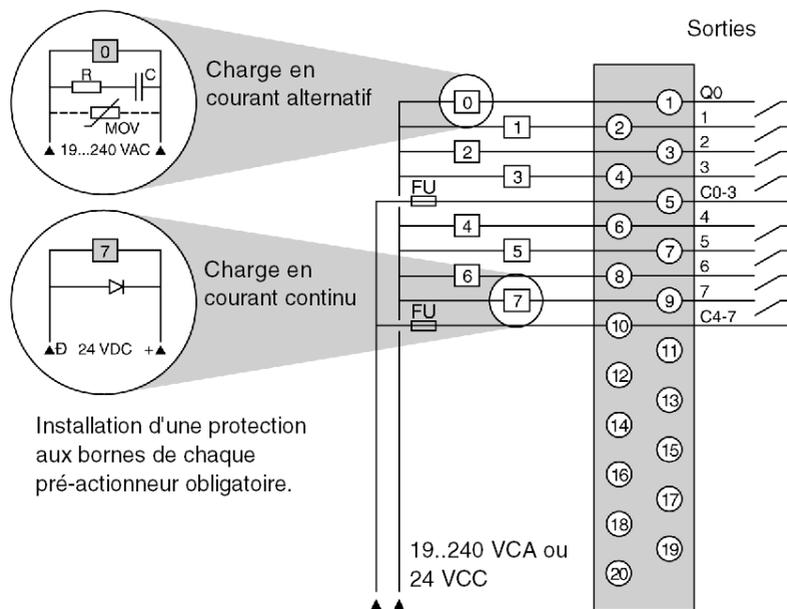
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.





---

# Chapitre 21

## Module d'entrée TOR TSX DSY 08R4D

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 08R4D**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

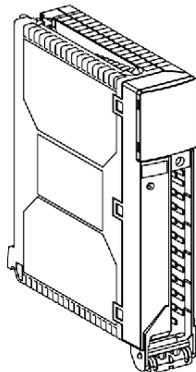
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 08R4D	184
Protection par fusible	185
Raccordement du module TSX DSY 08R4D	186
Caractéristiques du module TSX DSY 08R4D	188

## Présentation du module TSX DSY 08R4D

### Généralités

Module **TSX DSY 08R4D**



Le module **TSX DSY 08R4D** est un module de sorties à relais TOR à bornier à 8 voies pour courant continu.

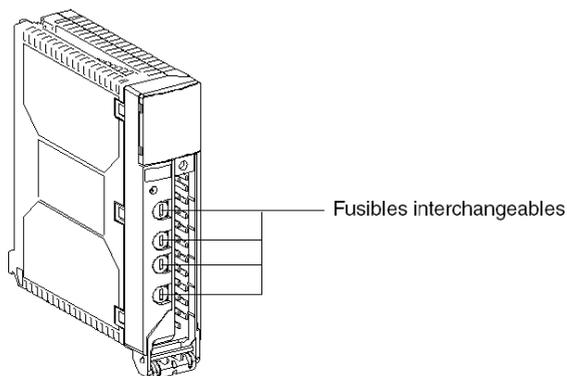
## Protection par fusible

### Présentation

Les modules de sorties TOR **TSX DSY 08R5A**, **TSX DSY 08R4D**, **TSX DSY 08S5** et **TSX DSY 16S5** sont fournis avec des fusibles interchangeables accessibles depuis le panneau avant des modules, une fois le bornier retiré.

### Illustration

Le schéma ci-dessous montre l'emplacement des fusibles de protection des contacts.



### Description

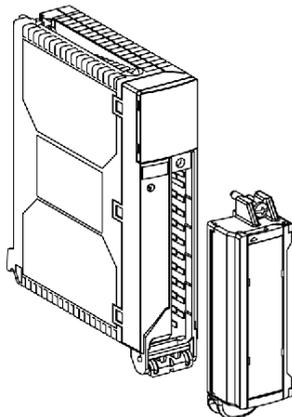
Vous pouvez accéder aux fusibles en retirant le bornier.

Si un fusible est défectueux, les diagnostics s'affichent sur le panneau avant du module. Le voyant d'**E/S** est allumé.

## Raccordement du module TSX DSY 08R4D

### Présentation

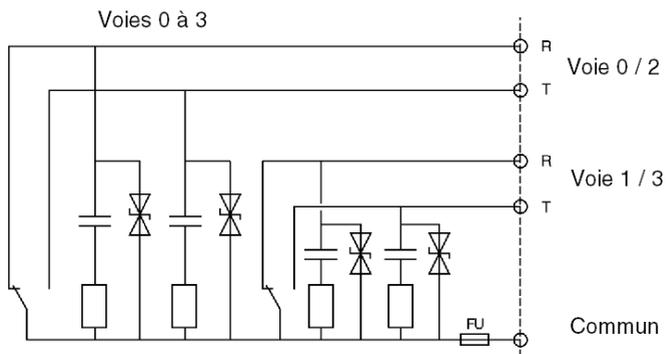
Le module **TSX DSY 08R4D** comporte 8 voies de sortie à relais protégées pour courant continu.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie inactive ou opérationnelle.



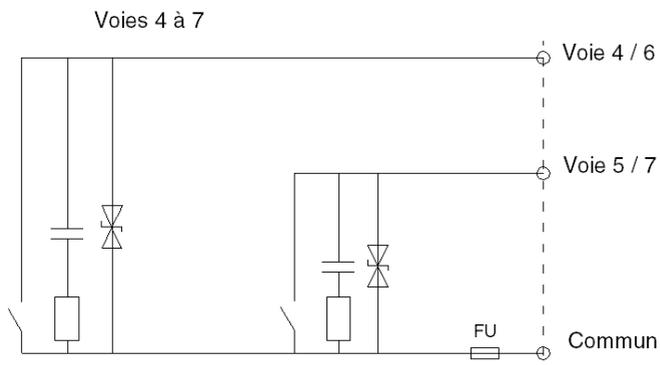
**R** Inactive

**T** Opérationnelle

**FU** Fusible interchangeable 6,3 A à fusion rapide ; 1 fusible par commun.

### Schéma de principe

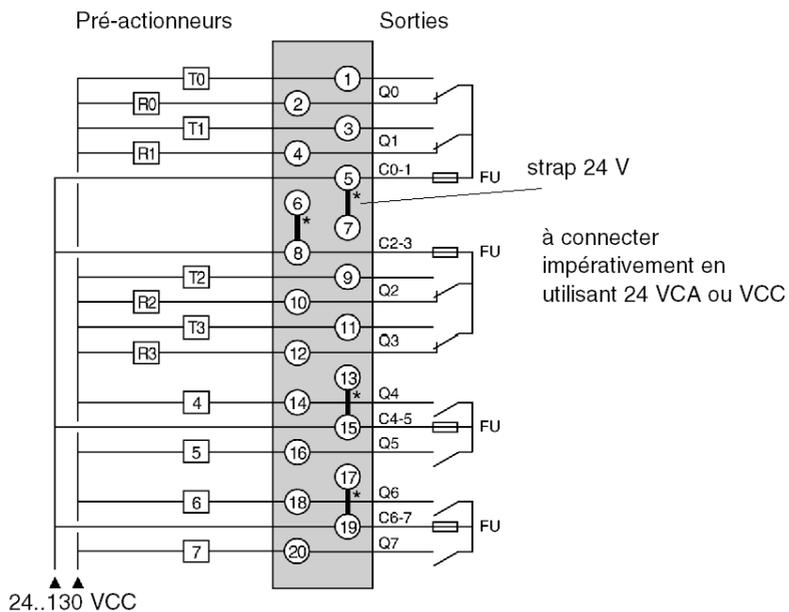
La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie opérationnelle.



**FU** Fusible interchangeable 6,3 A à fusion rapide ; 1 fusible par commun.

### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU** Fusible 6,3 A à fusion rapide

## Caractéristiques du module TSX DSY 08R4D

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08R4D**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08R4D**.

<b>Module TSX DSY 08R4D</b>			Sorties à relais pour courant continu		
<b>Tension d'emploi limite</b> <i>(voir page 79)</i>	Continu		De 19 à 143 V		
	Alternatif		interdit		
<b>Courant thermique</b>			5 A		
<b>Courant maximum par commun</b>			6 A (valeur à ne pas dépasser)		
<b>Charge courant continu</b>	Résistive régime DC12	Tension	24 V	48 V	De 100 à 130 V
		Puissance	50 W (4) 100 W (2)	100 W (4) 200 W (2)	220 W (2) 440 W (1)
	Inductive régime DC13 (L/R = 60 ms)	Tension	24 V	48 V	De 100 à 130 V
		Puissance	20 W (5) 50 W (4)	50 W (5) 100 W (4)	110 W (3) 220 W (2)
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement		< 10 ms		
	Déclenchement		< 15 ms		
<b>Type de contact (6)</b>			2 x 2 O/F 2 x 2 F		
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions		Circuit R-C et Ge-Mov		
	contre les surcharges et courts-circuits		Fusible interchangeable 6,3 A à fusion rapide par commun		
<b>Puissance dissipée (7)</b>			0,25 W + (0,24 x Nb) W		
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne		2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min		
<b>Résistance d'isolement</b>			> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)		
<b>Consommation alimentation</b>	5 V	Typique	55 mA		
		Maximum	65 mA		
	24 V relais (8)	Typique	10 mA		
		Maximum	12 mA		

<b>Légende :</b>	
(1)	0,15 x 10 <sup>6</sup> manœuvres
(2)	0,3 x 10 <sup>6</sup> manœuvres
(3)	0,5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres
(4)	1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres
(5)	2 x 10 <sup>6</sup> manœuvres
(6)	O = ouvert (repos) ; F = fermé (travail)
(7)	Nb = nombre de sorties à 1.
(8)	Par voie à 1.



---

# Chapitre 22

## Module d'entrée TOR TSX DSY 08R5A

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 08R5A**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

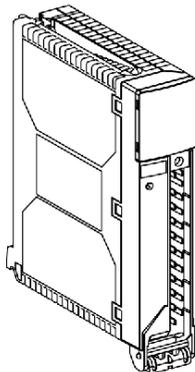
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 08R5A	192
Caractéristiques du module TSX DSY 08R5A	193
Raccordement du module TSX DSY 08R5A	195

## Présentation du module TSX DSY 08R5A

### Généralités

#### Module **TSX DSY 08R5A**



Le module **TSX DSY 08R5A** est un module de sorties à relais TOR à bornier à 8 voies pour courant thermique 5 A.

Ce module dispose d'une protection des contacts par fusibles interchangeables (*voir page 185*).

## Caractéristiques du module TSX DSY 08R5A

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08R5A**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08R5A**.

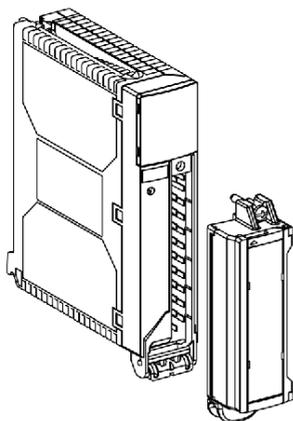
<b>Module TSX DSY 08R5A</b>			Sorties à relais courant thermique 5 A			
<b>Tension d'emploi limite</b> (voir page 79)	Continu	De 19 à 60 V				
	Alternatif	De 19 à 264 V				
<b>Courant thermique</b>			5 A			
<b>Courant maximum par commun</b>			6 A (valeur à ne pas dépasser)			
<b>Charge courant alternatif</b>	Résistive régime AC12	Tension	24 V	48 V	De 100 à 120 V	De 200 à 240 V
		Puissance	100 VA (5)	100 VA (6) 200 VA (4)	220 VA (6) 440 VA (4)	440 VA (6)
	Inductive régime AC14 et AC15	Tension	24 V	48 V	De 100 à 120 V	De 200 à 240 V
		Puissance	50 VA (4)	20 VA (10) 50 VA (8)	20 VA (11) 110 VA (7) 220 VA (2)	20 VA (11) 110 VA (9) 220 VA (6) 440 VA (1)
<b>Charge courant continu</b>	Résistive régime DC12	Tension	24 V	48 V	-	-
		Puissance	24 W (6) 50 W (3)	50 W (6) 100 W (3)	-	-
	Inductive régime DC13 (L/R = 60 ms)	Tension	24 V	48 V	-	-
		Puissance	10 W (8) 24 W (6)	24 W (8) 50 W (6)	-	-
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	< 10 ms				
	Déclenchement	< 15 ms				
<b>Type de contact (12)</b>			2 x 2 O/F 2 x 2 F			
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions		Circuit R-C et Ge-Mov			
	contre les surcharges et courts-circuits		Fusible interchangeable 6,3 A à fusion rapide par commun			
<b>Puissance dissipée (13)</b>			0,25 W + (0,24 x Nb) W			
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne		2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min			

<b>Résistance d'isolement</b>			> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)
<b>Consommation alimentation</b>	5 V	Typique	55 mA
		Maximum	65 mA
	24 V relais (14)	Typique	10 mA
		Maximum	12 mA
<b>Légende :</b>			
(1)	0,1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(2)	0,15 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(3)	0,3 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(4)	0,5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(5)	0,7 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(6)	1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(7)	1,5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(8)	2 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(9)	3 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(10)	5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(11)	10 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(12)	O = ouvert (repos) ; F = fermé (travail)		
(13)	Nb = nombre de sorties à 1.		
(14)	Par voie à 1.		

## Raccordement du module TSX DSY 08R5A

### Présentation

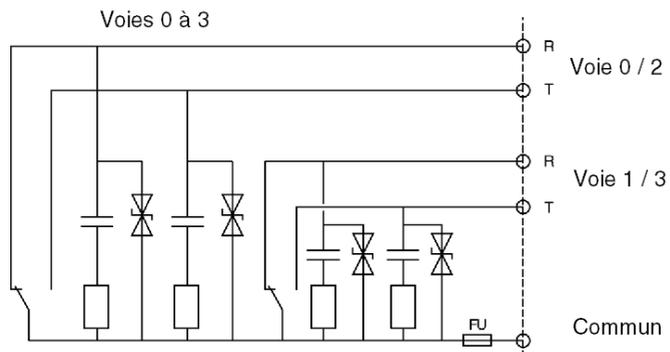
Le module **TSX DSY 08R5A** comporte 8 voies de sortie à relais protégées pour courant thermique 5 A.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie inactive ou opérationnelle.



**R** Inactive

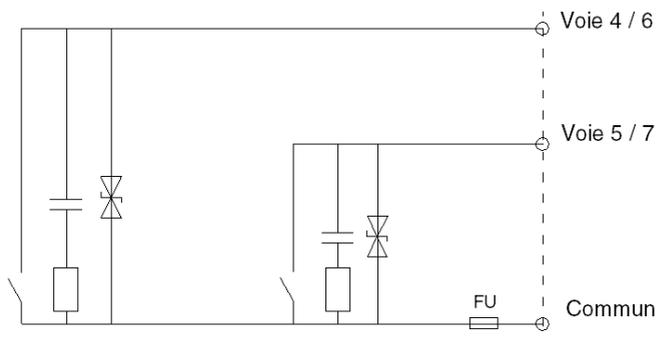
**T** Opérationnelle

**FU** Fusible interchangeable 6,3 A à fusion rapide ; 1 fusible par commun.

### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie opérationnelle.

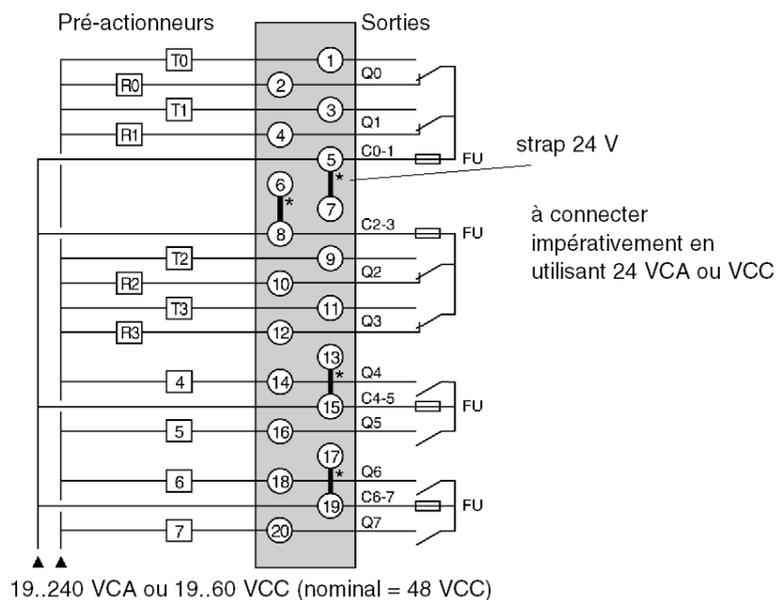
Voies 4 à 7



**FU** Fusible interchangeable 6,3 A à fusion rapide ; 1 fusible par commun.

### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU** Fusible 6,3 A à fusion rapide

---

# Chapitre 23

## Module d'entrée TOR TSX DSY 16R5

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 16R5**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

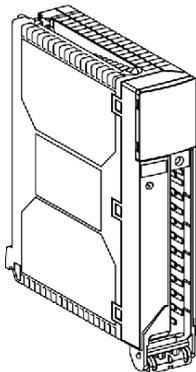
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 16R5	198
Caractéristiques du module TSX DSY 16R5	199
Raccordement du module TSX DSY 16R5	201

## Présentation du module TSX DSY 16R5

### Généralités

#### Module TSX DSY 16R5



Le module **TSX DSY 16R5** est un module de sorties à relais TOR à bornier à 16 voies pour courant thermique 3 A.

Les sorties de ce module ne disposent pas de protection des contacts ; des précautions supplémentaires ([voir page 177](#)) sont donc de mise.

## Caractéristiques du module TSX DSY 16R5

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16R5**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16R5**.

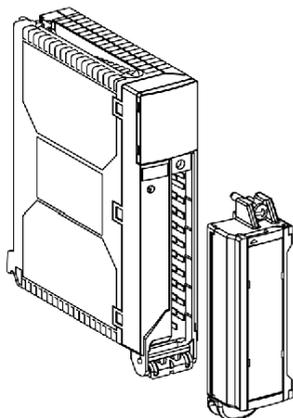
<b>Module TSX DSY 16R5</b>		Sorties à relais courant thermique 3 A				
<b>Tension d'emploi limite</b> <i>(voir page 79)</i>	Continu	De 10 à 34 VCC				
	Alternatif	De 19 à 264 VCA				
<b>Courant thermique</b>		3 A				
<b>Courant maximum par commun</b>		3 A (valeur à ne pas dépasser)				
<b>Charge courant alternatif</b>	Résistive régime AC12	Tension	24 V	48 V	De 100 à 120 V	De 200 à 240 V
		Puissance	50 VA (5)	50 VA (6) 110 VA (4)	110 VA (6) 220 VA (4)	220 VA (6)
	Inductive régime AC14 et AC15	Tension	24 V	48 V	De 100 à 120 V	De 200 à 240 V
		Puissance	24 VA (4)	10 VA (10) 24 VA (8)	10 VA (11) 50 VA (7) 110 VA (2)	10 VA (11) 50 VA (9) 110 VA (6) 220 VA (1)
<b>Charge courant continu</b>	Résistive régime DC12	Tension	24 V			
		Puissance	24 W (6) 40 W (3)			
	Inductive régime DC13 (L/R = 60 ms)	Tension	24 V			
		Puissance	10 W (8) 24 W (6)			
Charge mini commutable		1 mA / 5 V				
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	< 8 ms				
	Déclenchement	< 10 ms				
<b>Type de contact</b>		normalement ouvert				
<b>Protections incorporées</b>	contre les surcharges et courts-circuits	Aucune, montage obligatoire d'un fusible à fusion rapide sur chaque voie ou groupe de voies.				
	contre les surtensions inductives en courant alternatif	Aucune, montage obligatoire en parallèle aux bornes de chaque pré-actionneur d'un circuit RC ou écréteur MOV (ZNO) approprié à la tension.				
	contre les surtensions inductives en courant continu	Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'une diode de décharge.				

<b>Puissance dissipée (12)</b>		0,25 W + (0,2 x Nb) W	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne		2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>			> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)
<b>Consommation alimentation</b>	5 V interne	Typique	80 mA
		Maximum	90 mA
	24 V relais (13)	Typique	8,5 mA
		Maximum	10 mA
<b>Légende :</b>			
(1)	0,1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(2)	0,15 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(3)	0,3 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(4)	0,5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(5)	0,7 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(6)	1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(7)	1,5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(8)	2 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(9)	3 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(10)	5 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(11)	10 x 10 <sup>6</sup> manœuvres		
(12)	Nb = nombre de sorties à 1.		
(13)	Par voie à 1		

## Raccordement du module TSX DSY 16R5

### Présentation

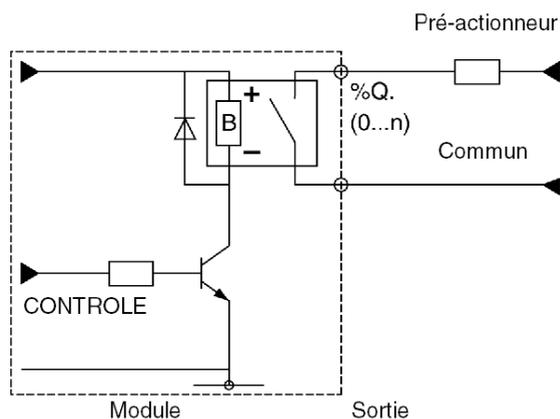
Le module **TSX DSY 16R5** comporte 16 voies de sortie à relais pour courant thermique 3 A.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débrochable, permettant de raccorder les sorties :

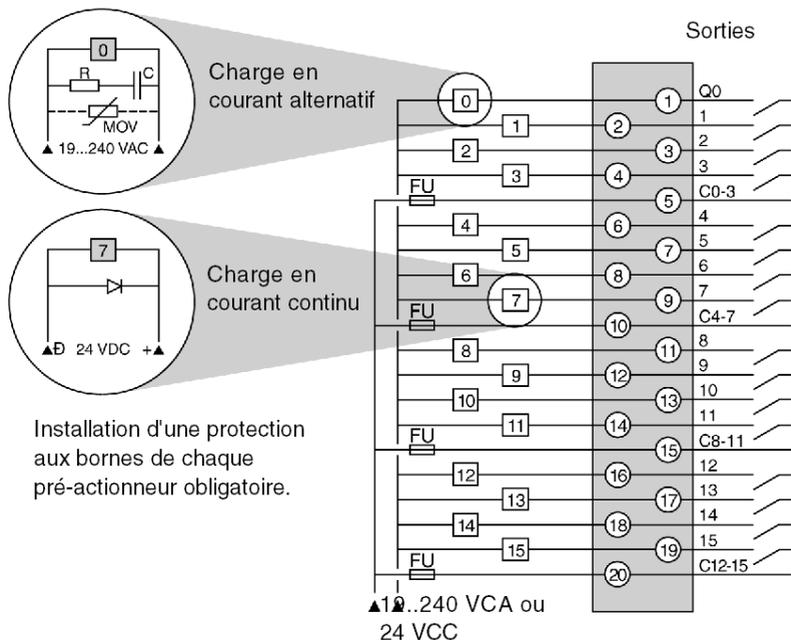
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



Installation d'une protection aux bornes de chaque pré-actionneur obligatoire.

## Précaution

**NOTE :** Dans le cas où la tension d'alimentation des pré-actionneurs est obtenue à partir d'un réseau triphasé et est égale ou supérieure à 200 VCA, les pré actionneurs doivent être alimentés à partir de cette même phase.

---

# Chapitre 24

## Module d'entrée TOR TSX DSY 08S5

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 08S5**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

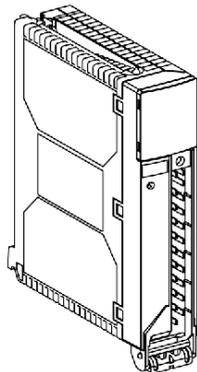
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 08S5	204
Caractéristiques du module TSX DSY 08S5	205
Raccordement du module TSX DSY 08S5	206

## Présentation du module TSX DSY 08S5

### Généralités

#### Module **TSX DSY 08S5**



Le module **TSX DSY 08S5** est un module de sorties triac TOR à bornier à 8 voies.

Ce module est équipé d'une protection des contacts par fusibles interchangeables (*voir page 185*).

## Caractéristiques du module TSX DSY 08S5

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08S5**.

### Caractéristiques générales

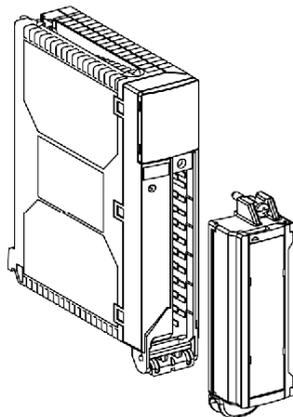
Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 08S5**.

<b>Module TSX DSY 08S5</b>		Sorties triac
<b>Tension d'emploi limite</b>	Continu	interdit
	Alternatif	De 41 à 264 V
<b>Courant admissible</b> <i>(voir page 79)</i>	voie	2 A
	module	12 A
<b>Courant de fuite</b>		≤ 2 mA
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	≤ 10 ms
	Déclenchement	≤ 10 ms
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Circuit R-C et Ge-Mov
	contre les surcharges et courts-circuits	Fusible interchangeable à fusion rapide par commun - 5 A
<b>Puissance dissipée</b>		0,5 W + 1 W par A et par sortie
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)
<b>Consommation alimentation 5 V</b>	Typique	125 mA
	Maximum	135 mA

## Raccordement du module TSX DSY 08S5

### Présentation

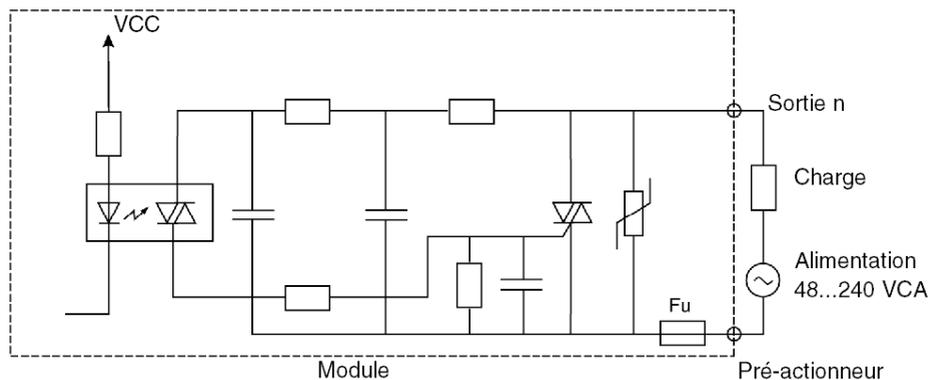
Le module **TSX DSY 08S5** comporte 8 voies de sorties triac.



Le module est équipé d'un bornier de connexion à vis de 20 bornes débouchable, permettant de raccorder les sorties :

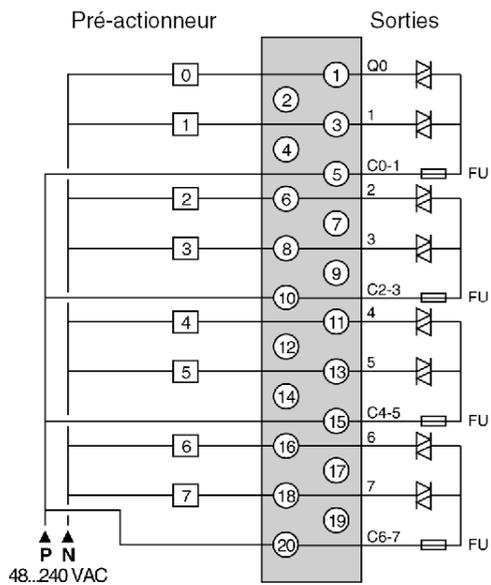
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU** Fusible interchangeable 5 A à fusion ultra-rapide



---

# Chapitre 25

## Module d'entrée TOR TSX DSY 16S5

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 16S5**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

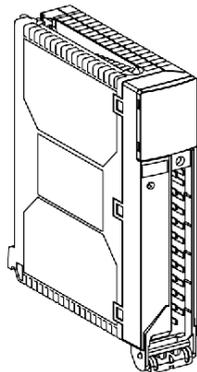
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 16S5	210
Caractéristiques du module TSX DSY 16S5	211
Raccordement du module TSX DSY 16S5	212

## Présentation du module TSX DSY 16S5

### Généralités

#### Module **TSX DSY 16S5**



Le module **TSX DSY 16S5** est un module de sorties triac TOR à bornier à 16 voies.

Ce module est équipé d'une protection des contacts par fusibles interchangeables (*voir page 185*).

## Caractéristiques du module TSX DSY 16S5

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16S5**.

### Caractéristiques générales

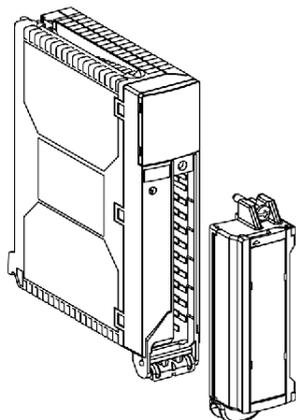
Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16S5**.

<b>Module TSX DSY 16S5</b>		Sorties triac
<b>Tension d'emploi limite</b>	Continu	interdit
	Alternatif	De 41 à 264 V
<b>Courant admissible</b> <i>(voir page 79)</i>	voie	1 A
	module	12 A
<b>Courant de fuite</b>		≤ 2 mA
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	≤ 10 ms
	Déclenchement	≤ 10 ms
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Circuit R-C et Ge-Mov
	contre les surcharges et courts-circuits	Fusible interchangeable à fusion rapide par commun - 5 A
<b>Puissance dissipée</b>		0,85 W + 1 W par A et par sortie
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)
<b>Consommation alimentation 5 V</b>	Typique	220 mA
	Maximum	230 mA

## Raccordement du module TSX DSY 16S5

### Présentation

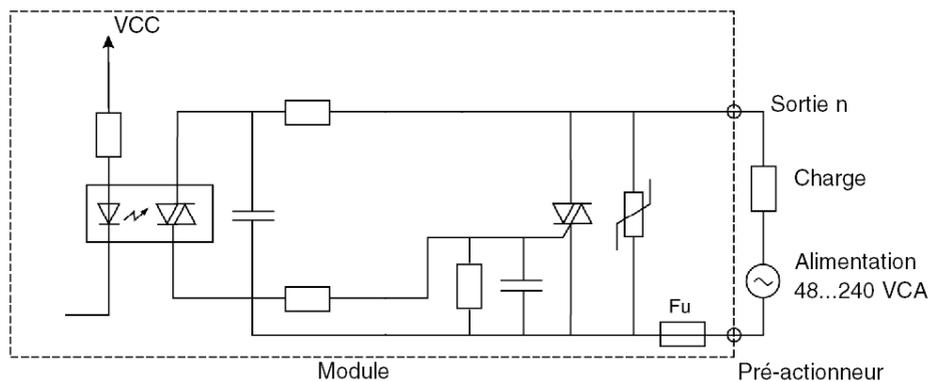
Le module **TSX DSY 16S5** comprend 16 voies de sortie à thyristor bidirectionnel de triode.



Ce module est équipé d'un bornier amovible à 20 bornes à vis, permettant de connecter les sorties :

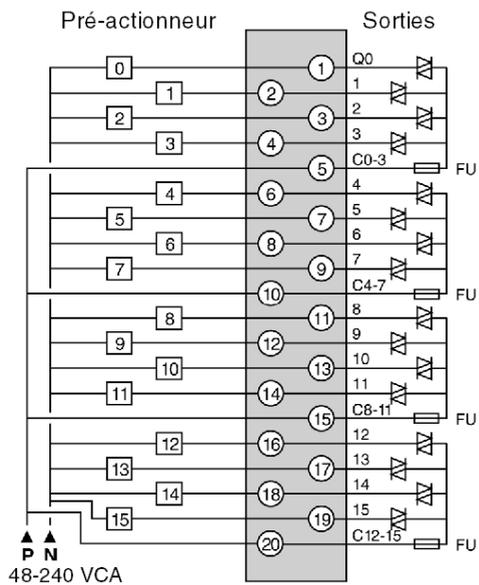
### Schéma de principe

Le schéma de principe d'une sortie est illustré ci-dessous.



## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous illustre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU** Fusible 6,3 A interchangeable à fusion ultra-rapide



---

# Chapitre 26

## Module d'entrée TOR TSX DSY 16S4

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 16S4**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

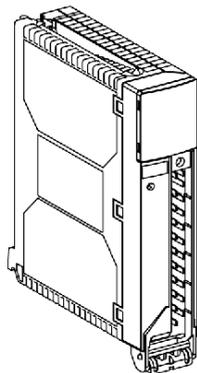
Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 16S4	216
Caractéristiques du module TSX DSY 16S4	217
Raccordement du module TSX DSY 16S4	218

---

## Présentation du module TSX DSY 16S4

### Généralités

Module **TSX DSY 16S4**



Le module **TSX DSY 16S4** est un module de sorties triac TOR à bornier à 16 voies.

---

## Caractéristiques du module TSX DSY 16S4

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16S4**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 16S4**.

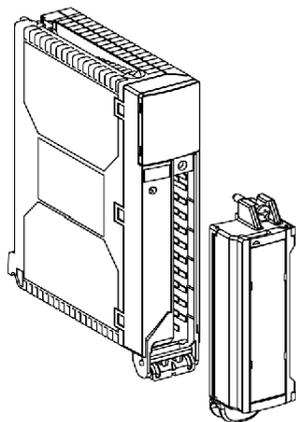
<b>Module TSX DSY 16S4</b>		Sorties triac
<b>Tension d'emploi limite</b>	Continu	interdit
	Alternatif	De 20 à 132 V
<b>Courant admissible</b> <i>(voir page 79)</i>	voie	1 A
	module	12 A
<b>Courant de fuite</b>		≤1,5 mA
<b>Temps de réponse</b>	Enclenchement	≤10 ms
	Déclenchement	≤10 ms
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Circuit R-C et Ge-Mov
	contre les surcharges et courts-circuits	Protection anti-feu non interchangeable de 10 A par commun
<b>Puissance dissipée</b>		0,5 W + 1 W par A et par sortie
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	2 000 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 MOhms (inférieur à 500 VCC)
<b>Consommation alimentation 5 V</b>	Typique	220 mA
	Maximum	230 mA

---

## Raccordement du module TSX DSY 16S4

### Présentation

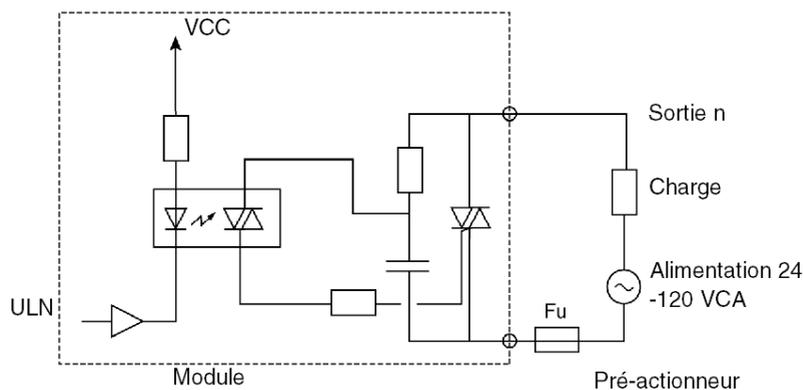
Le module **TSX DSY 16S4** comprend 16 voies de sortie à thyristor bidirectionnel de triode.



Ce module est équipé d'un bornier amovible à 20 bornes à vis, permettant de connecter les sorties :

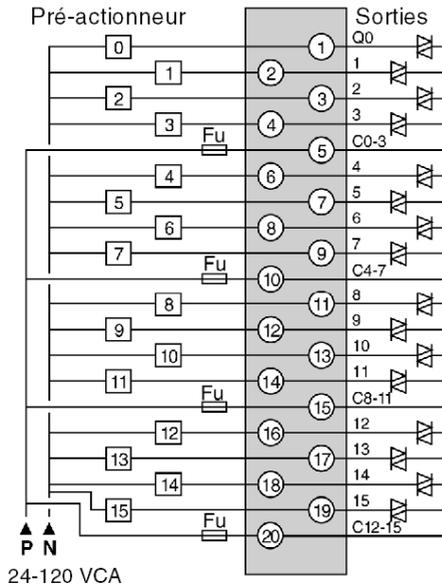
### Schéma de principe

Le schéma de principe d'une sortie est illustré ci-dessous.



## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous illustre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU** Fusible 6,3 A interchangeable à fusion ultra-rapide



---

# Chapitre 27

## Module d'entrée TOR TSX DSY 32T2K

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 32T2K**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

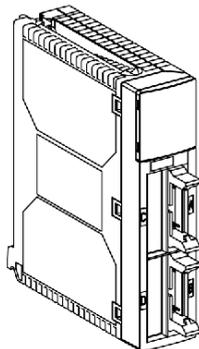
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 32T2K	222
Caractéristiques du module TSX DSY 32T2K	223
Raccordement du module TSX DSY 32T2K	225

## Présentation du module TSX DSY 32T2K

### Généralités

Module **TSX DSY 32T2K**



Le module **TSX DSY 32T2K** est un module de sorties statiques TOR à connecteur à 32 voies pour courant continu.

## Caractéristiques du module TSX DSY 32T2K

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 32T2K**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 32T2K**.

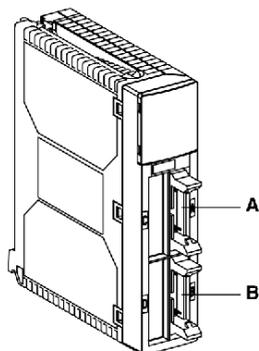
<b>Module TSX DSY 32T2K</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 VCC
	Courant	0,1 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 19 à 30 V (34 V possible pendant 1 heure par 24 heures)
	Courant/voie	0,125 A
	Courant/module	3,2 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	Maximum	1,2 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 0,1 mA (pour U = 30 V)
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1,5 V (pour I = 0,1 A)
<b>Impédance de charge</b>	minimum	220 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		1,2 ms
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / LI <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (3 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues IEC 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 0,125 A < Id < 0,185 A
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 18 V
	Erreur	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms
<b>Consommation 5 V</b>	typique	135 mA
	maximum	155 mA
<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	typique	30 mA
	maximum	40 mA

<b>Puissance dissipée (5)</b>		1,6 W + (0,1 x Nb) W
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température</b> (voir page 79)		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)	Pour $U \leq 30$ V ou 34 V.	
(2)	Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R.	
(3)	Prévoir un fusible de 2 A sur l'alimentation +24 V des pré-actionneurs (1 par connecteur).	
(4)	Hors courant de charge.	
(5)	Nb = nombre de sorties à 1.	

## Raccordement du module TSX DSY 32T2K

### Présentation

Le module **TSX DSY 32T2K** comporte 32 voies de sorties statiques à logique positive pour courant continu.

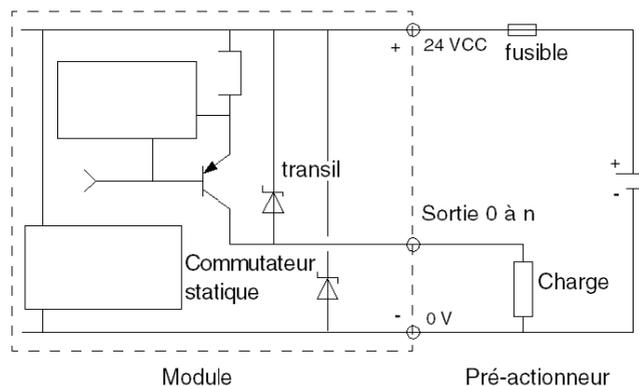


Ce module est équipé de deux connecteurs **HE10** mâles :

- connecteur A pour les sorties 0 à 15 ;
- connecteur B pour les sorties 16 à 31.

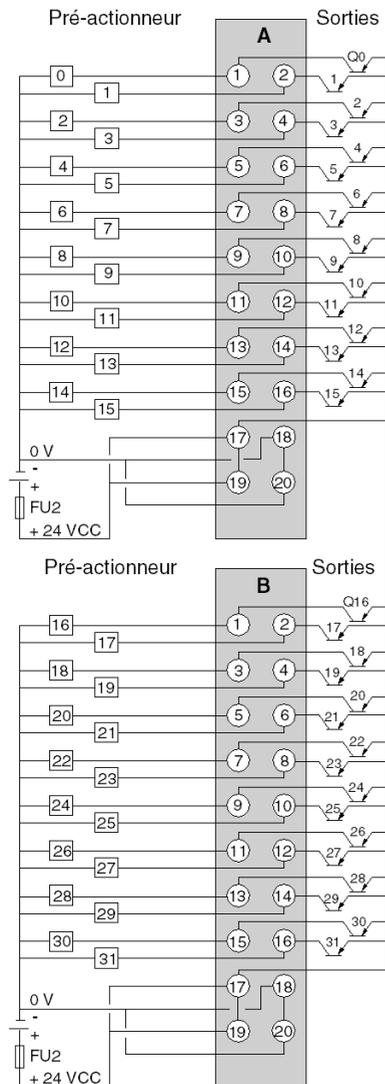
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 2 A à fusion rapide.

**NOTE :** Il est obligatoire de relier :

- le + 24 VCC aux bornes 17 et 19 ;
- le 0 V aux bornes 18 et 20.

---

# Chapitre 28

## Module d'entrée TOR TSX DSY 64T2K

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DSY 64T2K**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

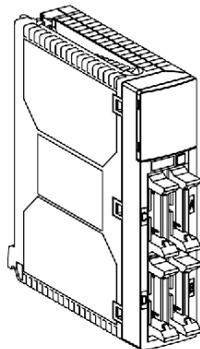
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DSY 64T2K	228
Caractéristiques du module TSX DSY 64T2K	229
Raccordement du module TSX DSY 64T2K	231

## Présentation du module TSX DSY 64T2K

### Généralités

Module **TSX DSY 64T2K**



Le module **TSX DSY 64T2K** est un module de sorties statiques TOR à connecteur à 64 voies pour courant continu.

## Caractéristiques du module TSX DSY 64T2K

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX DSY 64T2K**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales du module **TSX DSY 64T2K**.

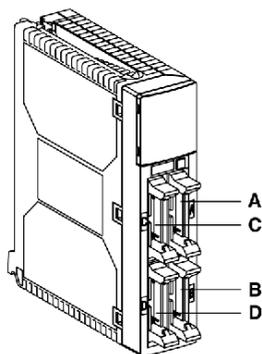
<b>Module TSX DSY 64T2K</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 VCC
	Courant	0,1 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 19 à 30 V (34 V possible pendant 1 heure par 24 heures)
	Courant/voie	0,125 A
	Courant/module	5 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	maximum	1,2 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 0,1 mA (pour U = 30 V)
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1,5 V (pour I = 0,1 A)
<b>Impédance de charge</b>	minimum	220 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		1,2 ms
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / L <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (3 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues IEC 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 0,125 A < I <sub>d</sub> < 0,185 A
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 18 V
	Erreur	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms
<b>Consommation 5 V</b>	typique	135 mA
	maximum	175 mA
<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	typique	60 mA
	maximum	80 mA
<b>Puissance dissipée (5)</b>		2,4 W + (0,1 x Nb) W

<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température</b> ( <i>voir page 79</i> )		Les caractéristiques à 60 ° C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)		Pour $U \leq 30$ V ou 34 V.
(2)		Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R.
(3)		Prévoir un fusible de 2 A sur l'alimentation +24 V des pré-actionneurs (1 par connecteur).
(4)		Hors courant de charge.
(5)		Nb = nombre de sorties à 1.

## Raccordement du module TSX DSY 64T2K

### Présentation

Le module **TSX DSY 64T2K** comporte 64 voies de sorties statiques à logique positive pour courant continu.

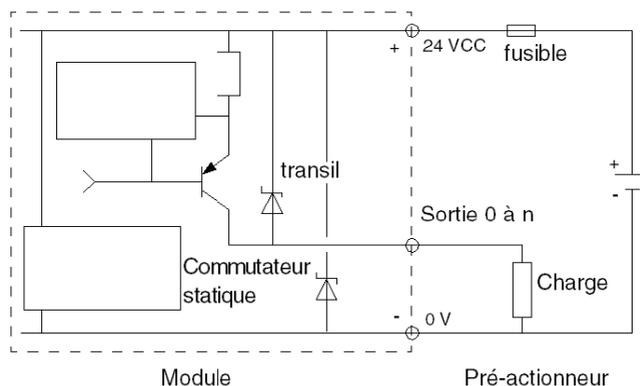


Ce module est équipé de quatre connecteurs **HE10** mâles :

- connecteur A pour les sorties 0 à 15 ;
- connecteur B pour les sorties 16 à 31 ;
- connecteur C pour les sorties 32 à 47 ;
- connecteur D pour les sorties 48 à 63.

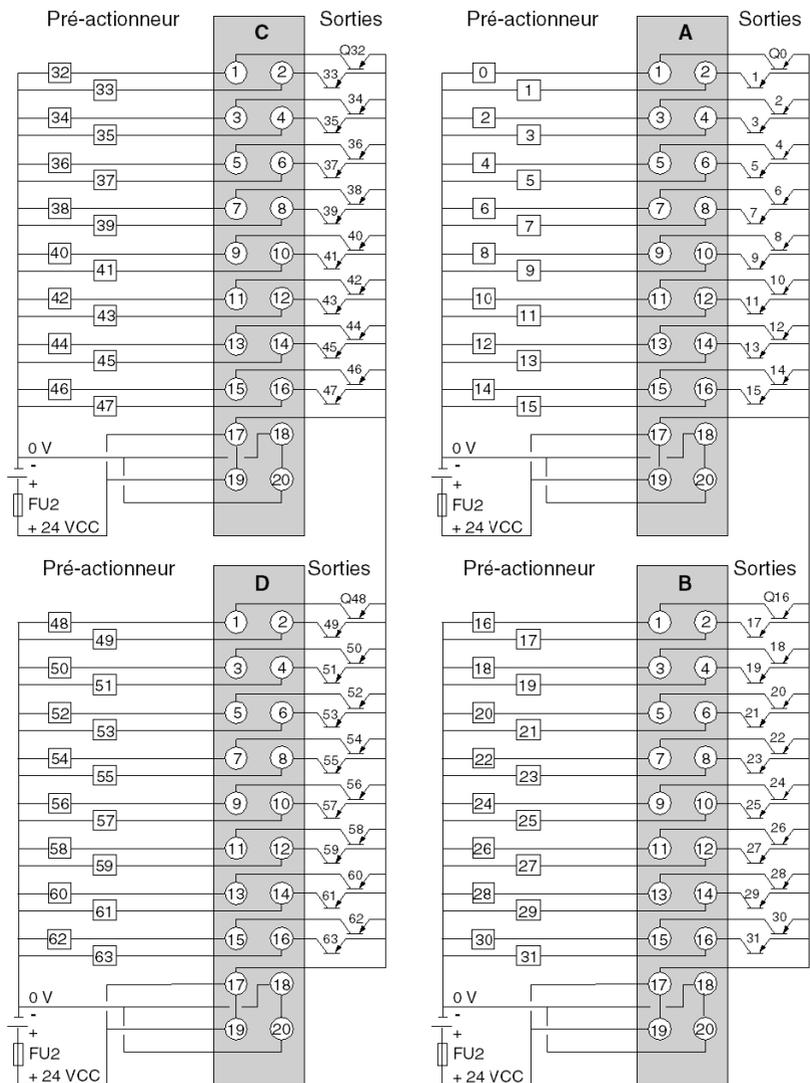
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 2 A à fusion rapide.

**NOTE** : Il est obligatoire de relier :

- le + 24 VCC aux bornes 17 et 19 ;
- le 0 V aux bornes 18 et 20.

---

# Chapitre 29

## Module mixte d'E/S TOR TSX DMY 28FK

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DMY 28FK**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs et pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

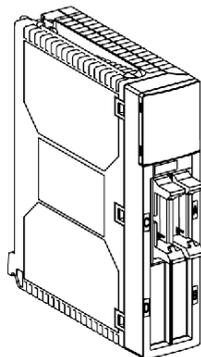
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DMY 28FK	234
Caractéristiques du module TSX DMY 28FK	235
Raccordement du module TSX DMY 28FK	238

## Présentation du module TSX DMY 28FK

### Généralités

#### Module **TSX DMY 28FK**



Le module **TSX DMY 28FK** est un module mixte d'entrées/sorties TOR à connecteur à 16 voies d'entrées rapides 24 VCC et à 12 voies de sorties statiques 24 VCC.

Les entrées de ce module disposent des fonctions suivantes :

- filtrage programmable : les entrées sont équipées d'un système de filtrage programmable pour chaque voie (*voir page 119*) ;
- mémorisation : permet la prise en compte d'impulsions particulièrement courtes d'une durée inférieure au temps de cycle de l'automate (*voir page 120*) ;
- entrées réflexes : permet la prise en compte et le traitement immédiat des événements (*voir page 122*).

## Caractéristiques du module TSX DMY 28FK

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module mixte **TSX DMY 28FK**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales des entrées du module **TSX DMY 28FK**.

Module TSX DMY 28FK		Entrées 24 VCC logique positive	
Valeurs nominales d'entrées		Tension	24 VCC
		Courant	3,5 mA
Valeurs limites d'entrées	à l'état 1	Tension	$\geq 11$ V
		Courant	$\geq 3$ mA
	à l'état 0	Tension	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 1,5$ mA
Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
Impédance d'entrée	à U nominal	6,3 kOhms	
Temps de réponse	par défaut	4 ms	
	filtrage configurable	De 0,1 à 7,5 ms (par incréments de 0,5 ms)	
Conformité IEC 1131-2		type 1	
Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils (voir page 53)		IEC 947-5-2	
Rigidité diélectrique	Entrée / masse ou Entrée / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
Résistance d'isolement		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)	
Type d'entrée		puits de courant	
Parallélisation des entrées (1)		oui	
Seuil de contrôle de la tension capteur	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
Temps de réponse du contrôle	à l'apparition	8 ms < T < 30 ms	
	à la disparition	1 ms < T < 3 ms	
Consommation 5 V	typique	300 mA	
	maximum	350 mA	
Consommation alimentation capteur (2)	typique	20 mA + (3,5 x Nb) mA	
	maximum	30 mA + (3,5 x Nb) mA	
Puissance dissipée (2)		1,2 W + (0,1 x Nb) W	

<b>Déclassement en température</b> (voir page 79)		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1
<b>Légende :</b>		
(1)	Cette caractéristique permet de câbler plusieurs entrées en parallèle sur un même module, ou sur des modules différents pour la redondance des entrées.	
(2)	Nb = nombre de voies à 1.	

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales des sorties du module **TSX DMY 28FK**.

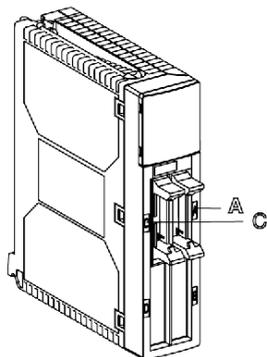
<b>Module TSX DMY 28FK</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 VCC
	Courant	0,5 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 19 à 30 V (34 V possible pendant 1 heure par 24 heures)
	Courant/voie	0,625 A
	Courant/module	4 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	maximum	6 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 1 mA
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1,2 V
<b>Impédance de charge</b>	minimum	48 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		0,6 ms
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / LI <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (2 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues IEC 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 1,5 In < Id < 2 In
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 18 V
	Erreur	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms

<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	typique	30 mA
	maximum	40 mA
<b>Puissance dissipée (5)</b>		2,4 W + (0,75 x Nb) W
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température (voir page 79)</b>		Les caractéristiques à 60 ° C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)	Pour U ≤30 V ou 34 V.	
(2)	Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro- aimants < L/R	
(3)	Prévoir un fusible sur l'alimentation +24 V des pré-actionneurs.	
(4)	Hors courant de charge.	
(5)	Nb = nombre de sorties à l'état 1.	

## Raccordement du module TSX DMY 28FK

### Présentation

Le module mixte d'E/STSX **DMY 28FK** comporte 16 voies d'entrées rapides 24 VCC et 12 voies de sorties 24 VCC / 0,5 A.

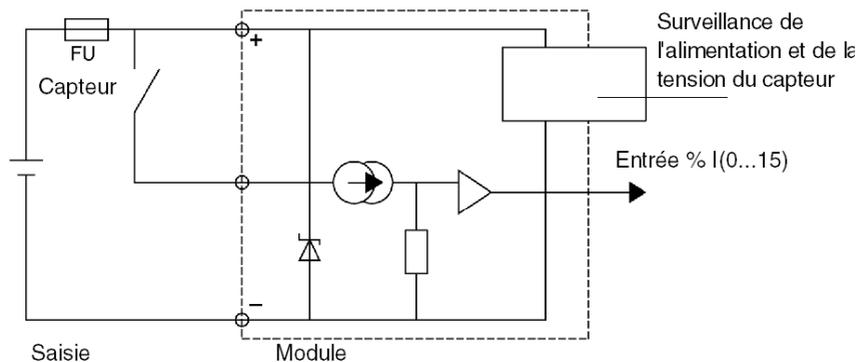


Ce module est équipé de deux connecteurs **HE10** mâles :

- un connecteur A réservé aux entrées (adresses 0 à 15) ;
- un connecteur C réservé aux sorties (adresses 16 à 27).

