

# Quantum avec Unity Pro

## Matériel

## Manuel de référence

12/2015

---

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, des améliorations ou des corrections à apporter à 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 autorisation préalable de Schneider Electric.

Toutes les réglementations de sécurité pertinentes locales doivent être observées 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.

© 2015 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>11</b>
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>13</b>
<b>Partie I</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>15</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Système</b> .....	<b>17</b>
	Vue d'ensemble du système .....	<b>18</b>
	Configuration typique du système Quantum .....	<b>19</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Composants du système</b> .....	<b>21</b>
	Modules de l'automate (CPU) .....	<b>22</b>
	Modules d'alimentation (CPS) .....	<b>23</b>
	Modules d'E/S .....	<b>24</b>
	Modules d'interface réseau .....	<b>25</b>
	Modules d'E/S spécifiques/intelligents .....	<b>27</b>
	Module de simulateur (XSM) et de pile (XCP) .....	<b>28</b>
	Racks (XBP) et extension de rack (XBE) .....	<b>29</b>
	Câblage CableFast (CFx) pour modules d'E/S .....	<b>30</b>
	Système de redondance d'UC .....	<b>32</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Support réseau</b> .....	<b>33</b>
3.1	Informations générales .....	<b>34</b>
	Tableau des réseaux compatibles .....	<b>35</b>
	Techniques d'interface réseau Quantum .....	<b>37</b>
3.2	E/S distantes (RIO) et distribuées (DIO) .....	<b>40</b>
	E/S distantes (RIO) .....	<b>41</b>
	Exécution des sections Quantum avec entrées/sorties décentralisées .....	<b>42</b>
	E/S distribuées(DIO) .....	<b>44</b>
3.3	Interfaces réseau Ethernet .....	<b>45</b>
	Ethernet TCP/IP .....	<b>46</b>
	Ethernet SY/MAX .....	<b>47</b>
3.4	Interfaces réseau Modbus/Modbus Plus .....	<b>48</b>
	Informations générales .....	<b>49</b>
	Fonctions .....	<b>50</b>
	Services Modbus et Modbus Plus .....	<b>51</b>

3.5	Interfaces réseau bus de train . . . . .	53
	INTERBUS (NOA) . . . . .	54
	Profibus (CRP) . . . . .	55
	AS-i (EIA) . . . . .	56
	Sercos (MMS) . . . . .	57
<b>Chapitre 4</b>	<b>Configurations Quantum . . . . .</b>	<b>59</b>
4.1	E/S locales, distantes et distribuées Quantum . . . . .	60
	Fonctions . . . . .	61
	Configuration des E/S locales, distantes et distribuées . . . . .	62
4.2	E/S locales Quantum . . . . .	63
	Configuration . . . . .	64
	Exemple . . . . .	65
4.3	E/S distantes Quantum (RIO) . . . . .	66
	Configuration d'un câble simple . . . . .	67
	Configuration d'un câble double . . . . .	68
4.4	E/S distribuées Quantum (DIO) . . . . .	69
	Configuration d'un câble simple . . . . .	70
	Configuration d'un câble double . . . . .	71
<b>Chapitre 5</b>	<b>Configuration du module . . . . .</b>	<b>73</b>
	Affectation d'une station d'E/S Quantum locale . . . . .	74
	Ouverture de la fenêtre de configuration des paramètres . . . . .	76
<b>Chapitre 6</b>	<b>Installation et maintenance du matériel . . . . .</b>	<b>77</b>
	Espace requis . . . . .	78
	Supports de fixation . . . . .	80
	Montage des modules Quantum . . . . .	83
	Montage et retrait d'un bornier . . . . .	87
	Montage des cavaliers . . . . .	89
	Dépose de la porte d'un module . . . . .	90
<b>Partie II</b>	<b>Modules de l'automate (UC) . . . . .</b>	<b>91</b>
<b>Chapitre 7</b>	<b>Informations générales . . . . .</b>	<b>93</b>
	Vue d'ensemble du processeur . . . . .	94
	Codes d'arrêt de la machine . . . . .	95
	Durée de vie des batteries des UC Quantum . . . . .	97
<b>Chapitre 8</b>	<b>processeur de base . . . . .</b>	<b>99</b>
	Présentation . . . . .	100
	Commutateurs du panneau avant . . . . .	101
	Commutateurs du panneau arrière . . . . .	104
	Interrupteurs à clé . . . . .	105

	Connecteurs Modbus . . . . .	110
	Indicateurs . . . . .	112
	Ecran de configuration du processeur . . . . .	115
	Caractéristiques du module 140 CPU 311 10 . . . . .	125
	Caractéristiques du module 140 CPU 434 12A/U . . . . .	128
	Caractéristiques du module 140 CPU 534 14A/U . . . . .	131
	Caractéristiques du module 140 CPU 534 14B/U . . . . .	134
<b>Chapitre 9</b>	<b>UC avancée . . . . .</b>	<b>137</b>
	Description physique et montage des modules avancés standard . . . . .	139
	UC de sécurité autonome . . . . .	141
	Description physique et montage des modules de redondance d'UC avancés . . . . .	143
	Caractéristiques spécifiques aux UC de sécurité dans un système à redondance d'UC . . . . .	144
	Commandes et écrans de l'UC . . . . .	147
	Indicateurs . . . . .	151
	Port Modbus . . . . .	153
	Utilisation des écrans de l'afficheur LCD de l'UC (CPU) . . . . .	155
	Changement de la pile d'une UC 140 CPU 6xx xx . . . . .	166
	Ecran de configuration du processeur . . . . .	167
	Caractéristiques du module 140 CPU 651 50 . . . . .	169
	Caractéristiques du module 140 CPU 651 60 . . . . .	173
	Caractéristiques du module 140 CPU 651 60S . . . . .	177
	Caractéristiques du module 140 CPU 652 60 . . . . .	179
	Caractéristiques du module 140 CPU 658 60 . . . . .	182
	Caractéristiques du module 140 CPU 670 60 . . . . .	185
	Caractéristiques du module 140 CPU 671 60 . . . . .	188
	Caractéristiques du module 140 CPU 671 60S . . . . .	192
	Caractéristiques du module 140 CPU 672 60 . . . . .	194
	Caractéristiques du module 140 CPU 672 61 . . . . .	197
	Caractéristiques du module 140 CPU 678 61 . . . . .	200
<b>Chapitre 10</b>	<b>Cartes mémoire pour processeur avancé . . . . .</b>	<b>203</b>
	Cartes mémoire pour processeurs avancés . . . . .	204
	Installation/extraction de cartes d'extension PCMCIA dans des processeurs Quantum avancés . . . . .	207
	Remplacement des piles d'une carte mémoire PCMCIA . . . . .	210
	Durées de vie des piles pour carte mémoire PCMCIA . . . . .	214

<b>Partie III</b>	<b>Modules d'alimentation(CPS)</b> .....	<b>225</b>
<b>Chapitre 11</b>	<b>Informations générales</b> .....	<b>227</b>
	Tableau des alimentations .....	<b>228</b>
	Conception du système d'alimentation Quantum.....	<b>229</b>
	Compatibilité .....	<b>235</b>
	Présentation et câblage .....	<b>237</b>
	Voyants .....	<b>238</b>
	Affichage du bilan de l'alimentation .....	<b>239</b>
<b>Chapitre 12</b>	<b>140 CPS 111 00: Module d'alimentation 115/230 autonome V c.a. 3 A</b> .....	<b>241</b>
	Schéma de câblage 140 CPS 111 00 .....	<b>242</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 111 00 .....	<b>243</b>
<b>Chapitre 13</b>	<b>140 CPS 111 00 (PV 01 or greater): module d'alimentation autonome 115/230 V c.a.</b> .....	<b>245</b>
	Schéma de câblage du module 140 CPS 111 00 (PV 01 ou supérieur) ..	<b>246</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 111 00 (PV 01 ou supérieur) ..	<b>247</b>
<b>Chapitre 14</b>	<b>140 CPS 114 00 : 115/230 Module d'alimentation 8 A autonome V c.a.</b> .....	<b>249</b>
	Schéma de câblage 140 CPS 114 00 .....	<b>250</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 114 00 .....	<b>251</b>
<b>Chapitre 15</b>	<b>140 CPS 114 10 : 115/230 Module d'alimentation 8 A autonome V c.a./sommable</b> .....	<b>253</b>
	Schéma de câblage 140 CPS 114 10 .....	<b>254</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 114 10 .....	<b>255</b>
<b>Chapitre 16</b>	<b>140 CPS 114 20: 115/230 V c.a. autonome/sommable 11 A Module d'alimentation.</b> .....	<b>257</b>
	Schéma de câblage 140 CPS 114 20 .....	<b>258</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 114 20 .....	<b>260</b>
<b>Chapitre 17</b>	<b>140 CPS 124 00 : 115/230 V c.a. autonome/redondant 8 A module d'alimentation.</b> .....	<b>263</b>
	Schéma de câblage du module 140 CPS 124 00 .....	<b>264</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 124 00 .....	<b>266</b>
<b>Chapitre 18</b>	<b>140 CPS 124 20: Module d'alimentation 115/230 VCA autonome/redondant, 11 A</b> .....	<b>269</b>
	Schéma de câblage 140 CPS 124 20 .....	<b>270</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 124 20 .....	<b>272</b>

<b>Chapitre 19</b>	<b>140 CPS 211 00 : 24 Module d'alimentation 3 A V c.c. autonome</b> .....	<b>275</b>
	Schéma de câblage 140 CPS 211 00 .....	<b>276</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 211 00 .....	<b>277</b>
<b>Chapitre 20</b>	<b>140 CPS 214 00 : Module d'alimentation 24 VCC autonome/sommable, 7–8 A</b> .....	<b>279</b>
	Schéma de câblage du module 140 CPS 214 00 .....	<b>280</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 214 00 .....	<b>282</b>
<b>Chapitre 21</b>	<b>140 CPS 224 00: module d'alimentation 24 VCC autonome/redondant 6–8 A</b> .....	<b>285</b>
	Schéma de câblage du module 140 CPS 224 00 .....	<b>286</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 224 00 .....	<b>288</b>
<b>Chapitre 22</b>	<b>140 CPS 414 00 : Module d'alimentation 48 VCC autonome/sommable, 7–8 A</b> .....	<b>291</b>
	Schéma de câblage du module 140 CPS 414 00 .....	<b>292</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 414 00 .....	<b>294</b>
<b>Chapitre 23</b>	<b>140 CPS 424 00: module d'alimentation 48 VCC autonome/redondant 6–8 A</b> .....	<b>297</b>
	Schéma de câblage du module 140 CPS 424 00 .....	<b>298</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 424 00 .....	<b>300</b>
<b>Chapitre 24</b>	<b>140 CPS 511 00 : 125 Module d'alimentation 3 A V c.c. autonome</b> .....	<b>303</b>
	Schéma de câblage 140 CPS 511 00 .....	<b>304</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 511 00 .....	<b>305</b>
<b>Chapitre 25</b>	<b>140 CPS 524 00 : 125 Module d'alimentation 8 A V c.c. autonome/redondant</b> .....	<b>307</b>
	Schéma de câblage du module 140 CPS 524 00 .....	<b>308</b>
	Caractéristiques du module 140 CPS 524 00 .....	<b>310</b>
<b>Partie IV</b>	<b>Racks (XBP) et extension de rack (XBE)</b> .....	<b>311</b>
<b>Chapitre 26</b>	<b>Sélection de racks (XBP)</b> .....	<b>313</b>
	Informations générales .....	<b>314</b>
	140 XBP 002 00 : rack à deux positions .....	<b>315</b>
	140 XBP 003 00 : rack à trois positions .....	<b>316</b>
	140 XBP 004 00 : rack à quatre positions .....	<b>317</b>
	140 XBP 006 00 : rack à six positions .....	<b>318</b>
	140 XBP 010 00 : rack à dix positions .....	<b>319</b>
	140 XBP 016 00 : rack à seize positions .....	<b>320</b>

<b>Chapitre 27</b>	<b>140 XBE 100 00 : extension de rack</b> . . . . .	<b>321</b>
	Informations générales . . . . .	<b>322</b>
	Présentation . . . . .	<b>324</b>
	Instructions de fonctionnement . . . . .	<b>325</b>
	Caractéristiques du module 140 XBE 100 00 . . . . .	<b>327</b>
<b>Partie V</b>	<b>Simulateur (XSM) et pile (XCP) Module</b> . . . . .	<b>329</b>
<b>Chapitre 28</b>	<b>Modules simulateur (XSM)</b> . . . . .	<b>331</b>
28.1	140 XSM 010 00 : Simulateur analogique 2 voies en entrée / 1 voie en sortie . . . . .	<b>332</b>
	Présentation . . . . .	<b>333</b>
	Schéma de câblage 140 XSM 010 00 . . . . .	<b>335</b>
	Caractéristiques du module 140 XSM 010 00 . . . . .	<b>336</b>
28.2	140 XSM 002 00 : Simulateur entrée numérique à 16 points . . . . .	<b>337</b>
	Présentation . . . . .	<b>337</b>
<b>Chapitre 29</b>	<b>140 XCP 900 00: Module de pile</b> . . . . .	<b>339</b>
	Présentation . . . . .	<b>340</b>
	Voyants du module 140 XCP 900 00 . . . . .	<b>341</b>
	Installation et maintenance . . . . .	<b>342</b>
	Caractéristiques du module 140 XCP 900 00 . . . . .	<b>344</b>
<b>Annexes</b>	. . . . .	<b>347</b>
<b>Annexe A</b>	<b>Divers composants</b> . . . . .	<b>349</b>
	Tableaux des racks et des supports . . . . .	<b>350</b>
	Câbles . . . . .	<b>351</b>
	Tableau des pièces de rechange . . . . .	<b>352</b>
	Illustration des divers composants . . . . .	<b>353</b>
<b>Annexe B</b>	<b>Instructions sur l'alimentation et la mise à la terre.</b> . . . . .	<b>361</b>
	Informations générales . . . . .	<b>362</b>
	Utilisation de piles comme sources d'alimentation CC . . . . .	<b>364</b>
	Alimentation CA et mise à la terre . . . . .	<b>365</b>
	Alimentation CC et mise à la terre . . . . .	<b>369</b>
	Installation d'un système fermé . . . . .	<b>374</b>
	Raccordement et mise à la terre de Modbus Plus . . . . .	<b>376</b>
	Répéteurs à fibre optique . . . . .	<b>379</b>
	Mise à la terre de réseaux d'E/S distantes . . . . .	<b>381</b>
	Considérations relatives à la terre analogique . . . . .	<b>384</b>



<b>Annexe C</b>	<b>Bornier de câblage / Affectation des clés au module .</b>	<b>389</b>
	Informations générales . . . . .	390
	Illustration . . . . .	391
	Clés primaires . . . . .	393
	Clés secondaires . . . . .	395
<b>Annexe D</b>	<b>Cablage CableFast . . . . .</b>	<b>397</b>
	Informations générales . . . . .	398
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFA 040 00. . . . .	405
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFB 032 00. . . . .	408
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFC 032 00 . . . . .	411
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFD 032 00 . . . . .	417
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFE 032 00. . . . .	419
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFG 016 00 . . . . .	421
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFH 008 00 . . . . .	427
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFI00800 . . . . .	432
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFJ00400 . . . . .	436
	Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFK00400 . . . . .	441
	Câbles CableFast . . . . .	446
	Accessoires CableFast . . . . .	451
<b>Annexe E</b>	<b>Système de câblage Ethernet ConneXium. . . . .</b>	<b>453</b>
	Introduction . . . . .	454
	Configuration . . . . .	456
<b>Annexe F</b>	<b>Homologations officielles et revêtement conforme . .</b>	<b>459</b>
	Homologations officielles : Alimentation . . . . .	460
	Homologations officielles : Processeur . . . . .	461
	Homologations officielles : E/S . . . . .	462
	Homologations officielles : Stations d'E/S distribuées . . . . .	464
	Homologations officielles : Modules de communication et stations d'E/S distantes. . . . .	465
	Homologations officielles : Modules Ethernet . . . . .	466
	Homologations officielles : NOM . . . . .	467
	Homologations officielles : Modules de mouvement . . . . .	468
	Homologations officielles : Modules simulateur et de pile . . . . .	469

---

<b>Annexe G</b>	<b>Caractéristiques du système</b> .....	<b>471</b>
	Caractéristiques mécaniques et électriques .....	<b>472</b>
	Caractéristiques des modules d'alimentation.....	<b>473</b>
	Caractéristiques du module d'E/S .....	<b>474</b>
	Conditions de stockage et de fonctionnement .....	<b>475</b>
<b>Index</b>	.....	<b>477</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, de le réparer 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 de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



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** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

## AVERTISSEMENT

**AVERTISSEMENT** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

## ATTENTION

**ATTENTION** signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

## 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 est une documentation de référence pour le matériel des automates de la gamme Quantum avec Unity Pro.

### Champ d'application

Ce document est applicable à Unity Pro 11.0 ou version ultérieure.

### 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

## Introduction

---

### Introduction

La partie ci-dessous présente une vue d'ensemble des automates Quantum.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
1	Système	17
2	Composants du système	21
3	Support réseau	33
4	Configurations Quantum	59
5	Configuration du module	73
6	Installation et maintenance du matériel	77





---

# Chapitre 1

## Systeme

---

### Objectif

Ce chapitre offre une vue d'ensemble du système Quantum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Vue d'ensemble du système	18
Configuration typique du système Quantum	19

## Vue d'ensemble du système

### Vue d'ensemble

Le système Quantum est un ordinateur spécifique offrant des fonctions de traitement numérique. Quantum est conçu pour fournir un contrôle en temps réel aux applications industrielles et de production dans une architecture modulaire et évolutive utilisant les modules suivants :

- Modules de l'automate (CPU)
- Modules d'alimentation (CPS)
- Modules d'E/S (Dxx, Axx)
- Modules d'interface réseau (y compris les modules bus de terrain)
- Modules intelligents/spécifiques
- Modules de simulateur (XSM) et de pile (XCP)
- Racks (XBP) et extension de rack (XBE)
- Câblage CableFast (CFx)

### Architecture évolutive

Basé sur le rack local, le système d'E/S Quantum peut être étendu par les modules d'interface réseau avec l'architecture suivante :

Réseau	Modules d'interface réseau	Supports
E/S distantes (RIO)	Module de communication des E/S distantes, station d'E/S distantes	Câble coaxial d'E/S distantes
E/S distribuées (DIO)	NOM, station d'E/S distribuées	Paire torsadée

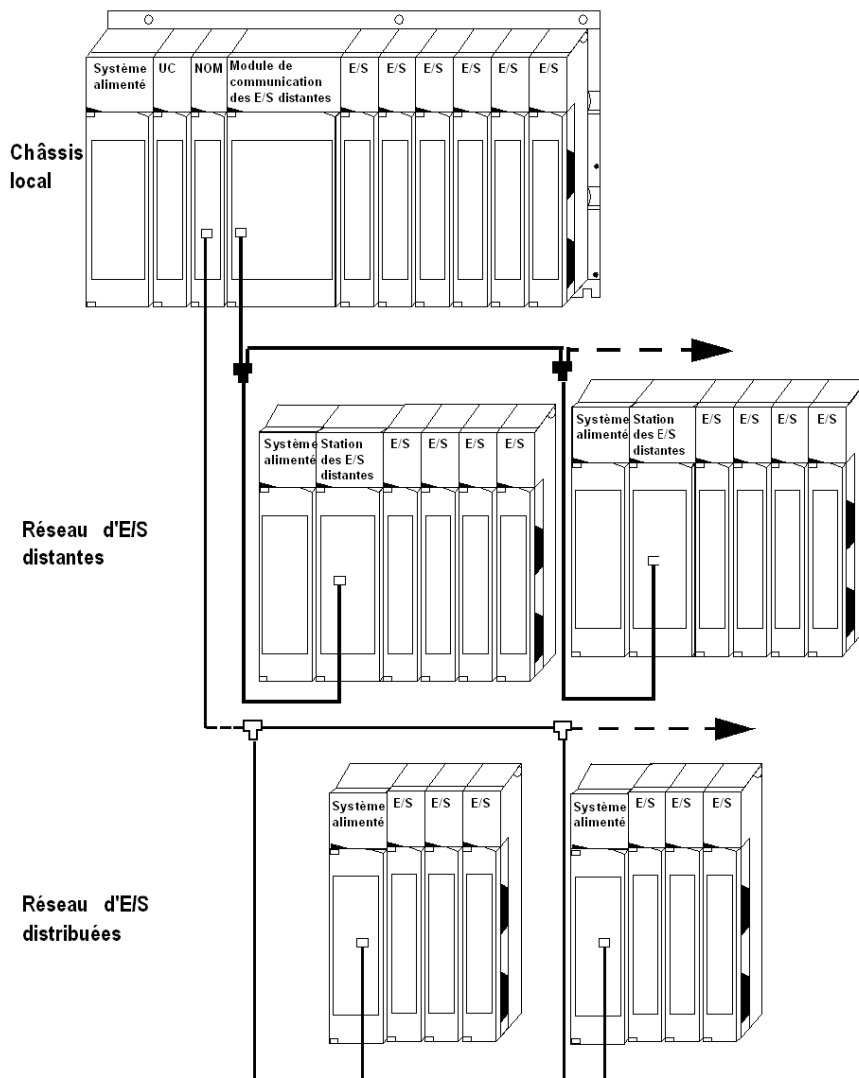
### Bus de terrain

Grâce aux modules bus de terrain, le système d'E/S Quantum gère le bus suivant :

- AS-i

## Configuration typique du système Quantum

### Schéma fonctionnel typique du système





---

# Chapitre 2

## Composants du système

---

### Objectif

Ce chapitre offre une vue d'ensemble des composants du système Quantum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Modules de l'automate (CPU)	22
Modules d'alimentation (CPS)	23
Modules d'E/S	24
Modules d'interface réseau	25
Modules d'E/S spécifiques/intelligents	27
Module de simulateur (XSM) et de pile (XCP)	28
Racks (XBP) et extension de rack (XBE)	29
Câblage CableFast (CFx) pour modules d'E/S	30
Système de redondance d'UC	32

## Modules de l'automate (CPU)

### Vue d'ensemble

Le processeur Quantum est utilisé comme un maître de bus qui commande les E/S locales, distantes et distribuées du système Quantum.

Le module est installé sur un rack d'E/S locales Quantum. Il s'agit d'un système électronique numérique qui utilise une mémoire programmable pour le stockage interne des instructions de l'utilisateur. Ces instructions servent à implémenter des fonctions spécifiques, telles que :

- la logique ;
- la mise en séquence du processus ;
- la synchronisation ;
- le couplage ;
- l'arithmétique.

Ces instructions permettent de commander différents types de machines et de processus grâce à des sorties numériques et analogiques.

**NOTE** : Pour des informations plus détaillées, voir *Modules de l'automate (UC)*, [page 91](#)

## Modules d'alimentation (CPS)

### Présentation

Les alimentations Quantum délivrent du courant aux modules insérés dans le rack :

- des modules d'UC Quantum ;
- des modules d'interface ;
- des modules d'E/S Quantum.

Selon la configuration du système, l'alimentation peut être utilisée de trois manières différentes.

### Tableau des modes d'alimentation

Le tableau ci-dessous répertorie les modes d'alimentation :

Type d'alimentation	Utilisation
Autonome	Pour les configurations à 3 A ou 8 A ne requérant aucune fonctionnalité de tolérance aux pannes ou redondantes.
Sommable autonome	Pour les configurations dont la consommation dépasse l'intensité nominale d'une seule alimentation, deux alimentations sommables peuvent être installées dans le même rack.
Autonome redondant	Pour les configurations exigeant une alimentation qui assure le fonctionnement ininterrompu du système. Deux alimentations redondantes sont nécessaires pour assurer la redondance.

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'APPLICATION

Utilisez des alimentations appropriées, à l'exception des cas mentionnés dans le chapitre Alimentations.

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

## Modules d'E/S

### Introduction

Les modules d'E/S Quantum sont des convertisseurs de signaux électriques qui transforment les signaux en provenance ou en direction des différents équipements en unité pour leur attribuer un niveau et un format exploitables par le processeur.

Tous les modules d'E/S sont isolés optiquement du bus. Ils sont également configurables par logiciel.

### Équipements en unité

Les équipements en unité standard incluent :

- des commutateurs de fin de course ;
- des interrupteurs de proximité ;
- des capteurs de température ;
- des solénoïdes ;
- des actionneurs.

### Informations complémentaires

**NOTE** : Pour plus d'informations, voir le guide de référence du matériel des E/S Quantum :

- Modules d'entrée analogique E/S Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)
- Modules de sortie analogique E/S Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)
- Modules d'entrée/sortie analogique E/S Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)
- Modules d'entrée TOR E/S Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)
- Modules de sortie TOR E/S Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)
- Modules d'entrée/sortie TOR E/S Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)
- Modules d'E/S analogique/TOR à sécurité intrinsèque Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)
- Modules d'E/S de sécurité Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*)



## Modules d'interface réseau

### Introduction

Plusieurs types de modules d'interface réseau sont disponibles et présentés dans le tableau ci-après avec leurs descriptions.

### Tableau des modules d'interface réseau

Le tableau ci-après présente les modules d'interface réseau.

Type		Description
E/S distantes (voir <i>Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence</i> )		Modules d'interface d'E/S distantes à voie simple et double (modules de communication et stations d'E/S distantes) reliés par un réseau à câble coaxial.
E/S distribuées (voir <i>Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence</i> )		Modules d'interface d'E/S distribuées à voie simple et double reliés par un réseau à paire torsadée Modbus Plus.
Modbus Plus (voir <i>Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence</i> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modules (NOM) (Network Option Module, module d'option réseau) à voie simple et double reliés par un réseau à paire torsadée Modbus Plus.</li> <li>• Modbus Plus sur module à fibre optique relié par un réseau Modbus Plus à fibre optique.</li> </ul>
Module Ethernet (voir <i>Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence</i> )	TCP/IP	Module d'interface Ethernet TCP/IP à voie simple relié par un réseau à paire torsadée ou à fibre optique.
	SY/MAX	Module Ethernet SY/MAX relié via un réseau à paire torsadée ou à fibre optique.

Type		Description
Bus de terrain (voir <i>Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence</i> )	Lonworks	Module Lonworks relié via un réseau à paire torsadée.
	Interbus	Module d'interface Interbus relié via un réseau à paire torsadée.
	Profibus	Module d'interface Profibus connecté via un port Profibus.
	AS-i	Le module maître AS-i Quantum assure la communication AS-i entre le module maître bus et les capteurs/actionneurs esclaves.
	Sercos	Les modules de commande de mouvement SERCOS® (MMS) permettent de créer un automatisme distribué, intégrant les applications de mouvement avec les applications de commande.

## Modules d'E/S spécifiques/intelligents

### Vue d'ensemble

Les modules d'E/S spécifiques/intelligents Quantum fonctionnent avec le minimum d'intervention de la part de l'automate Quantum après le premier chargement des paramètres ou des programmes du module. Les modules d'E/S spécifiques/intelligents Quantum incluent les modules suivants :

- modules de comptage rapide (EHC) ;
- module d'interface ASCII (ESI) ;
- module d'interruption à haut débit (HLI) ;
- modules horodateur (ERT) ;
- module d'horloge (DCF).

## Module de simulateur (XSM) et de pile (XCP)

### Vue d'ensemble

Il existe deux types de modules simulateurs ; ils sont décrits ci-dessous.

### Tableau des simulateurs TOR et analogiques

Le tableau ci-dessous établit une liste des simulateurs TOR et analogiques.

Simulateur	Points/voies	Type	Description
Simulateur TOR	Entrée à 16 points	140 XSM 002 00	Permet de générer jusqu'à 16 signaux d'entrée binaire vers les modules d'entrée CA 140 DAI 540 00 et 140 DAI 740 00.
Simulateur analogique	Entrée à 2 voies Sortie à 1 voie	140 XSM 010 00	Permet de simuler des boucles de courant de 4 ... 20 mA utilisées avec les modules Quantum d'entrée de courant.

### Module de pile (XCP)

Le module de pile Quantum fournit aux modules expert Quantum une alimentation de secours pour la mémoire RAM.

### Informations complémentaires

Pour des informations plus détaillées, voir *Simulateur (XSM) et pile (XCP) Module*, [page 329](#).

## Racks (XBP) et extension de rack (XBE)

### Racks (XBP)

Il est possible d'utiliser des racks Quantum à tous les emplacements d'E/S locales, distantes ou distribuées. Six racks sont disponibles en versions à 2, 3, 4, 6, 10 ou 16 emplacements.

### Extension de rack (XBE)

Grâce à l'extension de rack 140 XBE 100 00, le module Modicon Quantum a la capacité d'étendre les stations d'E/S locales et distantes à un second rack. Tout en offrant une capacité d'E/S et une efficacité accrues, l'extension de rack réduit les coûts en même temps que le nombre de stations d'E/S distantes. Elle améliore également l'ensemble des performances des systèmes basés sur des E/S distantes en réduisant le nombre de stations d'E/S distantes prises en charge par l'UC Quantum. Elle double le nombre maximum d'E/S TOR qu'un système d'E/S distantes Quantum peut gérer.

### Informations complémentaires

**NOTE** : Pour plus d'informations, voir *Racks (XBP) et extension de rack (XBE)*, [page 311](#)

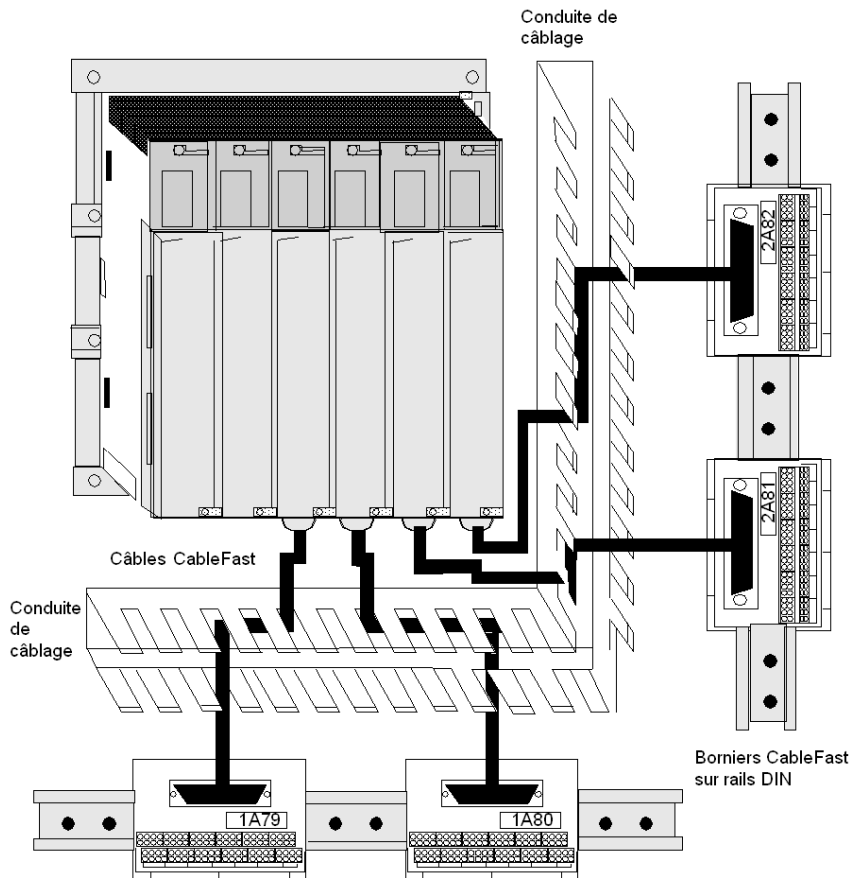
## Câblage CableFast (CFx) pour modules d'E/S

### Introduction

Le système de câblage CableFast est composé de borniers de câblage Quantum pré-câblés pour les modules d'E/S.

### Fonctions

Il est disponible en plusieurs longueurs de câble, terminé par des connecteurs de type "D". Les connecteurs "D" s'enfichent dans les borniers DIN montés sur rail proposés dans des versions standard ou personnalisées. Les câbles et les borniers doivent être commandés séparément et les borniers peuvent être utilisés avec n'importe quelle longueur de câble. Des versions de câble toron de raccordement sont également disponibles.

**Modules d'E/S Quantum avec composants CableFast**

**NOTE :** Pour plus d'informations, reportez-vous à *Cablage CableFast*, page 397.

## Système de redondance d'UC

### Fonction

Un système de redondance d'UC (HSBY) est basé sur deux automates programmables industriels configurés de manière identique, reliés l'un à l'autre et au même réseau d'E/S distantes. Si un automate s'arrête, l'autre prend le contrôle du système d'E/S.

### Automate primaire et automate redondant

Le système de redondance d'UC Quantum est conçu pour être utilisé lorsque le système doit être opérationnel à tout moment. La haute disponibilité du système est offerte par la redondance. Deux racks sont configurés avec du matériel et des éléments logiciels identiques. L'un des automates agit comme l'automate primaire. Il exécute l'application en scrutant la logique utilisateur et en faisant fonctionner les E/S distantes. L'autre automate joue le rôle d'automate redondant. L'automate primaire met à jour l'automate redondant après chaque cycle. L'automate redondant est prêt à prendre le contrôle en un cycle si l'automate primaire s'arrête. Les états primaire et redondant sont permutables. Un automate peut être défini sur l'état primaire, mais pour ce faire, l'autre automate doit prendre l'état redondant. Le réseau d'E/S distantes est piloté par l'automate primaire.

**NOTE :** Un système de redondance d'UC Quantum gère uniquement les E/S distantes. Il ne gère pas les E/S locales ou distribuées (DIO).

Vous trouverez une description détaillée du système de redondance d'UC (HSBY) dans le *Manuel utilisateur du système de redondance d'UC Quantum*.



---

# Chapitre 3

## Support réseau

---

### Objectif

Ce chapitre offre une vue d'ensemble du support réseau Quantum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Informations générales	34
3.2	E/S distantes (RIO) et distribuées (DIO)	40
3.3	Interfaces réseau Ethernet	45
3.4	Interfaces réseau Modbus/Modbus Plus	48
3.5	Interfaces réseau bus de train	53

## Sous-chapitre 3.1

### Informations générales

---

#### Objectif

Cette section fournit des informations générales sur le support réseau Quantum.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Tableau des réseaux compatibles	35
Techniques d'interface réseau Quantum	37

## Tableau des réseaux compatibles

### Tableau des réseaux compatibles

Le tableau suivant énumère les réseaux compatibles avec Quantum.

Description du service	Modbus	Modbus Plus	E/S distantes	Ethernet		AS-i	Profibus	INTERBUS	SERCOS
				TCP/IP	SY/MAX				
Natif à l'UC Quantum	+	+	-	+(6)	-	-	-	-	-
Disponible sur un module réseau	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Programmation du processeur	+(1)	+	-	+	-	-	-	-	-
Compatibilité de chargement du microprogramme de l'UC	+(1)	+(1)	-	-	-	-	-	-	-
Microprogramme du module chargé depuis l'UC	+	+	+	+	+	-	+	_(5)	+
Rapport par communication d'exception	+(2)	+	-	+	+	-	-	-	-
Communication de diffusion multinœud	-	+(1)	-	-	-	-	-	-	-
Scrutation des E/S synchronisées	-	-	+	-	-	-	-	-	+
Scrutation des E/S non synchronisées	-	+(1)	-	-	-	-	-	+	-
Stations d'E/S Quantum	-	+(1)	+	-	-	-	-	-	-

(1) Reportez-vous à la section Modbus Plus du guide des spécifications Quantum pour obtenir des renseignements sur les services disponibles sur les modules réseau Modbus Plus 140 NOM 2•• 00.

(2) Service uniquement disponible sur le port Modbus natif de l'automate lorsque le bloc XMIT est utilisé.

(3) Disponible auprès de tiers.

(4) La norme réseau SERCOS est à fibre optique.

(5) Chargement du microprogramme du module via un port série du module.

(6) Référence aux UC avancées.

Description du service	Modbus	Modbus Plus	E/S distantes	Ethernet		AS-i	Profibus	INTERBUS	SERCOS
				TCP/IP	SY/MAX				
Redondance d'UC Quantum - Support de station d'E/S	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Compatibilité de la communication de données de redondance d'UC	+	+	-	+	-	+	-	-	+(7)
Câblage double facultatif	-	+(1)	+	-	-	-	-	-	-
Fibres optiques facultatives	+(3)	+(1)	+	+	+	-	-	+(3)	+(4)
Stations d'E/S Momentum	-	+(1)	-	+	-	-	+	+	-
Unités à vitesse variable	+(3)	+(1)	-	-	-	-	-	+	-
Commande de mouvement Servo	-	+(1)	-	-	-	-	-	+(3)	+
HMI : affichages et panneaux	+	+(1)	+	-	-	-	-	+(3)	-
HMI : stations de travail	+	+(1)	-	+	+	-	-	-	-

(1) Reportez-vous à la section Modbus Plus du guide des spécifications Quantum pour obtenir des renseignements sur les services disponibles sur les modules réseau Modbus Plus 140 NOM 2•• 00.

(2) Service uniquement disponible sur le port Modbus natif de l'automate lorsque le bloc XMIT est utilisé.

(3) Disponible auprès de tiers.

(4) La norme réseau SERCOS est à fibre optique.

(5) Chargement du microprogramme du module via un port série du module.

(6) Référence aux UC avancées.

## Techniques d'interface réseau Quantum

### Présentation

Les modules de communication et de réseau Quantum utilisent différentes techniques permettant d'interfacer l'automate Quantum via le rack local.

### Pilote d'UC direct

Cette technique permet à l'UC de contrôler les transferts de données à haut débit en provenance et à destination des modules de communication et de réseau, optimisant ainsi les débits et les performances.

Cette technique est fréquemment utilisée par le réseau d'E/S distantes et le système de redondance d'UC pour assurer une synchronisation fortement déterministe des scrutations d'UC et d'E/S.

**NOTE** : une UC Quantum est compatible uniquement avec une interface de module de communication d'E/S distantes.

### Interface du module d'option

Cette technique permet aux modules de communication et de réseau de contrôler les transferts de données en provenance et à destination de l'UC, optimisant ainsi la souplesse de l'interface de communication.

Cette technique est fréquemment utilisée par les modules réseau d'égal à égal Ethernet et Modbus Plus. Le tableau suivant indique le nombre d'interfaces de module d'option compatibles avec chaque modèle d'UC.

### Tableau de compatibilité des interfaces d'UC

Le tableau suivant résume les compatibilités des interfaces des modules d'option d'UC Quantum.

Numéro de modèle d'automate Quantum	Interfaces de module d'option disponibles compatibles avec l'UC
140 CPU 678 61	6
140 CPU 672 61	6
140 CPU 672 60	6
140 CPU 671 60S <sup>(1)</sup>	6
140 CPU 671 60	6
140 CPU 670 60	3
140 CPU 658 60	6
140 CPU 652 60	6
<b>(1) REMARQUE</b> : Les UC de sécurité (140 CPU 651 60S et 140 CPU 671 60S) prennent uniquement en charge 140 NOE 771 11.	

Numéro de modèle d'automate Quantum	Interfaces de module d'option disponibles compatibles avec l'UC
140 CPU 651 60S <sup>(1)</sup>	6
140 CPU 651 60	6
140 CPU 651 50	6
140 CPU 534 14A/B/U	6
140 CPU 434 12A/U	6
140 CPU 311 10	2
<b>(1) REMARQUE :</b> Les UC de sécurité (140 CPU 651 60S et 140 CPU 671 60S) prennent uniquement en charge 140 NOE 771 11.	

### Tableau des modules de communication et de réseau

Le tableau suivant présente les modules de communication et de réseau Quantum.

Numéro du modèle	Description	Technique d'interfaçage de module	Prise en charge du rack			Courant du bus en mA
			Local	RIO	DIO	
140 CRA 312 00	Adaptateur d'E/S distantes	Pilote d'UC direct	N	A	N	1,000
140 CRP 312 00	Module de communication d'E/S distantes	Pilote d'UC direct	A	A	N	1,000
140 CRP 931 00	Interface du module de communication d'E/S distantes, câble simple	Pilote d'UC direct	A	N	N	780
140 CRP 932 00	Interface du module de communication d'E/S distantes, câble double	Pilote d'UC direct	A	N	N	780
140 NOM 211 00	Options Modbus Plus, câble simple	Module d'option	A	N	N	780
140 NOM 212 00	Options Modbus Plus, câble double	Module d'option	A	N	N	780
140 NOM 252 00	Option Modbus Plus, fibre voie simple	Module d'option	A	N	N	900
140 NOE 211 00	Paire torsadée TCP/IP Ethernet	Module d'option	A	N	N	1000
140 NOE 251 00	Fibre optique TCP/IP Ethernet	Module d'option	A	N	N	1000
140 NOE 311 00	Un port Ethernet 10BASE-T/SY/MAX (RJ45)	Module d'option	A	N	N	1000
140 NOE 351 00	Deux ports Ethernet 10BASE-T/SY/MAX (RJ45)	Module d'option	A	N	N	1000

Numéro du modèle	Description	Technique d'interfaçage de module	Prise en charge du rack			Courant du bus en mA
			Local	RIO	DIO	
140 NOE 771 **	Fibre optique/paire torsadée TCP/IP Ethernet	Module d'option	A	N	N	750
140 EIA 921 00	Maître AS-i	Affectation des E/S (13/9)	A	A	A	250
140 MMS 425 00	Dispositif de commandes multi-axe avec SERCOS	Module d'option	A	N	N	2500
PTQ PDP MV1	Module d'option Profibus	Module d'option	A	N	N	800

## Sous-chapitre 3.2

### E/S distantes (RIO) et distribuées (DIO)

---

#### Objectif

Cette section fournit des informations sur les E/S distantes (RIO) et distribuées (DIO) Quantum.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
E/S distantes (RIO)	41
Exécution des sections Quantum avec entrées/sorties décentralisées	42
E/S distribuées(DIO)	44



## E/S distantes (RIO)

### Introduction

Voici les différents types de modules d'E/S distantes Quantum :

- Modules de communication d'E/S distantes :
  - 140 CRP 931 00 (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*)
  - 140 CRP 932 00 (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*)
- Stations d'E/S distantes :
  - 140 CRA 931 00 (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*)
  - 140 CRA 932 00 (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*)

Ils utilisent une configuration d'E/S réseau de type S908. Les communications sont réalisées au moyen d'un câblage coaxial simple ou double sur une distance allant jusqu'à 4 572 m. Cette configuration prend en charge une combinaison des gammes de produits suivantes :

- SY/MAX
- 800 Series
- E/S Quantum

Lorsque des E/S distantes Quantum sont nécessaires, l'automate Quantum peut prendre en charge jusqu'à 31 stations d'E/S distantes. Dans une configuration d'E/S distantes, un module de communication d'E/S distantes est relié à l'aide d'un câble coaxial aux modules de station d'E/S distantes au niveau de chaque station distante.

**NOTE** : Dans une configuration à câble simple, il est recommandé de raccorder le câble de la voie A sur les E/S locales (CRP) et les E/S distantes (CRA).

**NOTE** : Dans une configuration à double câble, il est obligatoire de raccorder la voie A des E/S locales (CRP) à la voie A des E/S distantes (CRA) et la voie B des E/S locales (CRP) à la voie B des E/S distantes (CRA).

## Exécution des sections Quantum avec entrées/sorties décentralisées

### Généralités

Les automates Quantum possèdent un système de gestion des sections spécifique. Il s'applique aux stations d'entrées/sorties décentralisées.

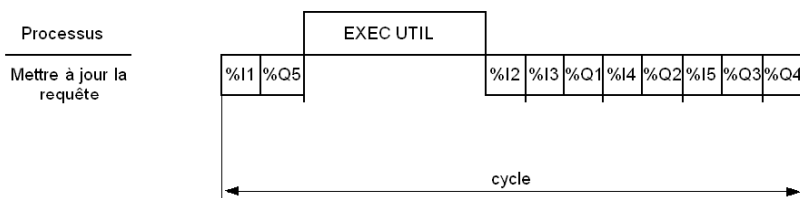
Ces stations sont utilisées avec les modules d'E/S distantes suivants :

- 140 CRA 931 00
- 140 CRA 932 00

Ce système permet une mise à jour des entrées/sorties décentralisées au niveau des sections assurant des temps de réaction optimums (sans attente du temps de cycle complet de la tâche pour la mise à jour des entrées/sorties).

### Fonctionnement

Le schéma suivant présente les phases d'E/S lorsque 5 stations d'E/S sont associées à des sections de tâche client.



**%I<sub>i</sub>** entrées de la station d'E/S n° *i*

**%Q<sub>i</sub>** sorties de la station d'E/S n° *i*

*i* numéro de station d'E/S

## Description

Phase	Description
1	Requête de mise à jour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● des entrées de la première station d'E/S (i=1)</li> <li>● des sorties de la dernière station d'E/S (i=5)</li> </ul>
2	Traitement du programme
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mise à jour des entrées de la première station d'E/S (i=1)</li> <li>● Requête de mise à jour des entrées de la deuxième station d'E/S (i=2)</li> </ul>
4	Requête de mise à jour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● des entrées de la troisième station d'E/S (i=3)</li> <li>● des sorties de la première station d'E/S (i=1)</li> </ul>
5	Requête de mise à jour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● des entrées de la quatrième station d'E/S (i=4)</li> <li>● des sorties de la deuxième station d'E/S (i=2)</li> </ul>
6	Requête de mise à jour : <ul style="list-style-type: none"> <li>● des entrées de la dernière station d'E/S (i=5)</li> <li>● des sorties de la troisième station d'E/S (i=3)</li> </ul>
7	Requête de mise à jour des sorties de la quatrième station d'E/S (i=4)

### Réglage du temps de maintien de la station

Afin que les sorties distantes soient correctement mises à jour et afin d'éviter que les valeurs de repli ne soient appliquées, le temps de maintien défini doit être au moins le double du temps de cycle de la tâche MAST. La valeur par défaut, 300 ms, doit donc être modifiée si la période MAST est réglée sur la valeur maximum de 255 ms. L'ajustement du temps de maintien de la station (*voir Modicon Quantum, Système de redondance d'UC, Manuel utilisateur*) doit être effectué sur toutes les stations configurées.

## E/S distribuées(DIO)

### Introduction

Les E/S distribuées Quantum sont implémentées sur un réseau Modbus Plus. Les modules UC ou NOM peuvent servir de modules de communication réseau grâce à leurs ports Modbus Plus.

Les adaptateurs de station Modbus Plus d'E/S distribuées Quantum sont spécialement conçus pour relier les modules d'E/S Quantum au module de communication via un câble blindé à paire torsadée (Modbus Plus). Les modules de station d'E/S distribuées alimentent également les E/S avec un courant de 3 A maximum provenant d'une source de 24 VCC ou de 115/230 VCA. Chaque réseau d'E/S distribuées supporte jusqu'à 63 stations distribuées à l'aide de répéteurs.

**NOTE** : Pour plus de détails, voir le Manuel de référence experts et communication, Partie Modules E/S distribuées (DIO) Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*).

---

## Sous-chapitre 3.3

### Interfaces réseau Ethernet

---

#### Objectif

Cette section fournit des informations sur les interfaces réseau Ethernet Quantum.

**NOTE** : Pour des informations plus détaillées, voir Manuel de référence experts et communication, Partie Modules Ethernet Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ethernet TCP/IP	46
Ethernet SY/MAX	47

## Ethernet TCP/IP

### Vue d'ensemble

Les modules Ethernet TCP/IP Quantum permettent la communication d'un automate Quantum avec d'autres dispositifs du réseau Ethernet par TCP/IP (le protocole standard de fait). Un module Ethernet peut être intégré au système Quantum existant et relié aux réseaux Ethernet existants via un câblage à fibres optiques ou à paires torsadées.

---

## Ethernet SY/MAX

### Vue d'ensemble

Les modules Ethernet SY/MAX Quantum sont des modules Quantum qui peuvent être placés dans un rack Quantum pour connecter les automates Quantum aux applications et équipements SY/MAX.

## Sous-chapitre 3.4

### Interfaces réseau Modbus/Modbus Plus

---

#### Objectif

Cette section fournit des informations sur les interfaces réseau Modbus/Modbus Plus Quantum.

**NOTE** : Pour des informations plus détaillées, voir Manuel de référence experts et communication, Partie Modules d'option réseau Modbus Plus (NOM) (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales	49
Fonctions	50
Services Modbus et Modbus Plus	51



---

## Informations générales

### Vue d'ensemble

Les modules NOM Quantum offrent des fonctions de communication étendues pour le système Quantum dans une configuration Modbus et Modbus Plus.

### Modbus

Modbus, protocole maître/esclave, est une norme industrielle de facto déjà adoptée par plus de 500 fournisseurs.

Les applications de programmation en ligne ou d'acquisition de données peuvent facilement être prises en charge directement par le port série d'un ordinateur quelconque.

Modbus peut être utilisé soit en mode simple point à point avec deux équipements, soit dans une architecture réseau comportant jusqu'à 247 équipements esclaves.

### Modbus Plus

Modbus Plus associe une communication à haut débit d'égal à égal et une installation facile pour simplifier les applications et réduire les coûts d'installation.

Il permet aux ordinateurs hôtes, aux automates et aux autres sources de données de communiquer d'égal à égal à travers le réseau via un câble à paire torsadée peu coûteux ou un câble à fibre optique facultatif.

En tant que réseau à jeton déterministe, Modbus Plus traite les données en accès rapide à un mégabaud. Sa force réside dans sa capacité à commander des dispositifs de commande en temps réel, tels que les E/S et les unités, sans nuire aux performances du fait du chargement ou du trafic.

Des ponts sont établis automatiquement entre Modbus et Modbus Plus sur les processeurs et les modules réseau Modbus Plus.

Le mode pont redirige les messages Modbus sur le réseau Modbus Plus pour faciliter la connectivité entre les périphériques Modbus et Modbus Plus.

Le tableau suivant récapitule les services disponibles sur les ports Modbus et Modbus Plus Quantum.

### Modbus Plus sur module à fibre optique

Le module Modbus Plus Quantum à fibre optique fournit la connectivité aux nœuds Modbus Plus par câble à fibre optique sans répéteurs à fibre optique.

L'utilisation d'un répéteur à fibre optique 490 NRP 254 permet de créer un réseau exclusivement à base de fibres optiques ou un réseau mixte paire torsadée/fibre optique.

## Fonctions

### Vue d'ensemble

Chaque processeur Quantum comprend à la fois un port de communication Modbus et Modbus Plus. La liste des caractéristiques proposées par ces deux protocoles de communication figure dans le tableau suivant.

### Tableau des caractéristiques Modbus et Modbus Plus

Le tableau suivant indique les caractéristiques Modbus et Modbus Plus.

Caractéristiques	Modbus	Modbus Plus
Caractéristiques techniques	Esclaves interrogés par un maître	Rotation du jeton d'égal à égal
Vitesse	19,2 kBauds typique	1 Mbaud
Caractéristiques électriques	RS-232, autres	RS-485
Distance sans répéteur	RS-232, 15 m	457 m
Supports	Divers	Paire torsadée, fibre optique
Nombre maximum de nœuds par réseau	247	64
Trafic maximum du réseau	300 registres/s. à 9,6 kBauds	20 000 registres/s.
Programmation	Oui	Oui
Lecture/écriture de données	Oui	Oui
Données globales	Non	Oui
Diffusion des E/S	Non	Oui

## Services Modbus et Modbus Plus

### Tableau des services Modbus et Modbus Plus

Le tableau suivant présente les services Quantum Modbus et Modbus Plus.

Type	Description du service	Ports natifs du processeur		Ports 1-2 NOM		Ports 3-6 NOM	
		Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus
Services Modbus	Paramètres de port Modbus par défaut	Oui	-	Oui	-	Oui	-
	Paramètres de port Modbus configurables	Oui	-	Oui	-	Oui <sup>(5)</sup>	-
	Pont Modbus vers Modbus Plus	Oui <sup>(1)</sup>	-	Oui <sup>(2)</sup>	-	Oui <sup>(2)</sup>	-
	Programmation du processeur local	Oui <sup>(3)</sup>	-	Oui <sup>(3)</sup>	-	Non	-
	Programmation du processeur distant sur Modbus Plus	Oui <sup>(3)</sup>	-	Oui <sup>(3)</sup>	-	Oui <sup>(1)</sup>	-
	Accès Modbus au processeur local	Oui	-	Oui	-	Non	-
	Accès Modbus au processeur distant sur Modbus Plus	Oui	-	Oui	-	Oui	-
	Compatibilité avec l'esclave réseau Modbus	Oui	-	Non	-	Non	-
	Compatibilité avec le maître Modbus par le biais du bloc XMIT	Oui	-	Non	-	Non	-
	Prise en charge du téléchargement du microprogramme exécutif	Oui	-	Non	-	Non	-
Services Modbus Plus	Messagerie de registre de lecture/écriture MSTR <sup>(4)</sup>	-	Oui	-	Oui	-	Oui
	Messagerie Global Data de lecture/écriture MSTR	-	Oui	-	Oui	-	Oui
	Extraire/effacer les statistiques locales/distantes MSTR	-	Oui	-	Oui	-	Oui
	Prise en charge des données globales de l'extension de configuration	-	Oui	-	Oui	-	Non
	Prise en charge de la diffusion des E/S de l'extension de configuration	-	Oui	-	Oui	-	Non
	Prise en charge des E/S distribuées	-	Oui	-	Oui	-	Non
	Programmation du processeur	-	Oui <sup>(3)</sup>	-	Oui <sup>(3)</sup>	-	Oui <sup>(3)</sup>
	Prise en charge du téléchargement du microprogramme exécutif	-	Oui	-	Non	-	Non

Type	Description du service	Ports natifs du processeur		Ports 1-2 NOM		Ports 3-6 NOM	
		Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus	Modbus	Modbus Plus
<p>(1) Le port Modbus du processeur natif peut être désactivé à partir du fonctionnement en mode pont grâce au port natif Modbus Plus.</p> <p>(2) Les ports Modbus sur les NOM sont en mode pont avec le port Modbus Plus associé.</p> <p>(3) Une seule connexion programmeur à un processeur peut être établie à la fois et un seul moniteur de programme peut être connecté à un processeur à la fois.</p> <p>(4) Un maximum de 4 instructions de registre de lecture/écriture MSTR peuvent être traitées par cycle de processeur et par port Modbus Plus.</p> <p>(5) Les paramètres de port Modbus des NOM 3 à 6 sont définis par le port Modbus 3 lorsque les indications du sélecteur de paramètres de communication sont en mémoire.</p>							

---

## Sous-chapitre 3.5

### Interfaces réseau bus de train

---

#### Objectif

Cette section fournit des informations sur les interfaces réseau bus de terrain Quantum.