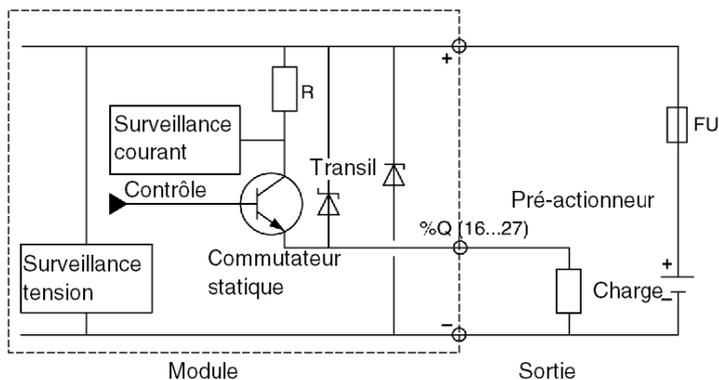
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



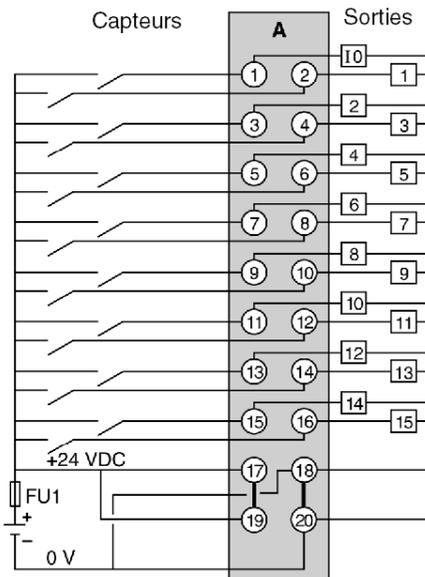
## Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



## Raccordement du module

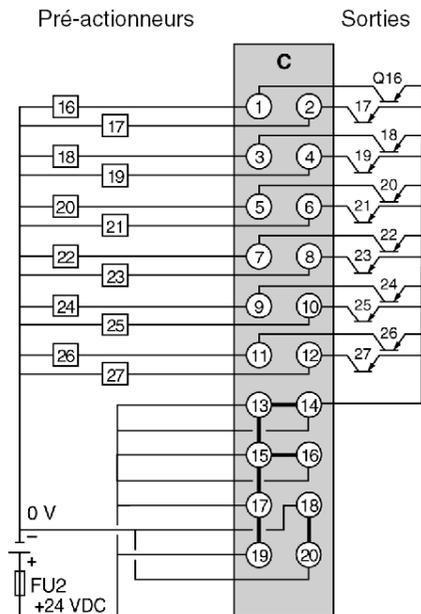
Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide.

### Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 10 A à fusion rapide.

---

# Chapitre 30

## Module mixte d'E/S TOR TSX DMY 28RFK

---

### Description

Ce chapitre décrit le module **TSX DMY 28RFK**, ses caractéristiques et son raccordement aux différents capteurs et pré-actionneurs.

### Contenu de ce chapitre

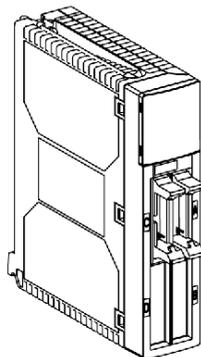
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX DMY 28RFK	242
Fonctions propres au module TSX DMY 28RFK : réflexe et synchronisation	243
Caractéristiques du module TSX DMY 28RFK	244
Raccordement du module TSX DMY 28RFK	247

## Présentation du module TSX DMY 28RFK

### Généralités

#### Module **TSX DMY 28RFK**



Le module **TSX DMY 28RFK** est un module mixte d'entrées/sorties TOR à connecteur à 16 voies d'entrées rapides 24 VCC et à 12 voies de sorties statiques 24 VCC.

Les entrées de ce module disposent des fonctions suivantes :

- filtrage programmable : les entrées sont équipées d'un système de filtrage programmable pour chaque voie (*voir page 119*) ;
- réflexe et synchronisation : pour les applications nécessitant un temps de réponse plus rapide que la tâche FAST ou le traitement événementiel (< 500 micros) (*voir page 243*).

## Fonctions propres au module TSX DMY 28RFK : réflexe et synchronisation

### Présentation

Les fonctions de réflexe et synchronisation du module **TSX DMY 28RFK** permettent son utilisation avec des applications nécessitant un temps de réponse plus rapide que celui de la tâche **FAST** ou du traitement événementiel (< 500 micros).

### Description

Les fonctions de réflexe et de synchronisation permettent de réaliser les fonctions d'automate exécutées sur le module et déconnectées de la tâche d'automate à l'aide des variables d'entrées suivantes :

- entrées physiques du module ;
- commandes de sorties du module ;
- données d'erreur du module ou de la voie ;
- états des sorties physiques du module.

Ces fonctions sont programmées à l'aide d'Unity Proware (*voir page 471*).

## Caractéristiques du module TSX DMY 28RFK

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales du module mixte **TSX DMY 28RFK**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales des entrées du module **TSX DMY 28RFK**.

<b>Module TSX DMY 28RFK</b>		Entrées 24 VCC logique positive	
<b>Valeurs nominales d'entrées</b>		Tension	24 VCC
		Courant	3,5 mA
<b>Valeurs limites d'entrées</b>	à l'état 1	Tension	$\geq 11$ V
		Courant	$\geq 3$ mA
	à l'état 0	Tension	$\leq 5$ V
		Courant	$\leq 1,5$ mA
Alimentation capteurs (ondulation incluse)		De 19 à 30 V (possible jusqu'à 34 V, limitée à 1 heure par 24 heures)	
<b>Impédance d'entrée</b>	à U nominal	6,3 kOhms	
<b>Temps de réponse</b>	par défaut	4 ms	
	filtrage configurable	De 0,1 à 7,5 ms (par pas de 0,5 ms)	
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		type 1	
<b>Compatibilité DDP 2 fils / 3 fils</b> (voir page 53)		IEC 947-5-2	
<b>Rigidité diélectrique</b>	Entrée / masse ou Entrée / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min	
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)	
<b>Type d'entrée</b>		puits de courant	
<b>Parallélisation des entrées (1)</b>		oui	
<b>Seuil de contrôle de la tension capteur</b>	OK	> 18 V	
	Erreur	< 14 V	
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	8 ms < T < 30 ms	
	à la disparition	1 ms < T < 3 ms	
<b>Consommation 5 V</b>	typique	300 mA	
	maximum	350 mA	
<b>Consommation alimentation capteur (2)</b>	typique	20 mA + (3,5 x Nb) mA	
	maximum	30 mA + (3,5 x Nb) mA	
<b>Puissance dissipée (2)</b>		1,2 W + (0,1 x Nb) W	

<b>Déclassement en température</b> (voir page 79)		Les caractéristiques à 60 °C sont garanties pour 60 % des entrées définies sur 1.
<b>Légende :</b>		
(1)	Cette caractéristique permet de câbler plusieurs entrées en parallèle sur un même module, ou sur des modules différents pour la redondance des entrées.	
(2)	Nb = nombre de voies à 1.	

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales des sorties du module **TSX DMY 28RFK**.

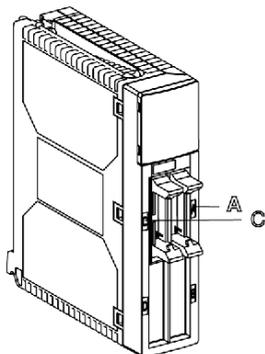
<b>Module TSX DMY 28RFK</b>		Sorties statiques 24 VCC logique positive
<b>Valeurs nominales</b>	Tension	24 VCC
	Courant	0,5 A
<b>Valeurs limites (1)</b>	Tension (ondulation incluse)	De 19 à 30 V (34 V possible pendant 1 heure par 24 heures)
	Courant/voie	0,625 A
	Courant/module	4 A
<b>Puissance lampe à filament de tungstène</b>	maximum	6 W
<b>Courant de fuite</b>	à l'état 0	< 1 mA
<b>Chute de tension</b>	à l'état 1	< 1,2 V
<b>Impédance de charge</b>	minimum	48 ohms
<b>Temps de réponse (2)</b>		0,6 ms
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>		0,5 / L I <sup>2</sup> Hz
<b>Parallélisation des sorties</b>		Oui (2 maximum)
<b>Compatibilité avec les entrées continues IEC 1131-2</b>		Oui (type 1 et type 2)
<b>Protections incorporées</b>	contre les surtensions	Oui, par diode transil
	contre les inversions	Oui, par diode inversée (3)
	contre les surcharges et courts-circuits	Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique 1,5 I <sub>n</sub> < I <sub>d</sub> < 2 I <sub>n</sub>
<b>Seuil de contrôle de la tension pré-actionneur</b>	OK	> 18 V
	Erreur	< 14 V
<b>Temps de réponse du contrôle</b>	à l'apparition	T < 4 ms
	à la disparition	T < 30 ms

<b>Consommation 24 V pré-actionneur (4)</b>	typique	40 mA
	maximum	60 mA
<b>Puissance dissipée (5)</b>		2,4 W + (0,75 x Nb) W
<b>Rigidité diélectrique</b>	Sortie / masse ou Sortie / logique interne	1 500 V efficace, 50 / 60 Hz pendant 1 min
<b>Résistance d'isolement</b>		> 10 Mohms (inférieur à 500 VCC)
<b>Déclassement en température (voir page 79)</b>		Les caractéristiques à 60 ° C sont garanties dans le cas d'un courant équivalent à 60 % du courant de module maximum
<b>Légende :</b>		
(1)	Pour U ≤30 V ou 34 V.	
(2)	Toutes les sorties sont équipées de circuits de démagnétisation rapide des électro-aimants. Temps de décharge des électro-aimants < L/R	
(3)	Prévoir un fusible sur l'alimentation +24 V des pré-actionneurs.	
(4)	Hors courant de charge.	
(5)	Nb = nombre de sorties à l'état 1.	

## Raccordement du module TSX DMY 28RFK

### Présentation

Le module mixte d'E/STSX DMY 28RFK comporte 16 voies d'entrées rapides 24 VCC et 12 voies de sorties 24 VCC / 0,5 A.

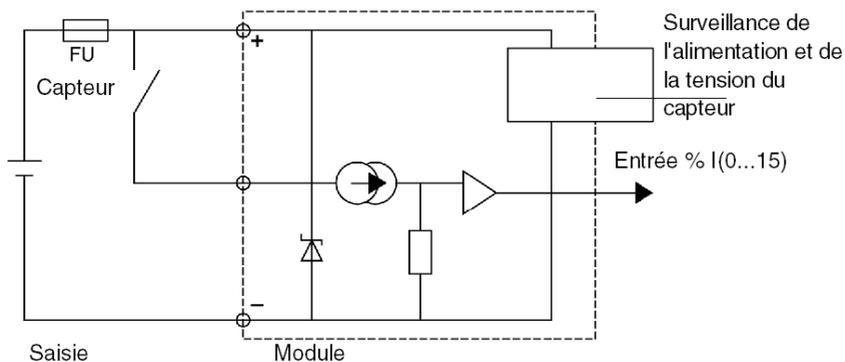


Ce module est équipé de deux connecteurs **HE10** mâles :

- un connecteur A réservé aux entrées (adresses 0 à 15) ;
- un connecteur C réservé aux sorties (adresses 16 à 27).

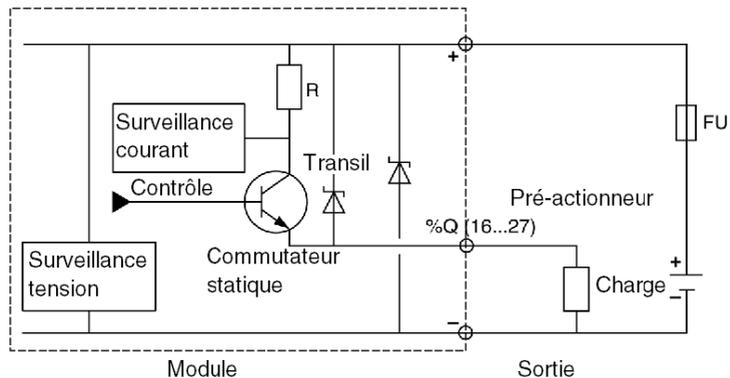
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une entrée.



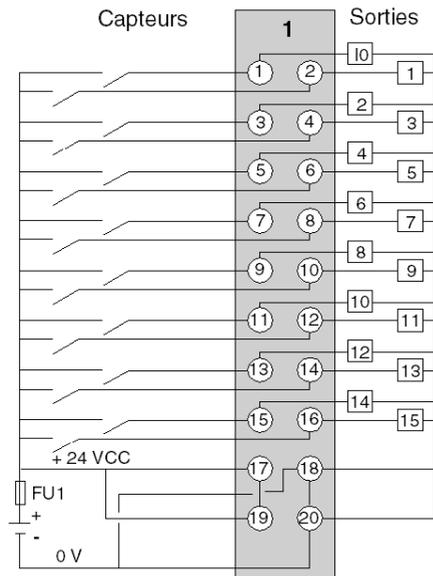
### Schéma de principe

La figure ci-dessous montre le schéma de principe d'une sortie.



### Raccordement du module

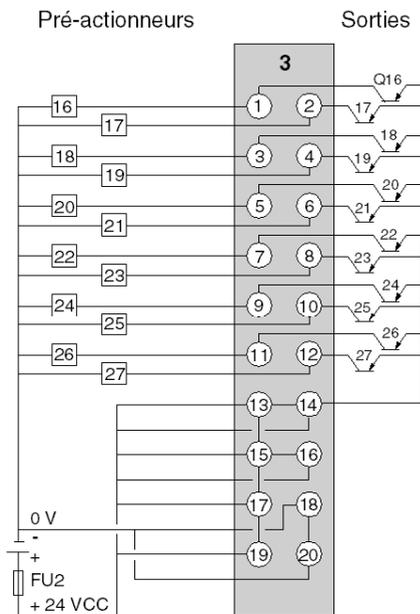
Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux capteurs.



**FU1** Fusible 0,5 A à fusion rapide.

## Raccordement du module

Le schéma ci-dessous montre le raccordement du module aux pré-actionneurs.



**FU2** Fusible 10 A à fusion rapide.



---

# Chapitre 31

## Liaisons des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour les modules d'E/S TOR

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les liaisons des interfaces TELEFAST 2 pour les modules d'entrées/sorties TOR.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
31.1	Présentation des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour E/S TOR	253
31.2	Principes de raccordement des interfaces TELEFAST 2 pour E/S TOR	264
31.3	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 et ABE-7H16R10/16R11	270
31.4	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11	272
31.5	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08R21 et ABE-7H16R20/16R21/16R23	274
31.6	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R20/12R21	276
31.7	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21	278
31.8	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12S21	280
31.9	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31	282
31.10	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R50	284
31.11	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16R50	286
31.12	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16F43	288
31.13	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16S43	290
31.14	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111	292
31.15	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210	297
31.16	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16S212	302
31.17	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0	307
31.18	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2	310
31.19	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1	313
31.20	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0	316

<b>Sous-chapitre</b>	<b>Sujet</b>	<b>Page</b>
31.21	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T210/P16T210	319
31.22	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T212/P16T212	321
31.23	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T230	323
31.24	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T231	325
31.25	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T214	327
31.26	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T215	329
31.27	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T330/P16T330	331
31.28	Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T332/P16T332	333
31.29	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T370	335
31.30	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T334	337
31.31	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T318	339
31.32	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16F310	341
31.33	Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16F312	342
31.34	Accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2	344

---

# Sous-chapitre 31.1

## Présentation des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour E/S TOR

---

### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente la gamme de produits **TELEFAST 2** permettant le raccordement rapide des modules d'entrées et de sorties Tout ou Rien aux parties opératives.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour modules d'E/S TOR	254
Catalogue des embases de raccordement TELEFAST 2	255
Association modules d'entrées/sorties Premium et embases TELEFAST 2	262

## Présentation des interfaces de raccordement TELEFAST 2 pour modules d'E/S TOR

### Présentation

Le système TELEFAST 2 est un ensemble de produits permettant le raccordement rapide des modules d'entrées et de sorties Tout ou Rien aux parties opératives. Il se substitue aux borniers 20 points, déportant ainsi le raccordement unifilaire.

Le système TELEFAST 2 se connecte uniquement sur les modules munis de sorties à connecteurs 40 points et se compose d'embases d'interfaces et de cordons de raccordement.

On distingue plusieurs familles d'embases :

- Embases interfaces de raccordement pour entrées/sorties TOR, 8/12/16 voies
- Embases interfaces de raccordement et d'adaptation d'entrées avec 16 voies isolées
- Embases interfaces de raccordement et d'adaptation de sorties statiques avec 8 et 16 voies
- Embases interfaces de raccordement et d'adaptation de sorties à relais avec 8 et 16 voies
- Embases adaptateur à 16 voies divisées en 2 fois 8 voies
- Embases interfaces de raccordement et d'adaptation de sorties avec ou sans relais électromécaniques ou statiques débrochables avec 16 voies
- Embases d'entrée de relais statiques d'une largeur de 12,5 mm

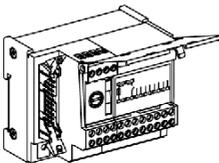
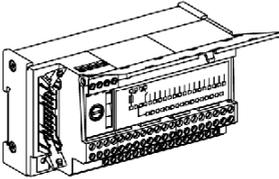
## Catalogue des embases de raccordement TELEFAST 2

### Présentation

Ici vous est présenté le catalogue des embases TELEFAST 2 pour modules d'entrées/sorties Tout ou Rien.

### Catalogue

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des embases interfaces de raccordement pour E/S TOR, 8/12/16 voies.

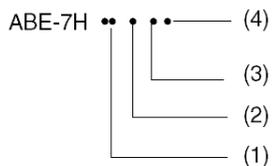
<b>Référence ABE-7H**</b>	<b>08R10 08R11 08R21</b>	<b>08S21</b>	<b>12R50 16R50</b>	<b>12R10 12R20 12R21</b>	<b>16R10 16R11 16R20 16R21 16R23 16R30 16R31</b>	<b>12S21 16S21</b>	<b>16S43 (1) 16F43 (2)</b>
<b>Famille d'embases</b>	<b>Embases interfaces de raccordement pour E/S TOR, 8/12/16 voies.</b>						
<b>Sous-groupes</b>	Embases 8 voies		Embases 12 et 16 voies compactes	Embases 12 et 16 voies			
<b>Illustration</b>	Embase TELEFAST 2 			Embase TELEFAST 2 			
<b>Descriptif</b>	-	avec 1 sectionneur/voie	-	-	-	avec 1 sectionneur/voie	avec 1 fusible + 1 sectionneur/voie

(1) pour les entrées

(2) pour les sorties

## Illustration

Le principe d'identification des embases interfaces de raccordement pour E/S TOR, 8/12/16 voies est le suivant :



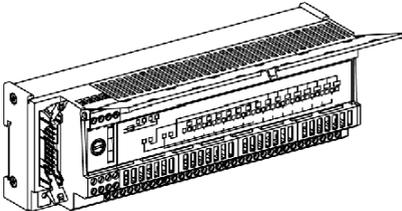
## Description

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments permettant l'identification des embases interfaces de raccordement pour E/S TOR, 8/12/16 voies.

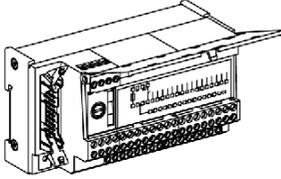
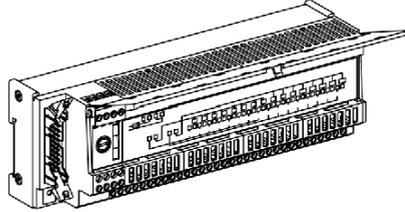
Repère	Description
(1)	<b>08</b> = embase 8 voies <b>12</b> = embase 12 voies <b>16</b> = embase 16 voies
(2)	Fonction primaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>R</b> = raccordement simple</li> <li>● <b>S</b> = sectionneur/voie</li> <li>● <b>F</b> = fusible/voie</li> </ul>
(3)	<b>1</b> = avec 1 borne à vis par voie sur 1 étage <b>2</b> = avec 2 bornes à vis par voie sur 2 étages <b>3</b> = avec 3 bornes à vis par voie sur 3 étages <b>4</b> = avec 2 bornes à vis par voie sur 1 étage <b>5</b> = avec 1 borne à vis par voie sur 2 étages
(4)	<b>0 ou chiffre pair</b> = sans affichage des voyants par voie <b>chiffre impair</b> = avec affichage des voyants par voie

## Catalogue

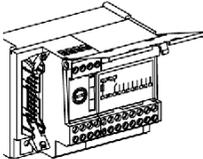
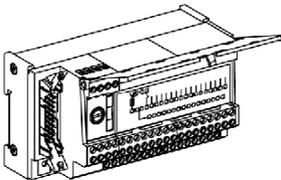
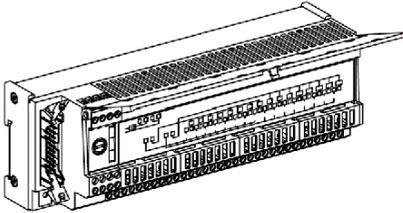
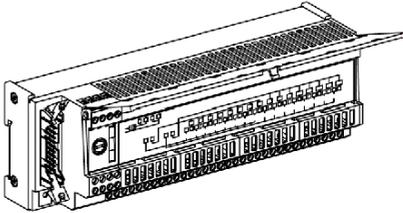
Le tableau ci-dessous présente le catalogue des embases interfaces de raccordement et adaptation d'entrées, 16 voies isolées.

Référence ABE-7S••	16E2B1	16E2E1	16E2E0	16E2F0	16E2M0
<b>Famille d'embases</b>	<b>Embases interfaces de raccordement et adaptation d'entrées, 16 voies isolées.</b>				
<b>Illustration</b>	Embase TELEFAST 2 				
<b>Descriptif</b>	16 entrées 24 V cc	16 entrées 48 V cc	16 entrées 48 V ca	16 entrées 110..120 V ca	16 entrées 220..240 V ca

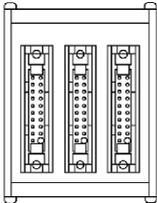
Le tableau ci-dessous présente le catalogue des embases interfaces de raccordement et adaptation de sorties statiques, 8 et 16 voies.

Référence ABE-7S••	08S2B0	08S2B1	16S2B0	16S2B2
<b>Famille d'embases</b>	<b>Embases interfaces de raccordement et adaptation de sorties statiques, 8 et 16 voies.</b>			
<b>Sous-groupes</b>	<b>Embases 8 voies</b>		<b>Embases 16 voies</b>	
<b>Illustration</b>	Embase TELEFAST 2 	Embase TELEFAST 2 		
<b>Descriptif</b>	8 sorties statiques 24 V cc / 0,5 A, avec report de détection de défaut vers l'automate.	8 sorties statiques 24 V cc / 2 A, avec report de détection de défaut vers l'automate.	16 sorties statiques 24 V cc / 0,5 A, avec report de détection de défaut vers l'automate.	16 sorties statiques 24 V cc / 0,5 A, sans report de détection de défaut vers l'automate.

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des embases interfaces de raccordement et adaptation de sorties à relais, 8 et 16 voies.

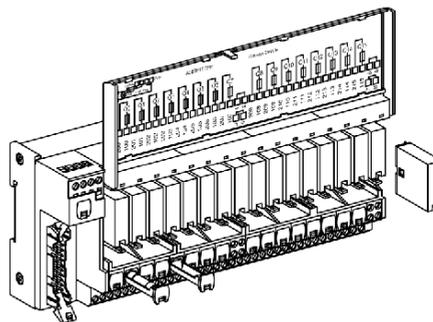
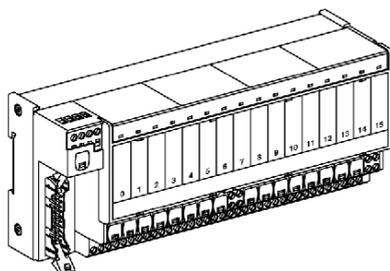
Référence ABE-7R**	08S111	08S210	16S111	16S210	16S212
Famille d'embases	Embase interfaces de raccordement et adaptation de sorties à relais, 8 et 16 voies.				
Sous-groupes	Embases 8 voies		Embases 16 voies		
Illustration	Embase TELEFAST 2 	Embase TELEFAST 2 	Embase TELEFAST 2 	Embase TELEFAST 2 	
Descriptif	8 sorties à relais, 1 F avec distribution de la polarité + ou alternatif.	8 sorties à relais, 1 F, contact libre de potentiel.	16 sorties à relais, 1 F, 2 x 8 communs + ou alternatif.	16 sorties à relais, 1 F, contact libre de potentiel.	16 sorties à relais, 1 F avec distribution des 2 polarités par groupe de 8 voies.

Le tableau ci-dessous présente le catalogue de l'embase adaptateur 16 voies vers 2 en 8 voies.

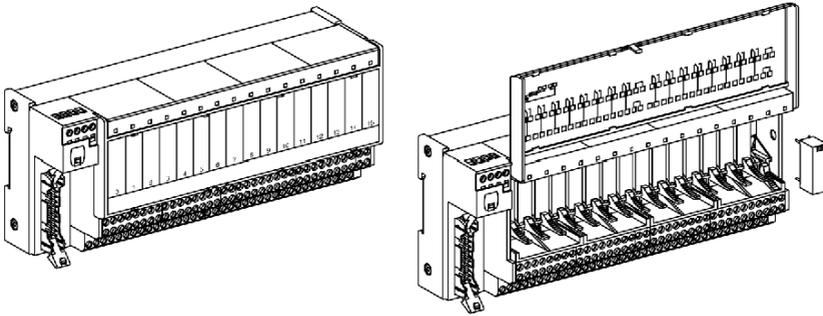
Référence ABE-7A**	CC02
Famille d'embases	Embases adaptateur 16 voies en 2 fois 8 voies.
Illustration	Embase TELEFAST 2 
Description	permet la répartition de : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 16 voies en deux fois 8 voies</li> <li>● 12 voies en 8 voies + 4 voies.</li> </ul>

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des embases interfaces d'adaptation de sortie avec ou sans relais électromécaniques ou statiques débrochables, 16 voies.

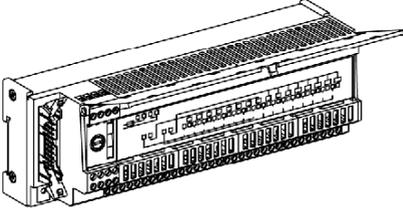
Référence ABE-7••	R16T210	P16T210	P16T214	R16T212	P16T212	P16T215	P16T318
Famille d'embases	Embases interfaces d'adaptation de sortie avec ou sans relais électromécaniques ou statiques débroschables, 16 voies						
Sous-groupes	Embases de sortie, 1 F, contact libre de potentiel.			Embases de sortie, 1 F, distribution des 2 polarités par groupe de 8 voies.			Embase sortie, 1 F, distribution 2 polarités par groupe 4 voies.
Illustration	Embase TELEFAST 2						
Description	avec relais électromécaniques de largeur 10 mm	relais de largeur 10 mm non fourni	relais de largeur 10 mm, non fourni, 1 fusible/voie.	avec relais électromécanique de largeur 10 mm	relais de largeur 10 mm non fourni	relais de largeur 10 mm, non fourni, 1 fusible/voie.	relais de largeur 12,5 mm non fourni, 1 fusible + 1 sectionneur/voie



Le tableau ci-dessous présente le catalogue des embases interfaces d'adaptation de sortie avec ou sans relais électromécaniques ou statiques débrochables, 16 voies (suite).

Référence ABE-7**	R16T230	R16T330	P16T330	P16T334	R16T231	R16T332	P16T332	R16T370
<b>Famille d'embases</b>	Embases interfaces d'adaptation de sortie avec ou sans relais électromécaniques ou statiques débrochables, 16 voies (suite)							
<b>Sous-groupes</b>	Embases de sortie, 1 OF, contact libre de potentiel.				Embases sortie, 1 OF, commun par groupe 8 voies.	Embases de sortie, 1 OF, distribution des 2 polarités par groupe de 8 voies.		Embases de sortie, 2 OF, contact libre de potentiel.
<b>Illustration</b>	<p>Embase TELEFAST 2</p> 							
<b>Description</b>	avec relais électromécanique de largeur 10 mm	avec relais électromécanique de largeur 12,5 mm	relais de largeur 12,5 mm non fourni	relais de largeur 12,5 mm non fourni, 1 fusible/voie	avec relais électromécanique de largeur 10 mm	avec relais électromécanique de largeur 12,5 mm	relais de largeur 12,5 mm non fourni	avec relais électromécanique de largeur 12,5 mm

Le tableau ci-dessous présente le catalogue des embases d'entrée pour relais statiques de largeur 12,5 mm

<b>Référence ABE-7P**</b>	<b>16F310</b>	<b>16F312</b>
<b>Famille d'embases</b>	<b>Embases d'entrée pour relais statiques de largeur 12,5 mm</b>	
<b>Illustration</b>	Embase TELEFAST 2 	
<b>Description</b>	sans potentiel	distribution des 2 polarités par groupe de 8 voies

## Association modules d'entrées/sorties Premium et embases TELEFAST 2

### Présentation

Ici on vous présente les possibilités d'association des modules d'entrées/sorties TOR et des embases de raccordement **TELEFAST 2**.

### Tableau de compatibilité

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des compatibilités des modules d'entrées/sorties TOR avec les embases **TELEFAST 2**.

	Modules E/S TOR TSX ** et modularité							
	DEY 16FK	DEY 32D2K DEY 64D2K		DEY 32D3K	DSY 32T2K DSY 64T2K		DMY 28FK DMY 28RFK	
	1 x 16E	2 x 16E	4 x 16E	2 x 16E	2 x 16S	4 x 16S	1 x 16E	1 x 12S
<b>Embases TELEFAST 2</b>								
<b>Embases de raccordement</b>								
8 voies								
<b>ABE-7H08R**</b>	Oui (1)	Oui (1)	Oui (1)	-	Oui (1)	Oui (1)	Oui (1)	-
<b>ABE-7H08S21</b>	Oui (1)	Oui (1)	Oui (1)	-	Oui (1)	Oui (1)	Oui (1)	-
12 voies								
<b>ABE-7H12R**</b>	-	-	-	-	-	-	-	Oui
<b>ABE-7H12S21</b>	-	-	-	-	-	-	-	Oui
16 voies								
<b>ABE-7H16R**</b>	Oui	Oui	Oui	Oui (2)	Oui	Oui	Oui	-
<b>ABE-7H16S21</b>	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui	Oui	-
<b>ABE-7H16R23</b>	Oui	Oui	Oui	-	-	-	Oui	-
<b>ABE-7H16F43</b>	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<b>ABE-7H16S43</b>	Oui	Oui	Oui	-	-	-	Oui	-
<b>Embases d'adaptation d'entrée</b>								
16 voies								
<b>ABE-7S16E2**</b>	Oui	Oui	Oui	-	-	-	Oui	-
<b>ABE-7P16F3**</b>	Oui	Oui	Oui	-	-	-	Oui	-
<b>Embases d'adaptation de sortie</b>								
8 voies								
<b>ABE-7S08S2**</b>	-	-	-	-	Oui (1)	Oui (1)	-	-
<b>ABE-7R08S***</b>	-	-	-	-	Oui (1)	Oui (1)	-	-

	Modules E/S TOR TSX ** et modularité							
	DEY 16FK	DEY 32D2K DEY 64D2K		DEY 32D3K	DSY 32T2K DSY 64T2K		DMY 28FK DMY 28RFK	
	1 x 16E	2 x 16E	4 x 16E	2 x 16E	2 x 16S	4 x 16S	1 x 16E	1 x 12S
<b>Embases TELEFAST 2</b>								
16 voies								
<b>ABE-7R16S***</b>	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<b>ABE-7R16T***</b>	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<b>ABE-7P16T***</b>	-	-	-	-	Oui	Oui	-	-
<b>Légende :</b>								
(1)	Avec adaptateur 16 voies en 2 fois 8 voies <b>ABE-7ACC02</b> .							
(2)	Uniquement avec embase <b>ABE-7H16R20</b> .							

## Sous-chapitre 31.2

### Principes de raccordement des interfaces TELEFAST 2 pour E/S TOR

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les principes de raccordement des produits **TELEFAST 2** pour modules d'entrées/sorties Tout ou Rien.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe de raccordement du module d'entrées/sorties TOR vers une embase interface TELEFAST 2	265
Encombrements et montage des embases de raccordement TELEFAST 2	267

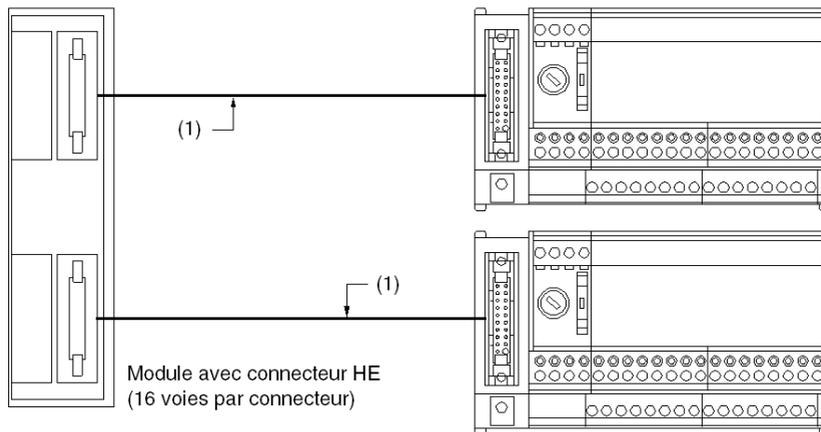
## Principe de raccordement du module d'entrées/sorties TOR vers une embase interface TELEFAST 2

### Présentation

Le raccordement entre un module d'entrées/sorties TOR à connecteur **HE10** et l'embase de raccordement **TELEFAST 2** s'effectue par l'intermédiaire d'une nappe toronnée et gainée ou d'un câble de raccordement (*voir page 51*).

### Illustration

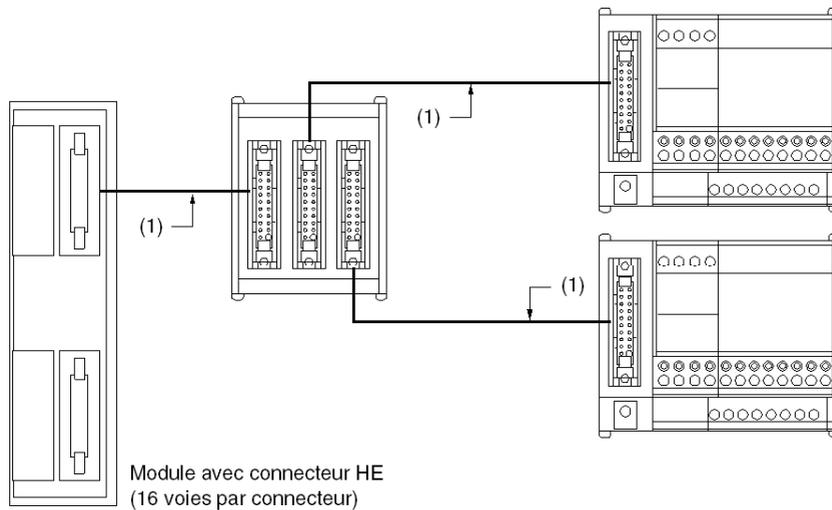
Le dessin ci-dessous montre le raccordement entre un module d'entrées/sorties TOR à connecteur **HE10** et une embase de raccordement **TELEFAST 2**.



(1) Nappe TSX CDP •02 ou câble TSX CDP ••3.

**Illustration**

Le dessin ci-dessous montre le cas particulier du raccordement de 16 voies en 2 fois 8 voies par l'intermédiaire de l'embase adaptateur **ABE-7ACC02**.



(1) Nappe TSX CDP •02 ou câble TSX CDP ••3.

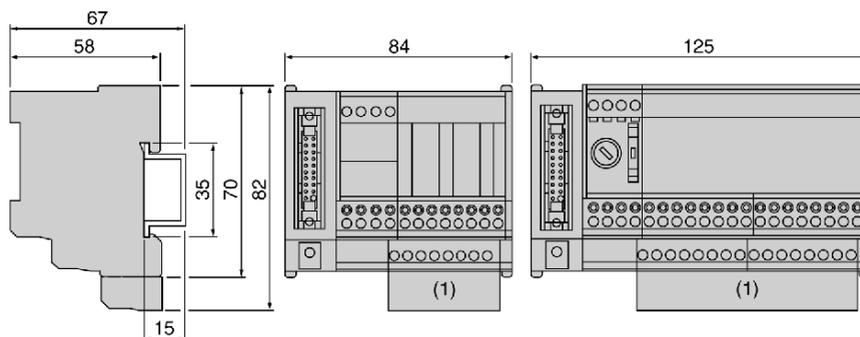
## Encombrements et montage des embases de raccordement TELEFAST 2

### Présentation

Cette section présente les dimensions de différents produits de raccordement TELEFAST 2 ainsi que leurs modalités de montage.

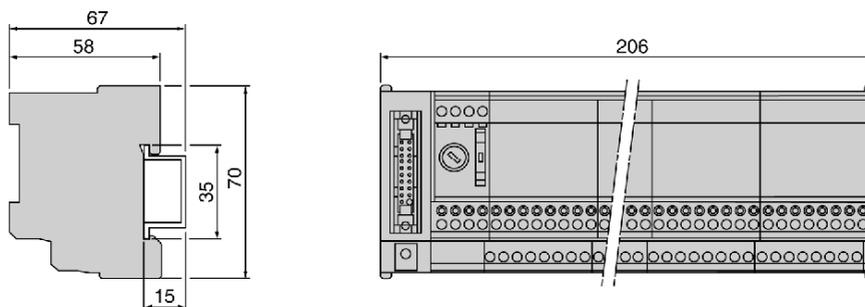
### Illustration

L'illustration ci-dessous montre les dimensions (en mm) des produits : ABE-7H••R1•, ABE-7H••R5•, ABE-7H••R2•, ABE-7H••S21, ABE-7H16R3•, ABE-7S08S2B0, ABE-7R••S1••, ABE-7R08S210.

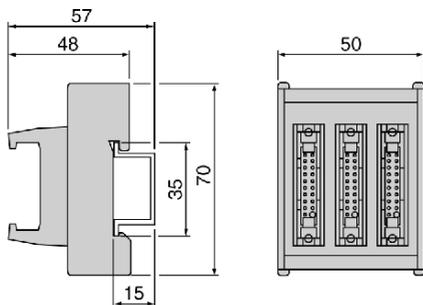


(1) Dimension avec bornier shunt additif ABE-7BV20 ou ABE-7BV10.

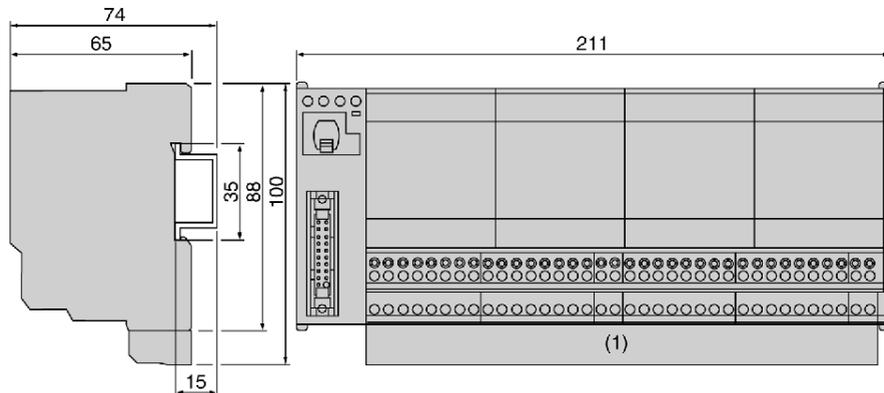
L'illustration ci-dessous montre les dimensions (en mm) des produits : ABE-7H16S43, ABE-7S16E2••, ABE-7S08S2B1, ABE-7S16S2B•, ABE-7H16F43•, ABE-7R16S21.



L'illustration ci-dessous montre les dimensions (en mm) des produits ABE-7ACC02 :



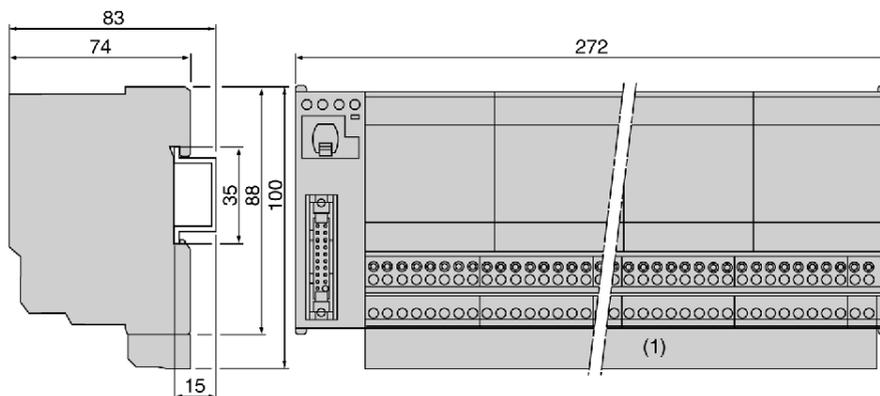
L'illustration ci-dessous montre les dimensions (en mm) des produits : ABE-7R16T2•• et ABE-7P16T2••.



Référence dont l'encombrement est de 211 x 88 mm (ce produit présente des relais débroschables et des vis non montées).

(1) Dimension avec bornier shunt additif ABE-7BV20 ou ABE-7BV10.

L'illustration ci-dessous montre les dimensions (en mm) des produits : ABE-7R16T3•• et ABE-7P16T3••.



Référence dont l'encombrement est de 272 x 88 mm (ce produit présente des relais débroschables et des vis non montées).

(1) Dimension avec bornier shunt additif ABE-7BV20 ou ABE-7BV10.

## Montage

Les embases TELEFAST 2 se montent sur rail DIN de 35 mm de largeur.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

Installez les embases d'adaptation d'entrées ABE-7S16E2E1 et de sorties statiques ABE-7S••S2B• sur un plan vertical et en position horizontale afin d'éviter une surchauffe ou un comportement inattendu de l'équipement.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

## Sous-chapitre 31.3

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08R10/08R11 et ABE-7H16R10/16R11

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE--H08R10/R11 et ABE-7H16R10/R11

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases TELEFAST 2.

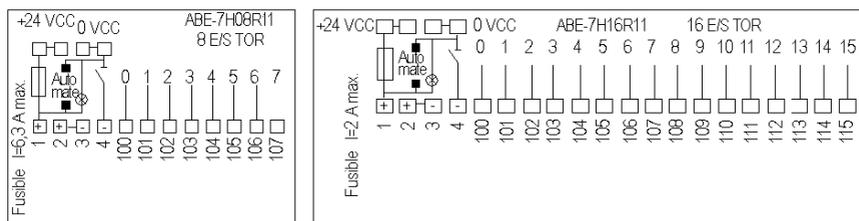
**NOTE :** Les embases sont équipées d'origine d'un fusible à usage général de calibre 6,3 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie :
  - 2 A à fusion rapide sur embase ABE-7H16R••
  - 6,3 A à fusion rapide sur embase ABE-7H08R••

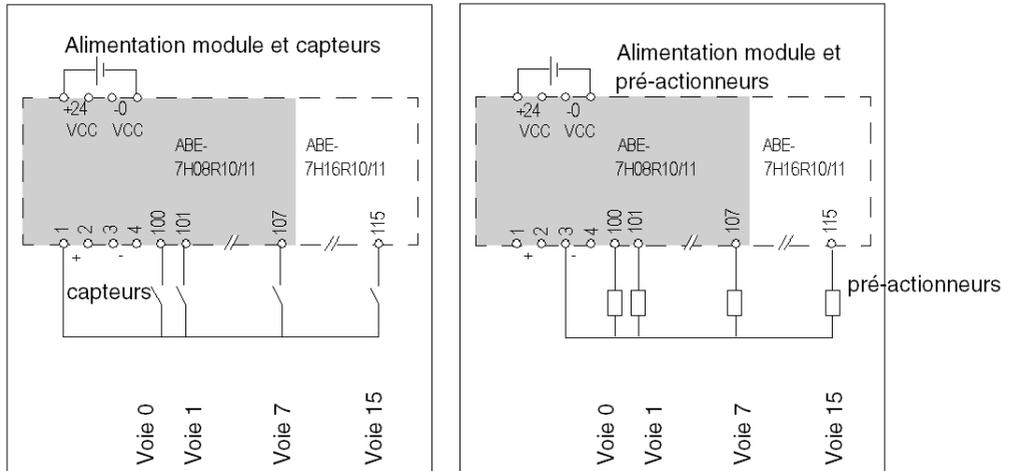
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- sur bornes 1 ou 2 : capteurs au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive).

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- sur bornes 3 ou 4 : pré-actionneurs au "-" de l'alimentation (sorties à logique positive).

## Sous-chapitre 31.4

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R10/12R11

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H12R10/R11

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases TELEFAST 2.

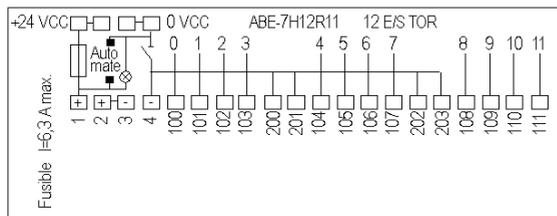
**NOTE :** Les embases sont équipées d'origine d'un fusible à usage général de calibre 6,3 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie : 6,3 A à fusion rapide sur embase ABE-7H12R••

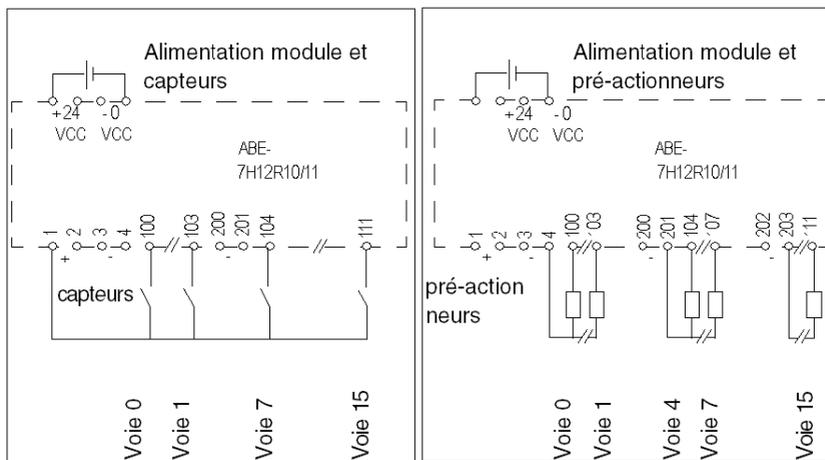
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- sur bornes 1 ou 2 : capteurs au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive).

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- plusieurs bornes reliées à la polarité "-" (3, 4, 200, 201, 202, et 203) permettant de réaliser des communs par groupe de 4 ou 2 voies (sorties à logique positive).

## Sous-chapitre 31.5

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08R21 et ABE-7H16R20/16R21/16R23

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H08R21 et ABE-7H16R20/R21/R23 pour entrées de type 2

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases TELEFAST 2.

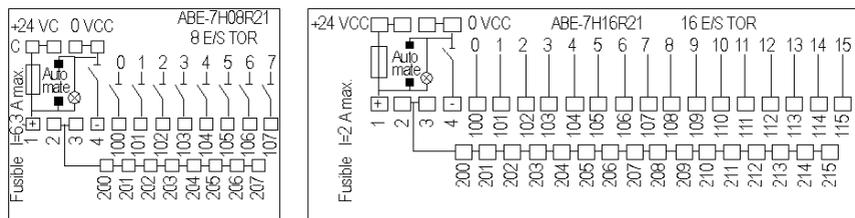
**NOTE :** Les embases sont équipées d'origine d'un fusible à usage général de calibre 2 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie :
  - 2 A à fusion rapide sur embase ABE-7H16R••
  - 6,3 A à fusion rapide sur embase ABE-7H08R••

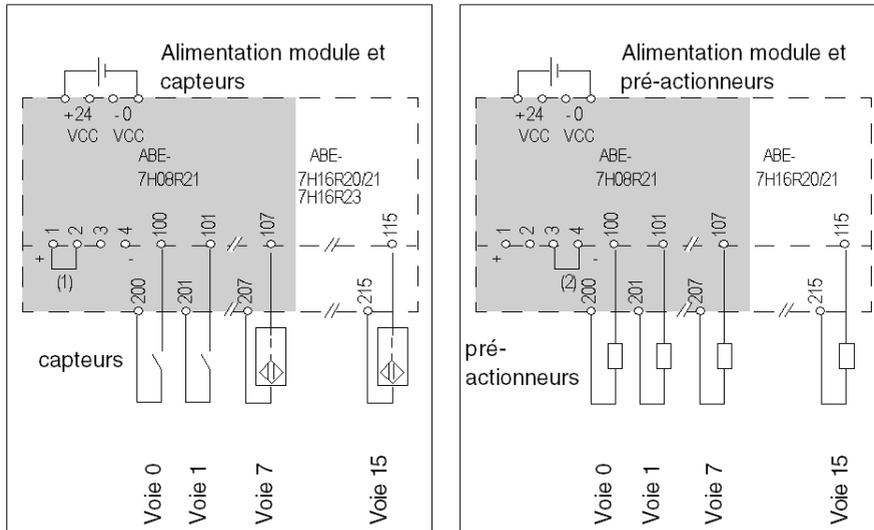
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des capteurs, positionnez le cavalier (1) sur les bornes 1 et 2 : les bornes 200 à 215 seront au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive).

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des pré-actionneurs, positionnez le cavalier (2) sur les bornes 3 et 4 : les bornes 200 à 215 seront au "-" de l'alimentation (sorties à logique positive).

## Sous-chapitre 31.6

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R20/12R21

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H12R20/12R21

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases TELEFAST 2.

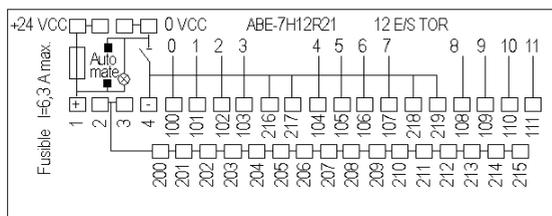
**NOTE :** Les embases sont équipées d'origine d'un fusible à usage général de calibre 6,3 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie : 6,3 A à fusion rapide sur embase ABE-7H12R••

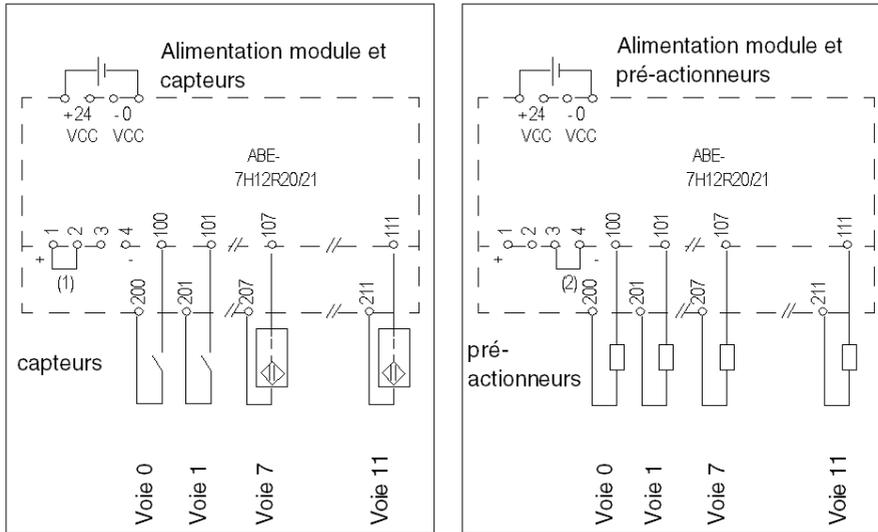
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des capteurs, positionnez le cavalier (1) sur les bornes 1 et 2 : les bornes 200 à 215 seront au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive). Les bornes 216, 217, 218 et 219 sont reliées à la polarité "-".

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des pré-actionneurs, positionnez le cavalier (2) sur les bornes 3 et 4 : les bornes 200 à 215 seront au "-" de l'alimentation (sorties à logique positive). Les bornes 216, 217, 218 et 219 sont reliées à la polarité "-".

## Sous-chapitre 31.7

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H08S21/16S21

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H08S21/16S21 avec 1 sectionneur par voie

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases TELEFAST 2.

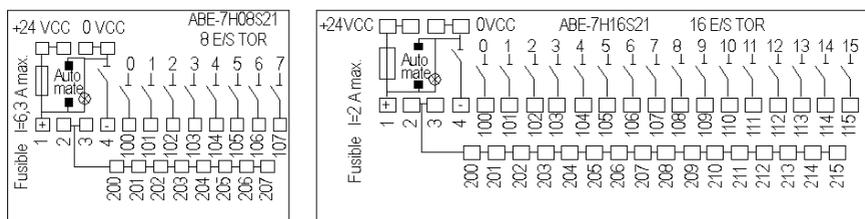
**NOTE :** Les embases sont équipées d'origine d'un fusible à usage général de calibre 2 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie :
  - 2 A à fusion rapide sur l'embase ABE-7H16S21 ;
  - 6,3 A à fusion rapide sur l'embase ABE-7H08S21.

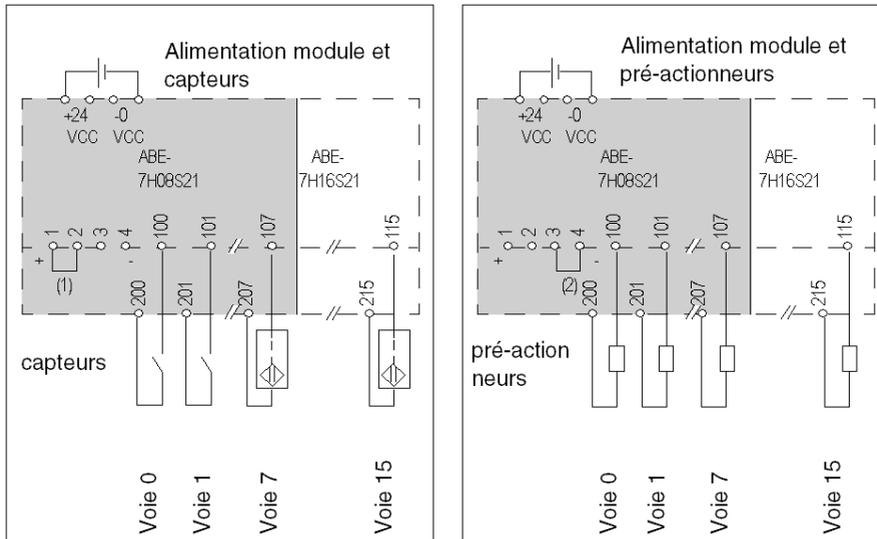
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des capteurs, positionnez le cavalier (1) sur les bornes 1 et 2 : les bornes 200 à 215 seront au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive).