**NOTE :** Pour des informations plus détaillées, voir Manuel de référence experts et communication, Partie Modules bus de train Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*).

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
INTERBUS (NOA)	54
Profibus (CRP)	55
AS-i (EIA)	56
Sercos (MMS)	57

## INTERBUS (NOA)

### Introduction

Les modules Quantum INTERBUS (NOA) établissent la connectivité entre un automate Quantum et le réseau INTERBUS.

INTERBUS est un réseau bus conçu pour les blocs E/S et les dispositifs intelligents utilisés dans la production. Il offre une topologie maître/esclave qui permet un traitement des E/S déterministe sur son réseau qui peut couvrir 12,8 km.

## Profibus (CRP)

### Vue d'ensemble

Le module de communication PTQ PDP MV1 Profibus DP permet la connectivité à Profibus.

DP Profibus est un bus de terrain conçu pour la communication des E/S utilisée en production. Il gère jusqu'à 12 Mbauds.

## AS-i (EIA)

### Vue d'ensemble

Le module maître AS-i Quantum assure la communication AS-i entre le module maître bus et les capteurs/actionneurs esclaves. Un module maître peut commander jusqu'à 31 esclaves. Plusieurs modules maître peuvent être utilisés dans un seul automatisme. Ces capteurs/actionneurs peuvent être situés dans le processeur local, une station d'E/S déportées ou un adaptateur de station d'E/S distribuées.



---

## Sercos (MMS)

### Introduction

Les modules de commande de mouvement MMS SERCOS® sont utilisés pour générer une solution d'automate distribuée, intégrant les applications de mouvement avec les applications de commande et fonctionnant sur les automates Quantum. Les modules d'axe et les UC Quantum communiquent via le rack Quantum ou à l'aide du réseau Modbus Plus. Le transfert des données est transparent et ne requiert pas de programme d'application supplémentaire.

### Interface à fibre optique

L'interface physique entre le module SERCOS et le variateur s'effectue par le réseau SERCOS, à l'aide d'un câble à fibre optique. Cette liaison optique est entièrement numérique et fournit des paramètres de communication pour le réglage, le diagnostic et le fonctionnement des modules de commande de mouvement et des variateurs.



---

# Chapitre 4

## Configurations Quantum

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur les configurations Quantum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	E/S locales, distantes et distribuées Quantum	60
4.2	E/S locales Quantum	63
4.3	E/S distantes Quantum (RIO)	66
4.4	E/S distribuées Quantum (DIO)	69

## Sous-chapitre 4.1

### E/S locales, distantes et distribuées Quantum

---

#### Objectif

Cette section fournit des informations sur les caractéristiques et la configuration des E/S locales, distantes et distribuées Quantum.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Fonctions	61
Configuration des E/S locales, distantes et distribuées	62

## Fonctions

### Caractéristiques des E/S locales, distantes et distribuées

Le tableau ci-après indique les caractéristiques des configurations d'E/S locales, distantes et distribuées.

Caractéristique	Configuration		
	E/S locales	E/S distantes	E/S distribuées
Nombre maximum de mots d'E/S			
Par station	E/S illimitées	64 en entrée / 64 en sortie	30 en entrée / 32 en sortie
Par réseau		1 984 en entrée / 1 984 en sortie	500 en entrée / 500 en sortie
Nombre maximum de stations par réseau		31	63 (avec répéteur)
Supports		Coaxial	Paire torsadée
Vitesse		1.5 MHz	1 MHz
Distance maximale sans répéteur		4 573 m	457 m
Service d'E/S synchronisé sur cycle		Oui	Non
Compatibilité E/S Momentum		Non	Oui
Compatibilité redondance d'UC		Oui	Non
Compatibilité Modbus Plus		Non	Oui

## Configuration des E/S locales, distantes et distribuées

### Introduction

Les configurations Quantum correctes peuvent être équipées d'une combinaison :

- de processeurs Quantum ;
- d'alimentations ;
- d'interfaces d'E/S ;
- de modules experts ;
- de modules d'E/S.

### Tableau de configuration des E/S locales, distantes et distribuées

Le tableau suivant indique les configurations Quantum correctes, y compris les racks et les modules.

Type de configuration	Types de rack (typiques)	Modules requis	Modules facultatifs	Modules non autorisés
E/S locales	6, 10, 16 emplacements	Processeur d'alimentation	Module de communication des E/S distantes, E/S, NO*	Station d'E/S distantes, station d'E/S distribuées
E/S distantes**	6, 10, 16 emplacements	Station d'E/S distantes d'alimentation	E/S	Processeur, module de communication des E/S distantes, station d'E/S distribuées, NO*
E/S distribuées	2, 3, 4, 6 emplacements	Station d'E/S distribuées	Alimentation, E/S	Processeur, module de communication des E/S distantes, NO*
* NOM, NOA et NOE				
** Les E/S distantes servent en général à des stations importantes (en nombre de modules) utilisant des racks à 6, 10 ou 16 emplacements. Les E/S distribuées servent en général aux petites stations utilisant des racks à 2, 3, 4 ou 6 emplacements.				

**NOTE** : Chaque module Quantum nécessite une alimentation provenant du rack (excepté les modules d'alimentation et d'E/S distribuées). Pour obtenir une configuration correcte, faites la somme des intensités du rack (en mA) nécessaires à chaque module et vérifiez qu'elle est inférieure à l'intensité disponible dans l'alimentation sélectionnée.

---

## Sous-chapitre 4.2

### E/S locales Quantum

---

#### Objectif

Ce chapitre offre une vue d'ensemble des E/S locales Quantum.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration	64
Exemple	65

## Configuration

### Introduction

Une configuration d'E/S locales est contenue dans un à deux racks et comprend les modules Quantum montés dans un rack Quantum standard. Une configuration d'E/S locales Quantum peut ne comporter qu'un seul module d'E/S (dans un rack à 3 emplacements).

Elle peut également compter jusqu'à 27 E/S comptabilisées comme suit :

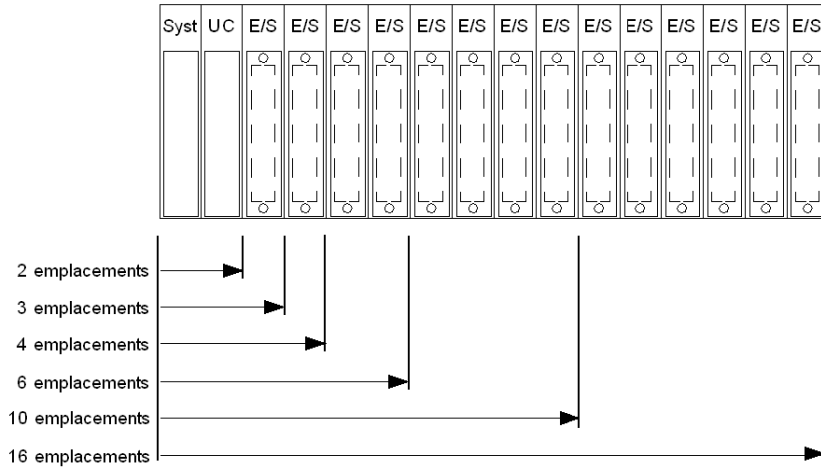
- 13 dans le premier rack avec l'UC, l'alimentation et le module d'extension (XBE)
- 14 dans le rack d'extension avec l'alimentation et le module d'extension (XBE)



## Exemple

### Configuration d'E/S

La figure suivante illustre une configuration d'E/S locales typique.



## Sous-chapitre 4.3

### E/S distantes Quantum (RIO)

---

#### Objectif

Cette section offre une vue d'ensemble de la configuration des E/S distantes Quantum (RIO).

**NOTE** : Pour des informations plus détaillées, voir Manuel de référence experts et communication, Partie Modules E/S distantes (RIO) Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*).

#### Contenu de ce sous-chapitre

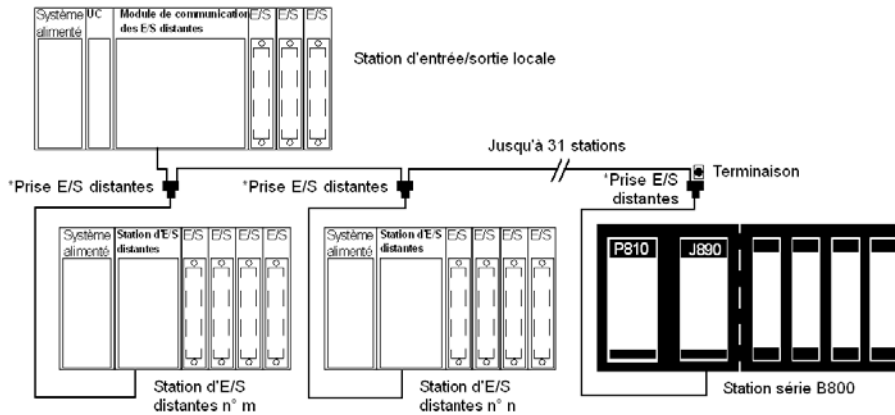
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration d'un câble simple	67
Configuration d'un câble double	68

## Configuration d'un câble simple

### Configuration des E/S distantes à câble simple

L'illustration suivante décrit une configuration d'E/S distantes Quantum à câble simple.

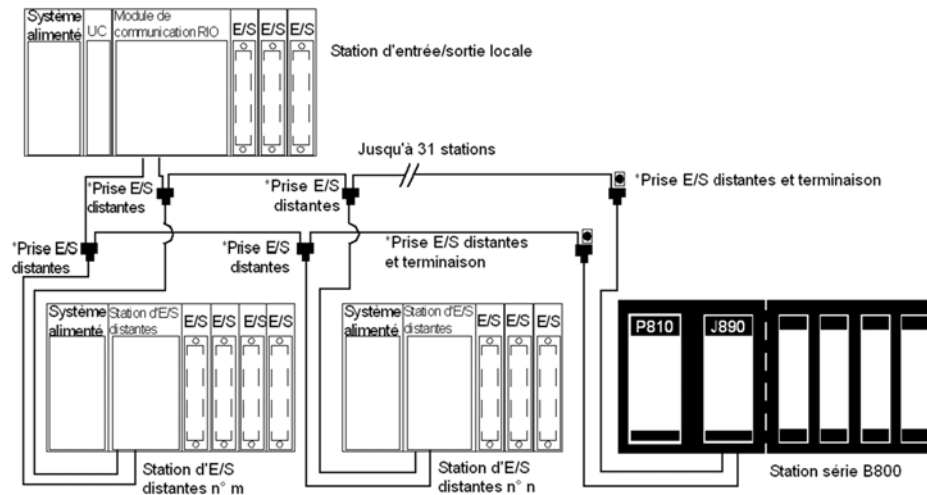


**NOTE :** Dans une configuration à câble simple, il est recommandé de raccorder le câble de la voie A sur les E/S locales (CRP) et les E/S distantes (CRA).

## Configuration d'un câble double

### Configuration d'E/S distantes à câble double

La figure suivante représente une configuration d'E/S distantes Quantum à câble double.



**NOTE :** Les systèmes à câble double offrent une protection supplémentaire contre les ruptures de câble ou les connecteurs endommagés. Avec deux câbles entre l'hôte et chaque nœud, aucune rupture de câble ne risque de perturber vos communications.

**NOTE :** Dans une configuration à double câble, il est obligatoire de raccorder la voie A des E/S locales (CRP) à la voie A des E/S distantes (CRA) et la voie B des E/S locales (CRP) à la voie B des E/S distantes (CRA).

---

## Sous-chapitre 4.4

### E/S distribuées Quantum (DIO)

---

#### Objectif

Cette section offre une vue d'ensemble de la configuration des E/S distribuées Quantum (DIO).

**NOTE** : Pour plus de détails, voir le Manuel de référence experts et communication, Partie III Modules E/S distribuées (DIO) Quantum (*voir Quantum avec Unity Pro, Experts et communication, Manuel de référence*).

#### Contenu de ce sous-chapitre

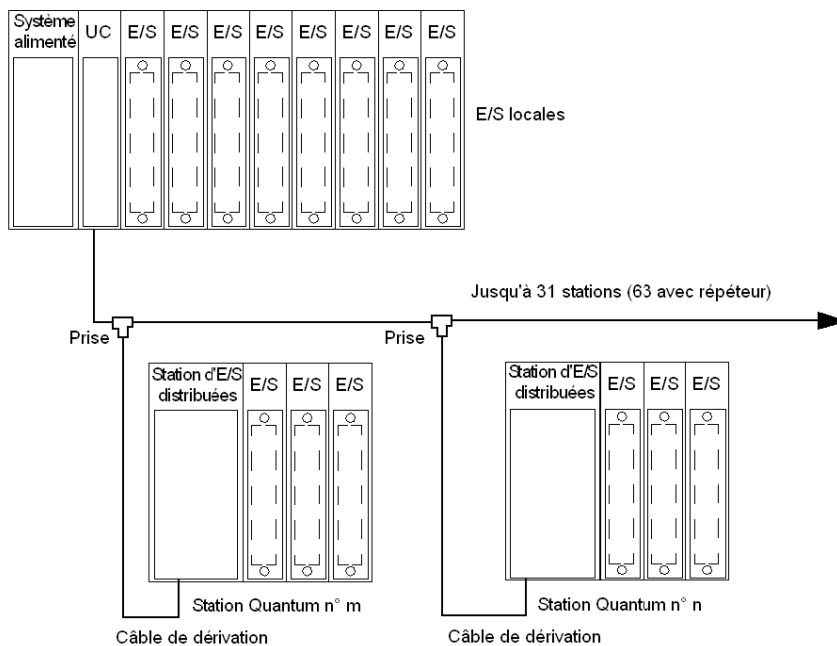
Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration d'un câble simple	70
Configuration d'un câble double	71

## Configuration d'un câble simple

### Configuration des DIO à câble simple

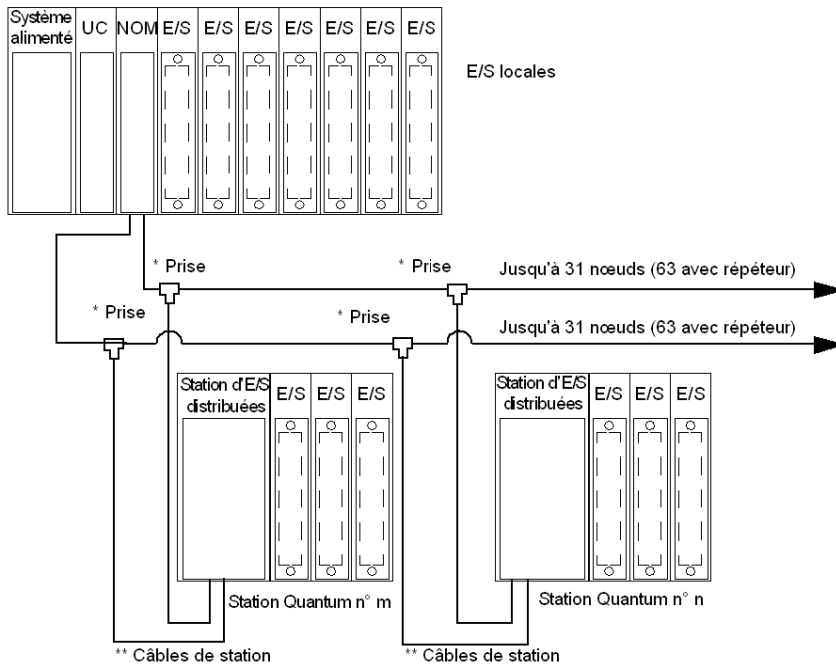
La figure suivante représente une configuration DIO Quantum à câble simple.



## Configuration d'un câble double

### Configuration d'DIO à câble double

La figure suivante représente une configuration DIO Quantum à câble double.



**NOTE :** Les câbles doubles offrent des systèmes avec protection supplémentaire contre les ruptures de câble ou les connecteurs endommagés. Avec deux câbles reliés entre l'hôte et chaque nœud, aucune rupture de câble ne risque de perturber vos communications.





---

# Chapitre 5

## Configuration du module

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur la configuration logicielle du module.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Affectation d'une station d'E/S Quantum locale	74
Ouverture de la fenêtre de configuration des paramètres	76

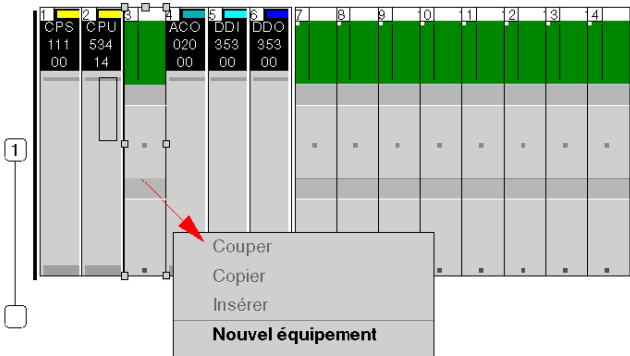
## Affectation d'une station d'E/S Quantum locale

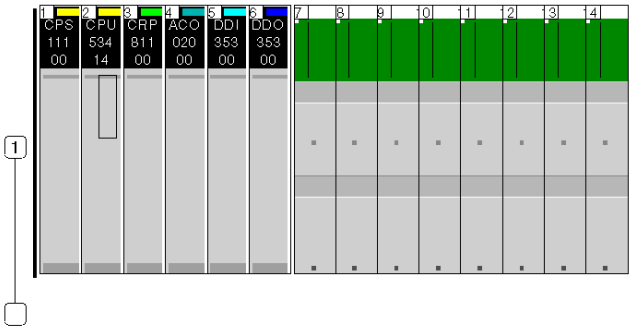
### Description

Utilisez la boîte de dialogue suivante pour affecter une station d'E/S Quantum locale existante à un nouveau module.

### Insertion d'un module (local)

Le tableau suivant décrit les étapes requises pour l'insertion d'un module dans une station locale.

Etape	Opération
1	Appelez l'éditeur de bus.
2	Marquez un emplacement libre dans la station locale (bouton gauche de la souris).
3	Déplacez le pointeur de la souris sur l'emplacement marqué.
4	<p>Cliquez sur le bouton droit de la souris.  <b>Résultat</b> : Un menu contextuel apparaît</p> 
5	<p>Sélectionner <b>Nouvel équipement</b>  <b>Résultat</b> : Une fenêtre apparaît et indique les modules disponibles.</p>

Etape	Opération																												
6	<p>Sélectionnez le module souhaité dans la catégorie respective du catalogue Matériel.</p> <p><b>Résultat :</b> Le nouveau module est inséré dans l'emplacement vide de la station locale.</p>  <p>The diagram shows a server rack with 14 slots. Slots 1 through 6 are occupied by modules with the following specifications:</p> <table border="1" data-bbox="404 324 994 592"> <thead> <tr> <th>Slot</th> <th>Module</th> <th>Value 1</th> <th>Value 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CPS</td> <td>111</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CPU</td> <td>534</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>CRP</td> <td>811</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ACO</td> <td>020</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DDI</td> <td>353</td> <td>00</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>DDO</td> <td>353</td> <td>00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Slots 7 through 14 are currently empty, indicated by a green background. A callout box labeled '1' points to slot 1.</p>	Slot	Module	Value 1	Value 2	1	CPS	111	00	2	CPU	534	14	3	CRP	811	00	4	ACO	020	00	5	DDI	353	00	6	DDO	353	00
Slot	Module	Value 1	Value 2																										
1	CPS	111	00																										
2	CPU	534	14																										
3	CRP	811	00																										
4	ACO	020	00																										
5	DDI	353	00																										
6	DDO	353	00																										

## Ouverture de la fenêtre de configuration des paramètres

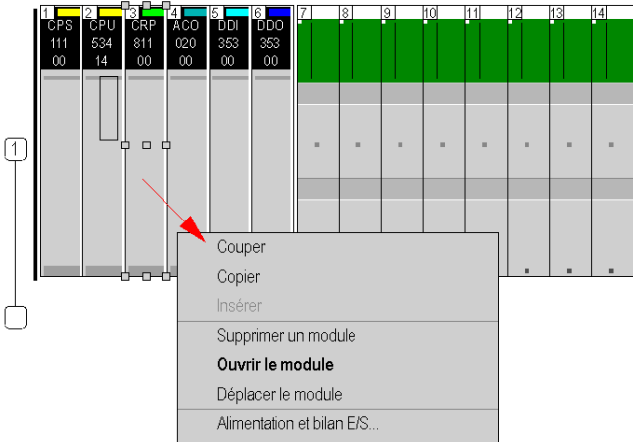
### Vue d'ensemble

La boîte de dialogue suivante vous permet d'appeler la configuration des paramètres pour un module.

Vous trouverez une explication des paramètres individuels dans les chapitres des modules respectifs.

### Ouverture de la fenêtre de configuration des paramètres

Ce tableau illustre les étapes requises pour ouvrir la fenêtre de configuration des paramètres.

Etape	Action
1	Appelez l'éditeur de bus.
2	Sélectionnez le module.
3	<p>Cliquez sur le bouton droit de la souris.</p> <p><b>Résultat</b> :Un menu contextuel apparaît</p> 
4	<p>Sélectionnez <b>Ouvrir le module</b>.</p> <p><b>Résultat</b> : Le module s'ouvre avec la fenêtre de configuration des paramètres.</p>

---

# Chapitre 6

## Installation et maintenance du matériel

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur l'installation et la maintenance du matériel Quantum.

### Contenu de ce chapitre

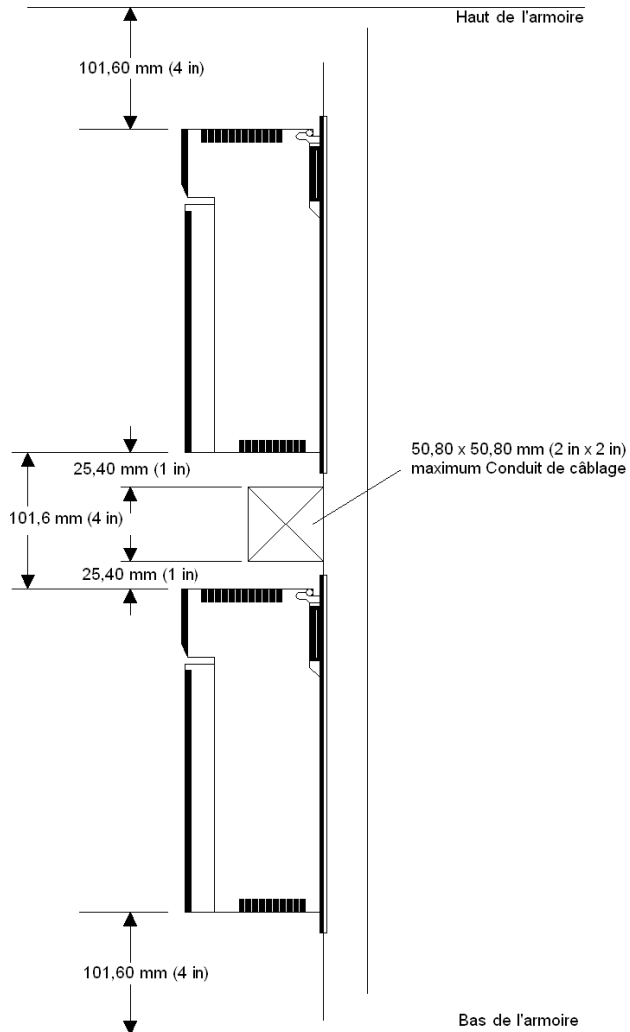
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Espace requis	78
Supports de fixation	80
Montage des modules Quantum	83
Montage et retrait d'un bornier	87
Montage des cavaliers	89
Dépose de la porte d'un module	90

## Espace requis

### Espace requis

La figure ci-dessous indique les espaces requis pour le système Quantum.



## Espace requis

Le tableau ci-dessous fournit un résumé des espaces requis pour un système Quantum.

Espace maximum	Emplacement
101,60 mm (4 in)	Entre le haut de l'armoire et le haut des modules dans le rack supérieur.
101,60 mm (4 in)	Entre le bas de l'armoire et le bas des modules inférieurs dans le rack inférieur.
101,60 mm (4 in)	Entre les modules supérieur et inférieur lorsque les racks sont fixés l'un sur l'autre.
25,40 mm (1 in)	De chaque côté entre les parois de l'armoire et les derniers modules.
<p><b>Remarque :</b> Les gaines de câbles allant jusqu'à 50,80 mm x 50,80 mm (2 in x 2 in) peuvent être centrées entre les embases. Si la gaine dépasse de 5,08 cm (2 in) du panneau de fixation, il doit y avoir un espace de 10,16 cm (4 in) entre les modules et la gaine en haut et en bas.</p>	

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Installez les racks longitudinalement et horizontalement pour faciliter la ventilation, tout en tenant compte du tableau répertoriant les exigences en matière d'espacement.

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

## Supports de fixation

### Introduction

Des supports de fixation sont nécessaires au montage des racks sur les armoires NEMA de 48,30 cm (19 in). Ils conviennent aux racks de 2 à 10 positions. Le support s'installe sur des rails avec du matériel NEMA standard.

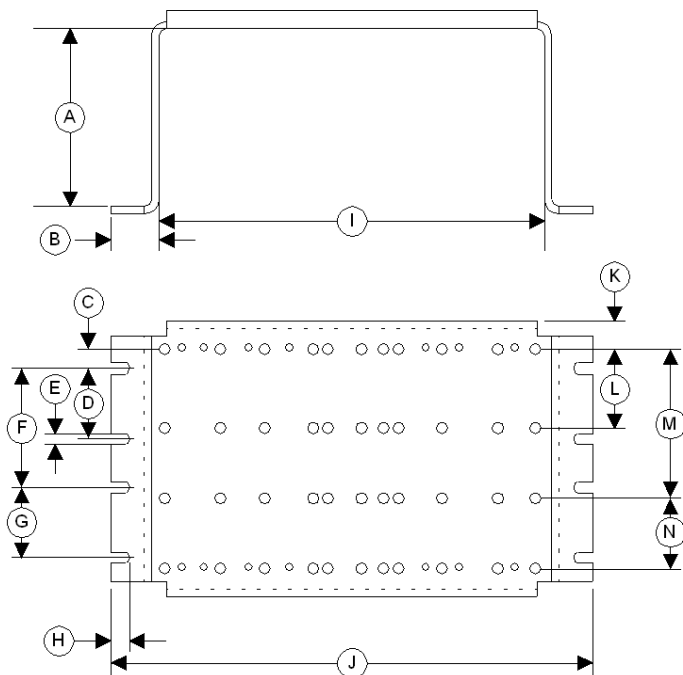
Les supports de fixation sont proposés en deux tailles :

- 20 mm (0,79 in) pour fixation sur rail arrière
- 125 mm (4,92 in) pour fixation sur rail avant



## Support de fixation 125 mm

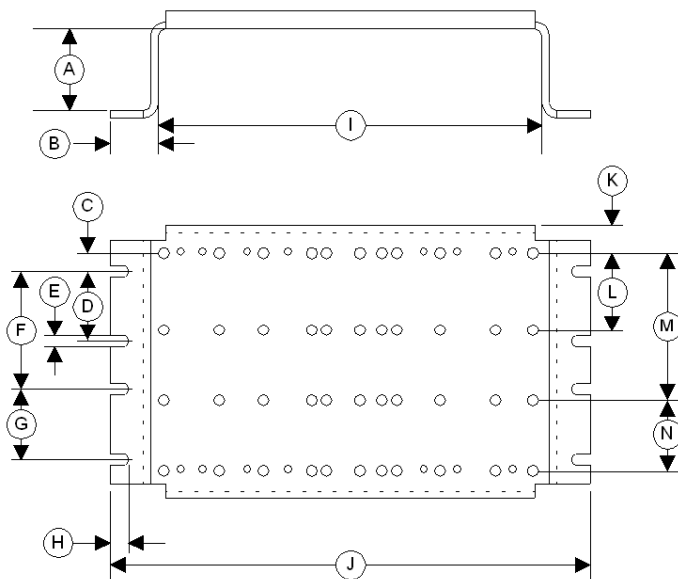
**NOTE :** Avant d'installer un rack Quantum sur un support de fixation, assurez-vous que les trous de fixation du support et du rack sont correctement alignés.



Diamètre des trous de montage : 6,6 mm / 0,26 pouce

- A 125 mm (4,92 in)
- B 22,83 mm (0,90 in)
- C 17,5 mm (0,69 in)
- D 88,9 mm (3,50 in)
- E 7,1 mm (0,28 in)
- F 146,1 mm (5,75 in)
- G 88,9 mm (3,50 in)
- H 14,7 mm (0,58 in)
- I 436,6 mm (17,19 in)
- J 482,25 mm (18,99 in)
- K 20,2 mm (0,79 in)
- L 94,5 mm (3,72 in)
- M 175,5 mm (6,91 in)
- N 94,5 mm (3,72 in)

**Support de fixation 20 mm**



Diamètre des trous de montage : 6,6 mm / 0,26 pouce

- A 20 mm (0,79 in)
- B 22,83 mm (0,90 in)
- C 17,5 mm (0,69 in)
- D 88,9 mm (3,50 in)
- E 7,1 mm (0,28 in)
- F 146,1 mm (5,75 in)
- G 88,9 mm (3,50 in)
- H 14,7 mm (0,58 in)
- I 436,6 mm (17,19 in)
- J 482,25 mm (18,99 in)
- K 20,2 mm (0,79 in)
- L 94,5 mm (3,72 in)
- M 175,5 mm (6,91 in)
- N 94,5 mm (3,72 in)

## Montage des modules Quantum

### Présentation

Les modules Quantum peuvent être insérés dans n'importe quel emplacement d'un rack. Cependant, les modules d'alimentation doivent être installés dans les premiers ou derniers emplacements pour avoir un effet de refroidissement. Il est possible de retirer les modules sous tension (remplacement à chaud) sans endommager les modules ou le rack.

Lorsque vous montez les modules, reportez-vous à la procédure et aux figures suivantes.

**NOTE** : pour assurer un niveau de compatibilité électromagnétique, la zone de montage de l'UC doit fournir un contact métallique. Retirez donc toutes les étiquettes de la zone concernée et nettoyez la surface à l'aide d'un solvant. Les boîtiers et les borniers de l'UC Quantum sont en polycarbonate. Cette matière peut être endommagée par des solutions alcalines concentrées et par divers hydrocarbures, tels que les esters, les halogènes et les cétones associés à de la chaleur. Ces éléments se trouvent dans des produits courants comme les détergents, les produits PVC, les dérivés de pétrole, les pesticides, les désinfectants, les décapants pour peinture et les peintures en aérosol. Sélectionnez et utilisez les solvants de nettoyage avec prudence.

### ATTENTION

#### **RISQUE DE DETERIORATION DES MODULES**

L'emploi inadéquat de solvants, d'huile de coupe, d'insecticides et de produits chimiques similaires peut entraîner une panne des boîtiers de module ou des borniers.

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

## Précautions d'échange sous tension

### **AVERTISSEMENT**

#### **COMPORTEMENT INATTENDU DU SYSTEME - CONSEQUENCES D'UN REMPLACEMENT A CHAUD DE L'UC**

Ne remplacez pas l'UC Quantum à chaud.

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

Il n'est pas recommandé de débrancher et de rebrancher l'UC Quantum lorsque le rack est sous tension. Il est fortement recommandé de procéder à une mise hors tension avant de retirer l'UC.

### **ATTENTION**

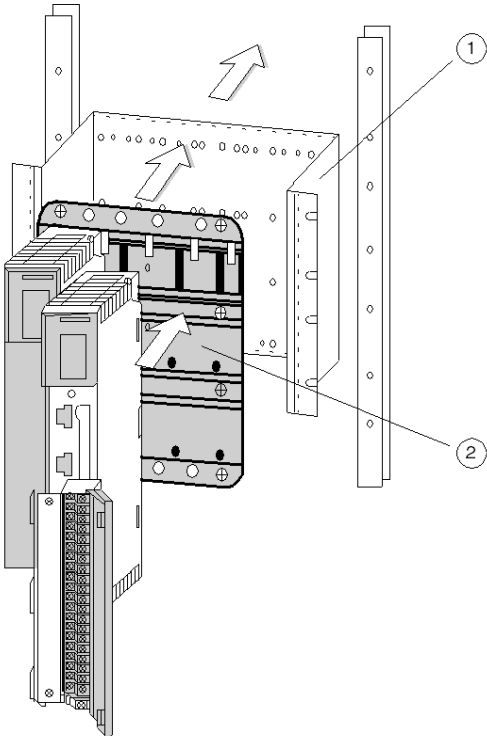
#### **COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

Le remplacement à chaud d'un module d'E/S peut générer un code d'erreur entraînant l'arrêt du module.

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

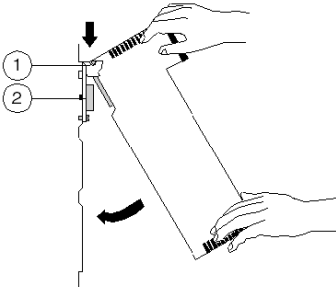
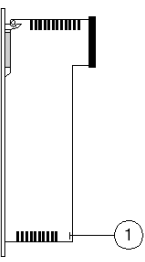
## Montage du support de fixation et du rack

Les étapes suivantes décrivent le montage du support et du rack.

Etape	Action
1	<p>Si l'application l'exige, sélectionnez et installez un support de montage de 20 mm ou de 125 mm sur le rack à l'aide du matériel standard. Vue de face :</p>  <p>1 Support de fixation 2 Rack</p>
2	<p>Sélectionnez et installez le rack approprié sur le support de fixation à l'aide du matériel standard et retirez les capots de protection en plastique des connecteurs du rack.</p>

## Montage d'un module

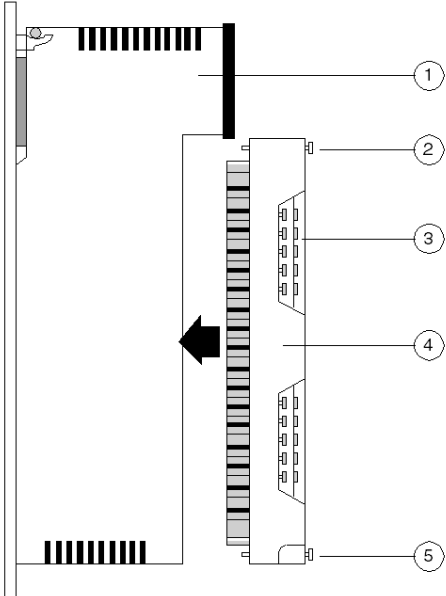
Les étapes suivantes décrivent le montage d'un module.

Etape	Illustration	Action
1	Vue latérale :	Montez le module à l'oblique sur les deux crochets situés près de la partie supérieure du rack.
2	 <p>1 Crochets du module 2 Connecteur du bus d'E/S</p>	Faites basculer le module vers le bas pour créer une connexion électrique avec le connecteur du bus d'E/S du rack.
3	<p>Vue latérale :</p>  <p>1 Vis de fixation</p>	<p>Serrez la vis au bas du module pour le fixer au rack.</p> <p><b>Remarque</b> : le couple de serrage maximum pour cette vis est de 0,23 à 0,45 Nm (2 à 4 in-lb).</p>

## Montage et retrait d'un bornier

### Montage d'un bornier

Les étapes suivantes décrivent le montage d'un bornier.

Etape	Action
1	<p>Installez le bornier adapté sur le module. Vue latérale :</p>  <p>1 Module 2 Vis de fixation (haut) 3 Vis E/S de bornier 4 Bornier 5 Vis de fixation (bas)</p>
2	<p>Serrez les vis en haut et en bas du bornier à l'aide d'un tournevis cruciforme. <b>Remarque :</b> Le couple de serrage doit être compris entre 0,5 Nm et 0,8 Nm.</p>
3	<p>A l'aide d'un tournevis cruciforme, raccordez les E/S comme l'indiquent les schémas de câblage de chaque module Quantum. <b>Remarque :</b> Le couple de serrage doit être compris entre 0,5 Nm et 0,8 Nm.</p>

## AVIS

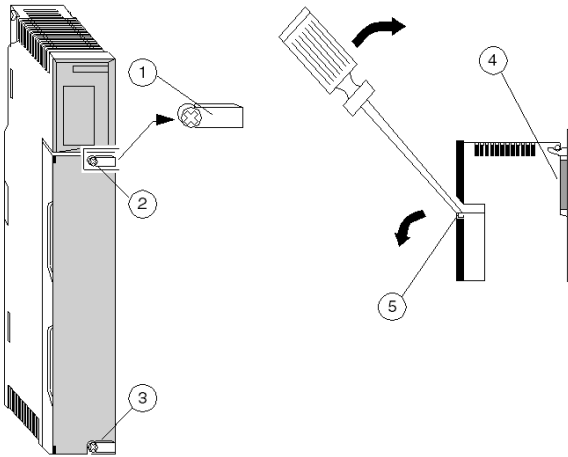
### DESTRUCTION DE L'ADAPTATEUR

- Avant de serrer l'écrou de blocage avec un couple compris entre 0,50 et 0,80 Nm, veuillez à positionner correctement le connecteur de l'adaptateur F à angle droit.
- Lors du serrage, maintenez fermement le connecteur.
- Ne serrez pas l'adaptateur F à angle droit au-delà du couple spécifié.

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

### Retrait d'un bornier

Les borniers d'E/S Quantum ont été conçus avec une fente levier qui facilite leur dépose. Pour retirer le bornier, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Desserrez les vis de montage situées en haut et en bas du bornier.
2	Repérez la fente levier située en haut du bornier, près de la vis de fixation supérieure.
	 <p>1 Fente levier (vue éclatée)  2 Vis de fixation (haut)  3 Vis de fixation (bas)  4 Rack  5 Fente levier (vue latérale)</p>
3	Insérez un tournevis plat à l'oblique dans la fente levier et dégagez la partie supérieure du bornier du module.
4	Une fois le haut du bornier desserré, vous pouvez dégager l'ensemble en exerçant une pression continue vers l'extérieur avec le tournevis.



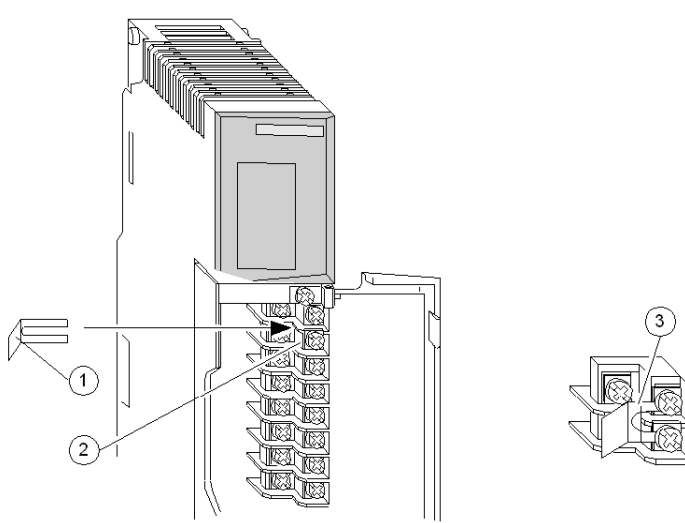
## Montage des cavaliers

### Introduction

Les cavaliers de bornier sont installés lorsque les points d'E/S contigus doivent être pontés (par exemple, sur le module de sortie tension analogique 140 AVO 020 00).

### Montage des cavaliers

Les étapes suivantes décrivent le montage des cavaliers.

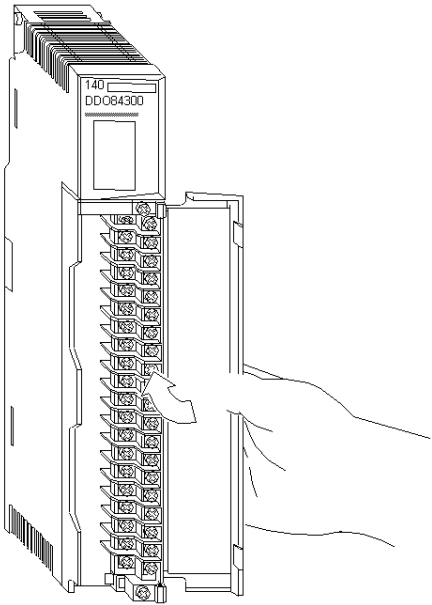
Etape	Action
1	Coupez l'alimentation.
2	Retirez le bornier du module. Vue de face :
	 <p>1 Cavalier 2 Vis E/S de bornier 3 Cavalier inséré (vue éclatée)</p>
3	Desserrez les vis E/S de bornier des points pour lesquels vous souhaitez effectuer un pontage.
4	Insérez le cavalier sous les vis desserrées (voir vue éclatée).
5	Resserrez les vis, puis réinstallez le module.

## Dépose de la porte d'un module

### Vue d'ensemble

Les borniers sont équipés d'une porte amovible pour faciliter l'accès au bornier. Déposez la porte avant de câbler un module.

### Dépose de la porte d'un module

Etape	Action
1	Ouvrez la porte du module.
2	Placez le pouce près du centre de la porte. Vue de face :
	
3	Appuyez jusqu'à ce que la porte s'enfonce et que les gonds sortent des trous de retenue situés en haut et en bas du bornier.
4	Après câblage du module, remettez la porte en place en effectuant la procédure en sens inverse.

---

# Partie II

## Modules de l'automate (UC)

---

### Introduction

Cette section fournit des informations sur les modules de l'automate Quantum (CPU).

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
7	Informations générales	93
8	processeur de base	99
9	UC avancée	137
10	Cartes mémoire pour processeur avancé	203



---

# Chapitre 7

## Informations générales

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations générales sur les modules de l'automate Quantum (processeur).

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Vue d'ensemble du processeur	94
Codes d'arrêt de la machine	95
Durée de vie des batteries des UC Quantum	97

## Vue d'ensemble du processeur

### Caractéristiques

	Processeur	Mémoire interne maximum	Mémoire supplémentaire maximum (avec PCMCIA)	Interrupteur à clé
De base	140 CPU 311 10	400 Ko	Sans objet	Non
	140 CPU 434 12•	800 Ko	Sans objet	Oui
	140 CPU 534 14•	2,7 Mo	Sans objet	Oui
Avancé	140 CPU 651 50	768 Ko	7 168 Ko	Oui
	140 CPU 651 60	1 024 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 651 60S (Sécurité)	1024 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 652 60	3 072 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 658 60	11264 Ko	Sans objet	Oui
	140 CPU 670 60 <sup>(1)</sup>	512 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 671 60	1024 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 671 60S (Sécurité)	1024 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 672 60	3 072 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 672 61	3 072 Ko	7168 Ko	Oui
	140 CPU 678 61	11264 Ko	Sans objet	Oui

**(1)** Ce module n'est pas vendu dans le monde entier. Consultez votre fournisseur ou conseiller commercial pour plus d'informations.

## Codes d'arrêt de la machine

### Description des codes d'arrêt de la machine

Bit d'arrêt Code (hexadécimal)	Description
0x7FFF	Automate défaillant
0x8000	Arrêt automate
0x8400	L'UC s'est arrêtée parce que le micrologiciel du module CRP n'est pas compatible avec le programme d'application dans lequel la case Modification en ligne en mode RUN a été cochée.
0x4000	Affectation erronée des E/S
0x2000	Automate en configuration initiale
0x1000	Intervention incorrecte du port
0x0100	Erreur logicielle, automate en HALT
0x0400	Le micrologiciel du module CRP n'est pas compatible avec la fonction CCOTF.
0x0080	Fin de temporisation chien de garde
0x0010	Erreur de l'option d'E/S distantes
0x0001	Configuration incorrecte

### Codes d'arrêt des erreurs

- **Automate défaillant** : Cette condition indique que l'UC a échoué à l'un ou plusieurs des diagnostics d'intégrité. En général, cela signifie qu'il est nécessaire de remplacer l'UC.
- **Arrêt de l'automate** : En soi, un code hexa 8000 ne dénote pas une erreur mais bien un état de l'UC. Ainsi, si un utilisateur émet une commande d'arrêt d'UC, le registre d'état indique la valeur hexadécimale "8000". Une condition d'erreur existe si le code "8000" est ajouté avec une ou plusieurs erreurs préalablement définies (bits 0 à 14).

**Exemple :**

- 2 codes d'arrêt sont ajoutés.  
Le code d'arrêt 8100 indique qu'un automate s'est arrêté en raison de la détection d'une erreur logicielle. L'automate est en mode Halt et l'application est arrêtée.
- 3 codes d'arrêt sont ajoutés.  
Le code d'erreur 8180 indique qu'un automate s'est arrêté en raison de la détection d'une erreur logicielle et l'expiration du délai de chien de garde.

- **Affectation erronée des E/S** : Cette erreur se produit si l'utilisateur déclare plus d'une station d'E/S dans sa configuration sans avoir préalablement installé un module de communication RIO. Cette erreur peut également se produire si une station est configurée de manière à dépasser le maximum d'entrées/sorties autorisé par la station.
- **Automate non configuré** : L'utilisateur doit s'attendre à cette condition d'erreur lorsqu'il essaie de se connecter à l'UC pour la toute première fois. Cette erreur indique que le CPU n'est pas encore configuré. Il est conseillé à l'utilisateur de rédiger une configuration hors ligne, puis de la transférer sur l'UC avant de se connecter à cette dernière. Si cette erreur survient alors que vous essayez de communiquer avec une UC qui fonctionnait précédemment sans problème, cela peut indiquer qu'une partie de la mémoire de l'UC est détériorée. Il est conseillé à l'utilisateur d'effacer la mémoire et d'essayer de recharger le programme logique utilisateur.
- **Intervention incorrecte du port Modbus** : Cette erreur apparaît parfois en conjonction avec une autre erreur. L'UC est généralement arrêtée lorsque cette erreur se produit. Cette erreur peut également apparaître lorsque l'utilisateur tente d'effacer l'état d'arrêt système. L'utilisateur est invité à effacer la logique, puis à la recharger.
- **Erreur logicielle, automate en HALT** : Cette erreur est généralement provoquée par un chargement incomplet ou échoué du programme. Essayez de recharger.
- **Fin de temporisation chien de garde** : Cette erreur indique que l'UC a consacré trop de temps au cycle en cours. Il est conseillé à l'utilisateur d'augmenter la valeur Temporisation chien de garde. Cette erreur peut indiquer que l'UC n'est pas en état de fonctionner.
- **de l'option des E/S déportées** : La carte d'option RIO (140 CRP 93\* 00) n'est pas en bon état de fonctionnement. Remplacez la carte. Une erreur "8010" dénote l'arrêt de l'UC en raison du mauvais fonctionnement de la carte d'option.
- **Configuration incorrecte** : Cause la plus probable : la mémoire a été modifiée via les ports MODBUS/MODBUS PLUS. Si cette erreur se produit en cours de téléchargement de programme, recherchez dans les données de configuration les valeurs dépassant la plage adressable spécifiée pour l'UC en question. Cette erreur risque également de se produire si la mémoire de l'UC est endommagée.

**NOTE** : L'utilisateur peut accéder aux codes et aux sous-codes d'arrêt à l'aide du clavier LCD, disponible uniquement avec les processeurs avancés, en sélectionnant **System info** -> **Codes d'arrêt**.

Si le sous-code d'arrêt est compris entre :

- 50 et 98, la machine s'est arrêtée en raison d'une erreur d'affectation.
- 101 et 137, la machine s'est arrêtée en raison d'une erreur de diffusion des E/S.

Dans les mots %SW124 et %SW125, vous pouvez voir des informations s'il s'agit d'une erreur système et du dernier problème détecté.

### Causes de l'état HALT

Les causes de l'état HALT sont enregistrées dans les mots système : %SW125, %SW126 et %SW127. Lorsque l'automate est en mode HALT, l'application ne s'exécute plus, et les E/S ne sont plus appliquées.

Pour quitter le mode HALT, l'utilisateur doit initialiser ou recharger l'application dans l'automate.



## Durée de vie des batteries des UC Quantum

### Objectif

Ce document a pour but de fournir des informations détaillées sur la durée de vie des batteries situées à l'intérieur des UC Quantum. Les valeurs estimées indiquées s'appuient sur les données fournies par les fabricants des composants.

### Portée

La durée de vie est estimée pour :

- Deux températures ambiantes à l'emplacement de l'automate :
  - Durée de vie typique à 25 °C
  - Durée de vie minimum à 60 °C
- Trois conditions d'utilisation de l'UC : 92 %, 66 % et 33 % du temps passé par l'automate sous tension. Ces valeurs, pour les configurations client suivantes, sont :
  - 92 % : automate sous tension tout au long de l'année, sauf pendant le mois de maintenance
  - 66 % : automate sous tension tout au long de l'année, sauf pendant les week-ends et le mois de maintenance
  - 33 % : automate sous tension tout au long de l'année, 12 heures par jour, sauf pendant les week-ends et le mois de maintenance

### Durée de vie de la batterie de l'UC

Le tableau suivant indique la durée d'utilisation sous tension :

Temps passé sous tension	92 %		66 %		33 %	
	Typique	Minimum	Typique	Minimum	Typique	Minimum
Durée de vie en années	27,1	10,4	11,0	4,0	6,4	2,70

### Durée de vie minimum de la batterie de l'UC dans un automate hors tension

Dans un automate hors tension, la durée de vie minimum de la batterie principale est de **1,5 an** à 60 °C et de **4,6 ans** à 25 °C.



---

# Chapitre 8

## processeur de base

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur les modules d'automates de base.

### Contenu de ce chapitre

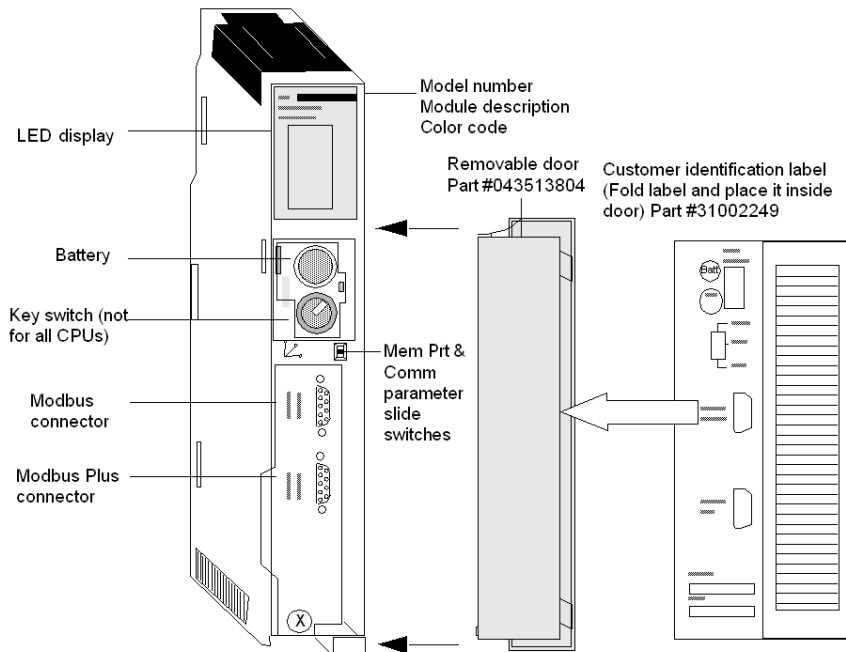
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	100
Commutateurs du panneau avant	101
Commutateurs du panneau arrière	104
Interrupteurs à clé	105
Connecteurs Modbus	110
Indicateurs	112
Ecran de configuration du processeur	115
Caractéristiques du module 140 CPU 311 10	125
Caractéristiques du module 140 CPU 434 12A/U	128
Caractéristiques du module 140 CPU 534 14A/U	131
Caractéristiques du module 140 CPU 534 14B/U	134

## Présentation

### Illustration

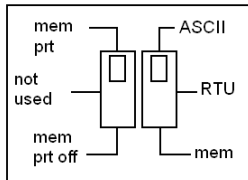
La figure ci-dessous montre le module du processeur de base et ses composants.



## Commutateurs du panneau avant

### Commutateurs du panneau avant

Deux commutateurs à glissière à trois positions sont situés sur la face avant du processeur. Le commutateur gauche, en position haute, sert à protéger la mémoire ; la mémoire n'est pas protégée lorsque ce commutateur se trouve en position médiane ou basse. Le commutateur sur la droite sert à sélectionner les paramètres de communication des ports Modbus (RS-232).



**NOTE** : le sélecteur de mémoire est pris en compte immédiatement.

**NOTE** : le sélecteur Modbus est pris en compte après mise hors/sous tension de l'automate Quantum.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

N'autorisez pas de restauration de sauvegarde automatique en cas de redémarrage de l'UC. La fonction de restauration de sauvegarde recharge dans la mémoire de l'automate la version enregistrée sur la carte mémoire, qui peut être différente de celle qui était exécutée avant la mise hors tension.

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

### Tableau des paramètres du port de communication ASCII

Si vous réglez le commutateur droit à glissière sur une position haute, vous affectez une fonctionnalité ASCII au port. Le tableau ci-dessous indique les paramètres de communication ASCII, qui sont prédéfinis et non modifiables.

Paramètres du port de communication ASCII	
Vitesse de transmission (bauds)	2 400
Parité	Paire
Bits de données	7
Bits d'arrêt	1
Adresse de l'appareil	Réglage du commutateur rotatif du panneau arrière

**NOTE :** le matériel de l'UC passe par défaut en mode pont lorsque le commutateur droit est réglé sur le mode RTU. Lorsque les automates sont en réseau, un équipement de panneau relié au port Modbus de l'UC peut non seulement communiquer avec l'automate auquel il est relié, mais également se connecter à n'importe quel nœud du réseau Modbus Plus.