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des pré-actionneurs, positionnez le cavalier (2) sur les bornes 3 et 4 : les bornes 200 à 215 seront au "-" de l'alimentation (sorties à logique positive).

## Sous-chapitre 31.8

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12S21

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embase ABE-7H12S21 avec 1 sectionneur par voie

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embase TELEFAST 2.

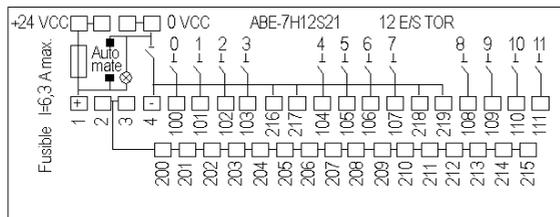
**NOTE :** L'embase est équipée d'origine d'un fusible à usage général de calibre 6,3 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie : 6,3 A à fusion rapide sur embase ABE-7H12S21

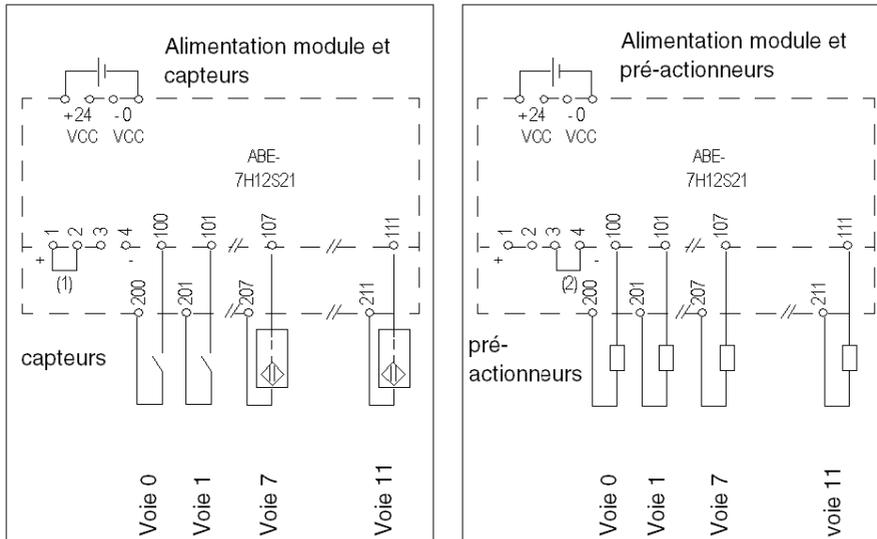
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des capteurs, positionnez le cavalier (1) sur les bornes 1 et 2 : les bornes 200 à 215 seront au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive). Les bornes 216, 217, 218 et 219 sont reliées à la polarité "-".

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des pré-actionneurs, positionnez le cavalier (2) sur les bornes 3 et 4 : les bornes 200 à 215 seront au "-" de l'alimentation (sorties à logique positive). Les bornes 216, 217, 218 et 219 sont reliées à la polarité "-".

## Sous-chapitre 31.9

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16R30/16R31

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H16R30/R31

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs sur embase TELEFAST 2.

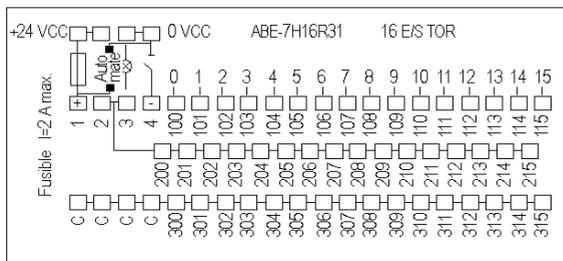
**NOTE :** Les embases sont équipées d'origine d'un fusible à usage général de calibre 2 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide

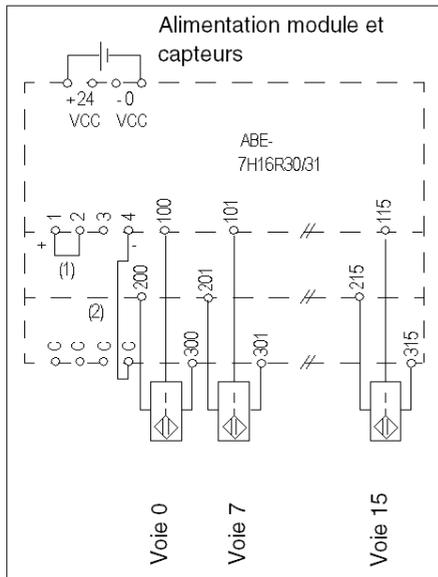
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements des fonctions d'entrée.



Raccordement du commun capteurs :

- Afin de créer le commun d'alimentation des capteurs :
  - positionnez le cavalier (1) sur les bornes 1 et 2 : les bornes 200 à 215 seront au "+" de l'alimentation ;
  - reliez la borne 4 à l'une des bornes C du troisième niveau (2) : les bornes 300 à 315 seront au "+" de l'alimentation.

**NOTE** : L'embase ABE-7H16R30/R31 peut également être utilisée pour le raccordement de pré-actionneurs.

## Sous-chapitre 31.10

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H12R50

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embases ABE-7H12R50

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embase TELEFAST 2.

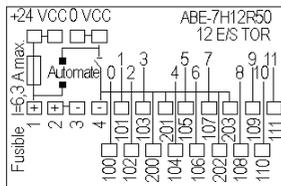
**NOTE :** L'embase est équipée d'origine d'un fusible à usage général de calibre 6,3 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie : 6,3 A à fusion rapide sur embase ABE-7H12R50

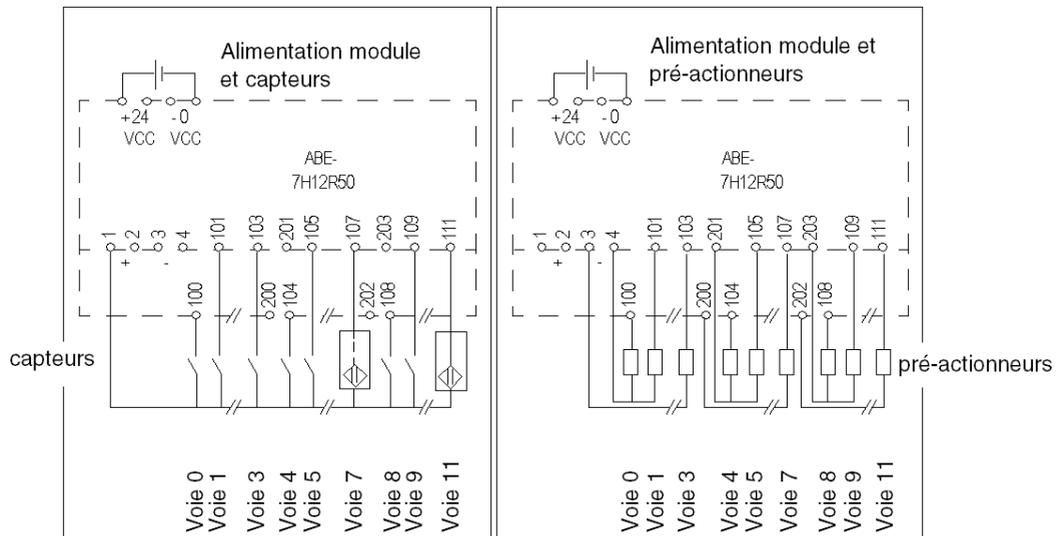
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- sur bornes 1 ou 2 : capteurs au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive).  
Les bornes 200, 201, 202 et 203 sont reliées à la polarité "-".

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- Plusieurs bornes reliées à la polarité "-" (3, 4, 200, 202 et 203) permettent de réaliser des communs par groupe de 4 ou 2 voies (sorties à logique positive).

## Sous-chapitre 31.11

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16R50

#### Raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embase ABE-7H16R50

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs et pré-actionneurs sur embase TELEFAST 2.

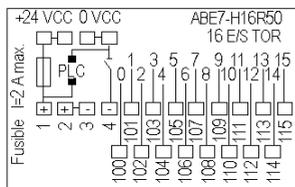
**NOTE :** L'embase est équipée d'origine d'un fusible à usage général de calibre 6,3 A à fusion rapide. Afin d'assurer une protection optimale, ce fusible devra être calibré en fonction de l'application (raccordement sur des fonctions d'entrée ou de sortie) et du courant maximum admissible dans l'embase.

Nature et calibre du fusible à monter sur l'embase :

- Fonctions d'entrée : 0,5 A à fusion rapide
- Fonctions de sortie : 2 A à fusion rapide sur embase ABE-7H16R50

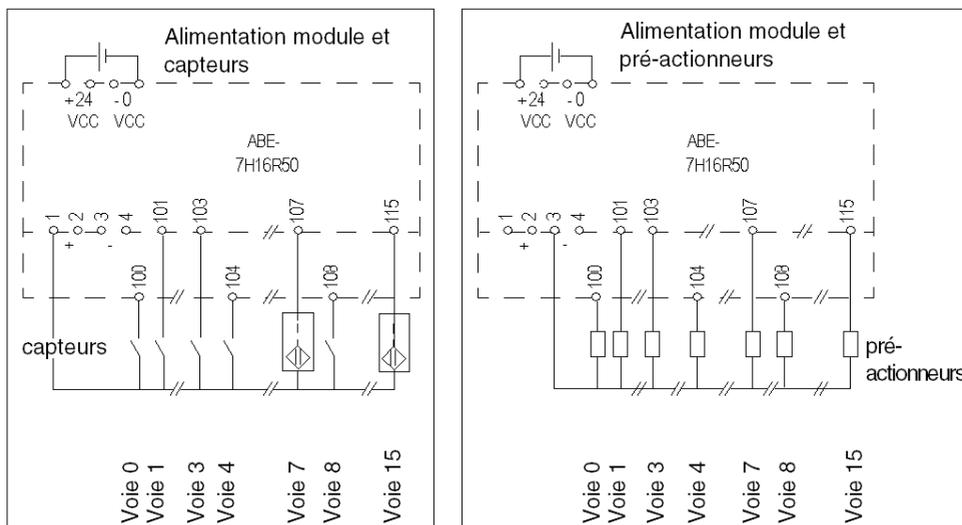
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements des fonctions d'entrée et de sortie.



Raccordement du commun pour capteurs :

- sur bornes 1 ou 2 : capteurs au "+" de l'alimentation (entrées à logique positive).

Raccordement du commun pour pré-actionneurs :

- sur bornes 3 ou 4 : actionneurs au "-" de l'alimentation (sorties à logique positive).

# Sous-chapitre 31.12

## Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16F43

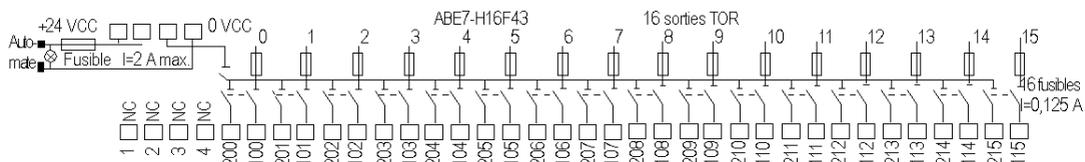
### Raccordements pré-actionneurs sur embase de sortie ABE-7H16F43 avec 1 fusible et 1 sectionneur par voie

#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur embases TELEFAST 2.

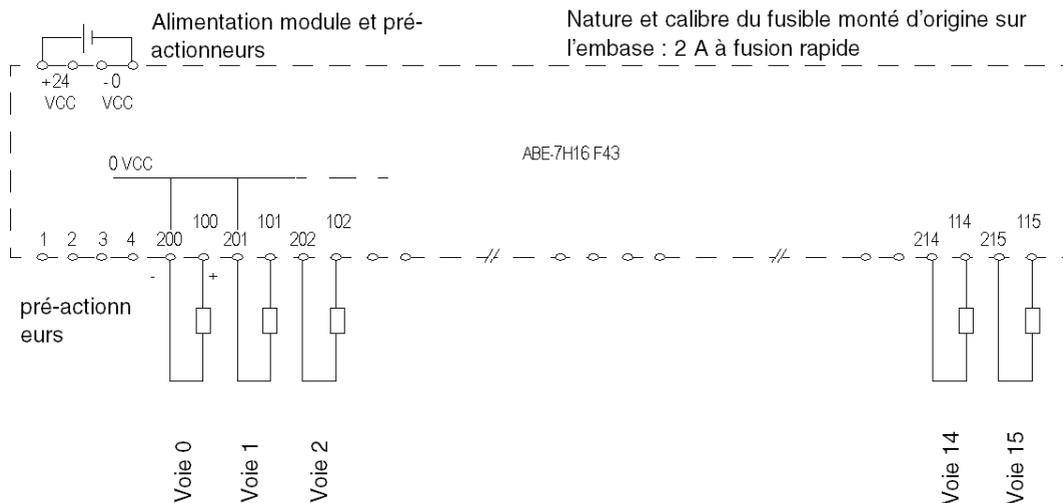
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



#### Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



Fonctionnalité par voie :

- fusible de 0,125 A monté d'origine ;
- sectionneur coupant simultanément le "-" et le signal de la voie.

**NOTE** : Les bornes 200 à 215 sont reliées à la polarité "-" de l'alimentation.

## Sous-chapitre 31.13

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7H16S43

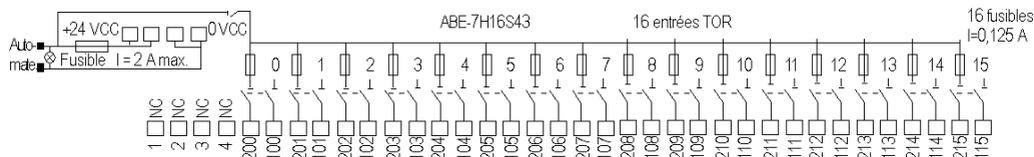
#### Raccordements capteurs sur embase d'entrée ABE-7H16S43 avec 1 fusible et 1 sectionneur par voie

##### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs sur embase TELEFAST 2.

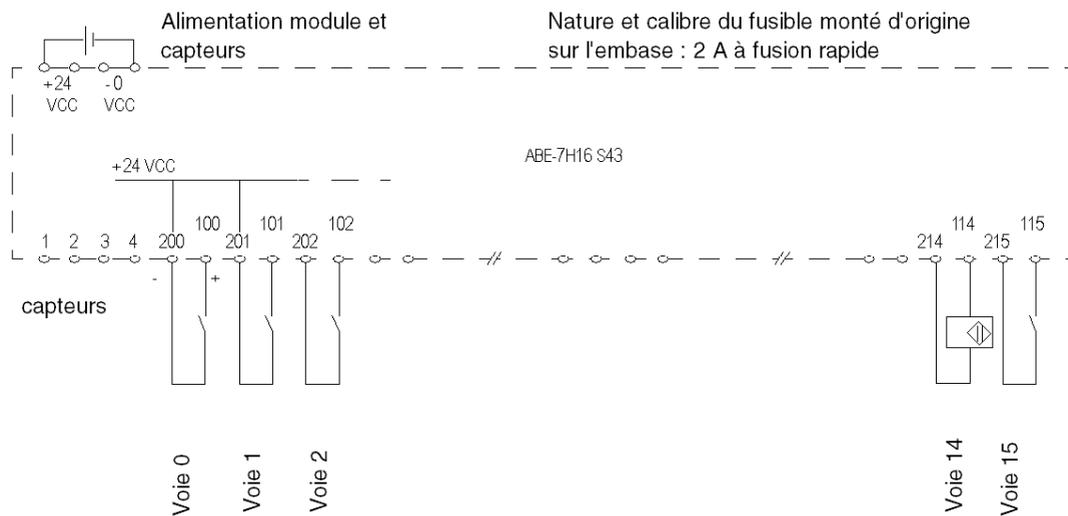
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements des fonctions d'entrée.



Fonctionnalité par voie :

- fusible de 0,125 A monté d'origine ;
- sectionneur coupant simultanément le "+" et le signal de la voie.

**NOTE :** Les bornes 200 à 215 sont reliées à la polarité "+" de l'alimentation.

## Sous-chapitre 31.14

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les embases de raccordement **TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débroschables ABE-7R08S111/16S111.	293
Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débroschables ABE-7R08S111/16S111.	295

## Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R08S111/16S111.

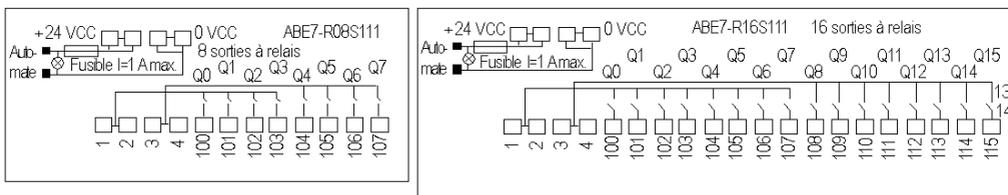
### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur :

- embase **TELEFAST 2 ABE-7R08S111**, 8 sorties à relais, 1 F deux fois, 4 communs en courant continu ou alternatif ;
- embase **TELEFAST 2 ABE-7R16S111**, 16 sorties à relais, 1 F deux fois, 8 communs en courant continu ou alternatif .

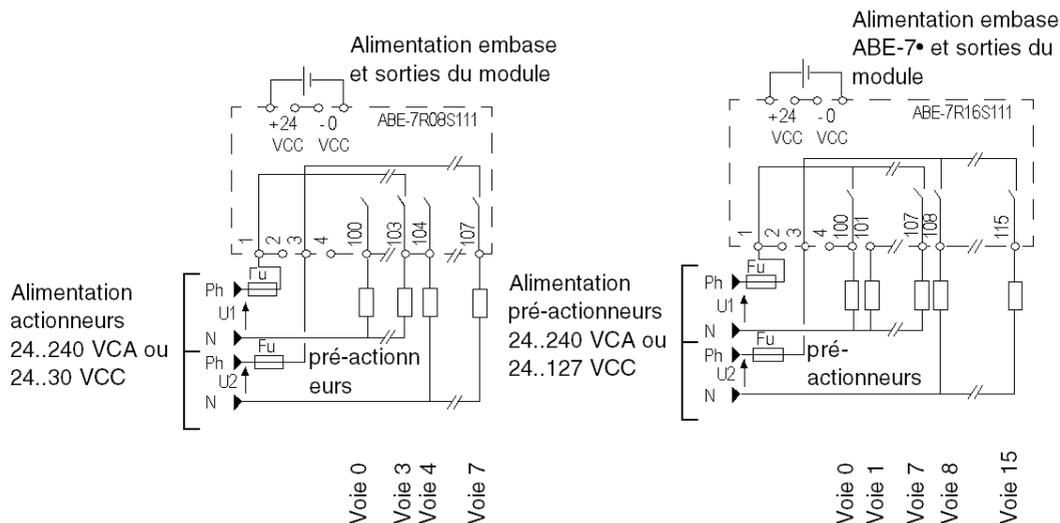
### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.

**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.**NOTE :** Les embases sont équipées d'origine d'un fusible à usage général de calibre 1 A.

Protection des contacts de relais :

- un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R08S111/16S111.

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales des embases **TELEFAST 2 ABE-7R08S111/16S111**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales des embases **ABE-7R08S111/16S111**.

Types d'embase		ABE-7R08S111	ABE-7R16S111
Nombre de voies		8	16
<b>Caractéristiques des contacts</b>			
Tension limite d'emploi		Alternatif	250 V
		Continu	30 V
Courant thermique		3 A	
Charge courant alternatif	Résistive, régime AC12	Tension	230 VCA
		Courant (1)	0,6 A
	Inductive, régime AC15	Tension	230 VCA
		Courant (1)	0,4 A
Charge courant continu	Résistive, régime DC12	Tension	24 VCC
		Courant (1)	0,6 A
	Inductive, régime DC13 (2)	Tension	24 VCC
		Courant (1)	0,2 A
Commutation minimale		Courant	1 mA
		Tension	5 V
Temps de réponse		Etat 0 à 1	10 ms
		Etat 1 à 0	6 ms
Vitesse maximale de fonctionnement en charge		0,5 Hz	
Mesures de protection incorporées	Contre les surcharges et courts-circuits	Aucune, prévoir un fusible à fusion rapide par voie ou groupe de voies.	
	Contre les surtensions inductives en courant alternatif	Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'un circuit RC ou écrêteur MOV (ZNO) approprié à la tension.	
	Contre les surtensions inductives en courant continu	Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'une diode de décharge.	

Types d'embase		ABE-7R08S111	ABE-7R16S111
Tension affectée à l'isolement	Bobine/contact	300 V	
Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)	Bobine/contact	2,5 kV	
<b>Touche</b>			
(1)	Pour $0,5 \times 10^6$ manœuvres.		
(2)	L/R = 10 ms.		

---

## Sous-chapitre 31.15

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les embases de raccordement **TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R08S210/16S210.	298
Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE 7R08S210/16S210.	300

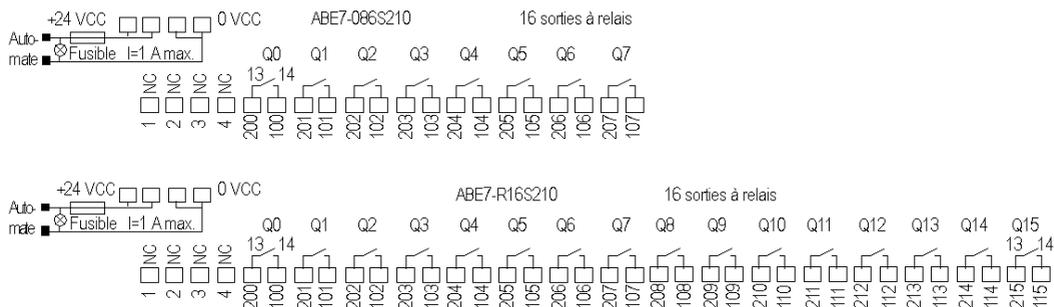
## Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R08S210/16S210.

### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur embases **TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210**, 8 ou 16 sorties à relais, 1 F, contact libre de potentiel.

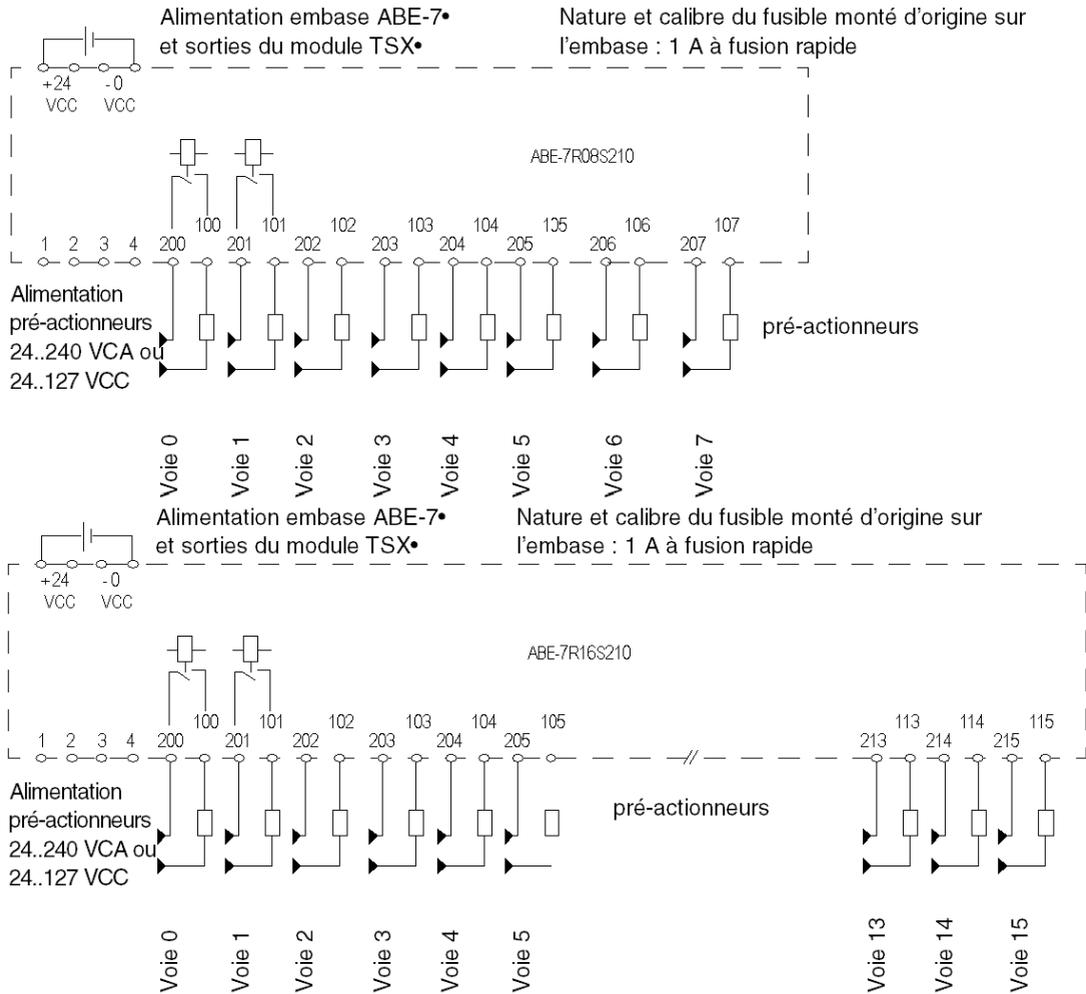
### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

### Raccordements fonctions de sortie.



#### NOTE : Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE 7R08S210/16S210.

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales des embases **TELEFAST 2 ABE-7R08S210/16S210**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales des embases **ABE-7R08S210/16S210**.

Types d'embase		ABE-7R08S210	ABE-7R16S210
Nombre de voies		8	16
<b>Caractéristiques des contacts</b>			
Tension limite d'emploi		Alternatif	250 V
		Continu	125 V
Courant thermique		5 A	
Charge courant alternatif	Résistive, régime AC12	Tension	230 VCA
		Courant (1)	1,5 A
	Inductive, régime AC15	Tension	230 VCA
		Courant (1)	0,9 A
Charge courant continu	Résistive, régime DC12	Tension	24 VCC
		Courant (1)	1,5 A
	Inductive, régime DC13 (2)	Tension	24 VCC
		Courant (1)	0,6 A
Commutation minimale		Courant	10 mA
		Tension	5 V
Temps de réponse		Etat 0 à 1	10 ms
		Etat 1 à 0	5 ms
Vitesse maximale de fonctionnement en charge		0,5 Hz	
Mesures de protection incorporées	Contre les surcharges et courts-circuits	Aucune, prévoir un fusible à fusion rapide par voie ou groupe de voies.	
	Contre les surtensions inductives en courant alternatif	Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'un circuit RC ou écrêteur MOV (ZNO) approprié à la tension.	
	Contre les surtensions inductives en courant continu	Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'une diode de décharge.	

Types d'embase		ABE-7R08S210	ABE-7R16S210
Tension affectée à l'isolement	Bobine/contact	300 V	
Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)	Bobine/contact	2,5 kV	
<b>Touche</b>			
(1)	Pour $0,5 \times 10^6$ manœuvres.		
(2)	L/R = 10 ms.		

## Sous-chapitre 31.16

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16S212

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente l'embase de raccordement **TELEFAST 2 ABE-7R16S212**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R16S212.	303
Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R16S212.	305

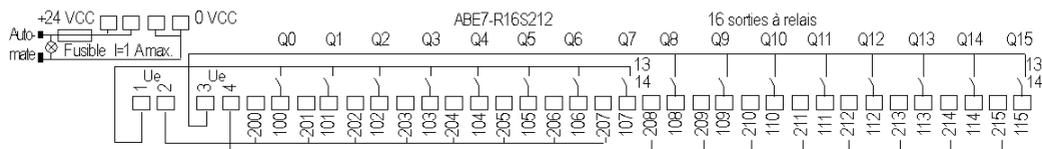
## Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties à relais non débrochables ABE-7R16S212.

### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur embase **TELEFAST 2 ABE-7R16S212**, 16 sorties à relais, 1 F, avec distribution des polarités par groupe de 8 voies.

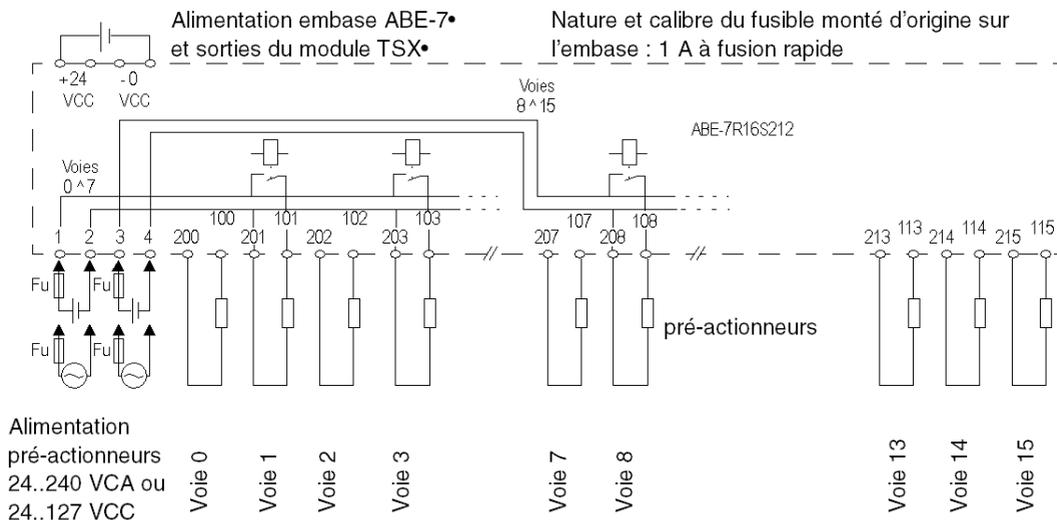
### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.

**NOTE** : Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties à relais non débroschables ABE-7R16S212.

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales de l'embase **TELEFAST 2 ABE-7R16S212**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales de l'embase **ABE-7R16S212**.

Type d'embase		ABE-7R16S212	
Nombre de voies		16	
Caractéristiques des contacts			
Tension limite d'emploi		Alternatif	250 V
		Continu	125 V
Courant thermique		5 A	
Charge courant alternatif	Résistive, régime AC12	Tension	230 VCA
		Courant (1)	1,5 A
	Inductive, régime AC15	Tension	230 VCA
		Courant (1)	0,9 A
Charge courant continu	Résistive, régime DC12	Tension	24 VCC
		Courant (1)	1,5 A
	Inductive, régime DC13 (2)	Tension	24 VCC
		Courant (1)	0,6 A
Commutation minimale		Courant	10 mA
		Tension	5 V
Temps de réponse		Etat 0 à 1	10 ms
		Etat 1 à 0	5 ms
Vitesse maximale de fonctionnement en charge		0,5 Hz	
Mesures de protection incorporées	Contre les surcharges et courts-circuits		Aucune, prévoir un fusible à fusion rapide par voie ou groupe de voies.
	Contre les surtensions inductives en courant alternatif		Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'un circuit RC ou écreteur MOV (ZNO) approprié à la tension.
	Contre les surtensions inductives en courant continu		Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'une diode de décharge.
Tension affectée à l'isolement		Bobine/contact	300 V

---

<b>Type d'embase</b>		<b>ABE-7R16S212</b>
<b>Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)</b>	Bobine/contact	2,5 kV
<b>Touche</b>		
(1)	Pour $0,5 \times 10^6$ manœuvres.	
(2)	L/R = 10 ms.	

---

## Sous-chapitre 31.17

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0

---

#### Objet de cette section

Cette section présente les embases de raccordement **TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordements capteurs sur embases d'adaptation d'entrées à relais statiques non débrochables ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0	308
Caractéristiques des embases d'adaptation d'entrées à relais statiques non débrochables ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0	309

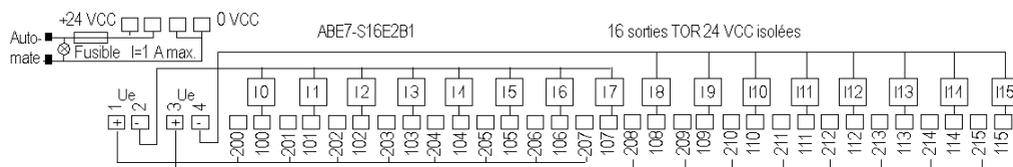
## Raccordements capteurs sur embases d'adaptation d'entrées à relais statiques non débrochables ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0

### Présentation

Cette section présente les raccordements capteurs sur embase **TELEFAST 2**.

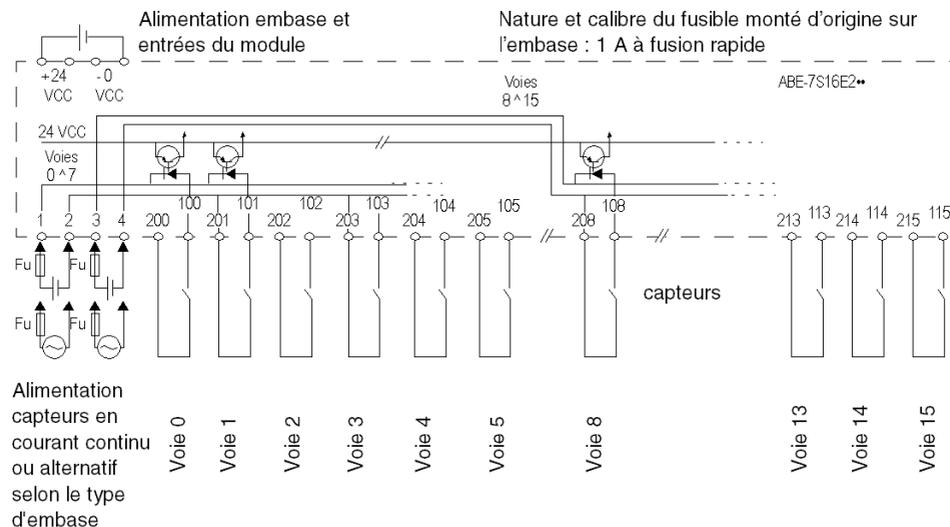
### Illustration

Description des borniers de raccordement.



### Illustration

Raccordements des fonctions d'entrée.



**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.

**NOTE** : Protection des entrées par un fusible 2 A à fusion rapide.

## Caractéristiques des embases d'adaptation d'entrées à relais statiques non débroschables ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales des embases **TELEFAST 2 ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales des embases **ABE-7S16E2B1/E2E1/E2E0/E2F0/E2M0**.

Types d'embase		ABE-7S16E2B1	ABE-7S16E2E1	ABE-7S16E2E0	ABE-7S16E2F0	ABE-7S16E2M0	
Nombre de voies		16					
<b>Caractéristiques du circuit de commande (1)</b>							
Valeurs nominales		Tension	24 VCC	48 VCC	48 VCA	110..130 VCA	230..240 VCA
		Courant	12 mA	13 mA	12 mA	8,3 mA	8 mA
		Vitesse	-	-	50/60 Hz		
Seuil d'entrée	A l'état 1	Tension	$\geq 13,7$ V	$\geq 30$ V	$\geq 32$ V	$\geq 79$ V	$\geq 164$ V
		Courant	$\geq 5$ mA	$\geq 6$ mA	$\geq 5$ mA	$\geq 4,5$ mA	
	A l'état 0	Tension	$\leq 5$ V	$\leq 10$ V		$\leq 30$ V	$\leq 40$ V
		Courant	$\leq 2$ mA		$\leq 1,5$ mA	$\leq 2$ mA	
	Vitesse	-	-	47/63 Hz			
	Alimentation capteurs (ondulation incluse)	19..30 V	38,4..60 V	38,4..53 V	96..143 V	184...264 V	
Conformité IEC 1131-2		type 1	type 2	type 1			
Temps de réponse	Etat 0 à 1	0,05 ms		20 ms			
	Etat 1 à 0	0,4 ms		20 ms			
Vitesse de commutation maximale		1000 Hz		25 Hz			
Tension affectée à l'isolement	Entrée/Sortie	300 V					
Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)	Entrée/Sortie	2,5 kV					
<b>Touche</b>							
(1)	Entrées d'éléments de fonctionnement.						

## Sous-chapitre 31.18

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les embases de raccordement **TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S16S2B0/S2B2	311
Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S16S2B0/S2B2	312

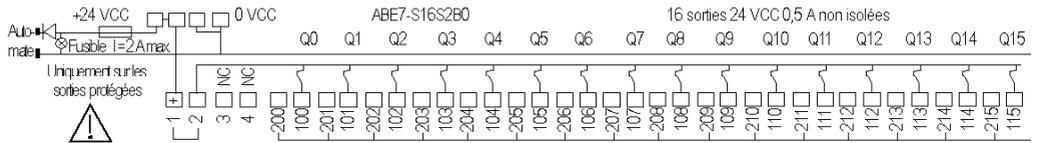
## Raccordements pré-actionneurs sur embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S16S2B0/S2B2

### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur les embases **TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2**, 16 sorties statiques, 24 VCC, 0,5 A.

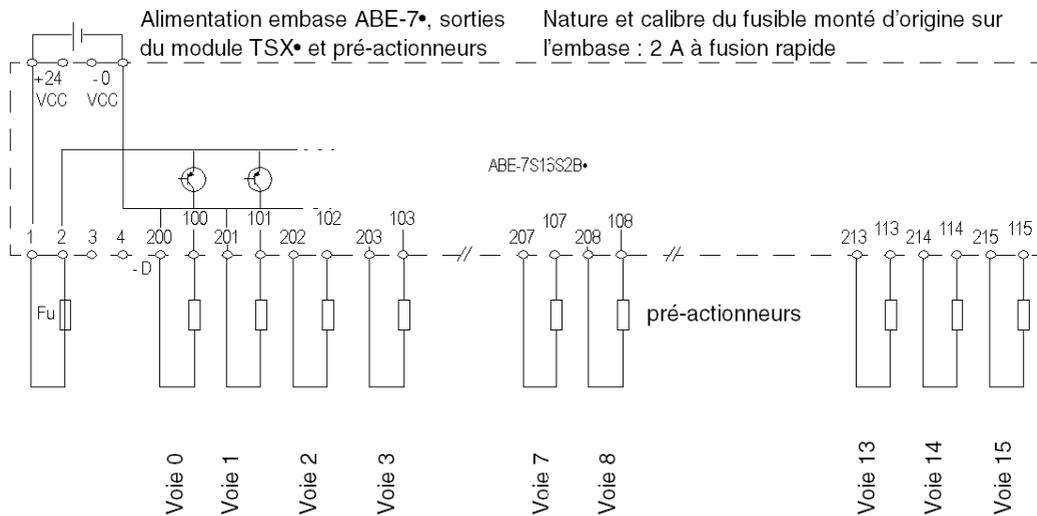
### Illustration

Description des borniers de raccordement.



### Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.

## Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S16S2B0/S2B2

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales des embases **TELEFAST 2 ABE-7S16S2B0/S2B2**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales des embases **ABE-7S16S2B0/S2B2**.

Types d'embase		ABE-7S16S2B0	ABE-7S16S2B2
Nombre de voies		16	
<b>Caractéristiques du circuit de sortie</b>			
Charge courant continu	Résistive, régime DC12	Tension	24 VCC
		Courant	0,5 A
	Inductive, régime DC13	Tension	24 VCC
		Courant	0,25 A
Lampe à filament		10 W	
Seuils		Tension	19..30 VCC
Courant de fuite à l'état 0		<= 0,3 mA	
Tension de claquage à l'état 1		<= 0,6 V	
Courant minimal dans la voie		1 mA	
Temps de réponse		Etat 0 à 1	0,1 ms
		Etat 1 à 0	0,02 ms
Mesures de protection incorporées	Contre les surcharges et courts-circuits		Oui, par limiteur de courant et disjoncteur Id >0,75 A.
	Contre les surtensions inductives		Oui, par diode à avalanche intégrée.
	Contre les inversions de polarité		Oui, par écrêteur
Fréquence de commutation sur charge inductive		< 0,6 LI <sup>2</sup>	
Compte rendu de détection des erreurs		Oui	Non
Tension affectée à l'isolement		Entrée/Sortie	300 V
Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)		Entrée/Sortie	2,5 kV

---

## Sous-chapitre 31.19

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente l'embase de raccordement **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordements pré-actionneurs sur embase d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B1	314
Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B1	315

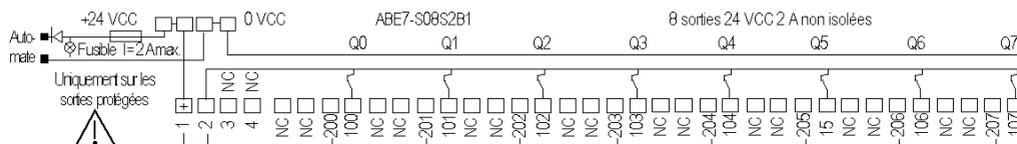
## Raccordements pré-actionneurs sur embase d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B1

### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur les embases **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1**, 8 sorties statiques, 24 VCC, 2 A.

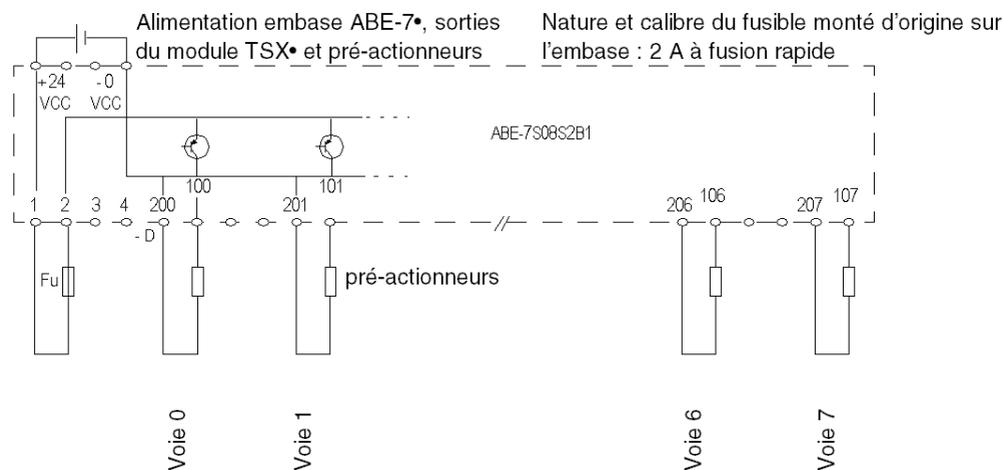
### Illustration

Description des borniers de raccordement.



### Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.

**NOTE** : Ne pas connecter de lampes à filament.

## Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B1

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales de l'embase **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B1**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales de l'embase **ABE-7S08S2B1**.

<b>Type d'embase</b>		<b>ABE-7S08S2B1</b>	
<b>Nombre de voies</b>		8	
<b>Caractéristiques du circuit de sortie</b>			
<b>Charge courant continu</b>	Résistive, régime DC12	Tension	24 VCC
		Courant	2 A (1)
	Inductive, régime DC13	Tension	24 VCC
		Courant	0.5 A (1)
Lampe à filament			Non
<b>Seuils</b>		Tension	19..30 VCC
<b>Courant de fuite à l'état 0</b>			<= 0,5 mA
<b>Tension de claquage à l'état 1</b>			<= 0,5 V
<b>Courant minimal dans la voie</b>			1 mA
<b>Temps de réponse</b>		Etat 0 à 1	0,1 ms
		Etat 1 à 0	0,02 ms
<b>Mesures de protection incorporées</b>	Contre les surcharges et courts-circuits		Oui, par limiteur de courant et disjoncteur Id >2,6 A.
	Contre les surtensions inductives		Oui, par diode à avalanche intégrée.
	Contre les inversions de polarité		Oui, par écrêteur
<b>Fréquence de commutation sur charge inductive</b>			< 0,5 LI <sup>2</sup>
<b>Compte rendu de détection des erreurs</b>			Oui
<b>Tension affectée à l'isolement</b>		Entrée/Sortie	300 V
<b>Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)</b>		Entrée/Sortie	2,5 kV
<b>Touche</b>			
(1)	1 voie sur 2 en alternance entre 50 °C et 60 °C		

## Sous-chapitre 31.20

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente l'embase de raccordement **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Raccordements pré-actionneurs sur embase d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B0	317
Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B0	318

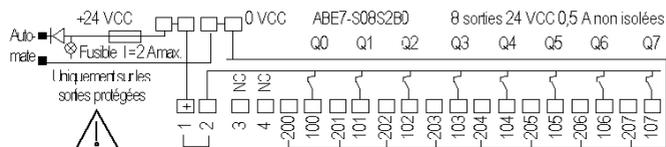
## Raccordements pré-actionneurs sur embase d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B0

### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur les embases **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0**, 8 sorties statiques, 24 VCC, 0,5 A.

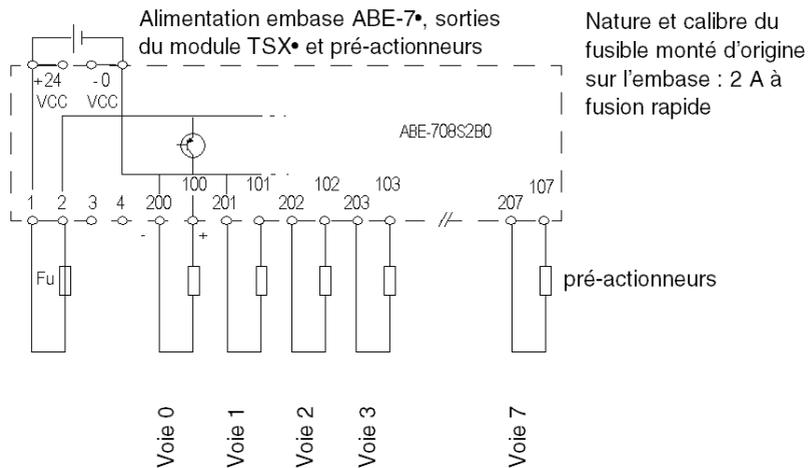
### Illustration

Description des borniers de raccordement.



### Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.

## Caractéristiques des embases d'adaptation de sorties statiques ABE-7S08S2B0

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales de l'embase **TELEFAST 2 ABE-7S08S2B0**.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant décrit les caractéristiques générales de l'embase **ABE-7S08S2B0**.

Type d'embase		ABE-7S08S2B0	
Nombre de voies		8	
<b>Caractéristiques du circuit de sortie</b>			
Charge courant continu	Résistive, régime DC12	Tension	24 VCC
		Courant	0,5 A
	Inductive, régime DC13	Tension	24 VCC
		Courant	0,25 A
Lampe à filament		10 W	
Seuils		Tension	19..30 VCC
Courant de fuite à l'état 0		<= 0,3 mA	
Tension de claquage à l'état 1		<= 0,6 V	
Courant minimal dans la voie		1 mA	
Temps de réponse		Etat 0 à 1	0,1 ms
		Etat 1 à 0	0,02 ms
Mesures de protection incorporées	Contre les surcharges et courts-circuits		Oui, par limiteur de courant et disjoncteur électronique Id >0,75 A
	Contre les surtensions inductives		Oui, par diode à avalanche intégrée.
	Contre les inversions de polarité		Oui, par écrêteur
Fréquence de commutation sur charge inductive		< 0,6 LI <sup>2</sup>	
Compte rendu de détection des erreurs		Oui	
Tension affectée à l'isolement		Entrée/Sortie	300 V
Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)		Entrée/Sortie	2,5 kV

## Sous-chapitre 31.21

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T210/P16T210

#### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7R16T210/P16T210 (de 10 mm)

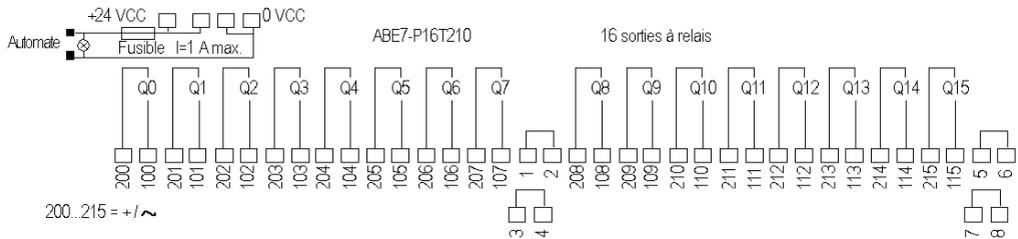
##### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur :

- embase **TELEFAST 2 ABE-7R16T210**, 16 sorties à relais, 1 F, contact libre de potentiel, avec relais électromagnétiques ;
- embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T210**, 16 sorties à relais, 1 F, contact libre de potentiel, relais non fournis.

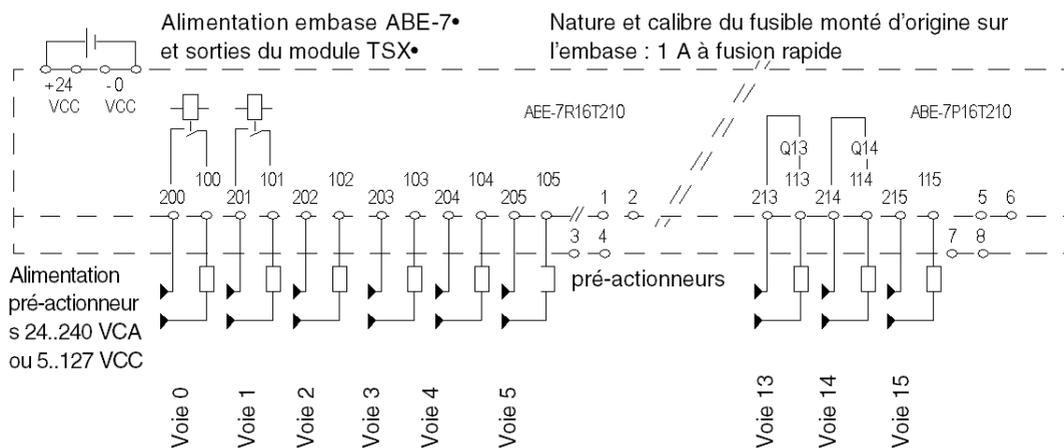
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par pré-actionneur ou par groupe si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

# Sous-chapitre 31.22

## Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T212/P16T212

### Liaisons actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7R16T212/P16T212 (de 10 mm)

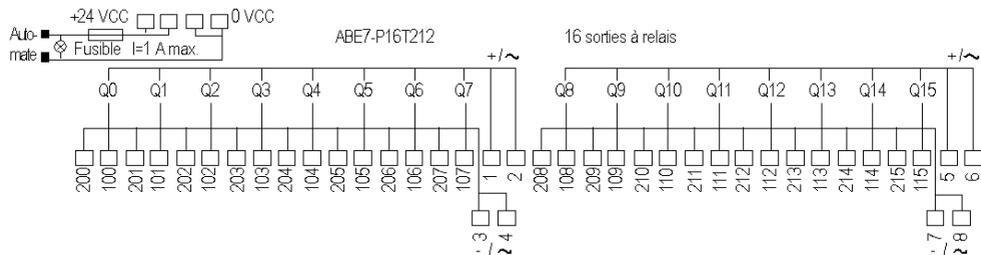
#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur :

- embase **TELEFAST 2 ABE-7R16T212**, 16 sorties à relais, 1 F, avec distribution des 2 polarités par groupe de 8 voies, avec relais électromagnétiques ;
- embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T212**, 16 sorties à relais, 1 F, avec distribution des 2 polarités par groupe de 8 voies, relais non fournis.

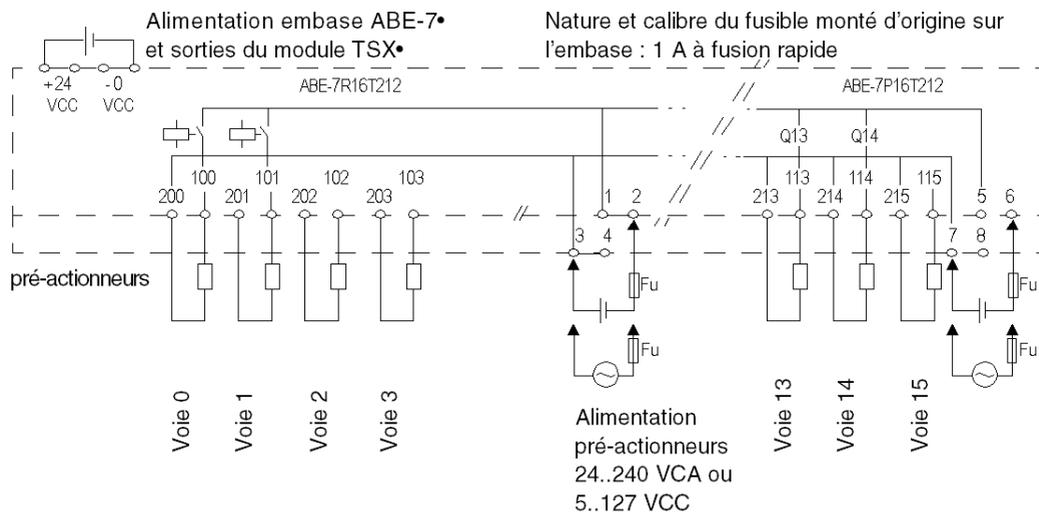
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.

**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.**NOTE** : Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

# Sous-chapitre 31.23

## Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T230

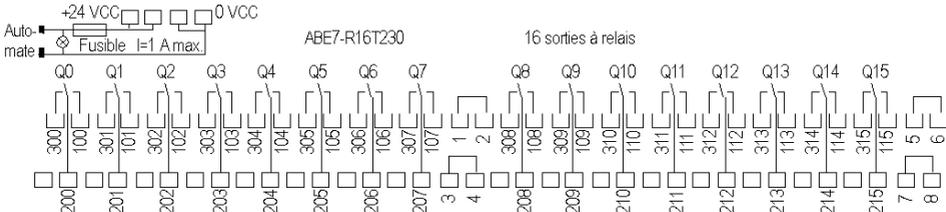
### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sorties électromécaniques ABE-7R16T230 (de 10 mm)

#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7R16T230**, avec relais électromagnétique 1 OF, contact libre de potentiel.