### Paramètres du port de communication RTU

Le fait de placer le commutateur droit à glissière en position médiane attribue une fonctionnalité (RTU) (remote terminal unit) au port ; les paramètres de communication suivants sont prédéfinis et ne peuvent pas être modifiés.

Paramètres du port de communication RTU	
Vitesse de transmission (bauds)	9 600
Parité	Paire
Bits de données	8
Bits d'arrêt	1
Adresse de l'appareil	Réglage du commutateur rotatif du panneau arrière

### Tableau des paramètres corrects du port de communication

Le fait de placer le commutateur droit à glissière en position basse vous permet d'affecter des paramètres de communication au port par logiciel. Les paramètres corrects sont fournis ci-après.

Élément	Paramètres corrects du port de communication
Mode	ASCII ou RTU
Vitesse de transmission (bauds)	19 200
	9 600
	7 200
	4 800
	3 600
	2 400
	2 000
	1 800
	1 200
	600
	300
	150
	134,5
	110
75	
50	
Bits de données	ASCII: 7 bits
	RTU: 8 bits
Bits d'arrêt	1 / 2
Parité	Activer/désactiver impaire/paire
Adresse de l'appareil	1 ... 247

## Commutateurs du panneau arrière

### Commutateurs du panneau arrière

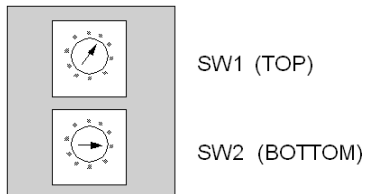
Deux commutateurs rotatifs (reportez-vous à l'illustration et au tableau ci-dessous) sont situés sur le panneau arrière du processeur. Ils servent à définir les adresses des nœuds Modbus Plus et des ports Modbus.

**NOTE** : 64 est l'adresse la plus élevée pouvant être définie par ces commutateurs.

SW1 (haut) règle les chiffres de poids fort (dizaines) de l'adresse, le commutateur SW2 (bas) règle les chiffres de poids faible (unités) de l'adresse. L'illustration ci-dessous montre le paramétrage correct d'une adresse, la 13 par exemple.

### Commutateurs SW1 et SW2

La figure ci-après représente les réglages des commutateurs SW1 et SW2.



### Tableau des paramètres des adresses SW1 et SW2

Le tableau ci-dessous représente le paramétrage des adresses SW1 et SW2.

Adresse du nœud	SW1	SW2
1 ... 9	0	1 ... 9
10 ... 19	1	0 ... 9
20 ... 29	2	0 ... 9
30 ... 39	3	0 ... 9
40 ... 49	4	0 ... 9
50 ... 59	5	0 ... 9
60 ... 64	6	0 ... 4

**NOTE** : Si "0" ou une adresse supérieure à 64 est sélectionnée, le voyant Modbus + restera allumé pour indiquer qu'une adresse incorrecte a été sélectionnée.



## Interrupteurs à clé

### Introduction

Les processeurs de base sont dotés d'une mémoire Flash EPROM de 1 435 Ko, qui peut être utilisée pour sauvegarder le programme et les valeurs initiales des variables. A la mise sous tension, si la mémoire Flash comporte un programme, vous pouvez choisir l'un des trois modes de fonctionnement, à l'aide du commutateur PLC MEM sur le panneau avant de l'UC. Les processeurs 140 CPU 434 12A et 140 CPU 534 12A sont équipés d'un interrupteur à clé avec les positions Start, Mem Prt et Stop. L'automate 140 CPU 311 10 inclut un interrupteur à glissière avec les options Mem Prt On, Not Used et Mem Prt Off.

### Comportement à la mise sous tension

Le comportement de l'UC à la mise sous tension est déterminé par la position de l'interrupteur à clé. Deux types de comportements sont possibles :

- Redémarrage à froid
- Reprise à chaud

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Effectuez toujours un **effacement des sauvegardes** après une mise à niveau du SE des UC Quantum (140 CPU 534 •, 140 CPU 434 14A, 140 CPU 311 10).

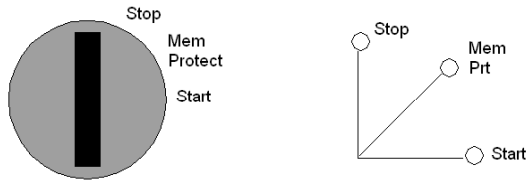
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.**

**NOTE** : pour effectuer un redémarrage à chaud d'une application après une mise à niveau du SE sur les UC Quantum, cliquez sur **Automate** → **Sauvegarde du projet...** → **Effacer la sauvegarde**.

Cette section décrit les trois positions de l'interrupteur à clé rotatif et leur signification respective.

### Interrupteur à clé

L'interrupteur à clé est utilisé pour protéger la mémoire de toute modification de programmation lorsque l'automate fonctionne. La figure ci-dessous représente l'interrupteur à clé.



**NOTE :** Les positions affichées en regard de l'interrupteur à clé gauche (ci-dessus) apparaissent uniquement à titre de référence et apparaissent sur le module telles qu'elles sont présentées à droite.

**NOTE :** Les processeurs 140 CPU 434 12A et 140 CPU 534 12A incluent l'interrupteur à clé illustré ci-dessus, alors que le processeur 140 CPU 311 10 est équipé d'un interrupteur à glissière.

### Tableaux de description de l'interrupteur à clé

Le tableau ci-dessous fournit des informations pour les interrupteurs à clé/glissière de ces trois processeurs de base.

Type de processeur	Position de l'interrupteur	Comportement	Protégé?	Permet démarrage ou arrêt ?	Transition de l'interrupteur à clé
<b>Quantum 140 CPU 311 10</b>	Mem Prt On	L'application dans la mémoire Flash n'est pas transférée vers la RAM interne. Une reprise à chaud de l'application est déclenchée.	A	N	A partir de la position Mem Prt Off : ne modifie pas le dernier état de l'automate et rejette les modifications du programmeur.
	Not used	N'utilisez pas cette position car elle peut provoquer une opération non définie.	A	N	s/o
	Mem Prt Off	L'application dans la mémoire Flash est transférée automatiquement vers la RAM interne lorsque l'automate est mis sous tension. Un redémarrage à froid de l'application est déclenché.	N	A	A partir de la position Mem Prt On : active les modifications du programmeur et démarre l'automate s'il est arrêté.
<b>Quantum 140 CPU 434 12A 140 CPU 534 14A</b>	Stop	L'application dans la mémoire Flash n'est pas transférée vers la RAM interne. Une reprise à chaud de l'application est déclenchée.	A	N	A partir de la position Start ou Mem Prt : arrête l'automate s'il est en cours d'exécution et bloque les modifications du programmeur.

Type de processeur	Position de l'interrupteur	Comportement	Protégé?	Permet démarrage ou arrêt ?	Transition de l'interrupteur à clé
<b>Quantum</b> <b>140 CPU 434 12A</b> <b>140 CPU 534 14A</b>	Mem Prt	L'application dans la mémoire Flash n'est pas transférée vers la RAM interne. Une reprise à chaud de l'application est déclenchée.	A	N	A partir de la position Stop ou Start : empêche les modifications du programmeur, l'état d'exécution de l'automate reste inchangé.
	Start	L'application dans la mémoire Flash est transférée automatiquement vers la RAM interne lorsque l'automate est mis sous tension. Un redémarrage à froid de l'application est déclenché.	N	A	A partir de la position Stop : active les modifications du programmeur, démarre l'automate. A partir de la position Mem Prt : accepte les modifications du programmeur, démarre l'automate s'il est arrêté.

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la position de l'interrupteur des processeurs Quantum 140 d'entrée de gamme avec micrologiciel 3.2 :

Opération	Position de l'interrupteur		
	Arrêt	Protection Mem	Start
Mode de programmation	Autorisé	Autorisé	Autorisé
Mode surveillance	Autorisé	Autorisé	Autorisé
Chargement d'une application	Autorisé	Autorisé	Autorisé
Téléchargement, modification en ligne	Autorisé	Interdite	Autorisé
Commande STOP de Unity Pro	–	Interdite	Autorisé
Commande Run de Unity Pro	Interdite	Interdite	Autorisé
Commande Init de Unity Pro	Autorisé	Autorisé	Autorisé

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la position de l'interrupteur des processeurs Quantum 140 d'entrée de gamme avec micrologiciel 3.2 et Unity Pro V8 :

Opération	Position de l'interrupteur		
	Arrêt	Protection Mem	Start
Mode de programmation	Acceptée <sup>(1)</sup>	Interdite	Acceptée <sup>(1)</sup>
Mode surveillance	Acceptée <sup>(1)</sup>	Acceptée <sup>(1)</sup>	Acceptée <sup>(1)</sup>
Chargement d'une application	Acceptée <sup>(1)</sup>	Interdite	Acceptée <sup>(1)</sup>
Téléchargement, modification en ligne	Acceptée <sup>(1)</sup>	Interdite	Acceptée <sup>(1)</sup>
Commande STOP de Unity Pro	–	Interdite	Acceptée <sup>(1)</sup>
Commande Run de Unity Pro	Interdite	Interdite	Acceptée <sup>(1)</sup>
Commande Init de Unity Pro	Interdite	Interdite	Acceptée <sup>(1)</sup>
<sup>(1)</sup> : protégé par un mot de passe si un mot de passe a été défini dans l'application Unity Pro			

## Connecteurs Modbus

### Brochages du connecteur Modbus

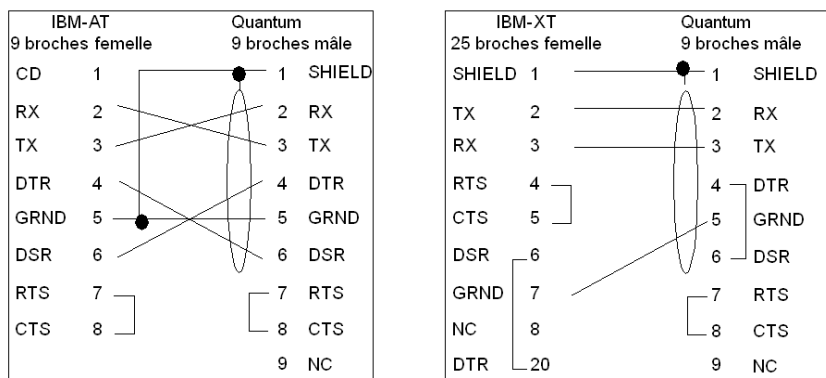
Les processeurs Quantum sont équipés d'un connecteur RS-232C (9 broches) qui prend en charge le protocole exclusif de communication Modbus de Schneider Electric. Ci-dessous figurent les brochages du port Modbus pour des connexions à 9 et 25 broches.

Le port Modbus 1 offre la totalité des possibilités d'interfaçage modem. Les connexions RTS/CTS du port Modbus 2 permettent d'établir des communications normales non-modem mais ne sont pas compatibles avec les modems.

**NOTE :** Bien que les ports Modbus soient compatibles avec les câbles Modbus existants du point de vue électrique, l'utilisation d'un câble de programmation Modbus est recommandée (référence 990 NAA 263 20 ou 990 NAA 263 50). Ce câble a été conçu pour passer sous la porte d'un module Quantum CPU ou NOM.

### Connexions de brochage des ports Modbus

La figure ci-après montre les brochages du port Modbus pour des connexions à 9 et 25 broches.

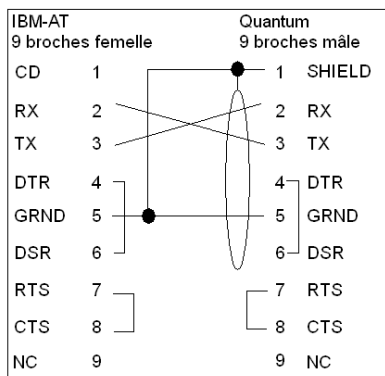


Ci-dessous se trouve la légende des abréviations de la figure ci-dessus.

TX : Données transmises	DTR : Terminal de traitement des données prêt
RX : Données reçues	CTS : Prêt à émettre
RTS : Requête à émettre	NC : Pas de connexion
DSR : Ensemble de données prêt	CD : Détection de porteuse

### Connexions de brochage des ports Modbus pour ordinateurs portables

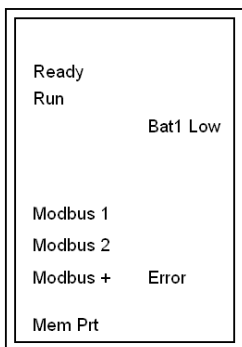
La figure ci-dessous montre les brochages du port Modbus pour les connexions à 9 broches des ordinateurs portables.



## Indicateurs

### Illustration

La figure ci-dessous présente les voyants.



### Description

Le tableau suivant décrit les voyants des modules d'UC de base.

Voyants	Couleur	Signification (voyant allumé)
Ready	Vert	Le processeur a réussi les tests de diagnostic de mise sous tension.
Run	Vert	Le processeur a démarré et exécute la logique. (Voir le tableau suivant pour les <i>Codes d'erreur du voyant Run</i> , <a href="#">page 113</a> ).
Modbus 1	Vert	La communication est active sur le port Modbus 1.
Modbus 2	Vert	La communication est active sur le port Modbus 2.
Modbus +	Vert	La communication est active sur le port Modbus Plus.
Mem Prt	Orange	La mémoire est protégée en écriture (le commutateur de protection mémoire est sur ON).
Bat 1 Low	Rouge	La pile doit être changée.
Error	Rouge	Indique une erreur de communication sur le port Modbus Plus.



## Codes d'erreur du voyant Run

Le tableau ci-dessous indique les codes d'erreur du voyant Run pour les modules d'UC de base.

Nombre de clignotements	Code	Erreur
En continu	0000	Mode noyau requis
2	80B	Erreur RAM pendant dimensionnement
	80C	Erreur sortie marche active
	82E	Erreur de pile du gestionnaire de commandes MB
3	769	Autorisation reçue du bus
	72A	Pas de maître asic sur l'UC
	72B	Ecriture config maître incorrecte
	72C	Erreur d'écriture DPM bus Quantum
	72F	Test retour boucle asic automate
	730	DONNÉES_INCORRECTES asic API
4	604	Erreur timeout UPI
	605	Code opérande réponse UPI incorrect
	606	Erreur diagnostic bus UPI
	607	Débordement du tampon de commande Modbus
	608	Longueur de commande Modbus à 0
	609	Erreur de commande d'abandon Modbus
	614	Erreur interface bus MBP
	615	Code opérande réponse MBP incorrect
	616	Expiration du délai d'attente MBP
	617	MBP non synchronisé
	618	Chemin MBP incorrect
	619	Paragraphe page 0 non aligné
	61E	Matériel UART externe incorrect
	61F	Interruption UART externe incorrecte
	620	Etat réception de communication incorrect
	621	Etat émission de communication incorrect
	622	Etat de communication trn_asc incorrect
	623	Etat de communication trn_rtu incorrect
	624	Etat de communication rcv_rtu incorrect
	625	Etat de communication rcv_asc incorrect
626	Etat Modbus tmr0_evt incorrect	

Nombre de clignotements	Code	Erreur
4	627	Etat Modbus trn-int incorrect
	628	Etat Modbus rcv-int incorrect
	631	Interruption incorrecte
5	503	Erreur de test adresse RAM
	52D	Erreur MPU P.O.S.T incorrect
6	402	Erreur de test données RAM
7	300	EXEC non chargé
	301	Checksum EXEC
8	8001	Erreur de checksum PROM du noyau
	8002	Erreur flash prog/ effacer
	8003	Retour exécutif inattendu

**NOTE :** Les informations de la colonne Code ne sont visibles qu'avec l'utilitaire de chargement Flash.

## Ecran de configuration du processeur

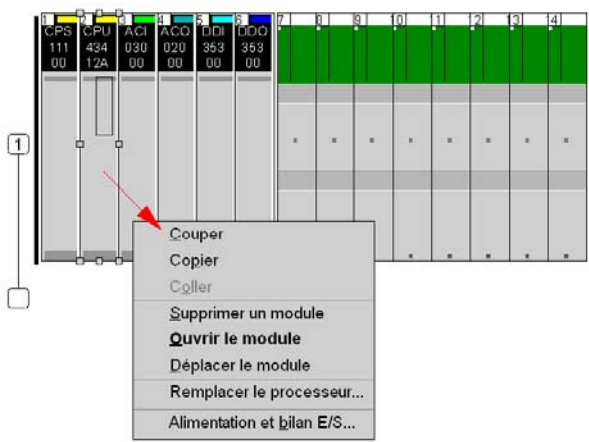
### Description

Les UC de base Quantum peuvent être configurées de plusieurs manières :

- Configuration de base (*voir page 115*), avec les ports Modbus
- Configuration du type de communication (*voir page 124*)

### Configuration de base

Étapes pour la configuration de base, comprenant les ports Modbus

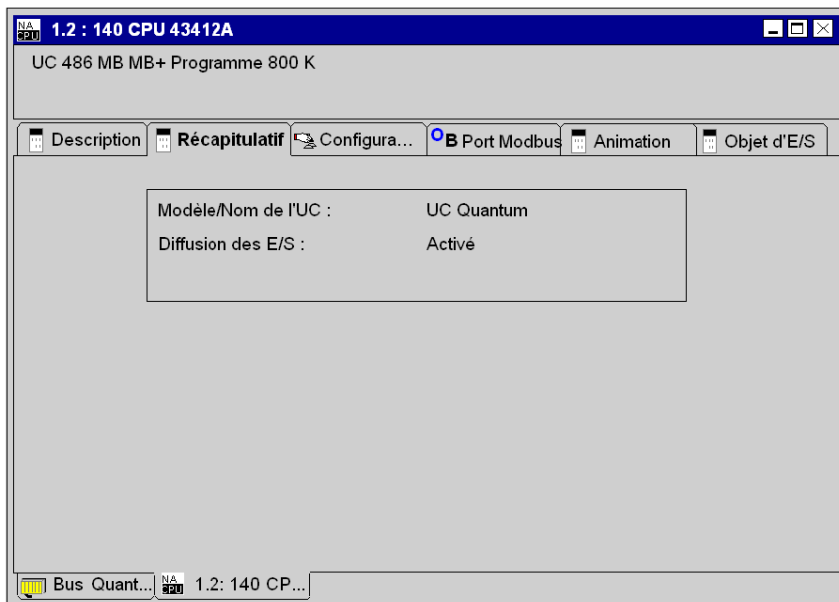
Étape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de bus de Unity Pro.
2	Sélectionnez le module CPU.
3	<p>Cliquez avec le bouton droit de la souris.  <b>Résultat</b> : Le menu contextuel apparaît.</p> 
4	<p>Sélectionnez <b>Ouvrir le module</b>.  <b>Résultat</b> : Le module s'ouvre sur l'onglet <b>Résumé</b></p>
5	<p>Sélectionnez l'un des onglets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Description (<i>voir page 116</i>)</li> <li>● Résumé (<i>voir page 116</i>)</li> <li>● <b>Configuration</b> (<i>voir page 117</i>)</li> <li>● <b>Port Modbus</b> (<i>voir page 120</i>)</li> <li>● Animation (<i>voir page 121</i>)</li> <li>● Objet d'E/S (<i>voir page 121</i>)</li> </ul> <p>Les onglets comportant des fonctions de configuration sont indiqués en gras.</p>

## Description

Cet écran contient la spécification du module, extraite du guide de référence du matériel des automates Quantum.

## Résumé

Ecran Résumé :

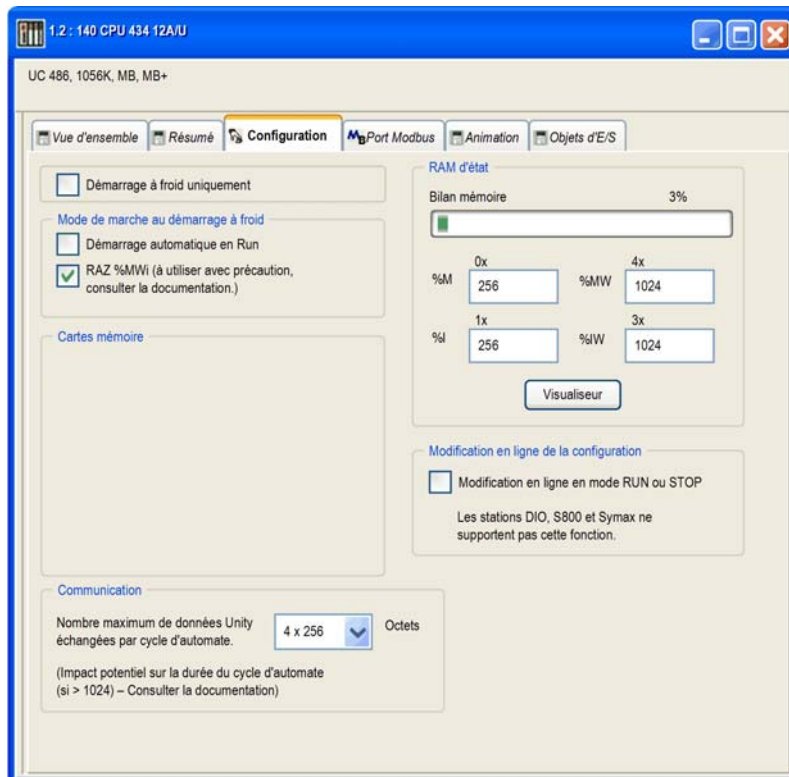


Description de l'écran Résumé :

Élément	Détail	Option/Valeur	Description
Modèle/ Nom de l'UC :	UC Quantum		
Diffusion des E/S :	Désactivé	Activé	Diffusion des E/S=Activé, possible uniquement en combinaison avec NOM
	Heure :	.....	

## Configuration

Ecran Configuration :



Description de l'écran Configuration :

Elément	Option	Valeur	Description
Mode de marche au démarrage à froid	Démarrage automatique en Run	x	Détermine les conditions de fonctionnement lors d'un démarrage à froid.
	RAZ %MWi au démarrage à froid	x	
	Démarrage à froid uniquement	x	Si vous le souhaitez, activez la fonction Démarrage à froid uniquement.
<p>(1) La valeur est exprimée en pourcentage et s'affiche sur l'échelle.  (2) Saisissez les valeurs appropriées.</p>			

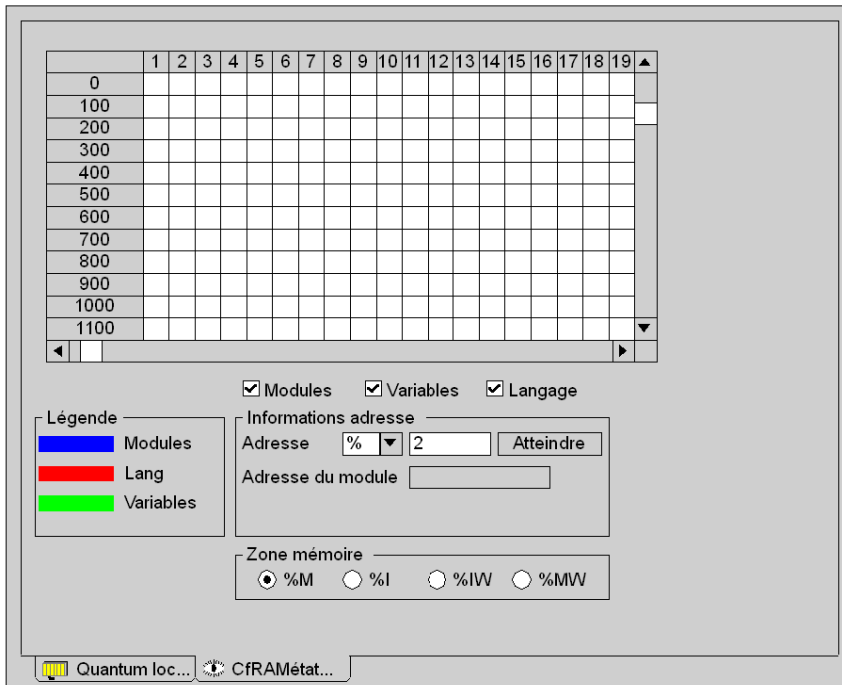
Élément	Option	Valeur	Description
Communication	Par défaut, la bande-passante est de 4 x 256 octets ; prise en charge par les versions de système d'exploitation antérieures à V2.80 (UC) et V4.60 (NOE).		Le volume maximum de données échangées entre les modules NOE et UC lors de chaque cycle.
	Pour les processeurs Quantum : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 140 CPU 311 10</li> <li>● 140 CPU 534 14</li> <li>● 140 CPU 434 12</li> </ul>	4 x 256 4 x 1024	
Mémoire d'état	Bilan mémoire	(1)	Barre permettant de visualiser le pourcentage de mémoire utilisée.
	%M-0x	(2)	Taille des différentes zones mémoire. <b>Remarque</b> : Les valeurs de %IW et %MW doivent être divisibles par 8.
	%MW-4x	(2)	
	%I-1x	(2)	
	%IW-3x	(2)	
Viewer	Sans objet	Ouvre l'onglet Viewer de la RAM d'état, qui affiche la façon dont la mémoire est affectée. (Voir l'illustration ci-dessous.)	
Configuration des modifications en ligne	Modification en ligne en mode RUN ou STOP	x	<p>Cochez cette case pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ajouter ou supprimer des modules analogiques ou TOR ;</li> <li>● modifier des paramètres.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> : ces modifications peuvent être effectuées en mode RUN.</p>
<p>(1) La valeur est exprimée en pourcentage et s'affiche sur l'échelle.  (2) Saisissez les valeurs appropriées.</p>			

Sur les automates Quantum 140 CPU 3\*\*, 140 CPU 4\*\* et 140 CPU 5\*\*, la valeur %MWi prend la valeur suivante selon que l'automate est mis hors tension ou sous tension :

		Sous tension sans démarrage à froid	Sous tension avec démarrage à froid
Case RAZ %MWi	Non cochée	%MWi conserve sa valeur	%MWi = 0
	Cochée		Valeur initiale de %MWi

**NOTE :** La valeur %MWi est remise à zéro avec le démarrage à froid %S0 ou un chargement de programme. Le démarrage à froid intervient généralement après un chargement de programme ; %S0 peut être défini à l'aide d'un programme utilisateur pour lancer un démarrage à froid.

Bouton permettant de visualiser l'allocation de la mémoire utilisée



**NOTE :** il est possible d'accéder au Viewer de la RAM d'état directement par le biais du menu :

- **Automate** → **Viewer de la RAM d'état**

Le contenu de la grille peut être modifié en réglant les deux filtres suivants :

1. Utilisateur de la mémoire

- Modules
- Langage
- Variables

2. Zone mémoire

- %M
- %I
- %IW
- %MW

**Port Modbus**

Ecran Port Modbus :

UC 486 MB MB+ Programme 800 K

Description Récapitulatif Configura... **B Port Modbus** Animation Objet d'E/S

Mode Routeur

Port Modbus

	Débit en bauds	Données de données	Bits d'arrêt	Parité	Retard (ms)	Adresse	Emplacement du module ...	Mode
1	9600	8	1	Paire	10	1	0	RTU
2	9600	8	1	Paire	10	1	0	RTU
3	9600	8	1	Paire	10	1	0	RTU

Bus Quant... 1.2: 140 CP...



Description de l'écran Port Modbus :

Élément	Détail	Option/Valeur	Description
Port Modbus			
Baud	9600	50 à 19 200 Kbits/s	Ces données doivent être spécifiées séparément pour chaque liaison.
Bits de données	8	7 lorsque le mode ASCII est sélectionné	
Bits d'arrêt	1	2	
Parité	PAIRE	IMPAIRE, SANS	
Retard (ms)	10 ms	10..1000 par incréments de 10 ms	
Adresse	1	1..247	
Emplacement du module de communication	0	1..16	
Mode	RTU	ASCII	

Le **mode Routeur** doit être sélectionné si vous établissez une liaison réseau entre Modbus et Modbus Plus.

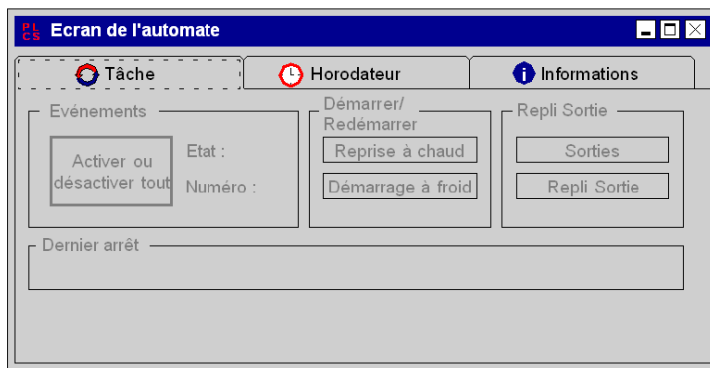
## Animation

Reposant sur la fenêtre d'animation, les fenêtres suivantes sont accessibles à l'aide des onglets :

- Tâche
- Horodateur
- Informations

**NOTE** : Les fenêtres sont décrites en mode hors ligne. Leur aspect change une fois qu'elles sont connectées à un automate.

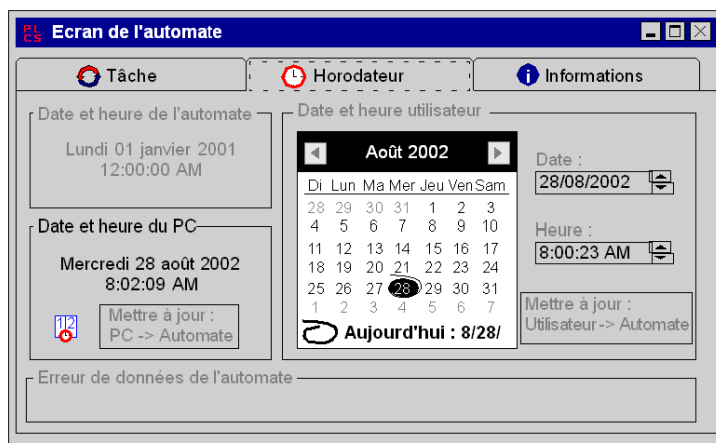
Ecran Animation (Tâche) :



Description de l'écran Animation (Tâche) :

Élément	Détail	Option/Valeur	Description
Evénements	Etat :	...	Informations sur le statut des événements disponible en ligne
	Numéro :	...	
	Activer ou désactiver tout		Bouton permettant de piloter les événements
Démarrer/Redémarrer	Démarrage à chaud		
	Démarrage à froid		
Repli Sortie	Sorties appliquées		Spécifie le comportement de sortie
	Repli Sortie		
Dernier arrêt		.../.../...	

Ecran Animation (Horodateur) :



Description de l'écran Animation (Horodateur) :

Élément	Détail	Description
Date et heure de l'automate		Indication de la date et de l'heure courantes de l'automate
Date et heure du PC	Mettre à jour PC->Automate	Permet de mettre à jour l'automate avec l'heure système du PC
Date et heure utilisateur	Mettre à jour Utilisateur->Automate	Permet de mettre à jour l'automate avec l'heure définie par l'utilisateur

## Ecran Animation (Informations) :



## Description de l'écran Animation (Informations) :

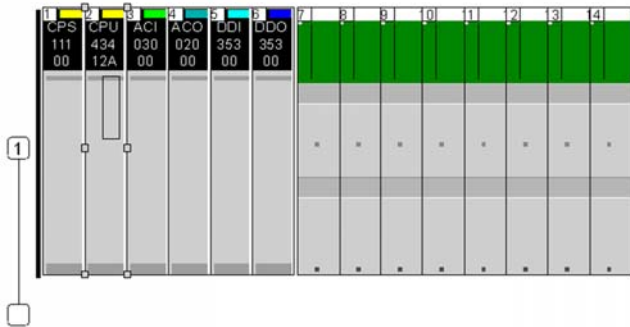
Elément	Détail	Option/Valeur	Description
Informations système	Automate / Identification	Plage de l'automate Nom processeur Version processeur ID matériel Adresse réseau	Disponible uniquement en ligne
	Automate / Mémoire	RAM UC	
	Application / Identification	Nom Création produit Date Modification produit Date Version Signature	
	Application / Option	Support terminal vide Informations chargement Commentaires Table d'animation Protection globale Protection section Diagnostic de l'application Bits forcés	

## Objet d'E/S

Dans l'onglet Objet d'E/S, vous pouvez associer des variables aux E/S du module, et gérer ces différentes variables. Cet onglet est décrit au chapitre Gestion des E/S (*voir Unity Pro, Modes de marche*).

## Configuration du type de communication

Étapes de configuration du type de communication

Étape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de bus de Unity Pro.
2	Déplacez la souris sur le rectangle du module CPU. <b>Résultat</b> : Le pointeur de la souris se transforme en main. 
3	Double-cliquez avec le bouton gauche de la souris. <b>Résultat</b> : Une sous-fenêtre de la boîte de dialogue s'affiche.
4	Sélectionnez l'une des options suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aucun</li> <li>● Bus DIO</li> <li>● Diffusion des E/S</li> </ul>

## Caractéristiques du module 140 CPU 311 10

### Caractéristiques générales

Ports de communication	2 Modbus (RS-232) 1 Modbus Plus (RS-485)
Courant bus requis	1250 mA
Nombre maximal de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS gérés (toutes combinaisons)	2
Interrupteur à clé	Non

### Processeur

Modèle	Intel 486
Processeur mathématique	Non
Temporisation chien de garde	250 ms réglable par logiciel

### Mémoire

Mémoire interne (maximum)	400 Ko
---------------------------	--------

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

### Capacité de référence

TOR (bits)	51712 b (toute combinaison)
Registres (mots)	9672 max.

### E/S locales

Nombre maximum de mots d'E/S	E/S illimitées
Nombre maximum de racks d'E/S	2

### E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée / 64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

### E/S distantes Ethernet

Non pris en charge

### E/S distribuées

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre max. de mots par réseau	500 en entrée et 500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe un minimum de deux mots en entrée de gestion système
Nombre max. de mots par nœud	30 en entrée / 32 en sortie
Nombre maximum de stations d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module d'option 140 NOM 21• 00	

### CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Non pris en charge

### Pile et horloge

Type	3 V lithium
Durée de vie	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la pile hors tension	standard : 5 µA @ 25 °C (température ambiante)
	maximum : 110 µA @ 60 °C
Horloge TOD	+/- 8.0 s/jour à 0...60 °C

**Diagnostic**

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps de fonctionnement	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 434 12A/U

### Caractéristiques générales

- 140 CPU 434 12U

Ce module est la version de l'automate qui est gérée à l'aide du logiciel de programmation Unity Pro.

**NOTE** : Vous ne pouvez programmer l'automate 140 CPU 434 12U qu'avec le logiciel Unity Pro.

**NOTE** : L'automate 140 CPU 434 12U n'est pas compatible avec les topologies à redondance d'UC (Hot Standby).

- **140 CPU 434 12A**

Les fonctionnalités de ce module sont identiques à celles de la version non-A. Il convient cependant de tenir compte des considérations suivantes : Il convient cependant de tenir compte des considérations suivantes :

- Si vous utilisez le module dans une topologie de redondance d'UC, vous devez utiliser soit deux modèles non A, soit deux modèles A.

- La version A possède un exécuteur Flash unique.

**NOTE** : Les exécuteurs Flash des versions A et non A ne sont pas interchangeables.

- Les logiciels Schneider Electric (Concept, ProWORX et Modsoft) prennent en charge la version A. Toute configuration actuelle ou nouvelle du programme 140 CPU 434 12 sera chargée sans la moindre modification sur un processeur 140 CPU 434 12A. Toute configuration actuelle ou nouvelle du programme 140 CPU 434 12 sera chargée sans la moindre modification sur un processeur 140 CPU 434 12A.

**NOTE** : Vous pouvez flasher la version A avec l'exécuteur de la version U pour devenir compatible avec le logiciel Unity Pro.

**NOTE** : Un module 140 CPU 434 12A flashé avec un exécuteur Unity U n'est pas compatible avec les topologies de redondance d'UC (Hot Standby).

Ports de communication	2 Modbus (RS-232)
	1 Modbus Plus (RS-485)
Courant bus requis	1250 mA
Nombre maximal de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS gérés (toutes combinaisons)	6
Interrupteur à clé ( <i>voir page 105</i> )	Oui

**NOTE** : Cette UC peut prendre en charge 3 réseaux MODBUS.



## Processeur

Modèle	Intel 486
Vitesse d'horloge	66 MHz
Processeur mathématique	Oui, intégré
Temporisation chien de garde	250 ms réglable par logiciel

## Mémoire

Mémoire interne (maximum)	896 Ko
---------------------------	--------

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

## Capacité de référence

Registres	64 k
-----------	------

## E/S locales

Nombre maximum de mots d'E/S	E/S illimitées
Nombre maximum de racks d'E/S	2

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée / 64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

## E/S distantes Ethernet

Non pris en charge

### E/S distribuées

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre max. de mots par réseau	500 en entrée / 500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe un minimum de deux mots en entrée de gestion système
Nombre max. de mots par nœud	30 en entrée / 32 en sortie
Nombre maximum de stations d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module d'option 140 NOM 21• 00	

### CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Non pris en charge

### Pile et horloge

Type	3 V lithium
Durée d'utilisation	1 200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la pile hors tension	standard : 7 $\mu$ A @ 25 °C (température ambiante)
	maximum : 210 $\mu$ A @ 60 °C
Horloge TOD	+/- 8.0 s/jour à 0...60 °C

### Diagnostic

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps de fonctionnement	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 534 14A/U

### Caractéristiques générales

Les fonctionnalités de ce module sont identiques à celles de la version non-A. Il convient cependant de tenir compte des considérations suivantes :

- Si vous utilisez le module dans une topologie de redondance d'UC, vous devez utiliser soit deux modèles non-A soit deux modèles A/U.
- Le modèle A/U nécessite un nouvel exécutive en mémoire flash.
- Les exécutifs en mémoire flash des versions A/U et non-A ne sont pas interchangeables.
- Le logiciel Schneider Electric prend en charge le modèle A/U. Toute configuration actuelle ou nouvelle du programme 140 CPU 534 14 sera chargée sans la moindre modification sur un processeur 140 CPU 534 14A/U.

Ports de communication	2 Modbus (RS-232)
	1 Modbus Plus (RS-485)
Courant bus requis	1250 mA
Nombre maximal de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS gérés (toutes combinaisons)	6
Interrupteur à clé ( <i>voir page 105</i> )	Oui

**NOTE** : Cette UC peut prendre en charge 3 réseaux Modbus.

### Processeur

Modèle	Intel 586 DX
Vitesse d'horloge	133 MHz
Processeur mathématique intégré	Oui, intégré
Temporisation chien de garde	250 ms réglable par logiciel

### Mémoire

Mémoire interne (maximum)	2.7 Mo
Quantité maximum de données non localisées HSBY	128 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre sur l'onglet Mémoire dans le *Manuel des modes de marche*.

### Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toutes combinaisons)
Registres (mots)	57 Ko maximum

### E/S locales

Nombre maximum de mots d'E/S	E/S illimitées
Nombre maximum de racks d'E/S	2

### E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée / 64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

### E/S distantes Ethernet

Non pris en charge

### E/S distribuées

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre max. de mots par réseau	500 en entrée / 500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe un minimum de deux mots en entrée de gestion système
Nombre max. de mots par nœud	30 en entrée / 32 en sortie
Nombre maximum de stations d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module d'option 140 NOM 21• 00	

### CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Non pris en charge

## Pile et horloge

Type	3 V lithium
Durée d'utilisation	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la pile hors tension	standard : 14 $\mu$ A @ 25 °C (température ambiante)
	maximum : 420 $\mu$ A @ 60 °C
Horloge TOD	+/- 8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps de fonctionnement	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 534 14B/U

### Caractéristiques générales

Les fonctionnalités de ce module sont identiques à celles de la version non-B. Il convient cependant de tenir compte des considérations suivantes :

- Si vous utilisez le module dans une topologie de redondance d'UC, vous devez utiliser soit deux modèles non-B soit deux modèles B/U.
- Le modèle B/U nécessite un nouvel exécutive en mémoire flash.
- Les exécutifs en mémoire flash des versions B/U et non-B ne sont pas interchangeables.
- Le logiciel Schneider Electric prend en charge le modèle B/U. Toute configuration actuelle ou nouvelle du programme 140 CPU 534 14 sera chargée sans la moindre modification sur un processeur 140 CPU 534 14B/U.

Ports de communication	2 Modbus (RS-232)
	1 Modbus Plus (RS-485)
Courant bus requis	1250 mA
Nombre maximal de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS gérés (toutes combinaisons)	6
Interrupteur à clé ( <i>voir page 105</i> )	Oui

**NOTE** : Cette UC peut prendre en charge 3 réseaux Modbus.

### Processeur

Modèle	Intel 486 DX4
Vitesse d'horloge	100 MHz
Processeur mathématique intégré	Oui, intégré
Temporisation chien de garde	250 ms réglable par logiciel

### Mémoire

Mémoire interne (maximum)	2,7 Mo
---------------------------	--------

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (*voir Unity Pro, Modes de marche*).

**Capacité de référence**

TOR (bits)	64 Ko (toutes combinaisons)
Registres (mots)	57 Ko max.

**E/S locales**

Nombre maximum de mots d'E/S	E/S illimitées
Nombre maximum de racks d'E/S	2

**E/S distantes S908**

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée / 64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**E/S distantes Ethernet**

Non pris en charge

**E/S distribuées**

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre max. de mots par réseau	500 en entrée / 500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe un minimum de deux mots en entrée de gestion système
Nombre max. de mots par nœud	30 en entrée / 32 en sortie
Nombre maximum de stations d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module d'option 140 NOM 21• 00	

**CCOTF (Change Configuration On The Fly)**

Non pris en charge

## Pile et horloge

Type	3 V lithium
Durée d'utilisation	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la pile hors tension	standard : 14 $\mu$ A @ 25 °C (température ambiante)
	maximum : 420 $\mu$ A @ 60 °C
Horloge TOD	+/- 8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps de fonctionnement	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur



---

# Chapitre 9

## UC avancée

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur les modules d'automates avancés.

Les UC avancées Quantum (140 CPU 6•••• (voir page 137)) prennent également en charge les embases Ethernet (BME XBP •••• (voir *Modicon M580, Matériel, Manuel de référence*)) dans les configurations de réseau suivantes :

- Module de communication d'E/S distantes 140 CRP 312 00 (voir *Quantum EIO, Modules d'E/S distantes, Guide d'installation et de configuration*) configuré sur le rack local (voir *Quantum EIO, Guide de planification du système*)
- Module adaptateur EIO eX80 BME CRA 312 •0 (voir *Modicon M580, Modules RIO, Guide d'installation et de configuration*) configuré sur une station d'E/S distantes Ethernet (voir *Quantum EIO, Guide de planification du système*)

Ces embases Ethernet fonctionnent de la même manière que dans un système M580. Les modules adaptateur eX80 EIO fonctionnent eux aussi comme dans un système M580 (configuration, diagnostic et performances identiques).

### Produits de redondance d'UC SIL3 Quantum

Lisez le document *Automate de sécurité Modicon Quantum - Manuel de référence de sécurité* (référence 33003879) dans son intégralité pour créer un automate de sécurité conformément aux certifications de sécurité. Schneider Electric propose une gamme de produits certifiés pour une utilisation au sein d'un système de sécurité conforme aux normes CEI 61508 et SIL3.

Cette gamme comprend :

- les modules processeur de sécurité (140 CPU 651 60S et 140 CPU 671 60S),
- les modules d'E/S de sécurité (140 SAI 940 00S, 140 SDI 953 00S, 140 SDO 953 00S),
- les modules non perturbateurs,
- Unity Pro XLS.

**NOTE** : si des racks distants ou une fonctionnalité de redondance d'UC est nécessaire, vous pouvez utiliser les modules de sécurité avec les modules d'E/S distantes Quantum existants (140 CRP 932 00 et 140 CRA 932 00 uniquement). Si d'autres modules d'E/S sont présents dans le rack, ils doivent soit être certifiés comme modules non perturbateurs, soit être retirés ou échangés contre des modules certifiés non perturbateurs qui fourniront des capacités similaires.

## Contenu de ce chapitre

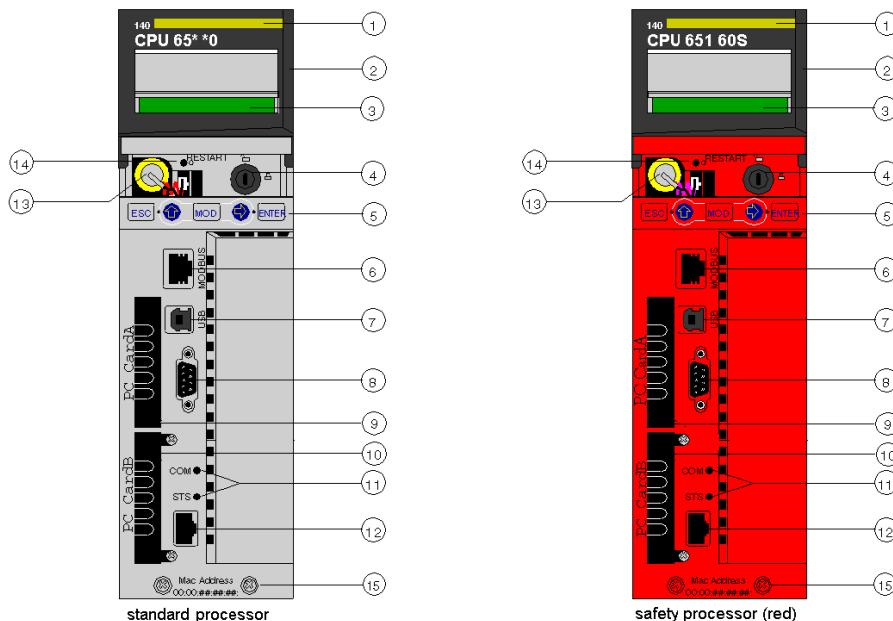
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description physique et montage des modules avancés standard	139
UC de sécurité autonome	141
Description physique et montage des modules de redondance d'UC avancés	143
Caractéristiques spécifiques aux UC de sécurité dans un système à redondance d'UC	144
Commandes et écrans de l'UC	147
Indicateurs	151
Port Modbus	153
Utilisation des écrans de l'afficheur LCD de l'UC (CPU)	155
Changement de la pile d'une UC 140 CPU 6xx xx	166
Ecran de configuration du processeur	167
Caractéristiques du module 140 CPU 651 50	169
Caractéristiques du module 140 CPU 651 60	173
Caractéristiques du module 140 CPU 651 60S	177
Caractéristiques du module 140 CPU 652 60	179
Caractéristiques du module 140 CPU 658 60	182
Caractéristiques du module 140 CPU 670 60	185
Caractéristiques du module 140 CPU 671 60	188
Caractéristiques du module 140 CPU 671 60S	192
Caractéristiques du module 140 CPU 672 60	194
Caractéristiques du module 140 CPU 672 61	197
Caractéristiques du module 140 CPU 678 61	200

## Description physique et montage des modules avancés standard

### Illustration

La figure affiche un module avancé standard et ses composants.

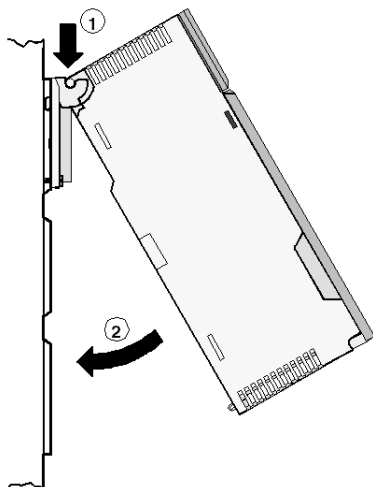


- 1 Numéro du modèle, description du module, code couleur
- 2 Couvre-objectif (ouvert)
- 3 Ecran LCD (recouvert ici par le couvre-objectif)
- 4 Interrupteur à clé
- 5 Clavier (comportant 2 voyants rouges)
- 6 Port Modbus (RS-232) (RS-485)
- 7 Port USB
- 8 Port Modbus Plus
- 9 Emplacement PCMCIA A (selon la référence de l'UC)
- 10 Emplacement PCMCIA B
- 11 Voyants (jaunes) pour la communication Ethernet
- 12 Port Ethernet
- 13 Pile (installée par l'utilisateur)
- 14 bouton de réinitialisation
- 15 2 vis

**NOTE** : les processeurs avancés Quantum sont équipés d'un emplacement PCMCIA (B) ou de deux emplacements PCMCIA (A et B) permettant d'installer des cartes PCMCIA Schneider (les autres cartes ne sont pas prises en charge).

## Montage

Montage du module sur l'embase centrale:



- 1 Accrochez le module.
- 2 Vissez le module sur l'embase.

## UC de sécurité autonome

### Introduction

L'UC de sécurité Quantum **140 CPU 651 60S** est certifiée pour une utilisation dans des solutions SIL3 autonomes.

L'UC de sécurité comprend une carte mémoire PCMCIA, mais la présence et l'utilisation de celle-ci ne sont pas obligatoires.

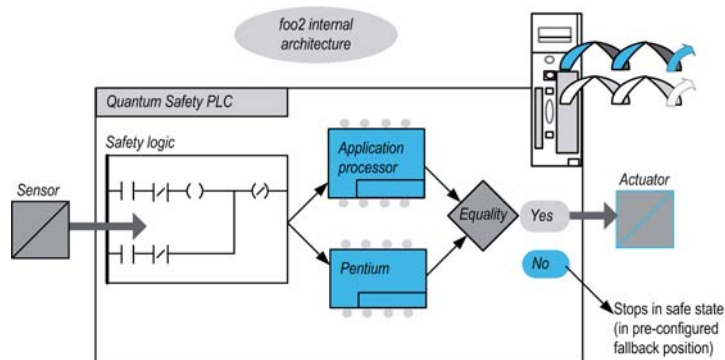
### Description de l'architecture interne de l'UC

L'UC de sécurité Quantum comprend 2 processeurs : un Pentium Intel et un processeur d'application. Chacun d'entre eux exécute une logique de sécurité dans sa propre zone mémoire et compare les résultats à la fin de chaque cycle.

Deux processeurs sont proposés :

- 140 CPU 651 60S (UC de sécurité autonome)
- 140 CPU 671 60S (UC de sécurité d'une redondance d'UC)

La figure suivante illustre l'architecture interne de l'UC de sécurité Quantum :



### Avantages de la génération et de l'exécution du double code

Les 2 processeurs de l'UC de sécurité Quantum permettent la génération et l'exécution d'un double code.

Cette diversité offre les avantages suivants en matière de détection des erreurs :

- 2 codes exécutables sont générés indépendamment. La diversité des compilateurs permet la détection des erreurs systématiques lors de la génération du code.
- Les 2 codes générés sont exécutés par 2 processeurs différents. Ainsi, l'UC peut détecter à la fois les erreurs systématiques lors de l'exécution du code et les erreurs aléatoires de l'automate.
- Chaque processeur dispose de sa propre zone mémoire. Ainsi, l'UC peut détecter les erreurs aléatoires de la RAM et il n'est pas nécessaire de tester entièrement la RAM à chaque cycle.

### Description du chien de garde

Un chien de garde matériel et micrologiciel vérifie l'activité de l'automate et le temps nécessaire à l'exécution de la logique utilisateur.

**NOTE** : Vous devez configurer le chien de garde logiciel (temps de cycle maximum de l'automate) afin qu'il soit cohérent avec la durée d'exécution de l'application, le filtrage de l'erreur de communication des E/S et le temps de sécurité du processus (PST, Process Safety Time) souhaité.

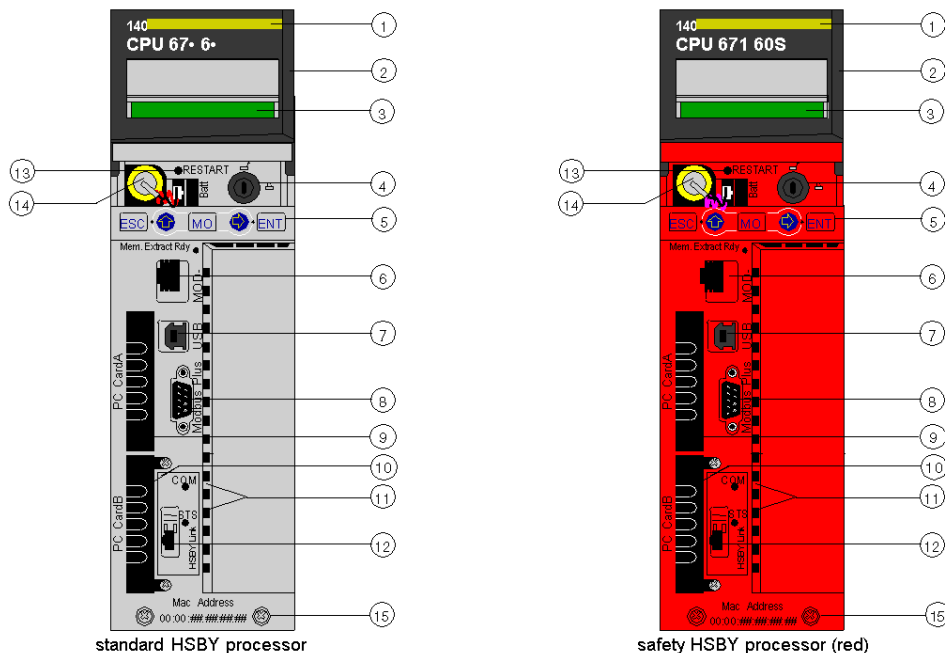
### Description de la vérification de la mémoire

Toutes les zones mémoires statiques, y compris la mémoire flash, la carte mémoire PCMCIA (si elle est présente) et la RAM, sont vérifiées grâce au contrôle de redondance cyclique (CRC) et à l'exécution du double code. Les zones dynamiques sont protégées grâce à l'exécution du double code et à une vérification régulière de la mémoire. Lors du démarrage à froid, ces tests sont réinitialisés et intégralement exécutés avant le passage de l'UC en mode STOP ou RUN.