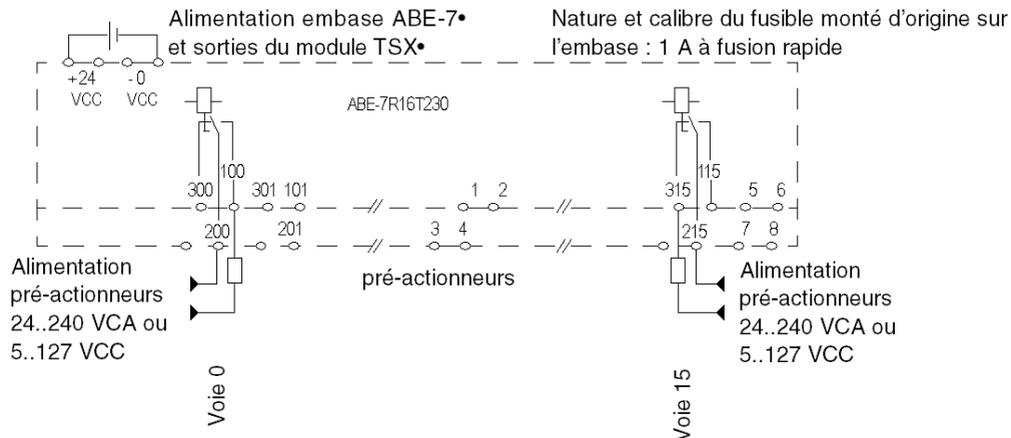
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par pré-actionneur ou par groupe si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

# Sous-chapitre 31.24

## Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T231

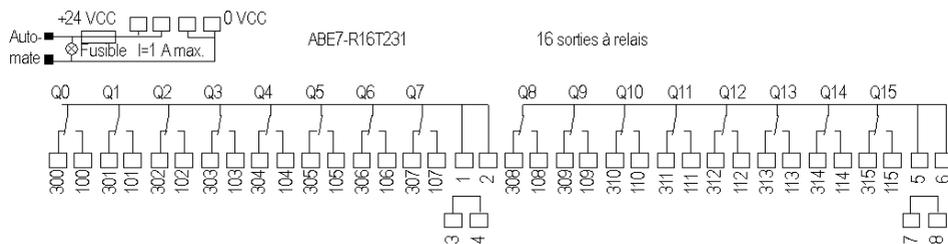
### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T231 (de 10 mm)

#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7R16T231**, avec relais électromagnétiques 1 OF, distribution d'un commun par groupe de 8 voies.

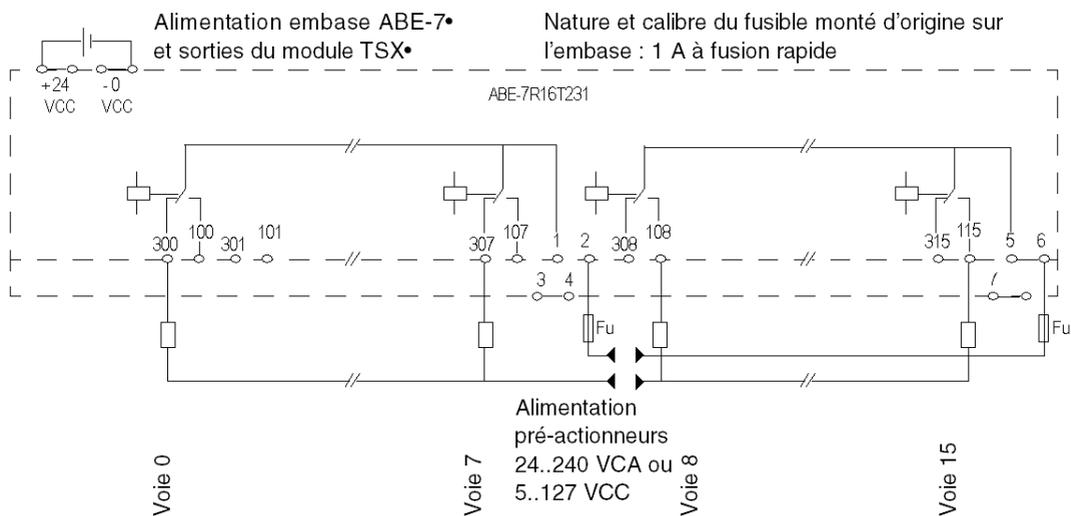
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.

**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.**NOTE** : Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Sous-chapitre 31.25

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T214

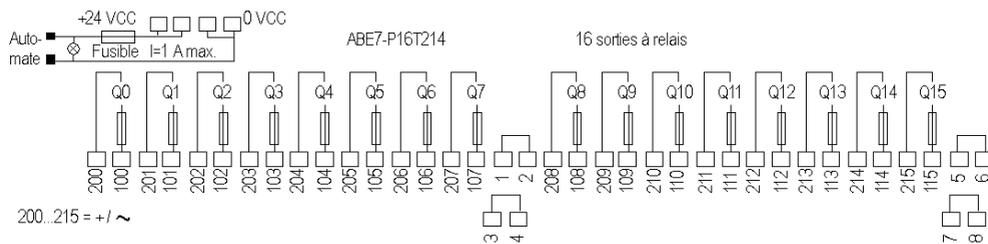
#### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T214 (de 10 mm)

##### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T214**, 16 sorties à relais, 1 F, contact libre de potentiel, un fusible par voie, relais non fournis.

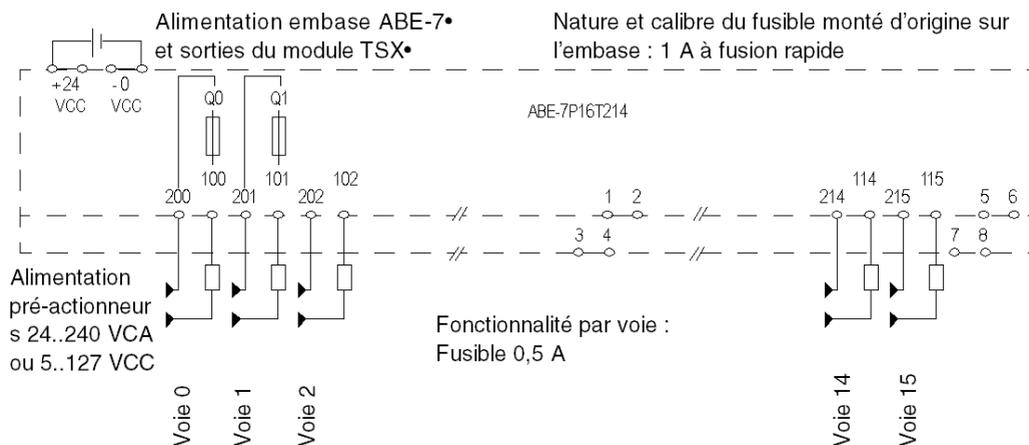
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



## Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par pré-actionneur ou par groupe si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Sous-chapitre 31.26

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T215

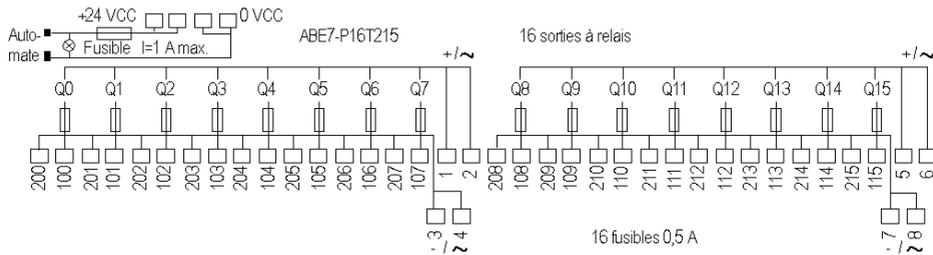
#### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T215 (de 10 mm)

##### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T215**, 16 sorties à relais, 1 F, distribution de deux polarités par groupe de 8 voies, un fusible par voie, relais non fournis.

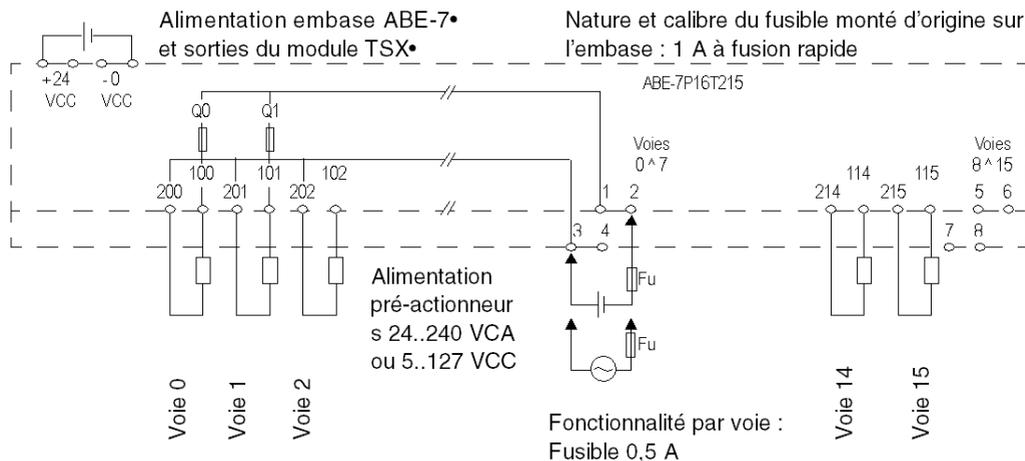
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.

**Fu** Courant nominal des fusibles à la charge.**NOTE** : Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Sous-chapitre 31.27

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T330/P16T330

#### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T330/P16T330 (de 12,5 mm)

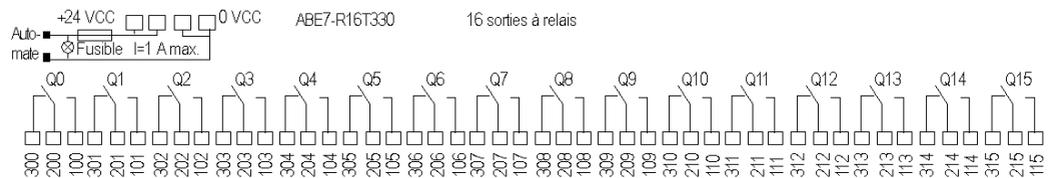
##### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur :

- embases **TELEFAST 2 ABE-7R16T330**, 16 sorties à relais, contact libre de potentiel, avec relais électromagnétiques ;
- embases **TELEFAST 2 ABE-7P16T330**, 16 sorties à relais, contact libre de potentiel, relais non fournis.

##### Illustration

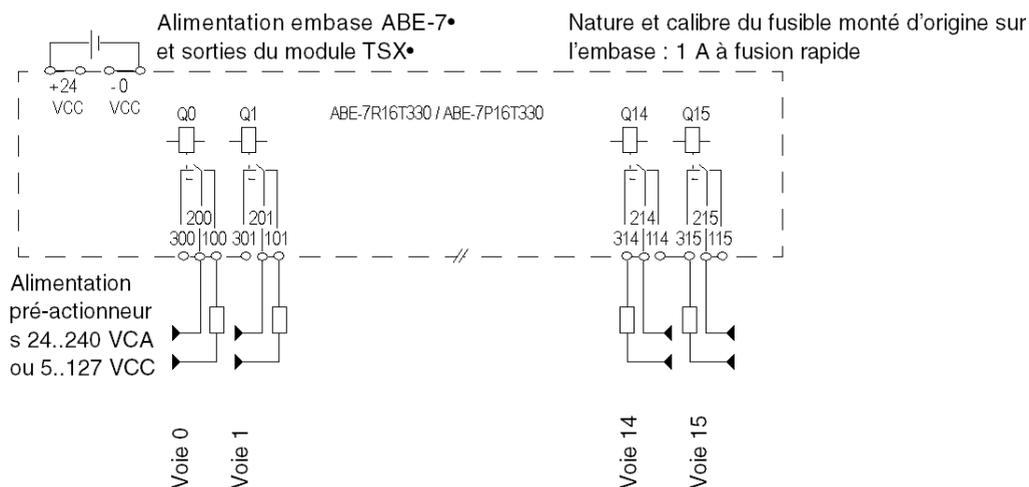
Description des borniers de raccordement.



**ABE-7R16T330/P16T330** 16 sorties à relais, 1 OF, contact libre de potentiel, ABE-7R16T330 avec relais électromagnétiques, relais ABE-7P16T330 non fournis.

**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par pré-actionneur ou par groupe si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Sous-chapitre 31.28

### Embases de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T332/P16T332

#### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T332/P16T332 (de 12,5 mm)

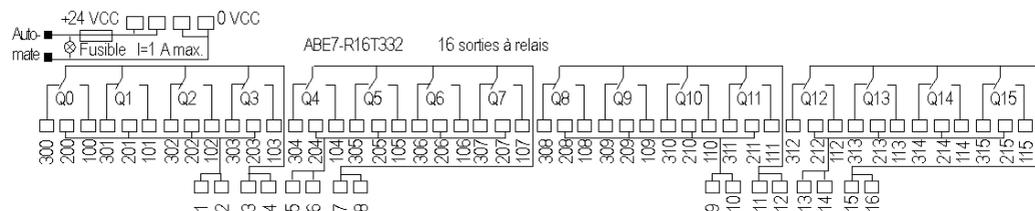
##### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur :

- embase **TELEFAST 2 ABE-7R16T332**, 16 sorties à relais, 1 OF, distribution des 2 polarités par groupe de 4 voies, avec relais électromagnétiques ;
- embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T332**, 16 sorties à relais, 1 OF, distribution des 2 polarités par groupe de 4 voies, relais non fournis.

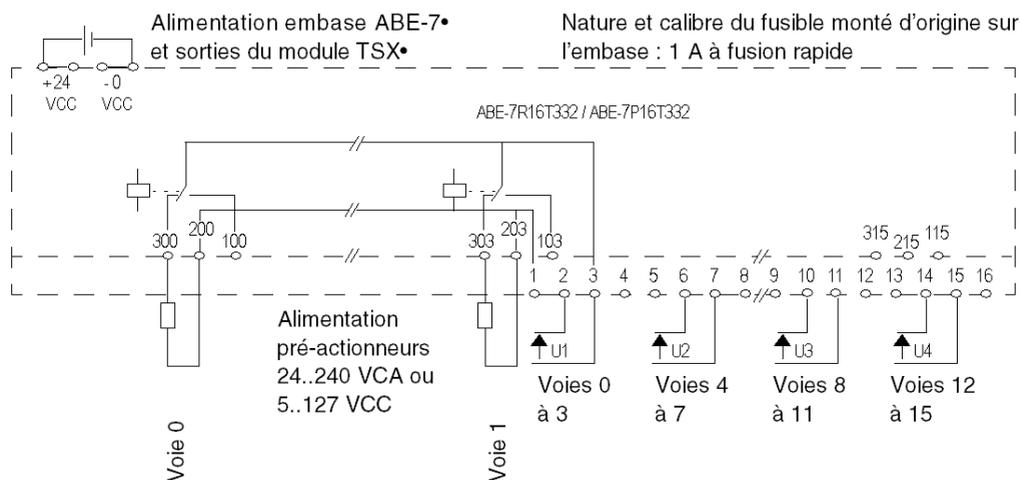
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par pré-actionneur ou par groupe si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

# Sous-chapitre 31.29

## Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7R16T370

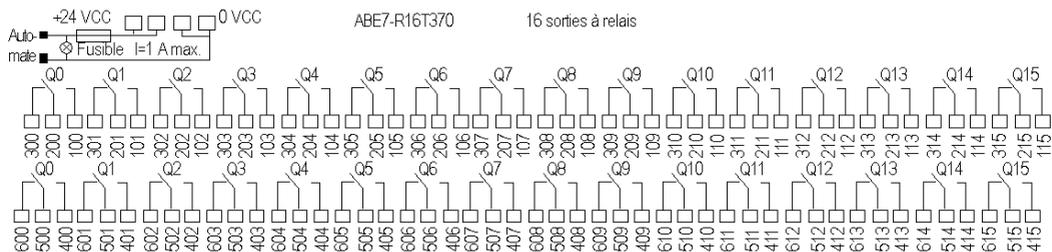
### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie électromécaniques ABE-7R16T370 (de 12,5 mm)

#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7R16T370**, 16 sorties à relais, 2 OF, contact libre de potentiel.

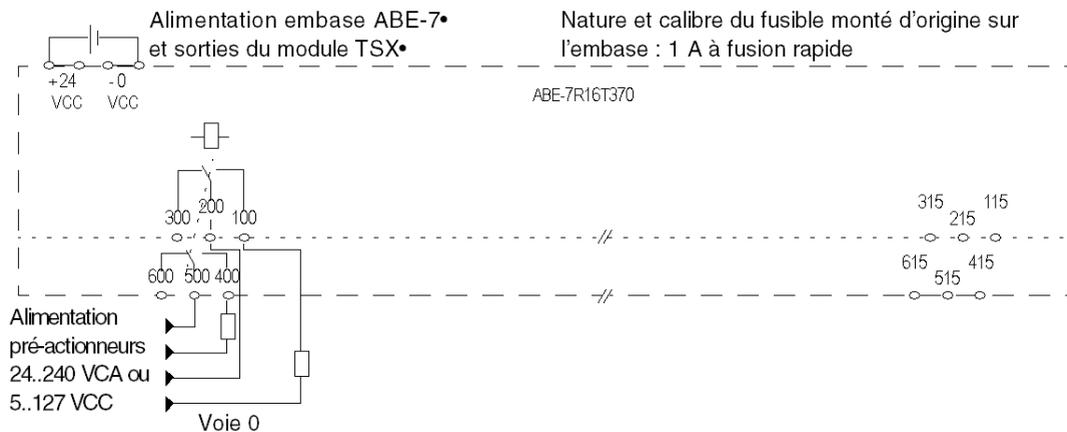
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par pré-actionneur ou par groupe si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

# Sous-chapitre 31.30

## Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T334

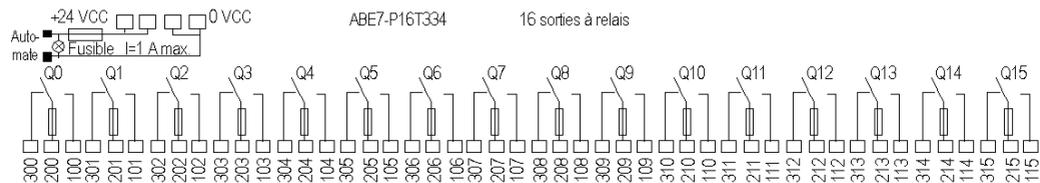
### Raccordements pré-actionneurs sur embases de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T334 (de 12,5 mm)

#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T334**, 16 sorties à relais, 1 OF, contact libre de potentiel, un fusible par voie, relais non fournis.

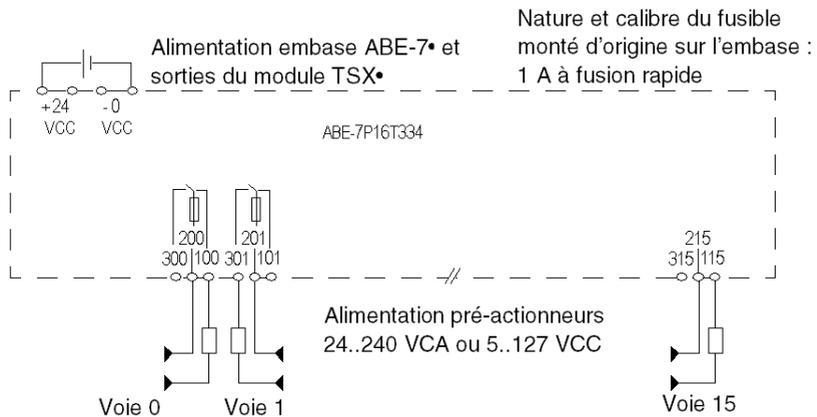
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.



Fonctionnalité par voie :  
Fusible 0,5 A

**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par pré-actionneur ou par groupe si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

## Sous-chapitre 31.31

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16T318

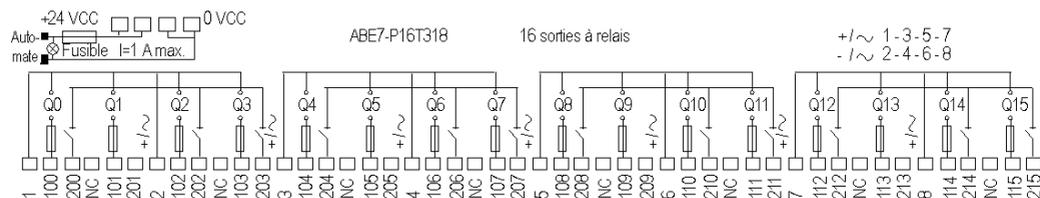
Raccordements pré-actionneurs sur embase de relais de sortie statiques ou électromécaniques ABE-7P16T318 (de 12,5 mm de largeur)

#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T318**, 16 sorties à relais, 1 OF, distribution des deux polarités par groupe de 4 voies, un fusible et un sectionneur par voie, relais non fournis.

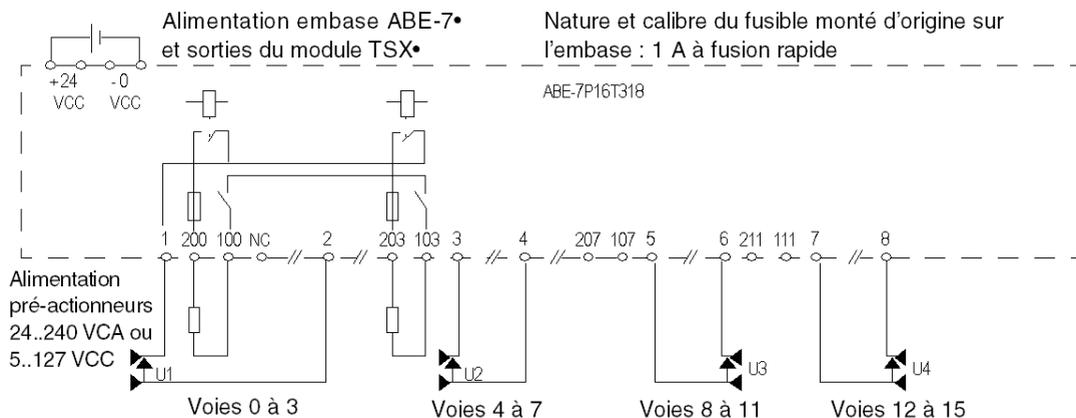
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.



Fonctionnalité par voie :

- fusible de 2 A ;
- isolement du commun.

**NOTE :** Prévoir un fusible de protection sur l'alimentation des pré-actionneurs.

Protection des contacts de relais :

- Un circuit de protection doit être monté sur les bornes de chaque pré-actionneur :
  - un circuit RC ou MOV en courant alternatif ;
  - une diode de décharge en courant continu.

# Sous-chapitre 31.32

## Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16F310

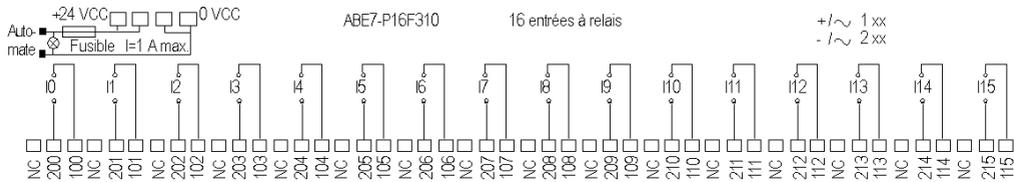
### Raccordements capteurs sur embases de relais d'entrée statiques ABE-7P16F310 (de 12,5 mm de largeur)

#### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7P16F310**, 16 sorties à relais, contact libre de potentiel, relais non fournis.

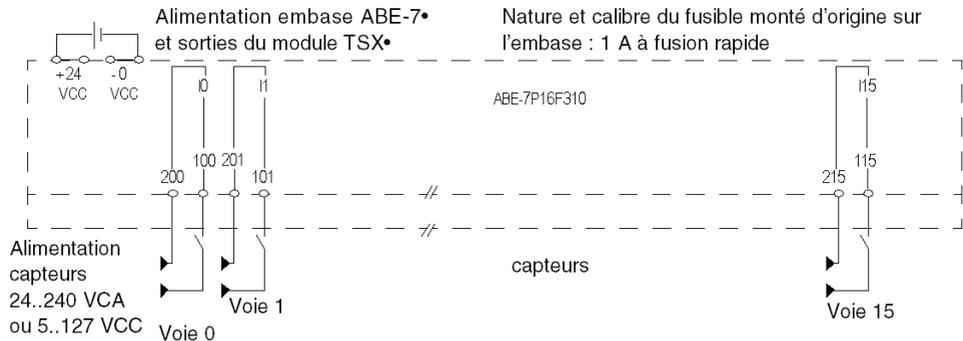
#### Illustration

Description des borniers de raccordement.



#### Illustration

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de protection par groupe de capteurs si ceux-ci sont alimentés de la même tension.

## Sous-chapitre 31.33

### Embase de raccordement TELEFAST 2 ABE-7P16F312

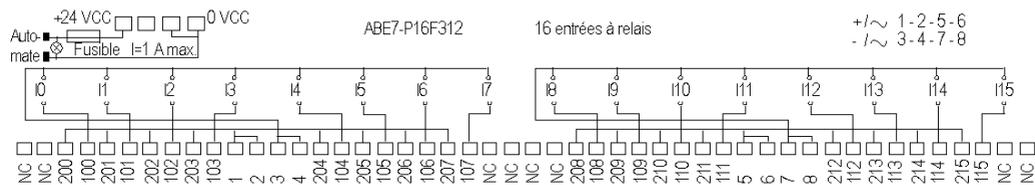
#### Raccordements capteurs sur embases de relais d'entrée statiques ABE-7P16F312 (de 12,5 mm)

##### Présentation

Cette section présente les raccordements pré-actionneurs sur l'embase **TELEFAST 2 ABE-7P16T312**, 16 sorties à relais, distribution des deux polarités par groupe de 8 voies, relais non fournis.

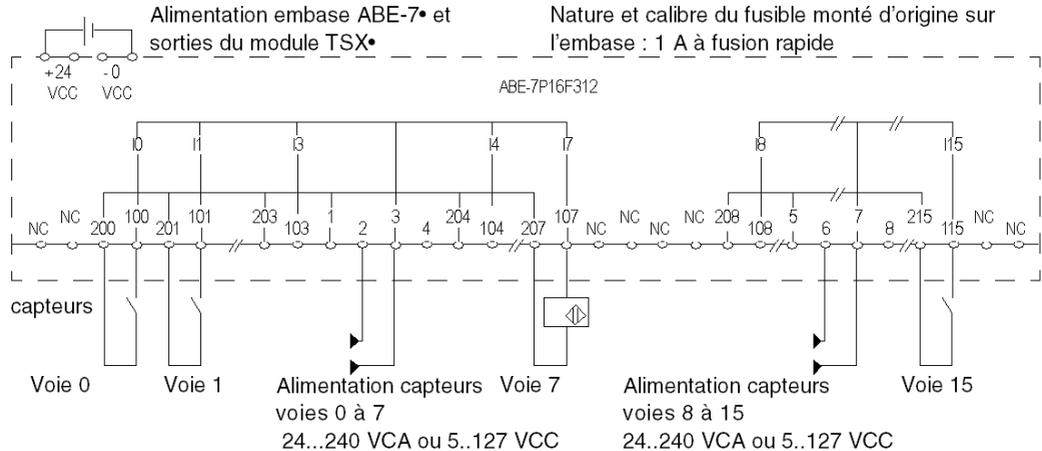
##### Illustration

Description des borniers de raccordement.



**Illustration**

Raccordements fonctions de sortie.



**NOTE :** Prévoir un fusible de connexion pour l'alimentation des capteurs.

---

## Sous-chapitre 31.34

### Accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2

---

#### Objet de cette section

Cette section présente la plage d'accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Catalogue des accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2	345
Tableau de compatibilité des relais sur les embases ABE-7R16Txxx, ABE-7P16Txxx et ABE-7P16Fxxx	348
Caractéristiques des relais de sortie électromécaniques débrochables ABR-7xxx	350
Caractéristiques des relais d'entrée statiques débrochables ABS-7Exx	351
Caractéristiques des relais de sortie statiques débrochables ABS-7Sxx	352

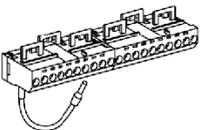
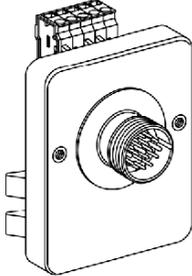
## Catalogue des accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2

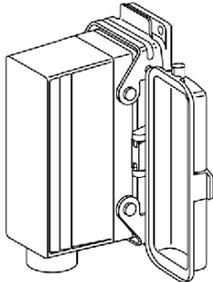
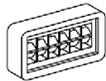
### Vue d'ensemble

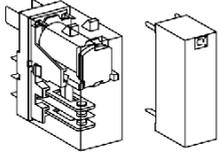
Cette section vous présente le catalogue des accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2 pour modules d'E/S TOR.

### Catalogue

Le tableau ci-après présente le catalogue des accessoires des embases de raccordement TELEFAST 2.

Référence produit	Illustration	Description
Bornier shunt additif		
<b>ABE-7BV10</b>		Bornier équipé de 10 borniers à vis.
<b>ABE-7BV20</b>		Bornier équipé de 20 borniers à vis.
Embase adaptateur		
<b>ABE-7ACC02</b>		Permet le passage de 16 voies en 2 fois 8 voies.
Kit de fixation		
<b>ABE-7ACC01</b>		Permet la fixation des embases sur des platines pleines.
Passe-câble étanche		
<b>ABE-7ACC84</b>		Permet la traversée d'armoire sans sectionner les câbles.
Traversée d'armoire		
<b>ABE-7ACC83</b>		Connecteurs 40 broches pour 8/12 voies -> connecteur cylindrique M23.
<b>ABE-7ACC82</b>		Connecteurs 40 broches pour 16 voies -> connecteur cylindrique M23.

Référence produit	Illustration	Description
<b>ABE-7ACC80</b>		Connecteurs 40 broches pour 32 voies -> connecteur type HARTING.
<b>ABE-7ACC81</b>		Connecteur embrochable pour <b>ABE-7ACC80</b>
Module débrochable de continuité		
<b>ABE-7ACC20</b>		Largeur 10 mm
<b>ABE-7ACC21</b>		Largeur 12,5 mm
Logiciel de marquage des étiquettes clients		
<b>ABE-7LOGV10</b>	-	-
Fusible verre 5 x 20 à fusion rapide		
<b>ABE-7FU012</b>		0,125 A
<b>ABE-7FU050</b>		0,5 A
<b>ABE-7FU100</b>		1 A
<b>ABE-7FU200</b>		2 A
<b>ABE-7FU630</b>		6,3 A
Porte-repère autocollant		
<b>AR1-SB3</b>		Pour les marqueurs de type AB1-R. / AB1-G

Référence produit	Illustration	Description
Relais pour embases ABE-7R16T***, ABE-7P16T*** et ABE-7P16F***		
<b>ABR-7S***</b> (1)	ABE-7S3** et ABE-7S2**	Relais électromécanique de sortie (4)
<b>ABS-7S***</b> (2)		Relais statique de sortie (4)
<b>ABS-7E***</b> (3)		Relais statique d'entrée (4)

- (1) Pour les caractéristiques électriques, voir *Caractéristiques des relais de sortie électromécaniques débrochables ABR-7xxx*, page 350.
- (2) Pour les caractéristiques électriques, voir *Caractéristiques des relais de sortie statiques débrochables ABS-7Sxx*, page 352.
- (3) Pour les caractéristiques électriques, voir *Caractéristiques des relais d'entrée statiques débrochables ABS-7Exx*, page 351.
- (4) Tableau d'association des relais sur embases, voir *Tableau de compatibilité des relais sur les embases ABE-7R16Txxx, ABE-7P16Txxx et ABE-7P16Fxxx*, page 348.

## Tableau de compatibilité des relais sur les embases ABE-7R16Txxx, ABE-7P16Txxx et ABE-7P16Fxxx

### Présentation

Le tableau suivant présente la compatibilité entre les embases de raccordement TELEFAST 2 **ABE-7R16T\*\*\*, ABE-7P16T\*\*\* et ABE-7P16F\*\*\*** et les relais statiques ou électromagnétiques.

### Tableau de compatibilité

Le tableau suivant présente les différentes associations possibles entre les relais statiques ou électromagnétiques et les embases TELEFAST 2.

Embases ABE-7**		équipées de relais électromagnétiques				non équipées de relais électromagnétiques			
		R16T21•	R16T23•	R16T33•	R16T370	P16T21•	P16T33•	P16T318	P16F31•
<b>Relais électromagnétiques depuis la sortie ABR-7***</b>									
10 mm	S21 1F	X	-	-	-	X	-	-	-
	S23 10F	X (1)	X	-	-	-	-	-	-
12,5 mm	S33 10F	-	-	X	-	-	X	X	-
	S37 20F	-	-	-	X	-	-	-	-
<b>Relais statiques depuis la sortie ABS-S**</b>									
10 mm	C2E	X (1)	-	-	-	X	-	-	-
	A2M	X (1)	-	-	-	X	-	-	-
12,5 mm	C3BA	-	-	X (1)	-	-	X (2)	X	-
	C3E	-	-	X (1)	-	-	X	X	-
	A3M	-	-	X (1)	-	-	X	X	-
<b>Relais statiques depuis l'entrée ABS-7E**</b>									
12,5 mm	C3AL	-	-	-	-	-	-	-	X
	C3B2	-	-	-	-	-	-	-	X
	C3E2	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3E5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3F5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3F6	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3M5	-	-	-	-	-	-	-	X
	A3M6	-	-	-	-	-	-	-	X

Embases ABE-7**		équipées de relais électromagnétiques				non équipées de relais électromagnétiques			
		R16T21•	R16T23•	R16T33•	R16T370	P16T21•	P16T33•	P16T318	P16F31•
<b>Bloc de continuité ABE-7***</b>									
10 mm	ACC20	X	-	-	-	X	-	-	-
12,5 mm	ACC21	-	-	X	-	-	X	X	-
(1) Les relais peuvent être montés en ligne									
(2) Sauf <b>ABE-7P16T334</b>									

- X** Compatible  
**-** Non compatible

## Caractéristiques des relais de sortie électromécaniques débrochables ABR-7xxx

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales des relais de sortie électromécaniques débrochables ABR-7... des embases TELEFAST 2.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales des relais ABR-7...

Référence ABR-7...		S21	S23	S33	S37	
Largeur du relais		10 mm		12,5 mm		
Caractéristiques des contacts						
Composition des contacts		1 F	1 OF		2 OF	
Tension de fonctionnement max. selon la norme IEC 947-5-1	Alternatif	250 V		264 V		
	Continu	125 V				
Courant thermique		4 A		5 A		
Fréquence du courant utilisé		50/60 Hz				
Charge courant alternatif	Résistive, régime AC12	Tension	230 VCA			
		Courant	1,5 A	1,2 A	3 A	2,5 A
	Inductive, régime AC15	Tension	230 VCA			
		Courant	0,9 A	0,7 A	1,7 A	1,3 A
Charge courant continu	Résistive, régime DC12	Tension	24 VCC			
		Courant	1,5 A	1,2 A	3 A	2,5 A
	Inductive, régime DC13, (L/R = 10 ms)	Tension	24 VCC			
		Courant	0,6 A	0,45 A	1,4 A	1 A
Commutation minimale		Courant	10 mA		100 mA	
		Tension	5 V			
Temps de réponse		Etat 0 à 1	10 ms		13 ms	15 ms
		Etat 1 à 0	5 ms		13 ms	20 ms
Vitesse maximale de fonctionnement en charge		0,5 Hz				
Tension affectée à l'isolement		Bobine/ contact	300 V			
Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)		Bobine/c ontact	2,5 kV			

(1) Pour  $0,5 \times 10^6$  manœuvres.

## Caractéristiques des relais d'entrée statiques débroschables ABS-7Exx

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales des relais d'entrée statiques débroschables ABS-7E•• des embases TELEFAST 2.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales des relais ABS-7E••.

Référence ABS-7E••		C3AL	C3B2	C3E2	A3E5	A3F5	A3M5
<b>Largeur du relais</b>		12,5 mm					
Caractéristiques de la commande							
<b>Tension de fonctionnement affectée (Us)</b>	Continu	5 V	24 V	48 V	-		
	Alternatif	-			48 V	110..130 V	230..240 V
<b>Tension de fonctionnement max. (ondulation incluse)</b>		6 V	30 V	60 V	53 V	143 V	264 V
<b>Courant max. à Us</b>		13,6 mA	15 mA		12 mA	8,3 mA	8 mA
<b>Etat 1 garanti</b>	Tension	3,75 V	11 V	30 V	32 V	79 V	164 V
	Courant	4,5 mA	6 mA		5 mA		4,5 mA
<b>Etat 0 garanti</b>	Tension	2 V	5 V	10 V		30 V	40 V
	Courant	0,09 mA	2 mA		1,5 mA	2 mA	
<b>Fréquence de commutation maximale (rapport cyclique 50%)</b>		1000 Hz			25 Hz		
<b>Conformité IEC 1131-2</b>		-		Type 2	Type 1		
<b>Temps de réponse</b>	Etat 0 à 1	0,05 ms			20 ms		
	Etat 1 à 0	0,4 ms			20 ms		
<b>Tension affectée à l'isolement</b>	Entrée/Sortie	300 V					
<b>Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)</b>	Entrée/Sortie	2,5 kV					

## Caractéristiques des relais de sortie statiques débroschables ABS-7Sxx

### Présentation

Cette section décrit les caractéristiques générales des relais de sortie statiques débroschables ABS-7S\*\* des embases TELEFAST 2.

### Caractéristiques générales

Le tableau suivant montre les caractéristiques générales des relais ABS-7S\*\*.

Référence ABS-7S**		C2E	A2M	C3BA	C3E	A3M	
Largeur du relais		10 mm		12,5 mm			
<b>Caractéristiques du circuit de sortie</b>							
Tension de fonctionnement affectée	Continu	5..48 V	-	24 V	5..48 V	-	
	Alternatif	-	24..240 V	-		24..240 V	
Tension max.		57,6 VCC	264 VCA	30 VCC	60 VCC	264 VCA	
Charge courant alternatif	Résistive, régime AC12	Courant	-	0,5 A	-		2 A
	Résistive, régime DC12	Courant	0,5 A	-	2 A	1,5 A	-
Charge courant continu	Inductive, régime DC13	Courant	-	-		0,3 A	-
	Lampe à filament, régime DC6	-			10 W		-
Courant de fuite à l'état 0		<= 0,5 mA	<= 2 mA	<= 0,3 mA		<= 2 mA	
Tension de claquage à l'état 1		<= 1 V	<= 1,1 V	<= 0,3 V	<= 1,3 V		
Courant minimal dans la voie		1 mA	10 mA	1 mA		10 mA	
Temps de réponse	Etat 0 à 1	0,1 ms	10 ms	0,1 ms		10 ms	
	Etat 1 à 0	0,6 ms	10 ms	0,02 ms	0,6 ms	10 ms	
Fréquence de commutation sur charge inductive		-		< 0,5 LI <sup>2</sup>	-		
Tension affectée à l'isolement	Entrée/Sortie	300 V					
Tension affectée à la résistance au choc (1,2/50)	Entrée/Sortie	2,5 kV					

---

# Chapitre 32

## Mise en oeuvre des modules de sécurités

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente la mise en oeuvre de la gamme des modules de sécurité d'automate Premium, ainsi que l'accessoire de pré-câblage **TELEFAST 2** dédié.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
32.1	Présentation générale des modules de sécurité	354
32.2	Fonctions de sécurité	360
32.3	Règles générales de mise en oeuvre des modules de sécurité	366
32.4	Précautions et règles générales de câblage	371
32.5	Raccordement et exemples de câblage	376
32.6	Maintenance et diagnostic	393
32.7	Module TSX PAY 262	404

## Sous-chapitre 32.1

### Présentation générale des modules de sécurité

---

#### Description

Cette section introduit de façon générale les modules de sécurité.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale du module de sécurité	355
Certification de la sécurité fonctionnelle	356
Description physique des modules de sécurité	358
Catalogue des modules de sécurité	359

---

## Description générale du module de sécurité

### Description

Le module **TSX PAY 262** peut s'utiliser pour des fonctions de sécurité :

- sécurité des machines conformément à la norme EN ISO 13849-1 ;
- sécurité fonctionnelle des équipements électroniques programmables conformément à la norme CEI 61508.

Les modules de sécurité **TSX PAY 262** et leurs accessoires **TSX CPP 301/02** et **TELEFAST 2 ABE-7CPA13** permettent de couper un ou plusieurs circuits de commande de sécurité ou d'arrêt d'urgence de catégorie 0 (composants de sécurité) en toute sécurité. Le système de sécurité est intégralement conforme aux normes européennes EN ISO 13850 sur les arrêts d'urgence et EN 60204-1 sur les circuits de sécurité.

Ces modules sont également conformes aux exigences de sécurité concernant la surveillance électrique des commutateurs de position activés par des dispositifs de protection.

Les modules de sécurité **TSX PAY 262** intègrent :

- un système de sécurité conçu pour contrôler les circuits d'arrêt d'urgence des machines, en toute sécurité. Ces modules sont équipés d'un bloc de sécurité logique câblé, destiné à contrôler les arrêts d'urgence.
- un diagnostic complet du système de sécurité grâce à l'état des commutateurs de position et des boutons-poussoirs de la séquence d'entrée d'arrêt d'urgence, de l'entrée de réactivation, de la boucle de retour, de la commande des deux circuits de sortie et de l'état d'alimentation du système de sécurité. Toutes ces informations sont envoyées à l'UC du contrôleur sous la forme d'entrées TOR 28 bits.

**NOTE** : le contrôleur n'a aucun effet sur les modules de sécurité, et la section du système de sécurité est connectée à une alimentation externe.

## Certification de la sécurité fonctionnelle

### Introduction

Le module d'arrêt d'urgence TSX PAY 262 (module ES) est certifié conformément aux normes EN ISO 13849-1 et IEC 61508 par INERIS.

Il peut être utilisé avec les fonctions de sécurité :

- sécurité des machines conformément à la norme EN ISO 13849-1 ;
- sécurité fonctionnelle des équipements électroniques programmables conformément à la norme IEC 61508.
- la référence de la Déclaration de conformité est S1B6233700

### Certification

Le module TSX PAY 262 est certifié pour :

- EN ISO 13849-1 : sécurité des machines pour utiliser des applications jusqu'à la catégorie 4
- IEC 61508 et IEC 62061 pour utiliser des applications jusqu'à SIL3 inclus

Pour la certification des aspects fonctionnels, seul le module TSX PAY 262 et ses accessoires sont pris en compte. Le système complet qui contient le module TSX PAY 262 et assure la sécurité fonctionnelle d'une machine ou d'un système n'est pas certifié.

Les architectures ci-dessous ont été sélectionnées pour être certifiées :

- Arrêt d'urgence avec double contact SIL3
- Arrêt avec simple contact SIL1

Ce tableau résume les fonctions de sécurité de la certification :

Certification	Arrêt d'urgence avec double contact	Arrêt avec simple contact
IEC 61508	SIL3	SIL1
IEC 62061	SIL3 CL	SIL1 CL
EN 954-1	Catégorie 4	Catégorie 2
EN ISO 13849-1	Catégorie 4 PL « e »	Catégorie 2 PL « c »
IEC 60204-1	Arrêt de catégorie 0	Arrêt de catégorie 0

Ce tableau résume le résultat de l'analyse de sécurité des fonctions d'arrêt d'urgence et d'arrêt du module TSX PAY 262 :

Par défaut	Paramètre	Arrêt d'urgence avec double contact	Arrêt avec simple contact
IEC 61508 Ed2	PFD <sub>10y avg</sub>	1,04 x 10 <sup>-4</sup>	3,14 x 10 <sup>-3</sup>
	PFD <sub>1y en moyenne</sub>	1,03 x 10 <sup>-5</sup>	3,15 x 10 <sup>-4</sup>
	PFH <sub>equ_1y</sub>	1,17 FIT	35,9 FIT
	Canal SFF 1	72.9 %	–
	Canal SFF 2	72.9 %	–
	SFF général	98.4 %	72.9 %
	Type	A	A
	HFT	1	0
	CC du test	99.9%	99.9%
	SIL <sup>1</sup>	3	1
IEC 62061 <sup>2</sup>	Conforme SIL CL	3	1
EN 954-1 <sup>3</sup>	Catégorie	4	2
EN ISO 13849-1 <sup>4</sup>	PL <sup>5</sup>	e	c
	Catégorie	4	2
	PFD <sub>10y avg</sub>	1,04 x 10 <sup>-4</sup>	3,14 x 10 <sup>-3</sup>

<sup>(1)</sup>Le module TSX PAY 262 peut être utilisé dans une fonction de sécurité jusqu'à SIL3 ou SIL1. Avec un module ES, il est nécessaire, mais pas suffisant, de certifier une application SIL3. Une application SIL3 doit également se conformer aux exigences de la norme IEC 61508.

<sup>(2)</sup>Dans la mesure où la norme IEC 62061 est une norme d'intégration, elle fait la distinction entre la fonction de sécurité générale et les composants qui constituent la fonction de sécurité.9

<sup>(3)</sup>Selon le tableau 6 de la norme IEC 62061 (2005).

<sup>(4)</sup>Selon le tableau 4 de la norme EN ISO 13849-1 (2008).

<sup>(5)</sup>L'évaluation PL doit être effectuée au niveau du système. L'adaptateur ou l'intégrateur du module TSX PAY 262 de type Preventa doit effectuer l'évaluation PL du système en incluant les données du capteur et de l'actionneur aux nombres du tableau ci-dessus. Un exemple type est présenté ci-dessous.

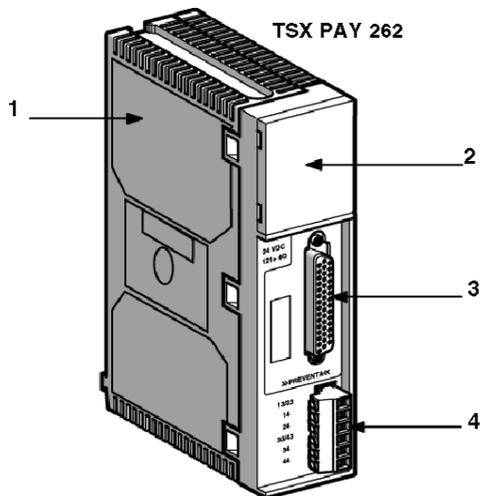
## Description physique des modules de sécurité

### Introduction

Les modules **TSX PAY 262** sont au format d'interface d'automate Premium standard. Ils n'occupent qu'un seul emplacement.

### Illustration

La figure ci-dessous montre un module de sécurité :



### Éléments

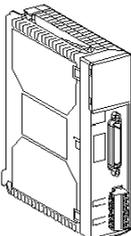
Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments d'un module de sécurité :

Numéro	Description
1	Boîtier IP20 servant de support et de protection à la carte de circuits imprimés.
2	Bloc affichant le mode de fonctionnement, le défaut et le système de sécurité
3	Connecteur Sub-D 44 broches haute densité (HD), permettant de raccorder le système de sécurité.
4	Bornier à vis amovible, permettant de raccorder les sorties de sécurité

## Catalogue des modules de sécurité

### Catalogue

Le tableau ci-dessous détaille le catalogue des modules de sécurité.

<b>Fonction</b>	Arrêt d'urgence et surveillance des commutateurs de position
<b>Applications cibles</b>	PS <sup>1</sup> / SS ESD <sup>2</sup> 1 à 12 doubles contacts Coupure des relais : 2 sorties de sécurité
<b>Illustration</b>	Module de sécurité 
<b>Catégorie</b>	4
<b>Nombre de sorties</b>	2 « NO » (arrêt immédiat)
<b>Nombre d'entrées</b>	12 contacts doubles ou simples
<b>Raccordement du système d'E/S</b>	Par connecteur Sub-D 44 broches HD Par bornier à vis 6 broches
<b>Alimentation</b>	24 Vcc
<b>Tension du système de sécurité</b>	24 Vcc
<b>Contrôle de la réactivation</b>	Oui, par bande
<b>Normes</b>	EN 61131-2 (CEI 1131-2), CSA 22-2, UL508, EN 60204-1, EN ISO 13850, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, CEI 61508
<b>Affichage</b>	28 voyants + 3 voyants d'état standard de la gamme Premium
<b>Synchronisation des entrées</b>	Environ 500 ms (< 1 s, démarrage automatique)
<b>Légende :</b>	
(1) <b>PS</b>	Position Switch (commutateur de position)
(2) <b>SS ESD</b>	Safety Sensor & Emergency Stop Device (capteur de sécurité et dispositif d'arrêt d'urgence)

## Sous-chapitre 32.2

### Fonctions de sécurité

---

#### Présentation

Cette section décrit chacune des fonctions pour lesquelles les modules de sécurité sont utilisés.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctions utilisateur du produit	361
Modes de fonctionnement	362
Logigrammes fonctionnels	364

## Fonctions utilisateur du produit

### Général

Les modules **TSX PAY 262** fournissent les fonctions suivantes :

- Surveillance des boutons d'arrêt d'urgence et des commutateurs de position du capot amovible pour un arrêt immédiat (arrêt d'urgence de catégorie 0 conformément à la norme EN ISO 13850)
- Détection de désynchronisation de voie (> 400 ms) en mode démarrage automatique
- Bloc de sécurité câblé indépendant du mode de fonctionnement de l'automate Premium
- Fonctions de sécurité garanties, quelle que soit la défaillance d'un composant du système de sécurité, grâce à :
  - 2 circuits de sortie de sécurité
  - des entrées à double contact pour SS ESD ou PS
- Câblage d'une voie (+) d'une entrée x et de la voie (-) à une autre entrée (x+12) à double contact
- Auto-contrôle et conception redondante similaires à la gamme PREVENTA XPS-ASF (voir le catalogue de composants pour les applications de sécurité Telemecanique)
- Contrôle du redémarrage par une action d'entrée auxiliaire : entrée de réactivation
- Possibilité de surveiller l'entrée de réactivation par une action sur le front montant
- Sélection du mode de démarrage à l'aide du câblage externe : manuel, automatique ou sur front montant
- Vérification automatique des sorties par contrôle de leur état dans la boucle de retour
- Vérification automatique des voies d'entrée par comparaison continue de leur état respectif
- Diagnostic complet du système de sécurité par :
  - contrôle de l'état des entrées du SS ESD ou du PS
  - contrôle de l'entrée de réactivation
  - contrôle de la boucle de retour
  - contrôle de la valeur des sorties de sécurité
  - contrôle de l'état d'alimentation du système de sécurité
  - contrôle de l'alimentation externe du module
- Possibilité de choisir entre contrôler et ne pas contrôler l'alimentation externe

## Modes de fonctionnement

### Introduction

La fonction de sécurité est autonome par rapport au fonctionnement de l'automate.

Elle ne suit pas les modes de fonctionnement de l'automate.

Elle peut couper l'alimentation même lorsque l'automate est hors tension, en mode Stop ou si l'UC est absente. **Ce n'est pas un automate de sécurité.**

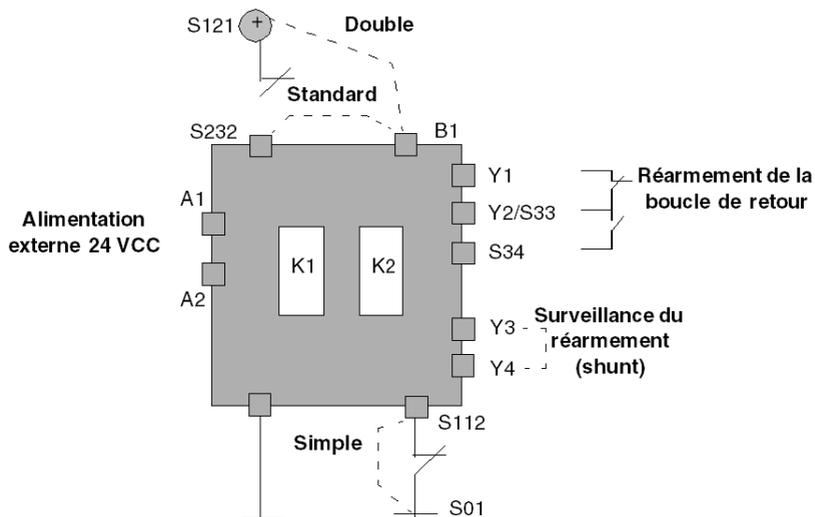
Le seul échange entre l'UC et le module concerne les informations de diagnostic qui sont transférées du module à l'UC.

L'automate est constamment informé de l'état du système de sécurité grâce aux données d'entrée.

**NOTE :** l'automate ne contrôle aucune sortie.

### Schéma

Le schéma ci-dessous décrit le produit :



### Alimentation externe

L'alimentation 24 Vcc est câblée entre les bornes A1 et A2. Elle doit être protégée par un fusible externe.

### Utilisation de SS ESD et de PS à simple/doubles contacts

Le câblage de la borne B1 permet de choisir le type de SS ESD simple ou double :

- Si la borne B1 est liée à la borne S121, le module est câblé avec des doubles contacts entre les bornes S121 et S232 pour le pôle positif, et entre les bornes S01 et S112 pour le pôle négatif.
- Si la borne B1 est liée à la borne S232, le module est câblé avec des contacts simples entre les bornes S121 et S232 pour le pôle positif, et avec un shunt global entre les bornes S01 et S112 pour le pôle négatif.

### Utilisation des contacts du SS ESD et du PS

Le fait d'appuyer sur l'un des boutons d'arrêt d'urgence ou de couper l'alimentation externe déclenche directement l'ouverture des circuits des sorties de sécurité K1 et K2.

Après le déverrouillage du SS ESD ou la fermeture du PS de la séquence d'entrées, un impulsion sur l'entrée d'activation (bornes S33-S34) permet de fermer les contacts des sorties de sécurité (bornes 13-14 et 23-24).

### Réactivation

Le système de sécurité est réactivé lorsque la boucle de retour entre les bornes Y1 et Y2 est fermée ET lorsqu'il y a une demande de réactivation (S24) entre les bornes S33 et S34.

Les bornes Y3/Y4 permettent de choisir si cette réactivation doit être surveillée :

- Lorsque la borne Y3/Y4 est ouverte, les sorties sont activées (recommandée) si le bouton-poussoir est actionné puis relâché (front descendant sur S34).
- Lorsque la borne Y3/Y4 est fermée, les sorties sont immédiatement activées dès que le bouton-poussoir est actionné.

#### NOTE :

- Le shunt entre les bornes Y3-Y4 doit être aussi court que possible.
- Ne raccordez rien d'autres à ces bornes.