## Description physique et montage des modules de redondance d'UC avancés

### Illustration

La figure ci-dessous représente un module de redondance d'UC avancé et ses composants.



- 1 Numéro du modèle, description du module, code couleur
- 2 Couvre-objectif (ouvert)
- 3 Ecran LCD (recouvert ici par le couvre-objectif)
- 4 Interrupteur à clé
- 5 Clavier (comportant 2 voyants rouges)
- 6 Port Modbus (RS-232) (RS-485)
- 7 Port USB
- 8 Port Modbus Plus
- 9 Emplacements PCMCIA A (dépend de la référence d'UC)
- 10 Emplacements PCMCIA B
- 11 Voyants (jaunes) pour la communication Ethernet
- 12 Port de communication à fibre optique HSBY
- 13 bouton de réinitialisation
- 14 Pile (installée par l'utilisateur)
- 15 2 vis

**NOTE** : les processeurs avancés Quantum sont équipés d'un seul emplacement PCMCIA (B) ou de deux emplacements PCMCIA (A et B) pouvant accueillir des cartes PCMCIA Schneider (les autres cartes ne sont pas prises en charge).

## Caractéristiques spécifiques aux UC de sécurité dans un système à redondance d'UC

### Introduction

Le module de sécurité Quantum 140 CPU 671 60S est certifié pour une utilisation dans des solutions de redondance d'UC SIL3 conformes à la norme CEI 61508. Pour plus d'informations sur les certifications de sécurité, reportez-vous au document *Automate de sécurité Modicon Quantum – Manuel de référence de sécurité*.

Dans l'UC de sécurité autonome, le port Ethernet permet de communiquer avec d'autres équipements au moyen d'un câble Ethernet standard.

Dans l'UC redondante de sécurité, la connexion utilisée pour échanger des données entre les automates des UC primaire et redondante est une liaison à fibre optique. Cette dernière ne faisant pas partie de la boucle de sécurité, les valeurs PFD et PFH de l'UC du système de redondance d'UC sont identiques à celles de l'UC autonome.

Chaque UC de sécurité peut comprendre une carte mémoire PCMCIA, mais la présence et l'utilisation de celle-ci ne sont pas obligatoires.

**NOTE** : l'UC ne peut pas être utilisée dans un système de redondance d'UC E/S Quantum Ethernet.

### Description de la configuration d'un système de redondance d'UC de sécurité

La configuration de la redondance d'UC contient deux racks locaux identiques et au moins une station d'E/S distantes, car les E/S ne peuvent pas être placées dans le rack local d'une configuration de redondance d'UC de sécurité.

Outre une alimentation (au moins un module 140 CPS 124 20 ou 140 CPS 22 400), chaque rack local doit comporter les éléments ci-dessous :

- un module 140 CPU 671 60S,
- un module 140 CRP 932 00.

En plus du module d'alimentation et des modules d'E/S (au moins un module 140 CPS 124 20 ou 140 CPS 22 400), la ou les stations d'E/S distantes doivent comprendre un module 140 CRA 932 00.

### ATTENTION

#### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Utilisez uniquement des modules d'E/S distantes de haute disponibilité dotés d'un double câblage au sein du système de sécurité.

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



## Description des modes de fonctionnement

- **Mode de sécurité** : Il s'agit du mode par défaut. Il s'agit d'un mode restreint, dans lequel les modifications et les activités de maintenance sont interdites.
- **Mode de maintenance** : mode temporaire de l'automate qui sert à modifier le projet ainsi qu'à mettre au point et à maintenir le programme d'application en cours.

## Compatibilité des états avec les modes de sécurité et de maintenance

Le système de redondance d'UC Quantum comporte deux états :

- **Redondant (1 UC primaire, 1 UC redondante)**  
Le mode de l'automate de l'UC redondante suit le mode de l'automate de l'UC primaire. Par exemple, lorsque vous faites basculer l'automate de l'UC primaire du mode de sécurité au mode de maintenance, l'automate de l'UC redondante effectue le même basculement, du mode de sécurité au mode de maintenance, au début du cycle suivant.
- **Non redondant (au moins 1 UC en mode local)**  
Les deux automates sont indépendants : l'un peut être en mode de sécurité et l'autre en mode de maintenance. Par exemple, l'automate Run/Primaire peut être en mode de sécurité tandis que l'automate en mode Stop/Local est en mode de maintenance.

## Effet du commutateur de l'automate sur la durée du processus de sécurité

Si l'UC primaire détecte un problème interne ou externe, elle interrompt l'échange de données avec l'UC redondante ainsi que le traitement des E/S. Dès que l'UC redondante détecte cette interruption, elle prend le rôle de l'UC primaire, afin d'exécuter la logique utilisateur et de traiter les E/S. Les modules de sortie doivent donc surveiller les échanges de données avec l'UC primaire de façon à éviter les erreurs en cas de basculement. Cette action est réalisée en configurant le timeout du module de sortie. Le temps de réaction de l'automate est donc supérieur au timeout configuré dans le module de sortie, ce qui influe sur le délai de sécurité du processus.

**NOTE** : le comportement de l'UC redondante de sécurité est équivalent à celui de l'UC autonome de sécurité.

En cas d'erreur, l'automate passe :

- à l'état Halt (Pause) lorsqu'il est en mode de maintenance
- à l'état d'erreur lorsqu'il est en mode de sécurité.

## Disponibilité des fonctions à redondance d'UC

Outre les fonctions de redondance d'UC standard, vous pouvez utiliser un EFB pour programmer un basculement automatique entre l'automate de l'UC primaire et l'automate de l'UC redondante, et vérifier ainsi la capacité de l'UC redondante à prendre le relais de l'UC primaire. Cela signifie que l'UC redondante devient périodiquement l'UC primaire et inversement.

Il est recommandé d'éviter d'utiliser la liaison USB pendant le basculement.

Le tableau ci-dessous répertorie les fonctions de redondance d'UC disponibles en modes de maintenance et de sécurité :

Fonction	Mode de maintenance	Mode de sécurité
Redondance d'UC	oui	oui
Basculement	oui	oui
Basculement EFB	non	oui
Clavier	oui	oui
Différences d'application	oui	non
Mise à niveau du SE	oui, si l'UC redondante est à l'état Stop/Local	non
Transfert d'application	oui	non

**NOTE** : Il est autorisé d'appliquer l'alimentation simultanément aux UC primaire et redondante, mais nous conseillons de procéder séquentiellement.

## Commandes et écrans de l'UC

### Couvre-objectif

Vous pouvez ouvrir le couvre-objectif (2 sur le panneau avant de l'UC (voir *Modicon Quantum, Système de redondance d'UC, Manuel utilisateur*)) en le faisant glisser vers le haut.

Une fois le couvre-objectif ouvert, vous pouvez accéder aux éléments suivants :

- interrupteur à clé
- pile
- bouton de réinitialisation

### Interrupteur à clé



L'interrupteur à clé (4) sert à sécuriser le niveau d'autorisation et à protéger la mémoire.

L'interrupteur à clé présente deux positions : verrouillé et déverrouillé. Il sera uniquement lu et déchiffré par la partie SE de l'automate du micrologiciel et non par la partie OS Loader.

Le processeur Quantum contient un ensemble de menus système qui permettent à l'utilisateur :

- d'exécuter des opérations sur l'automate (c'est-à-dire Start PLC, Stop PLC) ;
- d'afficher les paramètres du module (c'est-à-dire les paramètres de communication) ;
- de passer en mode de maintenance (processeurs de sécurité).

Les principales positions sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Position de la clé	Fonctionnement de l'automate
déverrouillé : 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Les opérations de menu système peuvent être appelées et les paramètres du module peuvent être modifiés par l'opérateur à l'aide de l'écran et du clavier.</li> <li>● La protection mémoire est désactivée.</li> <li>● Vous pouvez passer en mode de maintenance (processeurs de sécurité).</li> </ul>
verrouillé : 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aucune opération de menu système ne peut être appelée et les paramètres du module sont en lecture seule.</li> <li>● La protection mémoire est activée.</li> <li>● Mode de sécurité forcé (processeurs de sécurité).</li> </ul>

Lorsque l'interrupteur à clé passe de la position « Verrouillé » à la position « Déverrouillé », ou inversement, active le rétroéclairage de l'écran.

**NOTE** : Pour plus d'informations sur les modes de maintenance et de sécurité, reportez-vous au document *Automates de sécurité Quantum – Manuel de référence de sécurité*.

### Tableaux de description de l'interrupteur à clé

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la position de l'interrupteur des processeurs Quantum 140 6•• ••• de haut de gamme avec micrologiciel 3.12 :

Opération	Position de l'interrupteur	
	Déverrouillé	Verrouillé
Mode de programmation	Autorisé	Autorisé
Mode surveillance	Autorisé	Autorisé
Chargement d'une application	Autorisé	Autorisé
Téléchargement, modification en ligne	Autorisé	Interdite
Commandes Stop/Run/Init de Unity Pro	Autorisé	Autorisé

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la position de l'interrupteur des processeurs Quantum 140 6•• ••• d'entrée de gamme avec micrologiciel 3.12 et Unity Pro V8 :

Opération	Position de l'interrupteur	
	Déverrouillé	Verrouillé
Mode de programmation	Autorisé	Interdite
Mode surveillance	Autorisé	Autorisé
Chargement d'une application	Autorisé	Interdite
Téléchargement, modification en ligne	Autorisé	Interdite
Commandes Stop/Run/Init de Unity Pro	Autorisé	Interdite

Le tableau ci-dessous fournit des informations sur la position de l'interrupteur des processeurs Quantum 140 6•• ••• d'entrée de gamme avec micrologiciel 3.2 et Unity Pro V8 :

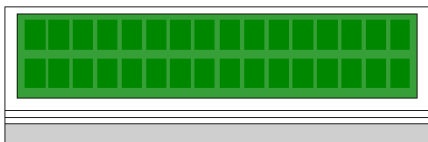
Opération	Position de l'interrupteur	
	Déverrouillé	Verrouillé
Mode de programmation	Acceptée <sup>(1)</sup>	Interdite
Mode surveillance	Acceptée <sup>(1)</sup>	Acceptée <sup>(1)</sup>
Chargement d'une application	Acceptée <sup>(1)</sup>	Interdite
Téléchargement, modification en ligne	Acceptée <sup>(1)</sup>	Interdite
Commandes Stop/Run/Init de Unity Pro	Acceptée <sup>(1)</sup>	Interdite
<sup>(1)</sup> : protégé par un mot de passe si un mot de passe a été défini dans l'application Unity Pro		

## Bouton de réinitialisation

L'activation du bouton de réinitialisation (12) entraîne un démarrage à froid de l'automate.

## Ecran LCD

L'écran à cristaux liquides (LCD - 3) comporte 2 lignes composées chacune de 16 caractères. Ses paramètres de rétroéclairage et de luminosité peuvent être modifiés :





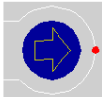

Le rétroéclairage est entièrement automatisé pour prolonger la durée de vie des écrans LCD. Le rétroéclairage s'allume lorsque l'un des événements suivants se produit :

- une touche est activée,
- l'état de l'interrupteur à clé change,
- un message d'erreur s'affiche à l'écran.

Le rétroéclairage reste allumé pour les messages d'erreur tant que le message est affiché. Dans le cas contraire, le rétroéclairage s'éteint automatiquement au bout de cinq minutes.

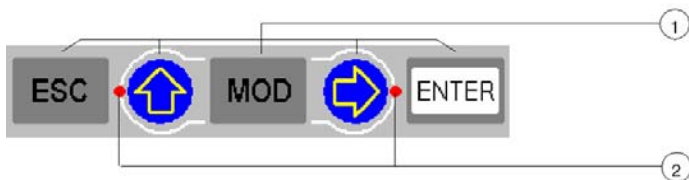
## Réglage du contraste

Le contraste est réglable au moyen du clavier lorsque l'écran par défaut s'affiche.

Etape	Action	
1	Appuyez sur la touche MOD :	
2	Pour un contraste plus sombre, appuyez sur :	
3	Pour un contraste plus clair, appuyez sur :	
4	Pour valider le réglage, appuyez sur :	

### Clavier

Le clavier (5) comporte cinq touches affectées à des adresses matérielles. Chacune des deux flèches de direction comporte un voyant :



- 1 5 touches
- 2 2 voyants

### Utilisation des touches

Fonctions du clavier :

Touche	Fonction	
	Pour annuler une saisie, suspendre ou arrêter une action en cours Pour afficher successivement les écrans précédents (remonter l'arborescence)	
	Pour confirmer une sélection ou une saisie	
	Pour définir la valeur d'un champ de l'écran	
	Voyant allumé	Touche active : <ul style="list-style-type: none"> <li>● pour parcourir les options de menu</li> <li>● pour parcourir les champs susceptibles d'être modifiés</li> </ul>
	Voyant clignotant	Touche active : il est possible de faire défiler les champs susceptibles d'être modifiés.
	Voyant éteint	Touche inactive : aucune option de menu ni champ susceptible d'être modifié.
	Voyant allumé	Touche active : <ul style="list-style-type: none"> <li>● pour passer d'un champ à l'autre dans l'écran</li> <li>● pour accéder au sous-menu</li> </ul>
	Voyant clignotant	Touche active : utilisée pour changer de chiffre dans un champ modifiable.
	Voyant éteint	Touche inactive, il n'y a pas de : <ul style="list-style-type: none"> <li>● sous-menu pour l'option de menu</li> <li>● barre de défilement associée à l'écran</li> <li>● barre de défilement associée au champ</li> </ul>

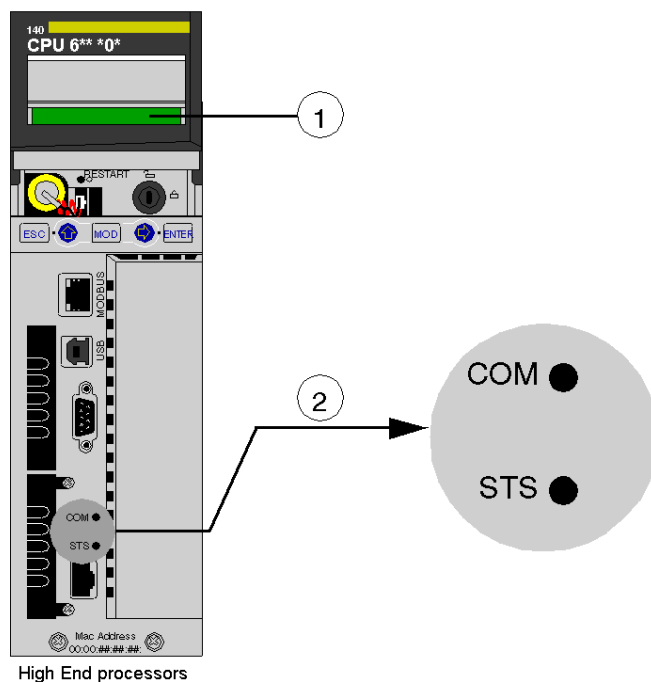
## Indicateurs

### Présentation

Les processeurs avancés utilisent deux types d'indicateur :

1. Ecran LCD : l'écran par défaut (*voir page 156*) sert d'écran d'état de l'automate.
2. Voyants : la fonctionnalité des voyants est décrite dans un tableau à la suite de l'illustration.

La figure ci-dessous présente les deux types de voyant.



- 1 Ecran LCD (couvre-objectif fermé)
- 2 Voyants

## Description des voyants

Le tableau suivant décrit les voyants des différents modules de processeur avancé.

Voyants	Indication	
	Processeurs standard 140 CPU 65• •0 / 140 CPU 651 60S	Processeurs de redondance d'UC 140 CPU 67• •6 / 140 CPU 671 60S
COM (jaune)	Contrôlé par le matériel du coprocesseur. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Indique l'activité Ethernet.</li> </ul>	
STS (jaune)	Contrôlé par le logiciel du coprocesseur.	
	Activé	Normal
	Eteint	Echec des auto-tests du coprocesseur. Problème matériel potentiel.
	Clignotant :	
	1 clignotement	Configuration en cours. Situation temporaire.
	2 clignotements	Adresse MAC incorrecte.
	3 clignotements	Liaison non effectuée.
	4 clignotements	Adresse IP en double. L'adresse IP par défaut est appliquée au module.
	5 clignotements	Attente d'une adresse IP du serveur d'adresses.
	6 clignotements	Adresse IP incorrecte. L'adresse IP par défaut est appliquée au module.
7 clignotements	Incompatibilité du micrologiciel entre le système d'exploitation de l'automate et le micrologiciel du coprocesseur.	
		Contrôlé par le matériel du coprocesseur. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Indique une activité primaire ou redondante.</li> </ul>
		Contrôlé par le micrologiciel du coprocesseur. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Clignotant : le système est redondant et les données sont échangées entre l'automate primaire et l'automate redondant.</li> <li>● Allumé : le système n'est pas redondant ou le coprocesseur s'initialise depuis la mise sous tension jusqu'à la fin des auto-tests.</li> <li>● Eteint : échec des auto-tests du coprocesseur.</li> </ul>



## Port Modbus

### Introduction

A l'avant de l'UC, le port Modbus est de type RJ45.

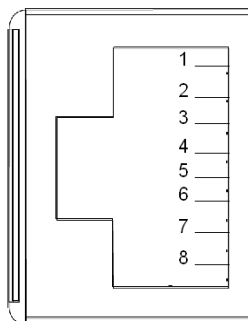
La topologie réseau est déterminée par un protocole :

- pour RS-232, il s'agit d'une topologie point à point ;
- pour RS-485, il s'agit d'une topologie de bus avec un processeur pour maître.

Les connexions sur RJ45 sont différentes selon le protocole sélectionné. Dans la fenêtre de configuration d'un automate Quantum 140 CPU 6\*\* \*\*, le protocole est sélectionné dans l'onglet **Port Modbus**.

### Brochages

Illustration :



Le tableau suivant présente les brochages des protocoles RS-232 et RS485 :

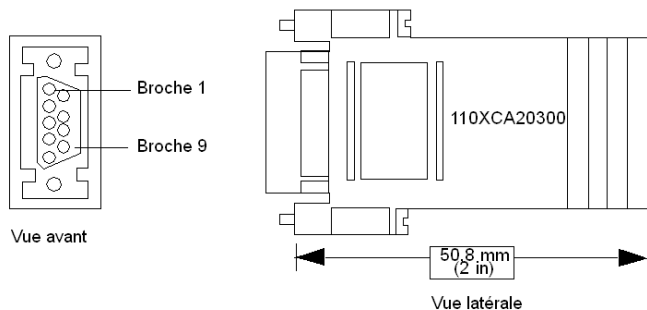
Broche	Signal RS-232	Signal RS-485
1	DTR	D-
2	DSR	D+
3	TxD	
4	RxD	Inutilisé
5	GND	GND
6	RTS	
7	CTS	Inutilisé
8	GND (facultatif)	GND (facultatif)

**NOTE** : Pour le protocole RS-485, les broches 1 et 6 doivent être court-circuitées ainsi que les broches 2 et 3.

### Adaptateur RS232/RJ45

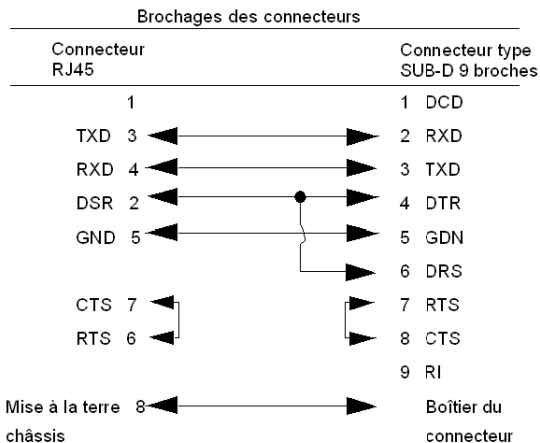
Pour connecter des ordinateurs PC-AT dotés d'un port RS-232 à 9 broches au port Modbus RJ45 à 8 broches du 140 CPU 651 •0, du 140 CPU 670 60, du 140 CPU 671 60, du 140 CPU 672 60 et du 140 CPU 672 61, vous devez connecter l'adaptateur 110 XCA 020 300 (9 broches/RJ45) du PC à l'aide du câble direct 110 XCA 28 202 (RJ45 8 broches à RJ45 8 broches).

Les figures ci-dessous montrent la vue avant (gauche) et latérale (droite) de l'adaptateur à 9 broches.



### Brochages du connecteur

La figure ci-dessous fournit le schéma du connecteur RJ45 à 9 broches.



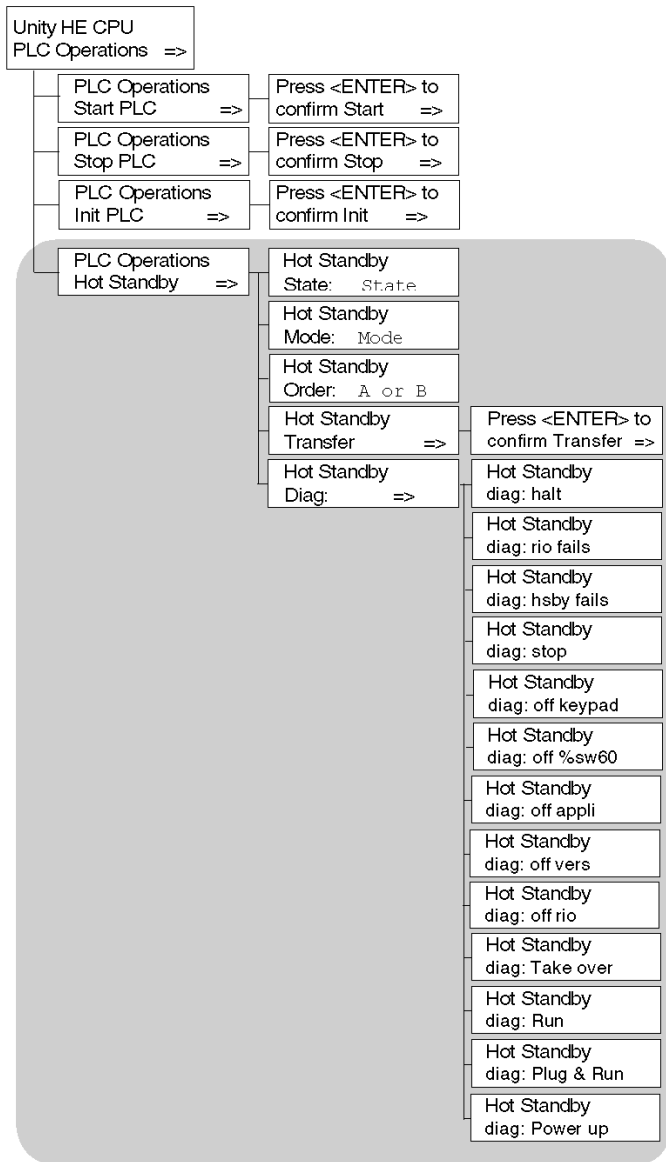




Champ		Affichage	Description
BatL			Indique l'état de fonctionnement de la pile : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Allumé en continu = niveau de chargement faible.</li> <li>● Aucun message = pile OK.</li> </ul>
Port	USB		Indique que le port est actif.
	Modbus Plus	MB+	Indique l'activité Modbus Plus.
		mb+	Aucune activité
		Dup	Adresse MB+ en double
		ERR	Erreur de communication Modbus détectée
		INI	Recherche réseau initiale
	Modbus	232	Activité du port série pour RS-232
		485	Activité du port série pour RS-485
	PCM	1	L'état affiché renseigne sur l'état de fonctionnement de la pile de la carte PCMCIA dans l'emplacement 1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Allumé en continu = pile OK.</li> <li>● Clignotant = niveau de chargement faible (uniquement pour les cartes PCMCIA vertes (version &lt; 04)) <sup>(1)</sup>.</li> </ul>
		2	L'état affiché renseigne sur l'état de fonctionnement de la pile de la carte PCMCIA dans l'emplacement 2 : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Allumé en continu = pile OK.</li> <li>● Clignotant = niveau de chargement faible (uniquement pour les cartes PCMCIA vertes (version &lt; 04)) <sup>(1)</sup>.</li> </ul>

## Menu PLC Operations

La structure du menu et des sous-menus PLC Operations est la suivante :



## Sous-menu pour PLC Operations: Start, Stop and Init :

Ecrans Start, Stop, Init	Champs disponibles	Description
Start PLC	Press <ENTER> to confirm Start.	Appuyez sur <ENTER> pour démarrer l'automate.
Stop PLC	Press <ENTER> to confirm Stop.	Appuyez sur <ENTER> pour arrêter l'automate.
Init PLC	Press <ENTER> to confirm Init.	Appuyez sur <ENTER> pour initialiser l'automate. Sur les processeurs de sécurité, cette commande est accessible uniquement en mode de maintenance.

## Sous-menu pour PLC Operations Hot Standby CPU :

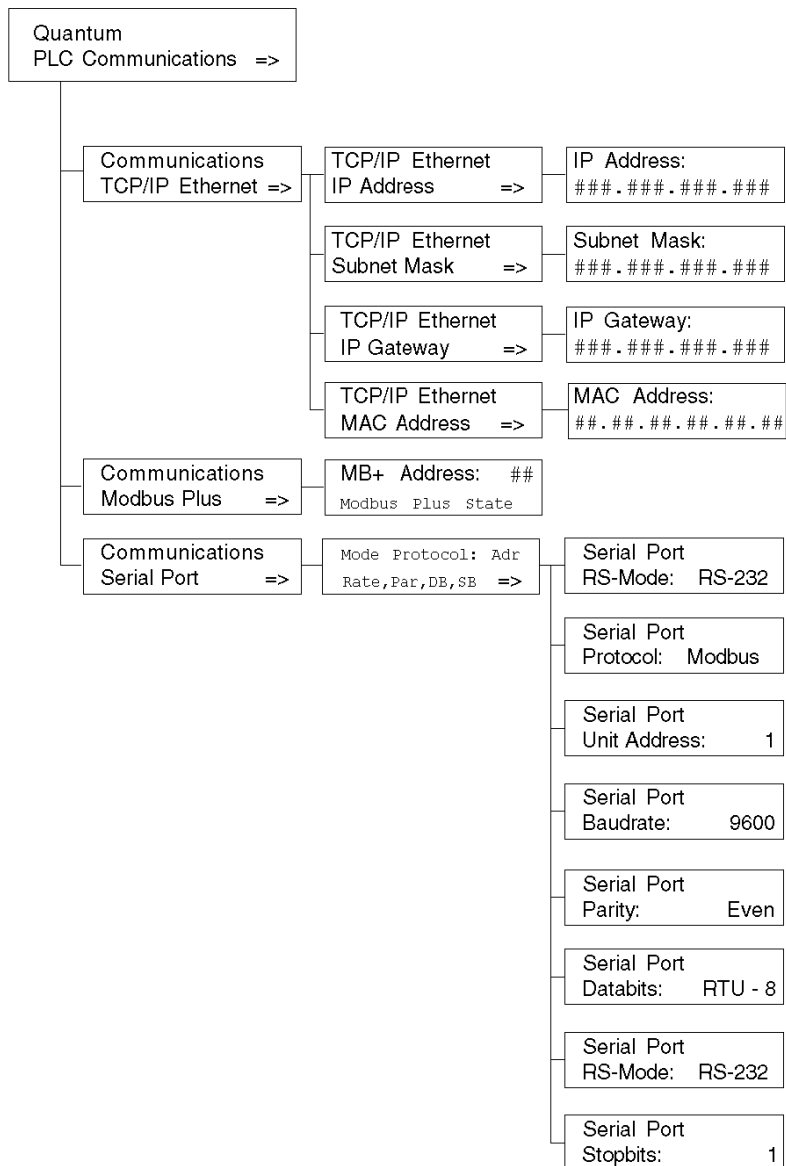
Ecran	Champ	Option	Description	
Hot Standby State:	State lecture seule	PRIMARY CPU	L'automate sert d'unité primaire.	
		STANDBY CPU	L'automate sert d'unité redondante.	
		Offline	L'automate n'est ni l'unité primaire ni l'unité redondante.	
Hot Standby Mode:	Mode (modifiable uniquement si l'interrupteur à clé est déverrouillé)	RUN	STS (allumé en continu)	L'automate est actif et sert d'automate (PLC) primaire ou bien peut jouer le rôle d'UC (PLC) primaire si nécessaire.
			STS clignotant	L'automate est en cours de transfert ou de mise à jour. Une fois transfert terminé, le voyant RUN reste allumé en continu.
		OFFLINE	STS (allumé en continu)	L'automate est mis hors service sans arrêt ou mis hors tension. Si l'automate est l'automate (PLC) primaire lorsque le mode Local est activé, le contrôle est basculé sur l'automate (PLC) redondant. Si l'automate (PLC) redondant passe en mode Local, l'UC (PLC) primaire continue de fonctionner sans sauvegarde.
			STS clignotant	L'automate est en cours de transfert/mise à jour. Une fois le transfert terminé, le voyant OFFLINE (Local) reste allumé en continu.
Hot Standby Order:	A or B (modifiable uniquement si l'interrupteur à clé est déverrouillé)	FIRST SECOND	Ordre d'alimentation de la redondance d'UC (Hot Standby)  <b>NOTE</b> : pour modifier l'ordre A/B, vérifiez que l'automate (PLC) est en mode STOP.	

Ecran	Champ	Option	Description
Hot Standby Transfer:	- (Cette option de menu est activée uniquement si l'interrupteur à clé est déverrouillé.)		Appuyez sur <ENTER> pour confirmer le transfert. Le transfert va initier la demande de mise à jour du programme à partir de l'automate (PLC) primaire. Appuyez sur une autre touche pour annuler le transfert et revenir à l'écran Hot Standby Transfer.
Hot Standby Diag:	L'ordre de l'écran de diagnostic varie selon l'opération.		
	Halt		Tâche utilisateur en mode pause (Halt)
	RIO fails		Erreur détectée signalée par le module de communication RIO
	HSBY fails		Erreur détectée signalée par liaison optique
	Stop		Commande Stop envoyée
	Off keypad		Commande d'activation du mode Local saisie au clavier
	Off %SW60		Commande d'activation du mode Local définie dans le registre de commande
	Off appli		Local en raison d'une non-concordance des applications
	Off vers		Local en raison d'une non-concordance du SE (OS) des automates (PLC) ou des coprocesseurs
	Off RIO		Local en raison d'une erreur RIO détectée
	Take over		UC (CPU) redondante basculée en mode d'UC (CPU) primaire
	Run		Commande Run envoyée
	Plug & Run		Liaison Sun-link opérationnelle et UC (CPU) redondante démarrée
Power up		Aucun message : l'automate (PLC) vient de démarrer	



## Menu Communications

Menu et sous-menus Communications :



## Sous-menus TCP/IP Ethernet PLC Communications :

Ecrans TCP/IP Ethernet	Champs disponibles	Options disponibles	Description
TCP/IP Ethernet IP Address <sup>1,2</sup>	### . ### . ### . ###	nombres décimaux	Affiche l'adresse IP.
TCP/IP Ethernet Subnet Mask <sup>1,2</sup>	### . ### . ### . ###	nombres décimaux	Affiche l'adresse de masque de sous-réseau.
TCP/IP Ethernet IP Gateway <sup>1,2</sup>	### . ### . ### . ###	nombres décimaux	Affiche l'adresse IP de la passerelle Ethernet.
TCP/IP Ethernet MAC Address	## . ## . ## . ## . ## . ## (lecture seule)	nombres hexadécimaux	Affiche l'adresse MAC.

1) Les paramètres ne peuvent être modifiés que si aucune application n'a été téléchargée (état NO CONF).

2) Lorsqu'une nouvelle application d'automate (PLC) a été téléchargée, l'adresse Ethernet à l'écran est mise à jour uniquement lorsque vous accédez au niveau le plus élevé de l'arborescence de menus.

## Sous-menus Modbus Plus PLC Communications :

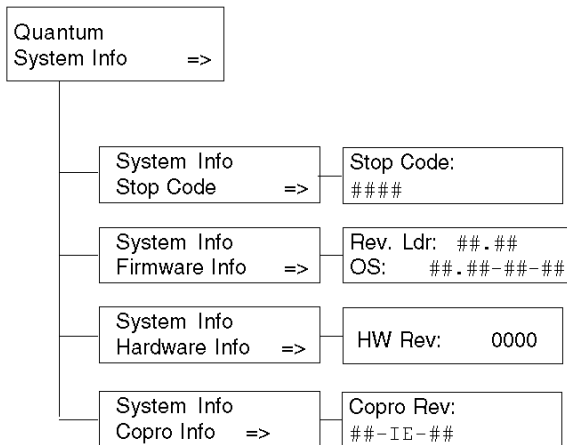
Champs disponibles	Options disponibles	Description
## (modifiable uniquement si l'interrupteur à clé est déverrouillé)	1-64	Saisissez une adresse Modbus Plus valide.
Modbus Plus State	Monitor Link	Etat de la liaison Modbus Plus
	Normal Link	
	Sole Station	
	Duplicate Address	
	No Token	

## Sous-menus Serial PLC Communications :

Champs disponibles*	Options disponibles	Description
Mode	232	Mode RS
	485	
Protocol	ASCII	Protocoles disponibles
	RTU	
Adr	1 - 247	Adresse de l'unité
	for Modbus Switchover Primary CPU 1-119 Standby CPU 129 - 247	
Rate	50, 75, 110, 134.5, 150, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 3600. 4800, 7200, 9600, 19200 bits/s	débit
Par	NONE	Parité
	ODD	
	EVEN	
DB	7,8	Bits de données : si le protocole est Modbus, puis RTU-8 ou ASCII-7.
SB	1,2	Bits d'arrêt
*Si l'interrupteur à clé est déverrouillé, les champs sont modifiables.		

## Menu System Info

Structure des menus et sous-menus System Info :

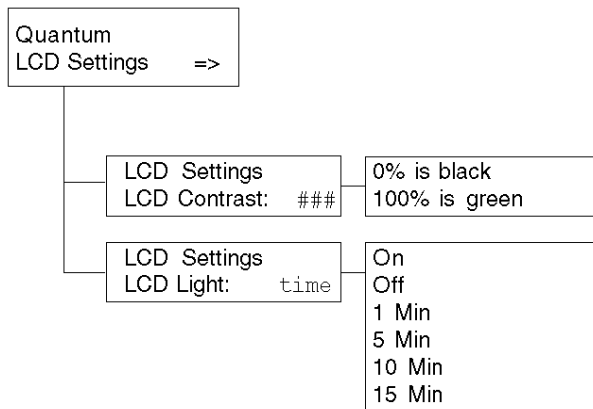


Sous-menus System Info, PLC Communications :

Ecrans System Info	Champs disponibles*	Options disponibles	Description
Stop Code	####		Code d'arrêt de la machine
	Description		Description du code d'arrêt de la machine
Firmware Info	Rev.Ldr: ##.##		Révision du SE (OS)
	OS: ##.## ##.##		Révision de OSLoader
Hardware Info	HW Rev: #####		Révision du matériel
Copro Info	##-IE-##		Révision du coprocesseur
* Champs en lecture seule.			

## Menu LCD Settings

Menu et sous-menus LCD Settings :



Sous-menu LCD Contrast settings :

Ecrans LCD Contrast	Champs disponibles	Description
LCD Contrast:	####	Utilisez les touches de direction pour ajuster le réglage : <ul style="list-style-type: none"> <li>● La flèche vers le haut augmente le pourcentage (plus clair).</li> <li>● La flèche vers le bas diminue le pourcentage (plus sombre).</li> </ul>

Sous-menus LCD Light setting :

Ecrans	Champs disponibles	Description
LCD Light:	On	L'écran LCD reste allumé en permanence ou jusqu'à ce que ses paramètres soient modifiés.
	Off	L'écran LCD reste éteint en permanence ou jusqu'à ce que ses paramètres soient modifiés.
	1 Min	L'écran LCD reste allumé pendant une minute.
	5 Min	L'écran LCD reste allumé pendant 5 minutes.
	10 Min	L'écran LCD reste allumé pendant 10 minutes.
	15 Min	L'écran LCD reste allumé pendant 15 minutes.

## Changement de la pile d'une UC 140 CPU 6xx xx

### Procédure

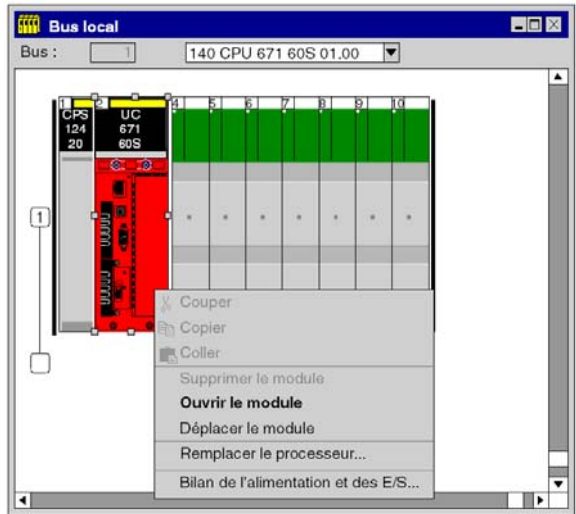
Le tableau suivant résume la procédure permettant de changer la pile d'une UC 140 CPU 6xx xx.

Etape	Action
1	Lorsque l'UC est en cours d'exécution, faites glisser le capot de protection en plastique de l'écran LCD pour l'ouvrir.
2	Localisez le connecteur de la pile et tirez sur le câble pour la faire sortir de son logement.
3	Retirez la pile.
4	Mettez en place une nouvelle pile.
5	Branchez le connecteur de la pile dans le même emplacement.
6	Vérifiez que le message <b>Batt Low</b> a disparu de l'écran LCD.

## Ecran de configuration du processeur

### Accès à l'aide de Unity Pro

Après avoir démarré Unity Pro, accédez au bus local dans la vue structurelle du navigateur de projet.

Etape	Action
1	Double-cliquez sur Bus local pour ouvrir l'éditeur de configuration Bus local.
2	Sélectionnez le module de processeur et cliquez avec le bouton droit. Le menu contextuel apparaît.
	
3	Sélectionnez Ouvrir le module. L'éditeur apparaît.

Etape	Action
4	<p>Sélectionnez l'un de ces onglets :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Présentation</li><li>● Résumé</li><li>● Configuration (<i>voir Unity Pro, Modes de marche</i>) Quantum / Configuration (<i>voir Modicon Quantum, Système de redondance d'UC, Manuel utilisateur</i>) Automates à redondance d'UC Quantum</li><li>● Automates Quantum à port Modbus (<i>voir Unity Pro, Modes de marche</i>) / Automates Quantum de redondance à port Modbus (<i>voir Modicon Quantum, Système de redondance d'UC, Manuel utilisateur</i>) / Automates de sécurité Quantum Modbus (<i>voir Unity Pro, Modes de marche</i>)</li><li>● Automates Quantum à port d'animation (<i>voir Unity Pro, Modes de marche</i>) / Automates de redondance d'UC Quantum à port d'animation (<i>voir Modicon Quantum, Système de redondance d'UC, Manuel utilisateur</i>)</li><li>● Redondance d'UC</li><li>● Défauts</li><li>● Objets d'E/S</li></ul>

**NOTE :** La valeur %MWi est remise à zéro avec le démarrage à froid %S0 ou un chargement de programme. Le démarrage à froid intervient généralement après un chargement de programme ; %S0 peut être défini à l'aide d'un programme utilisateur pour lancer un démarrage à froid.



## Caractéristiques du module 140 CPU 651 50

### Caractéristiques générales

Élément	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet
Courant de bus consommé	2160 mA
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>● jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Fonction	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	166 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire interne	768 Ko
Mémoire supplémentaire (avec une carte PCMCIA)	7168 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

## Durée d'exécution du programme

Kilo-instructions exécutées par milliseconde (Kins/ms)		Durée d'exécution par instruction (ms/Kins)	
100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique	100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique
10.28	9.91	0.097	0.101

**NOTE** : Les valeurs de durée d'exécution sont identiques avec la RAM ou la carte PCMCIA, car l'exécution du programme a lieu dans la mémoire CACHE.

## Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

## E/S locales

Nombre maximum de mots d'E/S	1024 bits/module sans limite quant au nombre total de mots d'E/S locales
------------------------------	--

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 651 50 **ne peut pas** gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 16 stations X80 (BMX CRA 312 •0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 651 50 **ne peut pas** gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : l'ajout d'une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne pendant que l'automate est en mode RUN **est impossible** avec le 140 CPU 651 50.

## E/S distribuées

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre maximum de mots par réseau	500 en entrée/500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe au minimum deux mots en entrée de gestion système.
Nombre maximum de mots par nœud	30 en entrée/32 en sortie
Nombre maximum de station d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module 140 NOM 21• 00 disponible en option.	

## CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Prise en charge

## Pile et horloge

Type	Lithium 3 V
Durée de vie	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 14 $\mu$ A @ 25 °C (ambient temperature)
	Maximum : 420 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 651 60

### Caractéristiques générales

Élément	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet
Courant de bus consommé	2760 mA
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>• jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Fonction	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire interne	1 024 Ko
Mémoire supplémentaire (avec une carte PCMCIA)	7 168 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

### Durée d'exécution du programme

Kilo-instructions exécutées par milliseconde (Kins/ms)		Durée d'exécution par instruction (ms/Kins)	
100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique	100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique
10.28	10.07	0.097	0.099

**NOTE** : Les valeurs de durée d'exécution sont identiques avec la RAM ou la carte PCMCIA, car l'exécution du programme a lieu dans la mémoire CACHE.

### Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

### E/S locales

Nombre maximum de mots d'E/S	1 024 bits/module sans limite sur l'ensemble des mots d'E/S locales
------------------------------	---

### E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 651 60 **ne peut pas** gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 16 stations X80 (BMX CRA 312 •0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 651 60 **ne peut pas** gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : l'ajout d'une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne pendant que l'automate est en mode RUN **est impossible** avec le 140 CPU 651 60.

## E/S distribuées

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre maximum de mots par réseau	500 en entrée/500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe au minimum deux mots en entrée de gestion système.
Nombre maximum de mots par nœud	30 en entrée/32 en sortie
Nombre maximum de stations d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module 140 NOM 21• 00 disponible en option.	

## CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Prise en charge

## Pile et horloge

Type	Lithium 3 V
Durée de vie	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 14 $\mu$ A @ 25 °C (ambient temperature)
	Maximum : 420 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur



## Caractéristiques du module 140 CPU 651 60S

### Caractéristiques générales

Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet
Courant de bus consommé	2760 mA
Nombre maximum de modules NOE 771 11 pris en charge	6
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocesseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire interne	1 024 Ko
Mémoire supplémentaire (avec une carte PCMCIA)	7 168 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

### Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

**E/S locales**

Nombre maximum de mots d'E/S	1 024 bits/module sans limite sur l'ensemble des mots d'E/S locales
------------------------------	---

**E/S distantes S908**

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**E/S distantes Ethernet**

Non pris en charge

**Pile et horloge**

Type	Lithium 3 V
Durée de vie	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 14 $\mu$ A @ 25 °C (ambient temperature)
	Maximum : 420 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

**Diagnostic**

Mise sous tension et temps d'exécution	RAM Adresse RAM CRC exécutif Vérification de la logique utilisateur Processeurs Horloge
--	--

## Caractéristiques du module 140 CPU 652 60

### Caractéristiques générales

Élément	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet
Courant de bus consommé	2760 mA
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : pour toutes les combinaisons de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>• jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Fonction	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire interne	3 072 Ko
Mémoire supplémentaire (avec une carte PCMCIA)	7 168 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

**Capacité de référence**

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

**E/S locales**

Nombre maximum de mots d'E/S	1 024 bits/module sans limite sur l'ensemble des mots d'E/S locales
------------------------------	---

**E/S distantes S908**

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 652 60 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

**E/S distantes Ethernet**

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 31 stations X80 (BMX CRA 312 *0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques
	jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques
	jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 652 60 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : l'ajout d'une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne pendant que l'automate est en mode RUN **est possible** avec le 140 CPU 652 60.

**E/S distribuées**

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre maximum de mots par réseau	500 en entrée/500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe au minimum deux mots en entrée de gestion système.
Nombre maximum de mots par nœud	30 en entrée/32 en sortie
Nombre maximum de stations d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module 140 NOM 21• 00 disponible en option.	

**CCOTF (Change Configuration On The Fly)**

Prise en charge

**Pile et horloge**

Type	Lithium 3 V
Durée de vie	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 14 $\mu$ A @ 25 °C (ambient temperature)
	Maximum : 420 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

**Diagnostic**

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 658 60

### Caractéristiques générales

Élément	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet
Courant de bus consommé	2760 mA
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>• jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Fonction	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire interne	11 264 Ko
-----------------	-----------

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

### Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

## E/S locales

Nombre maximum de mots d'E/S	1 024 bits/module sans limite sur l'ensemble des mots d'E/S locales
------------------------------	---

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 658 60 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 31 stations X80 (BMX CRA 312 •0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques
	jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques
	jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 658 60 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : l'ajout d'une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne pendant que l'automate est en mode RUN **est possible** avec le 140 CPU 658 60.

**E/S distribuées**

Nombre de réseaux par système	1 (3**)
Nombre maximum de mots par réseau	500 en entrée/500 en sortie Pour chaque station d'E/S distribuées, il existe au minimum deux mots en entrée de gestion système.
Nombre maximum de mots par nœud	30 en entrée/32 en sortie
Nombre maximum de stations d'E/S distribuées par réseau	64
** Nécessite l'utilisation du module 140 NOM 21• 00 disponible en option.	

**CCOTF (Change Configuration On The Fly)**

Prise en charge

**Pile et horloge**

Type	Lithium 3 V
Durée de vie	1200 mAh
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 18 $\mu$ A @ 25 °C (ambient temperature)
	Maximum : 25 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

**Diagnostic**

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur



## Caractéristiques du module 140 CPU 670 60

### Caractéristiques du module

Composant	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet (utilisé comme port Hot Standby)
Mode de transmission	Multimode
Courant bus requis	2.5 A
Nombre maximum de modules de communication pris en charge simultanément : <b>NOTE</b> : ce nombre inclut toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	3 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• au maximum 3 modules d'E/S distribuées EIO Quantum 140 NOC 780 00</li> <li>• au maximum 1 module de tête de contrôle EIO Quantum 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Clavier	Oui

### Processeur

Caractéristique	Description
Modèle	Pentium
Vitesse d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation chien de garde	250 ms (réglable par logiciel)

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

## Mémoire

Mémoire utilisateur interne	1024 Ko
Mémoire supplémentaire (avec carte PCMCIA)	7 168 Ko
Quantité maximum de données non localisées HSBY	254 Ko
Quantité maximum de données localisées HSBY	128 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

## Durée d'exécution du programme

Kilo-instructions exécutées par milliseconde (Kins/ms)		Durée d'exécution par instruction (ms/Kins)	
100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique	100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique
10.28	10.07	0.097	0.099

**NOTE** : Les valeurs de durée d'exécution sont identiques avec la RAM ou la carte PCMCIA, car l'exécution du programme a lieu dans la mémoire CACHE.

## Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toutes combinaisons)
Registres (mots)	64 Ko maximum

## E/S distantes S908

Non pris en charge

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	jusqu'à 6 stations X80 (BMX CRA 312 •0)
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques
	jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques
	jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 670 60 **ne peut pas** gérer les 'architectures d'E/S distantes S908 et d'E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : Avec le 140 CPU 670 60, il est **impossible** d'ajouter une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne alors que l'automate est en mode RUN.

## CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Non pris en charge

## Pile et horloge

Type de pile	3 V lithium
Durée de vie	1.2 Ah
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la pile hors tension	standard : 14 µA @ 25 °C (température ambiante)
	maximum : 420 µA @ 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 671 60

### Caractéristiques du module

Élément	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet (utilisé comme port de redondance d'UC)
Mode de transmission	Multiple
Courant de bus consommé	2,5 A
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>● jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Fonction	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

**NOTE** : pour ce processeur avec un système d'exploitation (exécutif) version 2.8 ou ultérieure, la synchronisation du système primaire/redondant (somme de la durée de la tâche MAST et de la valeur de l'horloge de surveillance) ne doit pas dépasser 2000 ms (2 secondes).

## Mémoire

Mémoire utilisateur interne	1 024 Ko
Mémoire supplémentaire (avec carte PCMCIA)	7 168 Ko
Volume maximum de données non localisées HSBY	512 Ko
Volume maximum de données localisées HSBY	128 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

## Durée d'exécution du programme

Kilo-instructions exécutées par milliseconde (Kins/ms)		Durée d'exécution par instruction (ms/Kins)	
100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique	100 % booléen	65 % booléen + 35 % numérique
10.28	10.07	0.097	0.099

**NOTE** : les valeurs de durée d'exécution sont identiques pour la RAM ou la carte PCMCIA, car l'exécution du programme a lieu dans la mémoire CACHE.

## Capacité de référence

TOR (bits)	64 Kbits (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Kbits maximum

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 671 60 **ne peut pas** gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 16 stations X80 (BMX CRA 312 •0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques
	jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques
	jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 671 60 **ne peut pas** gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : l'ajout d'une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne pendant que l'automate est en mode RUN **est impossible** avec le 140 CPU 671 60.

## CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Prise en charge

## Pile et horloge

Type de pile	Lithium 3 V
Durée de vie	1.2 Ah
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 14 µA @ 25 °C (ambient temperature)
	Maximum : 420 µA à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

**Diagnostic**

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	RAM Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 671 60S

### Caractéristiques du module

Composant	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet (utilisé comme port Hot Standby)
Mode de transmission	Multimode
Courant bus requis	2,5 A
Nombre maximum de modules NOE 771 11 pris en charge	6
Interrupteur à clé	Oui
Clavier	Oui

### Processeur

Caractéristique	Description
Modèle	Pentium
Vitesse d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation chien de garde	250 ms (réglable par logiciel)

### Mémoire

Mémoire utilisateur interne	1024 Ko
Mémoire supplémentaire (avec carte PCMCIA)	7 168 Ko
Quantité maximum de données non localisées HSBY	385 Ko
Quantité maximum de données localisées HSBY	128 Ko

**NOTE :** Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).



## Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toutes combinaisons)
Registres (mots)	64 Ko maximum

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée / 64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

## E/S distantes Ethernet

Non pris en charge

## Pile et horloge

Type de pile	3 V lithium
Durée de vie	1.2 Ah
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la pile hors tension	typique : 14 $\mu$ A @ 25 °C (ambient temperature)
	maximum : 420 $\mu$ A @ 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	RAM Adresse RAM Checksum exécutif Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 672 60

### Caractéristiques du module

Composant	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet (utilisé comme port de redondance d'UC)
Mode de transmission	Multiple
Courant de bus consommé	2,5 A
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>● jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Caractéristique	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire utilisateur interne	3 072 Ko
Mémoire supplémentaire (avec carte PCMCIA)	7 168 Ko
Volume maximum de données non localisées HSBY	1 536 Ko
Volume maximum de données localisées HSBY	128 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

## Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 672 60 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 31 stations X80 (BMX CRA 312 •0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques
	jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques
	jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 672 60 peut gérer un mélange d'architectures d'E/S distantes S908 et d'E/S distantes Ethernet.

## CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Prise en charge

## Pile et horloge

Type de pile	Lithium 3 V
Durée de vie	1.2 Ah
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 14 $\mu$ A à 25 °C (température ambiante)
	Maximum : 420 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 672 61

### Caractéristiques du module

Composant	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet (utilisé comme port de redondance d'UC)
Mode de transmission	Unique
Courant de bus consommé	2,5 A
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>• jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>• jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Caractéristique	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire utilisateur interne	3 072 Ko
Mémoire supplémentaire (avec carte PCMCIA)	7 168 Ko
Volume maximum de données non localisées HSBY	1 536 Ko
Volume maximum de données localisées HSBY	128 Ko

**NOTE** : Le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section Utilisation de la mémoire (voir *Unity Pro, Modes de marche*).

## Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 672 61 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 31 stations X80 (BMX CRA 312 •0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques
	jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques
	jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 672 61 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : l'ajout d'une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne pendant que l'automate est en mode RUN **est possible** avec le 140 CPU 672 61.

## CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Prise en charge

## Pile et horloge

Type de pile	Lithium 3 V
Durée de vie	1.2 Ah
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 14 $\mu$ A @ 25 °C (ambient temperature)
	Maximum : 420 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur

## Caractéristiques du module 140 CPU 678 61

### Caractéristiques du module

Composant	Description
Ports de communication	1 Modbus (RS-232/RS-485) 1 Modbus Plus (RS-485) 1 USB 1 Ethernet (utilisé comme port de redondance d'UC)
Mode de transmission	Unique
Courant de bus consommé	2,5 A
Nombre maximum de modules de communication pris en charge à la fois : <b>NOTE</b> : toute combinaison de modules NOM, NOC, NOE, PTQ PDP MV1 et MMS	6 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 6 modules d'E/S distribuées Quantum EIO 140 NOC 780 00</li> <li>● jusqu'à 1 module de tête de commande Quantum EIO 140 NOC 781 00</li> </ul>
Interrupteur à clé	Oui
Pavé numérique	Oui

### Processeur

Caractéristique	Description
Modèle	Pentium
Cadence d'horloge	266 MHz
Coprocasseur	Oui, Ethernet intégré
Temporisation de chien de garde	250 ms, réglable par voie logicielle

### Mémoire

Mémoire interne	11 264 Ko
Volume maximum de données non localisées HSBY	1 536 Ko
Volume maximum de données localisées HSBY	128 Ko

**NOTE** : le programme utilisateur ne dispose pas de la totalité de la mémoire interne, une partie étant consommée par les données de gestion des utilisateurs, du système, de la configuration, des diagnostics, etc. Pour plus d'informations, consultez le chapitre sur l'onglet Mémoire dans le *Manuel des modes de marche*.



## Capacité de référence

TOR (bits)	64 Ko (toute combinaison)
Registres (mots)	64 Ko maximum

## E/S distantes S908

Nombre maximum de mots d'E/S par station	64 en entrée/64 en sortie*
Nombre maximum de stations distantes	31
* Cette information peut être une combinaison d'E/S TOR ou de registre. Pour chaque mot d'E/S configuré, un mot d'E/S doit être soustrait du total disponible.	

**NOTE** : le 140 CPU 678 61 peut gérer un mélange d'architectures à E/S distantes S908 et à E/S distantes Ethernet.

## E/S distantes Ethernet

Nombre maximum de mots d'E/S par station	400 en entrée + 400 en sortie
Nombre maximum de stations distantes	31 dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● jusqu'à 31 stations Quantum (140 CRA 312 00)</li> <li>● jusqu'à 31 stations X80 (BMX CRA 312 •0)</li> </ul>
Nombre maximum d'E/S par station Quantum	Aucune limite
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 00)	jusqu'à 16 E/S analogiques
	jusqu'à 128 E/S TOR
Nombre maximum d'E/S par station X80 (BMX CRA 312 10)	jusqu'à 184 E/S analogiques
	jusqu'à 1024 E/S TOR

**NOTE** : le 140 CPU 678 61 peut gérer un mélange d'architectures d'E/S distantes S908 et d'E/S distantes Ethernet.

**NOTE** : l'ajout d'une station d'E/S distantes Ethernet complète en ligne pendant que l'automate est en mode RUN **est possible** avec le 140 CPU 678 61.

## CCOTF (Change Configuration On The Fly)

Prise en charge

## Pile et horloge

Type de pile	Lithium 3 V
Durée de vie	1.2 Ah
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0.5% par an
Courant de charge de la batterie hors tension	Typique : 18 $\mu$ A à 25 °C (température ambiante)
	Maximum : 25 $\mu$ A à 60 °C
Horloge TOD	+/-8.0 s/jour à 0...60 °C

## Diagnostic

Mise sous tension	Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur Processeur
Temps d'exécution	Adresse RAM Somme de contrôle d'exécution Vérification de la logique utilisateur

---

# Chapitre 10

## Cartes mémoire pour processeur avancé

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur les cartes mémoire pour modules d'automates avancés.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Cartes mémoire pour processeurs avancés	204
Installation/extraction de cartes d'extension PCMCIA dans des processeurs Quantum avancés	207
Remplacement des piles d'une carte mémoire PCMCIA	210
Durées de vie des piles pour carte mémoire PCMCIA	214

## Cartes mémoire pour processeurs avancés

### Cartes mémoire standard pour automates

Les cartes mémoire standard pour automates sont classées dans deux groupes :

- cartes d'extension mémoire de type RAM sauvegardée ;
- cartes d'extension mémoire de type Flash Eprom.

### Cartes d'extension mémoire de type RAM sauvegardée

Les cartes d'extension mémoire de type RAM sauvegardée sont généralement utilisées lors de la génération et du débogage d'un programme d'application. La mémoire est sauvegardée par une pile amovible intégrée dans cette carte mémoire.

### Cartes d'extension mémoire de type Flash Eprom

Les cartes d'extension mémoire de type Flash Eprom sont généralement utilisées après le processus de débogage du programme d'application. Ces cartes permettent uniquement le transfert global de l'application, l'objectif étant de s'affranchir des problèmes liés aux sauvegardes par pile.

### Références pour les cartes d'extension mémoire standard

Le tableau suivant indique la compatibilité des cartes avec les divers processeurs :

Référence du produit	Type/Capacité	
	Application	Fichier
TSX MFP P 512K	Flash Eprom 512 Ko	0
TSX MFP P 001M	Flash Eprom 1024 Ko	0
TSX MFP P 002M	Flash Eprom 2048 Ko	0
TSX MFP P 004M	Flash Eprom 4 096 Ko	0

### Cartes d'extension mémoire de type application + fichiers

Outre la zone de stockage classique de l'application (programme + constantes), ces cartes mémoire gèrent également une zone fichier utilisée par le programme pour archiver et/ou restaurer les données.

Voici deux exemples d'applications :

- stockage automatique des données de l'application et consultation à distance par modem ;
- stockage de recettes de fabrication.

Deux types de cartes mémoire sont proposés :

- Cartes d'extension mémoire de type RAM sauvegardée : application + fichiers. La mémoire est sauvegardée par une pile amovible intégrée dans la carte mémoire.
- Cartes d'extension mémoire de type Flash Eprom : application + fichiers. Dans ce cas, la zone de stockage des données réside dans la mémoire RAM sauvegardée, ce qui implique que ce type de carte doit être équipé d'une pile de secours.

### Numéros de référence de carte

Le tableau suivant fournit les numéros de référence des cartes d'extension mémoire de type application + fichiers et indique la compatibilité de ces cartes avec les divers processeurs :

Référence du produit	Technologie	Capacité	
		Zone application	Zone fichier (type RAM)
TSX MRP C 768K (1)	RAM	768 Ko	
		192 à 768 Ko	0 à 576 Ko
TSX MRP C 001M (1)	RAM	1024 Ko	
		192 à 1024 Ko	0 à 832 Ko
TSX MRP C 001M7 (1)	RAM	1792 Ko	
		192 à 1792 Ko	0 à 1600 Ko
TSX MRP C 002M (1)	RAM	2048 Ko	
		192 à 2048 Ko	0 à 1856 Ko
TSX MRP C 003M (1)	RAM	3072 Ko	
		192 à 3072 Ko	0 à 2880 Ko
TSX MRP C 007M (1)	RAM	7168 Ko	
		192 à 7 168 Ko	0 à 6 976 Ko
TSX MCP C 512K	Flash Eprom	512 Ko	512 Ko
TSX MCP C 001M	Flash Eprom	1024 Ko	512 Ko
TSX MCP C 002M	Flash Eprom	2048 Ko	1024 Ko
TSX MCP C 004M	Flash Eprom	4096 Ko	2048 Ko
(1) Cartes PCMCIA présentant leurs propres zones mémoire, capacité de calcul à virgule flottante et fichiers "dégelés".			

### Cartes d'extension mémoire de type fichier sans application

Ces cartes mémoire contiennent des données mais aucune zone d'application (programme + constantes). Ces cartes de stockage de fichier d'extension mémoire sont de type *RAM sauvegardée*. La mémoire est sauvegardée par une pile amovible intégrée dans la carte mémoire.

### Numéros de référence de carte

Le tableau suivant fournit les numéros de référence des cartes de stockage de type fichier d'extension mémoire (sans application) et indique la compatibilité de ces cartes avec les divers processeurs :

Référence du produit	Technologie	Capacité	
		Zone application	Zone fichier (type RAM)
TSX MRP F004M	RAM	4096 Ko	
		0	4096 Ko
TSX MRP F008M	RAM	8192 Ko	
		0	8192 Ko

## Installation/extraction de cartes d'extension PCMCIA dans des processeurs Quantum avancés

### Présentation

#### **AVERTISSEMENT**

##### **COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

Vérifiez que le cache de protection est fermé lorsque le processeur est en marche afin de respecter les caractéristiques environnementales.

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

### Cartes mémoire situées dans l'emplacement A (haut)

L'extraction (ou l'absence) du cache ou d'une carte mémoire de type données ou fichiers et de son boîtier n'a pas d'effet sur le fonctionnement de l'automate. Dans ce cas, les fonctions de lecture ou d'écriture de la carte mémoire indiquent une erreur si l'application est en mode RUN.

L'extraction de la carte mémoire de type application et de son boîtier provoque l'arrêt de l'automate, sans enregistrement du contexte application. Dans ce cas, les sorties du module passent en mode de repli. L'insertion du boîtier et de la carte mémoire contenant l'application provoque un démarrage à froid.

#### **AVERTISSEMENT**

##### **COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

Assurez-vous, avant d'insérer la carte mémoire dans l'automate, que celle-ci contient l'application utilisateur correcte. Si l'application contenue dans la carte mémoire comporte l'option RUN AUTO, l'automate redémarre automatiquement en mode RUN avec cette application dès que le contenu de la carte mémoire insérée est restauré sur l'automate.

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

### Cartes mémoire situées dans l'emplacement B (bas)

La carte mémoire PCMCIA et son boîtier peuvent être insérés dans l'emplacement B du processeur lorsque l'automate est sous tension.

L'emplacement B pour les cartes mémoire de type données et fichiers ne peut pas être utilisé dans une UC de sécurité Quantum car ce stockage de données n'est pas disponible pour les projets de sécurité.

## AVERTISSEMENT

### **PERTE DE LA CAPACITE A EXECUTER LES FONCTIONS DE SECURITE**

N'utilisez pas l'emplacement B pour des cartes mémoires avec des projets de sécurité sur des automates de sécurité Quantum.

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

### Installation/extraction de cartes PCMCIA

Les tableaux suivants fournissent la procédure d'installation et d'extraction de cartes PCMCIA. L'installation de la carte mémoire dans le module de processeur avancé Quantum nécessite un boîtier.

### Positionnement de la carte PCMCIA dans le processeur

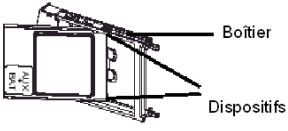
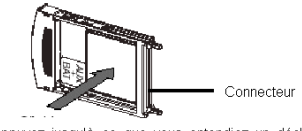
Le tableau suivant indique les emplacements possibles pour les différents types de cartes PCMCIA dans les processeurs automates :

Carte PCMCIA	Emplacement A	Emplacement B
Standard : TSX MRPP et MFPP	Oui	Non
Application et fichiers : TSX MRPC et MCPC	Oui	Non
Données ou fichiers : TSX MRPF	Oui	Oui



### Installation de la carte dans le boîtier

Effectuez les étapes suivantes, qui s'appliquent à tous les types de cartes PCMCIA :

Etape	Action	Illustration
1	Insérez la carte mémoire dans le boîtier à l'oblique à l'aide des deux pattes de fixation.	 <p>Boîtier Dispositifs</p>
2	Insérez totalement la carte mémoire principale dans le boîtier. Celle-ci est alors solidaire du boîtier.	 <p>Connecteur</p> <p>Appuyez jusqu'à ce que vous entendiez un déclic</p>

### Installation de la carte dans l'automate

Avant d'installer la carte, notez que si le programme contenu sur la carte mémoire PCMCIA comporte l'option RUN AUTO, le processeur démarrera automatiquement en mode RUN immédiatement après l'insertion de la carte. Pour installer la carte mémoire dans le processeur, effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Pour retirer le capot de protection, déverrouillez-le et retirez-le de l'automate.
2	Placez l'ensemble carte PCMCIA/boîtier dans l'emplacement ouvert. Insérez totalement l'ensemble carte/boîtier, puis appuyez doucement sur le boîtier pour connecter la carte.

## Remplacement des piles d'une carte mémoire PCMCIA

### Généralités

Les cartes mémoire :

- TSX MRP P• RAM standard
- TSX MRP C• RAM pour fichiers et application et TSX MCP C• Flash EPROM
- TSX MRP F• types données et fichiers

comportent 2 piles de sauvegarde, TSX BAT M02 (principale) et TSX BAT M03 (auxiliaire), qu'il est nécessaire de remplacer régulièrement.

Deux méthodes sont possibles :

- une préventive, basée sur un remplacement périodique des piles, sans contrôle préalable de leur état,
- une prédictive, basée sur le signal remonté par un bit système, mais possible uniquement pour certaines cartes mémoire.

### Méthode préventive

Cette méthode est valable pour toutes les versions de cartes mémoire et pour tous les automates qui emploient ces cartes. Changez les deux piles selon la version de la carte PCMCIA, l'utilisation de l'automate et la durée de vie des piles (*voir page 214*). L'ordre de remplacement des deux piles n'a pas d'importance : l'application est préservée par la carte mémoire. Pour plus d'informations sur le changement des piles, reportez-vous aux instructions de service livrées avec les cartes mémoire.

#### NOTE :

- Les piles ne doivent pas être ôtées simultanément de leur emplacement. Une pile assure la sauvegarde des applications et des données lorsque l'autre pile est en cours de remplacement.
- Installez les piles comme indiqué dans les schémas ci-après, en prenant en compte la polarité (+ et -)
- La carte mémoire ne doit pas rester plus de 24 heures sans sa pile principale en état de fonctionnement.
- Pour économiser les piles auxiliaires, il est possible de ne les remplacer que tous les 18 mois. Dans ce cas, la procédure de maintenance est un peu plus complexe, car pour certaines cartes mémoire, vous devez penser à ne changer la pile auxiliaire qu'une fois sur trois.
- Les durées de vie présentées ci-dessus ont été calculées dans le cas le plus défavorable : température ambiante autour de l'automate de 60 °C, et automate sous tension pendant 21 % du temps dans l'année (ce qui correspond à une rotation de 8 h par jour et 30 jours d'arrêt pour maintenance dans l'année).

## Méthode prédictive

Il s'agit d'une maintenance basée sur l'exploitation des bits %S67 et %S75 et du voyant PCMCIA de l'interface Quantum. Cette méthode suppose que la pile auxiliaire soit changée préventivement tous les 18 mois. Elle n'est possible que :

- avec Unity Pro  $\geq$  2.02,
- si la carte mémoire est installée dans l'emplacement PCMCIA supérieur ou inférieur sur les processeurs Quantum 140 CPU 6•• ••.

Quand le bit système %S67 (carte dans l'emplacement supérieur) ou %S75 (carte dans l'emplacement inférieur) passe à 1 ou que l'indicateur PCMCIA de l'interface du processeur clignote, cela signifie que la charge de la pile principale est faible. Vous disposez de 8 jours pour remplacer la pile, comme indiqué dans les tableaux suivants.

**NOTE** : avant de mettre l'automate sous tension ou de retirer la carte mémoire, enregistrez le projet dans Unity Pro. Si l'automate doit être laissé hors tension ou si la carte mémoire doit rester hors de l'automate plus de 8 jours, et que vous ayez dépassé la durée de vie de la pile principale, faites une sauvegarde de l'application dans Unity Pro.




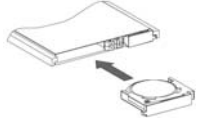
## Remplacement des piles

Effectuez les étapes suivantes :

Etape	Action
1	Sortez la carte de son emplacement ( <i>voir Premium et Atrium sous Unity Pro, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en oeuvre</i> ).
2	Retirez la carte PCMCIA ( <i>voir Premium et Atrium sous Unity Pro, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en oeuvre</i> ) de son préhenseur (ou de son caddie).
3	Tenez la carte PCMCIA de manière à pouvoir accéder à l'emplacement de la pile, situé à l'extrémité opposée au connecteur.
4	Remplacement de la pile TSX BAT M02 : voir le tableau 1. Remplacement de la pile TSX BAT M03 : voir le tableau 2.
5	Fixez la carte PCMCIA ( <i>voir Premium et Atrium sous Unity Pro, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en oeuvre</i> ) dans son préhenseur (ou son caddie).
6	Replacez la carte dans l'automate. ( <i>voir Premium et Atrium sous Unity Pro, Processeurs, racks et alimentations, Manuel de mise en oeuvre</i> )

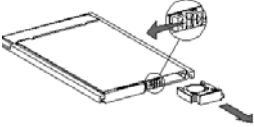
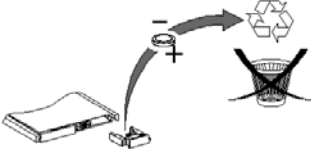


**Procédure pour la pile TSX BAT M02 :**

Tableau 1

Etape	Action	Illustration
1	Basculez le levier inverseur vers la pile <b>TSX BAT M02</b> (MAIN) afin de retirer le tiroir de la pile principale.	
2	Retirez la pile usagée de son support :	
3	Placez la pile neuve dans son support en respectant la polarité.	
4	Insérez le support contenant la pile dans la carte.	

**Procédure pour la pile TSX BAT M03 :**

Tableau 2

Etape	Action	Illustration
1	Basculez le levier inverseur vers la pile <b>TSX BAT M03 (AUX)</b> afin de retirer le tiroir de la pile.	
2	Retirez la pile usagée de son support :	
3	Placez la pile neuve dans son support en respectant la polarité.	
4	Insérez le support contenant la pile dans la carte.	

## Durées de vie des piles pour carte mémoire PCMCIA

### Rôle

Ce document a pour but de fournir les informations détaillées à propos des durées de vie des piles à l'intérieur des cartes mémoire PCMCIA. L'estimation de ces durées de vie sont basées sur les données fournies par les fabricants de composants.

### Conditions de l'étude

La durée de vie des piles est estimée dans les conditions suivantes :

- cartes RAM PCMCIA,
- pour les trois versions de produit (PV = Product Version) : PV1/2/3, PV4/5 et PV6 ;
- dans quatre conditions de température ambiante pour l'emplacement de l'automate : 25°C / 40°C / 50°C / 60°C,
- pour quatre différents types d'utilisation des cartes mémoire PCMCIA : 100%, 92%, 66% et 33% du temps de l'état sous tension de l'automate. Ces valeurs, pour les configurations client suivantes, sont :
  - 100%: automate sous tension tout au long de l'année ou pendant 51 semaines,
  - 92%: automate sous tension tout au long de l'année, sauf pendant un mois (maintenance),
  - 66%: automate sous tension tout au long de l'année, excepté les week-end et un mois (maintenance),
  - 33%: automate sous tension tout au long de l'année, 12 heures par jour, excepté les week-end et un mois (maintenance),
- pour une valeur Min (minimum) et une valeur type de durée de vie :
  - La valeur Min est estimée à partir des caractéristiques les plus pessimistes fournies par les fabricants de composants. La durée de vie réellement observée sera supérieure à cette valeur.
  - La valeur type est estimée à partir des caractéristiques type des composants.

**Durée de vie de la pile principale PV1/2/3 des cartes mémoire PCMCIA (en années)**

Le tableau ci-dessous donne les durées de vie des piles principales TSX BAT M01(PV1/2/3) pour cartes mémoire PCMCIA :

PV1/2/3	Par une température ambiante de 25°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	7.10	7.10	6.71	5.58	5.77	3.36	4.82	2.20
TSX MCP C 512K	7.10	7.10	6.71	5.65	5.77	3.46	4.82	2.28
TSX MCP C 002M	7.10	7.10	6.29	3.82	4.66	1.57	3.45	0.88
TSX MRP P128K	7.10	7.10	6.71	5.58	5.77	3.36	4.82	2.20
TSX MRP P224K	7.10	7.10	6.71	5.65	5.77	3.46	4.82	2.28
TSX MRP P384K	7.10	7.10	6.71	4.99	5.77	2.60	4.82	1.59
TSX MRP C448K	7.10	7.10	6.29	4.65	4.66	2.24	3.45	1.33
TSX MRP C768K	7.10	7.10	6.29	4.65	4.66	2.24	3.45	1.33
TSX MRP C001M	7.10	7.10	5.91	3.95	3.91	1.66	2.68	0.94
TSX MRP C01M7	7.10	7.10	5.58	3.43	3.36	1.32	2.20	0.72
TSX MRP C002M	7.10	7.10	5.91	3.34	3.91	1.26	2.68	0.69
TSX MRP C003M	7.10	7.10	5.58	2.60	3.36	0.87	2.20	0.47
TSX MRP C007M	7.10	7.10	4.56	1.59	2.16	0.46	1.27	0.24
TSX MRP F004M	7.10	7.10	5.58	2.60	3.36	0.87	2.20	0.47
TSX MRP F008M	7.10	7.10	4.56	1.59	2.16	0.46	1.27	0.24

PV1/2/3	Par une température ambiante de 40°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	3.55	3.55	3.54	3.20	3.54	2.46	3.48	1.87
TSX MCP C 512K	3.55	3.55	3.54	3.22	3.54	2.51	3.48	1.93
TSX MCP C 002M	3.55	3.55	3.42	2.53	3.08	1.34	2.71	0.82
TSX MRP P128K	3.55	3.55	3.54	3.20	3.54	2.46	3.48	1.87
TSX MRP P224K	3.55	3.55	3.54	3.22	3.54	2.51	3.48	1.93
TSX MRP P384K	3.55	3.55	3.54	3.00	3.54	2.02	3.48	1.41
TSX MRP C448K	3.55	3.55	3.42	2.87	3.08	1.80	2.71	1.20

PV1/2/3	Par une température ambiante de 40°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MRP C768K	3.55	3.55	3.42	2.87	3.08	1.80	2.71	1.20
TSX MRP C001M	3.55	3.55	3.30	2.59	2.74	1.40	2.21	0.87
TSX MRP C01M7	3.55	3.55	3.20	2.35	2.46	1.15	1.87	0.69
TSX MRP C002M	3.55	3.55	3.30	2.31	2.74	1.11	2.21	0.65
TSX MRP C003M	3.55	3.55	3.20	1.93	2.46	0.80	1.87	0.45
TSX MRP C007M	3.55	3.55	2.84	1.31	1.75	0.44	1.16	0.24
TSX MRP F004M	3.55	3.55	3.20	1.93	2.46	0.80	1.87	0.45
TSX MRP F008M	3.55	3.55	2.84	1.31	1.75	0.44	1.16	0.24

PV1/2/3	Par une température ambiante de 50°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	2.35	2.35	2.42	2.25	2.69	2.02	3.10	1.75
TSX MCP C 512K	2.35	2.35	2.42	2.26	2.69	2.05	3.10	1.81
TSX MCP C 002M	2.35	2.35	2.36	1.90	2.42	1.20	2.47	0.80
TSX MRP P128K	2.35	2.35	2.42	2.25	2.69	2.02	3.10	1.75
TSX MRP P224K	2.35	2.35	2.42	2.26	2.69	2.05	3.10	1.81
TSX MRP P384K	2.35	2.35	2.42	2.15	2.69	1.71	3.10	1.34
TSX MRP C448K	2.35	2.35	2.36	2.09	2.42	1.55	2.47	1.15
TSX MRP C768K	2.35	2.35	2.36	2.09	2.42	1.55	2.47	1.15
TSX MRP C001M	2.35	2.35	2.31	1.93	2.20	1.25	2.05	0.85
TSX MRP C01M7	2.35	2.35	2.25	1.80	2.02	1.04	1.75	0.67
TSX MRP C002M	2.35	2.35	2.31	1.77	2.20	1.01	2.05	0.64
TSX MRP C003M	2.35	2.35	2.25	1.54	2.02	0.75	1.75	0.44
TSX MRP C007M	2.35	2.35	2.07	1.12	1.51	0.42	1.11	0.23
TSX MRP F004M	2.35	2.35	2.25	1.54	2.02	0.75	1.75	0.44
TSX MRP F008M	2.35	2.35	2.07	1.12	1.51	0.42	1.11	0.23



PV1/2/3	Par une température ambiante de 60°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.54	2.40	1.50
TSX MCP C 512K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.56	2.40	1.54
TSX MCP C 002M	1.57	1.57	1.61	1.38	1.77	1.01	2.00	0.74
TSX MRP P128K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.54	2.40	1.50
TSX MRP P224K	1.57	1.57	1.63	1.56	1.91	1.56	2.40	1.54
TSX MRP P384K	1.57	1.57	1.63	1.51	1.91	1.36	2.40	1.19
TSX MRP C448K	1.57	1.57	1.61	1.47	1.77	1.25	2.00	1.04
TSX MRP C768K	1.57	1.57	1.61	1.47	1.77	1.25	2.00	1.04
TSX MRP C001M	1.57	1.57	1.58	1.40	1.65	1.05	1.72	0.78
TSX MRP C01M7	1.57	1.57	1.56	1.33	1.54	0.90	1.50	0.63
TSX MRP C002M	1.57	1.57	1.58	1.31	1.65	0.87	1.72	0.60
TSX MRP C003M	1.57	1.57	1.56	1.18	1.54	0.67	1.50	0.42
TSX MRP C007M	1.57	1.57	1.47	0.92	1.23	0.40	1.00	0.23
TSX MRP F004M	1.57	1.57	1.56	1.18	1.54	0.67	1.50	0.42
TSX MRP F008M	1.57	1.57	1.47	0.92	1.23	0.40	1.00	0.23

**Durée de vie de la pile principale PV4/5 des cartes mémoire PCMCIA (en années)**

Le tableau ci-dessous donne les durées de vie des piles principales TSX BAT M02 (PV4/5) pour cartes mémoire PCMCIA :

PV4/5	Par une température ambiante de 25°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	7.22	7.22	7.15	6.27	7.02	4.48	6.76	3.23
TSX MCP C 512K	7.22	7.22	7.15	6.33	7.02	4.59	6.76	3.35
TSX MCP C 002M	7.22	7.22	6.83	4.69	5.90	2.25	4.96	1.33
TSX MRP P128K	7.22	7.22	7.15	6.27	7.02	4.48	6.76	3.23
TSX MRP P224K	7.22	7.22	7.15	6.33	7.02	4.59	6.76	3.35
TSX MRP P384K	7.22	7.22	7.15	5.77	7.02	3.57	6.76	2.36
TSX MRP C448K	7.22	7.22	6.83	5.47	5.90	3.12	4.96	1.99
TSX MRP C768K	7.22	7.22	6.83	5.47	5.90	3.12	4.96	1.99
TSX MRP C001M	7.22	7.22	6.54	4.82	5.09	2.37	3.91	1.41
TSX MRP C01M7	7.22	7.22	6.27	4.30	4.48	1.91	3.23	1.10
TSX MRP C002M	7.22	7.22	6.54	4.20	5.09	1.83	3.91	1.04
TSX MRP C003M	7.22	7.22	6.27	3.41	4.48	1.29	3.23	0.71
TSX MRP C007M	7.22	7.22	5.39	2.21	3.02	0.70	1.91	0.37
TSX MRP F004M	7.22	7.22	6.27	3.41	4.48	1.29	3.23	0.71
TSX MRP F008M	7.22	7.22	5.39	2.21	3.02	0.70	1.91	0.37

PV4/5	Par une température ambiante de 40°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	4.63	4.63	4.72	4.32	5.09	3.61	5.59	2.94
TSX MCP C 512K	4.63	4.63	4.72	4.35	5.09	3.68	5.59	3.04
TSX MCP C 002M	4.63	4.63	4.58	3.51	4.48	2.00	4.30	1.28
TSX MRP P128K	4.63	4.63	4.72	4.32	5.09	3.61	5.59	2.94
TSX MRP P224K	4.63	4.63	4.72	4.35	5.09	3.68	5.59	3.04
TSX MRP P384K	4.63	4.63	4.72	4.08	5.09	2.99	5.59	2.20
TSX MRP C448K	4.63	4.63	4.58	3.93	4.48	2.68	4.30	1.87

PV4/5	Par une température ambiante de 40°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MRP C768K	4.63	4.63	4.58	3.93	4.48	2.68	4.30	1.87
TSX MRP C001M	4.63	4.63	4.45	3.58	4.00	2.10	3.49	1.35
TSX MRP C01M7	4.63	4.63	4.32	3.29	3.61	1.73	2.94	1.06
TSX MRP C002M	4.63	4.63	4.45	3.23	4.00	1.66	3.49	1.01
TSX MRP C003M	4.63	4.63	4.32	2.74	3.61	1.21	2.94	0.69
TSX MRP C007M	4.63	4.63	3.89	1.91	2.60	0.67	1.80	0.36
TSX MRP F004M	4.63	4.63	4.32	2.74	3.61	1.21	2.94	0.69
TSX MRP F008M	4.63	4.63	3.89	1.91	2.60	0.67	1.80	0.36

PV4/5	Par une température ambiante de 50°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.50	3.89	2.39
TSX MCP C 512K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.53	3.89	2.45
TSX MCP C 002M	2.58	2.58	2.64	2.25	2.88	1.61	3.22	1.16
TSX MRP P128K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.50	3.89	2.39
TSX MRP P224K	2.58	2.58	2.69	2.56	3.12	2.53	3.89	2.45
TSX MRP P384K	2.58	2.58	2.69	2.47	3.12	2.18	3.89	1.88
TSX MRP C448K	2.58	2.58	2.64	2.41	2.88	2.01	3.22	1.63
TSX MRP C768K	2.58	2.58	2.64	2.41	2.88	2.01	3.22	1.63
TSX MRP C001M	2.58	2.58	2.60	2.28	2.68	1.67	2.74	1.23
TSX MRP C01M7	2.58	2.58	2.56	2.15	2.50	1.42	2.39	0.98
TSX MRP C002M	2.58	2.58	2.60	2.13	2.68	1.38	2.74	0.94
TSX MRP C003M	2.58	2.58	2.56	1.90	2.50	1.05	2.39	0.66
TSX MRP C007M	2.58	2.58	2.40	1.46	1.97	0.62	1.58	0.35
TSX MRP F004M	2.58	2.58	2.56	1.90	2.50	1.05	2.39	0.66
TSX MRP F008M	2.58	2.58	2.40	1.46	1.97	0.62	1.58	0.35

PV4/5	Par une température ambiante de 60°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.88	2.95	2.00
TSX MCP C 512K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.90	2.95	2.04
TSX MCP C 002M	1.75	1.75	1.82	1.62	2.09	1.33	2.55	1.06
TSX MRP P128K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.88	2.95	2.00
TSX MRP P224K	1.75	1.75	1.84	1.78	2.21	1.90	2.95	2.04
TSX MRP P384K	1.75	1.75	1.84	1.73	2.21	1.70	2.95	1.63
TSX MRP C448K	1.75	1.75	1.82	1.71	2.09	1.59	2.55	1.44
TSX MRP C768K	1.75	1.75	1.82	1.71	2.09	1.59	2.55	1.44
TSX MRP C001M	1.75	1.75	1.80	1.64	1.98	1.37	2.24	1.11
TSX MRP C01M7	1.75	1.75	1.78	1.57	1.88	1.20	2.00	0.91
TSX MRP C002M	1.75	1.75	1.80	1.56	1.98	1.17	2.24	0.87
TSX MRP C003M	1.75	1.75	1.78	1.44	1.88	0.92	2.00	0.62
TSX MRP C007M	1.75	1.75	1.70	1.17	1.56	0.57	1.40	0.34
TSX MRP F004M	1.75	1.75	1.78	1.44	1.88	0.92	2.00	0.62
TSX MRP F008M	1.75	1.75	1.70	1.17	1.56	0.57	1.40	0.34

**Durée de vie de la pile principale PV6 des cartes mémoire PCMCIA (en années)**

Le tableau ci-dessous donne les durées de vie des piles principales TSX BAT M02 (PV6) pour cartes mémoire PCMCIA :

PV6	Par une température ambiante de 25°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	7.2	7.2	7.2	6.3	7.0	4.5	6.8	3.2
TSX MCP C 512K	7.2	7.2	7.2	6.5	7.0	5.1	6.8	3.9
TSX MCP C 002M	7.2	7.2	6.8	5.8	5.9	3.6	5.0	2.4
TSX MRP P128K	7.2	7.2	7.2	6.3	7.0	4.5	6.8	3.2
TSX MRP P224K	7.2	7.2	7.2	6.5	7.0	5.1	6.8	3.9
TSX MRP P384K	7.2	7.2	7.2	6.5	7.0	5.1	6.8	3.9
TSX MRP C448K	7.2	7.2	6.8	5.8	5.9	3.6	5.0	2.4
TSX MRP C768K	7.2	7.2	6.8	5.8	5.9	3.6	5.0	2.4
TSX MRP C001M	7.2	7.2	6.5	5.2	5.1	2.8	3.9	1.7
TSX MRP C01M7	7.2	7.2	6.3	4.7	4.5	2.3	3.2	1.4
TSX MRP C002M	7.2	7.2	6.5	5.2	5.1	2.8	3.9	1.7
TSX MRP C003M	7.2	7.2	6.3	4.7	4.5	2.3	3.2	1.4
TSX MRP C007M	7.2	7.2	5.4	3.5	3.0	1.3	1.9	0.7
TSX MRP F004M	7.2	7.2	6.3	4.7	4.5	2.3	3.2	1.4
TSX MRP F008M	7.2	7.2	5.4	3.5	3.0	1.3	1.9	0.7

PV6	Par une température ambiante de 40°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	4.6	4.6	4.7	4.3	5.1	3.6	5.6	2.9
TSX MCP C 512K	4.6	4.6	4.7	4.4	5.1	4.0	5.6	3.5
TSX MCP C 002M	4.6	4.6	4.6	4.1	4.5	3.0	4.3	2.2
TSX MRP P128K	4.6	4.6	4.7	4.3	5.1	3.6	5.6	2.9
TSX MRP P224K	4.6	4.6	4.7	4.4	5.1	4.0	5.6	3.5
TSX MRP P384K	4.6	4.6	4.7	4.4	5.1	4.0	5.6	3.5
TSX MRP C448K	4.6	4.6	4.6	4.1	4.5	3.0	4.3	2.2

PV6	Par une température ambiante de 40°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MRP C768K	4.6	4.6	4.6	4.1	4.5	3.0	4.3	2.2
TSX MRP C001M	4.6	4.6	4.4	3.8	4.0	2.4	3.5	1.6
TSX MRP C01M7	4.6	4.6	4.3	3.5	3.6	2.0	2.9	1.3
TSX MRP C002M	4.6	4.6	4.4	3.8	4.0	2.4	3.5	1.6
TSX MRP C003M	4.6	4.6	4.3	3.5	3.6	2.0	2.9	1.3
TSX MRP C007M	4.6	4.6	3.9	2.8	2.6	1.2	1.8	0.7
TSX MRP F004M	4.6	4.6	4.3	3.5	3.6	2.0	2.9	1.3
TSX MRP F008M	4.6	4.6	3.9	2.8	2.6	1.2	1.8	0.7

PV6	Par une température ambiante de 50°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.5	3.9	2.4
TSX MCP C 512K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.7	3.9	2.7
TSX MCP C 002M	2.6	2.6	2.6	2.5	2.9	2.2	3.2	1.9
TSX MRP P128K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.5	3.9	2.4
TSX MRP P224K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.7	3.9	2.7
TSX MRP P384K	2.6	2.6	2.7	2.6	3.1	2.7	3.9	2.7
TSX MRP C448K	2.6	2.6	2.6	2.5	2.9	2.2	3.2	1.9
TSX MRP C768K	2.6	2.6	2.6	2.5	2.9	2.2	3.2	1.9
TSX MRP C001M	2.6	2.6	2.6	2.4	2.7	1.9	2.7	1.5
TSX MRP C01M7	2.6	2.6	2.6	2.3	2.5	1.6	2.4	1.2
TSX MRP C002M	2.6	2.6	2.6	2.4	2.7	1.9	2.7	1.5
TSX MRP C003M	2.6	2.6	2.6	2.3	2.5	1.6	2.4	1.2
TSX MRP C007M	2.6	2.6	2.4	1.9	2.0	1.1	1.6	0.7
TSX MRP F004M	2.6	2.6	2.6	2.3	2.5	1.6	2.4	1.2
TSX MRP F008M	2.6	2.6	2.4	1.9	2.0	1.1	1.6	0.7

PV6	Par une température ambiante de 60°C							
	Automate sous tension à 100 %		Automate sous tension à 92 % (sauf 30 j maint.)		Automate sous tension à 66 % (sauf WE et 30 j maint.)		Automate sous tension à 33 % (12 h/j, sauf WE et 30 j maint.)	
	Type	Min	Type	Min	Type	Min	Type	Min
TSX MCP C 224K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	1.9	3.0	2.0
TSX MCP C 512K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.0	3.0	2.2
TSX MCP C 002M	1.8	1.8	1.8	1.7	2.1	1.7	2.5	1.6
TSX MRP P128K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	1.9	3.0	2.0
TSX MRP P224K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.0	3.0	2.2
TSX MRP P384K	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.0	3.0	2.2
TSX MRP C448K	1.8	1.8	1.8	1.7	2.1	1.7	2.5	1.6
TSX MRP C768K	1.8	1.8	1.8	1.7	2.1	1.7	2.5	1.6
TSX MRP C001M	1.8	1.8	1.8	1.7	2.0	1.5	2.2	1.3
TSX MRP C01M7	1.8	1.8	1.8	1.6	1.9	1.3	2.0	1.1
TSX MRP C002M	1.8	1.8	1.8	1.7	2.0	1.5	2.2	1.3
TSX MRP C003M	1.8	1.8	1.8	1.6	1.9	1.3	2.0	1.1
TSX MRP C007M	1.8	1.8	1.7	1.4	1.6	0.9	1.4	0.6
TSX MRP F004M	1.8	1.8	1.8	1.6	1.9	1.3	2.0	1.1
TSX MRP F008M	1.8	1.8	1.7	1.4	1.6	0.9	1.4	0.6

### Durée de vie minimale de la pile principale, automate hors tension

Dans un automate hors tension, la durée de vie minimum de la pile principale est de 6 mois dans les PCMCIA PV6.

### Durée de vie de la pile auxiliaire

La pile auxiliaire TSX BATM 03 est incluse dans le produit PCMCIA. Quels que soient les types d'utilisation et la température ambiante, la durée de vie de la pile auxiliaire est de :

- 5 ans pour PV1/2/3
- 1,7 ans pour PV4/5
- 5 ans pour PV6





---

# Partie III

## Modules d'alimentation(CPS)

---

### Introduction

Cette section fournit des informations sur les modules d'alimentation Quantum.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
11	Informations générales	227
12	140 CPS 111 00: Module d'alimentation 115/230 autonome V c.a. 3 A	241
13	140 CPS 111 00 (PV 01 or greater): module d'alimentation autonome 115/230 V c.a.	245
14	140 CPS 114 00 : 115/230 Module d'alimentation 8 A autonome V c.a.	249
15	140 CPS 114 10 : 115/230 Module d'alimentation 8 A autonome V c.a./sommable	253
16	140 CPS 114 20: 115/230 V c.a. autonome/sommable 11 A Module d'alimentation	257
17	140 CPS 124 00 : 115/230 V c.a. autonome/redondant 8 A module d'alimentation	263
18	140 CPS 124 20: Module d'alimentation 115/230 VCA autonome/redondant, 11 A	269
19	140 CPS 211 00 : 24 Module d'alimentation 3 A V c.c. autonome	275
20	140 CPS 214 00 : Module d'alimentation 24 VCC autonome/sommable, 7–8 A	279
21	140 CPS 224 00: module d'alimentation 24 VCC autonome/redondant 6–8 A	285
22	140 CPS 414 00 : Module d'alimentation 48 VCC autonome/sommable, 7–8 A	291
23	140 CPS 424 00: module d'alimentation 48 VCC autonome/redondant 6–8 A	297
24	140 CPS 511 00 : 125 Module d'alimentation 3 A V c.c. autonome	303
25	140 CPS 524 00 : 125 Module d'alimentation 8 A V c.c. autonome/redondant	307



---

# Chapitre 11

## Informations générales

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations générales sur les alimentations Quantum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Tableau des alimentations	228
Conception du système d'alimentation Quantum	229
Compatibilité	235
Présentation et câblage	237
Voyants	238
Affichage du bilan de l'alimentation	239

## Tableau des alimentations

### Introduction

Type	Références	Tension source	Courant bus
Autonome	140 CPS 111 00	115/230 V ca	3 A
	140 CPS 114 00	115/230 V ca	8 A
	140 CPS 211 00	24 VCC	3 A
	140 CPS 511 00	125 VCC	3 A
Autonome/Sommable	140 CPS 114 10	115/230 V ca	8 A
	140 CPS 114 20	115/230 V ca	11 A
	140 CPS 214 00	24 VCC	7–8 A
	140 CPS 414 00	48/72 VCC	7–8 A
Autonome/Redondant	140 CPS 124 00	115/230 V ca	8 A
	140 CPS 124 20	115/230 V ca	11 A
	140 CPS 224 00	24 VCC	6–8 A
	140 CPS 424 00	48/72 VCC	6–8 A
	140 CPS 524 00	125 VCC	8 A

## AVERTISSEMENT

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Utilisez des alimentations appropriées, à l'exception des cas mentionnés dans ce chapitre.

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

## Conception du système d'alimentation Quantum

### Introduction

Il existe d'importantes différences de conception entre les divers modèles d'alimentations Quantum et les concepteurs doivent en tenir compte afin d'optimiser les performances des systèmes. La principale différence réside dans la génération, au sein de l'alimentation, d'importants signaux de rack liés à la validité de l'alimentation et au statut du courant entrant.

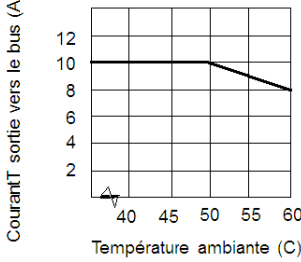
Les alimentations Quantum comportent une logique intégrée de détection rapide des problèmes d'alimentation, qui permet de signaler toute perte au niveau de la puissance d'entrée à l'ensemble des autres modules du rack. Ce signal, appelé POK (power OK) est actif à l'état haut (autrement dit, lorsque le signal est à l'état haut, l'alimentation est correcte).

Le signal POK existe en version interne (vers l'alimentation) et externe (vue par le rack et les autres modules). Le signal POK interne est représenté par le voyant Pwr ok sur le panneau avant des alimentations.

Le signal POK système est généré afin d'assurer un laps de temps suffisant entre le front négatif du POK système (problème d'alimentation) et la coupure effective de l'alimentation du rack. Cette première notification de coupure électrique est nécessaire pour que l'exécutif Quantum puisse procéder à un arrêt ordonné du système.

### Alimentations autonomes

Quatre modèles d'alimentation autonome sont proposés :

Alimentation	Plage	Courant bus
140 CPS 111 00	115/230 V ca	3 A(60°C)
140 CPS 114 00	115/230 V ca	Courbe de fonctionnement : 
140 CPS 211 00	24 VCC	3 A(60°C)
140 CPS 511 00	125 VCC	3 A(60°C)

## ⚠ ATTENTION

### COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Lorsqu'un rack est équipé d'une alimentation autonome, n'installez pas d'autre alimentation.  
Si l'alimentation doit être redondante, installez des unités d'alimentation redondantes.

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

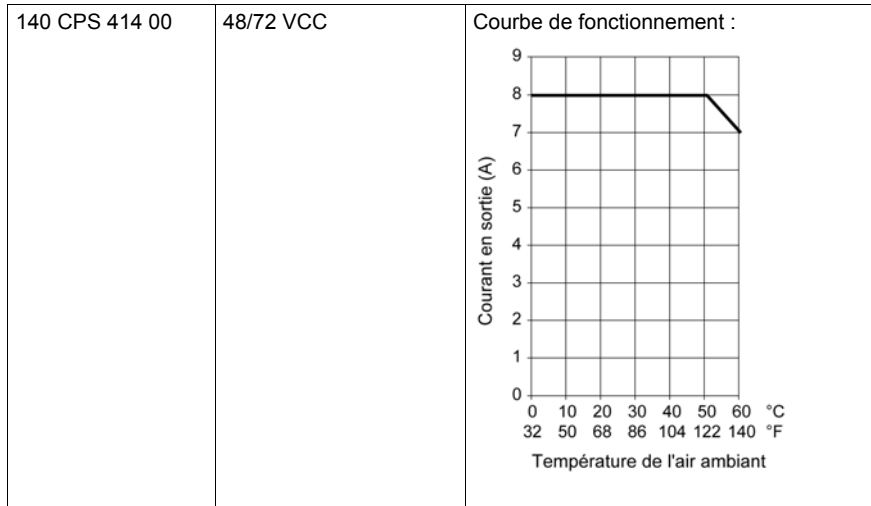
La figure suivante montre comment le POK interne est dirigé vers le POK système Quantum.



### Alimentations sommables

Quatre modèles d'alimentation sommable sont proposés :

Alimentation	Plage	Courant bus
140 CPS 114 10	115/230 V ca	8 A (60°C)
140 CPS 114 20	115/230 V ca	11 A (60°C)
140 CPS 214 00	24 VCC	Courbe de fonctionnement : 

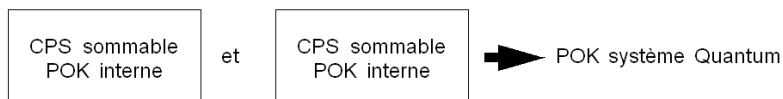


Une alimentation sommable peut être utilisée sans réserve comme une alimentation autonome dans tout système Quantum.

Pour les systèmes configurés avec une combinaison de modules CPS, NOM, d'E/S et experts et dont la consommation électrique totale du rack dépasse l'énergie fournie par une seule alimentation sommable, il est possible d'utiliser deux alimentations sommables dans un seul rack. Dans un système de ce type, le courant total disponible sur le rack correspond à la somme des capacités des deux alimentations (2 x 8 A = 16 A, par exemple). Les alimentations sommables sont conçues pour diviser de manière presque uniforme le courant fourni à la charge, ce qui permet également d'augmenter le temps de bon fonctionnement moyen total du système (MTBF) et de répartir la charge thermique sur tout le rack. Les alimentations sommables doivent être installées aux emplacements situés aux extrémités du rack Quantum afin d'optimiser les performances thermiques du système.

Le signal POK système Quantum dans les systèmes à deux alimentations sommables n'est vrai (alimentation OK) que si les deux signaux POK internes (dans le 140 CPS •14 •0) sont vrais. Les alimentations sommables Quantum ne sont pas remplaçables à chaud.

La figure suivante montre comment le signal POK Quantum est dirigé dans le cas d'alimentations sommables.

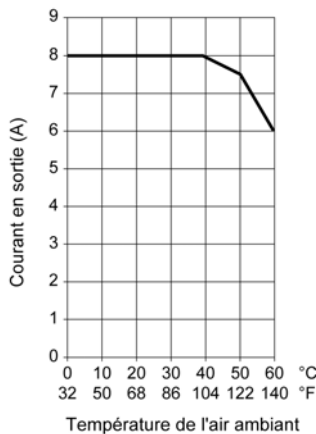


La méthode préconisée pour le démarrage des systèmes à alimentations sommables consiste à enficher les deux alimentations hors tension dans le rack, puis à les mettre sous tension. Il n'est pas nécessaire de les mettre simultanément sous tension. Le concepteur du système doit tenir compte du fait que l'alimentation sommable décrite ci-dessus fonctionne indépendamment de la charge totale du rack. Autrement dit, même si la charge totale est inférieure à 8 A, dans la mesure où le rack comporte deux alimentations sommables, le signal POK système est généré comme décrit dans cette section.

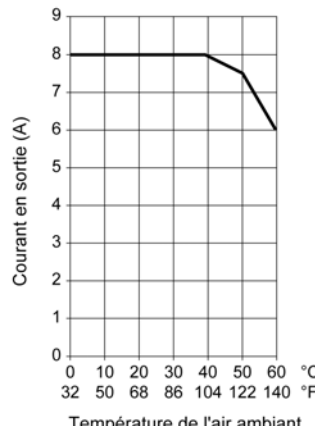
Dans le cas particulier d'une alimentation sommable unique utilisée comme alimentation autonome, la génération du signal POK système correspondra à celle d'une alimentation autonome, comme décrit ci-dessus.

### Alimentations redondantes

Cinq modèles d'alimentation redondante sont proposés :

Alimentation	Plage	Courant bus																								
140 CPS 124 00	115/230 V ca	8 A (60°C)																								
140 CPS 124 20	115/230 V ca	11 A (60°C)																								
140 CPS 224 00	24 VCC	<p>Courbe de fonctionnement :</p>  <table border="1"> <caption>Données du graphique de la courbe de fonctionnement</caption> <thead> <tr> <th>Température de l'air ambiant (°C)</th> <th>Température de l'air ambiant (°F)</th> <th>Courant en sortie (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>32</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>50</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>68</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>86</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>104</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>122</td> <td>7.5</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>140</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Température de l'air ambiant (°C)	Température de l'air ambiant (°F)	Courant en sortie (A)	0	32	8	10	50	8	20	68	8	30	86	8	40	104	8	50	122	7.5	60	140	6
Température de l'air ambiant (°C)	Température de l'air ambiant (°F)	Courant en sortie (A)																								
0	32	8																								
10	50	8																								
20	68	8																								
30	86	8																								
40	104	8																								
50	122	7.5																								
60	140	6																								

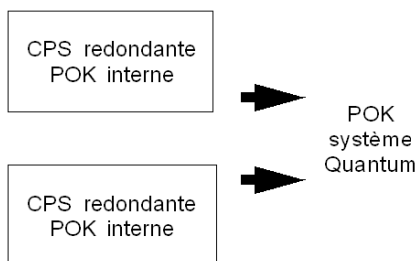


140 CPS 424 00	48/72 VCC	Courbe de fonctionnement :  <p>Détails du graphique :          L'axe vertical (Y) est étiqueté 'Courant en sortie (A)' et va de 0 à 9.          L'axe horizontal (X) est étiqueté 'Température de l'air ambiant' et a deux échelles : °C (0 à 60) et °F (32 à 140).          La courbe est horizontale à 8 A jusqu'à 40°C (104°F), puis descend à 6 A à 60°C (140°F).</p>
140 CPS 524 00	125 VCC	8 A (60°C)

Tout comme les alimentations sommables, les alimentations redondantes Quantum contiennent également des circuits qui forcent les alimentations installées à partager le courant de sortie équitablement. Il existe une différence importante entre les alimentations sommables et redondantes au niveau des circuits de génération des signaux POK système.

Dans les systèmes à alimentations redondantes, le signal POK système Quantum est vrai (alimentation OK) si au moins l'un des signaux internes POK est vrai.

La figure ci-dessous montre la direction du signal POK système Quantum pour des alimentations redondantes :



**NOTE :** Le fonctionnement d'un module d'alimentation redondante peut être surveillé par un mot d'état de bon fonctionnement de module d'E/S.

Une autre différence significative par rapport au système sommable réside dans la charge totale disponible du rack du système. Si N alimentations redondantes sont installées dans un rack, la charge totale du rack ne doit pas dépasser la capacité de N-1 alimentations ( $N_{max}=3$ ).


Par exemple, si deux alimentations de 8 A sont installées dans le rack ( $N=2$ ), la charge maximum disponible sur le rack pour un fonctionnement en mode redondant est égale au courant fourni par les  $N-1$  alimentations ( $=1$ ), à savoir 8 A. Si trois alimentations redondantes de 8 A sont installées ( $N=3$ ), la charge maximum disponible sur le rack pour un fonctionnement en mode redondant est égale au courant fourni par les  $N-1$  alimentations ( $=2$ ), à savoir 16 A.

Si ces restrictions sont respectées, alors il est possible de remplacer à chaud une alimentation (n'importe laquelle) dans un système de deux ou trois alimentations redondantes. Cela est possible grâce au surplus de capacité des  $N-1$  alimentations restantes, qui permet d'alimenter le rack pendant le remplacement à chaud de la  $N$ ème alimentation.

Un corollaire à cet argument est la possibilité d'utiliser une alimentation redondante unique comme alimentation autonome (tout en sachant que la solution la plus économique dans ce cas consiste à passer par une alimentation autonome ou sommable).

## Compatibilité

### Tableau de combinaison

 <b>AVERTISSEMENT</b>
<b>COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT</b>
Utilisez des alimentations appropriées, à l'exception des cas mentionnés dans les tableaux ci-dessus.
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.</b>

Les alimentations autonomes Quantum ne peuvent pas être combinées. Liste des alimentations autonomes Quantum :

- 140CPS11100
- 140CPS21100
- 140CPS51100

Combinaison des alimentations sommables Quantum :

Combinaison avec une alimentation:	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui

Combinaison d'alimentations redondantes Quantum :

Combinaison avec 1 ou 2 alimentations:	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Problèmes de compatibilité

Alimentations :

- N'employez pas d'alimentation autonome en complément d'une autre alimentation dans la même embase.
- A l'exception des modèles autonomes, les alimentations portant le même numéro de modèle sont compatibles entre elles lorsqu'elles sont montées dans la même embase.

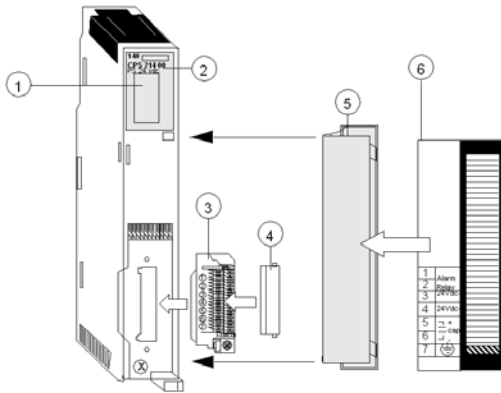
E/S distribuées :

- S'il est permis d'utiliser une alimentation autonome ou sommable avec une station d'E/S distribuées (tant que l'entrée DIO reste hors tension), il est en revanche impossible d'employer une alimentation redondante avec ce type de station.
- Il n'est pas nécessaire que l'alimentation ajoutée soit du même type que l'adaptateur d'E/S distribuées. Des alimentations en CA peuvent être employées avec des adaptateurs CC et inversement.
- En présence d'une alimentation supplémentaire, l'intensité du courant de charge du module d'E/S distribuées est généralement de 200 mA.

## Présentation et câblage

### Illustration

La figure ci-dessous présente le module d'alimentation électrique.



- 1 Voyants
- 2 Numéro du modèle, description du module, code couleur
- 3 Connecteur de câblage
- 4 Capot de protection du connecteur de câblage
- 5 Face amovible
- 6 Étiquette d'identification client, (repliez l'étiquette et placez-la à l'intérieur de la porte)

**NOTE :** Lors du câblage du module d'alimentation, utilisez des câbles d'une taille maximale de 1 à 14 AWG ou de 2 à 16 AWG, la taille minimale étant de 20 AWG.

**NOTE :** Le couple de serrage doit être compris entre 0,5 Nm et 0,8 Nm.

## AVIS

### DESTRUCTION DE L'ADAPTATEUR

- Avant de serrer l'écrou de blocage avec un couple compris entre 0,50 et 0,80 Nm, veillez à positionner correctement le connecteur de l'adaptateur F à angle droit.
- Lors du serrage, maintenez fermement le connecteur.
- Ne serrez pas l'adaptateur F à angle droit au-delà du couple spécifié.