Un shunt au niveau de Y3-Y4 et de S33-S34 permet d'activer automatiquement les sorties dès que les deux voies d'entrée sont fermées. Un délai de désynchronisation de 400 ms est admis.

### Sortie de sécurité

Le module **TSX PAY 262** est équipé de deux sorties câblées entre les bornes 13-14 et 23-24. Ces sorties sont alimentées de manière indépendante.

Les relais (à contacts guidés) ou les commutateurs raccordés en amont par rapport aux sorties doivent être intégrés dans la boucle de retour entre les bornes Y1 et Y2. L'équipement ne peut être mis sous tension que si ces relais dont les fonctions de sécurité ont reçus un ordre d'arrêt ont été désactivés. La boucle de retour doit être fermée avant chaque mise sous tension.

Une condition externe supplémentaire, gérée par l'API, peut être intégrée dans la boucle de retour pour inhiber toute réactivation en cas de détection d'un défaut dans le système de sécurité.

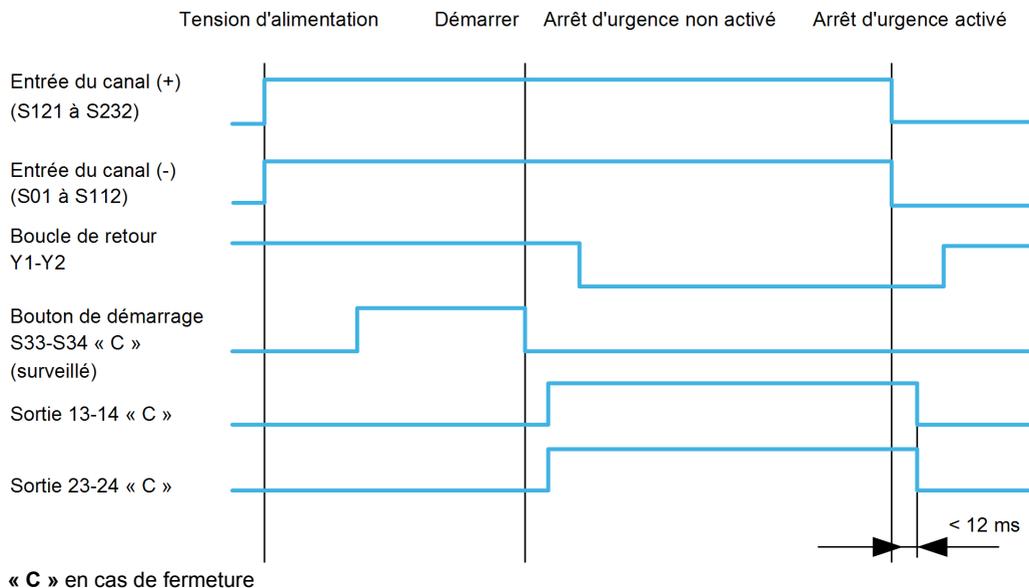
## Logigrammes fonctionnels

### Introduction

Cette section fournit les logigrammes fonctionnels des fonctions d'arrêt d'urgence et le capot de protection avec démarrage automatique.

### Fonction d'arrêt d'urgence

Le schéma ci-dessous montre le logigramme fonctionnel de la fonction d'arrêt d'urgence :



« C » en cas de fermeture



Selon le câblage de Y3-Y4, la réactivation est effectuée sur le front ou sur l'état.

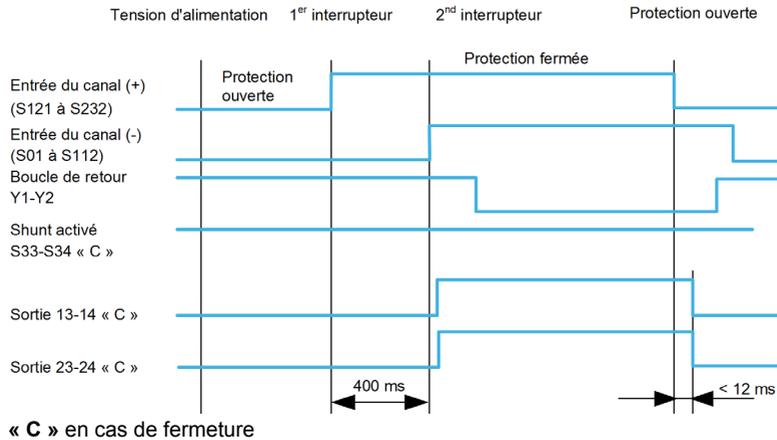
Un contact simple ouvert du SS ESD ouvre les sorties de sécurité.

Les deux voies doivent être ouvertes pour que la réactivation puisse s'effectuer : ceci permet de contrôler les entrées.

La réactivation n'est possible que si la boucle Y1-Y2 est fermée : ainsi les sorties sont vérifiées.

## Fonction de capot de protection avec démarrage automatique

Le schéma ci-dessous montre le logigramme fonctionnel de la fonction de capot de protection avec démarrage automatique :



L'utilisation de deux PS distincts (commutateurs 1 et 2) requiert que les éléments mécaniques respectent un délai inférieur à 400 ms en cas de fermeture des deux commutateurs.

Les caractéristiques du fabricant garantissent l'inhibition de la commande si la durée est supérieure à 1 s. Dans cette configuration, la réactivation automatique est sélectionnée.

## Sous-chapitre 32.3

### Règles générales de mise en oeuvre des modules de sécurité

---

#### Description

Cette section décrit l'installation du module sur le rack et présente les différents marquages présents sur le module.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Montage des modules de sécurité	367
Identification des modules de sécurité	369

## Montage des modules de sécurité

### Introduction

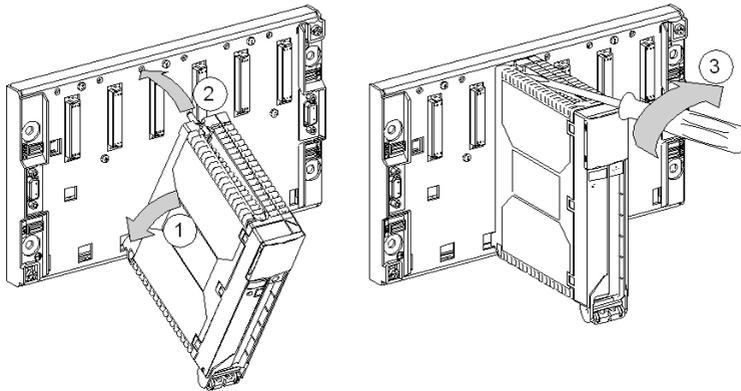
Tous les modules de sécurité de la gamme Premium possèdent un format standard et occupent une seule position dans les racks **TSX RKY...**.

Ils peuvent être installés à n'importe quel emplacement du rack, à l'exception des deux premiers (PS et 00), réservés respectivement au module d'alimentation du rack (**TSX PSY...**) et au module du processeur (**TSX 57...**).

**NOTE** : les modules peuvent, sans danger et sans risque de détérioration ou de perturbation de l'automate, être manipulés sans couper l'alimentation du rack. Il est toutefois impératif de débrancher le câble du module pour désactiver les sorties de sécurité avant d'enlever le bornier des sorties.

### Illustration

Le schéma ci-après montre la procédure d'installation d'un module de sécurité dans le rack.



### Description

Le tableau ci-après décrit la marche à suivre pour installer un module de sécurité dans le rack.

Etape	Opération
1	Positionnez les deux ergots situés à l'arrière du module (dans la partie inférieure) dans les trous de centrage situés dans la partie inférieure du rack.
2	Pivotez le module vers le haut afin de l'enclencher sur le connecteur du rack.
3	Solidarisez le module avec le rack en serrant la vis de fixation située sur la partie supérieure du module.

 **AVERTISSEMENT**

**COMPORTEMENT INATTENDU DU SYSTEME - MODULE MAL FIXE**

Serrez bien la vis de fixation (tel que précisé à l'étape 3), sinon le module risque de rester en position dans le rack.

**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

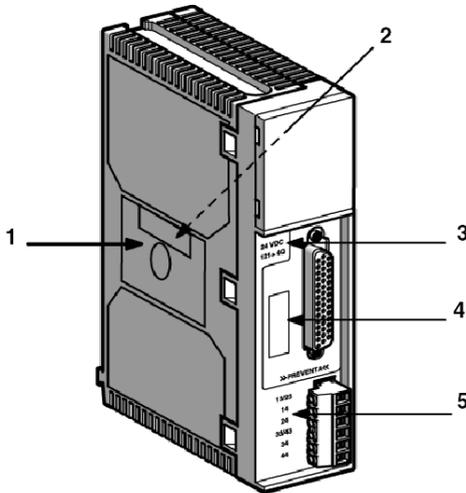
## Identification des modules de sécurité

### Introduction

Le module **TSX PAY 262** est identifiable par les marques figurant sur le panneau avant et le côté droit.

### Illustration

La figure ci-dessous montre un module de sécurité :



### Éléments

Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments permettant d'identifier les modules de sécurité :

Numéro	Description
1	Étiquette indiquant les caractéristiques des sorties de sécurité (côté gauche).
2	Étiquette indiquant la référence du module (côté droit).
3	Marque figurant sur l'alimentation du module externe.
4	Zone sans marque, dédiée à l'identification de l'utilisateur.
5	Étiquette située sur le panneau avant, permettant de marquer les sorties de sécurité.

### Marquage des bornes

Les bornes des modules de sécurité sont identifiées conformément aux normes suivantes :  
DIN EN 50005 et DIN EN 50042

Fonction	Bornes
Alimentation externe du module	A1-A2
Contact système (+)	S01-S02, S11-S12, S21-S22, S31-S32, S41-S42, S51-S52, S61-S62, S71-S72, S81-S82, S91-S92, S101-S102, S111-S112
Contact système (-)	S121-S122, S131-S132, S141-S142, S151-S152, S161-S162, S171-S172, S181-S182, S191-S192, S201-S202, S211-S212, S221-S222, S231-S232
Sélection de simples et doubles contacts	B1
Réactivation	S33-S34
Boucle de retour	Y1-Y2
Contrôle de l'entrée de réactivation	Y3-Y4
Alimentation des sorties de sécurité	13-14, 23-24

---

## Sous-chapitre 32.4

### Précautions et règles générales de câblage

---

#### Description

Cette section présente les recommandations et les règles générales concernant le câblage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Précautions en matière de câblage	372
Dimensions et longueur des câbles	374

## Précautions en matière de câblage

### Général

Le câblage du système de sécurité doit être conforme à la norme EN60204-1. Cette section décrit les règles à respecter en matière de câblage et de protection mécanique des câbles.

Le système de sécurité en entier, les SS ESD ou les PS, le module **TSX PAY 262**, les fusibles de protection et les relais auxiliaires sont intégrés dans des boîtiers présentant un indice de protection IP54 au minimum, conformément à la norme CEI 60529.

### Mise à la terre

Le module n'a aucune borne de mise à la terre sur son panneau avant. Selon le câble **TSX CPP •02** utilisé, la borne 0 VCC peut être mise à la terre (voir la norme EN60204-1) directement via le connecteur TELEFAST **ABE-CPA13**.

**NOTE** : le câble **TSX CPP 301** n'a aucune connexion à la terre.

### Protection du système de sécurité

Les erreurs internes des modules de sécurité peuvent se propager à l'extérieur, notamment à l'alimentation externe utilisée : les courts-circuits au sein du module peuvent provoquer une avalanche de tension ou un dysfonctionnement de l'alimentation, si elle n'est pas protégée. C'est pourquoi un fusible de 1 A (gL) à fusion rapide est placé dans la section de commande des relais, pour limiter la consommation maximum à 200 mA.

**NOTE** : ce fusible, appelé F1, est un élément actif du système de sécurité.

Le module contient également un dispositif de limitation du courant à 750 mA pour détecter les courts-circuits entre les voies sur les SS ESD ou les PS. Dans ce cas, l'alimentation externe est protégée et un défaut est signalé sur le système de sécurité.

Pour garantir la fonction de sécurité, l'utilisation des éléments ci-dessous est obligatoire :

- Sur l'entrée :
  - SS ESD ou PS à double contact
  - contacts NF des relais auxiliaires à contacts guidés dans la boucle de retour
- Sur la sortie :
  - deux ou quatre relais auxiliaires à contacts guidés
  - fusible F2 de protection de 4 A gL
- Sur l'alimentation externe du module :
  - fusible F1 de protection de 1 A (gL)

### Protection des sorties de sécurité

Les tensions de sortie peuvent atteindre 240 VCA ou 125 VCC.

Les sorties ne sont pas protégées dans le module, même si une protection de type GMOV (pour une charge continue) ou cellule RC (pour une charge alternative) est appliquée directement aux bornes de la charge utilisée. Ces mesures de protection doivent être adaptées à la charge.

L'utilisation de relais auxiliaires à contacts guidés et le câblage de la boucle de retour permettent alors de détecter un court-circuit sur les sorties de sécurité.

Un fusible de 4 A (gL) à fusion rapide est placé dans le circuit d'alimentation auxiliaire pour protéger les contacts des relais de sécurité du module et les charges connectées : ce fusible est identique à celui utilisé dans les modules **PREVENTA**.

Le fusible F2, situé sur les sorties de sécurité, protège contre les courts-circuits et les surcharges. Il permet d'éviter la fusion des contacts des relais de sécurité dans les modules **TSX PAY 262**.

## Dimensions et longueur des câbles

### Généralités

La longueur des câbles du système de sécurité peut provoquer une chute de tension du courant. Cette chute de tension est due à la somme des courants circulant sur la boucle de retour 0 VCC du circuit électrique. Il est habituel de doubler, voire tripler, les câbles 0 VCC.

Pour garantir le bon fonctionnement du système de sécurité (réactivation des relais) et une lecture correcte des informations de diagnostic, il est important que la tension mesurée entre les bornes A1 et A2 soit supérieure à 19 VCC.

### Section des câbles TELEFAST

Chaque borne TELEFAST ABE-7CPA13 accepte des fils dénudés ou équipés de terminaison, ainsi que des bornes embrochables ou à œillet.

La capacité de chaque borne est la suivante :

- Minimum : 1 fil de 0,28 mm<sup>2</sup> sans terminaison,
- Maximum : 2 fils de 1 mm<sup>2</sup> ou 1 fil de 1,5 mm<sup>2</sup> avec terminaison.

La section maximum des fils sur le bornier est la suivante : 1 fil de 2,5 mm<sup>2</sup> sans terminaison.

### Calcul de la longueur des câbles

La résistance de chaque système de sécurité (canal (+) et canal (-)) ne doit pas excéder 75 Ohms. La résistance maximum du canal entre un SS ESD ou un PS et l'entrée correspondante du module doit être  $\leq 6 \Omega$

La longueur et la section du câble étant connues, la résistance de celui-ci peut se calculer comme suit :

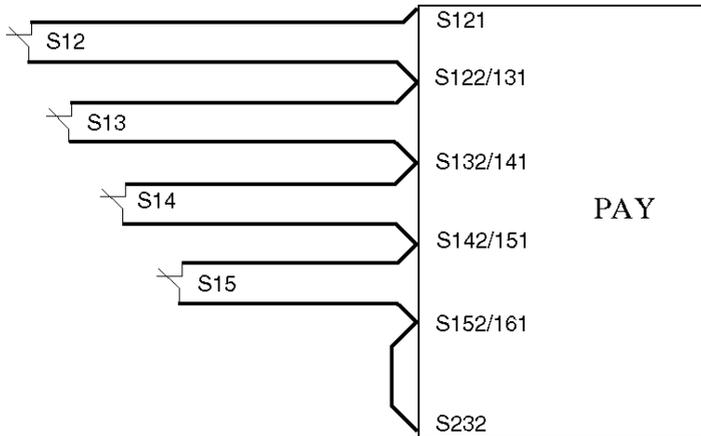
$$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$$

Paramètres de l'équation

Paramètre	Signification
<b>R</b>	Résistance du câble en ohms
$\rho$	Résistivité : $1,78 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ pour le cuivre
<b>l</b>	Longueur du câble en m
<b>S</b>	Section en m <sup>2</sup>

Il est possible de câbler le système afin d'autoriser une distance plus importante entre les SS ESD ou les PS et le module :

Câblage standard :



Longueur de câblage optimisée :



— : Longueur à considérer pour le calcul de la résistance

## Sous-chapitre 32.5

### Raccordement et exemples de câblage

---

#### Description

La section suivante décrit la façon dont les modules de sécurité sont raccordés à l'accessoire de précâblage **TELEFAST 2** à l'aide du câble **TSX CPP 301** et donne des exemples de câblage.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

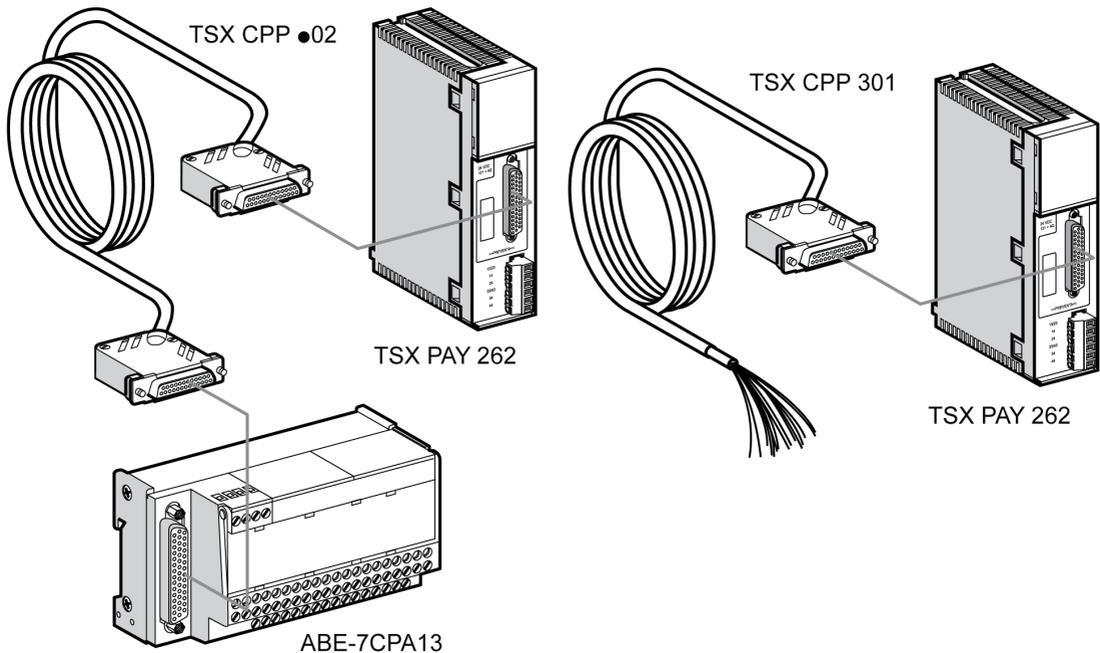
Sujet	Page
Système de sécurité	377
Brochage TELEFAST pour modules de sécurité	378
Câble TSX CPP 301	382
Connexion des boutons d'arrêt d'urgence et des interrupteurs de sécurité	384
Raccordement de la boucle de retour	389
Connexion du réarmement	390
Sorties de sécurité	391
Modules en série	392

## Système de sécurité

### Général

Pour le câblage, vous pouvez utiliser l'un des câbles suivants :

- câble TSX CPP •02 équipé du connecteur TELEFAST ABE-7CPA13,
- câble TSX CPP 301 avec les fils sortis de la gaine aux extrémités.



Vous vous exposez à des risques dans les situations suivantes :

- lorsque les schémas de câblage sont modifiés, soit en changeant les raccordements soit en ajoutant des composants insuffisamment intégrés au circuit de sécurité ;
- lorsque l'utilisateur ne respecte pas les critères des normes de sécurité en termes de mise en service, d'utilisation, de réglage et de maintenance de la machine. L'équipement doit impérativement subir une maintenance et un contrôle annuels ;
- lorsque le module est manipulé alors qu'il est encore sous tension.

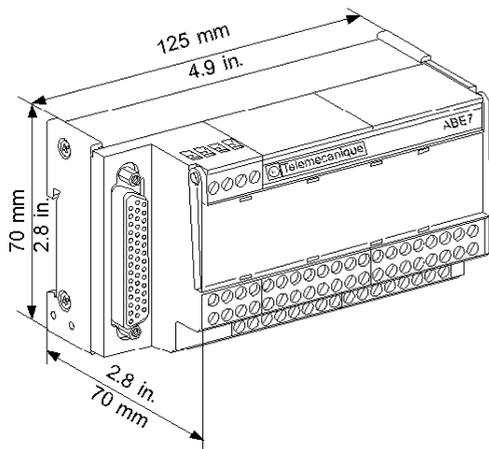
## Brochage TELEFAST pour modules de sécurité

### Généralités

Le TELEFAST **ABE-7CPA13** décrit ci-dessous est du type "fil à fil" sans composants électroniques. Il est destiné exclusivement aux modules de sécurité **TSX PAY 262**.

Il facilite la mise en œuvre et le câblage de la chaîne de sécurité sur une machine.

Il transforme un connecteur Sub-D en connecteur de bornier :



La capacité maximum des borniers de raccordement TELEFAST est de :

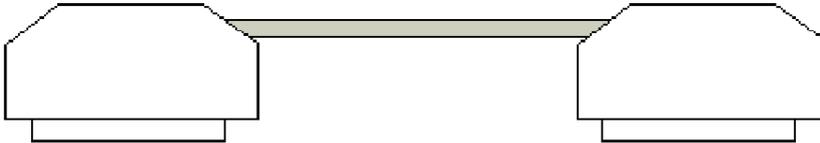
- avec terminaison : 2 fils de 1 mm<sup>2</sup> ou 1 fil de 1,5 mm<sup>2</sup>
- sans terminaison : 1 fil de 2,5 mm<sup>2</sup>

## Câble TSX CPP •02

Le câble **TSX CPP •02** est un câble non protégé constitué d'au maximum 32 conducteurs dont les couleurs sont conformes à la norme EN 47100.

Ses extrémités sont équipées de connecteurs Sub-D 44 points haute densité mâles indémontables.

Le câble existe en trois longueurs : 1, 2 et 3 m (3,3, 6,6 et 9,8 pieds) :



## **⚠ DANGER**

### **PERTE DE LA CAPACITE A UTILISER LES FONCTIONS DE SECURITE**

Ne modifiez pas le câble de raccordement du module **TSX CPP •02** car il fait partie intégrante du système de sécurité.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Raccordements

Le tableau ci-dessous indique la correspondance entre le module de sécurité et les borniers à vis TELEFAST :

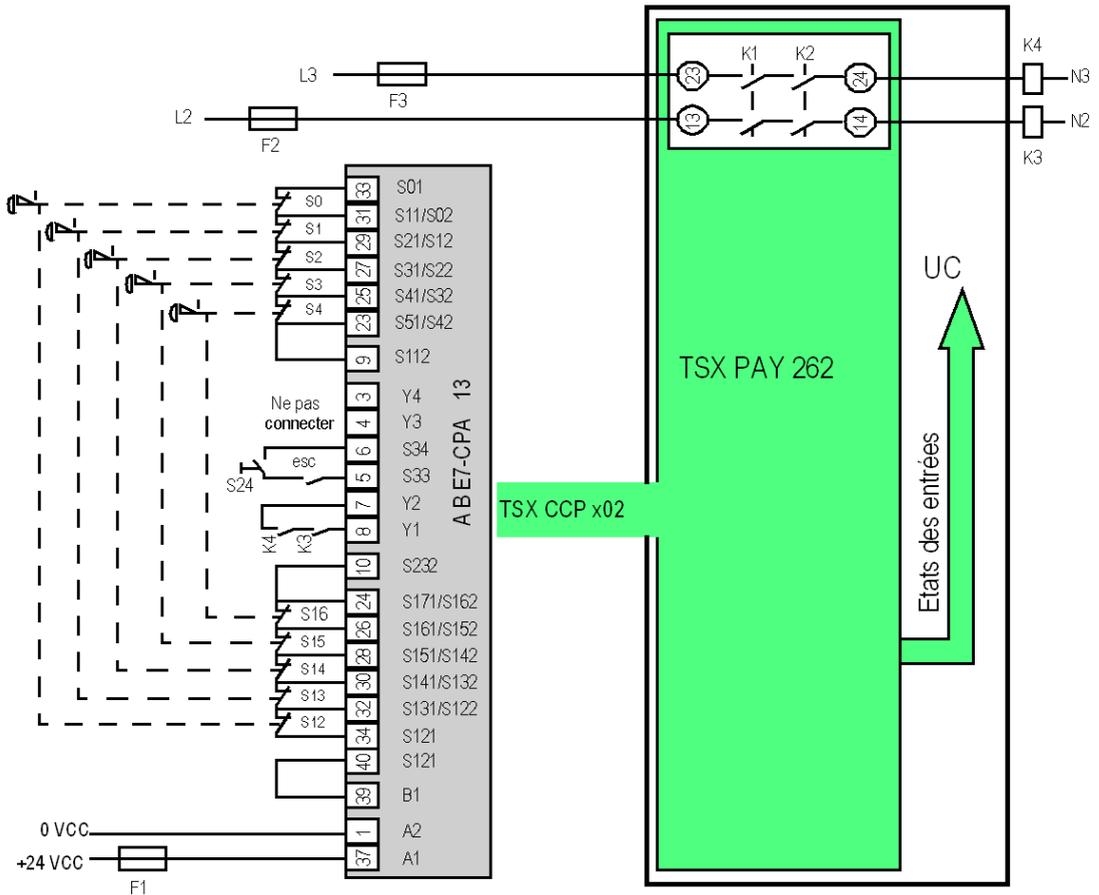
Marque	Bornier à vis TELEFAST	Marque	Bornier à vis TELEFAST
A1	37	S122/S131	32
A2/Y4	1-3	S132/141	30
B1	39	S142/S151	28
S01	33	S152/S161	26
S02/S11	31	S162/S171	24
S12/S21	29	S172/S181	22
S22/S31	27	S182/S191	20
S32/S41	25	S192/S201	18
S42/S51	23	S202/S211	16
S52/S61	21	S212/S221	14
S62/S71	19	S222/S231	12
S72/S81	17	S232	10-38

Marque	Bornier à vis TELEFAST	Marque	Bornier à vis TELEFAST
S82/S91	15	S33/Y2	5-7
S92/S101	13	S34	6
S102/S111	11	Y1	8
S112	9	Y3	4
S121	34-40	Terre	2-35-36

**NOTE** : les câbles TELEFAST **ABE-7CPA13** et **TSX CPP •02** ne sont pas fournis avec le module **TSX PAY 262**.

## Exemples de câblage

Le diagramme suivant illustre le câblage de cinq arrêts d'urgence avec surveillance de réarmement.



- Y1-Y2** Boucle de retour
- S33-S34** Validation de l'opération
- Y3-Y4** Choix du mode de contrôle
- S121 à S232** Contact de la voie d'entrée (+)
- S01 à S112** Contact de la voie d'entrée (-)
- A1-A2** Alimentation 24 Vcc externe
- B1** Sélection du câblage à simple ou doubles contacts
- 13-14, 23-24** Sorties de sécurité (partagées sur le module TSX PAY 262)
- Fusibles gL F1, F2 et F3** Fusibles 1 A, 4 A et 4 A (gL) (respectivement)

## Câble TSX CPP 301

### Général

Le câble **TSX CPP 301** est un câble non protégé comprenant 32 conducteurs (calibre 22, 7 fils). L'un de ses extrémités est munie d'un connecteur Sub-D 44 broches HD mâle fixe, tandis que l'autre se présente sous la forme de fils libres semi-dénudés : La gaine a été coupée mais le conducteur n'est pas dénudé.



Le câble mesure 3 m.

### Raccordements

Le tableau ci-dessous détaille les marques du câble **TSX CPP 301**. Chaque fil est identifié par une couleur, conformément à la norme EN 47100. La première couleur indique celle de l'isolant du conducteur, tandis que la seconde renvoie à la couleur de l'anneau imprimé :

Marque	Broche du connecteur Sub-D	Couleur DIN 47100	Marque	Broche du connecteur Sub-D	Couleur DIN 47100
A1	16	Jaune/Marron	S122/S131	32	Blanc/Bleu
A2/Y4	30	Blanc/Rose	S132/S141	3	Vert
B1	17	Blanc/Gris	S142/S151	34	Blanc/Rouge
S01	31	Rose/Marron	S152/S161	5	Gris
S02/S11	2	Marron	S162/S171	36	Blanc/Noir
S12/S21	33	Marron/Bleu	S172/S181	7	Bleu
S22/S31	4	Jaune	S182/S191	38	Gris/Vert
S32/S41	35	Marron/Rouge	S192/S201	9	Noir
S42/S51	6	Rose	S202/S211	40	Rose/Vert
S52/S61	37	Marron/Noir	S212/S221	11	Gris/Rose
S62/S71	8	Rouge	S222/S231	42	Vert/Bleu
S72/S81	39	Jaune/Gris	S232	13	Blanc/Vert
S82/S91	10	Violet	S33/Y2	15	Blanc/Jaune
S92/S101	41	Jaune/Rose	S34	28	Gris/Marron

Marque	Broche du connecteur Sub-D	Couleur DIN 47100	Marque	Broche du connecteur Sub-D	Couleur DIN 47100
S102/S111	12	Rouge/Bleu	Y1	44	Blanc (1)
S112	43	Jaune/Bleu	Y3	14	Marron/Vert
S121	1	Blanc (1)			
<b>Légende :</b>					
(1)	Le fil blanc est utilisé pour les signaux S121 et Y1.				

**NOTE :** le câble **TSX CPP 301** ne permet pas de transférer la terre (GND).

Le câble **TSX CPP 301** n'est pas fourni avec le module.

## Connexion des boutons d'arrêt d'urgence et des interrupteurs de sécurité

### Introduction

Les connexions des capteurs de sécurité et des dispositifs d'arrêt d'urgence ou des interrupteurs de position peuvent être câblées en simple contact ou en double contact. Cependant, seul le câblage double contact permet des niveaux de sécurité de catégorie 3 ou 4 selon la norme EN ISO 13849-1.

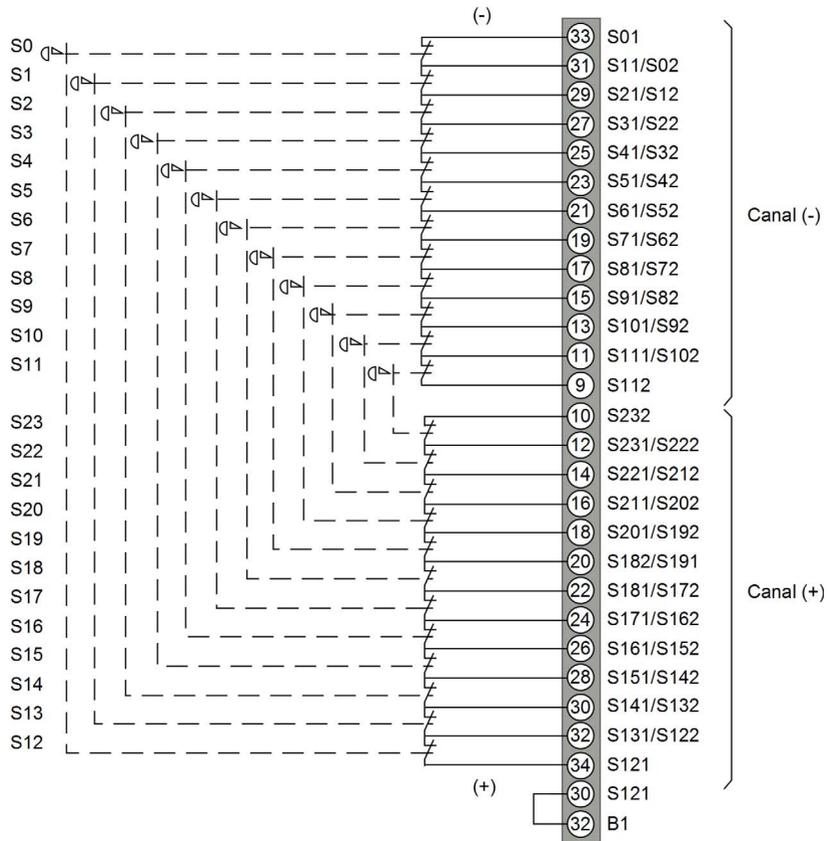
### Double contact

Le câblage double contact des entrées convient à des applications nécessitant des niveaux de sécurité de catégorie 3 ou 4 selon la norme EN ISO13849-1.

Il est recommandé d'utiliser ce type de câblage pour les raisons suivantes :

- Les courts-circuits entre canaux sont détectés.
- Les courts-circuits des dispositifs d'arrêt d'urgence ou des interrupteurs de position sont détectés et localisés.

Ce schéma présente le câblage double contact :

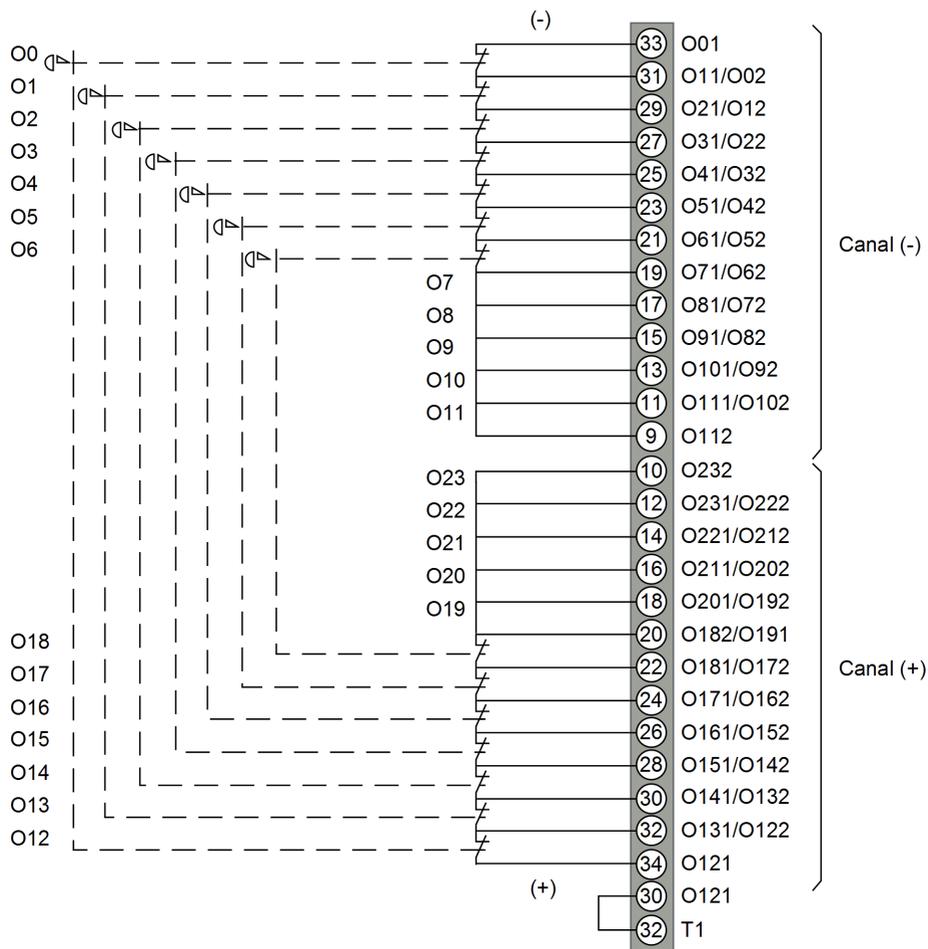


Bornes TELEFAST

**NOTE :** Si moins de 12 doubles contacts sont utilisés, les bornes d'entrée inutilisées doivent être pontées.

### Exemple de double contact

Si les contacts S7 à S11 et S19 à S23 ne sont pas utilisés, pontez les bornes S71/S62 à S112 et les bornes S191/S182 à S232 :



Bornes TELEFAST

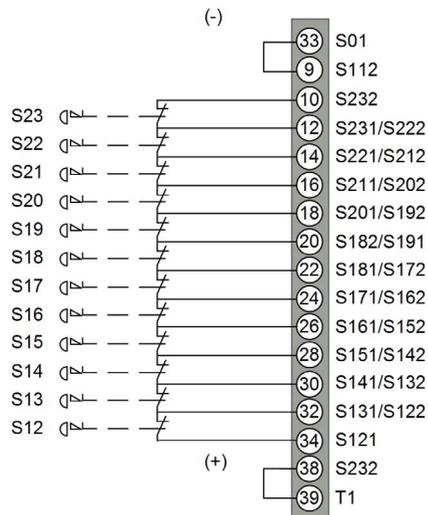
## Simple contact

Le câblage simple contact n'est pas adapté à des applications nécessitant des niveaux de sécurité de catégorie 3 ou 4 selon la norme EN ISO13849-1.

- Les erreurs ne sont pas toutes détectées.
- Les courts-circuits des dispositifs d'arrêt d'urgence ou des interrupteurs de position ne sont pas détectés.

Dans ce cas, si vous activez le dispositif d'arrêt d'urgence ou l'interrupteur de position, les circuits de sécurité ne s'ouvrent pas, car il y a une perte de la fonction de sécurité.

Ce schéma présente le câblage simple contact :

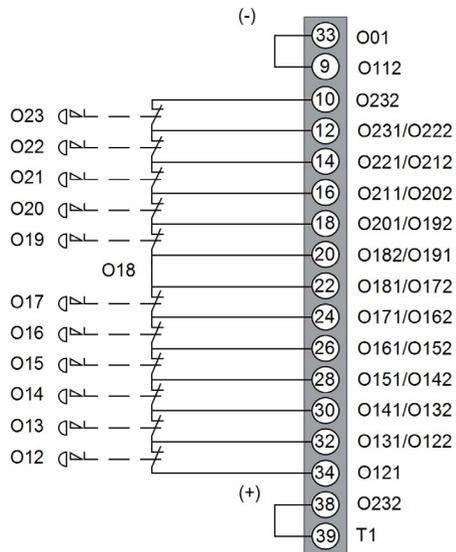


**Bornes TELEFAST**

**NOTE :** Si moins de 12 contacts sont utilisés, les bornes d'entrée inutilisées doivent être pontées.

### Exemple de simple contact

Si le contact S18 n'est pas utilisé, pontez les bornes S172/S181 et S182/S191 :



**Bornes TELEFAST**

## Raccordement de la boucle de retour

### Général

Pour être conforme à la norme EN ISO 13849-1, un système d'arrêt immédiat de catégorie 4 requiert un dispositif de mise hors tension redondant et un contrôle de l'activation.

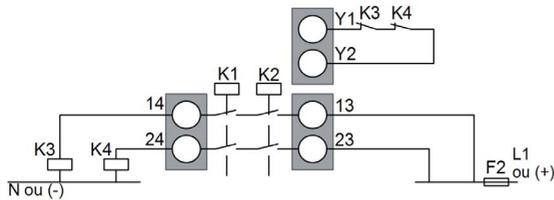
Le câblage des contacts ouverts (K3, K4) permet de contrôler chaque demande d'activation.

Les contacts des relais (K3, K4) doivent impérativement être reliés mécaniquement.

Le câblage de catégorie 3 selon la norme EN ISO 13849-1 se présente comme suit :

- aucun câblage des contacts auxiliaires dans la boucle de retour (une bande relie les bornes Y1 et Y2/S33),
- des commutateurs standard munis de contacts non guidés suffisent.

Configuration avec deux commutateurs (EN ISO 13849-1 catégorie 4) :



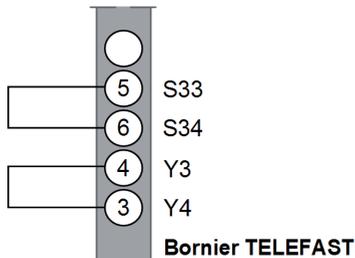
## Connexion du réarmement

### Introduction

Cette section présente les différents câblages de la fonction de réarmement du système de sécurité.

### Réarmement automatique

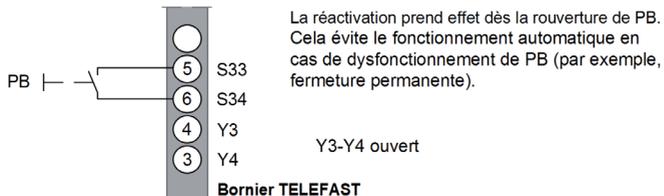
Schéma de câblage du réarmement automatique (capot de protection) :



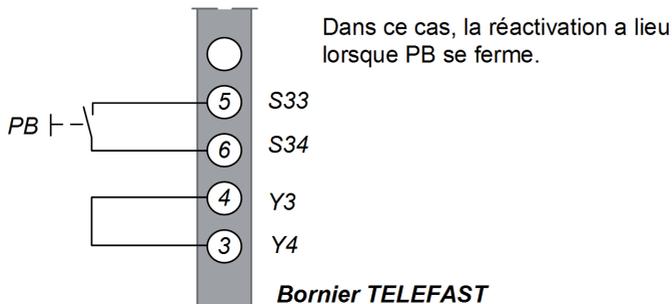
### Réarmement manuel

Lorsque tous les dispositifs d'arrêt d'urgence et les interrupteurs de sécurité sont déverrouillés, il est possible de choisir de surveiller ou non le réarmement manuel du système de sécurité.

Avec surveillance du bouton de réarmement (câblage recommandé) :



Sans surveillance du bouton de réarmement :



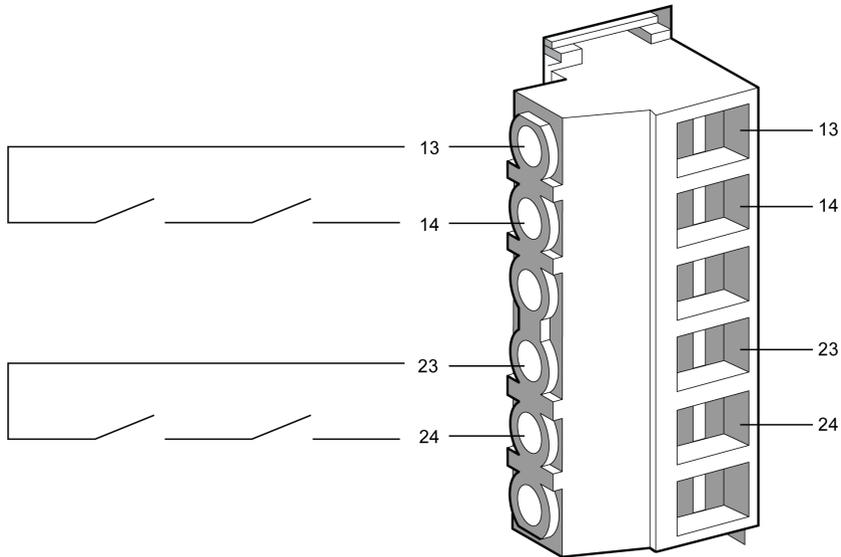
## Sorties de sécurité

### Général

Les sorties sont câblées au bornier à vis 6 points du module TSX PAY 262.

### Module TSX PAY 262

Schéma de câblage du module TSX PAY 262 :



**13 et 23** Entrées d'alimentation indépendantes

**14 et 24** Sorties de sécurité

**NOTE** : section des fils :

- avec terminaison : 2 fils de  $1 \text{ mm}^2$  ou 1 fil de  $1,5 \text{ mm}^2$
- sans terminaison : 1 fil de  $2,5 \text{ mm}^2$

## Modules en série

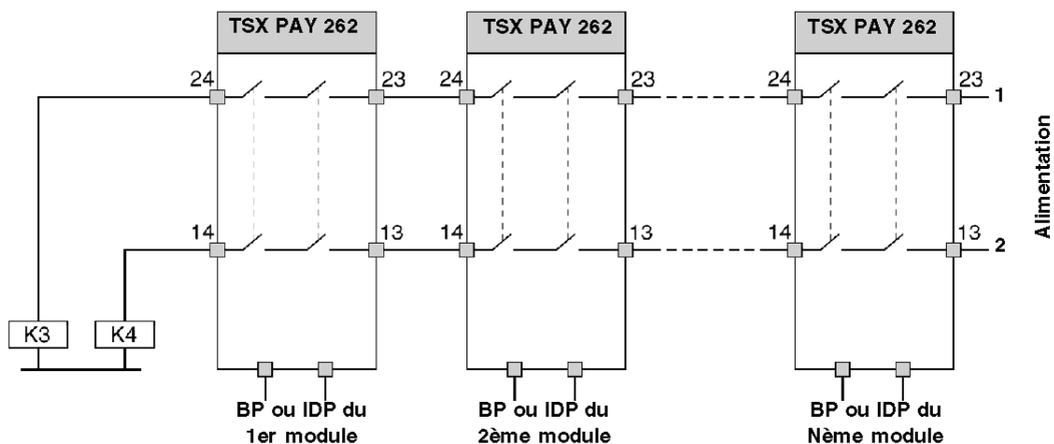
### Introduction

Dans les applications utilisant plus de 12 entrées à simple ou doubles contacts, il est possible de mettre en œuvre plusieurs modules TSX PAY 262.

Quel que soit le câblage du système de sécurité, les conditions suivantes doivent être remplies :

- câblage en série des sorties des modules de sécurité
- câblage d'autant de contacts de réactivation S33/S34 que de modules en série (contacts isolés électriquement) ; impossibilité de connecter les contacts de réactivation en parallèle
- câblage de la boucle de retour K3/K4 sur l'un des modules et d'un pont entre les bornes Y1/Y2 sur les autres modules
- câblage des entrées du système de sécurité à chaque module indépendamment (aucun raccordement en série)

Le schéma ci-dessous montre les câbles du module de sécurité raccordés en série pour être utilisés avec 2 ou 4 contacteurs :



**NOTE :** faites attention à la chute de tension dans le système de sortie, due à la résistance de 0,1 Ohm du contact du relais de sécurité, qui varie selon le courant de relais.

Pour un courant thermique de 2,5 A, prévoyez une chute de 4 Vcc avec 16 modules de sécurité et une chute de 16 Vcc avec 32 modules de sécurité en série.

---

## Sous-chapitre 32.6

### Maintenance et diagnostic

---

#### Présentation

Le chapitre suivant décrit les défauts susceptibles de survenir pendant le fonctionnement des modules **TSX PAY 262**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détection des défauts	394
Affichage des défauts des modules de sécurité	396
Diagnostic des modules de sécurité	398
Tableau de maintenance	400
Consigne pour les tests	402

## Détection des défauts

### Introduction

Cette section décrit les défauts que les modules de sécurité peuvent détecter.

### Sur les entrées

Le module peut détecter un court-circuit entre les deux voies SS ESD et PS. Si tel est le cas, le bit Ix.27 signale un défaut dans le système de sécurité.

Le module vérifie également les entrées lorsqu'elles sont utilisées avec des doubles contacts : si les états des SS ESD or PS sont incohérents lorsqu'ils sont activés, les sorties de sécurité sont ouvertes, mais aucune réactivation n'est possible.

Pour stocker un défaut en mémoire, vous devez :

- maintenir l'alimentation en permanence,
- n'activer qu'un seul SS ESD à la fois (détection de court-circuit d'arrêt d'urgence).

Les applications, qui utilisent une sortie d'API dans la boucle de retour et sont capables de détecter des défauts à l'aide des données de diagnostic du module, permettent d'améliorer les conditions de stockage des défauts.

### Sur les sorties

Pour détecter les défauts des sorties, il est nécessaire d'utiliser des relais auxiliaires avec des contacts à liaison mécanique (voir le catalogue des composants des applications de sécurité Schneider Electric Preventa) : ainsi les sorties sont vérifiées.

Les contacts « NC » des relais K3 et K4 doivent être rebouclés à la boucle de retour en série, entre les bornes Y1 et Y2. Ce câblage empêche la réactivation du système de sécurité lorsque l'un des deux relais de contrôle (K3 ou K4) est bloqué.

### Défauts internes de module

En cas de défaillance d'un composant interne, les modules de sécurité continuent d'exécuter des fonctions de sécurité en ouvrant les contacts de sortie (K1, K2) directement ou lors de leur prochaine activation (ouverture d'un SS ESD ou PS, ou mise hors tension). Dans ce cas, il est impossible de fermer les contacts de sortie (K1, K2). Il est alors recommandé de changer de module.

Lorsqu'un tel défaut entraîne une surconsommation sur la 24 Vcc, une limite de 750 mA est imposée. Dans ce cas, le bit Ix.27, indiquant l'état du système de sécurité, passe à 0 et le défaut est signalé.

## Défauts de terre

Etant donné que le câble 0 Vcc est mis à la terre, un ou plusieurs courts-circuits avec la terre peuvent avoir les conséquences suivantes :

- un court-circuit d'un ou de plusieurs SS ESD avec le pôle négatif, où des doubles contacts sont utilisés.

Les sorties s'ouvrent à l'activation d'un SS ESD ou d'un PS en ouvrant le contact au pôle positif, mais la réactivation devient impossible en raison de l'auto-contrôle des entrées.

- un court-circuit de l'alimentation externe 24 Vcc, que le câblage utilisé soit à simple ou double contact.

L'absence d'alimentation du système de sécurité entraîne l'ouverture immédiate des sorties de sécurité. L'alimentation externe A1-A2 est protégée par la limite de courant de 750 mA et un défaut est signalée dans le système de sécurité.

## Limitations

Appuyer sur un SS ESD ou un PS en court-circuit ouvre les sorties de sécurité et l'auto-contrôle rend la réactivation impossible. Mais l'ouverture d'un deuxième SS ESD ou PS avant la réactivation rend l'auto-contrôle inopérant car les deux voies adoptent un état cohérent.

L'auto-contrôle des entrées est également inopérant si une coupure de l'alimentation externe survient après (ou est causée par) l'activation d'un SS ESD ou PS défaillant, car le module est réinitialisé au démarrage et la réactivation n'est possible qu'une seule fois après-coup.

## Affichage des défauts des modules de sécurité

### Présentation

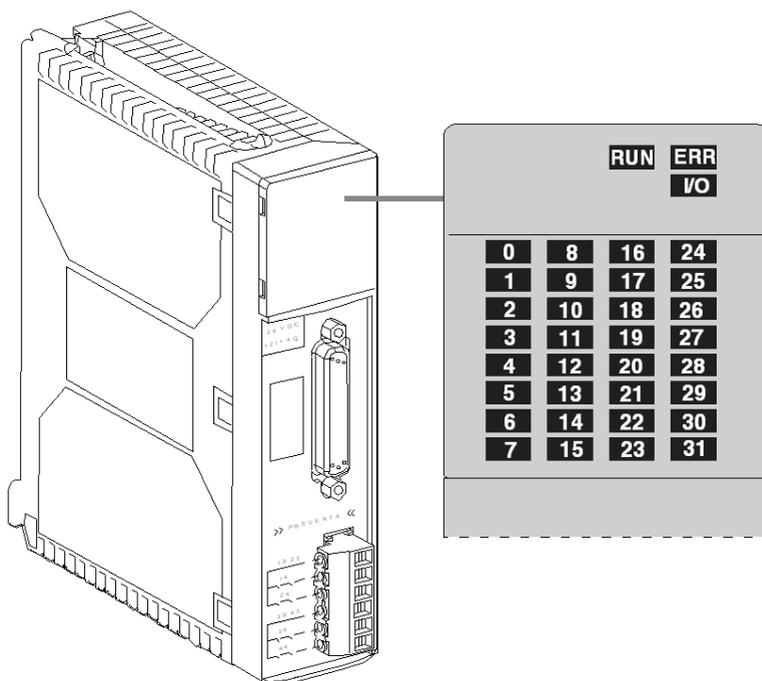
Les modules de sécurité sont équipés de voyants permettant d'afficher l'état des modules et des voies.

Il s'agit des voyants suivants :

- voyants d'état du module : **RUN**, **ERR** et **I/O** ;
- voyants d'état de voie : **CH**

### Illustration

La figure ci-dessous montre l'écran du module de sécurité :



## Description

Selon leur état (allumé, clignotant ou éteint), les trois voyants situés sur chaque module fournissent des informations sur l'état opérationnel du module :

- Voyant **RUN** vert : indique que le module est opérationnel.
- Voyant **ERR** rouge : indique un défaut interne du module ou un défaut entre le module et le reste de la configuration.
- Voyant **I/O** rouge : indique un défaut externe.
- Les voyants 0 à 27 indiquent l'état du système de sécurité :
  - 0 à 11 : état des contacts de la voie (-) du SS ESD ou PS
  - 12 à 23 : état des contacts de la voie (+) du SS ESD ou PS
  - 24 : état de l'entrée de réactivation
  - 25 : état de la boucle de retour
  - 26 : état des contrôles de relais de sécurité
  - 27 : alimentation présente sur le système de sécurité, diagnostic du système de sécurité
- Les voyants 28 à 31 ne sont pas utilisés.

## Diagnostic des modules de sécurité

### Présentation

Un module défaillant est signalé par l'allumage ou le clignotement des voyants **RUN**, **ERR** et **I/O**.

Les défauts sont de trois types :

- erreurs externes,
- erreurs internes,
- autres erreurs.

Les défauts internes sont le résultat d'auto-contrôles du module de sécurité.

Les défauts externes sont liés à l'alimentation externe du module de sécurité.

### Etat du module

Le tableau ci-dessous permet d'établir un diagnostic en fonction des trois voyants : **RUN**, **ERR** et **I/O**.

Etat du module	Voyants d'état		
	RUN	ERR	I/O
Rack hors tension ou défaut du module	○	○	○
Fonctionnement normal ou module non reconnu si aucune alimentation	●	○	○
Module inopérant	○	●	○
Défaut de l'alimentation externe	○	○	●
Défaut du module et de l'alimentation externe	○	●	●
Défaut externe : alimentation externe 24 Vcc (< 19 Vcc)	●	○	●
Défaut interne (module défaillant)	●	●	○
Défaut général (court-circuit, etc.)	●	●	●
<b>Légende :</b>			
○	Voyant éteint		
●	Voyant allumé		

## Etat du système de sécurité

Le tableau suivant permet de déterminer l'état du système de sécurité à l'aide des voyants 0 à 31 :

Voyants	Etat	Signification
0 à 23		Contact du SS ESD ou du PS ouvert
		Contact du SS ESD ou du PS fermé
24		Entrée de réactivation ouverte <b>ou</b> boucle de retour ouverte
		Entrée de réactivation fermée <b>et</b> boucle de retour fermée
25		Boucle de retour ouverte
		Boucle de retour fermée
26		Relais K1 et K2 du SS non contrôlés
		Relais K1 et K2 du SS contrôlés
27		Défaut d'alimentation du SS ou défaut provoquant un court-circuit entre les voies du SS
		Alimentation du SS présente
28 à 31		Voyant non utilisé
		
<b>Légende :</b>		
	Voyant éteint	
	Voyant allumé	
SS	Système de sécurité	

**NOTE** : un défaut d'alimentation externe entraîne l'allumage du voyant **I/O** du module. Les voyants du bloc d'affichage indiquent toujours l'état de la voie, même en cas de défaut sur la voie.