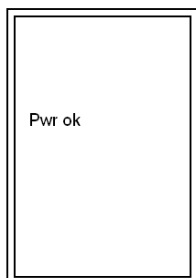
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

mm <sup>2</sup>	0.14...1.5	0.16...0.75	0.14...2.5	0.14...4	0.16...1.5
AWG	20...16	20...18	20...14	20...12	20...16
	Ø 3,5			Nm	0.6
				pound-inch	5.4

## Voyants

### Illustration

La figure ci-après montre le voyant d'alimentation.



### Description

Le tableau ci-après décrit le voyant d'alimentation.

Voyant	Couleur	Signification (voyant allumé)
Pwr ok	Vert	Le bus est alimenté

## Affichage du bilan de l'alimentation

### Présentation

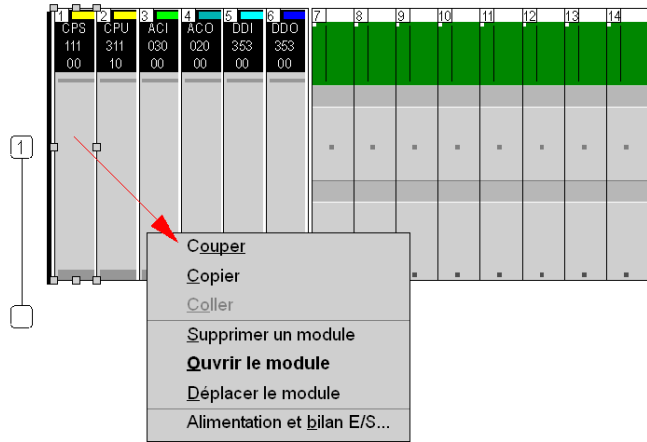
Si un ou plusieurs modules d'alimentation sont configurés, le logiciel Unity Pro affiche la charge disponible et la consommation de tous les modules configurés. Il utilise un graphique à barres qui affiche la disponibilité de l'alimentation. Chaque fois que l'utilisateur ajoute un module, une barre verte augmente. Une condition de surcharge affiche le voyant en rouge. La première fois que l'utilisateur dépasse la marque, un message s'affiche. Néanmoins, il peut procéder à l'analyse et à la génération.

En cas d'absence d'alimentation, le logiciel affiche les conditions de l'alimentation en rouge.

En cas d'alimentations redondantes, où la pleine charge s'applique à chaque module d'alimentation, le logiciel affiche le bilan d'alimentation comme s'il n'y avait qu'une seule alimentation. En cas d'alimentations sommables, la charge est distribuée entre les alimentations.

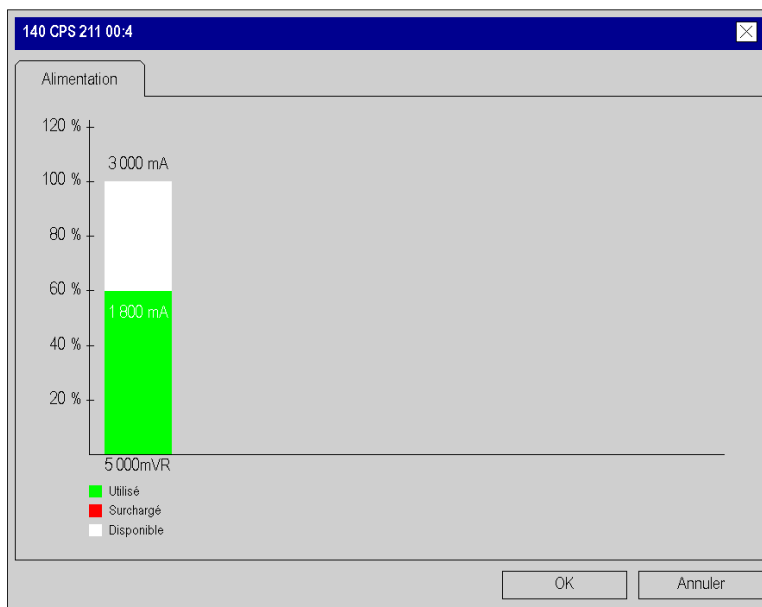
### Procédure

Pour accéder à l'écran Alimentation et bilan E/S :

Etape	Action
1	Ouvrez l'éditeur de bus de Unity Pro..
2	Sélectionnez le module d'alimentation.
3	Ouvrez le menu contextuel en cliquant avec le bouton droit de la souris. <b>Résultat :</b>
	 <p>The screenshot shows a table with 14 columns representing power modules. The first six columns are labeled CPS, CPU, AC1, ACO, DDI, and DDO. Each column has two rows of numerical data. A red arrow points to the first column (CPS), and a context menu is open over it. The menu options are: Couper, Copier, Coller, Supprimer un module, Ouvrir le module, Déplacer le module, and Alimentation et bilan E/S... A small box with the number '1' is positioned to the left of the table, with a line pointing to the first column.</p>
4	Choisissez <b>Alimentation et bilan E/S</b> .

## Présentation

Voici un exemple d'écran :





---

# Chapitre 12

## 140 CPS 111 00: Module d'alimentation 115/230 autonome V c.a. 3 A

---

### Objet de cette section

Ce chapitre contient des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 111 00.

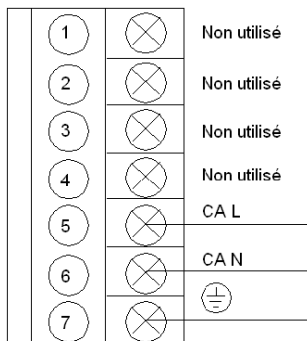
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage 140 CPS 111 00	242
Caractéristiques du module 140 CPS 111 00	243

## Schéma de câblage 140 CPS 111 00

### Schéma de câblage



**NOTE** : pour des installations "système fermé", le connecteur 140 XTS 005 00 doit être utilisé.

## DANGER

### ELECTROCUTION

Vérifiez que l'installation est conforme aux normes de câblage et de mise à la terre et aux normes électromagnétiques définies dans :

- les normes nationales et locales relatives aux installations électriques,
- le Manuel utilisateur de mise à la terre et de compatibilité électromagnétique des automates (*voir Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates, Principes et mesures de base, Manuel de l'utilisateur*).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Caractéristiques du module 140 CPS 111 00

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
Puissance interne dissipée (pertes électriques)	6,5 W
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
Facteur de puissance	0.5
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	100 ... 276 VCA
Fréquence d'entrée	47 ... 63 Hz
Distorsion harmonique totale de la tension d'entrée	Inférieur à 10% de la valeur eff fondamentale
Courant d'entrée	0,4 A à 115 VCA 0,2 A à 230 VCA
Courant d'appel	10 A à 115 VCA 20 A à 230 VCA
Débit nominal en VA	50 VA
Fusibles (externes)	Fusible 1,5 A à action retardée
Interruption du courant d'entrée	1/2 cycle à pleine charge et tension/fréquence nominale minimum. Pas moins de 1 seconde entre les interruptions.

### Sortie vers le bus

Tension	5,1°VCC
Courant	max. 3 A
	min. 0,3 A
Protection	Surintensité, surtension



---

# Chapitre 13

## 140 CPS 111 00 (PV 01 or greater): module d'alimentation autonome 115/230 V c.a.

---

### Objet de cette section

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 111 00 (PV 01 ou supérieur).

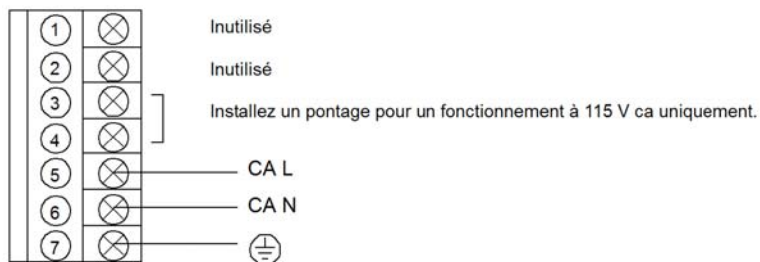
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage du module 140 CPS 111 00 (PV 01 ou supérieur)	246
Caractéristiques du module 140 CPS 111 00 (PV 01 ou supérieur)	247

## Schéma de câblage du module 140 CPS 111 00 (PV 01 ou supérieur)

### Schéma de câblage



**NOTE :** Pour des installations "système fermé", le connecteur 140 XTS 005 00 doit être utilisé.

## **⚠ DANGER**

### **ELECTROCUTION**

Vérifiez que l'installation est conforme aux normes de câblage et de mise à la terre et aux normes électromagnétiques définies dans :

- les normes nationales et locales relatives aux installations électriques,
- le Manuel utilisateur de mise à la terre et de compatibilité électromagnétique des automates (*voir Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates, Principes et mesures de base, Manuel de l'utilisateur*).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Caractéristiques du module 140 CPS 111 00 (PV 01 ou supérieur)

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
Puissance interne dissipée (pertes électriques)	6,5 W
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
Facteur de puissance	0.5
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	100 ... à 276 VCA
Fréquence d'entrée	47 ... à 63 Hz
Distorsion harmonique totale de la tension d'entrée	Moins de 10 % de la valeur ms fondamentale
Courant d'entrée	0,4 A à 115 VCA ; 0,2 A à 230 VCA
Courant d'appel	10 A à 115 VCA ; 20 A à 230 VCA
Débit nominal en VA	50 VA
Fusibles (externes)	Fusible 1,5 A à action retardée
Interruption du courant d'entrée	1/2 cycle à pleine charge et tension/fréquence nominale minimum. Pas moins de 1 seconde entre les interruptions.

### Sortie vers le bus

Tension	5,1 VCC
Courant	max. 3 A
	min. 0,3 A
Protection	Surintensité, surtension





---

# Chapitre 14

## 140 CPS 114 00 : 115/230 Module d'alimentation 8 A autonome V c.a.

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 114 00.

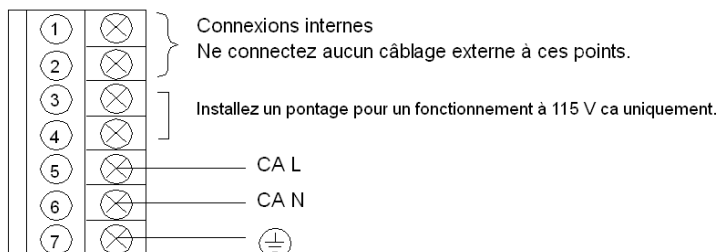
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage 140 CPS 114 00	250
Caractéristiques du module 140 CPS 114 00	251

## Schéma de câblage 140 CPS 114 00

### Schéma de câblage



## **⚠ DANGER**

### **ELECTROCUTION**

Vérifiez que l'installation est conforme aux normes de câblage et de mise à la terre et aux normes électromagnétiques définies dans :

- les normes nationales et locales relatives aux installations électriques,
- le Manuel utilisateur de mise à la terre et de compatibilité électromagnétique des automates (voir *Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates, Principes et mesures de base, Manuel de l'utilisateur*).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Caractéristiques du module 140 CPS 114 00

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
Puissance interne dissipée (en Watts)	$6,0 + 1,5 \times I_{OUT}$ (où $I_{OUT}$ est exprimé en ampères)

### Entrée

Tension d'entrée	93 ... 138 VCA
	170 ... 276 VCA
Fréquence d'entrée	47 ... 63 Hz
Distorsion harmonique totale de la tension d'entrée	Inférieur à 10% de la valeur eff fondamentale
Courant d'entrée	1,1 A à 115 VCA
	0,6 A à 230 VCA
Courant d'appel	38 A à 115 VCA
	19 A à 230 VCA
Débit nominal en VA	130 VA
Fusibles (externes)	Fusible 2,0 A à action retardée
Interruption du courant d'entrée	1/2 cycle à pleine charge et tension/fréquence nominale minimum. Pas moins de 1 seconde entre les interruptions.

### Sortie vers le bus

Tension	5,1*VCC
Courant	8 A @ 60 °C (see the operating curve) Courant min. non requis Courbe de fonctionnement :
	<p>Détails du graphique : L'axe des ordonnées est 'Courant sortant vers le bus (A)' avec des graduations de 2 à 12. L'axe des abscisses est 'Température ambiante (C)' avec des graduations de 40 à 60. La courbe est horizontale à 10 A de 40°C à 50°C, puis descend linéairement à 8 A à 60°C.</p>
Protection	Surintensité, surtension



---

# Chapitre 15

## 140 CPS 114 10 : 115/230 Module d'alimentation 8 A autonome V c.a./sommable

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 114 10.

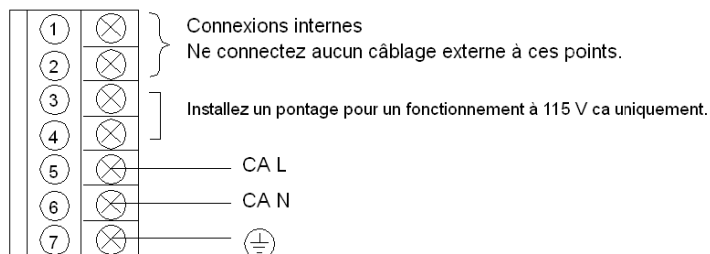
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage 140 CPS 114 10	254
Caractéristiques du module 140 CPS 114 10	255

## Schéma de câblage 140 CPS 114 10

### Schéma de câblage



## **⚠ AVERTISSEMENT**

### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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

### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 114 10

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Sommable
Puissance interne dissipée (en W)	$6,0 + 1,5 \times I_{OUT}$ (où $I_{OUT}$ est exprimé en ampères)

### Entrée

Tension d'entrée	93 ... 138 V ca
	170 ... 276 V ca
Fréquence d'entrée	47... 63 Hz
Distorsion harmonique totale de la tension d'entrée	Inférieur à 10% de la valeur eff fondamentale
Courant d'entrée	1,1 A à 115 V ca 0,6 A à 230 V ca
Courant d'appel	38 A à 115 V ca 19 A à 230 V ca
Débit nominal en VA	130 VA
Fusibles (externes)	Fusible 2,0 A à action retardée recommandé
Coupure de courant d'entrée	1/2 cycle à pleine charge et tension/fréquence nominale minimum. Pas moins de 1 seconde entre les interruptions.

### Sortie vers le bus

Sortie vers le bus

Tension	5,1°V cc
Courant	8 A à 60 °C Courant min. non requis
Protection	Surintensité, surtension





---

# Chapitre 16

## 140 CPS 114 20: 115/230 V c.a. autonome/sommable 11 A Module d'alimentation

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 114 20.

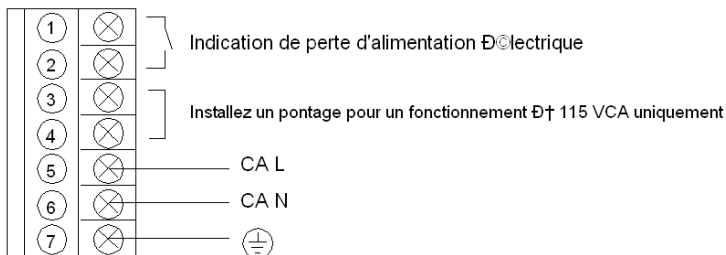
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage 140 CPS 114 20	258
Caractéristiques du module 140 CPS 114 20	260

## Schéma de câblage 140 CPS 114 20

### Schéma de câblage



**NOTE :** Un contact à relais normalement fermé, calibré à 220 VCA, 6A / 30 VCC, 5A, est disponible sur les bornes 1 et 2 du bornier d'alimentation. Ce contact peut être employé pour signaler une coupure du courant d'entrée. Le relais n'est plus alimenté dès que le courant d'entrée tombe en dessous de :

- 70 VCA, lorsque la tension d'entrée est de 115 VCA.
- 140 VCA, lorsque la tension d'entrée est de 230 VCA.

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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

### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 114 20

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Sommable
Puissance interne dissipée (pertes électriques)	11 W
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
Facteur de puissance	0.5
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

Les alimentations électriques 140 CPS 114 20 sont conçues pour ne pas nécessiter de filtre externe EMI, de rondelle de centrage de ferrite ni de câble Olflex.

### Entrée

Tension d'entrée	93 ... 138 VCA
	170 ... 264 VCA
Fréquence d'entrée	47... 63 Hz
Distorsion harmonique totale de la tension d'entrée	Inférieur à 10% de la valeur eff fondamentale
Courant d'entrée	1,2 A à 115 VCA
	0,7 A à 230 VCA
Courant d'appel	≤ 20 A à 115 VCA
	≤ 25 A à 230 VCA
Débit nominal en VA	160 VA à 11 A
Fusibles (externes)	Fusible 2,0 A à action retardée
Interruption du courant d'entrée	1/2 cycle à pleine charge et tension/fréquence nominale minimum. Pas moins de 1 seconde entre les interruptions.

**Sortie vers le bus**

Tension			5,1°VCC
Courant max.	Autonome		11 A @ 60 °C
	Sommable	a) Deux 140 CPS 114 20 (capacité de charge totale)	20 A @ 60 °C
		b) Un 140 CPS 114 20 et un 140 CPS 114 10	16 A @ 60 °C
Courant min.			Non requis
Protection			Surintensité, surtension



---

# Chapitre 17

## 140 CPS 124 00 : 115/230 V c.a. autonome/redondant 8 A module d'alimentation

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 124 00.

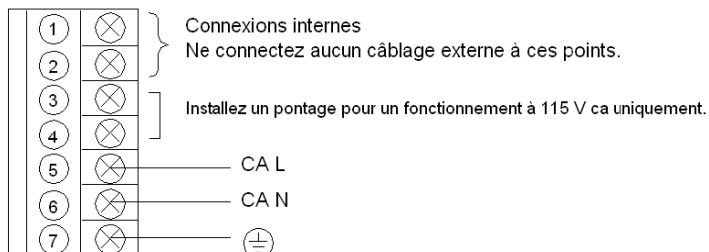
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage du module 140 CPS 124 00	264
Caractéristiques du module 140 CPS 124 00	266

## Schéma de câblage du module 140 CPS 124 00

### Schéma de câblage



**NOTE** : lors du câblage du module d'alimentation, utilisez des câbles d'une section maximale de 1 à 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>) ou de 2 à 16 AWG (1,5 mm<sup>2</sup>).

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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



### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 124 00

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Redondant
Puissance interne dissipée (pertes électriques)	9 W
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
Facteur de puissance	0.5
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	93 ... 138 VCA
	170 ... 276 VCA
Fréquence d'entrée	47 ... 63 Hz
Distorsion harmonique totale de la tension d'entrée	Inférieur à 10% de la valeur eff fondamentale
Courant d'entrée	1,1 A à 115 VCA
	0,6 A à 230 VCA
Courant d'appel	38 A à 115 VCA
	19 A à 230 VCA
Débit nominal en VA	130 VA
Fusibles (externes)	Fusible 2,0 A à action retardée
Interruption du courant d'entrée	1/2 cycle à pleine charge et tension/fréquence nominale minimum. Pas moins de 1 seconde entre les interruptions.

## Sortie vers le bus

Tension			5,1°VCC
Courant max.	Autonome		8 A @ 60°C
	Redondant	a) Deux 140 CPS 124 00	8 A @ 60°C
		b) Trois 140 CPS 124 00	16 A @ 60°C
		c) Un 140 CPS 124 00 et un 140 CPS 524 00	8 A @ 60°C
		c) Un 140 CPS 124 00 et deux 140 CPS 524 00	16 A @ 60°C
		e) Deux 140 CPS 124 00 et un 140 CPS 524 00	16 A @ 60°C
Courant min.			Non requis
Protection			Surintensité, surtension



---

# Chapitre 18

## 140 CPS 124 20: Module d'alimentation 115/230 VCA autonome/redondant, 11 A

---

### Objet de cette section

Ce chapitre contient des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 124 20.

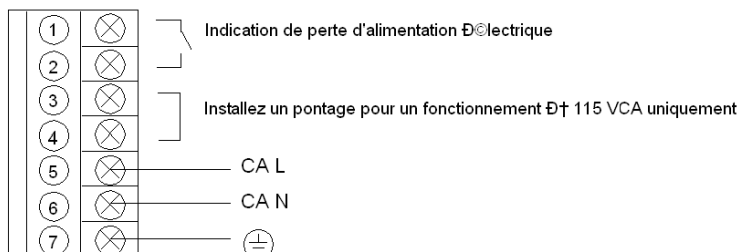
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage 140 CPS 124 20	270
Caractéristiques du module 140 CPS 124 20	272

## Schéma de câblage 140 CPS 124 20

### Schéma de câblage



**NOTE :** Un contact de relais normalement fermé, présentant des caractéristiques nominales de 220 VCA, 6 A / 30 VCC, 5 A est disponible aux bornes 1 et 2 du bornier d'alimentation. Ce contact peut être employé pour signaler une coupure du courant d'entrée. Le relais n'est plus alimenté dès que le courant d'entrée tombe en dessous de :

- 70 VCA, lorsque la tension d'entrée est de 115 VCA.
- 140 VCA, lorsque la tension d'entrée est de 230 VCA.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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

### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 124 20

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Redondant
Puissance interne dissipée (pertes électriques)	11 W
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
Facteur de puissance	0.5
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

Les alimentations électriques 140 CPS 124 20 sont conçues pour ne pas nécessiter de filtre externe EMI, de rondelle de centrage de ferrite ni de câble Olflex.

### Entrée

Tension d'entrée	93 ... 138 VCA
	170 ... 263 VCA
Fréquence d'entrée	47 ... 63 Hz
Distorsion harmonique totale de la tension d'entrée	Inférieur à 10% de la valeur eff fondamentale
Courant d'entrée	1,2 A à 115 VCA
	0,7 A à 230 VCA
Courant d'appel	≤20 A à 115 VCA
	≤25 A à 230 VCA
Débit nominal en VA	160 VA à 11 A
Fusibles (externes)	Fusible 2,0 A à action retardée
Interruption du courant d'entrée	1/2 cycle à pleine charge et tension/fréquence nominale minimum. Pas moins de 1 seconde entre les interruptions.



## Sortie vers le bus

Tension			5,1°VCC
Courant max.	Autonome		11 A @ 60°C
	Redondant	a) Deux 140 CPS 124 20	10 A @ 60°C
		b) Trois 140 CPS 124 20	20 A @ 60°C
		c) Un 140 CPS 124 20 et un 140 CPS x24 00	6 A @ 60°C
			9 A @ 40°C
		c) Un 140 CPS 124 20 et deux 140 CPS x24 00	12 A @ 60°C
	18 A @ 40°C		
e) Deux 140 CPS 124 20 et un 140 CPS x24 00	16 A @ 60°C		
	19 A @ 40°C		
140 CPS x24 00 signifie 140 CPS 224 00 ou 140 CPS 424 00.			
Courant min.			Non requise
Protection			Surintensité, surtension



---

# Chapitre 19

## 140 CPS 211 00 : 24 Module d'alimentation 3 A V c.c. autonome

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 211 00.

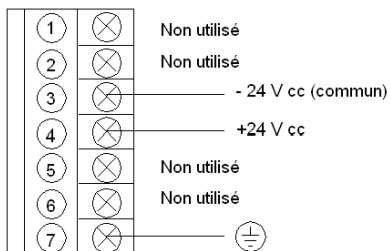
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage 140 CPS 211 00	276
Caractéristiques du module 140 CPS 211 00	277

## Schéma de câblage 140 CPS 211 00

### Schéma de câblage



## DANGER

### ELECTROCUTION

Vérifiez que l'installation est conforme aux normes de câblage et de mise à la terre et aux normes électromagnétiques définies dans :

- les normes nationales et locales relatives aux installations électriques,
- le Manuel utilisateur de mise à la terre et de compatibilité électromagnétique des automates (*voir Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates, Principes et mesures de base, Manuel de l'utilisateur*).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Caractéristiques du module 140 CPS 211 00

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
Puissance interne dissipée (pertes électriques)	$2 + (1,8 \times I_{out})$
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	20 ... 30 VCC
Courant d'entrée	1,6 A
Courant d'appel	30 A
Fusibles (externes)	Fusible 2,5 A à action retardée

### Sortie vers le bus

Tension	$5,1 \times VCC$
Courant max.	3 A
Courant min.	0,3 A
Protection	Surintensité, surtension



---

# Chapitre 20

## 140 CPS 214 00 : Module d'alimentation 24 VCC autonome/sommable, 7–8 A

---

### Objet de cette section

Ce chapitre contient des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 214 00.

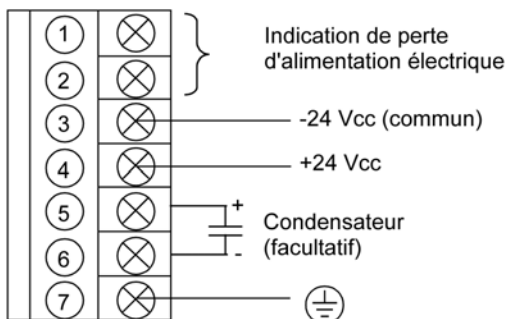
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage du module 140 CPS 214 00	280
Caractéristiques du module 140 CPS 214 00	282

## Schéma de câblage du module 140 CPS 214 00

### Schéma de câblage



**NOTE :** 1. Un contact à relais normalement fermé, calibré à 220 VCA 6 A ou 30 VCC 5 A, est disponible sur les bornes 1 et 2 du bornier d'alimentation. Ce contact peut être employé pour signaler une coupure du courant d'entrée. Le relais n'est plus alimenté dès que le courant d'entrée tombe en dessous de 18 VCC.

2. La tolérance aux coupures d'entrée peut être augmentée en ajoutant un condensateur électrolytique  $\geq 50$  VCC entre les bornes 5 et 6 du bornier d'alimentation. Reportez-vous au chronogramme du capaciteur de stockage d'attente pour connaître les valeurs du condensateur *Entrée*, [page 282](#).

3. Lors du câblage du module d'alimentation, utilisez des câbles d'une section maximale de 1 à 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>) ou de 2 à 16 AWG (1,5 mm<sup>2</sup>).

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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



### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 214 00

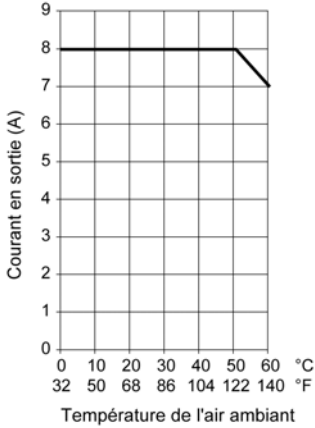
### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Sommable
Puissance interne dissipée (pertes électriques)	$5 + (1.25 \times I_{out})$
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	20 ... 30 Vdc
Courant d'entrée	3.8 A
Courant d'appel	25 A à 24 VCC
Ondulation d'entrée	2,4 VCC crête à crête, 94 ... 189 Hz
Interruption du courant d'entrée	1 ms max. @ 24 VCC (sans condensateur) Chronogramme du condensateur de stockage d'attente (avec condensateur) :
	<p>Taille de condensateur (mF)</p> <p>Durée (ms)</p> <p>Tension d'entrée (Vcc)</p>
Fusibles (externes)	Fusible 5.0 A à action retardée

## Sortie vers le bus

Tension	5,1 VCC																								
Nombre max. Intensité	<p>Courbe de fonctionnement :</p>  <p>The graph plots 'Courant en sortie (A)' on the y-axis (0 to 9) against 'Température de l'air ambiant' on the x-axis. The x-axis has two scales: °C (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60) and °F (32, 50, 68, 86, 104, 122, 140). A horizontal line is drawn at 8A from 0°C to 50°C. From 50°C, the line slopes downward to 7A at 60°C.</p> <table border="1"> <caption>Data points from the operating curve</caption> <thead> <tr> <th>Température (°C)</th> <th>Température (°F)</th> <th>Courant en sortie (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>32</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>50</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>68</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>86</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>104</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>122</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td>140</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Température (°C)	Température (°F)	Courant en sortie (A)	0	32	8	10	50	8	20	68	8	30	86	8	40	104	8	50	122	8	60	140	7
Température (°C)	Température (°F)	Courant en sortie (A)																							
0	32	8																							
10	50	8																							
20	68	8																							
30	86	8																							
40	104	8																							
50	122	8																							
60	140	7																							
Min. Intensité	Non requis																								
Protection	Surintensité, surtension																								



---

# Chapitre 21

## 140 CPS 224 00: module d'alimentation 24 VCC autonome/redondant 6–8 A

---

### Objet de cette section

Ce chapitre contient des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 224 00.

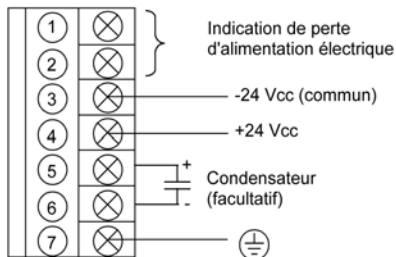
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage du module 140 CPS 224 00	286
Caractéristiques du module 140 CPS 224 00	288

## Schéma de câblage du module 140 CPS 224 00

### Schéma de câblage



**NOTE :** 1. Un contact à relais normalement fermé, calibré à 220 VCA 6 A ou 30 VCC 5 A, est disponible sur les bornes 1 et 2 du bornier d'alimentation. Ce contact peut être employé pour signaler une coupure du courant d'entrée. Le relais n'est plus alimenté dès que le courant d'entrée tombe en dessous de 18 VCC.

2. La tolérance aux coupures d'entrée peut être augmentée en ajoutant un condensateur électrolytique  $\geq 50$  VCC entre les bornes 5 et 6 du bornier d'alimentation. Reportez-vous au chronogramme du capaciteur de stockage d'attente pour connaître les valeurs du condensateur *Entrée*, [page 288](#).

3. Lors du câblage du module d'alimentation, utilisez des câbles d'une section maximale de 1 à 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>) ou de 2 à 16 AWG (1,5 mm<sup>2</sup>).

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### **FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT**

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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

### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 224 00

### Caractéristiques générales

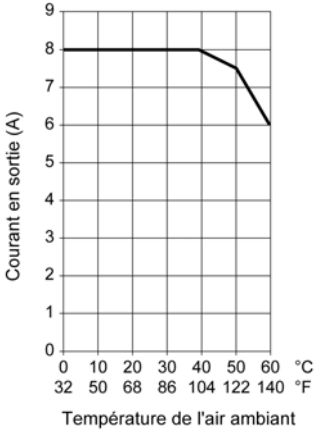
Mode de fonctionnement	Autonome
	Redondant
Puissance interne dissipée (en W)	$7 + (1,5 \times I_{\text{sortie}}^1)$
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{\text{out}})$
1: $I_{\text{out}}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	20 ... 30 VCC
Courant d'entrée	3,8 A
Courant d'appel	25 A à 24 VCC
Ondulation d'entrée	2,4 VCC crête à crête, 94 ... 189 Hz
Interruption du courant d'entrée	1 ms max. à 24 VCC (sans condensateur) Chronogramme du condensateur de maintien (avec condensateur) :
	<p>Le graphique illustre la durée de maintien (ms) en fonction de la tension d'entrée (Vcc) pour différentes tailles de condensateurs (mF). L'axe des ordonnées (Durée) varie de 0 à 100 ms, et l'axe des abscisses (Tension d'entrée) varie de 20 à 30 Vcc. Les courbes sont linéaires et s'éloignent de l'origine à mesure que la taille du condensateur augmente. Les valeurs indiquées sont : 100, 68, 47, 22, 10, 5,8, 4,7, 2,2, 1, 0 mF.</p>
Fusibles (externes)	Fusible 5,0 A à action retardée



## Sortie vers le bus

Tension			5,1 VCC
Courant max.	Autonome	Courbe de fonctionnement :  <p>Courant en sortie (A)</p> <p>Température de l'air ambiant</p> <p>0 10 20 30 40 50 60 °C 32 50 68 86 104 122 140 °F</p>	8 A @ 40 °C (104 °F) 6 A @ 60 °C (140 °F)
			Redondant
	b) Trois 140 CPS x24 00	16 A @ 40 °C (104 °F) 12 A @ 60 °C (140 °F)	
	c) Un 140 CPS 224 00 et un 140 CPS x24 00	8 A @ 40 °C (104 °F) 6 A @ 60 °C (140 °F)	
	d) Un 140 CPS 224 00 et deux 140 CPS x24 00	16 A @ 40 °C (104 °F) 12 A @ 60 °C (140 °F)	
	e) Deux 140 CPS 224 00 et un 140 CPS x24 00	16 A @ 40 °C (104 °F) 12 A @ 60 °C (140 °F)	
	140 CPS x24 00 signifie 140 CPS 224 00 ou 140 CPS 424 00.		
Protection			Surintensité, surtension
Tenue aux ondes de choc			2,3 x tension d'entrée nominale max. pendant 1,3 ms



---

# Chapitre 22

## 140 CPS 414 00 : Module d'alimentation 48 VCC autonome/sommable, 7–8 A

---

### Objet de cette section

Ce chapitre contient des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 414 00.

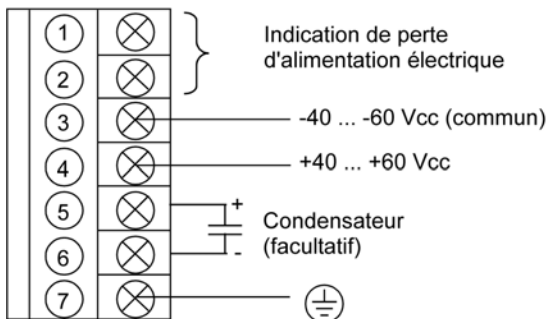
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage du module 140 CPS 414 00	292
Caractéristiques du module 140 CPS 414 00	294

## Schéma de câblage du module 140 CPS 414 00

### Schéma de câblage



- NOTE :** 1. Un contact à relais normalement fermé, calibré à 220 VCA 6 A ou 30 VCC 5 A, est disponible sur les bornes 1 et 2 du bornier d'alimentation. Ce contact peut être employé pour signaler une coupure du courant d'entrée ou une panne d'alimentation. Le relais n'est plus alimenté dès que le courant d'entrée tombe en dessous de 35 VCC.
2. La tolérance aux coupures d'entrée peut être augmentée en ajoutant un condensateur électrolytique  $\geq 85$  VCC entre les bornes 5 et 6 du bornier d'alimentation. Reportez-vous au chronogramme du capaciteur de stockage d'attente pour connaître les valeurs du condensateur *Entrée*, [page 294](#).
3. Lors du câblage du module d'alimentation, utilisez des câbles d'une section maximale de 1 à 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>) ou de 2 à 16 AWG (1,5 mm<sup>2</sup>).

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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

### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 414 00

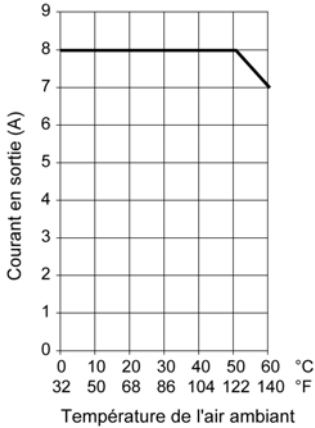
### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Sommable
Puissance interne dissipée (en W)	$6 + (1.0 \times I_{out})$
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	40 ... 60 VCC
Courant d'entrée	1,2 A @ 48 VCC
Courant d'appel	25 A @ 48 VCC
Interruption du courant d'entrée	13 ms maximum @ 48 VCC (sans condensateur) Chronogramme du capaciteur de stockage d'attente (avec condensateur) :
	<p>Le graphique illustre la durée d'attente (ms) en fonction de la tension d'entrée (Vcc) pour différentes tailles de condensateurs (mF). L'axe des ordonnées représente la durée en ms, allant de 0 à 100. L'axe des abscisses représente la tension d'entrée en Vcc, allant de 40 à 60. Les courbes sont étiquetées avec les tailles de condensateurs : 47, 22, 10, 6,8, 4,7, 2,2, 1, 0 mF. La durée d'attente augmente avec la tension d'entrée et diminue avec la taille du condensateur.</p>
Fusibles (externes)	2,5 A à action retardée

**Sortie vers le bus**

Tension	5.1 VCC
Courant maximum	Courbe de fonctionnement :  <p>Détails du graphique : L'axe vertical est étiqueté 'Courant en sortie (A)' et va de 0 à 9. L'axe horizontal est étiqueté 'Température de l'air ambiant' et a deux échelles : °C (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60) et °F (32, 50, 68, 86, 104, 122, 140). La courbe est horizontale à 8 A de 0°C à 50°C, puis descend linéairement à 7 A à 60°C.</p>
Protection	Surintensité, surtension





---

# Chapitre 23

## 140 CPS 424 00: module d'alimentation 48 VCC autonome/redondant 6–8 A

---

### Objet de cette section

Ce chapitre contient des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 424 00.

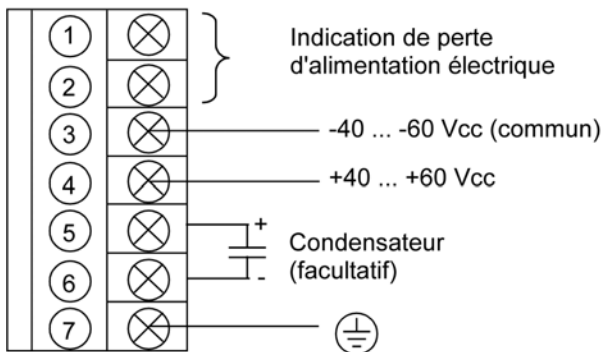
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage du module 140 CPS 424 00	298
Caractéristiques du module 140 CPS 424 00	300

## Schéma de câblage du module 140 CPS 424 00

### Schéma de câblage



- NOTE :** 1. Un contact à relais normalement fermé, calibré à 220 VCA 6 A ou 30 VCC 5 A, est disponible sur les bornes 1 et 2 du bornier d'alimentation. Ce contact peut être employé pour signaler une coupure du courant d'entrée ou une panne d'alimentation.
2. La tolérance aux coupures d'entrée peut être augmentée en ajoutant un condensateur électrolytique  $\geq 85$  VCC entre les bornes 5 et 6 du bornier d'alimentation. Reportez-vous au chronogramme du capaciteur de stockage d'attente pour connaître les valeurs du condensateur *Entrée*, [page 300](#)
3. Lors du câblage du module d'alimentation, utilisez des câbles d'une section maximale de 1 à 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>) ou de 2 à 16 AWG (1,5 mm<sup>2</sup>).

## **⚠ AVERTISSEMENT**

### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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

### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 424 00

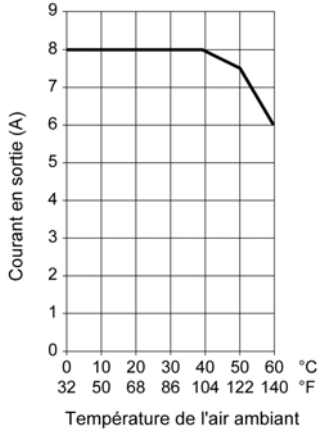
### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Redondant
Puissance interne dissipée (en W)	$7 + (1,5 \times I_{out})^1$
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})$
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	40 ... 60 VCC
Courant d'entrée	1,3 A à 48 VCC
Courant d'appel	25 A à 48 VCC
Interruption du courant d'entrée	<p>13 ms max. à 48 VCC (sans condensateur)            Chronogramme du condensateur de maintien (avec condensateur) :</p> <p>Taille de condensateur (mF)            47 22 10 6,8            4,7            2,2            1            0</p> <p>Durée (ms)</p> <p>Tension d'entrée (Vcc)</p>
Fusibles (externes)	Fusible 2,5 A à action retardée

## Sortie vers le bus

Tension			5,1 VCC
Courant max.	Autonome	<p>Courbe de fonctionnement :</p>  <p>Courant en sortie (A)</p> <p>Température de l'air ambiant</p>	<p>8 A @ 40 °C (104 °F)</p> <p>6 A @ 60 °C (140 °F)</p>
	Redondant	<p>a) Deux 140 CPS x24 00</p> <p>b) Trois 140 CPS x24 00</p> <p>c) Un 140 CPS 224 00 et un 140 CPS x24 00</p> <p>c) Un 140 CPS 224 00 et deux 140 CPS x24 00</p> <p>e) Deux 140 CPS 224 00 et un 140 CPS x24 00</p>	<p>8 A @ 40 °C (104 °F)</p> <p>6 A @ 60 °C (140 °F)</p> <p>16 A @ 40 °C (104 °F)</p> <p>12 A @ 60 °C (140 °F)</p> <p>8 A @ 40 °C (104 °F)</p> <p>6 A @ 60 °C (140 °F)</p> <p>16 A @ 40 °C (104 °F)</p> <p>12 A @ 60 °C (140 °F)</p> <p>16 A @ 40 °C (104 °F)</p> <p>12 A @ 60 °C (140 °F)</p>
140 CPS x24 00 signifie 140 CPS 224 00 ou 140 CPS 424 00.			
Protection			Surintensité, surtension



---

# Chapitre 24

## 140 CPS 511 00 : 125 Module d'alimentation 3 A V c.c. autonome

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 511 00.

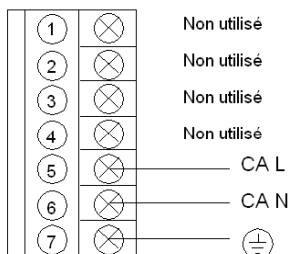
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage 140 CPS 511 00	304
Caractéristiques du module 140 CPS 511 00	305

## Schéma de câblage 140 CPS 511 00

### Schéma de câblage



## DANGER

### ELECTROCUTION

Vérifiez que l'installation est conforme aux normes de câblage et de mise à la terre et aux normes électromagnétiques définies dans :

- les normes nationales et locales relatives aux installations électriques,
- le Manuel utilisateur de mise à la terre et de compatibilité électromagnétique des automates (*voir Mise à la terre et compatibilité électromagnétique des systèmes automates, Principes et mesures de base, Manuel de l'utilisateur*).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**



## Caractéristiques du module 140 CPS 511 00

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
Puissance interne dissipée (en W)	$2 + (1,8 \times I_{out})^1$
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})$
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	100 ... 150 VCC (ondulation comprise)
Courant d'entrée	0,4 A
Courant d'appel	10 A
Interruption du courant d'entrée	max. 1 ms
Fusibles (externes)	Fusible 1,5 A à action retardée

### Sortie vers le bus

Tension	5,1°VCC
Courant max.	3 A
Protection	Surintensité, surtension



---

# Chapitre 25

## 140 CPS 524 00 : 125 Module d'alimentation 8 A V c.c. autonome/redondant

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module d'alimentation 140 CPS 524 00.

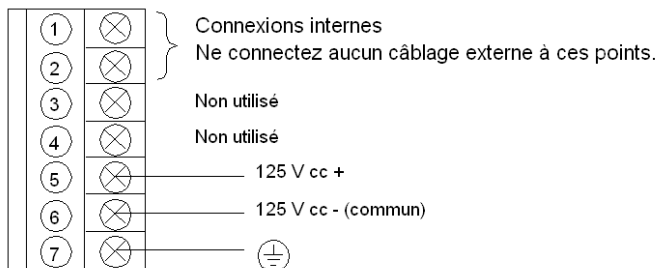
### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Schéma de câblage du module 140 CPS 524 00	308
Caractéristiques du module 140 CPS 524 00	310

## Schéma de câblage du module 140 CPS 524 00

### Schéma de câblage



**NOTE :** lors du câblage du module d'alimentation, utilisez des câbles d'une section maximale de 1 à 14 AWG (2 mm<sup>2</sup>) ou de 2 à 16 AWG (1,5 mm<sup>2</sup>).

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Combinez uniquement des alimentations compatibles dans l'embase Quantum (voir tableau de compatibilité ci-dessous).
- Coupez l'alimentation secteur avant d'insérer ou de retirer ce module.

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

### Tableau de compatibilité

Pour garantir le bon fonctionnement de l'installation, reportez-vous au tableau suivant :

Tableau de compatibilité					
Modèles sommables	140 CPS 114 20	140 CPS 114 10	140 CPS 214 00	140 CPS 414 00	–
140 CPS 114 20	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 114 10	Oui	Oui	Non	Non	–
140 CPS 214 00	Non	Non	Oui	Oui	–
140 CPS 414 00	Non	Non	Oui	Oui	–
Modèles redondants	140 CPS 124 20	140 CPS 214 00	140 CPS 224 00	140 CPS 424 00	140 CPS 524 00
140 CPS 124 20	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 214 00	Non	Oui	Non	Non	Oui
140 CPS 224 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 424 00	Oui	Non	Oui	Oui	Non
140 CPS 524 00	Non	Oui	Non	Non	Oui

## Caractéristiques du module 140 CPS 524 00

### Caractéristiques générales

Mode de fonctionnement	Autonome
	Redondant
Puissance interne dissipée (en W)	13 W
Consommation électrique du réseau	Pertes électriques + $(5,1 \times I_{out})^1$
<sup>1</sup> : $I_{out}$ : somme des consommations de courant de tous les modules du rack (en ampères)	

### Entrée

Tension d'entrée	100 ... 150 VCC (ondulation comprise)
Courant d'entrée	0,5 A à 125 VCC
Courant d'appel	28 A à 125 VCC
Interruption du courant d'entrée	max. 1 ms
Fusibles (externes)	Fusible 2 A à action retardée

### Sortie vers le bus

Tension		5,1°VCC	
Courant max.	Autonome		8 A @ 60°C
	Redondant	a) Deux 140 CPS 524 00	8 A @ 60°C
		b) Trois 140 CPS 524 00	16 A @ 60°C
		c) Un 140 CPS 124 00 et un 140 CPS 524 00	8 A @ 60°C
		c) Un 140 CPS 124 00 et deux 140 CPS 524 00	16 A @ 60°C
e) Deux 140 CPS 124 00 et un 140 CPS 524 00	16 A @ 60°C		
Courant min.		Non requis	
Protection		Surintensité, surtension	

---

# Partie IV

## Racks (XBP) et extension de rack (XBE)

---

### Introduction

Cette section fournit des informations sur les racks et l'extension de rack Quantum.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
26	Sélection de racks (XBP)	313
27	140 XBE 100 00 : extension de rack	321





---

# Chapitre 26

## Sélection de racks (XBP)

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le choix des racks Quantum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales	314
140 XBP 002 00 : rack à deux positions	315
140 XBP 003 00 : rack à trois positions	316
140 XBP 004 00 : rack à quatre positions	317
140 XBP 006 00 : rack à six positions	318
140 XBP 010 00 : rack à dix positions	319
140 XBP 016 00 : rack à seize positions	320

## Informations générales

### Introduction

Les racks sont conçus pour garantir l'installation mécanique et la connexion électrique des modules utilisés dans les stations. Le rack contient une carte passive de circuits imprimés qui permet d'établir la communication entre les modules et de déterminer leur emplacement sans effectuer d'autres réglages de commutateurs.

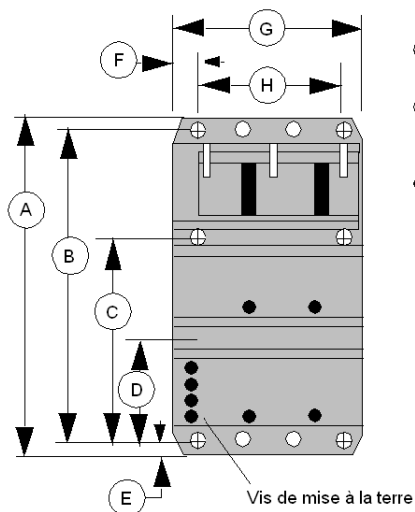
**NOTE :** Pour répondre aux spécifications de vibration et de choc, le rack doit être monté en utilisant tous les trous de montage indiqués. Le rack est monté à l'aide de matériel standard (décrit ci-après).

La longueur recommandée des vis utilisées pour le montage doit être comprise entre 6 mm (0,24 in) et 13 mm (0,52 in).

La hauteur de tête des vis ne doit pas dépasser 3,5 mm (0,14 in).

## 140 XBP 002 00 : rack à deux positions

### Rack à deux positions



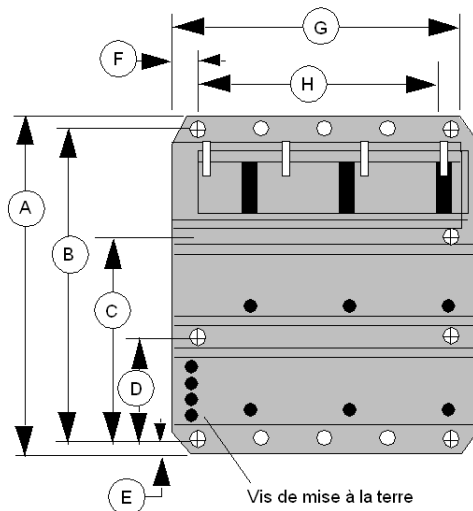
- ⊕ = Trou de montage  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)
- = Emplacements facultatifs pour la mise à terre des câbles de communication Modbus Plus.  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)
- = Trous de montage taraudés pour les modules demi-hauteur ou pleine hauteur.  
Diamètre : 4 mm (0.16 in)

- A 290 mm (11.42 in)
- B 270 mm (10.63 in)
- C 175,5 mm (6.91 in)
- D 94,5 mm (3.72 in)
- E 10 mm (0.39 in)
- F 15 mm (0.59 in)
- G 102,61 mm (4.04 in)
- H 72,44 mm (2.85 in)

Vis de mise à la terre

## 140 XBP 003 00 : rack à trois positions

### Rack à trois positions



⊕ = Trou de montage  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

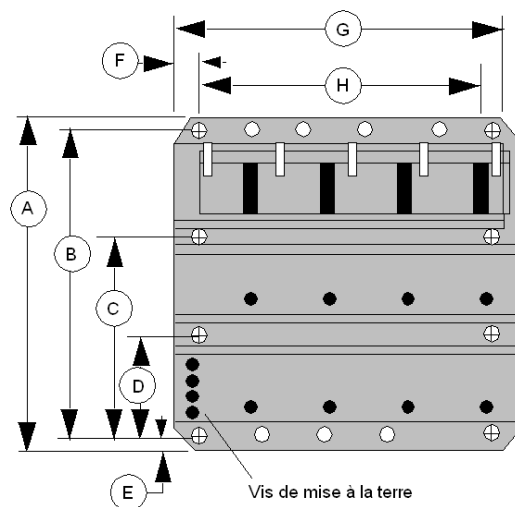
○ = Emplacements facultatifs pour la  
mise à terre des câbles de  
communication Modbus Plus.  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

● = Trous de montage taraudés pour les  
modules demi-hauteur ou pleine hauteur.  
Diamètre : 4 mm (0.16 in)

- A 290 mm (11.42 in)
- B 270 mm (10.63 in)
- C 175,5 mm (6.91 in)
- D 94,5 mm (3.72 in)
- E 10 mm (0.39 in)
- F 15 mm (0.59 in)
- G 143,13 mm (5.64 in)
- H 113,08 mm (4.45 in)

## 140 XBP 004 00 : rack à quatre positions

### Rack à quatre positions



⊕ = Trou de montage  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

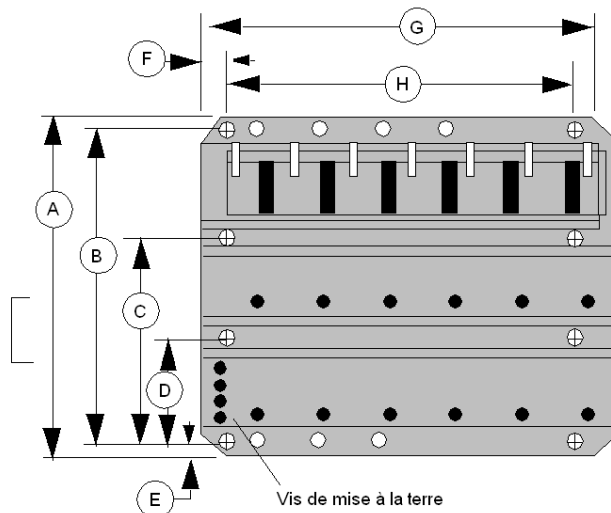
○ = Emplacements facultatifs pour la mise à terre des câbles de communication Modbus Plus.  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

● = Trous de montage taraudés pour les modules demi-hauteur ou pleine hauteur.  
Diamètre : 4 mm (0.16 in)

- A 290 mm (11.42 in)
- B 270 mm (10.63 in)
- C 175,5 mm (6.91 in)
- D 94,5 mm (3.72 in)
- E 10 mm (0.39 in)
- F 15 mm (0.59 in)
- G 183,69 mm (7.23 in)
- H 153,72 mm (6.05 in)

## 140 XBP 006 00 : rack à six positions

### Rack à six positions



⊕ = Trou de montage  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

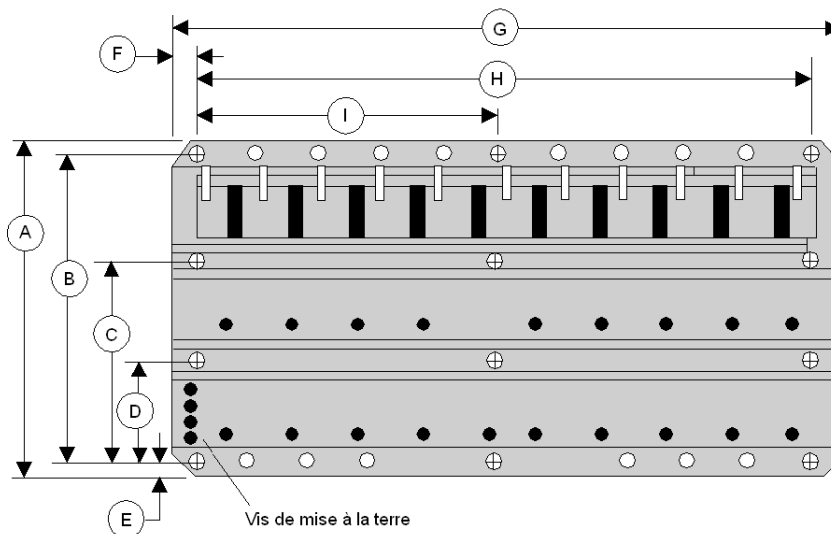
○ = Emplacements facultatifs pour la mise à terre des câbles de communication Modbus Plus.  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

● = Trous de montage taraudés pour les modules demi-hauteur ou pleine hauteur.  
Diamètre : 4 mm (0.16 in)

- A 290 mm (11.42 in)
- B 270 mm (10.63 in)
- C 175,5 mm (6.91 in)
- D 94,5 mm (3.72 in)
- E 10 mm (0.39 in)
- F 15 mm (0.59 in)
- G 265,1 mm (10.44 in)
- H 235 mm (9.25 in)

## 140 XBP 010 00 : rack à dix positions

### Rack à dix positions



⊕ = Trou de montage  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

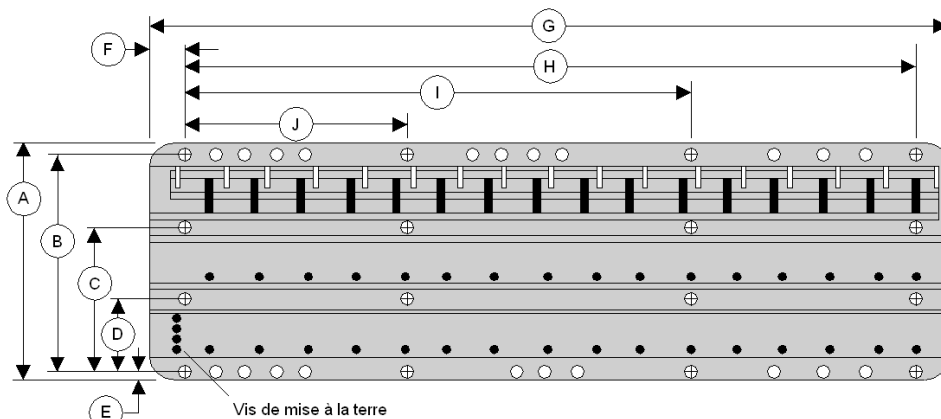
○ = Emplacements facultatifs pour la mise à la terre des câbles de communication Modbus Plus.  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

● = Trous de montage taraudés pour les modules demi-hauteur ou pleine hauteur.  
Diamètre : 4 mm (0.16 in)

- A 290 mm (11.42 in)
- B 270 mm (10.63 in)
- C 175,5 mm (6.91 in)
- D 94,5 mm (3.72 in)
- E 10 mm (0.39 in)
- F 15 mm (0.59 in)
- G 427,66 mm (16.84 in)
- H 397,56 mm (15.65 in)
- I 198,78 mm (7.82 in)

## 140 XBP 016 00 : rack à seize positions

### Rack à seize positions



⊕ = Trou de montage  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

○ = Emplacements facultatifs pour la mise à terre des câbles de communication Modbus Plus.  
Diamètre : 8 mm (0.31 in)

● = Trous de montage taraudés pour les modules demi-hauteur ou pleine hauteur.  
Diamètre : 4 mm (0.16 in)

- A 290 mm (11.42 in)
- B 270 mm (10.63 in)
- C 175,5 mm (6.91 in)
- D 94,5 mm (3.72 in)
- E 10 mm (0.39 in)
- F 15 mm (0.59 in)
- G 670,74 mm (26.42 in)
- H 641,4 mm (25.25 in)
- I 427,6 mm (16.83 in)
- J 213,8 mm (8.42 in)



---

# Chapitre 27

## 140 XBE 100 00 : extension de rack

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module 140 XBE 100 00.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales	322
Présentation	324
Instructions de fonctionnement	325
Caractéristiques du module 140 XBE 100 00	327

## Informations générales

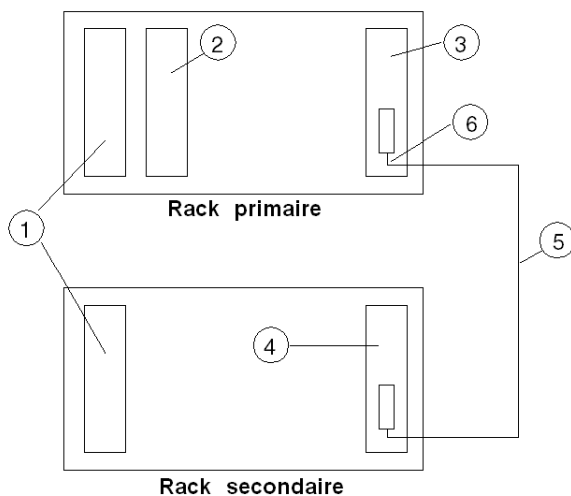
### Fonction

L'extension de rack fonctionne comme un répéteur pour les signaux de données d'un rack primaire Quantum. Etant donné que le rack secondaire n'est pas alimenté par le câble d'extension, les deux racks doivent disposer d'une alimentation propre.