Il est possible de contrôler l'alimentation externe : dans ce cas, les voyants du bloc d'affichage indiquent l'état réel du SS ESD ou du PS.

## Tableau de maintenance

### Présentation

Cette section détaille le tableau de maintenance des modules de sécurité.

Défauts	Causes possibles	Vérification
<b>Ouverture non sollicitée des sorties de sécurité</b>	Aucune alimentation externe ou fusible F1 grillé	Lecture de %Ix.MOD.ERR = défaut externe Vérification du voyant I/O du module Tension >19,2 Vcc entre les bornes A1-A2 Si %Ix.27 = 0, alors CC <sup>1</sup> sur le SS <sup>2</sup>
	Contact du SS ESD ou du PS ouvert	Lecture de %Ix.0 à %Ix.23 Vérification de la cohérence de l'état des contacts
	B1 déconnectée	Vérification de la liaison de B1 à : <ul style="list-style-type: none"> <li>● S232 (pour un contact simple)</li> <li>● S121 (pour un double contact)</li> </ul>
	Perte de contrôle du relais, fusible F2 grillé	Lecture de %Ix.26 Vérification de l'état et des caractéristiques de F2
<b>Démarrage impossible</b>	Aucune alimentation externe ou fusible F1 grillé	Lecture de %Ix.MOD.ERR = défaut externe Vérification du voyant I/O du module Tension >19,2 Vcc entre les bornes A1-A2
	Arrêt d'urgence ouvert en permanence	Lecture de %Ix.0 à %Ix.23 Vérification de la cohérence de l'état des contacts
	Incohérence entre les entrées à double contact (câbles coupés ou SS ESD inopérant) : auto-contrôle	Lecture de %Ix.0 à %Ix.23 Vérification de la cohérence de l'état des contacts
	Aucune action du SS ESD possible avec la boucle de retour fermée	%Ix.24 = %Ix.25 = 1 en cas d'action du bouton-poussoir Vérification des contacts du bouton-poussoir Vérification de l'état du shunt de Y3-Y4
	Boucle de retour ouverte en permanence. Contrôle impossible.	Lecture de %Ix.25 Vérification des contacts des relais auxiliaires Lecture de %Ix.26 en cas d'actionnement du bouton-poussoir
	Fusible F2 grillé	Vérification de l'état et des caractéristiques de F2
	Alimentation des sorties inopérante	Vérification du câblage de réactivation
<b>Démarrage automatique</b>	Activation permanente du bouton-poussoir avec une boucle fermée	%Ix.24 = %Ix.25 = 1 sans action du bouton-poussoir Vérification des contacts du bouton-poussoir
<b>Données d'entrée fausses</b>	Chute de tension sur les câbles	Tension entre les bornes S01-S112 et S121-S232 > 18,2 Vcc : tous les SS ESD fermés

Défauts	Causes possibles	Vérification
<b>Légende :</b>		
(1) <b>CC</b>	Court-circuit	
(2) <b>SS</b>	Système de sécurité	

**NOTE** : si le défaut persiste après la vérification du câblage, changez le module.

Pour éviter les erreurs lors du remplacement d'un produit, il est recommandé de marquer l'emplacement sur l'étiquette du module située sur le panneau avant et sur l'étiquette du câble TSX CPP •02. La couleur rouge du panneau avant du module TSX PAY 262 permet d'éviter les erreurs lors des opérations de maintenance de l'automate.

## Consigne pour les tests

### Introduction

Avant l'installation ou pendant un contrôle périodique (entretien), il peut être utile de tester le module et ses fonctions. Suivez les étapes décrites ci-dessous.

### Alimentation externe

Le module permet de contrôler en interne l'alimentation externe. Un module est déclaré inopérant si la tension chute en dessous de 19 Vcc.

Le voyant I/O du module s'allume pour signaler un défaut dans le courant fourni.

Dans ce cas, le système de sécurité du module reste opérationnel : une chute de la tension à 10 Vcc déclenche l'ouverture des sorties de sécurité et donc l'activation du mode sécurité.

Le module est protégé contre les inversions de polarité et intègre un limiteur de courant réglé à 750 mA.

Si le contrôle de l'alimentation externe n'est pas activé (à l'installation), les défauts d'alimentation ne sont pas signalés.

### Entrée d'arrêt d'urgence

Lorsque les sorties sont fermées, activez chaque arrêt d'urgence, un à la fois, pour vérifier que les sorties passent en mode sécurité : le voyant 26 s'éteint.

Vérifiez que le système de sécurité est activé et que les données de diagnostic sont cohérentes.

### Entrée de boucle de retour

La boucle de retour fournit au module une image réelle des sorties de sécurité. Elle est ouverte lorsque les sorties sont actives.

L'équipement utilisé est un relais à contacts guidés qui permet de contrôler les sorties :

- Boucle ouverte : voyant 25 éteint
- Boucle fermée : voyant 25 allumé

Vérifiez l'état de la boucle de retour par rapport au contrôle des sorties.

### Activation de l'entrée de réactivation

Activer l'entrée de réactivation entre les bornes S33 et S34 permet de réactiver le système lorsque aucun arrêt d'urgence n'a été demandé ET si la boucle de retour est fermée. Le dispositif utilisé est un bouton-poussoir (activé sur front descendant ou état).

La lecture de l'entrée de réactivation n'est possible que si la boucle de retour est fermée :

- Contact ouvert : voyant 24 éteint
- Contact fermé : voyants 24 et 25 allumés

Selon l'option de réactivation choisie, vérifiez que le fonctionnement est correct et contrôlez les voyants de diagnostic.

### Etat de contrôle des sorties

Les deux sorties disponibles entre les bornes 13-14 et 23-24 permettent de contrôler les contacteurs ou les pré-actionneurs, la section étant isolée de la section de contrôle (réactivation).

Lorsque les conditions de réactivation sont remplies (boucle de retour fermée et entrée de réactivation activée), les sorties peuvent être contrôlées :

- Sorties inactives : voyant 26 éteint
- Sorties actives : voyant 26 allumé

## Sous-chapitre 32.7

### Module TSX PAY 262

---

#### Description

Cette section décrit les caractéristiques du module **TSX PAY 262**.

#### Contenu de ce sous-chapitre

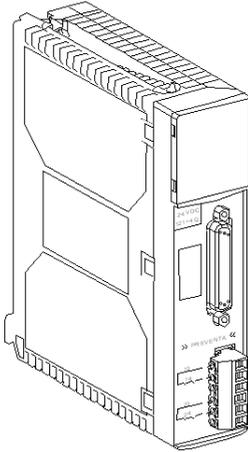
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du module TSX PAY 262	405
Caractéristiques du module TSX PAY 262	406

## Présentation du module TSX PAY 262

### Introduction

Module **TSX PAY 262**.



Le module **TSX PAY 262** est un module de sécurité d'entrées/sorties développé pour satisfaire aux exigences des normes européennes et internationales concernant les équipements électroniques d'automatisme industriel et les circuits de sécurité.

## Caractéristiques du module TSX PAY 262

### Introduction

Cette section décrit les caractéristiques générales du module **TSX PAY 262** et de ses entrées/sorties, ainsi que les conditions de fonctionnement et les normes applicables.

### Caractéristiques générales

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques générales du module **TSX PAY 262** :

<b>Fonctions de sécurité</b>	<b>Contrôle du SS ESD et du PS</b>	Oui (1 à 12 simples ou doubles contacts)
	<b>Contrôle du capot amovible</b>	Oui (désynchronisation > 400 ms)
	<b>Contrôle du transporteur sensible</b>	Non
	<b>Bi-manual control</b>	Non
<b>Caractéristiques de sécurité</b>		Reportez-vous à la section Certification de la sécurité fonctionnelle ( <i>voir page 356</i> ).
<b>Alimentation externe du module</b> Borne A1-A2	<b>Tension</b>	24 Vcc
	<b>Ondulation résiduelle</b>	5%
	<b>Tensions limites</b>	-20%...+25%
	<b>Protection de l'alimentation externe par le fusible F1 (conformément à la norme CEI 947-5-1)</b>	< 1 A (gL)
	<b>Consommation maximale</b>	200 mA
	<b>Seuil de vérification</b>	< 19 VCC
	<b>Appel de courant maximum</b>	0,5 A/1 ms
	<b>Tension du circuit de sécurité</b>	24 Vcc
	<b>Protection du module</b>	Fusible de l'électronique interne > 250 mA et < 1 A
	<b>Isolation</b>	Surtension de catégorie II (2 kV), pollution de degré 2
<b>Puissance dissipée dans le module</b>		< 5 W
<b>Dimensions</b>	<b>H x L x P</b>	150 x 36 x 120 mm
	<b>Poids</b>	0,43 kg

### Caractéristiques des entrées

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des entrées du module **TSX PAY 262** :

<b>Nb de voies de sécurité</b>	12 SS ESD simples ou doubles
<b>Bouton Réactivation / Marche</b>	Oui (S33-S34)
<b>Sélection de SS ESD simple ou double</b>	Oui avec shunt externe (B1)
<b>Boucle de retour</b>	Oui (Y1-Y2)
<b>Contrôle de l'entrée de réactivation</b>	Oui avec shunt externe (Y3-Y4)
<b>Courant d'appel</b>	0,5 A/1 ms
<b>Isolation des entrées/de la terre</b>	1000 Veff. à 50/60 Hz pendant 1 min

### Caractéristiques des sorties

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des sorties du module **TSX PAY 262** :

<b>Référence du potentiel</b>	Aucune
<b>Nombre et type de circuits</b>	2 Circuits normalement ouverts, avec des alimentations indépendantes
<b>Tension nominale</b>	24 à 240 Vca/24 à 125 Vcc
<b>Sorties protégées par fusibles (conforme à la norme EN VDE 0660 section 200 et à la norme CEI 60947-5-1)</b>	4 A (gL)
<b>Courant thermique nominal</b>	2 A (2,5 A maximum)
<b>Temps de réponse à la demande d'arrêt d'urgence</b>	< 12 ms
<b>Durabilité mécanique</b>	10 <sup>7</sup> opérations
<b>Type de contact</b>	Plaqué or, AgSnO <sub>2</sub> + 2 µm Au
<b>Durabilité électrique</b>	10 <sup>5</sup> opérations (à charge normale)
<b>Isolation des sorties/de la terre</b>	Tension d'isolation de 300 Vca, conformément à la norme VDE 0110, Section 1

## Conditions de fonctionnement

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques d'utilisation du module **TSX PAY 262** :

<b>Température de fonctionnement</b>	<b>de l'API</b>	Plage de températures : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 0 °C à +60 °C (air ambiant)</li> <li>● 0 °C à +40 °C (convection naturelle)</li> <li>● Au-dessus de +40 °C avec l'accessoire TSX FAN **</li> </ul>
	<b>de l'accessoire de câblage</b>	-10 à 60 °C
<b>Humidité sans condensation</b>		5...95%
<b>Température de stockage</b>		-25 à 70 °C
<b>Résistance de l'isolation</b>		> 10 MΩ sous 500 VCC
<b>Résistance diélectrique sur Sub-D, conformément à la norme EN CEI 61131</b>		500 Veff. à 50/60 Hz pendant 1 min
<b>Altitude de fonctionnement</b>		0 à 2000 m (0 à 6562 pieds)
<b>Degré de protection conforme à la norme IP CEI 60529</b>	<b>Bornes/Unité</b>	IP20
	<b>Lieu d'installation</b>	IP54
<b>Capacité maximale des borniers à vis</b>		2 fils de 1 mm <sup>2</sup> avec terminaison
<b>Couple de serrage</b>		0,5 N•m

## Normes

Le tableau ci-dessous récapitule les normes européennes et internationales auxquelles le module **TSX PAY 262** est conforme :

Propres aux automates	EN 61131-2 (CEI 61131-2), CSA 22-2 No. 142, UL508
Equipements électriques sur les machines	EN 60204-1 (CEI 60204-1)
Equipements d'arrêt d'urgence	EN ISO 13850
Sécurité de machine : composants de sécurité des systèmes de contrôle	EN ISO 13849-1 et EN ISO 13849-2

---

## Partie II

### Mise en oeuvre logicielle des modules d'entrées/sorties Tout Ou Rien

---

#### Objet de cette partie

Cette partie présente la fonction métier TOR sur automate Premium et décrit sa mise en oeuvre avec les logiciels Unity Pro.

#### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
33	Informations générales sur la fonction métier TOR	411
34	Configuration de la fonction métier TOR	413
35	Présentation des objets langage de la fonction métier TOR	429
36	Mise au point des modules TOR	457
37	Diagnostic des modules TOR	467
38	Mise en oeuvre du module TOR réflexe	471



---

# Chapitre 33

## Informations générales sur la fonction métier TOR

---

### Vue d'ensemble des phases d'installation

#### Introduction

La mise en œuvre logicielle des modules métier est réalisée depuis les différents éditeurs de Unity Pro :

- en mode local ;
- en mode connecté.

Si vous ne disposez pas de processeur auquel vous pouvez vous connecter, Unity Pro vous permet d'effectuer un test initial à l'aide du simulateur. Dans ce cas, l'installation (*voir page 412*) est différente.

Il est recommandé de respecter l'ordre des phases d'installation suivant. Toutefois, il est possible de modifier cet ordre (en commençant par la phase de configuration, par exemple).

#### Phases d'installation à l'aide du processeur

Le tableau ci-dessous présente les différentes phases d'installation avec le processeur :

Phase	Description	Mode
Déclaration des variables	Déclaration des variables de type IODDT pour les modules métier et les variables du projet.	Local (1)
Programmation	Programmation du projet.	Local (1)
Configuration	Déclaration des modules.	Local
	Configuration des voies du module.	
	Saisie des paramètres de configuration.	
Association	Association des variables IODDT aux voies configurées (éditeur de variables).	Local (1)
Génération	Génération du projet (analyse et édition des liens).	Local
Transfert	Transfert du projet vers l'automate.	Connecté
Réglage/Mise au point	Mise au point du projet depuis les écrans de mise au point et les tables d'animation.	Connecté
	Modification du programme et des paramètres de réglage.	
Documentation	Création d'un fichier de documentation et impression des diverses informations relatives au projet.	Connecté (1)

Phase	Description	Mode
Fonctionnement/Diagnostic	Affichage des diverses informations nécessaires à la supervision du projet.	Connecté
	Diagnostic du projet et des modules.	
<b>Légende :</b>		
(1)	Ces différentes phases peuvent aussi être réalisées dans l'autre mode.	

### Phases de mise en œuvre à l'aide du simulateur

Le tableau ci-dessous présente les différentes phases de mise en œuvre avec le simulateur :

Phase	Description	Mode
Déclaration des variables	Déclaration des variables de type IODDT pour les modules métier et les variables du projet.	Local (1)
Programmation	Programmation du projet.	Local (1)
Configuration	Déclaration des modules.	Local
	Configuration des voies du module.	
	Saisie des paramètres de configuration.	
Association	Association des variables IODDT aux modules configurés (éditeur de variables).	Local (1)
Génération	Génération du projet (analyse et édition des liens).	Local
Transfert	Transfert du projet vers le simulateur.	Connecté
Simulation	Simulation du programme sans les entrées/sorties.	Connecté
Réglage/Mise au point	Mise au point du projet depuis les écrans de mise au point et les tables d'animation.	Connecté
	Modification du programme et des paramètres de réglage.	
<b>Légende :</b>		
(1)	Ces différentes phases peuvent aussi être réalisées dans l'autre mode.	

**NOTE :** Le simulateur prend uniquement en charge les modules TOR ou analogiques.

---

# Chapitre 34

## Configuration de la fonction métier TOR

---

### Objectif de cette section

Ce chapitre décrit la configuration de la fonction métier TOR en vue de sa mise en œuvre.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
34.1	Configuration d'un module TOR : généralités	414
34.2	Paramètres des pistes d'entrées et de sorties TOR	417
34.3	Configuration des paramètres TOR	421

## Sous-chapitre 34.1

### Configuration d'un module TOR : généralités

---

#### Description de l'écran de configuration d'un module TOR

##### Présentation

L'écran de configuration est un outil graphique destiné à configurer (*voir Unity Pro, Modes de marche*) un module sélectionné dans un rack. Il affiche les paramètres associés aux voies de ce module, permettant de les modifier en mode local et en mode connecté (fonction disponible pour les versions d'Unity Pro supérieures à 1.0).

Il donne également accès aux écrans de modification et de mise au point (ce dernier n'étant disponible qu'en mode connecté).

**NOTE** : Il n'est pas possible de configurer un module par programme en utilisant directement des objets langage  $\%KW$ , ces mots ne sont accessibles qu'en lecture seule.

### Illustration

Cet écran permet de visualiser et de modifier les paramètres en mode local, et de mettre au point les éléments en mode connecté.

1

2

3

4

5

0.2 : TSX DSY 16T2

16Q 24VDC 0 5A SRC T BLK

Run Err ES

TSX DSY 16T2

Voie 0

Voie 8

Fonction :  
Sorties TOR

Tâche :  
MAST

Surveillance alimentation

Réarmement  
Programmé

Mode de repli  
Repli

	Symbole	Valeur de repli
0		0
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0
9		0
10		0
11		0
12		0
13		0
14		0
15		0

## Description

Le tableau suivant présente les différents éléments de l'écran de configuration et leurs fonctions.

Adresse	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet registre au premier plan indique le mode en cours ( <b>Configuration</b> pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. Le mode <b>Mise au point</b> est accessible seulement en mode connecté. Le mode <b>Réglages</b> est disponible uniquement pour le module <b>TSX DMY 28RFK</b> (voir page 476).
2	<b>Zone Module</b>	Rappelle l'intitulé abrégé du module. En mode connecté, cette zone comprend également les trois voyants <b>Run</b> , <b>Err</b> et <b>ES</b> .
3	<b>Zone Voie</b>	Permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● en cliquant sur la référence, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Description</b>, qui donne les caractéristiques de l'équipement ;</li> <li>● <b>Objets d'E/S</b> (voir <i>Unity Pro, Modes de marche</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ;</li> <li>● <b>Défaut</b>, qui indique les défauts de l'équipement (en mode connecté).</li> </ul> </li> <li>● de sélectionner la voie,</li> <li>● d'afficher le <b>Symbole</b>, nom de la voie défini par l'utilisateur (au travers de l'éditeur de variables).</li> </ul>
4	<b>Zone Paramètres Généraux</b>	Permet de choisir la fonction et la tâche associées par groupe de 8 voies : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Fonction</b> : définit la configuration/déconfiguration du groupe de voies sélectionné (autre que le groupe 0 à 7),</li> <li>● <b>Tâche</b> : définit la tâche (<b>MAST</b>, <b>FAST</b> ou <b>AUX0/3</b> (voir page 422)) dans laquelle seront échangés les objets à échange implicite des voies.</li> </ul> <p>La case à cocher <b>Surveillance alimentation</b> définit l'état activé ou désactivé de la surveillance de défaut de l'alimentation externe (disponible seulement pour certains modules TOR).</p> <p>Les menus déroulants <b>Réarmement</b> et <b>Mode de repli</b> permettent de configurer le réarmement et le mode de repli des sorties (disponible seulement pour certains modules TOR).</p>
5	<b>Zone Configuration</b>	Permet de configurer les paramètres des différentes voies. Cette zone comprend différentes rubriques, affichées selon le choix du module TOR. La colonne <b>Symbole</b> affiche le symbole associé à la voie lorsque celui-ci a été défini par l'utilisateur (depuis l'éditeur de variables).

---

## Sous-chapitre 34.2

### Paramètres des pistes d'entrées et de sorties TOR

---

#### Objet de cette section

Cette section présente les différents paramètres de pistes d'entrées et de sorties des modules TOR.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Paramètres des entrées TOR sur le rack	418
Paramètres des sorties TOR des modules 8 voies en rack	419
Modules à plus de 8 pistes en rack Paramètres des sorties TOR des modules comportant plus de 8 voies dans le rack	420

## Paramètres des entrées TOR sur le rack

### Présentation

Le module d'entrées TOR comporte des paramètres par voie, par groupe de 8 ou 16 voies consécutives.

### Paramètres

Le tableau suivant présente les paramètres disponibles pour chaque module d'entrées TOR en rack.

Module de référence	Nb d'entrées	Tâche associée (groupe de 8 voies)	Fonction (par voie)	Filtre (par voie)	En marche. Défaut d'alimentation (groupe de 16 voies)
TSX DEY 08D2	8	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 16A2	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 16A3	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 16A4	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 16A5	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 16D2	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 16D3	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 32D2K	32	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 32D3K	32	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 64D2K	64	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DEY 16FK	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Normale</b> ou (1)	<b>4 ms</b> ou (2)	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DMY 28FK	16 (entrées)	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Normale</b> ou (1)	<b>4 ms</b> ou (2)	<b>Actif</b> / Inactif
TSX PAY 262 TSX PAY 282	8 (entrées) 8 (entrées)	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	<b>Actif</b> / Inactif
TSX DMY 28RFK	16 (entrées)	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	<b>4 ms</b> ou (2)	<b>Actif</b> / Inactif
<b>Légende :</b>					
(1)	Mémorisation de l'état 0 ou 1, traitement événementiel si franchissement du trigger par le maître en sens + (RE), si franchissement du trigger par le maître en sens - (FE) ou les deux en même temps.				
(2)	0,1 à 7,5 ms				

**NOTE :** Les paramètres en gras correspondent aux paramètres configurés par défaut.

## Paramètres des sorties TOR des modules 8 voies en rack

### Présentation

Le module de sorties 8 voies TOR comporte des paramètres par voie ou par groupe de voies.

### Paramètres

Le tableau suivant présente les paramètres disponibles pour chacune des 8 voies du module de sorties TOR.

	Groupe de 8 voies				Voie par voie
Module de référence	Tâche associée	Réarmement	Mode de repli	En marche. Défaut d'alimentation	Valeur de repli
<b>TSX DSY 08R4D</b>	<b>Mast / Fast / AUXi</b>	<b>Programmé / Automatique</b>	<b>Repli / Maintien</b>	-	<b>0 / 1</b>
<b>TSX DSY 08R5A</b>	<b>Mast / Fast / AUXi</b>	<b>Programmé / Automatique</b>	<b>Repli / Maintien</b>	-	<b>0 / 1</b>
<b>TSX DSY 08S5</b>	<b>Mast / Fast / AUXi</b>	<b>Programmé / Automatique</b>	<b>Repli / Maintien</b>	-	<b>0 / 1</b>
<b>TSX DSY 08T2</b>	<b>Mast / Fast / AUXi</b>	<b>Programmé / Automatique</b>	<b>Repli / Maintien</b>	<b>Actif / Inactif</b>	<b>0 / 1</b>
<b>TSX DSY 08T22</b>	<b>Mast / Fast / AUXi</b>	<b>Programmé / Automatique</b>	<b>Repli / Maintien</b>	<b>Actif / Inactif</b>	<b>0 / 1</b>
<b>TSX DSY 08T31</b>	<b>Mast / Fast / AUXi</b>	<b>Programmé / Automatique</b>	<b>Repli / Maintien</b>	<b>Actif / Inactif</b>	<b>0 / 1</b>
<b>TSX DSY 08R5</b>	<b>Mast / Fast / AUXi</b>	-	<b>Repli / Maintien</b>	-	<b>0 / 1</b>

**NOTE** : Les paramètres en gras correspondent aux paramètres configurés par défaut.

## Modules à plus de 8 pistes en rack Paramètres des sorties TOR des modules comportant plus de 8 voies dans le rack

### Présentation

Les modules de sorties TOR avec plus de 8 voies comportent des paramètres par voie ou par groupe de voies.

### Paramètres

Le tableau suivant présente les paramètres disponibles pour chaque module de sorties TOR de plus de 8 voies dans le rack.

		Groupe de 8 voies				Voie par voie
Module de référence	Nombre de sorties	Tâche Groupe	Réarmement	Mode de repli	En marche. Défaut d'alimentation	Valeur de repli
TSX DSY 16S5	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Programmé</b> / Automatique	<b>Repli</b> / Maintien	-	<b>0</b> / 1
TSX DSY 16T2	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Programmé</b> / Automatique	<b>Repli</b> / Maintien	<b>Actif</b> / Inactif	
TSX DSY 16T3	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Programmé</b> / Automatique	<b>Repli</b> / Maintien	<b>Actif</b> / Inactif	<b>0</b> / 1
TSX DSY 32T2K	32	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Programmé</b> / Automatique	<b>Repli</b> / Maintien	<b>Actif</b> / Inactif	<b>0</b> / 1
TSX DSY 64T2K	64	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Programmé</b> / Automatique	<b>Repli</b> / Maintien	<b>Actif</b> / Inactif	<b>0</b> / 1
TSX DSY 16R5	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	<b>Repli</b> / Maintien	-	<b>0</b> / 1
TSX DSY 16S4	16	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	<b>Repli</b> / Maintien	-	<b>0</b> / 1
TSX DMY 28FK	12 (sorties)	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Programmé</b> / Automatique (1)	<b>Repli</b> / Maintien	<b>Actif</b> / Inactif	<b>0</b> / 1
TSX DMY 28RFK	12 (sorties)	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	<b>Programmé</b> / Automatique (1)	<b>Repli</b> / Maintien	<b>Actif</b> / Inactif	<b>0</b> / 1 / Suite
TSX PAY 262 TSX PAY 282	2 (sorties) 4 (sorties)	<b>Mast</b> / Fast / AUXi	-	-	-	-
<b>Légende :</b>						
(1)	Le réarmement est sélectionné globalement pour les 12 voies de sortie.					

**NOTE :** Les paramètres en gras correspondent aux paramètres configurés par défaut.

---

## Sous-chapitre 34.3

### Configuration des paramètres TOR

---

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente la mise en oeuvre des différents paramètres de configuration des voies d'entrées/sorties Tout ou Rien.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment modifier le paramètre Tâche d'un module TOR	422
Comment modifier le paramètre de surveillance des erreurs d'alimentation externe d'un module TOR	423
Comment modifier le paramètre Fonction d'un module d'entrées TOR	424
Comment modifier le paramètre Filtrage d'un module d'entrées TOR	426
Comment modifier le paramètre Mode de repli d'un module de sorties TOR	427
Comment modifier le paramètre Réarmement des sorties d'un module TOR	428

## Comment modifier le paramètre Tâche d'un module TOR

### Présentation

Ce paramètre définit la tâche processeur dans laquelle se font l'acquisition des entrées et la mise à jour des sorties.

La tâche est définie pour 8 voies consécutives dans le cas de modules TOR en rack.

Les choix possibles sont les suivants :

- la tâche **MAST** ;
- la tâche **FAST** ;
- les tâches secondaires **AUX0/3**.

**NOTE** : Les tâches **AUX0/3** ne sont disponibles qu'avec un processeur **TSX 57 5•4**.

**NOTE** : La modification de ce paramètre est possible uniquement en mode local.

### Procédure

Le tableau suivant explique comment définir le type de tâche affectée aux voies d'un module.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module désiré.
2	<p>Pour le groupe de voies désiré, cliquez sur le bouton du menu déroulant <b>Tâche</b> de la zone <b>Paramètres Généraux</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Une liste déroulante apparaît.</p> 
3	Choisissez la tâche désirée.
4	Validez la modification avec l'option de menu <b>Edition</b> → <b>Valider</b> .

## Comment modifier le paramètre de surveillance des erreurs d'alimentation externe d'un module TOR

### Présentation

Ce paramètre définit l'état (activation ou désactivation) de la surveillance des erreurs d'alimentation externe.

Il agit par groupe de 16 voies consécutives.

Par défaut, la surveillance est active (case cochée).

**NOTE** : Pour les versions du module TOR < V2.0 (le numéro de version est indiqué sur l'étiquette apposée sur le côté du module), il n'est pas possible de désactiver la surveillance de l'alimentation externe. Laissez la fonction activée. Si la surveillance se retrouve désactivée par inadvertance, après transfert et connexion, la fonction de diagnostic détecte automatiquement l'erreur. Vous pouvez alors modifier le paramètre en mode connecté.

### Procédure

Le tableau suivant présente la procédure pour activer ou désactiver la fonction de surveillance des défauts d'alimentation externe.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module désiré.
2	Activez la case à cocher <b>Surveillance alimentation</b> de la zone <b>Paramètres Généraux</b> .
3	Validez la modification avec l'option de menu <b>Edition</b> → <b>Valider</b> .

## Comment modifier le paramètre Fonction d'un module d'entrées TOR

### Présentation

Ce paramètre définit les propriétés des modules d'entrées réflexes **TSX DEY 16FK** et **TSX DMY 28FK**.

Les valeurs de paramètre possibles sont les suivantes :

- normal (aucun événement associé à la voie) ;
- mémorisation des états voie par voie (état à 0 ou à 1) ;
- traitement événementiel voie par voie.
  - Événement déclenché sur front montant (FM)
  - Événement déclenché sur front descendant (FM)
  - Événement déclenché sur fronts montant et descendant

Les entrées réflexes sont affectées d'un numéro de traitement (**Evti**). La plage de ces numéros est la suivante :

- de **0** à **31** avec un processeur **TSX P57 1..** ;
- de **0** à **63** avec un processeur **PCI** ou **TSX P57 2..**, **TSX P57 3..**, **TSX P57 4..** ;
- de **0** à **127** avec un processeur **TSX P57 5-4**.

Si les deux types de transition sont sélectionnés sur une voie, un seul numéro d'événement est affecté à la voie.

Le traitement événementiel (Evti) le plus important porte le numéro 0 ; il ne peut être affecté qu'à la voie 0.

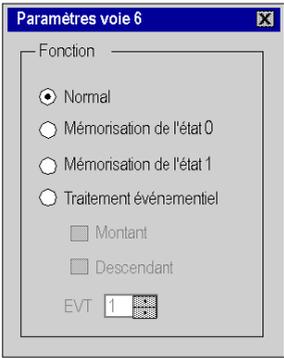
**NOTE** : Le numéro d'événement par défaut est le premier numéro disponible dans la liste.

Un numéro entré manuellement hors des limites autorisées n'est pas accepté lors de sa validation.

L'ajout, la suppression ou encore la modification du numéro d'événement ne sont pas possibles en mode connecté.

## Instructions

Le tableau suivant explique comment définir les paramètres affectés aux entrées réflexes.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module désiré.
2	Choisissez le groupe de voies désiré.
3	Cliquez dans la cellule de la colonne <b>Fonction</b> de la voie à configurer. <b>Résultat</b> : Un menu déroulant apparaît.
4	Cliquez sur la flèche de ce menu déroulant. <b>Résultat</b> : L'écran <b>Propriétés de voie i</b> s'affiche. 
5	Sélectionnez la fonction désirée.
6	Entrez le numéro d'événement <b>Evt</b> .
7	Répétez l'opération pour chacune des voies à configurer (à partir de l'étape 3).
8	Validez la modification avec l'option de menu <b>Edition</b> → <b>Valider</b> .

## Comment modifier le paramètre Filtrage d'un module d'entrées TOR

### Présentation

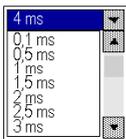
Ce paramètre définit le temps de filtrage de la voie sélectionnée.

Les valeurs par défaut sont les suivantes : de 0,1 à 7,5 ms par incréments de 0,5 ms.

**NOTE** : Il est possible de modifier le filtrage des modules en mode connecté (fonction disponible dans les versions Unity Pro supérieures à 1.0).

### Procédure

Le tableau suivant explique comment définir le paramètre **Filtrage**.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module désiré.
2	<p>Cliquez sur la flèche du menu déroulant de la voie à configurer située dans la colonne <b>Filtre</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La liste suivante s'affiche :</p> 
3	Choisissez le temps de filtrage voulu.
4	Validez la modification avec l'option de menu <b>Edition</b> → <b>Valider</b> .

## Comment modifier le paramètre Mode de repli d'un module de sorties TOR

### Présentation

Ce paramètre définit le mode de repli que prennent les sorties lorsque le contrôleur passe à **Stop**, après une erreur de processeur, de rack ou de câble inter-rack.

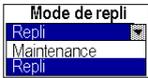
Les modes possibles sont :

Mode	Signification
<b>Repli</b>	Les voies sont mises à l'état 0 ou 1 en fonction de la valeur de repli paramétrée pour le groupe de 8 voies correspondant.
<b>Maintenance</b>	Les sorties conservent l'état dans lequel elles se trouvaient avant le passage en <b>Stop</b> .
<b>En continu</b>	Ce mode concerne uniquement le module <b>TSX DMY 28RFK</b> . Les sorties réflexes sont mises à jour par le module : lorsque ce mode est sélectionné, la fonction d'événement reste active.

**NOTE** : Il est possible de modifier ce paramètre en mode connecté (fonction disponible dans les versions Unity Pro supérieures à 1.0).

### Procédure

Le tableau suivant présente la procédure pour définir le mode de repli affecté à un groupe de voies.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module désiré.
2	Pour le groupe de voies désiré, cliquez sur la flèche du menu déroulant <b>Mode de repli</b> de la zone <b>Paramètres Généraux</b> . <b>Résultat</b> : Une liste déroulante apparaît. 
3	Choisissez le mode de repli désiré.
4	Dans le cas du mode <b>Repli</b> , effectuez le paramétrage de chacune des voies du groupe sélectionné. Pour cela, cliquez sur la flèche du menu déroulant de la voie à paramétrer située dans la colonne <b>Valeur de repli</b> .
5	Cliquez sur la valeur désirée (0 ou 1).
6	Validez la modification avec l'option de menu <b>Edition</b> → <b>Valider</b> .

## Comment modifier le paramètre Réarmement des sorties d'un module TOR

### Présentation

Ce paramètre définit le mode de réarmement des sorties déconnectées.

Les modes possibles sont :

Mode	Signification
<b>Programmé</b>	Le réarmement est exécuté par une commande de l'application automate ou par l'intermédiaire de l'écran de mise au point approprié. <b>Remarque</b> : Afin d'éviter des réarmements répétitifs rapprochés, le module assure automatiquement un délai de 10 s entre deux réarmements.
<b>Automatique</b>	Le réarmement est réalisé automatiquement toutes les 10 s jusqu'à la disparition de l'erreur.

Le mode de réarmement est défini par groupe de 8 voies.

**NOTE** : Il est possible de modifier ce paramètre en mode connecté (fonction disponible dans les versions Unity Pro supérieures à 1.0).

### Procédure

Le tableau suivant présente la procédure pour définir le mode de réarmement des voies de sortie d'un module.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module désiré.
2	Pour le groupe de voies désiré, cliquez sur la flèche du menu déroulant <b>Réarmement</b> de la zone <b>Paramètres Généraux</b> . <b>Résultat</b> : Une liste déroulante apparaît. 
3	Choisissez le réarmement désiré.
4	Validez la modification avec l'option de menu <b>Edition</b> → <b>Valider</b> .

---

# Chapitre 35

## Présentation des objets langage de la fonction métier TOR

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit les objets langage associés au métier TOR à partir des différents IODDT.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
35.1	Objets langage et IODDT	430
35.2	Les IODDT des modules Tout Ou Rien	439

## Sous-chapitre 35.1

### Objets langage et IODDT

---

#### Objet de cette section

Cette section présente les généralités des objets langage et IODDT du métier TOR.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des objets langage de la fonction métier TOR	431
Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier	432
Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier	433
Gestion des échanges et comptes rendus avec des objets explicites	435

## Présentation des objets langage de la fonction métier TOR

### Informations générales

Les modules TOR comportent différents groupes IODDT.

Les IODDT sont prédéfinis par le constructeur. Ils contiennent des objets langage d'entrées/sorties appartenant à la voie d'un module métier.

Il existe 6 types d'IODDT pour le métier TOR :

- T\_DIS\_IN\_GEN ;
- T\_DIS\_IN\_STD ;
- T\_DIS\_EVT ;
- T\_DIS\_OUT\_GEN ;
- T\_DIS\_OUT\_STD ;
- T\_DIS\_OUT\_REFLEX propre au module TOR réflexe **TSX DMY 28RFK**.

**NOTE** : Les variables IODDT peuvent être créées de deux façons :

- à l'aide de l'onglet **Objets d'E/S** (voir *Unity Pro, Modes de marche*) ;
- dans l'éditeur de données.

### Types d'objets langage

Chaque IODDT comporte un ensemble d'objets langage permettant de contrôler et de vérifier son fonctionnement.

Il existe deux types d'objets langage :

- **objets langage implicites**, échangés automatiquement à chaque tour de cycle de la tâche associée au module ;
- **objets à échange explicite**, échangés à la demande de l'application, en utilisant les instructions d'échanges explicites.

Les échanges implicites concernent les entrées/sorties du module : mesure, informations et résultats des opérations.

Les échanges explicites permettent de configurer le module et de le diagnostiquer.

## Objets langage à échange implicite associés à la fonction métier

### Présentation

Une interface métier intégrée ou l'ajout d'un module enrichit automatiquement le projet d'objets langage permettant de programmer cette interface ou ce module.

Ces objets correspondent aux images des entrées/sorties et informations logicielles du module ou de l'interface métier intégrée.

### Rappels

Les entrées (%I et %IW) du module sont mises à jour dans la mémoire automate en début de tâche, alors que l'automate est en mode RUN ou STOP.

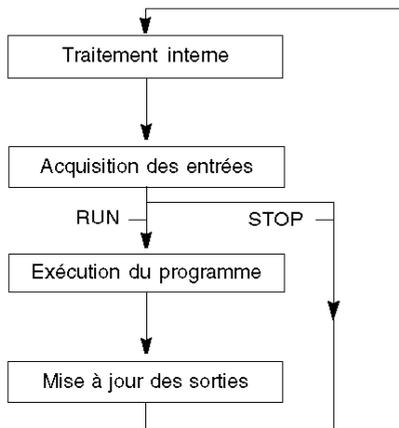
Les sorties (%Q et %QW) sont mises à jour en fin de tâche, uniquement lorsque l'automate est en mode RUN.

**NOTE** : Lorsque la tâche est en mode STOP, suivant la configuration choisie :

- les sorties sont mises en position de repli (mode repli)
- les sorties sont maintenues à leur dernière valeur (mode maintien)

### Illustration

Le schéma ci-dessous illustre le cycle de fonctionnement relatif à une tâche automate (exécution cyclique).



## Objets langage à échange explicite associés à la fonction métier

### Introduction

Les échanges explicites sont des échanges réalisés à la demande de l'utilisateur du programme, et à l'aide des instructions suivantes :

- READ\_STS (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (lecture des mots d'état)
- WRITE\_CMD (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (écriture des mots de commande)
- WRITE\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (écriture des paramètres d'ajustement)
- READ\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (lecture des paramètres d'ajustement)
- SAVE\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (enregistrement des paramètres d'ajustement)
- RESTORE\_PARAM (*voir Unity Pro, Gestion des E/S, Bibliothèque de blocs*) (restauration des paramètres d'ajustement)

Ces échanges s'appliquent à un ensemble d'objets %MW de même type (état, commandes ou paramètres) appartenant à une voie.

Ces objets peuvent :

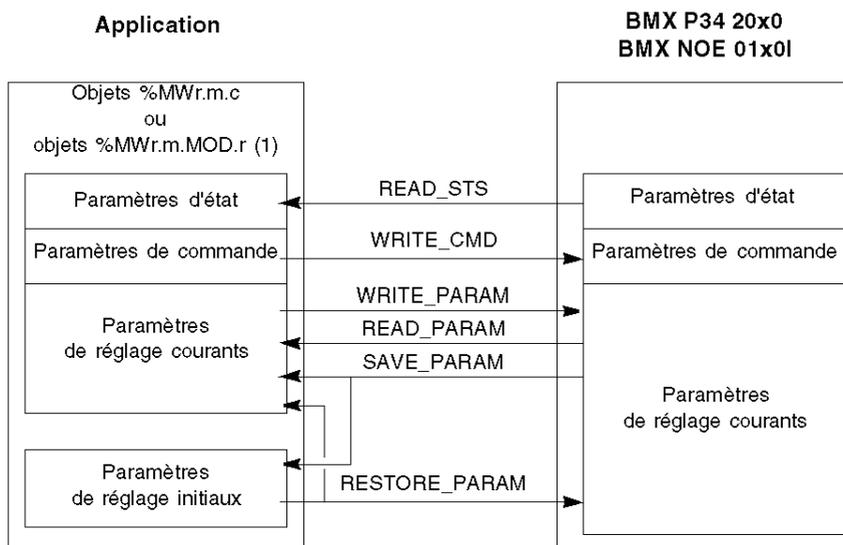
- fournir des informations sur le module (par exemple, le type d'erreur détectée dans une voie),
- commander le module (grâce à un commutateur, par exemple),
- définir les modes de fonctionnement du module (enregistrement et restauration des paramètres d'ajustement pendant l'exécution de l'application).

**NOTE** : afin d'éviter plusieurs échanges explicites simultanés pour la même voie, il est nécessaire de tester la valeur du mot EXCH\_STS (%MW<sub>r</sub>.m.c.0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

**NOTE** : Les échanges explicites ne sont pas pris en charge lorsque des modules d'E/S numériques et analogiques Modicon M340 sont configurés derrière un module adaptateur d'E/S distantes Ethernet M340 dans une configuration d'E/S Ethernet Quantum. Il n'est donc pas possible de configurer les paramètres d'un module à partir de l'application de l'automate en cours de fonctionnement.

## Principe général d'utilisation des instructions explicites

Le schéma ci-après présente les différents types d'échanges explicites possibles entre l'application et le module.



(1) Seulement avec les instructions READ\_STS et WRITE\_CMD.

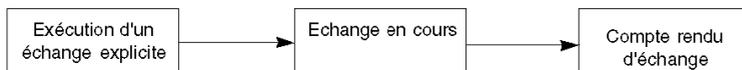
## Gestion des échanges

Pendant un échange explicite, vérifiez les performances pour vérifier que les données ne sont prises en compte que lorsque l'échange a été correctement exécuté.

Pour cela, deux types d'information sont disponibles :

- les informations relatives à l'échange en cours, (*voir page 438*)
- le rapport d'échange. (*voir page 438*)

Le diagramme ci-après décrit le principe de gestion d'un échange.



**NOTE** : afin d'éviter plusieurs échanges explicites simultanés pour la même voie, il est nécessaire de tester la valeur du mot EXCH\_STS (%MWr.m.c.0) de l'IODDT associé à la voie avant d'appeler une fonction élémentaire (EF) utilisant cette voie.

## Gestion des échanges et comptes rendus avec des objets explicites

### Vue d'ensemble

Lorsque les données sont échangées entre la mémoire automate et le module, la prise en compte par le coupleur peut nécessiter plusieurs cycles de la tâche. Pour gérer les échanges, tous les IODDT possèdent deux mots :

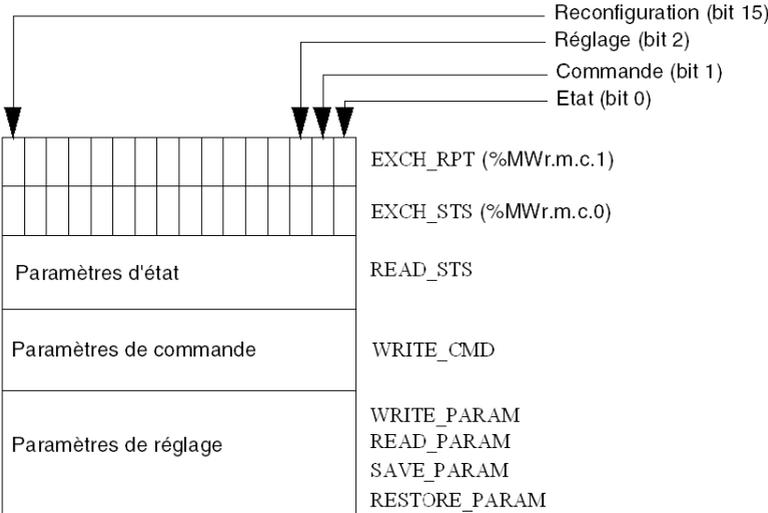
- EXCH\_STS (%MW<sub>r.m.c.0</sub>) : échange en cours
- EXCH\_RPT (%MW<sub>r.m.c.1</sub>) : compte rendu

**NOTE** : selon l'emplacement du module, la gestion des échanges explicites (%MW0.0.MOD.0.0, par exemple) ne sera pas détectée par l'application :

- Pour les modules en rack, les échanges explicites ont lieu immédiatement sur le bus automate local et se terminent avant la fin de la tâche d'exécution, afin que le READ\_STS, par exemple, soit toujours terminé quand le bit %MW0.0.mod.0.0 est vérifié par l'application.
- Pour le bus distant (Fipio par exemple), les échanges explicites ne sont pas synchronisés avec la tâche d'exécution, afin que la détection par l'application soit possible.

### Illustration

L'illustration ci-dessous présente les différents bits significatifs pour la gestion des échanges :



## Description des bits significatifs

Chacun des bits des mots `EXCH_STS` (`%MWr.m.c.0`) et `EXCH_RPT` (`%MWr.m.c.1`) est associé à un type de paramètre :

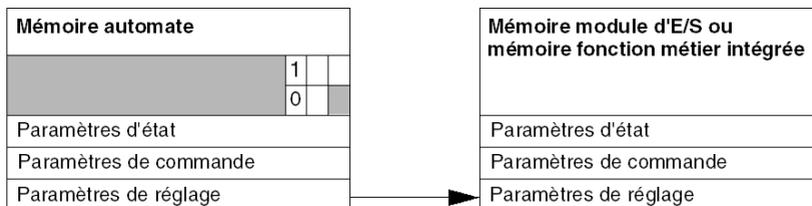
- Les bits de rang 0 sont associés aux paramètres d'état :
  - le bit `STS_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.0`) indique si une demande de lecture des mots d'état est en cours ;
  - le bit `STS_ERR` (`%MWr.m.c.1.0`) précise si une demande de lecture des mots d'état est acceptée par la voie du module.
- Les bits de rang 1 sont associés aux paramètres de commande :
  - le bit `CMD_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.1`) indique si des paramètres de commande sont envoyés à la voie du module ;
  - le bit `CMD_ERR` (`%MWr.m.c.1.1`) précise si les paramètres de commande sont acceptés par la voie du module.
- Les bits de rang 2 sont associés aux paramètres de réglage :
  - le bit `ADJ_IN_PROGR` (`%MWr.m.c.0.2`) indique si des paramètres de réglage sont échangés avec la voie du module (par `WRITE_PARAM`, `READ_PARAM`, `SAVE_PARAM`, `RESTORE_PARAM`) ;
  - le bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) précise si les paramètres de réglage sont acceptés par le module. Si l'échange s'est correctement déroulé, le bit passe à 0.
- Les bits de rang 15 indiquent une reconfiguration sur la voie `c` du module depuis la console (modification des paramètres de configuration et démarrage à froid de la voie).
- Les bits `r`, `m` et `c` représentent les éléments suivants :
  - le bit `r` représente le numéro du rack ;
  - le bit `m` représente la position du module dans le rack ;
  - le bit `c` représente le numéro de voie dans le module.

**NOTE** : `r` représente le numéro du rack, `m` représente la position du module dans le rack, `c` représente le numéro de voie dans le module.

**NOTE** : Les mots d'échange et de compte rendu existent aussi au niveau des modules `EXCH_STS` (`%MWr.m.MOD`) et `EXCH_RPT` (`%MWr.m.MOD.1`) selon le type `IODDT T_GEN_MOD`.

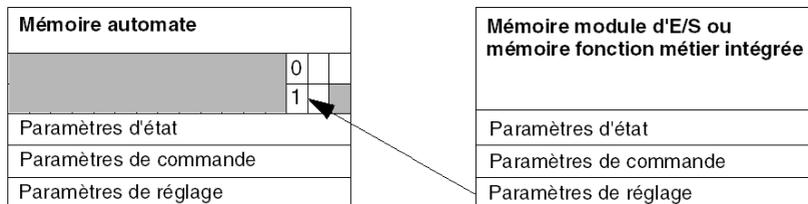
## Exemple

Phase 1 : émission de données à l'aide de l'instruction `WRITE_PARAM`.



Lorsque l'instruction est scrutée par le processeur automate, le bit **Echange en cours** est réglé sur 1 dans `%MWr.m.c.`

Phase 2 : analyse des données par le module d'E/S et compte rendu.



Lorsque les données sont échangées entre la mémoire automate et le module, le bit `ADJ_ERR` (`%MWr.m.c.1.2`) gère l'acquittement par le module.

Ce bit génère les comptes rendus suivants :

- **0** : échange correct,
- **1** : échange défectueux).

**NOTE** : il n'existe pas de paramètre de réglage au niveau du module.

### Indicateurs d'exécution d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau ci-dessous présente les bits de contrôle des échanges explicites : EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état de la voie en cours	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de commande en cours	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	R	Echange de paramètres de réglage en cours	%MWr.m.c.0.2
RECONF_IN_PROGR	BOOL	R	Reconfiguration du module en cours	%MWr.m.c.0.15

**NOTE** : Si le module n'est pas présent ou est déconnecté, les objets à échange explicite (READ\_STS, par exemple) ne sont pas envoyés au module (STS\_IN\_PROG (%MWr.m.c.0.0) = 0), mais les mots sont rafraîchis.

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente les bits de compte rendu : EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
STS_ERR	BOOL	R	Erreur de lecture des mots d'état de la voie (1 = échec)	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	R	Erreur lors d'un échange de paramètres de commande (1 = échec)	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	R	Erreur lors de l'échange de paramètres de réglage (1 = échec)	%MWr.m.c.1.2
RECONF_ERR	BOOL	R	Erreur lors de la reconfiguration de la voie (1 = échec)	%MWr.m.c.1.15

### Utilisation du module de comptage

Le tableau suivant décrit les étapes réalisées entre un module de comptage et le système après une mise sous tension.

Etape	Action
1	Sous tension
2	Le système envoie les paramètres de configuration.
3	Le système envoie les paramètres de réglage à l'aide de la méthode WRITE_PARAM. <b>Remarque</b> : une fois l'opération terminée, le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

Si vous utilisez une commande WRITE\_PARAM au début de l'application, vous devez attendre que le bit %MWr.m.c.0.2 passe à 0.

## Sous-chapitre 35.2

### Les IODDT des modules Tout Ou Rien

#### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les différents IODDT et objets langage associés aux modules d'entrées/sorties TOR.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_IN_GEN	440
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_IN_STD	441
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_IN_STD	442
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_EVT	444
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_EVT	445
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_GEN	447
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_STD	448
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_STD	449
Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_REFLEX	451
Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T_DIS_OUT_REFLEX	452
Présentation des objets langage de l'IODDT de type T_GEN_MOD	454
Détails des objets langage des modules de sécurité	455

## Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_IN\_GEN

### Présentation

Cette section présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_IN\_GEN qui s'appliquent à tous les modules d'entrées TOR.

### Indicateur d'entrée

Le tableau suivant présente la signification du bit VALUE (%lr.m.c).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
VALUE	EBOOL	L	La sortie du capteur qui contrôle l'entrée est activée pour la voie d'entrée c.	%lr.m.c

### Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH\_ERROR (%lr.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
CH_ERROR	BOOL	L	La voie d'entrée c est en défaut.	%lr.m.c.ERR

## Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_IN\_STD

### Présentation

Cette section présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_IN\_STD qui s'appliquent aux modules de sorties réflexe et d'entrées TOR.

### Indicateur d'entrée

Le tableau suivant présente la signification du bit VALUE (%I.r.m.c).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
VALUE	EBOOL	L	La sortie du capteur qui contrôle l'entrée est activée pour le suivi de la voie d'entrée c.	%I.r.m.c

### Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH\_ERROR (%I.r.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
CH_ERROR	BOOL	L	La voie d'entrée c est en défaut.	%I.r.m.c.ERR

## Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_DIS\_IN\_STD

### Vue d'ensemble

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_DIS\_IN\_STD qui s'appliquent aux modules de sorties réflexe et d'entrées TOR. Cette catégorie comprend les objets de type mot dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-après.

Exemple de déclaration de variable :

IODDT\_VARI de type T\_DIS\_INT\_STD.

**NOTE** : La signification du bit est généralement donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans des cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.

**NOTE** : tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateurs d'exécution d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_ERR	BOOL	L	Erreur de lecture des mots d'état de la voie (1 = échec).	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Erreur lors d'un échange de paramètres de commande (1 = échec).	%MWr.m.c.1.1

### Défauts standard sur la voie : CH\_FLT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
TRIP	BOOL	L	Erreur externe : disjonction.	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	L	Erreur externe : fusible.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier.	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	L	Défaut de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Erreur interne : module H.S.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	L	Erreur externe : court-circuit sur une voie.	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	L	Erreur externe : défaut de ligne.	%MWr.m.c.2.9

### Mot d'état : CH\_CMD

Le tableau ci-dessous présente la signification des bits du mot d'état CH\_CMD (%MWr.m.c.3). La commande est exécutée par un WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
PS_CTRL_DIS	BOOL	L/E	Désactivation du contrôle alimentation externe.	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	L/E	Activation du contrôle alimentation externe.	%MWr.m.c.3.2

## Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_EVT

### Présentation

Les tableaux suivants présentent les objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_EVT qui s'appliquent aux modules d'entrées événementielles TOR.

### Indicateur d'entrée

Le tableau suivant présente la signification du bit VALUE (%lr.m.c).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
VALUE	EBOOL	L	La sortie du capteur qui contrôle l'entrée est activée pour le suivi de la voie d'entrée c.	%lr.m.c

### Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH\_ERROR (%lr.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
CH_ERROR	BOOL	L	La voie d'entrée c est en défaut.	%lr.m.c.ERR

### Indicateur d'événement : EVT\_STS

Le tableau suivant présente les significations du bit EVT\_STS (%lWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
RE_EVT	BOOL	L	Le traitement événementiel est configuré pour une transition positive.	%lWr.m.c.0.0
FE_EVT	BOOL	L	Le traitement événementiel est configuré pour une transition négative.	%lWr.m.c.0.1

### Indicateur d'événement : EVT\_MASK

Le tableau suivant présente la signification du bit EVT\_STS (%lr.m.c).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
EVT_MASK	BOOL	L/E	Permet de masquer/démasquer l'événement affecté à la voie.	%QWr.m.c.0.0

## Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_DIS\_EVT

### Présentation

Cette section présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_EVT qui s'appliquent aux modules d'entrées événementielles TOR. Cette catégorie comprend les objets de type mot dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration de variable :

IODDT\_VAR1 de type T\_DIS\_EVT.