L'extension de rack ne dispose pas de voyants permettant d'afficher son statut. Les voyants Active des modules du rack secondaire et leurs bits d'état de diagnostic associés indiquent un fonctionnement correct, y compris de l'extension de rack.

### Configuration de base

Le rack contenant l'UC ou l'adaptateur de station d'E/S distantes est appelé "primaire" et le rack adjacent est appelé "secondaire". Chaque rack a besoin de sa propre alimentation.



- 1 Alimentations
- 2 UC ou adaptateur d'E/S distantes
- 3 Première extension de rack (140 XBE 100 00)
- 4 Deuxième extension de rack (140 XBE 100 00)
- 5 Câble d'extension de rack (140 XCA 717 0•)
- 6 Extrémité du câble désignée comme "Primaire"

**NOTE** : installez le câble lorsque les racks sont hors tension.

## **ATTENTION**

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

- Le câble de communication est polarisé. L'extrémité du câble marquée comme "Primaire" doit être connectée au rack qui dispose du processeur ou de l'adaptateur d'E/S distantes.
- Le câble de communication doit être connecté au module d'extension avant que celui-ci ne soit remplacé à chaud dans un rack sous tension.
- Ne procédez pas au remplacement chaud de modules d'extension de rack lorsque les modules du rack secondaire sont en fonctionnement.

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

### **Fonctions**

- L'extension améliore les performances du système puisque l'UC doit desservir moins de stations d'E/S distantes.
- Elle permet à une UC Quantum de traiter jusqu'à 27 648 E/S TOR.
- Elle permet également de définir à l'avance de futures extensions d'E/S en laissant un emplacement d'E/S vide pour l'insertion d'un module.
- Elle est particulièrement rentable pour les E/S locales, car elle élimine la nécessité d'avoir un module de communication et une station d'E/S distantes.
- Elle est également économique du fait qu'elle élimine la nécessité d'une station d'E/S distantes supplémentaire.

### **Références**

Le tableau suivant indique les références nécessaires.

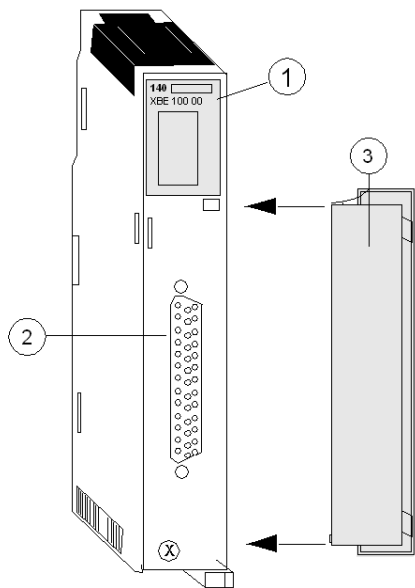
Extension de rack	140 XBE 100 00
Extension de rack (revêtement enrobant)	140 XBE 100 00C
Câble d'extension, 1 m (3 ft)	140 XCA 717 03
Câble d'extension, 2 m (6 ft)	140 XCA 717 06
Câble d'extension, 3 m (9 ft)	140 XCA 717 09

## Présentation

### Fonction

L'extension de rack 140 XBE 100 00 vous permet d'ajouter un second rack à une station locale ou distante. Un câble de communication personnalisé de 3 mètres (9,84 ft) maximum assure le transfert des données.

### Extension de rack



- 1 Numéro de module, description du module, code couleur
- 2 Connecteur
- 3 Face amovible

---

## Instructions de fonctionnement

### Instructions sur l'extension de rack

- Les mêmes modules d'extension de rack 140 XBE 100 00 sont utilisés pour les racks primaires et secondaires. L'extrémité du câble de l'extension du rack désigné comme "primaire" se connecte toujours au module d'extension du rack primaire.
- Tout bloc d'alimentation de type Quantum peut être utilisé pour le système. Chaque rack peut avoir un type de bloc d'alimentation distinct.
- Une perte d'alimentation au niveau du rack secondaire n'entraîne pas la fermeture de la station entière. Seuls les modules situés dans le rack "secondaire" subiront une coupure électrique.
- Les modules d'extension de rack peuvent être placés dans tout emplacement du rack et ne doivent pas nécessairement être situés dans les emplacements correspondants des racks primaire et secondaire.
- Les modules d'E/S disposant de microprogrammes exécutifs téléchargeables, tels que le module ESI, ont accès au rack secondaire, excepté lors du téléchargement de leurs exécutables. Un micrologiciel exécutif ne peut pas être téléchargé vers les modules dans le rack secondaire.
- Il peut s'avérer nécessaire de mettre à jour le micrologiciel exécutif de la station d'E/S distantes ou du processeur. Voir la section sur les micrologiciels exécutifs dans les spécifications.
- L'extension de rack ne sera pas reconnue par le logiciel du panneau de programmation. Elle apparaîtra comme un emplacement vide dans la topographie des E/S de l'automate.
- L'extension de rack permet la configuration ou l'affectation des E/S de modules supplémentaires dans la station locale qui contient un processeur ou une station d'E/S distantes, jusqu'à la limite du nombre de mots de la station ou de l'adresse de l'emplacement physique.
- Les modules d'option, tels que NOM, NOE et CHS, doivent résider dans le rack primaire.
- Tout module avec fonction d'interruption peut être situé dans le rack secondaire, mais le mode d'interruption n'est pas pris en charge.

Si l'alimentation du rack primaire est **coupée** et que le rack secondaire soit toujours **alimenté**, le comportement des sorties sur le rack secondaire n'est pas garanti. Les sorties peuvent passer à l'état *Désactivé* ou adopter leur état *Timeout* comme défini par l'utilisateur.

Si l'alimentation du rack secondaire est **coupée** et que le rack primaire soit toujours **alimenté**, le **bit de bon fonctionnement des E/S** des modules situés dans le rack peut indiquer un module qui fonctionne correctement.

## **ATTENTION**

### **COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT - ETAT DE SORTIE INCONNU**

- L'état Timeout doit être configuré comme DEFINI PAR UTILISATEUR avec VALEUR 0 pour tous les modules du rack secondaire, quelle que soit la configuration.
- La même source d'alimentation doit être utilisée pour les racks primaire et secondaire.

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

## Caractéristiques du module 140 XBE 100 00

### Caractéristiques générales

Nombre de racks connectés	2
Distance maximum	3 m
Caractéristiques des racks	Pour les tailles de rack 3, 4, 6, 10 et 16 emplacements
Emplacements utilisés	1
Nombre de modules d'extension de rack autorisé	1/rack
Voyants	Aucun
Adressage requis	Le module d'extension de rack apparaît comme un emplacement vide dans la topographie des E/S de l'automate.
Consommation d'énergie	2,5 W
Courant bus requis	500 mA
Connecteur	Type D 3 broches

### Compatibilité

Rack primaire	Aucune restriction
Rack secondaire	Les modules d'E/S Quantum sont utilisables dans le rack secondaire, sauf en cas d'indication contraire dans la documentation E/S.
Micrologiciel exécutif	140 CPU •13 0• - Version 2.2
	140 CPU •34 1• - Version 1.03
	140 CPU •34 1•A - Toutes versions
	140 CPU 424 02 - Version 2.15
	140 CPU 6•1 •0 - Toutes versions
	140 CRA 93• 0• - Version 1.2

### Mots max. par station

E/S locales	64 en entrée / 64 en sortie <b>Remarque :</b> Pour l'UC Unity (par exemple 140 CPU 65150), le nombre de mots E/S n'est pas limité sur le rack local.
E/S distantes	64 en entrée / 64 en sortie





---

# Partie V

## Simulateur (XSM) et pile (XCP) Module

---

### Introduction

Cette section fournit des informations sur le module simulateur (XSM) et de pile (XCP) Quantum.

### Contenu de cette partie

Cette partie contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
28	Modules simulateur (XSM)	331
29	140 XCP 900 00: Module de pile	339



---

# Chapitre 28

## Modules simulateur (XSM)

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur les modules simulateur Quantum (XSM).

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
28.1	140 XSM 010 00 : Simulateur analogique 2 voies en entrée / 1 voie en sortie	332
28.2	140 XSM 002 00 : Simulateur entrée numérique à 16 points	337

## Sous-chapitre 28.1

### 140 XSM 010 00 : Simulateur analogique 2 voies en entrée / 1 voie en sortie

---

#### Objectif

Cette section fournit des informations sur le simulateur analogique 140 XSM 010 00.

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	333
Schéma de câblage 140 XSM 010 00	335
Caractéristiques du module 140 XSM 010 00	336

## Présentation

### Fonction

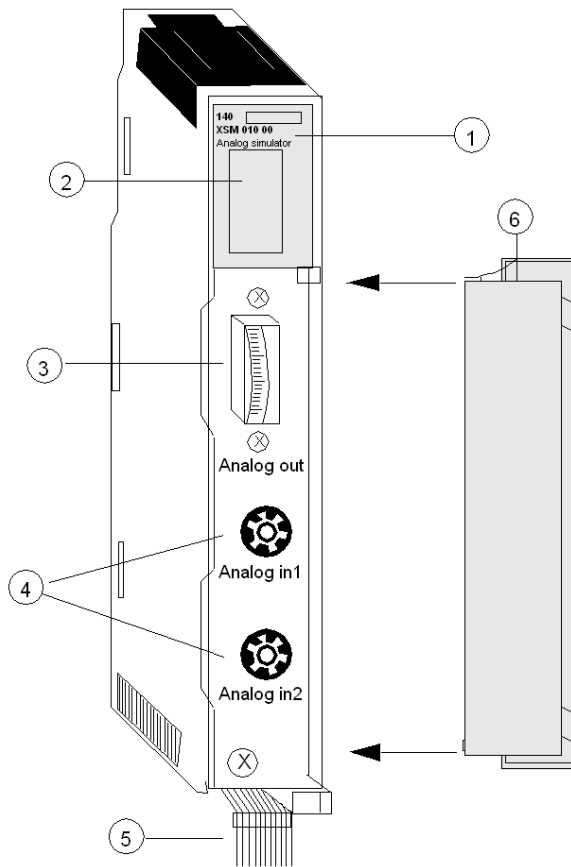
Le module 140 XSM 010 00 simule des boucles de courant de 4 à 20 mA. Il fournit deux signaux analogiques réglables de 4 à 20 mA et une sortie fixe de 24 V cc . En outre, le simulateur mesure et affiche des tensions de 0 à 5 V cc.

Le module simulateur comprend :

- une alimentation interne de 24 V cc ;
- un mètre de 0 à 5 V cc;
- 2 potentiomètres à 10 tours.

**NOTE** : Le 140 XSM 010 00 n'est pas un module fonctionnel. Il doit uniquement servir à tester, simuler et étalonner les modules Quantum d'entrée de courant.

Illustration



- 1 Numéro de modèle, description du module, code couleur
- 2 Voyants
- 3 Voltmètre
- 4 Potentiomètres
- 5 Fils affectés d'un code de couleur
- 6 Capot amovible

**NOTE :** Le 140 XSM 010 00 peut être placé dans n'importe quel emplacement du Quantum.

## Schéma de câblage 140 XSM 010 00

### Exemple de schéma de câblage

Le schéma suivant illustre une connexion type entre le simulateur, un module d'entrée 140 ACI 030 00 et un module de sortie 140 ACO 020 00. Le simulateur fournit une entrée variable de 4 à 20 mA au module d'entrée. L'entrée peut être lue par un processeur Quantum et, si nécessaire, transférée vers un module de sortie. Pour que le module de sortie fonctionne correctement, la boucle de courant principale doit être active et du courant 24 V cc alimente les bornes 9 et 10 avec une résistance de chute de tension de 249  $\Omega$ .

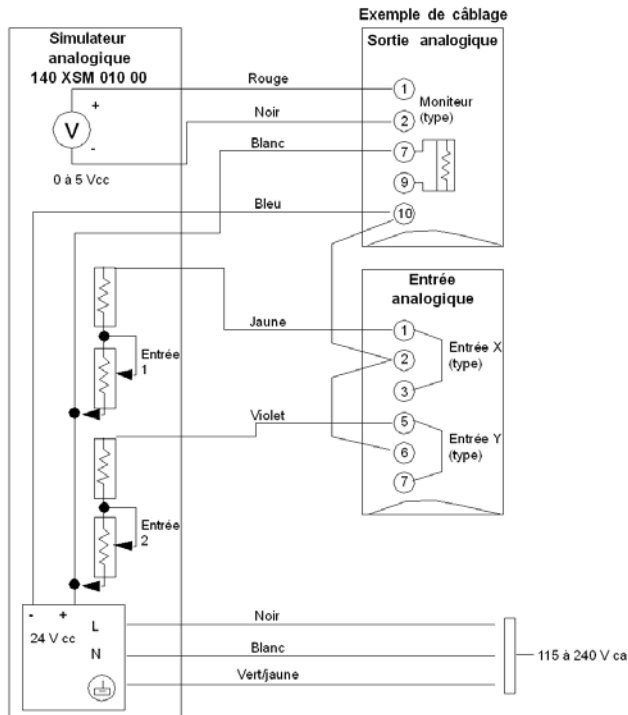


Schéma de câblage générique 140 XSM 010 00 pour les modules d'entrée 140 AxI 030 00, les modules de sortie 140 AxO 020 00 et le module d'entrée/sortie 140 AMM 090 00.

**NOTE :** Pour une description plus détaillée de ces modules, reportez-vous au Manuel de référence des entrées/sorties TOR et analogiques Modules d'entrée analogique E/S Quantum (voir *Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*), Modules de sortie analogique E/S Quantum (voir *Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*) et Modules d'entrée/sortie analogique E/S Quantum (voir *Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*).

## Caractéristiques du module 140 XSM 010 00

### Caractéristiques

Tension	Fonctionnement	100 ... 240 V ca, 50/60 Hz
	Sortie en continu	24 V cc, 400 mA max.
Courant de fonctionnement		300 mA à 120 V ca
Plage du voltmètre		0 ... 5 V cc
Sortie de potentiomètre à 10 tours	courant variable	4. 20 mA
	tension variable	1 ... 5 V cc
Fusibles internes		Aucun
Courant bus consommé		Aucun



## **Sous-chapitre 28.2**

### **140 XSM 002 00 : Simulateur entrée numérique à 16 points**

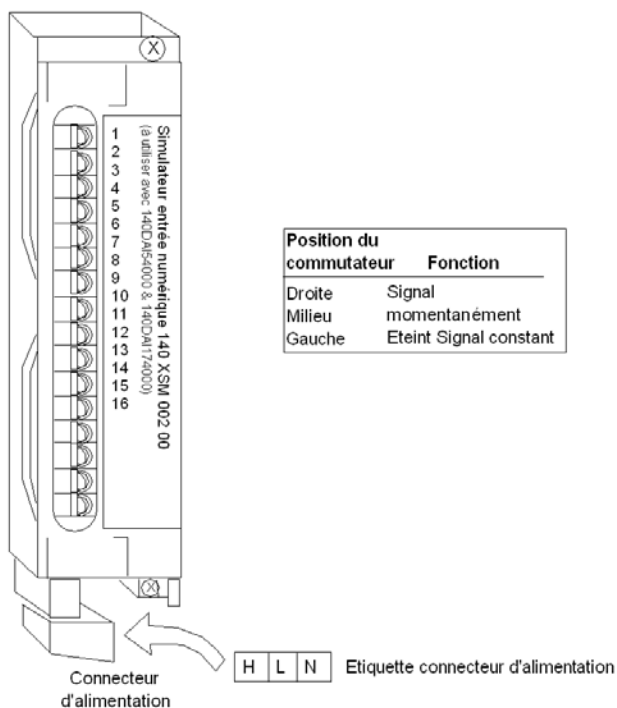
---

#### **Présentation**

#### **Fonction**

Le simulateur 140 XSM 002 00 est composé de 16 commutateurs à bascule capables de générer jusqu'à 16 signaux d'entrée binaire vers les modules d'entrée CA 140 DAI 540 00 et 140 DAI 740 00.

Illustration



**NOTE :** La plage des sources de tension est de 24 ... 240 Vca.

**⚠ DANGER**

**RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU DE FLASH ELECTRIQUE**

Lorsque vous utilisez ce module simulateur avec les modules d'entrée 140 DAI 540 00 ou 140 DAI 740 00, n'entrez pas en contact avec l'alimentation 115 ou 230 Vca fournie, située en bas du module simulateur.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

---

# Chapitre 29

## 140 XCP 900 00: Module de pile

---

### Objectif

Ce chapitre fournit des informations sur le module de pile 140 XCP 900 00 Quantum.

### Contenu de ce chapitre

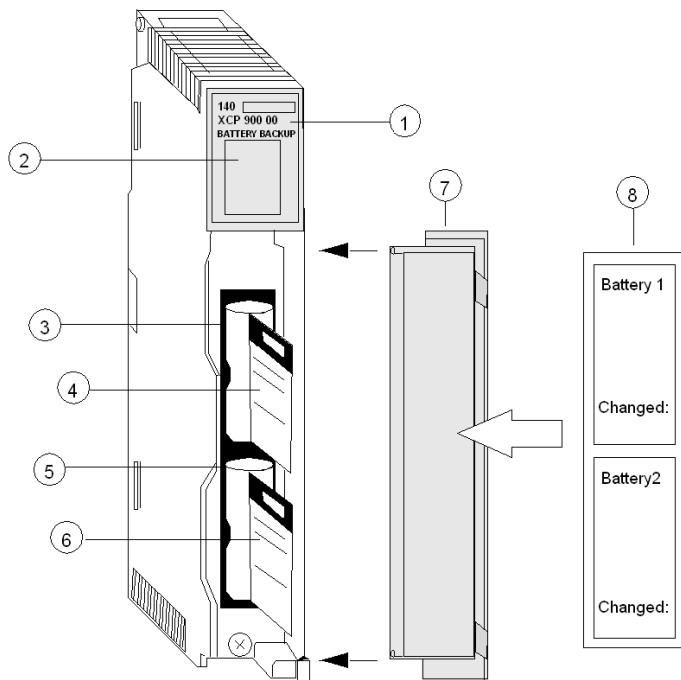
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation	340
Voyants du module 140 XCP 900 00	341
Installation et maintenance	342
Caractéristiques du module 140 XCP 900 00	344

## Présentation

### Illustration

La figure ci-dessous montre les composants du module de pile.



- 1 Numéro du modèle, description du module, code couleur
- 2 Affichage voyants
- 3 Emplacement pile 1 (pile installée)
- 4 Bande d'accès à la pile (pour retrait/remplacement)
- 5 Emplacement pile 2 (pile installée)
- 6 Bande d'accès à la pile (pour retrait/remplacement)
- 7 Face amovible
- 8 Étiquette d'identification client (repliez l'étiquette et placez-la à l'intérieur de la porte)

### Sauvegarde par pile

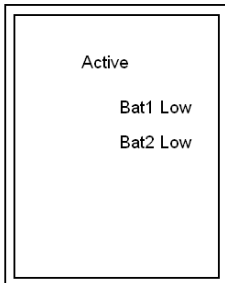
Le module 140 XCP 900 00 fournit une alimentation de secours RAM aux modules experts. Une pile au lithium de 3,6 V non-rechargeable est fournie ; située dans l'emplacement 1 (en haut), elle est facilement accessible par l'avant du module s'il s'avère nécessaire de la remplacer.

**NOTE :** Une protection de sauvegarde étendue est fournie lorsqu'une deuxième pile est installée dans l'emplacement 2 (en bas).

## Voyants du module 140 XCP 900 00

### Illustration

Le module de pile comporte 3 voyants de signalisation.



### Description

Voyant	Couleur	Signification (voyant allumé)
Active	Vert	La communication avec le bus fonctionne.
Bat1 Low	Rouge	La tension de la pile 1 est faible.
Bat2 Low	Rouge	La tension de la pile 2 est faible.

**NOTE** : Les voyants Bat1 Low et Bat2 Low s'allument lorsqu'une pile :

- n'est pas installée ;
- est placée à l'envers ;
- ou doit être remplacée.

## Installation et maintenance

### Installation et remplacement de la pile

La procédure ci-dessous décrit l'installation d'une pile.

Etape	Action
1	Retirez la bande d'isolation du pôle positif (+) de la pile avant d'insérer celle-ci dans le module. La bande sert à isoler la pile lorsqu'elle n'est pas utilisée (sur étagère). <b>Remarque</b> : Lors de son expédition, la bande d'isolation est placée sur la pile installée dans le module. Retirez cette bande et réinstallez la pile avant tout fonctionnement.
2	Si une sauvegarde par une seule pile est nécessaire, installez la pile dans l'emplacement 1. Les circuits sont conçus de façon à ce que la pile 1 fournisse le courant jusqu'à son épuisement. La pile 2 (une fois installée) assume les caractéristiques de charge sans interruption. L'état de la pile est indiqué par des voyants et des octets d'état.
3	Lorsque l'automate fonctionne, les piles peuvent être remplacées à tout moment. <b>Remarque</b> : Lorsque l'automate est hors tension, la pile peut être remplacée sans perte de RAM à condition qu'une deuxième pile en fonctionnement soit installée.

### Pile

Ce schéma présente la pile.




- 1 Bande d'isolation
- 2 Pile
- 3 Bande d'accès

### Pose/dépose d'une pile

La procédure ci-dessous indique comment mettre en place ou retirer une pile.

Etape	Action
1	Retirez la bande d'isolation de la pile neuve.
2	Si nécessaire, retirez l'ancienne pile. Retirez-la de son logement (à l'avant du module) en tirant la bande d'accès à la pile jusqu'à ce que la pile soit éjectée.
3	Remplacez-la par une pile neuve en suivant la procédure de l'étape 2 en sens inverse.

Etape	Action
 <b>ATTENTION</b>	
<b>DETERIORATION DE L'EQUIPEMENT</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Utilisez des objets isolés pour supprimer ou remplacer une pile dans ce module.</li><li>● Maintenez une polarité correcte au moment de connecter et d'insérer les piles neuves dans le module 140 XCP 900 00.</li></ul>	
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.</b>	

## Caractéristiques du module 140 XCP 900 00

### Cahier des charges

Type de pile	C, 3 V lithium
Courant de charge maximum	100 mA
Durée d'utilisation	5,5 Ah
Durée de conservation	10 ans avec une perte de capacité de 0,5 % par an
Référence de la pile	990 XCP 990 00

### Durée d'utilisation

Pour déterminer la durée d'utilisation d'une configuration spécifique, il faut faire la somme de la consommation de courant de tous les modules experts disponibles, consultez le tableau suivant. Placez la valeur déterminée dans l'équation ci-dessous. Le résultat sera la durée d'utilisation attendue en jours pour une configuration système donnée.

$$ServiceLife = \frac{5.5Ah}{24h \times totalcurrent (inA)} = \frac{1}{4 \times I}$$

où I (exprimé en ampères) est la charge totale du courant de la pile de tous les modules du rack.

Le tableau ci-dessous présente les modules avec leur consommation de courant associée :

Module	Consommation de courant (A)
ERT 854 00	70
ESI 062 00	150
ESI 062 10	150
MMB 102 00	200
MMB 104 00	200
MMB 102 00	200
MMB 104 00	200



### Exemple de calcul de durée d'utilisation

Si on considère que le boîtier de batterie XCP 900 00 assure la sauvegarde par batterie du module RAM ESI 062 10 et de deux modules MMB 102 00.

La durée d'utilisation peut être calculée comme suit :

$$\frac{5.5Ah}{24h \times (150 \times 10^{-6} + 2 \times 200 \times 10^{-6})A} = 417 \text{ days}$$

**NOTE :** Si un module fonctionne sur deux batteries, la durée d'utilisation est aussi doublée.





## Introduction

Ces annexes fournissent des informations supplémentaires sur les automates Quantum.

## Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Divers composants	349
B	Instructions sur l'alimentation et la mise à la terre	361
C	Bornier de câblage / Affectation des clés au module	389
D	Cablage CableFast	397
E	Système de câblage Ethernet ConneXium	453
F	Homologations officielles et revêtement conforme	459
G	Caractéristiques du système	471



---

# Annexe A

## Divers composants

---

### Introduction

Cette annexe présente les différents composants du système Quantum, illustrations et descriptifs à l'appui.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Tableaux des racks et des supports	350
Câbles	351
Tableau des pièces de rechange	352
Illustration des divers composants	353

## Tableaux des racks et des supports

### Racks

Référence	Emplacements des modules	Poids
140 XBP 002 00	2	0,23 kg (0,5 lb)
140 XBP 003 00	3	0,34 kg (0,75 lb)
140 XBP 004 00	4	0,45 kg (1,0 lb)
140 XBP 006 00	6	0,64 kg (1,4 lb)
140 XBP 010 00	10	1,0 kg (2,2 lb)
140 XBP 016 00	16	1,58 kg (3,5 lb)

### Supports de fixation

Référence	Description
140 XCP 401 00	Support 125 mm (4.92in)
140 XCP 402 00	Support 20 mm (0.79in)

## Câbles

### Câblage

Description	Référence	Longueur
Câble de programmation RS-232	990 NAA 263 20	2,7 m (12 ft)
	990 NAA 263 50	15,5 m (50 ft)
Câble principal Modbus Plus	490 NAA 271 01	30 m (100 ft)
	490 NAA 271 02	152 m (500 ft)
	490 NAA 271 03	304 m (1000 ft)
	490 NAA 271 04	456 m (1500 ft)
	490 NAA 271 06	1520 m (5000 ft)
Câble de dérivation Modbus Plus	990 NAD 211 10	2,4 m (8 ft)
	990 NAD 211 30	6 m (20 ft)
Câble de dérivation Modbus Plus	990 NAD 218 10	2,4 m (8 ft)
	990 NAD 218 30	6 m (20 ft)
Câble de dérivation (côté droit) Modbus Plus	990 NAD 219 10	2,4 m (8 ft)
	990 NAD 219 30	6 m (20 ft)
Prise Modbus Plus pour E/S distribuées (plastique)	990 NAD 230 00	
Prise Modbus Plus pour E/S distribuées renforcée	990 NAD 230 10	
Câble de dérivation RIO S908 RG-6 préfabriqué	AS-MBII-003	14 m (50 ft)
	AS-MBII-004	43 m (140 ft)

## Tableau des pièces de rechange

### Tableau des différentes pièces de rechange

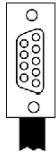
Le tableau ci-dessous présente les différentes pièces de rechange des modules Quantum.

Référence des pièces de rechange	Description
140 CPS 111 00	Etiquette de la porte d'alimentation CA
140 CPS 1•4 •0	Etiquette de la porte d'alimentation CA
140 CPS 211 00	Etiquette de la porte d'alimentation CC
140 CPS 2•4 00	Etiquette de la porte d'alimentation CC
140 XTS 005 00	Connecteur IP20 7 positions
140 XTS 001 00	Connecteur IP20 40 positions



## Illustration des divers composants

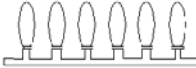
### Orientation du connecteur 99 0 NAD 218-0



990NAD218X0

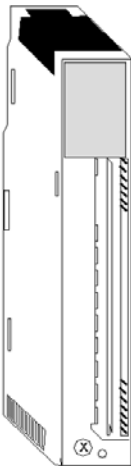
### Kit de codage 140 XCP 200 00

Le kit de codage contient 6 jeux blancs de clés en plastique et 12 jeux jaunes.



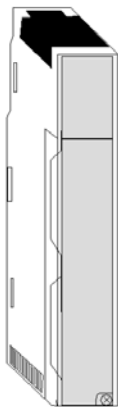
### Module vide 140 XCP 500 00

La figure suivante représente un module vide sans bornier.



### Module vide 140 XCP 510 00

La figure suivante représente un module vide sans bornier et avec porte.



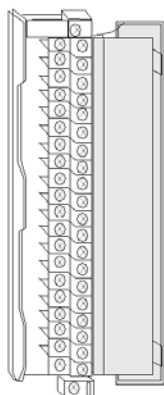
### Kit de pontage du bornier 140 XCP 600 00

Le kit de pontage du bornier contient 12 cavaliers.



### Bornier de câblage à 40 broches 140 XTS 001 00

Le bornier de câblage à 40 broches est équipé d'un capot de protection des vis de serrage.

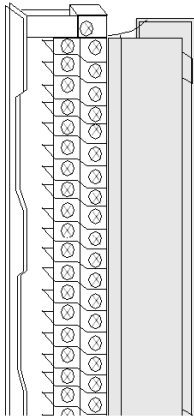


Étiquette d'identification client

1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40

### Bornier de câblage à 40 broches 140 XTS 002 00

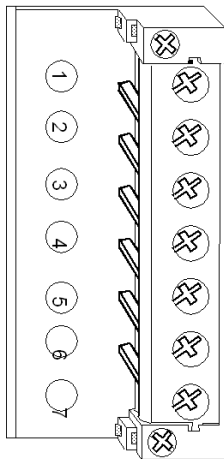
Le 140 XTS 002 00 diffère du module 140 XTS 001 00 car il ne dispose pas de capot de protection en plastique transparent au-dessus des vis de serrage.



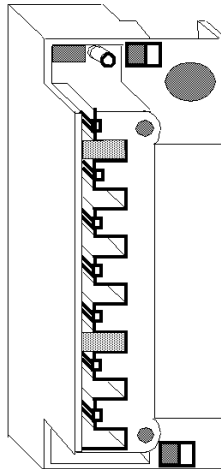
Étiquette d'identification client

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	

### Bornier de câblage à 7 broches 140 XTS 005 00

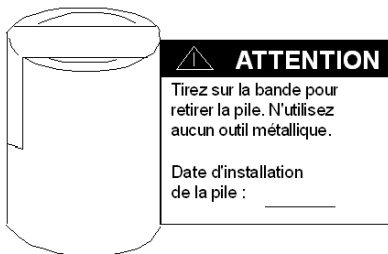


Vue avant

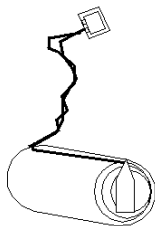


Vue arrière

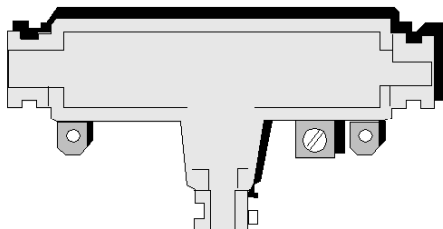
### Pile 990 XCP 900 00



### Pile de l'UC 990 XCP 980 00



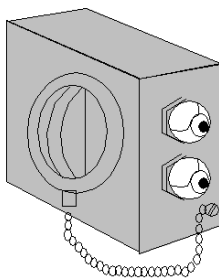
### Prise Modbus Plus 990 NAD 230 00



**Prise Modbus Plus Super Tap 990 NAD 230 20/21**



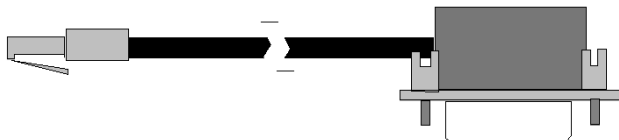
**Prise Modbus Plus renforcée 990 NAD 230 10**



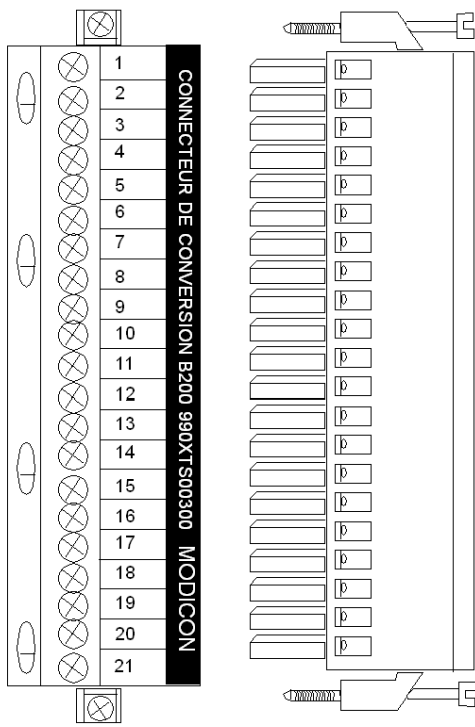
**Terminaison 990 NAD 230 11**



### Câble de programmation 990 NAA 215 10



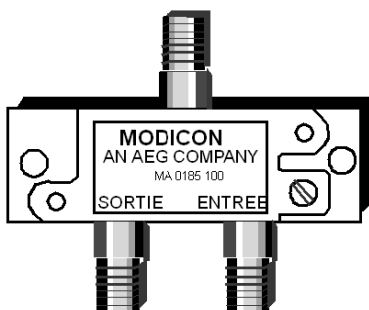
### Connecteur de conversion d'E/S, Série 200 990 XTS 003 00



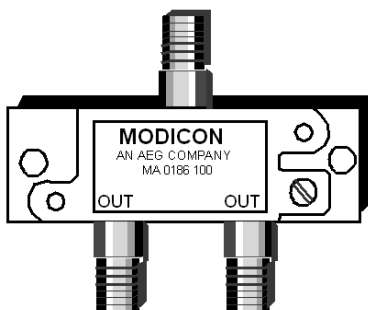
Vue avant

Vue latérale

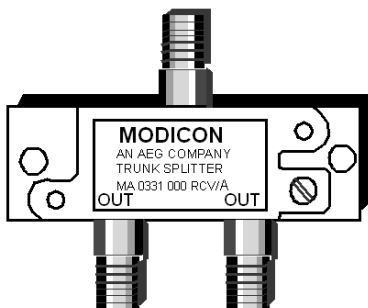
**Prise d'E/S distantes MA-0185-100**



**Répartiteur d'E/S distantes MA-0186-100**

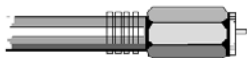


**Répartiteur principal d'E/S distantes MA-0331-100**



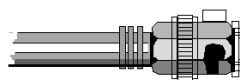
### Connecteurs F d'E/S distantes MA-0329-001/MA-0329-002

Le connecteur F MA-0329-001 prend en charge un câble blindé quadruple RG 6 et le connecteur F MA-0329-002 prend en charge un câble RG 6 blindé non quadruple.



### Connecteurs BNC E/S distantes 043509446/52-0487-000

Le connecteur BNC 043509446 prend en charge le câble RG 6 blindé quadruple et le connecteur BNC 52-0487-000 prend en charge le câble RG 6 blindé non quadruple.





---

# Annexe B

## Instructions sur l'alimentation et la mise à la terre

---

### Introduction

Cette annexe donne des informations sur l'alimentation et la mise à la terre des systèmes alimentés par du courant alternatif et continu, ainsi que sur la mise à la terre et l'installation en système fermé.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales	362
Utilisation de piles comme sources d'alimentation CC	364
Alimentation CA et mise à la terre	365
Alimentation CC et mise à la terre	369
Installation d'un système fermé	374
Raccordement et mise à la terre de Modbus Plus	376
Répéteurs à fibre optique	379
Mise à la terre de réseaux d'E/S distantes	381
Considérations relatives à la terre analogique	384

## Informations générales

### Vue d'ensemble

# DANGER

## ELECTROCUTION

L'utilisateur est responsable de la conformité aux réglementations électriques locales et nationales en ce qui concerne la mise à la terre de tous les équipements. Veuillez lire, comprendre et appliquer les règles de câblage et de mise à la terre exposées dans cette section.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Les configurations de mise à la terre et d'alimentation requises pour les systèmes alimentés en courant continu et alternatif sont illustrées ci-après, de même que les configurations permettant d'assurer leur conformité avec la norme CE\*.

**NOTE :** Chacun des racks illustrés dispose de sa propre connexion de masse ; il s'agit d'un fil séparé raccordé au point de mise à la terre principal, et non d'un système de chaînage "en marguerite" entre les alimentations ou les platines.

Le point de mise à la terre principal est la connexion du commun local de la terre du panneau, de l'équipement et de la prise de terre.

### Conformité CE

La marque CE indique la conformité avec la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (89/336/CEE) et la directive sur les basses tensions (73/23/CEE).

**NOTE :** Pour garantir la conformité CE, le système Quantum doit être installé conformément à ces instructions.

### Mise à la terre du châssis

Chaque rack nécessite un fil de masse. Ce fil relie l'une des quatre vis de terre (situées sur le rack) au point de mise à la terre principal du système d'alimentation. Il doit être vert (ou vert avec une rayure jaune) et son calibre AWG doit correspondre (au minimum) au courant nominal des fusibles du circuit d'alimentation.

### Mise à la terre de l'alimentation

Chaque connecteur d'alimentation comporte un raccordement à la terre. Il est recommandé d'effectuer ce raccordement entre la borne de terre du connecteur d'alimentation et l'une des vis de terre du rack. Le fil doit être vert (ou vert avec une rayure jaune) et d'un calibre AWG au minimum égal à celui des raccordements électriques de l'alimentation.

Dans les racks comportant plusieurs alimentations, chaque alimentation doit avoir un raccordement à la terre entre son connecteur d'entrée et les vis de terre du rack.

**NOTE** : Le raccordement au point de mise à la terre principal du courant d'alimentation des modules d'E/S est recommandé.

### Mise à la terre des autres équipements

Les autres équipements de l'installation ne doivent pas partager le fil de terre du système. Chaque équipement doit posséder son propre fil de terre retournant au point de mise à la terre principal à partir duquel cet équipement est alimenté.

### Systèmes à alimentations multiples

Pour les systèmes à alimentations multiples, la procédure de mise à la terre est la même que pour les systèmes à alimentation simple. Une différence de potentiel de zéro volt doit toutefois être maintenue entre les fils de terre des équipements des différents systèmes pour éviter le flux de courant sur les câbles de communication.

## Utilisation de piles comme sources d'alimentation CC

### Introduction

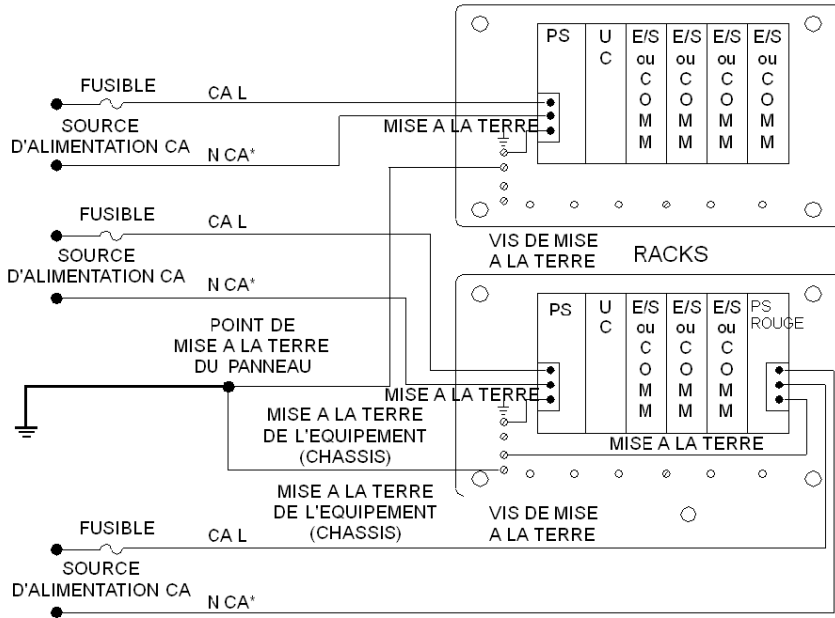
Les alimentations proposent habituellement la protection adaptée contre le bruit RF haute **et** basse fréquence grâce aux sorties filtrées. Les piles proposent une bonne capacité de filtrage contre le bruit basse fréquence uniquement.

Pour protéger des réseaux alimentés par piles, des filtres de protection contre les perturbations radioélectriques supplémentaires sont nécessaires :

- filtres de protection contre les perturbations radioélectriques (RFI) CURTIS F2800 ;
- filtres FL Series TRI-MAG, Inc. ou équivalent.

## Alimentation CA et mise à la terre

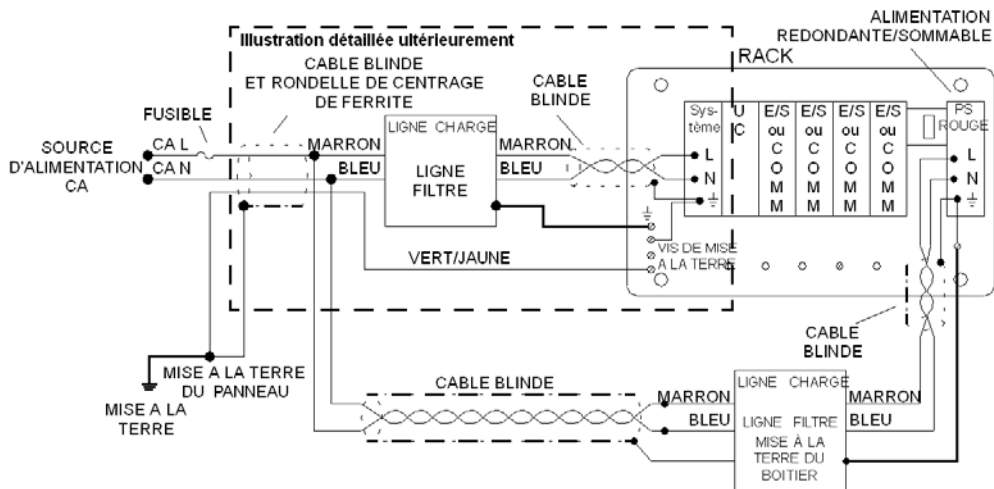
### Systèmes alimentés en CA



**NOTE :** \*CA N doit être mis à la terre. S'il ne l'est pas, il doit être protégé par des fusibles (voir les codes locaux).

## Système alimenté en CA pour conformité CE

**NOTE** : les alimentations électriques 140 CPS 111 00, 140 CPS 114 20 et 140 CPS 124 20 sont conçues pour ne pas nécessiter de filtre externe EMI, de rondelle de centrage de ferrite ni de câble Olflex.



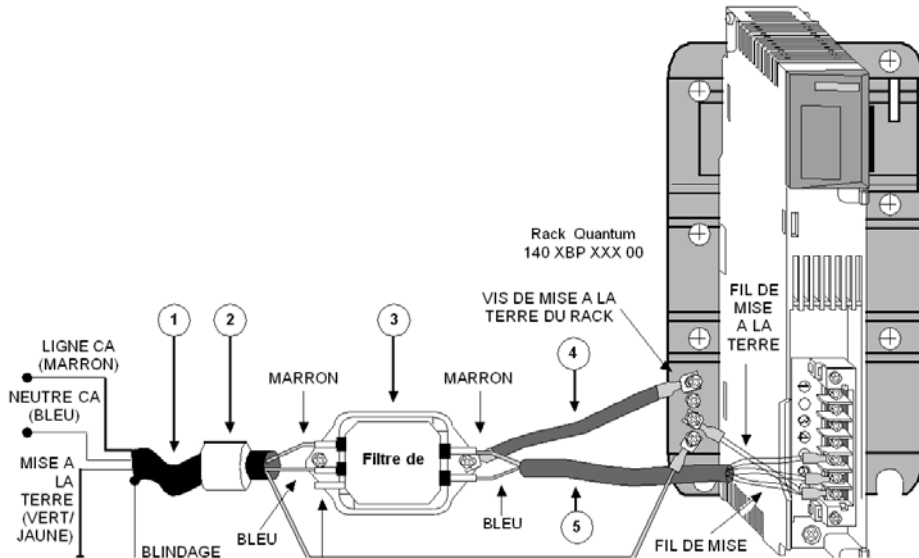
**NOTE** : pour garantir la conformité CE avec la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (89/336/CEE), les alimentations en courant alternatif doivent être installées conformément à cette norme.

**NOTE** : les connecteurs modèles 140 XTS 001 00 et 140 XTS 005 00 doivent être utilisés dans des systèmes devant satisfaire aux critères du système fermé définis dans la norme EN 61131-2 (sans utilisation d'un boîtier externe).

Les filtres de ligne externes doivent être protégés par un boîtier indépendant répondant aux normes de sécurité IEC 529, classe IP20.

**Détail**

La figure suivante illustre de manière détaillée les systèmes alimentés en CA pour conformité CE.



**NOTE** : un seul fil de mise à la terre est nécessaire par rack. Dans les systèmes sommables et redondants, ce fil n'est pas relié pour le filtre de ligne//l'alimentation supplémentaire.

**NOTE** : pour plus de détails sur les schémas de câblage, reportez-vous à la section Modules d'alimentation ([voir page 225](#)).

## Nomenclature

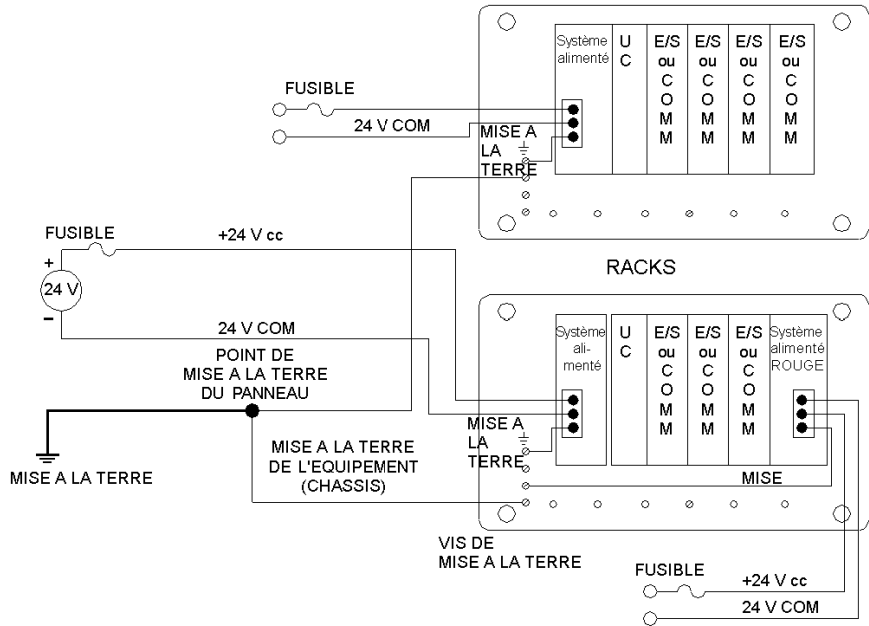
Repère de la nomenclature	Fournisseur (ou équivalent)	Référence	Description	Instruction
1	Oflex-Series 100 cy	35005	Cordon secteur	Arrêtez le blindage au niveau de la mise à la terre du panneau ; le côté filtre du blindage n'est pas arrêté.
2	Stewart Fairite	28 B 0686-200 2643665702	Rondelle de centrage de ferrite	Montez la rondelle contre le filtre et fixez-la avec une attache de câble à chaque extrémité.
3	Schaffner	FN670-3/06	Filtre de ligne (à fixer sur les bornes) Dimensions : Longueur : 85 mm (3,4 in) Largeur : 55 mm (2,2 in) Hauteur : 40 mm (1,6 in) Trous de montage : 5,3 mm (0,2 in) de diamètre 75 mm (3 in) en montage sur axe médian. Fixation sur bornes : 6,4 mm (0,25 in)	A monter contre l'alimentation.
4	Sans objet	Sans objet	Tresse de mise à la terre Tresse plate de 134 mm (0,5 in) d'une longueur maximum de 100 mm (4 in)	Sans objet
5	Oflex Series 100cy	35005	Câble blindé Longueur maximum : 215 mm (8,5 in)	Le troisième fil (vert/jaune) n'est pas utilisé ; arrêtez le blindage au niveau de la borne de masse de l'alimentation.



## Alimentation CC et mise à la terre

### Système alimenté en 24 V cc

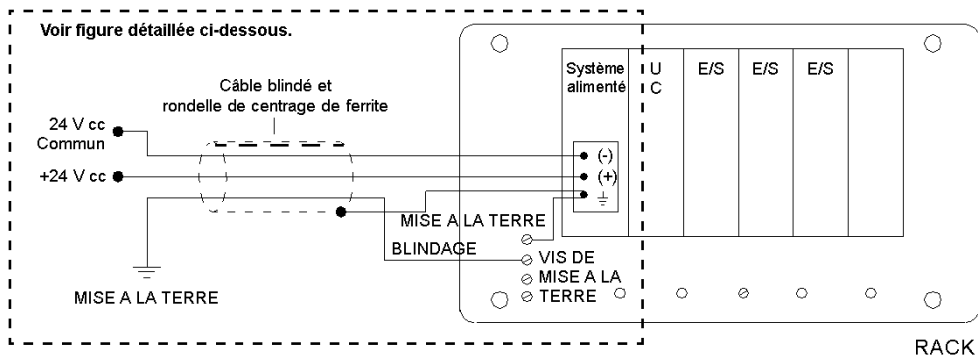
La figure suivante représente un système alimenté en 24 V cc.



**NOTE :** Il est recommandé de mettre à la terre l'alimentation 24 V cc.

## Système alimenté en 24 V cc pour conformité CE

La figure suivante montre un système alimenté en courant 3 A, 24 V cc pour conformité CE.