**NOTE** : La signification du bit est généralement donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans des cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.

**NOTE** : Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateurs d'exécution d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau suivant présente les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_ERR	BOOL	L	Erreur de lecture des mots d'état de la voie (1 = échec).	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Erreur lors d'un échange de paramètres de commande (1 = échec).	%MWr.m.c.1.1

### Défauts standard sur la voie, CH\_FLT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
TRIP	BOOL	L	Erreur externe : disjonction.	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	L	Erreur externe : fusible.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier.	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	L	Défaut de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Erreur interne : module H.S.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	L	Erreur externe : court-circuit sur une voie.	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	L	Erreur externe : défaut de ligne.	%MWr.m.c.2.9

### Mot d'état : CH\_CMD

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_CMD (%MWr.m.c.3). La commande est exécutée par un WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
PS_CTRL_DIS	BOOL	L/E	Interdiction du contrôle de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	L/E	Validation du contrôle de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.3.2

## Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_GEN

### Présentation

Cette section présente les objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_GEN qui s'appliquent aux modules de sorties TOR.

### Indicateur de sortie

Le tableau suivant présente la signification du bit VALUE (%Qr.m.c).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
VALUE	EBOOL	L/E	La voie de sortie c est active.	%Qr.m.c

### Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH\_ERROR (%Ir.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
CH_ERROR	BOOL	L	La voie d'entrée c est en défaut.	%Ir.m.c.ERR

## Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_STD

### Présentation

Cette section présente les objets bit à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_STD qui s'appliquent aux modules de sorties TOR.

### Indicateur de sortie

Le tableau suivant présente la signification du bit VALUE (%Qr.m.c).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
VALUE	EBOOL	L/E	La voie de sortie c est active.	%Qr.m.c

### Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH\_ERROR (%lr.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
CH_ERROR	BOOL	L	La voie de sortie c est en défaut.	%lr.m.c.ERR

## Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_STD

### Présentation

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_STD qui s'appliquent aux modules de sorties TOR. Cette catégorie comprend les objets de type mot dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration de variable :

IODDT\_VAR1 de type T\_DIS\_OUT\_STD.

**NOTE** : La signification du bit est généralement donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans des cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.

**NOTE** : Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateurs d'exécution d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau suivant présente les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_ERR	BOOL	L	Erreur de lecture des mots d'état de la voie (1 = échec).	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Erreur lors d'un échange de paramètres de commande (1 = échec).	%MWr.m.c.1.1

**Défauts standard sur la voie : CH\_FLT**

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
TRIP	BOOL	L	Erreur externe : disjonction.	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	L	Erreur externe : fusible.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier.	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	L	Défaut de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Erreur interne : module H.S.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	L	Erreur externe : court-circuit sur une voie.	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	L	Erreur externe : défaut de ligne.	%MWr.m.c.2.9

**Mot d'état : CH\_CMD**

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_CMD (%MWr.m.c.3). La commande est exécutée par un WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
REAC_OUT	BOOL	L/E	Réarmement des sorties disjonctées (sorties protégées).	%MWr.m.c.3.0
PS_CTRL_DIS	BOOL	L/E	Interdiction du contrôle de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	L/E	Validation du contrôle de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.3.2

**NOTE** : Cet objet est spécifique aux modules de sorties avec réarmement.

## Détails des objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_REFLEX

### Présentation

Les tableaux suivants présentent les objets à échange implicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_REFLEX qui s'appliquent aux modules de sorties réflexe TOR.

### Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur CH\_ERROR (%lr.m.c.ERR).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
CH_ERROR	BOOL	L	La voie c est en défaut.	%lr.m.c.ERR

### Bit d'état

Le tableau suivant présente la signification des bits d'état PHYS\_OUT (%lr.m.c.0) et AUX\_OUT (%lr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
PHYS_OUT	EBOOL	L	Bit d'état des sorties physiques du module.	%lr.m.c.0
AUX_OUT	EBOOL	L	Bit d'état des sorties auxiliaires du module.	%lr.m.c.1

### Indicateur d'événement : EVT\_STS

Le tableau suivant présente les significations du bit EVT\_STS (%lWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
RE_EVT	BOOL	L	Le traitement événementiel est configuré pour une transition positive.	%lWr.m.c.0.0
FE_EVT	BOOL	L	Le traitement événementiel est configuré pour une transition négative.	%lWr.m.c.0.1

### Bit de contrôle

Le tableau suivant présente la signification du bit de contrôle CMD\_OUT (%Qr.m.c).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
CMD_OUT	EBOOL	L/E	La voie c est active.	%Qr.m.c

### Indicateur d'événement : EVT\_MASK

Le tableau suivant présente la signification du bit EVT\_MASK (%QWr.m.c.0.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
EVT_MASK	BOOL	L/E	Permet de masquer/démasquer l'événement affecté à la voie.	%QWr.m.c.0.0

## Détails des objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_REFLEX

### Présentation

Cette section présente les objets à échange explicite de l'IODDT de type T\_DIS\_OUT\_REFLEX qui s'appliquent aux modules de sorties réflexe TOR. Cette catégorie comprend les objets de type mot dont les bits ont une signification particulière. Ces objets sont présentés en détail ci-dessous.

Exemple de déclaration de variable :

IODDT\_VAR1 de type T\_DIS\_OUT\_REFLEX.

**NOTE** : La signification du bit est généralement donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans des cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.

**NOTE** : Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateurs d'exécution d'échange explicite : EXCH\_STS

Le tableau suivant présente les significations des bits de contrôle d'échange de la voie EXCH\_STS (%MWr.m.c.0).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_IN_PROGR	BOOL	L	Lecture des mots d'état de la voie en cours.	%MWr.m.c.0.0
CMD_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de commande en cours.	%MWr.m.c.0.1
ADJ_IN_PROGR	BOOL	L	Echange de paramètres de réglage en cours.	%MWr.m.c.0.2

### Compte rendu d'échange explicite : EXCH\_RPT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits de compte rendu EXCH\_RPT (%MWr.m.c.1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
STS_ERR	BOOL	L	Erreur de lecture des mots d'état de la voie (1 = échec).	%MWr.m.c.1.0
CMD_ERR	BOOL	L	Erreur lors d'un échange de paramètres de commande (1 = échec).	%MWr.m.c.1.1
ADJ_ERR	BOOL	L	Défaut lors d'un échange de paramètres de réglage.	%MWr.m.c.1.2

### Défauts standard sur la voie : CH\_FLT

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_FLT (%MWr.m.c.2). La lecture est effectuée par un READ\_STS (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
TRIP	BOOL	L	Erreur externe : disjonction.	%MWr.m.c.2.0
FUSE	BOOL	L	Erreur externe : fusible.	%MWr.m.c.2.1
BLK	BOOL	L	Défaut bornier.	%MWr.m.c.2.2
EXT_PS_FLT	BOOL	L	Défaut de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.2.3
INTERNAL_FLT	BOOL	L	Erreur interne : module H.S.	%MWr.m.c.2.4
CONF_FLT	BOOL	L	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.	%MWr.m.c.2.5
COM_FLT	BOOL	L	Défaut de communication avec l'automate.	%MWr.m.c.2.6
SHORT_CIRCUIT	BOOL	L	Erreur externe : court-circuit sur une voie.	%MWr.m.c.2.8
LINE_FLT	BOOL	L	Erreur externe : défaut de ligne.	%MWr.m.c.2.9

### Mot d'état : CH\_CMD

Le tableau ci-dessous présente les significations des bits du mot d'état CH\_CMD (%MWr.m.c.3). La commande est exécutée par un WRITE\_CMD (IODDT\_VAR1).

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
REAC_OUT	BOOL	L/E	Réarmement des sorties disjonctées (sorties protégées).	%MWr.m.c.3.0
PS_CTRL_DIS	BOOL	L/E	Interdiction du contrôle de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.3.1
PS_CTRL_EN	BOOL	L/E	Validation du contrôle de l'alimentation externe.	%MWr.m.c.3.2

**NOTE** : Cet objet est spécifique aux modules de sorties avec réarmement.

### Objets de sortie spécifiques : VALUE1 et VALUE2

Le tableau suivant présente les significations des mots spécifiques aux sorties réflexe VALUE1 et VALUE2.

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Numéro
VALUE1	INT	L/E	Contient la première valeur interne du bloc fonction.	%MWr.m.c.4
VALUE2	INT	L/E	Contient la deuxième valeur interne du bloc fonction.	%MWr.m.c.5

## Présentation des objets langage de l'IODDT de type T\_GEN\_MOD

### Présentation

Tous les modules des automates Premium ont un IODDT de type T\_GEN\_MOD associé.

### Remarques

- De manière générale, la signification des bits est donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans les cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.
- Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Liste des objets

Le tableau ci-dessous présente les différents objets de l'IODDT :

Symbole standard	Type	Accès	Signification	Adresse
MOD_ERROR	BOOL	R	Bit d'erreur de module	%I.r.m.MOD.ERR
EXCH_STS	INT	R	Mot de contrôle d'échange du module.	%MWr.m.MOD.0
STS_IN_PROGR	BOOL	R	Lecture des mots d'état du module en cours.	%MWr.m.MOD.0.0
EXCH_RPT	INT	R	Mot de compte rendu de l'échange.	%MWr.m.MOD.1
STS_ERR	BOOL	R	Erreur lors de la lecture des mots d'état du module.	%MWr.m.MOD.1.0
MOD_FLT	INT	R	Mot d'erreur interne du module.	%MWr.m.MOD.2
MOD_FAIL	BOOL	R	Erreur interne, module en panne.	%MWr.m.MOD.2.0
CH_FLT	BOOL	R	Voie(s) en défaut.	%MWr.m.MOD.2.1
BLK	BOOL	R	Défaut du bornier.	%MWr.m.MOD.2.2
CONF_FLT	BOOL	R	Défaut de configuration matérielle ou logicielle.	%MWr.m.MOD.2.5
NO_MOD	BOOL	R	Module absent ou hors fonctionnement.	%MWr.m.MOD.2.6
EXT_MOD_FLT	BOOL	R	Mot d'erreur interne du module (Extension Fipio uniquement).	%MWr.m.MOD.2.7
MOD_FAIL_EXT	BOOL	R	Défaut interne, module hors service (Extension Fipio uniquement).	%MWr.m.MOD.2.8
CH_FLT_EXT	BOOL	R	Voie(s) en défaut (extension Fipio uniquement).	%MWr.m.MOD.2.9
BLK_EXT	BOOL	R	Défaut du bornier (extension Fipio uniquement).	%MWr.m.MOD.2.10
CONF_FLT_EXT	BOOL	R	Défaut de configuration matérielle ou logicielle (extension Fipio uniquement).	%MWr.m.MOD.2.13
NO_MOD_EXT	BOOL	R	Module absent ou hors fonctionnement (Extension Fipio uniquement).	%MWr.m.MOD.2.14

## Détails des objets langage des modules de sécurité

### Présentation

Cette section présente les objets langage qui s'appliquent aux modules d'E/S de sécurité **TSX PAY 262** et **TSX PAY 282**. Ces objets ne sont pas intégrés dans l'IODDT associé aux modules TOR.

**NOTE** : La signification du bit est généralement donnée pour l'état 1 de ce bit. Dans des cas spécifiques, chaque état du bit est expliqué.

**NOTE** : Tous les bits ne sont pas utilisés.

### Indicateur de l'état d'avancement

Le tableau suivant présente la signification des bits %I.r.m.c. de 0 à 27.

Numéro	Type	Accès	Signification
%I.r.m.c.0 à 23	EBOOL	L	Lecture des mots d'état de 24 entrées, image d'état de 12 boutons de purge ou d'interrupteurs de position.
%I.r.m.c.24	EBOOL	L	Lecture de l'entrée, validation.
%I.r.m.c.25	EBOOL	L	Lecture de la piste de boucle.
%I.r.m.c.26	EBOOL	L	Lecture de la commande de sortie de sécurité.
%I.r.m.c.27	EBOOL	L	Alimentation présente dans la chaîne de sécurité.

### Bit d'erreur

Le tableau suivant présente la signification du bit d'erreur %I.r.m.MOD.ERR.

Numéro	Type	Accès	Signification
%I.r.m.MOD.ERR	BOOL	L	Surveillance de l'alimentation externe du module.



---

# Chapitre 36

## Mise au point des modules TOR

---

### Objet de cette section

Cette section décrit la mise au point de l'installation de la fonction métier TOR.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation de la fonction Mise au point d'un module TOR	458
Description de l'écran de mise au point d'un module TOR	459
Comment accéder à la fonction de forçage/déforçage	461
Comment accéder aux commandes SET et RESET	462
Comment accéder à la fonction masquage/démasquage d'un événement	463
Comment accéder à la commande Réarmement des sorties	464
Sorties appliquées d'un module TOR	465

## Présentation de la fonction Mise au point d'un module TOR

### Introduction

La fonction Mise au point permet pour chaque module d'entrées/sorties TOR de l'application, de visualiser les paramètres de chacune de ses voies (état de la voie, valeur du filtrage, ...), d'accéder au diagnostic et au réglage de la voie sélectionnée (forçage de la voie, masquage de la voie...).

La fonction donne également accès au diagnostic d'un module en cas de défaut.

**NOTE** : cette fonction n'est accessible qu'en mode connecté.

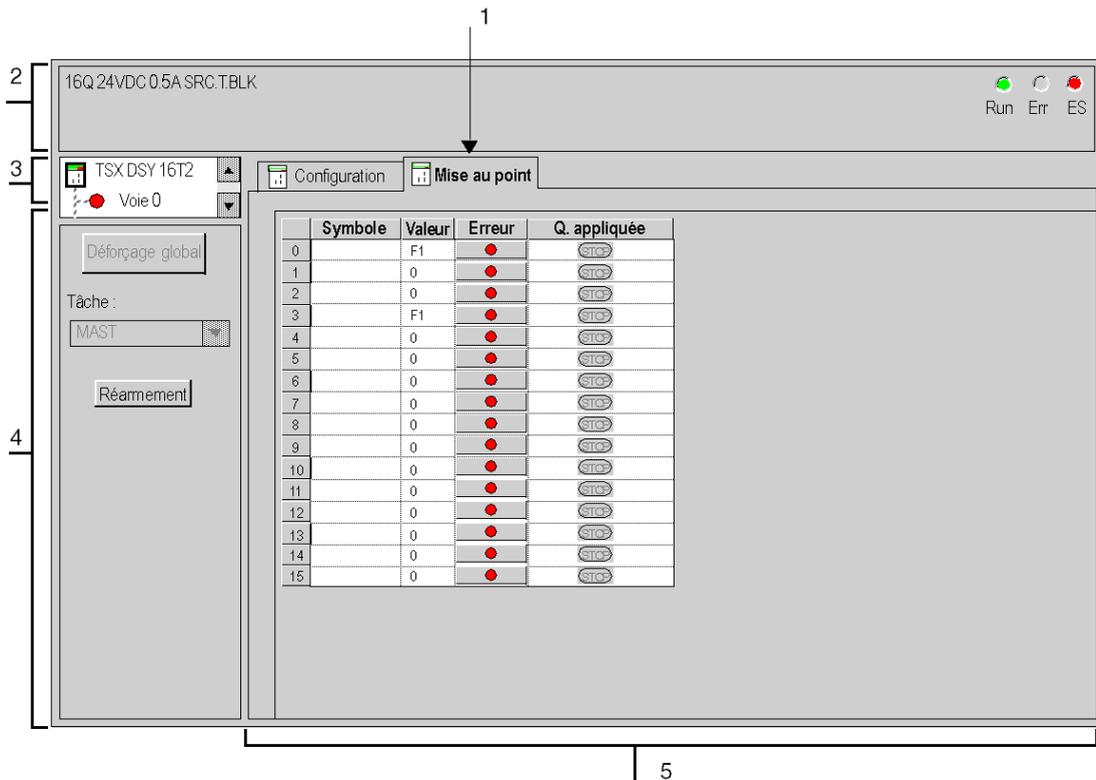
## Description de l'écran de mise au point d'un module TOR

### Présentation

L'écran de mise au point (*voir Unity Pro, Modes de marche*) affiche en temps réel la valeur et l'état de chacune des voies du module sélectionné. Il permet également d'accéder à la commande des voies (forçage de la valeur d'entrée ou de sortie, réarmement des sorties, etc.).

### Illustration

La figure ci-dessous montre un exemple d'écran de mise au point.



## Description

Le tableau suivant présente les différents éléments de l'écran de mise au point et leurs fonctions.

Adresse	Élément	Fonction
1	Onglets	L'onglet au premier plan indique le mode en cours ( <b>Mise au point</b> pour cet exemple). Chaque mode peut être sélectionné par l'onglet correspondant. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Mise au point</b> (accessible uniquement en mode connecté),</li> <li>● Mode <b>Réglage</b> disponible uniquement pour le module <b>TSX DMY 28RFK</b> (<i>voir page 476</i>),</li> <li>● <b>Configuration</b>.</li> </ul>
2	<b>Zone Module</b>	Rappelle l'intitulé abrégé du module. Dans cette zone, 3 voyants d'affichage donnent des informations sur le mode de fonctionnement du module : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RUN</b> indique le mode de fonctionnement du module.</li> <li>● <b>ERR</b> signale un défaut à l'intérieur du module.</li> <li>● <b>E/S</b> signale un défaut externe au module ou un défaut applicatif.</li> </ul>
3	<b>Zone Voie</b>	Permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>● en cliquant sur la référence, d'afficher les onglets : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Description</b>, qui donne les caractéristiques de l'équipement ;</li> <li>● <b>Objets d'E/S</b> (<i>voir Unity Pro, Modes de marche</i>), qui permet de présymboliser les objets d'entrée/de sortie ;</li> <li>● <b>Défaut</b>, qui indique les défauts de l'équipement (en mode connecté).</li> </ul> </li> <li>● de sélectionner la voie,</li> <li>● d'afficher le <b>Symbole</b>, nom de la voie défini par l'utilisateur (au travers de l'éditeur de variables).</li> </ul>
4	<b>Zone Paramètres Généraux</b>	Rappelle le paramétrage de la voie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Fonction</b> : rappelle la fonction configurée. Cette rubrique est figée.</li> <li>● <b>Tâche</b> : rappelle la tâche <b>MAST</b>, <b>FAST</b> ou <b>AUX0/3</b> configurée. Cette rubrique est figée.</li> </ul> Rappelle le paramétrage de la voie : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Fonction</b> : le bouton <b>Déforçage global</b> fournit un accès direct à la fonction de déforçage global des voies.</li> <li>● <b>Tâche</b> : rappelle la tâche <b>MAST</b>, <b>FAST</b> ou <b>AUX0/3</b> configurée. Cette rubrique est figée.</li> </ul>
5	<b>Zone Paramètres courants</b>	Cette zone affiche l'état des entrées et sorties et les différents paramètres en cours. Pour chaque voie, quatre colonnes sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Symbole</b> affiche le symbole associé à la voie lorsque celui-ci a été défini par l'utilisateur (depuis l'éditeur de variables).</li> <li>● <b>Valeur</b> visualise l'état de chacune des voies du module.</li> <li>● <b>Erreur</b> fournit un accès direct au diagnostic voie par voie lorsque celles-ci sont en défaut (signalé par le voyant intégré au bouton d'accès au diagnostic, qui prend la couleur rouge).</li> <li>● <b>Sorties appliquées</b> indique la position repli des sorties (<i>voir page 465</i>).</li> </ul>

## Comment accéder à la fonction de forçage/déforçage

### Présentation

Cette fonction permet de modifier l'état de tout ou partie des voies d'un module.

L'état d'une sortie forcée est figé et ne pourra être modifié par l'application qu'après un déforçage.

**NOTE :** Cependant, dans le cas d'un défaut entraînant le repli des sorties, l'état de ces sorties prend la valeur définie lors de la configuration du paramètre Mode de repli (*voir page 427*).

Les différentes commandes disponibles sont :

- pour une ou plusieurs voies :
  - le forçage à 1 ;
  - le forçage à 0 ;
  - le déforçage (lorsque la ou les voies sélectionnées sont forcées).
- pour l'ensemble des voies d'un module (lorsque au moins une voie est forcée) :
  - le déforçage global des voies.

### Procédure

Le tableau suivant présente la procédure pour forcer ou déforcer tout ou partie des voies d'un module.

Etape	Action pour une voie	Action pour l'ensemble des voies
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.	
2	Dans la colonne <b>Valeur</b> , faites un clic droit sur la cellule de la voie requise.	Cliquez sur le bouton <b>Déforçage global</b> situé dans la zone Paramètres Généraux.
3	Sélectionnez la fonction désirée : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>forcer à 0</b> ;</li> <li>● <b>forcer à 1</b>.</li> </ul>	-

## Comment accéder aux commandes SET et RESET

### Présentation

Ces commandes permettent de modifier l'état des sorties d'un module en 0 (**RESET**) ou 1 (**SET**).

**NOTE** : L'état de la sortie affectée par l'une de ces commandes est temporaire et peut être à tout moment modifié par l'application lorsque l'automate est en **RUN**.

### Procédure

Le tableau suivant présente la procédure pour affecter la valeur 0 ou 1 à tout ou partie des voies d'un module.

Etape	Action pour une voie
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.
2	Dans la colonne <b>Valeur</b> , faites un clic droit sur la cellule de la voie requise.
3	Sélectionnez la fonction désirée. <ul style="list-style-type: none"><li>● Set ;</li><li>● Reset.</li></ul>

## Comment accéder à la fonction masquage/démasquage d'un événement

### Présentation

Cette fonction permet d'empêcher ou de rétablir le traitement associé à la voie d'entrée ou de sortie à l'origine de l'événement.

Les différentes commandes disponibles sont :

- **Masquage** (masque les événements) ;
- **Démasquage** (annule le masquage des événements).

**NOTE** : Si un ou plusieurs événements se produisent alors qu'ils sont à l'état "inhibés", les opérations du traitement associé sont perdues.

### Procédure

Le tableau suivant présente la procédure pour masquer ou démasquer tout ou partie des voies configurées dans le traitement événementiel.

Etape	Action pour une ou plusieurs voies	Action pour l'ensemble des voies configurées des modules de l'application (1)
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.	Accédez à l'écran de mise au point UC.
2	Dans la colonne <b>Etat</b> , faites un clic droit sur la cellule de la voie requise.	Cliquez sur le bouton <b>Activer/désactiver</b> situé dans le champ <b>Evénements</b> .
3	Sélectionnez la fonction désirée.	-
<b>Légende :</b>		
(1)	Il est également possible d'effectuer un masquage/démasquage global avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>● l'instruction MASKEVT() ;</li> <li>● l'instruction UNMASKEVT() ;</li> <li>● le bit système %S38.</li> </ul>	

## Comment accéder à la commande Réarmement des sorties

### Présentation

Cette commande permet, lorsqu'un défaut a provoqué la disjonction d'une sortie, de réarmer cette dernière si aucun défaut ne persiste à ses bornes.

Le réarmement est défini par groupe de 8 voies. Il est sans effet sur une voie inactive ou sans défaut.

### Procédure

Le tableau suivant présente la procédure pour réarmer des sorties disjonctées.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.
2	Cliquez, pour le groupe de voies désiré, sur le bouton <b>Réarmer</b> situé dans la zone <b>Paramètres Généraux</b> .

## Sorties appliquées d'un module TOR

### Présentation

Ce contrôle (voyant rouge Stop allumé) informe l'utilisateur, pour un groupe de voies de sorties donné, que celles-ci ne sont pas correctement appliquées par l'automate (état de repli).

Les causes possibles sont les suivantes :

- défaut du processeur ;
- défaut du rack ;
- défaut de la liaison inter-rack.



---

# Chapitre 37

## Diagnostic des modules TOR

---

### Objectif de cette section

Cette section décrit l'aspect Diagnostic dans la mise en œuvre de l'application TOR.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Comment accéder à la fonction de diagnostic d'un module TOR	468
Comment accéder à la fonction de diagnostic de voie d'un module TOR	470

## Comment accéder à la fonction de diagnostic d'un module TOR

### Présentation

La fonction de diagnostic du module affiche les erreurs en cours lorsqu'elles existent, classées selon leur catégorie :

- **défauts internes** :
  - modules en panne ;
  - exécution d'auto-tests.
- **défauts externes** :
  - défaut du bornier.
- **autres défauts** :
  - défaut de configuration ;
  - module absent ou hors tension ;
  - voie(s) en défaut (*voir page 470*).

Un module en défaut se matérialise par le passage au rouge de certains voyants tels que :

- dans l'éditeur de configuration au niveau du rack :
  - le voyant du numéro du rack ;
  - le voyant du numéro d'emplacement du module sur le rack.
- dans l'éditeur de configuration au niveau du module :
  - le voyant **E/S** selon le type de défaut ;
  - le voyant **voie** dans la zone **Voie** ;
  - l'onglet Défaut.

## Procédure

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'écran Défaut du module.

Etape	Action
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.
2	<p>Cliquez sur la référence du module dans la zone voie et sélectionnez la commande <b>Défaut</b>. <b>Résultat</b> : La liste des défauts du module apparaît.</p>  <p><b>Remarque</b> : Lors d'un défaut de configuration, en cas de panne majeure ou d'absence du module, l'accès à l'écran de diagnostics du module est impossible. Le message suivant s'affiche alors : Le module est absent ou différent de celui configuré à cette position.</p>

## Comment accéder à la fonction de diagnostic de voie d'un module TOR

### Présentation

La fonction de diagnostic de voie affiche les erreurs en cours lorsqu'elles existent, classées selon leur catégorie :

- **défauts internes** :
  - défaut sur la voie.
- **défauts externes** :
  - défaut liaison ou alimentation capteur.
- **autres défauts** :
  - défaut du bornier ;
  - défaut de configuration ;
  - défaut de communication.

Une voie en défaut est matérialisée dans l'onglet **Mise au point** par le passage au rouge du voyant



situé dans la colonne **Erreur**.

### Procédure

Le tableau suivant présente la marche à suivre pour accéder à l'écran de défaut sur la voie.

Etape	Action			
1	Accédez à l'écran de mise au point du module.			
2	<p>Cliquez, pour la voie en défaut, sur le bouton  situé dans la colonne <b>Erreur</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : La liste des voies en défaut apparaît.</p> <div data-bbox="334 1015 1016 1295" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Erreur</b> <span style="float: right;">✕</span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">Erreurs internes</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">Erreurs externes Alimentation externe</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">Autres erreurs</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><input type="button" value="OK"/></p> </div> <p><b>Remarque</b> : L'accès aux informations de diagnostic de la voie est également possible par programme (instruction READ_STS).</p>	Erreurs internes	Erreurs externes Alimentation externe	Autres erreurs
Erreurs internes	Erreurs externes Alimentation externe	Autres erreurs		

---

# Chapitre 38

## Mise en oeuvre du module TOR réflexe

---

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre présente les spécificités de mise en œuvre du module TOR réflexe TSX DMY 28 RFK.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
38.1	Présentation générale du module TOR réflexes	472
38.2	Configuration du module TOR réflexe	475
38.3	Blocs fonction réflexe	483
38.4	Modification des valeurs internes à l'aide de la fonction MOD_PARAM	530

# Sous-chapitre 38.1

## Présentation générale du module TOR réflexes

---

### Objet de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre présente les objectifs de ce module et les différentes fonctions disponibles.

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description générale du module TOR réflexe	473
Présentation du module TOR réflexe	474

## Description générale du module TOR réflexe

### Généralités

L'architecture standard de l'automate à base de modules d'entrées/sorties et de tâches périodiques ou événementielles ne permet pas d'obtenir le temps de réaction nécessaire à certains types d'applications.

L'objectif du module TOR réflexe **TSX DMY 28RFK** est de résoudre ces cas particuliers d'applications. Pour cela, il dispose :

- d'un temps de réponse meilleur que celui de la tâche Fast ou la tâche événementielle.
- d'une réaction de sortie à une logique simple inférieure à 0,5 ms,
- d'un contrôle de la vitesse d'un mobile et d'arrêt du mouvement lorsque la vitesse devient trop basse,
- d'un asservissement entre mouvements,
- de temporisations avec une base de temps de 0,1 ms,
- d'une génération d'oscillation continue à fréquence fixe mais à rapport cyclique variable,
- ...

## Présentation du module TOR réflexe

### Principe de fonctionnement

Le module **TSX DMY 28RFK** fonctionne de manière autonome vis à vis de la tâche automate. Il possède ses propres entrées/sorties (16E/12S) et garantit ainsi un temps de réaction inférieur à 1 ms.

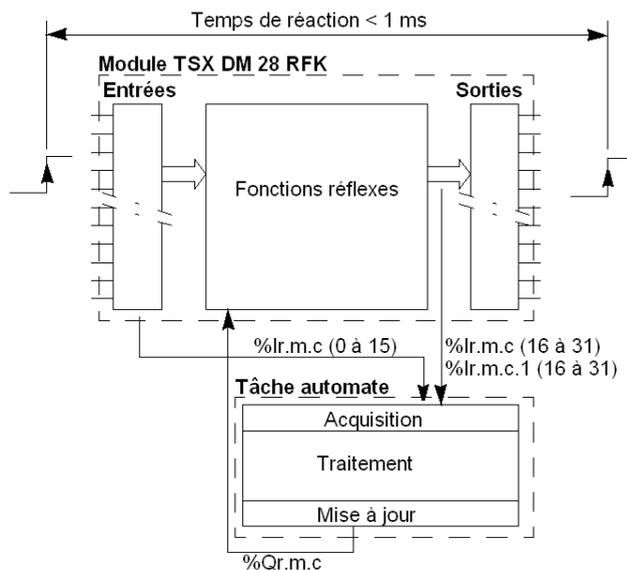
Parallèlement, mais au rythme de la tâche automate qui leur est affectée, les variables internes au module sont échangées avec le processeur automate.

Ces variables sont :

- les bits images de l'état des entrées physiques du module (%I),
- les bits images de l'état des sorties physiques et auxiliaires du module (%I),
- les bits de commande des sorties du module (%Q).

### Principe de fonctionnement

L'illustration suivante schématise le principe de fonctionnement du module TOR réflexe.



---

## Sous-chapitre 38.2

### Configuration du module TOR réflexe

---

#### Objet de cette sous-section

Cette sous-section présente les fonctions spécifiques associées à la configuration d'un module TOR réflexe.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration du module TOR réflexe	476
Description de l'éditeur de configuration des fonctions réflexes	477
Comment affecter puis configurer une fonction réflexe	479
Comment définir les paramètres de configuration d'une fonction réflexe	480
Comment associer un événement à une sortie virtuelle	481

## Configuration du module TOR réflexe

### Introduction

Le module TOR réflexe **TSX DMY 28RFK** reprend les paramètres des entrées/sorties TOR standards (voir page 421).

Il possède cependant des paramètres qui lui sont propres tels que :

- l'affectation, pour une voie de sortie donnée, d'une fonction réflexe (voir page 479),
- l'association d'un événement à une sortie virtuelle (voir page 481).

Une fonction réflexe, ainsi affectée à une voie donnée, doit à son tour être configurée et faire l'objet d'un réglage de ses paramètres internes (voir page 480).

### Illustration

L'écran suivant montre quelques exemples d'affectation de fonction pour une voie donnée.

16E 24VCC, 12S REFLEX

Voie 8
Voie 16
Voie 24

Config Entrées
**Config Sorties**
Réglage Sorties

	Symbole	Valeur desc.	Fonctions	Evènement
16		Repli 0	Directe	
17		Repli 0	Combinatoire	
18		Repli 0	OSCILLATEUR	
19		Repli 0	TIMER travail	
20		Repli 0	TIMER repos	
21		Repli 0	COMPTEUR 2 seuils	
22		Repli 0	Génération PWM	
23		Repli 0	Commande/comptage	
24		Repli 0	Signalisation de défaut	
25		Repli 0	Directe	
26		Repli 0	Directe	
27		Repli 0	Directe	
28 v		Repli 0	Directe	
29 v		Repli 0	Directe	RE FE EVT 2
30 v		Repli 0	Combinatoire	RE EVT 3
31 v		Repli 0	Combinatoire	RE EVT 4

Fonction :  
Sorties TOR LADDER

Tâche :  
MAST

Surveillance alimentation

Réarmement  
Programmé

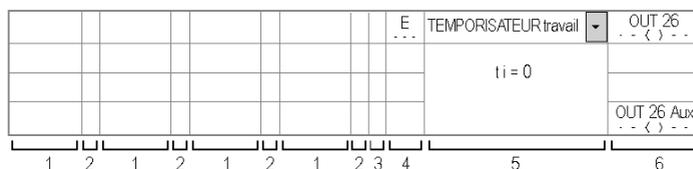
## Description de l'éditeur de configuration des fonctions réflexes

### Présentation

L'éditeur de configuration des fonctions réflexes consiste en une grille dans laquelle choisir le bloc fonction et entrer des objets graphiques associés à la logique séquentielle du bloc.

### Illustration

L'illustration suivante montre la zone de configuration d'un bloc fonction réflexe.



### Description

Le tableau suivant décrit les différentes parties de la zone de configuration.

Adresse	Fonction
1	Colonnes permettant la saisie des contacts avec leur objet langage associé.
2	Colonnes permettant la saisie de liaisons horizontales et verticales entre les contacts.
3	Colonne permettant la définition des entrées des blocs fonction sur 1 ou leur liaison avec le bloc combinatoire.
4	Colonne affichant les entrées associées au bloc fonction sélectionné.
5	Colonne : <ul style="list-style-type: none"> <li>● affichant le type de paramètre interne utilisé par le bloc ;</li> <li>● permettant de sélectionner la fonction réflexe choisie.</li> </ul>
6	Colonne permettant la saisie du type de bobine de sortie.

### Description des objets graphiques

Le tableau suivant montre les différents objets graphiques disponibles en fonction de la cellule ou de la colonne les recevant.

Objet	Colonne(s)	Description
-- --	1, 2, 3	Zone vide
-----	1, 2, 3	Liaison horizontale
.....   .....	2	Liaison verticale
<b>1</b> -	3	Entrée définie sur 1
---   ---	1	Contact à fermeture
---  ---	1	Contact à ouverture
---( )---	6	Bobine directe
---(/)---	6	Bobine inverse

## Comment affecter puis configurer une fonction réflexe

### Présentation

Par défaut, les voies de sortie d'un module réflexe sont répertoriées en tant que sorties TOR standard. Il est donc nécessaire de réaffecter la fonction choisie pour chaque voie utilisée.

La configuration d'une fonction réflexe consiste à en définir les conditions de fonctionnement telles que :

- la logique séquentielle associée aux différentes entrées ;
- le type de sortie choisie ;
- le paramétrage du bloc.

La logique séquentielle est créée en langage à contacts à l'aide des objets langage associés au module réflexe concerné.

### Procédure

Le tableau suivant présente les différentes étapes de configuration d'un bloc fonction réflexe.

Étape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module.
2	Sélectionnez l'onglet <b>Config. sorties</b> .
3	Cliquez dans la cellule <b>Fonctions</b> de la voie à affecter.
4	Sélectionnez la fonction choisie dans la liste déroulante.
5	Exécutez la logique séquentielle. Pour cela, cliquez sur la cellule choisie, puis : <ul style="list-style-type: none"> <li>● sélectionnez un objet graphique (contact, liaison, entrée définie sur 1) ;</li> <li>● pour un contact, sélectionnez : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la variable (%Ixy, %Qxy, ERR) ;</li> <li>● l'adresse i.</li> </ul> </li> <li>● sélectionnez le type de bobine.</li> </ul>
6	Validez la configuration.

## Comment définir les paramètres de configuration d'une fonction réflexe

### Introduction

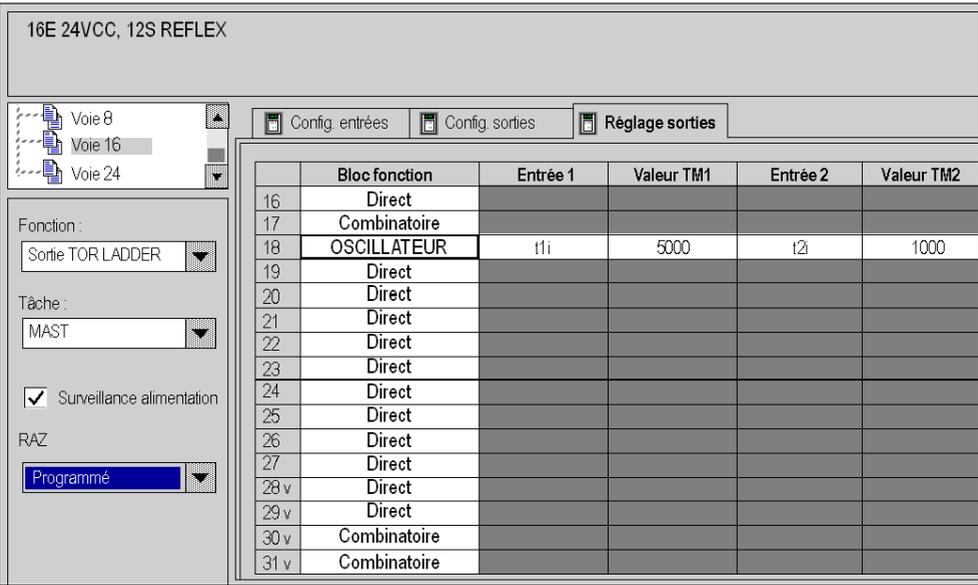
Certains bloc fonction réflexe possèdent des paramètres internes (valeurs comprises entre 0 et 65 535) nécessaires à leur fonctionnement (exemple : seuils temporels).

Ces paramètres sont modifiables :

- à partir de l'écran de réglage du module (en mode local uniquement) ;
- par le programme (*voir page 433*).

### Instructions

Le tableau suivant décrit la procédure de modification des paramètres de réglage d'un bloc de fonction réflexe.

Étape	Action																																																																																																						
1	Accédez à l'écran de configuration du module.																																																																																																						
2	<p>Sélectionnez l'onglet <b>Réglage sorties</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : l'écran suivant apparaît :</p>  <table border="1" data-bbox="466 876 1204 1315"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bloc fonction</th> <th>Entrée 1</th> <th>Valeur TM1</th> <th>Entrée 2</th> <th>Valeur TM2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td>Combinatoire</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td>OSCILLATEUR</td><td>t1i</td><td>5000</td><td>t2i</td><td>1000</td></tr> <tr><td>19</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28 v</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29 v</td><td>Direct</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30 v</td><td>Combinatoire</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31 v</td><td>Combinatoire</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Bloc fonction	Entrée 1	Valeur TM1	Entrée 2	Valeur TM2	16	Direct					17	Combinatoire					18	OSCILLATEUR	t1i	5000	t2i	1000	19	Direct					20	Direct					21	Direct					22	Direct					23	Direct					24	Direct					25	Direct					26	Direct					27	Direct					28 v	Direct					29 v	Direct					30 v	Combinatoire					31 v	Combinatoire				
	Bloc fonction	Entrée 1	Valeur TM1	Entrée 2	Valeur TM2																																																																																																		
16	Direct																																																																																																						
17	Combinatoire																																																																																																						
18	OSCILLATEUR	t1i	5000	t2i	1000																																																																																																		
19	Direct																																																																																																						
20	Direct																																																																																																						
21	Direct																																																																																																						
22	Direct																																																																																																						
23	Direct																																																																																																						
24	Direct																																																																																																						
25	Direct																																																																																																						
26	Direct																																																																																																						
27	Direct																																																																																																						
28 v	Direct																																																																																																						
29 v	Direct																																																																																																						
30 v	Combinatoire																																																																																																						
31 v	Combinatoire																																																																																																						
3	Pour la voie concernée, sélectionnez la cellule relative au paramètre à éditer.																																																																																																						
4	Renseignez le paramètre.																																																																																																						
5	Validez la modification avec l'option de menu <b>Edition</b> → <b>Valider</b> .																																																																																																						

## Comment associer un événement à une sortie virtuelle

### Introduction

Les sorties virtuelles ne sont pas des sorties physiques du module. Elles agissent sur des bits d'état internes du module et peuvent être associées à des événements.

Une sortie virtuelle peut donc déclencher une tâche événementielle du processeur automate.

### Propriétés des sorties événementielles

Les propriétés possibles du traitement événementiel sont les suivantes :

- normal (aucun événement associé à la voie) ;
- traitement événementiel voie par voie :
  - Événement déclenché sur front montant (RE)
  - Événement déclenché sur front descendant (FE)
  - Événement déclenché sur fronts montant et descendant

Si les deux types de transition sont sélectionnés sur une voie, un seul numéro d'événement est affecté à la voie.

Les entrées réflexes sont affectées d'un numéro de traitement (**Evti**). La plage de ces numéros est la suivante :

- de **0** à **31** pour les processeurs TSX 571••;
- de **0** à **63** pour les processeurs TSX 572••, TSX 573••, TSX 574••, TSX PCI 572••, TSX PCI 574•• et TSX 575••.

Le traitement événementiel (Evti) dont la priorité est la plus élevée porte le numéro 0 ; il ne peut être affecté qu'à la voie 0.

**NOTE** : Le numéro d'événement par défaut est le premier numéro disponible dans la liste.

Un numéro entré manuellement hors des limites autorisées n'est pas accepté lors de sa validation.

L'ajout, la suppression ou encore la modification du numéro d'événement ne sont pas disponibles en mode connecté.

### Performances

La fréquence maximale des événements est de 1 kHz / Nombre de sorties programmées en événement.

Le nombre maximum d'événements en burst est de 100 événements par 100 ms.

## Procédure

Le tableau suivant présente les différentes étapes permettant d'associer un événement à une sortie, puis de définir ses propriétés.

Étape	Action
1	Accédez à l'écran de configuration du module.
2	Sélectionnez l'onglet <b>Config. sorties</b> .
3	Double-cliquez sur la cellule <b>Événement</b> de la voie à assigner.
4	Sélectionnez la fonction désirée.
5	Entrez le numéro d'événement Evt.
6	Répétez l'opération pour chacune des voies à configurer (à partir de l'étape 3).

## Sous-chapitre 38.3

### Blocs fonction réflexe

#### Objet de cette section

Cette section présente les différentes fonctions réflexes disponibles.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Bloc fonction : Direct	484
Bloc fonction réflexe : Combinatoire	485
Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail	487
Bloc fonction réflexe : Temporisateur repos	488
Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail-repos	489
Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail 2 valeurs	491
Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail-repos avec sélection de valeurs	494
Bloc fonction réflexe : Monostable redéclenchable	497
Bloc fonction réflexe : Monostable temporisé	498
Bloc fonction réflexe : Monostable deux valeurs	500
Bloc fonction réflexe : Oscillateur	502
Bloc fonction réflexe : Bascule D	504
Bloc fonction réflexe : Bascule T	506
Bloc fonction réflexe : Compteur 2 seuils	508
Bloc fonction réflexe : CAME Electronique simple	510
Bloc fonction réflexe : Intervalomètre 1 seuil	512
Bloc fonction réflexe : Burst	514
Bloc fonction réflexe : PWM (Pulse Width Modulation, modulation de la largeur d'impulsion)	515
Bloc fonction réflexe : Détection de sous-vitesse	517
Bloc fonction réflexe : Surveillance de vitesse	519
Bloc fonction réflexe : Commande-contrôle type 1	522
Bloc fonction réflexe : Commande-contrôle type 2	524
Bloc fonction réflexe : Commande-comptage	526
Bloc fonction réflexe : Signalisation de défaut	528

## Bloc fonction : Direct

### Rôle

Ce bloc, proposé par défaut, n'applique aucune fonction réflexe à la sortie du module. La sortie est alors contrôlée à partir de l'application comme sur un module de sorties TOR standard.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
x	Sortie physique du bloc.
x Aux	Sortie auxiliaire du bloc.

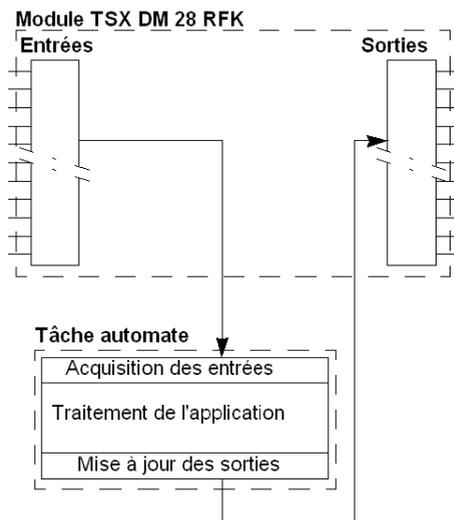
### Fonctionnement

La sortie physique x est contrôlée directement par son bit de commande `CMD_OUT (%Qr.m.c)` mis à jour par le processeur automate.

Les valeurs des sorties **x** et **x Aux** sont identiques.

### Illustration

L'illustration ci-dessous schématise la fonction **Direct**.



## Bloc fonction réflexe : Combinatoire

### Rôle

Cette fonction permet de créer une fonction logique entre les entrées et une ou plusieurs sorties du module.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
x	Sortie physique du bloc.
x Aux	Sortie auxiliaire du bloc.

### Fonctionnement

La fonction logique saisie est directement appliquée à la sortie **x**.

Les valeurs des sorties **x** et **x Aux** sont identiques.

**NOTE** : Une fonction logique peut être composée de plusieurs fonctions combinatoires en utilisant les bits `PHYS_OUT` (%I.r.m.c.0) et `AUX_OUT` (%I.r.m.c.1) associés aux voies des sorties comme variables intermédiaires.

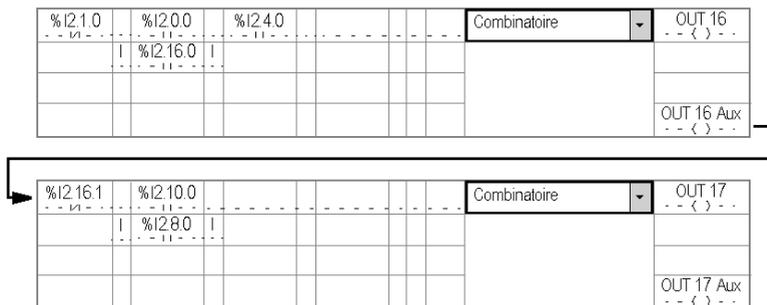
### Illustration 1

L'illustration ci-dessous présente un exemple de fonction combinatoire simple.

%I2.1.0	%I2.0.0	%I2.4.0							Combinatoire	OUT 16
	%I2.16.0									- - ( ) - -
										OUT 16 Aux
										- - ( ) - -

**Illustration 2**

L'illustration ci-dessous présente un exemple de fonction combinatoire utilisant la sortie auxiliaire du premier élément combinatoire comme variable intermédiaire.



## Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail

### Rôle

Cette fonction permet d'appliquer un délai à l'activation d'une action.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée du temporisateur.	
x	Sortie physique du temporisateur.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

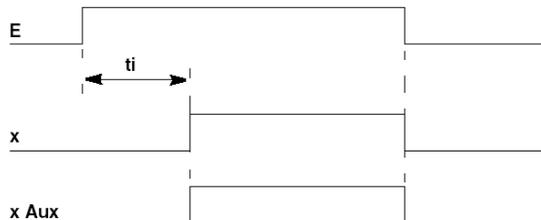
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du temporisateur travail.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> , une temporisation <b>ti</b> est lancée (base de temps de 0,1 ms).
2	A la fin de la temporisation, la sortie <b>x</b> prend la valeur 1. Si l'état haut de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que la temporisation <b>ti</b> , la sortie <b>x</b> reste à 0.
<b>Remarque</b> : Les valeurs des sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> sont identiques.	

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Temporisateur travail.



## Bloc fonction réflexe : Temporisateur repos

### Rôle

Cette fonction permet d'appliquer un délai à la désactivation d'une action.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée du temporisateur.	
x	Sortie physique du temporisateur.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

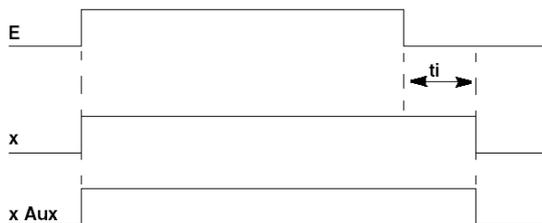
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du temporisateur repos.

Phase	Description
1	La sortie <b>x</b> passe à 1 lorsque l'entrée <b>E</b> passe à 1.
2	Sur front descendant de l'entrée <b>E</b> , une temporisation <b>ti</b> est lancée (base de temps de 0,1 ms).
3	A la fin de la temporisation, la sortie <b>x</b> prend la valeur 0. Si l'état bas de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que la temporisation <b>ti</b> , la sortie <b>x</b> reste à 1.
<b>Remarque</b> : Les valeurs des sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> sont identiques.	

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Temporisateur repos.



## Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail-repos

### Rôle

Cette fonction permet d'appliquer un délai à l'activation et à la désactivation d'une action.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée du temporisateur.	
x	Sortie physique du temporisateur.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

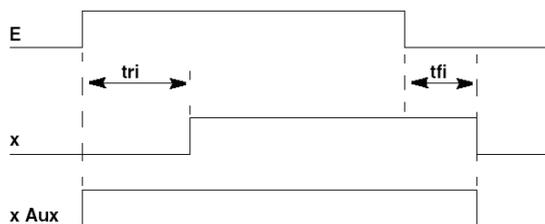
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du temporisateur travail-repos.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> (délai à l'activation), une temporisation <b>tri</b> est lancée (base de temps de 0,1 ms).
2	A la fin de la temporisation <b>tri</b> , la sortie <b>x</b> passe à 1. Si l'état haut de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que la temporisation <b>tri</b> , la sortie <b>x</b> reste à 0.
3	Sur front descendant de l'entrée <b>E</b> (délai à la désactivation), une temporisation <b>tfi</b> est lancée (base de temps de 0,1 ms).
4	A la fin de la temporisation <b>tfi</b> , la sortie <b>x</b> passe à 0. Pendant la temporisation <b>tfi</b> , si l'état bas de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que <b>tfi</b> , la sortie <b>x</b> reste à 1.
<b>Remarque :</b> La sortie <b>x Aux</b> prend la valeur 1 tant que l'entrée <b>E</b> ou la sortie <b>x</b> est à 1.	

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Temporisateur travail-repos.



## Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail 2 valeurs

### Rôle

Cette fonction permet d'appliquer un délai **t1i** ou **t2i** à l'activation d'une action.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
E	Entrée du temporisateur.
Sel	Sélection de la temporisation <b>t1i</b> ou <b>t2i</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Sel = 0 : temporisation t1i,</li> <li>Sel = 1 : temporisation t2i,</li> </ul>
Direct	Sélection du bloc (pour les opérations en chaîne). <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct = 0 : bloc sélectionné</li> <li>Direct = 1 : bloc non sélectionné (la sortie <b>x</b> prend la valeur de <b>E</b>).</li> </ul>
x	Sortie physique du temporisateur.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.
<b>Illustration</b>  <p>The illustration shows a screenshot of a software interface for a 'TEMPORISATEUR travail 2 valeurs' block. It features three input fields: 'E' (Entrée), 'Sel' (Sélection), and 'Direct' (Sélection du bloc). The 'Sel' field is set to 't1i' and the 'Direct' field is set to 't2i'. On the right side, there are two output fields: 'Sortie x' and 'Sortie x Aux'.</p>	

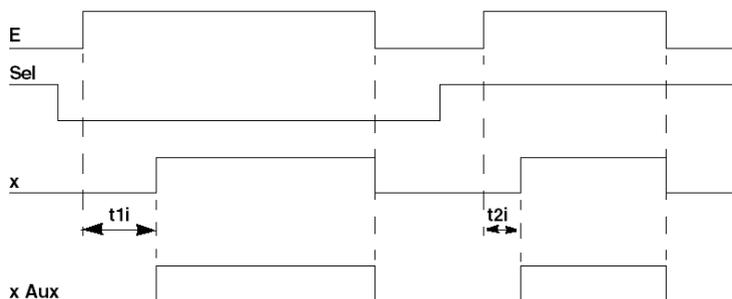
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du temporisateur travail 2 valeurs.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> , une temporisation correspondant à l'état de l'entrée <b>Sel</b> est lancée.
2	A la fin de la temporisation, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> prennent la valeur 1. Si l'état haut de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que la temporisation sélectionnée, la sortie <b>x</b> reste à 0.

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Temporisateur travail 2 valeurs.



### Fonctionnement en chaîne

Il est possible d'augmenter le nombre de temporisations pouvant être sélectionnées en chaînant plusieurs blocs, la sortie **x** de l'un formant l'entrée **E** du suivant.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>E</b> du premier bloc, une temporisation est lancée, correspondant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• au bloc dont l'entrée <b>Direct</b> a la valeur 0 ;</li> <li>• à l'état de l'entrée <b>Sel</b>.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Les entrées <b>Direct</b> de deux blocs ne peuvent pas être définies sur 0 en même temps.</p>
2	<p>A la fin de la temporisation, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> prennent la valeur 1. Si l'état haut de l'entrée <b>E</b> du premier bloc dure moins longtemps que la temporisation sélectionnée, la sortie <b>x</b> reste à 0.</p>
3	<p>La sortie <b>x</b> passe à 0 sur le front descendant de l'entrée <b>E</b>.</p>
<p><b>Remarque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les valeurs de <b>x</b> et <b>x Aux</b> sont identiques.</li> <li>• Les sorties <b>x Aux</b> peuvent être utilisées pour le chaînage.</li> <li>• Lors du chaînage de plusieurs blocs, l'état de <b>Sel</b> et de <b>Direct</b> ne doit être modifié que lorsque l'état de l'entrée <b>E</b> est à 0.</li> </ul>	

**Illustration**

Le tableau suivant montre le chaînage de deux temporisateurs.



## Bloc fonction réflexe : Temporisateur travail-repos avec sélection de valeurs

### Rôle

Cette fonction permet d'appliquer un délai **t1i** ou **t2i** à l'activation ou à la désactivation d'une action. L'affectation d'une temporisation **t1i** à l'activation d'une action entraîne le délai à la désactivation **t2i** pour cette même action.

De même, l'affectation d'une temporisation **t2i** à l'activation entraîne l'affectation d'un délai à la désactivation **t1i**.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
E	Entrée du temporisateur.
Sel	Sélection de la temporisation <b>t1i</b> ou <b>t2i</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Sel = 0 : délai <b>t1i</b> à l'activation, délai <b>t2i</b> à la désactivation.</li> <li>Sel = 1 : délai <b>t2i</b> à l'activation, délai <b>t1i</b> à la désactivation.</li> </ul>
Direct	Sélection du bloc (pour les opérations en chaîne). <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct = 0 : bloc sélectionné</li> <li>Direct = 1 : bloc non sélectionné (la sortie <b>x</b> prend la valeur de <b>E</b>).</li> </ul>
x	Sortie physique du temporisateur.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.
<b>Illustration</b>	

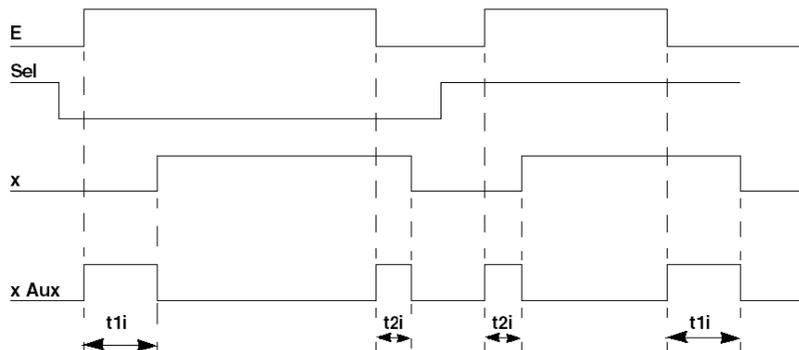
## Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du temporisateur travail-repos avec sélection de valeurs.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La temporisation correspondant à l'état de l'entrée <b>Sel</b> est lancée.</li> <li>● La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul>
2	A la fin de la temporisation sélectionnée <ul style="list-style-type: none"> <li>● La sortie <b>x</b> passe à 1.</li> <li>● La sortie <b>x Aux</b> passe à 0.</li> </ul> Si l'état haut de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que la temporisation sélectionnée, la sortie <b>x</b> reste à 0.
3	Sur front descendant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La temporisation correspondant à l'état de l'entrée <b>Sel</b> est lancée.</li> <li>● La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul>
4	A la fin de la temporisation sélectionnée <ul style="list-style-type: none"> <li>● La sortie <b>x</b> passe à 1.</li> <li>● La sortie <b>x Aux</b> passe à 0.</li> </ul> Si l'état bas de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que la temporisation sélectionnée, la sortie <b>x</b> reste à 0.

## Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Temporisateur travail-repos avec sélection de valeurs.



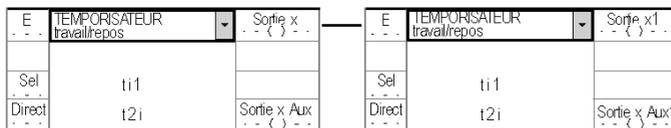
### Fonctionnement en chaîne

Il est possible d'augmenter le nombre de temporisations pouvant être sélectionnées en chaînant plusieurs blocs, la sortie **x** de l'un formant l'entrée **E** du suivant.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>E</b> du premier bloc :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La temporisation est lancée, correspondant :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>au bloc dont l'entrée <b>Direct</b> a la valeur 0 ;</li> <li>à l'état de l'entrée <b>Sel</b>.</li> </ul> </li> <li>La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul> <p>Remarque : Les entrées Direct de deux blocs ne peuvent pas être définies sur 0 en même temps.</p>
2	<p>A la fin de la temporisation sélectionnée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La sortie <b>x</b> du bloc concerné passe à 1.</li> <li>La sortie <b>x Aux</b> du bloc concerné passe à 0.</li> </ul> <p>Si l'état haut de l'entrée <b>E</b> du premier bloc dure moins longtemps que la temporisation sélectionnée, la sortie <b>x</b> reste à 0.</p>
3	<p>Sur front descendant de l'entrée <b>E</b> du premier bloc :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La temporisation est lancée, correspondant :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>au bloc dont l'entrée <b>Direct</b> a la valeur 0 ;</li> <li>à l'état de l'entrée <b>Sel</b>.</li> </ul> </li> <li>La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul> <p>Remarque : Les entrées Direct de deux blocs ne peuvent pas être définies sur 0 en même temps.</p>
4	<p>A la fin de la temporisation sélectionnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La sortie <b>x</b> du bloc concerné passe à 1.</li> <li>La sortie <b>x Aux</b> du bloc concerné passe à 0.</li> </ul> <p>Si l'état bas de l'entrée <b>E</b> du premier bloc dure moins longtemps que la temporisation sélectionnée, la sortie <b>x</b> reste à 0.</p>
5	La sortie <b>x</b> passe à 0 sur le front descendant de l'entrée <b>E</b> .
<p><b>Remarque : Lors du chaînage de plusieurs blocs, l'état des entrées Sel et Direct ne doit être modifié que si l'état de l'entrée E du premier bloc est défini sur 0.</b></p>	

### Illustration

Le tableau suivant montre le chaînage des deux temporisateurs.



## Bloc fonction réflexe : Monostable redéclenchable

### Rôle

Cette fonction permet de lancer une action d'une durée  $t_i$ , avec la possibilité de la prolonger pour une durée identique.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée du monostable.	
x	Sortie physique du monostable.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

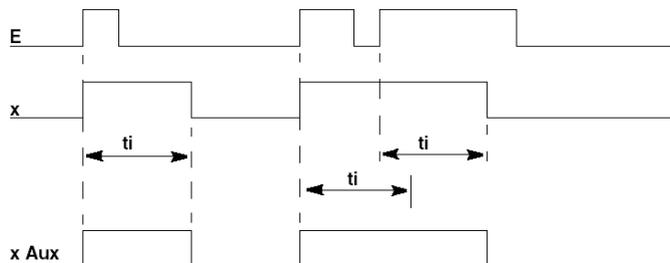
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du monostable redéclenchable.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> (délai à l'activation) : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La temporisation <math>t_i</math> est lancée (base de temps de 0,1 ms).</li> <li>● Les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 1.</li> </ul>
2	A la fin de la temporisation $t_i$ , les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0. S'il se produit un nouveau front montant de l'entrée <b>E</b> avant la fin de la temporisation $t_i$ , les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> restent à 1 pour une nouvelle temporisation $t_i$ .

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Monostable redéclenchable.



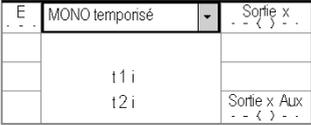
## Bloc fonction réflexe : Monostable temporisé

### Rôle

Cette fonction permet de lancer une action d'une durée **t2i** avec un délai **t1i** et avec la possibilité de la prolonger pour une durée identique.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée du monostable.	
x	Sortie physique du monostable.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

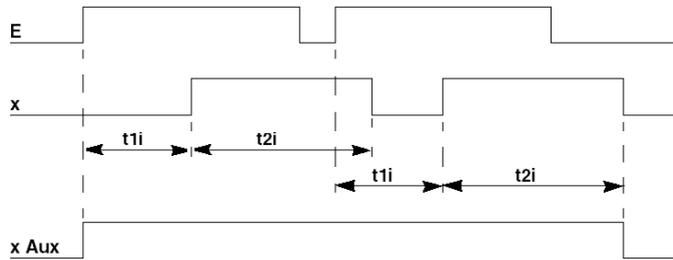
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du monostable temporisé.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>E</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La temporisation <b>t1i</b> est lancée (base de temps de 0,1 ms).</li> <li>● La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul>
2	<p>A la fin de la temporisation <b>t1i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La temporisation <b>t2i</b> est lancée (base de temps de 0,1 ms).</li> <li>● La sortie <b>x</b> passe à 1 pour une durée <b>t2i</b>.</li> </ul> <p>Si l'état haut de l'entrée <b>E</b> dure moins longtemps que la temporisation <b>t1i</b>, la sortie <b>x</b> reste à 0.</p>
3	<p>A la fin de la temporisation <b>t2i</b>, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.</p> <p>S'il se produit un nouveau front montant pour l'entrée <b>E</b> avant la fin de la temporisation <b>t2i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La sortie <b>x</b> reste à 1 pour une durée <b>t2i</b> du cycle en cours.</li> <li>● Un nouveau cycle commence (voir la phase).</li> </ul>

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Monostable temporisé.



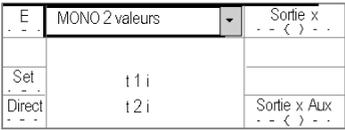
## Bloc fonction réflexe : Monostable deux valeurs

### Rôle

Cette fonction permet de lancer une action d'une durée **t1i** ou **t2i** au déclenchement d'une action.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
E	Entrée du monostable.
Sel	Sélection de la temporisation <b>t1i</b> ou <b>t2i</b> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Sel = 0 : délai <b>t1i</b> à l'activation ;</li> <li>Sel = 1 : délai <b>t2i</b> à l'activation.</li> </ul>
Direct	Sélection du bloc (pour les opérations en chaîne). <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct = 0 : bloc sélectionné</li> <li>Direct = 1 : bloc non sélectionné (la sortie <b>x</b> prend la valeur de <b>E</b>).</li> </ul>
x	Sortie physique du monostable.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.
<b>Illustration</b> 	

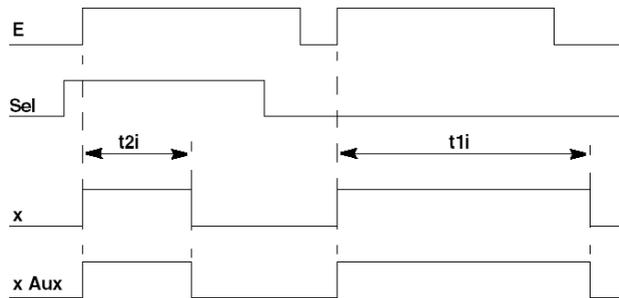
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du monostable deux valeurs.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Une temporisation correspondant à l'état de l'entrée <b>Sel</b> est lancée (base de temps de 0,1 ms).</li> <li>Les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 1.</li> </ul>
2	A la fin de la temporisation, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> prennent la valeur 0.

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Monostable temporisé.



### Fonctionnement en chaîne

Il est possible d'augmenter le nombre de temporisations sélectionnables en chaînant plusieurs blocs, la sortie **x** de l'un formant l'entrée **E** du suivant.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>E</b> du premier bloc :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temporisation est lancée, correspondant :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• au bloc dont l'entrée <b>Direct</b> a la valeur 0 ;</li> <li>• à l'état de l'entrée <b>Sel</b>.</li> </ul> </li> <li>• Les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 1.</li> </ul> <p>Remarque : Deux blocs ne doivent pas avoir simultanément leur entrée <b>Direct</b> définie sur 0.</p>
2	A la fin de la temporisation, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> prennent la valeur 0.
<p><b>Remarque : Lors du chaînage de plusieurs blocs, l'état des entrées <b>Sel</b> et <b>Direct</b> ne doit être modifié que si l'état de l'entrée <b>E</b> est défini sur 0.</b></p>	

### Illustration

Le tableau suivant montre le chaînage des deux monostables.



## Bloc fonction réflexe : Oscillateur

### Rôle

Cette fonction permet de créer une base de temps, avec la possibilité de définir les paramètres du signal (état 0 ou 1).

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée de l'oscillateur.	
x	Sortie physique de l'oscillateur.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

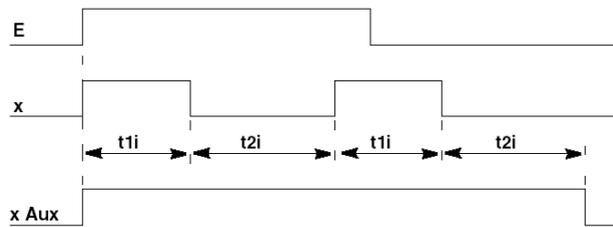
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de l'oscillateur.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>La sortie <b>x</b> oscille sur la période <b>t1i + t2i</b> où :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>t1i = durée de l'état haut de l'oscillation (base de temps de 0,1 ms) ;</li> <li>t2i = durée de l'état bas de l'oscillation (base de temps de 0,1 ms).</li> </ul> </li> <li>La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul>
2	Sur front descendant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>La sortie <b>x</b> passe à 0 dès la fin de <b>t1i</b> pour la période en cours.</li> <li>La sortie <b>x</b> passe à 0 à la fin de la période en cours.</li> </ul>

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Oscillateur.



## Bloc fonction réflexe : Bascule D

### Rôle

Cette fonction permet d'effectuer des fonctions logiques séquentielles, telles que la mémorisation d'un front, etc.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
D	Entrée de la bascule.
CLK	Entrée de validation.
SET	Sortie <b>x</b> définie sur 1.
RESET	Sortie <b>x</b> définie sur 0. Cette sortie est prioritaire sur l'entrée <b>SET</b> .
x	Sortie physique de la bascule.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.

#### Illustration

E	Bascule D	Sortie x
Clk		
Set		
Reset		Sortie x Aux

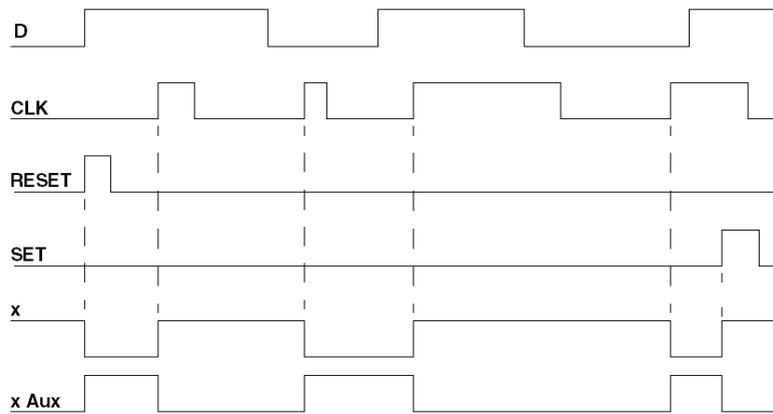
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la bascule D.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>CLK</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>La sortie <b>x</b> prend l'état de l'entrée <b>D</b>.</li> <li>La sortie <b>x Aux</b> prend l'état opposé de l'entrée <b>D</b>.</li> </ul>

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Bascule D.



## Bloc fonction réflexe : Bascule T

### Rôle

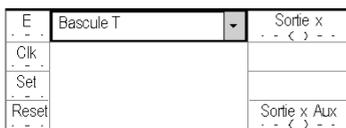
Cette fonction permet d'effectuer un fractionnement dans les deux sens.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
E	Entrée de la bascule.
CLK	Entrée de validation.
SET	Sorties <b>x</b> / <b>x Aux</b> définies respectivement sur 1 / 0.
RESET	Sorties <b>x</b> / <b>x Aux</b> définies respectivement sur 0 / 1. Cette sortie est prioritaire sur l'entrée <b>SET</b> .
x	Sortie physique de la bascule.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.

#### Illustration



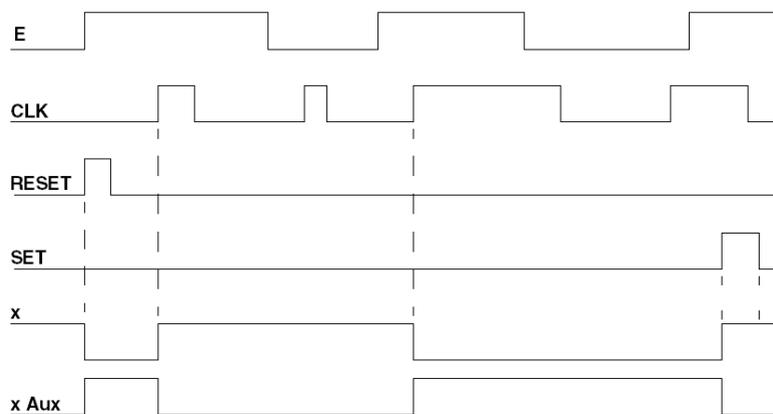
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la bascule T.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>CLK</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si la sortie E est sur 1 :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>● La sortie <b>x</b> prend l'état opposé de son état actuel.</li> <li>● La sortie <b>x Aux</b> prend la valeur opposée de <b>x</b>.</li> </ul> </li> <li>● Si l'entrée E est sur 0, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> gardent cet état.</li> </ul>

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Bascule T.



## Bloc fonction réflexe : Compteur 2 seuils

### Rôle

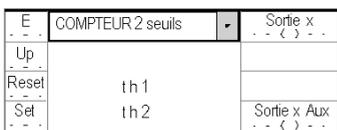
Cette fonction de comptage permet de détecter le franchissement d'un seuil **th1** ou **th2**.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
E	Entrée de validation. <ul style="list-style-type: none"> <li>● E = 0 : l'entrée <b>Up</b> est figée ;</li> <li>● E = 1 : l'entrée <b>Up</b> est activée.</li> </ul>
Up	Entrée de compteur. <b>Remarque</b> : La performance maximale du compteur est de 500 Hz avec un cycle de service de 50 % (avec l'entrée <b>Up</b> contrôlée directement par l'entrée physique (sans filtrage)).
RESET	Entrée d'initialisation du compteur. Une réinitialisation est requise pour acquitter une modification de la valeur du seuil à atteindre.
Sel	Sélection du seuil de comptage : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sel = 0 : Seuil th1 sélectionné ;</li> <li>● Sel = 1 : Seuil th2 sélectionné.</li> </ul> <b>Remarque</b> : La valeur maximale d'un seuil correspond au nombre maximal de points (65 536 points).
x	Sortie physique du compteur.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.

#### Illustration



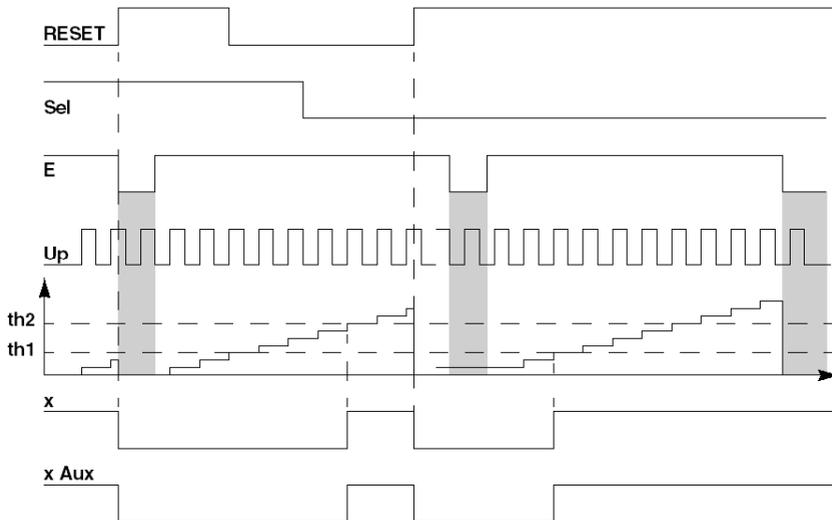
## Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du compteur deux seuils.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>RESET</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le compteur est initialisé à 0.</li> <li>● Les entrées <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.</li> <li>● Le compteur du front montant de l'entrée <b>Up</b> est incrémenté.</li> </ul>
2	Sur front montant de l'entrée <b>Up</b> , le compteur est incrémenté (valeur inaccessible).
3	Lorsque le seuil sélectionné est atteint, les entrées <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 1.

## Illustration

L'illustration ci-dessous présente le chronogramme du bloc fonction Compteur 2 seuils.



## Bloc fonction réflexe : CAME Electronique simple

### Rôle

Cette fonction permet de détecter le franchissement des deux seuils **th1** et **th2**.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
E	Entrée de validation. <ul style="list-style-type: none"> <li>E = 0 : l'entrée <b>Up</b> est figée.</li> <li>E = 1 : l'entrée <b>Up</b> est valide.</li> </ul>
Up	Entrée de comptage. <b>Remarque</b> : La performance maximale du compteur est de 2 KHz (avec l'entrée <b>Up</b> contrôlée directement par l'entrée physique (sans filtrage)).
RESET 0	Sortie <b>x</b> forcée à 0.
RESET 1	Entrée d'initialisation du compteur. <b>Remarque</b> : Si le compteur n'est pas remis à 0, lorsqu'il atteint la valeur maximale (65 536 points), il passe à 0,1,2, etc. Il est donc conseillé d'empêcher le comptage ( <b>E=0</b> ) en utilisant la sortie <b>x Aux</b> en série avec la sortie <b>E</b> .
x	Sortie physique de la came.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.

#### Illustration

E	CAME Electronique simple	Sortie x
UP		{ } x
Reset0	ti	
Reset1	th	Sortie x Aux
		{ } - -

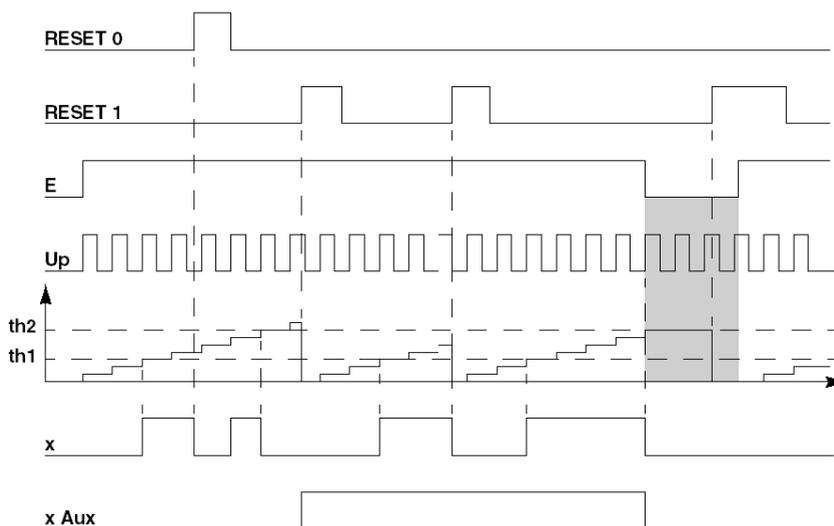
## Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la came simple.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>RESET 1</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le compteur est remis à 0.</li> <li>● L'entrée <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul> Sur l'état haut de l'entrée <b>RESET 0</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'entrée <b>x</b> est forcée à 0.</li> </ul>
2	Sur front montant de l'entrée <b>Up</b> , le compteur est augmenté.
3	Lorsque le seuil <b>th1</b> est atteint, la sortie <b>x</b> passe à 1.
4	Lorsque le seuil <b>th2</b> est atteint, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.

## Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction de la came simple.



## Bloc fonction réflexe : Intervalomètre 1 seuil

### Rôle

Cette fonction permet de déclencher une action après un intervalle **th** avec une précision maximale de 0,1 ms.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification
E	Entrée d'initialisation de l'intervalomètre.
RESET 1	Les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> sont définies sur 0.
ti	Base de temps (0,1 ms à 6,5535 s).
x	Sortie physique de l'intervalomètre.
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.

**Illustration**

E	INTERVALOMETRE, 1 seuil	Sortie x
	ti	
Reset1	th	Sortie x Aux

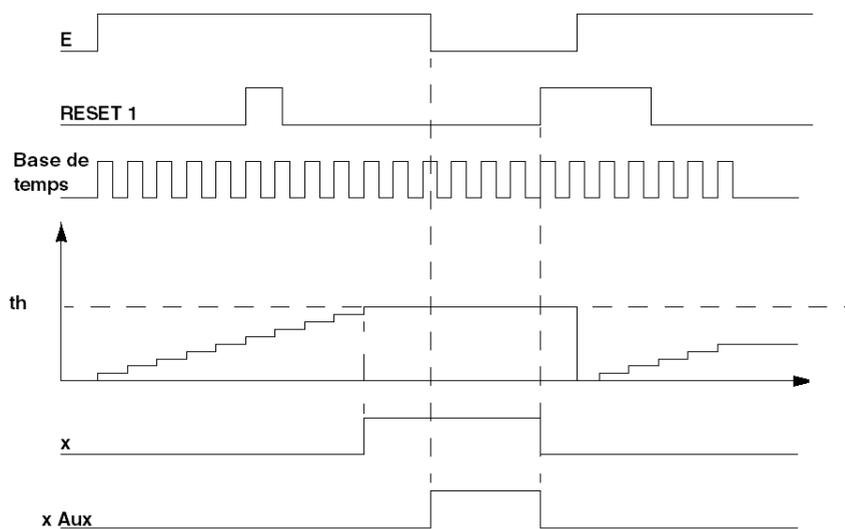
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de l'intervalomètre.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le compteur est remis à 0.</li> <li>● La sortie <b>x</b> passe à 0.</li> </ul>
2	Le compteur augmente à la vitesse de la base de temps <b>ti</b> .
3	Lorsque le seuil <b>th</b> est atteint, la sortie <b>x</b> passe à 1.
4	Sur front descendant de l'entrée <b>E</b> avec la sortie <b>x</b> sur 1, la sortie <b>x Aux</b> passe à 1.

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Intervalomètre.



## Bloc fonction réflexe : Burst

### Rôle

Cette fonction permet de générer un flux de points d'une durée de  $2 \times t_i$ .

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée du bloc.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

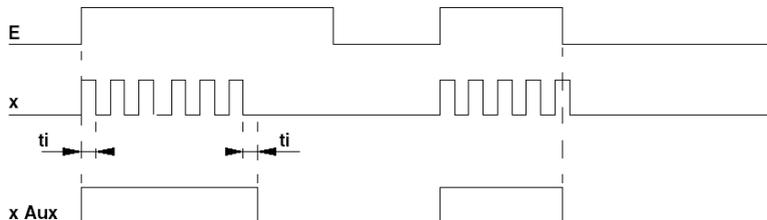
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du bloc fonction Burst.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La sortie <b>x</b> oscille pendant <b>ni</b> périodes.</li> <li>● La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul>
2	Lorsqu'un nombre de périodes <b>ni</b> est atteint, la sortie <b>x Aux</b> passe à 0. Si la sortie <b>E</b> passe à 0 avant que les <b>ni</b> périodes se soient écoulées : <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'oscillation s'arrête à l'état bas de la sortie <b>x</b>.</li> <li>● L'entrée <b>x Aux</b> passe à 0.</li> </ul>

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Burst.



## Bloc fonction réflexe : PWM (Pulse Width Modulation, modulation de la largeur d'impulsion)

### Rôle

Cette fonction est utilisée pour générer un signal périodique à période fixe  $t1i$  avec un cycle de service variable  $t2i/t1i$ .

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée du bloc.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc (sortie de contrôle).	

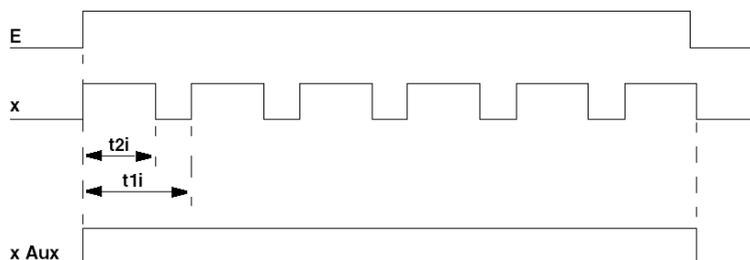
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement du bloc fonction PWM.

Phase	description
1	Sur front montant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● oscillation de sortie <b>x</b>,</li> <li>● l'entrée de contrôle <b>x Aux</b> passe à 1.</li> </ul>
2	Sur front descendant de l'entrée <b>E</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● l'oscillation de sortie <b>x</b> s'arrête à l'état bas,</li> <li>● l'entrée de contrôle <b>x Aux</b> passe à 0.</li> </ul> <p><b>Remarque</b> : si <math>t2i</math> (état haut de la période <math>t1i</math>) est supérieur ou égal à <math>t1i</math>, la sortie <b>x</b> garde continuellement l'état haut.</p>

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction PWM.



### Caractéristiques

Ce tableau décrit les caractéristiques du bloc fonction PWM.

Caractéristique	Valeur
Base de temps	0,1 ms
F max	2 KHz
t1i (période)	0,1*(5 à 65535)
t2i (heure d'activation)	0,1*(2 à 65534)

### Fréquence et cycle de service

Ce tableau décrit la plage de fréquences et de cycles de service.

t1	Fréquence	Etape	Nombre d'étapes	Cycle de service minimum	Cycle de service maximum
5	2 KHz	20 %	4	20 %	80 %
10	1 KHz	10 %	9	10 %	90 %
100	100 Hz	1 %	99	1 %	99 %
1000	10 Hz	0,1 %	999	0,1 %	99,9 %
10000	1 Hz	0,01 %	9999	0,01 %	99,99 %
65535	0,15 Hz	0,0015 %	65534	0,0015 %	99,9985 %

## Bloc fonction réflexe : Détection de sous-vitesse

### Rôle

Cette fonction permet d'arrêter une action après une phase de démarrage **t1i** (masquage), si le temps qui s'écoule entre deux points consécutifs est supérieur à **t2i**.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée de la fonction de validation.	
FB	Entrée de contrôle.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

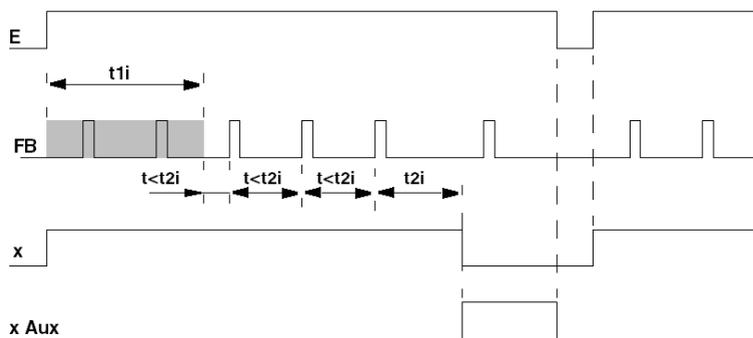
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la détection de vitesse.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>E</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temporisation <b>t1i</b> (temps de masquage) est lancée.</li> <li>• L'entrée <b>x</b> passe à 1.</li> </ul>
2	<p>Lorsque la temporisation <b>t1</b> est écoulée, sur chaque front d'entrée <b>FB</b>, la temporisation <b>t2i</b> est lancée.</p> <p>Si les fronts montants de l'entrée <b>FB</b> sont espacés à un intervalle <b>t2i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sortie <b>x</b> passe à 0.</li> <li>• La sortie <b>x Aux</b> passe à 1 (indiquant la fin du mouvement).</li> </ul> <p>Si l'entrée <b>E</b> passe à 0, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.</p>

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction de la détection de vitesse.



## Bloc fonction réflexe : Surveillance de vitesse

### Rôle

Cette fonction permet de contrôler ou d'arrêter une action selon deux seuils **t1i** et **t2i**.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
E	Entrée de la fonction de validation.	
FB	Entrée de contrôle.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie de contrôle de vitesse.	

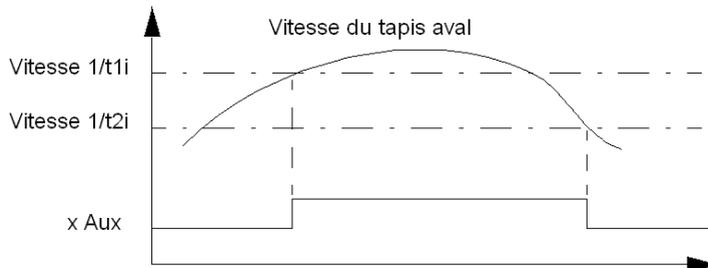
### Exemple d'application :

Activation d'un tapis roulant amont (contrôlé par l'entrée **x Aux**) en fonction de la vitesse d'un tapis roulant aval :

- Le tapis roulant fonctionne lorsque la vitesse du tapis aval est supérieure au seuil haut **1/t1i**.
- Le tapis roulant s'arrête lorsque la vitesse du tapis aval est inférieure au seuil bas **1/t2i**.

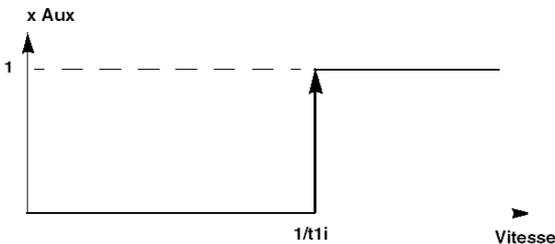
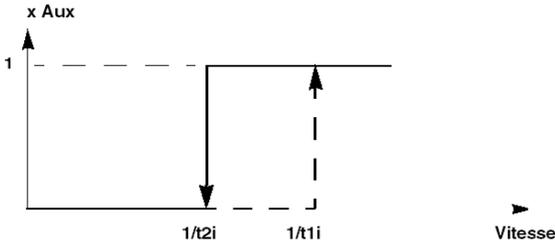
Par conséquent, il faut analyser le temps écoulé entre deux points consécutifs sur l'entrée de contrôle **FB**.

Le graphique suivant illustre l'exemple cité ci-dessus.



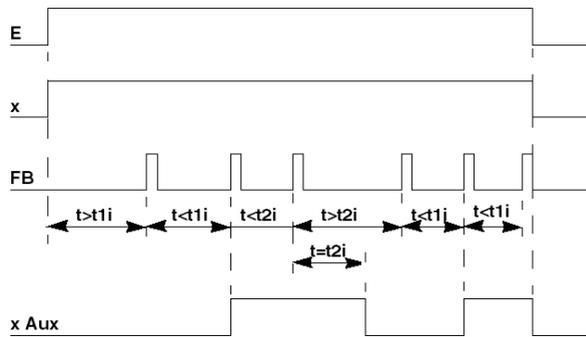
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la fonction de surveillance de vitesse.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>E</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temporisation <b>t1i</b> est lancée.</li> <li>• L'entrée <b>x</b> passe à 1.</li> </ul>
2	<p>Tant que l'intervalle entre deux fronts montants de l'entrée <b>FB</b> est supérieur à <b>t1i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temporisation <b>t1i</b> est relancée sur front montant de l'entrée <b>FB</b>.</li> </ul> <p>Si l'intervalle entre deux fronts montants de l'entrée <b>FB</b> devient inférieur à <b>t1i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sortie <b>x Aux</b> passe à 1.</li> <li>• La temporisation <b>t2i</b> est lancée.</li> </ul> <p>Si l'entrée <b>E</b> passe à 0, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.</p> 
3	<p>Tant que l'intervalle entre deux fronts montants de l'entrée <b>FB</b> est inférieur à <b>t2i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temporisation <b>t2i</b> est relancée sur front montant de l'entrée <b>FB</b>.</li> </ul> <p>Si l'intervalle entre deux fronts montants de l'entrée <b>FB</b> devient supérieur à <b>t2i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sortie <b>x Aux</b> passe à 0.</li> <li>• La temporisation <b>t1i</b> est lancée (voir la phase).</li> </ul> <p>Si l'entrée <b>E</b> passe à 0, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.</p> 
<p><b>Remarque</b> : L'opération définie ci-dessus implique que <b>t2i &gt; t1i</b>.</p>	

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Surveillance de vitesse.



## Bloc fonction réflexe : Commande-contrôle type 1

### Rôle

Cette fonction permet de commander une action et de vérifier si elle a été réalisée après la période **ti**.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
Cde	Entrée de commande.	
Ctrl	Entrée de contrôle.	
Acq	Acquittement du défaut.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

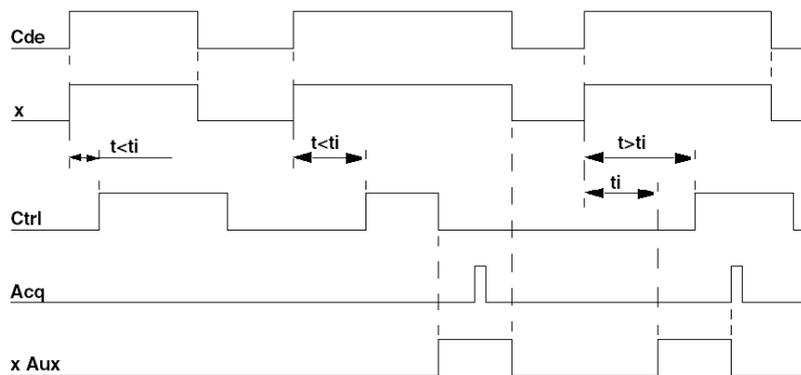
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la fonction de commande-contrôle type 1.

Phase	Description
1	Sur front montant de l'entrée <b>Cde</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La temporisation <b>ti</b> est lancée.</li> <li>● L'entrée <b>x</b> passe à 1.</li> </ul>
2	A la fin de la temporisation <b>ti</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si le signal <b>Ctrl</b> passe à l'état 1 pendant l'intervalle de temporisation, la sortie <b>x Aux</b> reste à 0 (situation normale).</li> <li>● Si le signal <b>Ctrl</b> n'est pas reçu, la sortie <b>x Aux</b> passe à 1 (signal d'erreur de type A).</li> <li>● Si le signal <b>Ctrl</b> retombe alors que l'entrée <b>Cde</b> est à 1, la sortie <b>x Aux</b> passe à 1 (signal d'erreur de type B).</li> </ul> Un front montant sur l'entrée <b>Acq</b> avec l'entrée <b>Ctrl</b> à 1 entraîne la définition de la sortie <b>x Aux</b> sur 0.
3	Sur front descendant de l'entrée <b>Cde</b> , les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Commande-contrôle type 1.



## Bloc fonction réflexe : Commande-contrôle type 2

### Rôle

Cette fonction permet de :

- commander une action et de vérifier si elle a été réalisée après la période **t1i** ;
- supprimer l'action et de vérifier si elle a été supprimée après la période **t2i**.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
Cde	Entrée de commande.	
Ctrl n	Entrée de contrôle n.	
Acq	Acquittement du défaut.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

### Fonctionnement

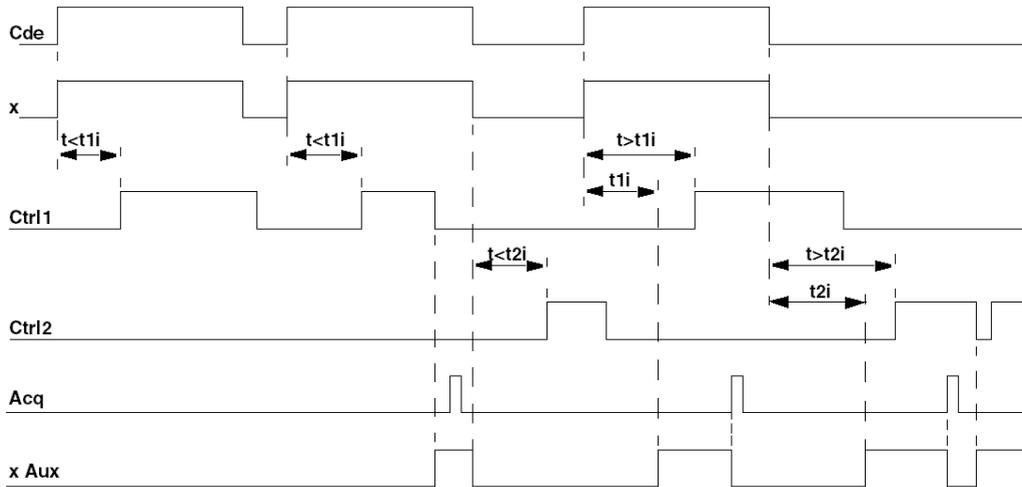
Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la fonction de commande-contrôle type 2.

Phase	Description
1	<p>Sur front montant de l'entrée <b>Cde</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temporisation <b>t1i</b> est lancée.</li> <li>• L'entrée <b>x</b> passe à 1.</li> </ul>
2	<p>A la fin de la temporisation <b>t1i</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le signal <b>Ctrl1</b> passe à l'état 1 pendant l'intervalle de temporisation <b>t1i</b>, la sortie <b>x Aux</b> reste à 0 (situation normale).</li> <li>• Si le signal <b>Ctrl1</b> n'est pas reçu, la sortie <b>x Aux</b> passe à 1 (signal d'erreur de type A).</li> <li>• Si le signal <b>Ctrl1</b> retombe alors que l'entrée <b>Cde</b> est à 1, la sortie <b>x Aux</b> passe à 1 (signal d'erreur de type B).</li> </ul> <p>L'entrée <b>x Aux</b> est définie sur 0 dans le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'un front montant de l'entrée <b>Acq</b> avec l'entrée <b>Ctrl1</b> à 1 ;</li> <li>• d'un changement d'état de l'entrée <b>Cde</b>.</li> </ul>
3	<p>Sur front descendant de l'entrée <b>Cde</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La temporisation <b>t2i</b> est lancée.</li> <li>• L'entrée <b>x</b> passe à 0.</li> </ul>

Phase	Description
4	<p>A la fin de la temporisation <math>t_{2i}</math> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si le signal <b>Ctrl2</b> passe à l'état 1 pendant l'intervalle de temporisation <math>t_{2i}</math>, l'entrée <b>x Aux</b> reste à 0 (situation normale).</li> <li>● Si le signal <b>Ctrl2</b> n'est pas reçu, la sortie <b>x Aux</b> passe à 1 (signal d'erreur de type A).</li> <li>● Si le signal <b>Ctrl2</b> retombe alors que l'entrée <b>Cde</b> est à 0, la sortie <b>x Aux</b> passe à 1 (signal d'erreur de type B).</li> </ul> <p>L'entrée <b>x Aux</b> est définie sur 0 dans le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● d'un front montant de l'entrée <b>Acq</b> avec l'entrée <b>Ctrl2</b> à 1 ;</li> <li>● d'un changement d'état de l'entrée <b>Cde</b>.</li> </ul>

### Illustration

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Commande-contrôle type 2.



## Bloc fonction réflexe : Commande-comptage

### Rôle

Cette fonction permet de détecter un seuil **th** afin de commander une action de positionnement.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
Cde	Entrée de commande.	
Reset	Les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> sont définies sur 0.	
Up	Entrée de comptage.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie auxiliaire interne du bloc.	

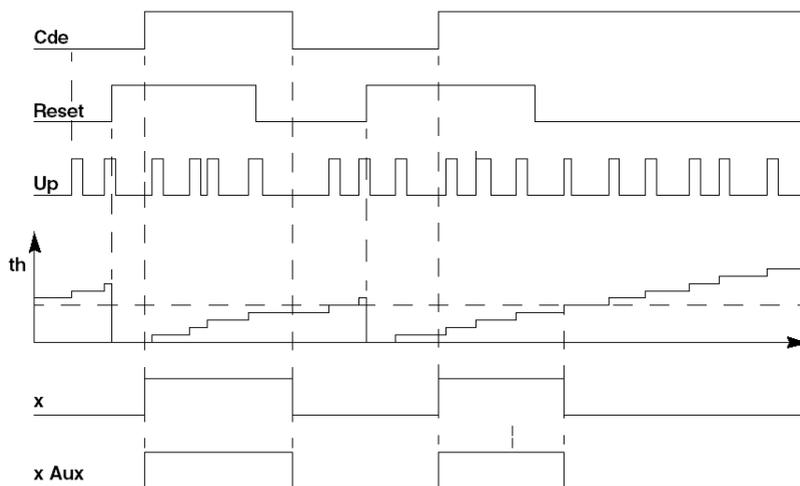
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la fonction de commande-comptage.

Phase	Description
1	Le compteur est remis à 0 sur front montant de l'entrée <b>Reset</b> .
2	Sur front montant de l'entrée <b>Cde</b> , l'entrée <b>x</b> passe à 1. Sur chaque front montant de l'entrée <b>Up</b> , le compteur est augmenté.
3	Lorsque le seuil <b>th</b> est atteint, ou si l'entrée <b>Cde</b> passe à 0, les sorties <b>x</b> et <b>x Aux</b> passent à 0.
Remarque : L'entrée <b>Cde</b> n'a pas d'impact sur le comptage effectué sur front montant de l'entrée <b>Up</b> .	

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme du bloc fonction Commande-comptage.



## Bloc fonction réflexe : Signalisation de défaut

### Rôle

Cette fonction permet de signaler un défaut avec acquittement et effacement.

### Structure

Le tableau ci-dessous montre les différentes interfaces du bloc.

Nom	Signification	Illustration
Def	Entrée de défaut.	
Acq	Entrée d'acquiescement.	
Eff	Entrée d'effacement.	
x	Sortie physique du bloc.	
x Aux	Sortie inactive pour ce bloc.	

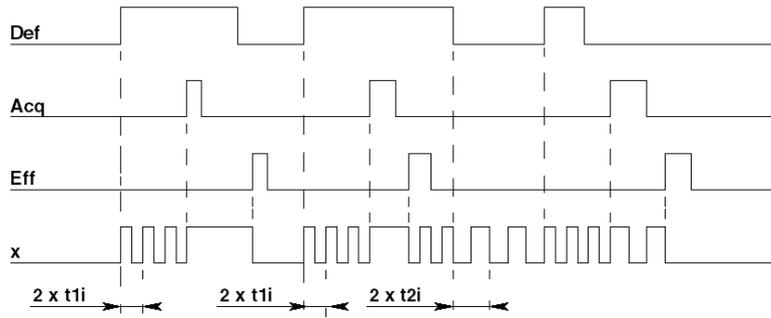
### Fonctionnement

Ce tableau décrit les différentes phases de fonctionnement de la fonction Signalisation de défaut.

Phase	Description
1	Si <b>Def</b> est à l'état haut, la sortie <b>x</b> oscille pendant une période de $2 \times t1i$ .
2	Sur front montant de l'entrée <b>Acq</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si le défaut persiste, la sortie passe à 1.</li> <li>● Si le défaut disparaît, la sortie oscille pendant une période de <math>2 \times t2i</math>.</li> </ul>
3	Sur front montant de l'entrée <b>Eff</b> , la sortie <b>x</b> passe à 0. <b>Remarque</b> : Si le défaut est encore présent, le cycle recommence en suivant ces phases.
Remarque : La sortie x clignote lorsqu'un défaut apparaît : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clignotement de <b>t1i</b> rapide : défaut présent et non acquitté par <b>Acq</b>.</li> <li>● Clignotement de <b>t2i</b> lent : aucun défaut présent et acquitté par <b>Acq</b>.</li> <li>● Voyant allumé : défaut présent et acquitté par <b>Acq</b>.</li> <li>● Voyant éteint : dernier défaut effacé par l'entrée <b>Eff</b> après acquittement.</li> </ul>	

**Illustration**

L'illustration ci-dessous montre le chronogramme de la fonction Signalisation de défaut avec  $t_{1i} < t_{2i}$ .



## Sous-chapitre 38.4

### Modification des valeurs internes à l'aide de la fonction MOD\_PARAM

---

#### Modification des valeurs internes à l'aide de la fonction MOD\_PARAM

##### Présentation

Outre les instructions standard, le module TSX DMY 28 RFK utilise l'instruction spécifique MOD\_PARAM (*voir Unity Pro, Commande de mouvement, Bibliothèque de blocs*) (Modification des paramètres) qui permet de modifier les paramètres associés à une seule voie.

**NOTE** : Afin d'éviter plusieurs échanges explicites simultanés pour une même voie, il est nécessaire de tester la valeur du mot EXCH\_STS de l'IODDT. (*voir page 452*)

Syntaxe : MOD\_PARAM %CHxy.i (no., valeur1 , valeur2 , 0) où :

- i = 16 ou 24 (indice de la première voie d'un groupe de 8 voies ;
- no. = 0 à 7 (indice de la voie dans le groupe de voies ;
- valeur1, valeur2 correspondent aux paramètres de la fonction appliqués à la sortie (temporisateur, PWM, compteur, etc.).

**Exemple** : Modification des paramètres de la voie 18 (valeur1 = 10 ms (100 x 0,1 ms) , valeur2 = 500 ms (5000 x 0,1 ms)) MOD\_PARAM %CHxy.16 (2, 100 , 5000 , 0)



## A

### AS-i

Bus de capteurs et d'actionneurs (Actuator Sensor interface).

## F

### Fipio

Bus de terrain permettant de connecter des équipements de types capteurs ou actionneurs.

## G

### Groupe de voies

Voies de même type comportant des paramètres communs. Cette notion concernent certains modules métiers tels que les modules TOR.

## I

### IODDT

Type données d'entrées/sorties dérivées (Input/Output Derived Data Type).

### IP67

Famille de produits matériels Schneider Electric constituée de modules d'entrées/sorties étanches qui se connectent sur le bus de terrain Fipio, permettant de réaliser des automatismes à entrées/sorties réparties.

## M

### Momentum

Modules d'entrées/sorties utilisant plusieurs réseaux de communication standard ouverts.

## P

### PV

Identificateur indiquant la version du produit.

## T

### **TBX**

Modules d'entrées/sorties déportées sur bus Fipio.

### **TOR**

Entrées/sorties Tout ou Rien.

### **TSX/PCI57/Atrium**

Familles de produits matériels Schneider Electric.

## U

### **UC**

Unité centrale : dénomination générique des processeurs Schneider Electric

### **Unity Pro**

Logiciel de programmation des automates Schneider Electric.



## A

ABE-7H08R10, 270  
ABE-7H08R11, 270  
ABE-7H08R21, 274  
ABE-7H08S21, 278  
ABE-7H12R10, 272  
ABE-7H12R11, 272  
ABE-7H12R20, 276  
ABE-7H12R21, 276  
ABE-7H12R50, 284  
ABE-7H12S21, 280  
ABE-7H16F43, 288  
ABE-7H16R10, 270  
ABE-7H16R11, 270  
ABE-7H16R20, 274  
ABE-7H16R21, 274  
ABE-7H16R23, 274  
ABE-7H16R30, 282  
ABE-7H16R31, 282  
ABE-7H16R50, 286  
ABE-7H16S21, 278  
ABE-7H16S43, 290  
ABE-7P16F310, 341, 342  
ABE-7P16T214, 327  
ABE-7P16T215, 329, 337  
ABE-7P16T318, 339  
ABE-7R08S111/16S111, 293, 295  
ABE-7R08S210/16S210, 298, 300  
ABE-7R16S212, 303, 305, 315  
ABE-7R16T210/P16T210, 319  
ABE-7R16T212/P16T212, 321  
ABE-7R16T230, 323  
ABE-7R16T231, 325  
ABE-7R16T330/P16T330, 331  
ABE-7R16T332/P16T332, 333  
ABE-7R16T370, 335  
ABE-7S08S2B0, 317  
ABE-7S08S2B1, 314  
ABE-7S16S2B0/S2B2, 311

## B

bornier  
raccordement, 47

## C

câblage des modules de sécurité, 372  
configuration des entrées TOR, 413  
configuration des sorties TOR, 413, 417  
connecteurs HE10, 40

## D

déclassement en température, 79  
diagnostic des entrées TOR, 467  
diagnostic des sorties TOR, 467

## E

embases de raccordement, 251, 307

## F

filtrage des entrées TOR  
TSXDEY16FK, 119  
TSXDMY28FK, 119  
TSXDMY28RFX, 119  
fonction réflexe, 483  
TSXDMY28RFX, 243  
forçage, 461  
fusible, 185

## G

gestion des événements  
TSXDEY16FK, 122

## M

masquage, 463

## mémorisation des entrées TOR

TSXDEY16FK, 120

TSXDMY28FK, 120

## mise au point des entrées TOR, 457

## mise au point des sorties TOR, 457

## mode de repli des sorties TOR, 427

## modification de valeurs à l'aide de

## MOD\_PARAM

fonction métier TOR réflexe, 530

## modification des états des sorties, 462

## module de sécurité, 354

## module réflexe

paramètre Fonction, 424

TSXDMY28RFK, 471

## modules de sécurité

diagnostic, 393

## modules réflexe

configuration, 475

**P**

## paramètre Filtrage, 426

## paramètre Tâche, 422

## paramètres, 430

## précautions de câblage, 43

## précautions de câblage des modules de sécurité, 371

## protection des contacts de relais

TSXDSY08R5, 177

TSXDSY16R5, 177

**R**

## réarmement des sorties TOR, 428, 464

## relais, 352

## relais ABR-7xxx, 350

## relais ABS-7Exx, 351

## relays, 344

**S**

## structure des données de voie des modules

## d'E/S TOR

T\_DIS\_EVT, 444, 445

T\_DIS\_IN\_GEN, 440

T\_DIS\_IN\_STD, 441, 442

T\_DIS\_OUT\_GEN, 447

T\_DIS\_OUT\_REFLEX, 451, 452

T\_DIS\_OUT\_STD, 448, 449

**T**

T\_DIS\_EVT, 444, 445

T\_DIS\_IN\_GEN, 440

T\_DIS\_IN\_STD, 441, 442

T\_DIS\_OUT\_GEN, 447

T\_DIS\_OUT\_REFLEX, 451, 452

T\_DIS\_OUT\_STD, 448, 449

TÉLEFAST 2, 251

traitement des défauts, 57

TSX CPP 301

raccordement à TSX PAY 2•2, 382

TSXDEY08D2, 69, 70, 71

TSXDEY16A2, 89, 90, 91, 93

TSXDEY16A3, 99, 100, 101

TSXDEY16A4, 105, 106, 107

TSXDEY16A5, 111, 112, 113

TSXDEY16D2, 75, 76, 77

TSXDEY16D3, 83, 84, 85

TSXDEY16FK, 117, 118, 123

TSXDEY32D2K, 127, 129

TSXDEY32D3K, 133, 134, 135

TSXDEY64D2K, 139, 140, 141

TSXDMY28FK, 233, 234, 235

TSXDMY28RFK, 241, 242, 244

TSXDSY08R4D, 183, 184, 188

TSXDSY08R5, 175, 176, 178

TSXDSY08R5A, 191, 192, 193

TSXDSY08S5, 203, 204, 205

TSXDSY08T2, 145, 146, 147

TSXDSY08T22, 151, 152, 153

TSXDSY08T31, 157, 158, 159

TSXDSY16R5, 197, 198, 199

TSXDSY16S4, 215, 216, 217

TSXDSY16S5, 209, 210, 211

TSXDSY16T2, 163, 164, 165

TSXDSY16T3, 169, 170, 171

TSXDSY32D2K, 128

TSXDSY32T2K, 221, 222, 223

TSXDSY64T2K, 227, 228, 229

TSXPAY262, 369, 376, 404, 406

TSXPAY282, 369, 376