## ⚠ ATTENTION

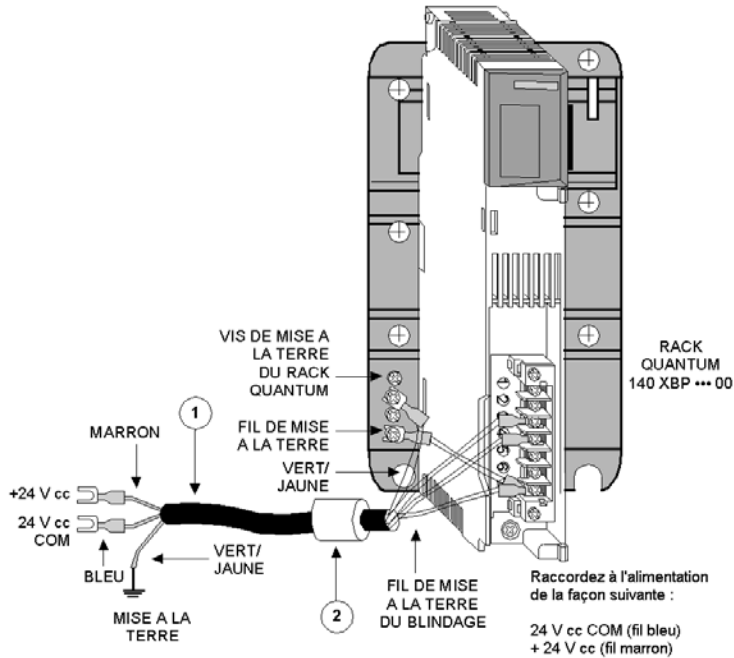
### NON CONFORMITE A LA MARQUE CE

Les modules 140 CPS 211 00, 140 CRA 211 20 et 140 CRA 212 20 doivent être installés conformément à la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (89/336/CEE) et la directive sur les basses tensions (73/23/CEE).

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

**Figure détaillée en 24 V cc**

La figure suivante montre l'installation détaillée d'un système alimenté en courant 3 A, 24 V cc pour conformité CE.



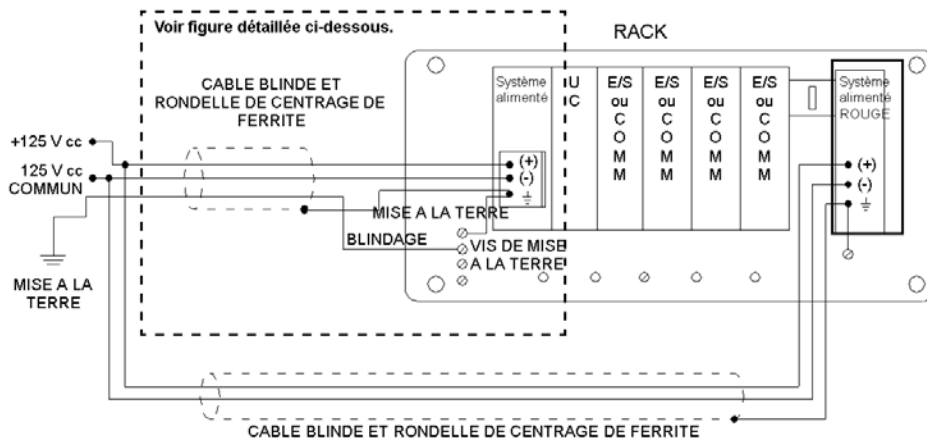
**NOTE :** Pour plus de détails sur les schémas de câblage, reportez-vous à la section Modules d'alimentation ([voir page 225](#)).

Nomenclature

Repère de la nomenclature	Fournisseur (ou équivalent)	Référence	Description	Instruction
1	Offlex Series 100cy	35005	Prolongateur secteur	Arrêtez le blindage au niveau de la borne de terre de l'alimentation.
2	Seward Fairite	28 BO686-200 2643665702	Rondelle de centrage de ferrite	Montez la rondelle contre le filtre et fixez-la avec une attache de câble à chaque extrémité.

## Système alimenté en 125 V cc

La figure suivante montre le système alimenté en courant 125 V cc pour conformité CE.



### **⚠ ATTENTION**

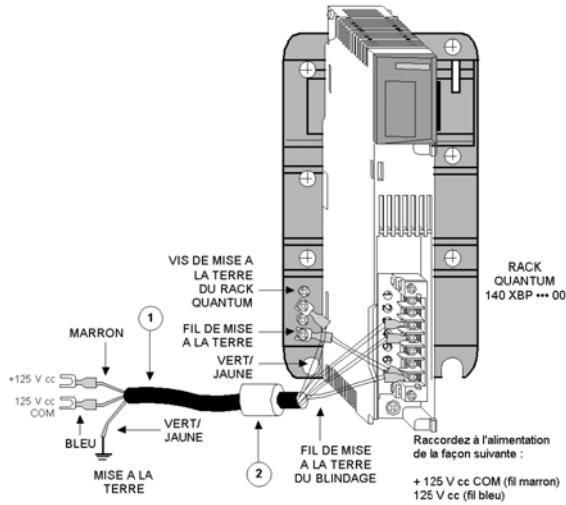
#### **NON CONFORMITE A LA MARQUE CE**

Les modules 140 CPS 511 00 et 140 CPS 524 00 doivent être installés conformément à la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (89/336/CEE) et la directive sur les basses tensions (73/23/CEE).

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

**Figure détaillée en 125 V cc**

La figure suivante illustre de manière détaillée l'installation du système alimenté en 125 V cc pour conformité CE.



**NOTE :** Pour plus de détails sur les schémas de câblage de tous les modules d'alimentation, reportez-vous à la section Alimentations (*voir page 225*)

Nomenclature

Repère de la nomenclature	Fournisseur (ou équivalent)	Référence	Description	Instruction
1	Offlex Series 100cy	35005	Prolongateur secteur	Arrêtez le blindage au niveau de la borne de terre de l'alimentation.
2	Seward Fairite	28 BO686-200 2643665702	Rondelle de centrage de ferrite	Montez la rondelle contre le filtre et fixez-la avec une attache de câble à chaque extrémité.

**⚠ ATTENTION**

**CONFORMITE AVEC LES DIRECTIVES EUROPEENNES**

Les modules 140 CPS 511 00 et 140 CPS 524 00 doivent être installés conformément à la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique (CEM) (89/336/CEE) et la directive sur les basses tensions (73/23/CEE).

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

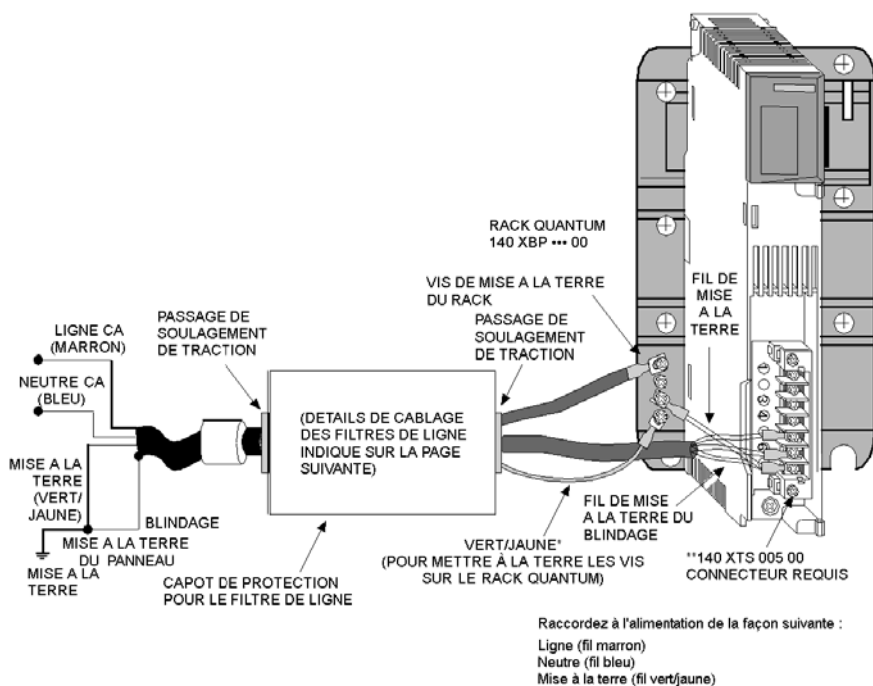
## Installation d'un système fermé

### Présentation

Pour les installations devant satisfaire aux critères de système fermé définis dans la norme EN 61131-2 (sans utilisation d'un boîtier externe) dans lesquelles un filtre de ligne externe est utilisé, le système fermé doit être protégé par un boîtier indépendant répondant aux normes de sécurité IEC 529, classe IP20.

### Installation CA/CC

La figure suivante illustre les systèmes alimentés en CA et CC en conformité avec la norme CE des systèmes fermés.



\* un seul fil de mise à la terre est nécessaire par rack. Dans les systèmes sommables et redondants, ce fil n'est pas relié pour le filtre de ligne/l'alimentation supplémentaire.

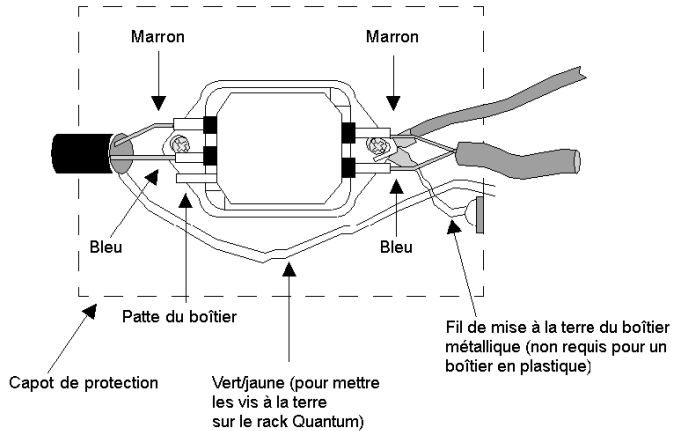
\*\* Les connecteurs 140 XTS 005 00 (pour les modules d'alimentation) et 140 XTS 001 00 (pour les modules d'E/S) doivent être commandés séparément.

**NOTE :** pour plus de détails sur les schémas de câblage, reportez-vous à la section Modules d'alimentation (voir page 225).

### Capot de protection

Le capot de protection doit entièrement renfermer le filtre de ligne. Les dimensions approximatives du capot sont de 12,5 x 7,5 cm. L'entrée/sortie du câble doit s'effectuer à travers des passages de soulagement de traction.

### Connexions du filtre de ligne

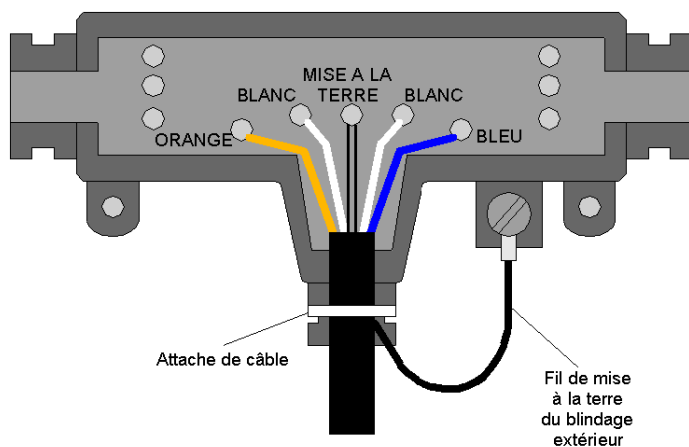


## Raccordement et mise à la terre de Modbus Plus

### Raccordement des prises

Une prise est nécessaire à chaque extrémité du câble principal afin de permettre le branchement du câble principal et du câble de dérivation. Chaque prise comprend une résistance de terminaison interne qui peut être connectée à l'aide de deux cavaliers. Les deux cavaliers sont livrés avec la prise mais ne sont pas installés. Vous devez installer les cavaliers au niveau des prises des extrémités d'un câble pour obtenir l'impédance de terminaison correcte pour le réseau. Les cavaliers des prises de sites en ligne doivent être retirés. L'impédance est maintenue indépendamment du fait qu'un équipement d'abonné soit connecté au câble de dérivation ou non. Tout connecteur peut être déconnecté de son équipement sans affecter l'impédance du réseau.

Le schéma suivant montre la connexion d'un réseau Modbus Plus avec résistances de terminaison et mise à la terre.

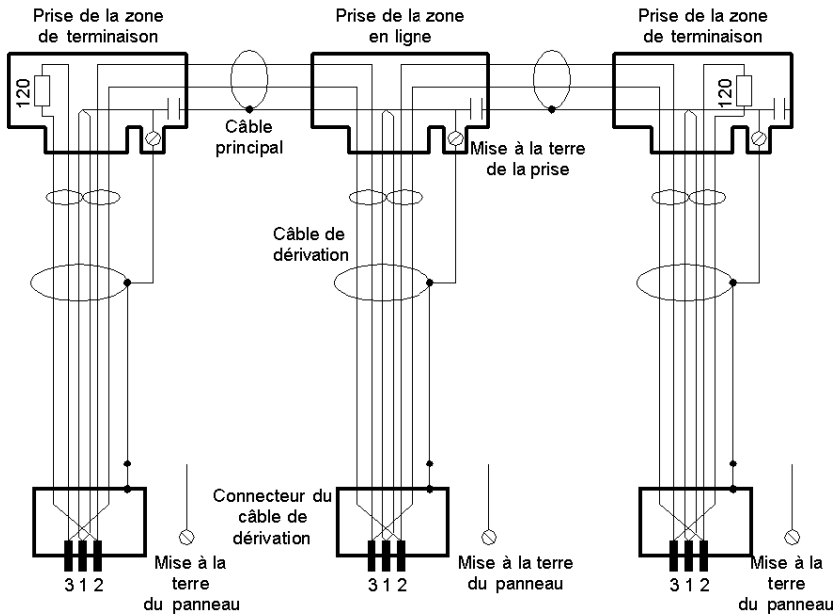




### Mise à la terre au niveau de la prise

Chaque prise dispose d'une vis de mise à la terre pour une connexion à la terre du panneau du site. Les câbles de station Schneider Electric sont livrés avec une cosse de mise à la terre. Cette cosse doit être fermement soudée ou sertie au câble et connectée à la vis de terre de la prise.

Le schéma suivant montre un câble de dérivation connecté et mis à la terre avec une prise.

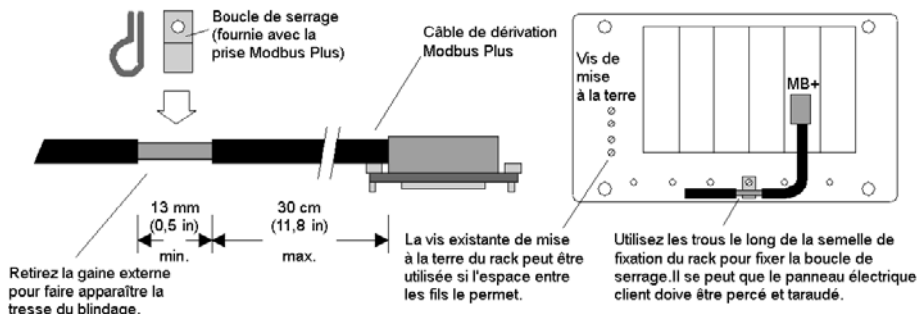


L'extrémité de l'équipement abonné du câble de dérivation dispose d'une cosse qui doit être connectée à la terre du panneau de l'équipement abonné. Le câble réseau doit être mis à la terre via cette connexion à chaque site abonné, même lorsque l'équipement abonné est absent. Le point de mise à la terre ne doit pas rester ouvert. Aucune autre méthode de mise à la terre ne peut être utilisée.

### Mise à la terre au niveau du panneau de l'équipement

Les câbles de station du réseau Modbus Plus doivent être connectés au rack par un raccordement à la terre. La liaison est établie au moyen d'une boucle métallique de serrage qui relie le blindage du câble au point de mise à la terre.

L'illustration suivante montre la mise à la terre Modbus Plus au niveau du panneau de l'équipement.



**NOTE :** Pour respecter la conformité CE avec la directive européenne CEM (89/336/CEE), les câbles de station Modbus Plus doivent être installés conformément à ces instructions.

### Préparation du câble pour la mise à la terre

Le tableau suivant montre les étapes de préparation du câble pour la mise à la terre.

Etape	Action
1	Déterminez la distance entre le connecteur de fin de câble et le point de mise à la terre souhaité sur le rack ou le panneau.
2	Dénudez la gaine externe du câble. <b>Remarque :</b> Gardez à l'esprit que la distance maximale autorisée entre le point de mise à la terre et le connecteur de fin de câble est de 30 cm (11,8 in).
3	Retirez 13-25 mm (0,5 à 1 in) de la gaine externe du câble pour dégager la tresse blindée comme le montre la figure ci-dessus.
4	Si le panneau dispose d'un point de mise à la terre adapté au montage de la bride de serrage du câble, installez-la à ce point.

## Répéteurs à fibre optique

### Mise à la terre d'un répéteur à fibre optique Modbus Plus

Etape	Action
1	Connectez le répéteur au point de mise à la terre du site. <b>Résultat</b> : le répéteur est relié à la terre par les vis de terre du châssis ou le fil (-) CC.
2	A l'aide d'un testeur, vérifiez que le répéteur est bien relié au point de terre du site.

### Application de l'alimentation CA au répéteur.

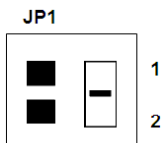
Etape	Action
1	Coupez le courant à sa source.
2	Si nécessaire, installez un connecteur différent sur le câble destiné à l'alimentation électrique du site. <b>Remarque</b> : le câble d'alimentation en courant alternatif fourni avec le répéteur est adapté aux prises nord américaines 110-120 VCA.
3	Retirez le câble d'alimentation en courant alternatif du répéteur.
4	Réglez le sélecteur de puissance sur 110-120 VCA ou 220-240 VCA selon l'alimentation du site. Pour ce faire : <ol style="list-style-type: none"> <li>1. retirez le sélecteur de puissance en faisant levier avec un petit tournevis ;</li> <li>2. réglez le sélecteur sur la tension correcte, conformément aux instructions mentionnées sur le corps du sélecteur ;</li> <li>3. réinsérez le connecteur.</li> </ol>
5	Insérez le câble d'alimentation CA dans le connecteur du panneau arrière.
6	Insérez le câble d'alimentation CA dans la source électrique.

### Appliquez l'alimentation CC au répéteur.

Etape	Action
1	Coupez le courant à sa source.
2	Connectez la source aux bornes d'alimentation CC, en respectant la polarité.

### Commutateur blindage-châssis d'E/S distantes

Le blindage de câble RIO doit être défini de façon à spécifier la relation NRP avec la terre du châssis. Le commutateur du cavalier est fourni en position neutre comme l'indique l'illustration ci-dessous :



Il doit être réglé :

Position du commutateur	Fonction
1	<p>Le NRP joue le rôle de station du côté du CRP (le blindage du câble d'E/S distantes est isolé de la mise à la terre du châssis à l'aide d'un condensateur), si la basse fréquence pose problème.</p> <p>JP1</p>
2	<p>Le NRP joue le rôle de module de communication du côté du CRA (le blindage du câble d'E/S distantes est directement connecté à la mise à la terre du châssis), ce qui signifie qu'il utilise la même terre que le module principal de communication d'E/S distantes.</p> <p>JP1</p>

## Mise à la terre de réseaux d'E/S distantes

### Introduction

La communication d'E/S distantes repose sur un point unique de mise à la terre situé au niveau du module de communication. Le câble coaxial et les prises ne disposent d'aucune autre connexion à la terre permettant d'éliminer les boucles de mise à la terre basse fréquence.

### Mise à la terre manquante

Un système de câblage doit toujours être relié à la terre pour assurer le fonctionnement correct des nœuds du réseau. Le système est relié à la terre via le processeur du module de communication d'E/S distantes. Si le câble est supprimé, la mise à la terre ne se fait plus.

### Blocs de mise à la terre

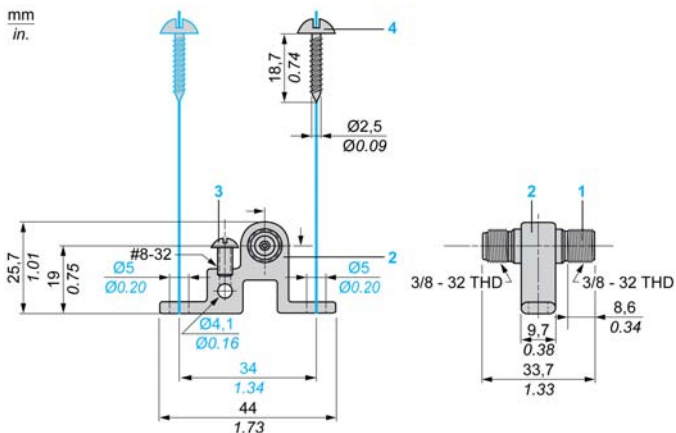
Les blocs de mise à la terre assurent la mise à la terre même en l'absence de câble.

Les propriétés supplémentaires sont les suivantes :

- Perte d'insertion basse  
Ces blocs doivent être pris en compte dans l'affaiblissement du câble principal (à raison de 0,2 dB chacun) uniquement s'ils sont utilisés au nombre de cinq au minimum. L'impédance est de  $75 \Omega$  et la perte de retour de  $>40$  dB.
- Fréquence des applications à grande échelle

### Structure d'un bloc de mise à la terre

Le bloc de mise à la terre 60-0545-000 est composé de deux connecteurs femelles F en ligne et d'un trou de vissage distinct permettant de connecter un fil de terre. Il présente deux trous de montage permettant de l'installer sur une surface plane.



- 1 Connecteur femelle F en ligne
- 2 Bloc de mise à la terre
- 3 Vis de verrouillage (pour le fil de terre)
- 4 Vis de fixation

**NOTE :** Des réglementations de construction locales peuvent exiger que le câble blindé soit mis à la terre, lorsque le système de câblage quitte et/ou pénètre un nouveau bâtiment (article NEC 820-33).

### Protection contre la surtension

Une protection contre la surtension est disponible pour les câbles principaux de réseaux coaxiaux qui passent d'un bâtiment à un autre et sont exposés à la foudre. Le produit recommandé dispose de protecteurs de surtension internes contre les décharges électriques capables d'absorber des courants très élevés induits dans le système de câblage par la foudre. L'équipement indiqué subit des pertes d'insertion inférieures à 0,3 dB à la fréquence de fonctionnement du réseau. Les ports de station inutilisés doivent être fermés à l'aide d'un bouchon de terminaison de port 52-0402-000. Si vous le souhaitez, il est possible d'utiliser une gaine thermorétractable pour sceller les connexions F.

L'équipement doit être accessible afin d'en assurer la maintenance, et protégé des éléments extérieurs en cas d'installation à l'air libre. Les plots filetés doivent être connectés à la mise à la terre du bâtiment.

Le produit recommandé est Relcom Inc. Réf. CBT-22300G. Coordonnées

Relcom Inc.

2221 Yew Street Forest Grove, Oregon 97116, USA

Tél : (800) 382-3765

[www.relcominc.com](http://www.relcominc.com)

## Considérations relatives à la terre analogique

### Présentation

Pour les Modules d'entrée analogiques (*voir Quantum avec Unity Pro, Entrées/sorties TOR et analogiques, Manuel de référence*), la mise à la terre doit être effectuée par des câbles analogiques. Les fils analogiques doivent être directement mis à la terre dès leur entrée dans l'armoire. Vous devez utiliser un rail de mise à la terre de câbles analogique. Cette section décrit cette approche.

### Principe

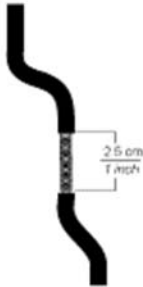
Les parasites à fréquence élevée ne peuvent être déchargés que par des grandes surfaces ou des câbles de courte longueur.



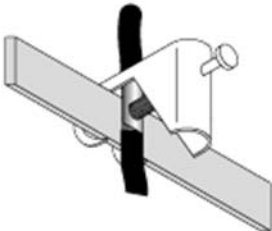
## Instructions

Respectez les instructions de câblage suivantes :

- Utilisez un câblage à paire torsadée blindée.
- Exposez 2,5 cm (1 pouce) comme indiqué :



- Assurez-vous que le câble est correctement relié à la terre (connexion entre la barrette de terre et les boucles de serrage).

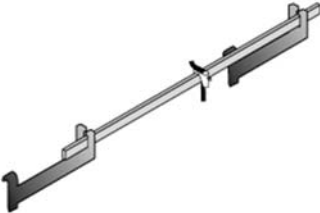


**NOTE** : il est recommandé d'utiliser le kit de mise à la terre STB XSP 3000 et les raccords de mise à la terre (STB XSP 3010 ou STB XSP 3020).

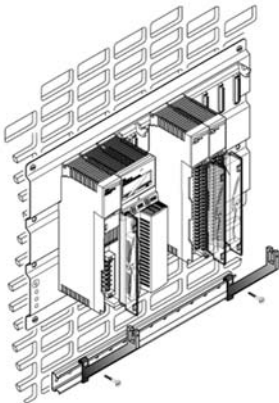
### Assemblage du kit STB XSP 3000

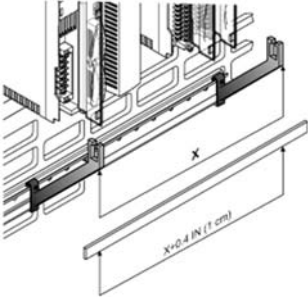
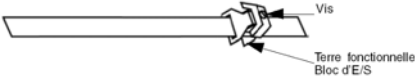
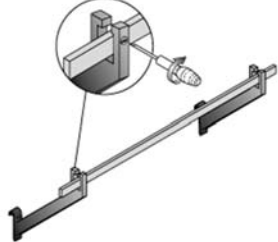
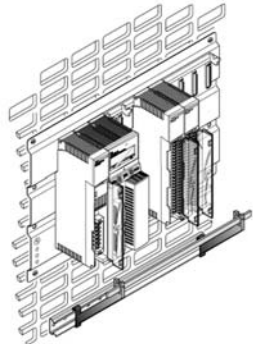
Le kit suivant est utilisé pour augmenter la qualité du signal analogique.

Le tableau suivant décrit le kit de mise à la terre STB XSP 3000.

Éléments	Description
Supports latéraux et barrettes de terre	<p>L'illustration suivante décrit l'assemblage des supports latéraux et de la barrette de terre.</p> 

Le tableau suivant décrit la procédure d'assemblage du kit de mise à la terre STB XSP 3000 :

Étape	Description
1	<p>Poussez les supports latéraux contre les parois et serrez les vis.</p> 

Etape	Description
2	<p>Choisissez la longueur de la barre de terre.</p> 
3	<p>Insérez le bornier de terre fonctionnel et serrez la vis.</p> 
4	<p>Fixez la barre de terre sur les supports latéraux.</p> 
5	<p>La figure suivante décrit l'assemblage final du STB XSP 3000.</p> 

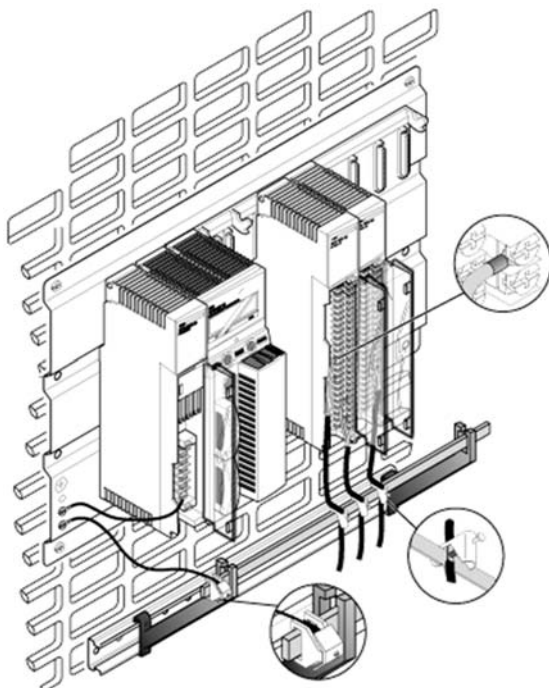
### Kit STB XSP 3010 et STB XSP 3020

Le tableau suivant décrit les différentes sections de câble (en AWG et mm<sup>2</sup>) :

Référence	AWG	mm <sup>2</sup>
STB XSP 3010	16 à 9	1.5 à 6.5
STB XSP 3020	10 à 7	5 à 11

### Montage final

La figure suivante représente le montage final :



---

# Annexe C

## Bornier de câblage / Affectation des clés au module

---

### Objectif

Cette annexe fournit des informations sur le bornier de câblage et l'affectation des clés des modules d'E/S.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations générales	390
Illustration	391
Clés primaires	393
Clés secondaires	395

## Informations générales

### Emplacement

Les emplacements des borniers de câblage et des boîtiers des modules sont prévus à gauche et à droite de l'emplacement de la carte de circuit imprimé pour leur permettre de recevoir les broches de clés (voir l'*Module d'E/S*, page 391).

### Objectif

Éviter qu'après câblage, un bornier ne soit raccordé à un module qui ne lui correspond pas. L'affectation des clés est au choix de l'utilisateur.

**NOTE** : Schneider Electric recommande d'intégrer le codage des clés du module dans la procédure d'installation du système.

### Clés primaires

Les clés primaires sont fournies dans la partie droite du module et sont marquées de A à F (les positions supérieure et inférieure portent des codes identiques). Elles permettent de coder les classes de modules. Les codes primaires sont prédéfinis selon les tableaux suivants.

### Clés secondaires

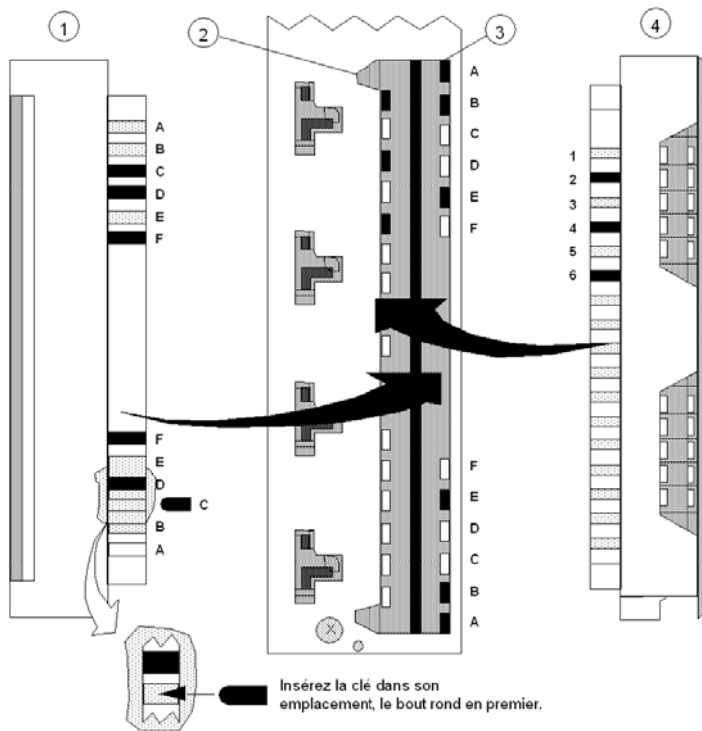
Les codes de clés secondaires apparaissent à gauche du module et sont numérotés de 1 à 6. Les codes de clés secondaires sont définis par l'utilisateur et permettent de personnaliser le module dans les classes du module ou de définir d'autres exigences propres au site.

L'utilisateur peut également se servir des clés de personnalisation pour différencier des types de modules (ainsi, les modules 140 DAO 840 00 et 140 DAO 842 10 ont les mêmes combinaisons de broches de clés primaires), en utilisant les clés blanches pour chaque code.

## Illustration

### Module d'E/S

La figure ci-dessous montre un module d'E/S et son bornier.



- 1 Côté droit du bornier
- 2 Emplacements des clés secondaires
- 3 Emplacements des clés primaires
- 4 Côté gauche du bornier

**NOTE :** Les clés primaires/secondaires dans l'exemple ci-dessous (en noir) représentent le codage recommandé d'un module 24 V cc situé à l'emplacement 6 de son bornier de câblage.

Pour permettre l'affectation des clés, les modules d'E/S acceptant des borniers sont fournis avec 12 clés primaires (six clés jaunes pour le module et autant pour le bornier) que l'utilisateur peut installer et six clés secondaires (trois clés blanches pour le module et autant pour le bornier). Dans le tableau ci-dessous, vérifiez l'emplacement des clés à l'aide des colonnes correspondant au codage primaire du module et du bornier.

Pour mettre en application le codage de clés secondaires défini par l'utilisateur (destiné à empêcher les correspondances incorrectes entre borniers et modules d'E/S de type identique), 17 emplacements ont été prévus dans les modules et dans les borniers, permettant l'utilisation de nombreuses combinaisons de codage.

En outre (par l'utilisation du codage de clés secondaires), l'utilisateur peut coder le bornier de câblage sur la position d'installation du module sur le rack, en utilisant les clés blanches pour chaque code. Pour définir un code de module et un code de bornier uniques, reportez-vous au *Tableau des clés primaires*, [page 393](#).



## Clés primaires

### Tableau des clés primaires

Le tableau ci-dessous montre l'affectation des clés primaires du module et du bornier des modules E/S.

Classe de module	Référence du module	Codage du module	Codage du bornier
5 V cc	140 DDI 153 10	ABC	DEF
	140 DDO 153 10		
9 ... 12 V cc	Non affecté	ABD	CEF
24 V cc	140 DDI 353 00	ABE	CDF
	140 DDI 353 10		
	140 DDM 390 00		
	140 DDO 353 00		
	140 DDO 353 10		
	140 HLI 340 00		
	140 SDI 953 00S		
	140 SDO 953 00S		
10 ... 60 V cc	140 DDI 841 00	ABF	CDE
	140 DDI 853 00		
	140 DDO 843 00		
125 V cc	140 DDI 673 00	ACD	BEF
	140 DDM 690 00		
	140 DDO 885 00		
24 V ca	140 DAI 340 00	ACE	BDF
	140 DAI 353 00		
48 V ca	140 DAI 440 00	ACF	BDE
	140 DAI 453 00		
	140 DAO 842 20		
115 V ca	140 DAI 540 00	ADE	BCF
	140 DAI 543 00		
	140 DAI 533 00		
	140 DAM 590 00		
	140 DAO 840 10		

Classe de module	Référence du module	Codage du module	Codage du bornier
230 V ca	140 DAI 740 00	ADF	BCE
	140 DAO 840 00		
	140 DAO 842 10		
	140 DRA 840 00		
Relais	140 DRC 830 00	AEF	BCD
E/S analogique	140 ACI 030 00	BCD	AEF
	140 SAI 940 00S		
	140 AVI 030 00		
	140 ACO 020 00	BCE	ADF
	140 AVO 020 00	BCF	ADE
Entrée TC/RTD/entrée PT100	140 ARI 030 10	BDE	ACF
	140 ATI 030 00		
Entrée/sortie analogique	140 AMM 090 00	BDF	ACE
Modules intelligents/spécifiques	140 EHC 105 00	BEF	ACD
	140 EHC 202 00		
	Non affecté	CDE	ABF
	Non affecté	CDF	ABE
	Non affecté	CEF	ABD
	Non affecté	DEF	ABC

## Clés secondaires

### Tableau des clés secondaires

Le tableau suivant montre les positions des clés secondaires et du rack.

Position du rack	Codage du module	Codage du bornier
1	123	456
2	124	356
3	125	346
4	126	345
5	134	256
6	135	246
7	136	245
8	145	236
9	146	235
10	156	234
11	234	156
12	235	146
13	236	145
14	245	136
15	246	135
16	256	134



---

# Annexe D

## Cablage CableFast

---

### Introduction

Cette annexe fournit des informations sur le système de câblage CableFast.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

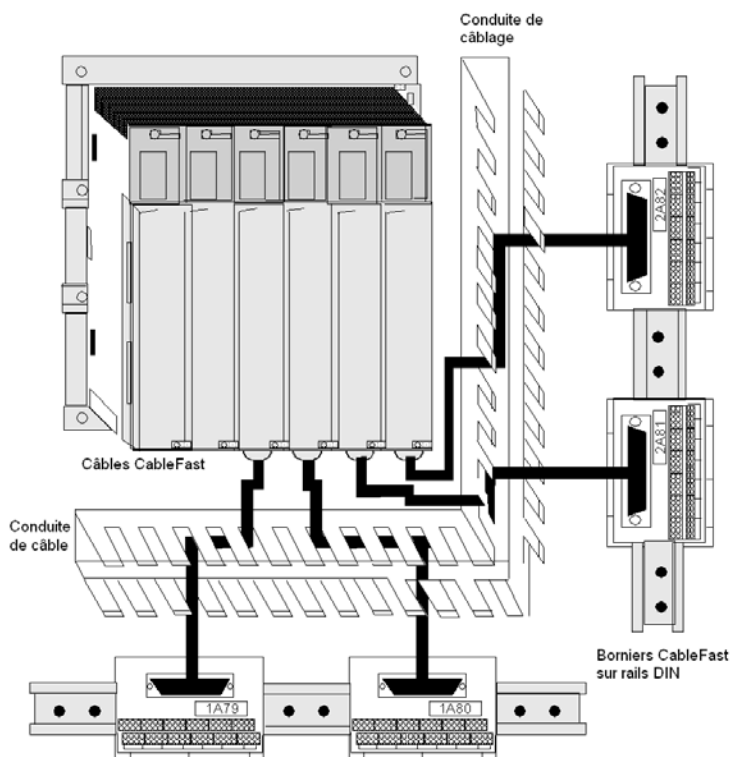
Sujet	Page
Informations générales	398
Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFA 040 00	405
Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFB 032 00	408
Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFC 032 00	411
Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFD 032 00	417
Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFE 032 00	419
Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFG 016 00	421
Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFH 008 00	427
Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFI00800	432
Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFJ00400	436
Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFK00400	441
Câbles CableFast	446
Accessoires CableFast	451

## Informations générales

### Introduction

Le système de câblage CableFast est composé de borniers de câblage Quantum pré-câblés, disponibles en plusieurs longueurs de câble, terminés par des connecteurs de type "D". Les connecteurs "D" s'enfichent dans les borniers montés sur rail DIN proposés dans les versions d'applications standard ou spéciales. Les câbles et les borniers sont commandés séparément. Les borniers peuvent être utilisés avec n'importe quelle longueur de câble. Des versions de câble toron de raccordement sont également disponibles.

### Modules d'E/S Quantum avec composants CableFast



**NOTE :** Assurez-vous que les conduites de câblage sont d'une taille suffisante pour supporter des câbles de 3,65 m (12 ft).

## Caractéristiques du système CableFast

Puissances nominales	150 V ca/V cc à 0,5 A par point	
	150 V ca/V cc à 2,0 A par point *	
	* Nécessite le bornier 140 CFG 016 00 et le câble 140 XTS 012 **	
Tension de tenue diélectrique	1 060 V ca et 1 500 V cc	
Ligne de fuite et distance d'isolement	conformément à IEC 1131, UL 508 et CSA 22.2 #142-1987	
Dimensions des câbles du bornier par borne	Un câble	2,5 mm <sup>2</sup> (12 AWG)
	Deux câbles	1,0 mm <sup>2</sup> (6 AWG) et plus (voir ci-après pour connaître le nombre maximum de câbles autorisés par borne).
	<b>Remarque :</b> Il est recommandé de ne pas utiliser plus de deux câbles à la fois.	
	Dimension des câbles	Nombre de câbles
	#24	4
	#22	4
	#18	3
	#16	2
	#14	1
#12	1	
Vis du bornier	Taille	M3
	Taille de la tête du tournevis	3,3 mm (0,13 in) tête plate minimum.
	Type de vis	Imperdable
	Finition des vis	Etamage (500,38 cm 10-6 minimum)
	Couple	0,8 Nm (7,2 lb-in)
Inflammabilité système	94 V-2	
Température	Fonctionnement	0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
	Stockage	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
Humidité	0 ... 95% d'humidité relative (sans condensation)	
Altitude	2 000 m (6 666 ft) fonctionnement total	
Chocs	+/- 15 g à la crête, onde semi-sinusoïdale de 11 ms	
Vibrations	10 ... 57 Hz avec déplacement de 0,075 mm	
	57 ... 150 Hz à 1 g, 10 cycles au total	
Configuration de montage	Montage sur rail DIN, NS35/7.5 et NS32	

## Guide de sélection des borniers

	140 CFA 040 00	140 CFB 032 00	140 CFC 032 00	140 CFD 004 00	140 CFE 032 00	140 CFG 016 00	140 CFH 008 00	140 CFI 008 00	140 CFJ 004 00	140 CFK 004 00
140 ACI 030 00	X						X	X		
140 ACO 020 00	X								X	X
140 ACI 040 00	X									
140 ACO 130 00	X									
140 ARI 030 10	X									
140 ATI 030 00	X (voir Remarque 3)									
140 AMM 090 00	X									
14 AVI 030 00	X						X	X		
140 AVO 020 00	X									X
140 DAI 340 00	X					X				
140 DAI 353 00	X	X	X	X						
140 DAI 440 00	X					X				
140 DAI 453 00	X	X	X	X						
140 DAI 540 00	X					X				
140 DAI 543 00	X									
140 DAI 553 00	X	X	X	X						
140 DAI 740 00	CableFast non autorisé									
140 DAI 753 00										
140 DAM 590 00	X (voir Remarque 1)									
140 DAO 840 00	–					X (voir Remarque 2)				
140 DAO 840 10						X (voir Remarque 2)				
140 DAO 842 10	–					X (voir Remarque 2)				
140 DAO 842 20	–					X (voir Remarque 2)				



	140 CFA 040 00	140 CFB 032 00	140 CFC 032 00	140 CFD 004 00	140 CFE 032 00	140 CFG 016 00	140 CFH 008 00	140 CFI 008 00	140 CFJ 004 00	140 CFK 004 00
140 DAO 853 00	X (voir Remarque 1)									
140 DDI 153 10	X		X							
140 DDI 364 00	Non compatible avec CableFast. Voir le chapitre correspondant dans le guide de référence des E/S pour connaître les câbles recommandés.									
140 DDI 353 00	X	X	X							
140 DDI 353 10	X									
140 DDI 673 00	X									
140 DDI 841 00	X									
140 DDI 853 00	X	X	X	X						
140 DDM 390 00	X									
140 DDM 690 00	X (voir Remarque 1)									
140 DDO 153 10	X									
140 DDO 353 00	X		X		X					
140 DDO 353 01	X		X		X					
140 DDO 353 10	X									
140 DDO 364 00	Non compatible avec CableFast. Voir le chapitre correspondant dans le guide de référence des E/S pour connaître les câbles recommandés.									
140 DDO 843 00						X (voir Remarque 2)				
140 DDO 885 00	X (voir Remarque 1)									
140 DRA 840 00	X (voir Remarque 1)									
140 DRC 830 00	X (voir Remarque 1)									
140 DSI 353 00	X									
140 DVO 853 00	X									
140 SAI 940 00S	Non compatible avec CableFast.									
140 SDI 953 00S	X									

	140 CFA 040 00	140 CFB 032 00	140 CFC 032 00	140 CFD 004 00	140 CFE 032 00	140 CFG 016 00	140 CFH 008 00	140 CFI 008 00	140 CFJ 004 00	140 CFK 004 00
140 SDO 953 00 S	X									
X = Sélections correctes.										

**NOTE :** Voici les capacités de courant de charge maximales du 140 CFA 040 00 et du 140 CFG 016 00 :

1. Avec le bornier 140 CFA 040 00, les sorties du module sont limitées à 0,5 A par point pour 150 V ca maximum et 0,5 A par point pour 150 V cc maximum.
2. Avec le bornier 140 CFG 016 00 et des câbles haute puissance 140 XTS 012 \*\* ou 140 XTS 102 \*\*, les valeurs nominales de sortie du module sont de 2 A par point pour 150 V ca maximum et de 2 A par point pour 150 V cc maximum.
3. Le bloc 140 CFA 040 00 n'inclut pas de barrière isométrique et il est déconseillé de l'utiliser avec le module TC 140 ATI 030 00. Sans cette barrière, les températures relevées peuvent présenter un écart de 2 degrés maximum entre chaque extrémité du bloc. Si l'application tolère cet écart, il est possible d'utiliser le bloc (et le module) CJC distant.

### Borniers CableFast

Ci-après figurent les descriptions des borniers décrits dans cette annexe.

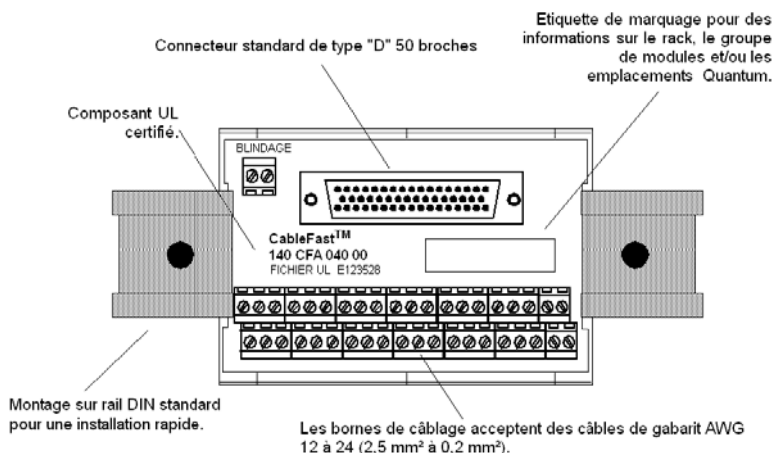
Ce tableau contient les descriptions des borniers suivants.

Numéro du bloc	Description du bloc
140 CFA 040 00	Le bloc A est une connexion directe point à point sur le bornier. Le câblage de ce bloc est identique à celui du connecteur d'E/S Quantum (140 XTS 002 00).
140 CFB 032 00	Le bloc B est utilisé pour les entrées numériques à deux fils dotées de fusibles individuels. Ce bornier est conçu pour empêcher qu'une erreur sur un seul point n'ait des répercussions sur les entrées restantes. Il est déconseillé pour les entrées à un fil alimentées par l'unité.
140 CFC 032 00	Le bloc C permet de connecter 32 points d'entrée ou de sortie à fusibles groupés. Le bloc peut être utilisé pour des entrées ou sorties à 1 ou 2 fils et comporte un fusible par groupe, avec un total de quatre groupes. Les utilisateurs sélectionnent le mode entrée ou sortie via les quatre commutateurs situés sur le module. (Le mode par défaut est le mode entrée.)
140 CFD 032 00	Le bloc D est utilisé pour des capteurs nécessitant une interface électrique à 2 ou 3 fils. Un fusible par groupe permet de desservir les (4) groupes du module d'E/S.

Numéro du bloc	Description du bloc
140 CFE 032 00	Le bloc E permet de connecter 32 sorties 24 V cc dotées de fusibles individuels. Une interface à 1 et 2 fils peut être sélectionnée. Les quatre groupes doivent être alimentés.
140 CFG 016 00	Le bloc G est un bloc de sortie haute puissance utilisé sur les circuits en courant alternatif et continu nécessitant jusqu'à 2 A. Des fusibles individuels sont fournis et peuvent être utilisés sur les installations à 1 et 2 fils. Il est également utilisé pour les modules CA isolés.
140 CFH 008 00	Le bloc H est utilisé pour les entrées analogiques, avec des fusibles pour chaque voie. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.
140 CFI 008 00	Le bloc I est utilisé pour les entrées analogiques. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.
140 CFJ 004 00	Le bloc J est utilisé pour les sorties analogiques, avec un fusible individuel par voie. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.
140 CFK 004 00	Le bloc K est utilisé pour les sorties analogiques. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.

## Fonctions du bornier CableFast

Les borniers CableFast présentent les fonctions suivantes.



### Convention d'empilage des borniers CableFast

La figure et le tableau ci-après présentent la convention d'empilage utilisée par les borniers CableFast.

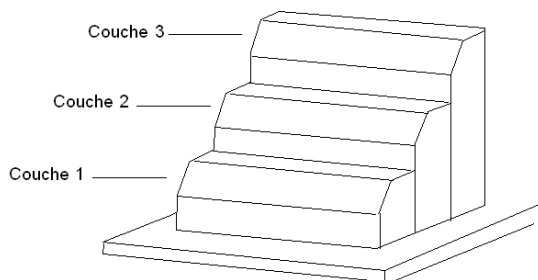


Tableau d'empilage

Signal			Couche 3
Positif	Signal	Signal	Couche 2
Négatif	Positif	Négatif	Couche 1

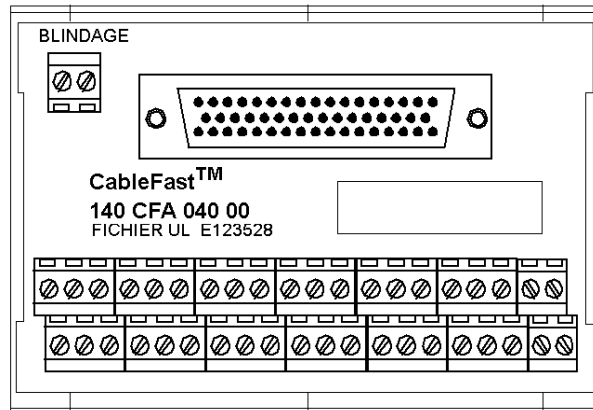
## Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFA 040 00

### Introduction

Le bloc A est une connexion directe point à point sur le bornier. Le câblage de ce bloc (et d'autres blocs de câblage CableFast) est identique à celui du connecteur d'E/S Quantum (140 XTS 002 00).

### Bornier 140 CFA 040 00

Le bornier suivant est unique pour le module 140 CFA 040 00.



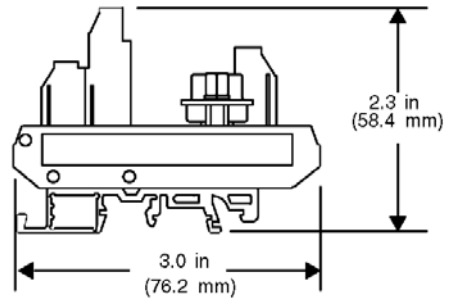
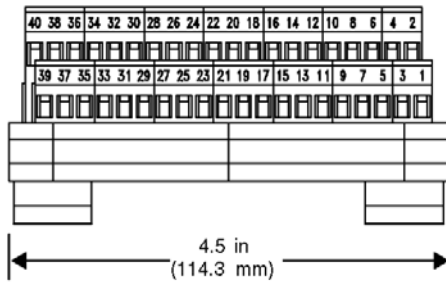
### Notes d'application

Voici les notes d'application pour le bornier 140 CFA 040 00.

- 1. Configuration** – Deux colonnes
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit une connexion directe (point à point).

**NOTE** : Ce bornier peut être utilisé avec tous les modules d'E/S Quantum, à l'exception du module thermocouple 140 ATI 030 00.

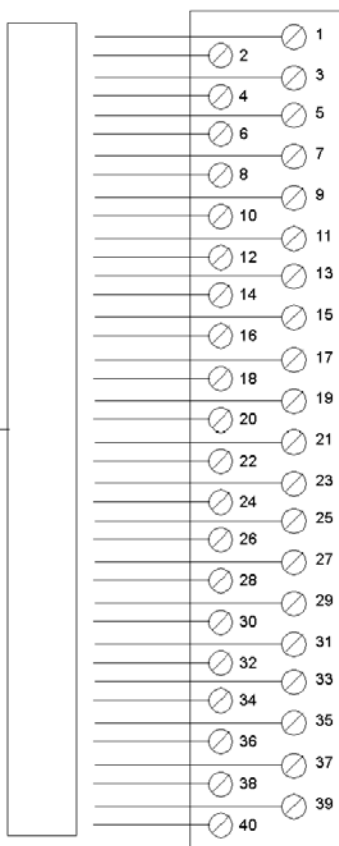
**Dimensions du 140 CFA 040 00**



**Schéma de câblage 140 CFA 040 00**

Le câblage du bloc 140  
CFA 040 00 est identique à  
celui du connecteur  
d'E/S Quantum 140 XTS 002 00.

Reportez-vous aux schémas  
de câblage.



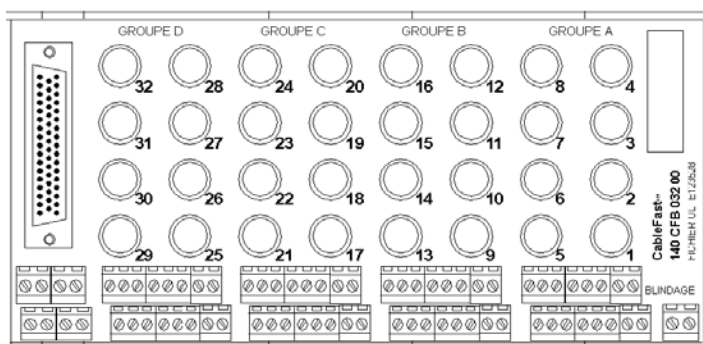
## Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFB 032 00

### Introduction

Le bloc B est utilisé pour les entrées numériques à deux fils dotées de fusibles individuels. Ce bornier CableFast est conçu pour empêcher qu'une erreur sur un seul point n'ait des répercussions sur les entrées restantes. Il n'est pas recommandé pour les entrées d'alimentation à un fil (alimentées par l'unité).

### Bornier

La figure suivante présente le bornier pour le module 140 CFB 032 00.



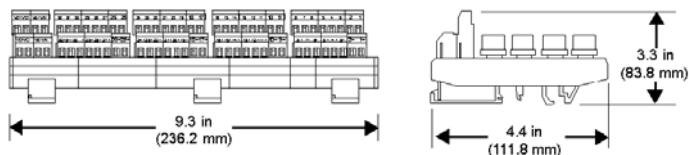
### Notes d'application

Voici les notes d'application pour le bornier 140 CFB 032 00.

- 1. Configuration** – Disposition en quatre groupes de huit points d'E/S. Deux bornes par point empêchent une rupture du service due à une erreur sur un seul point.
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit des fusibles individuels 0,8 A à 32 points pour les modules d'entrée suivants : 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDO 153 10, 140 DDI 353 00 et 140 DDI 853 00.

### Dimensions

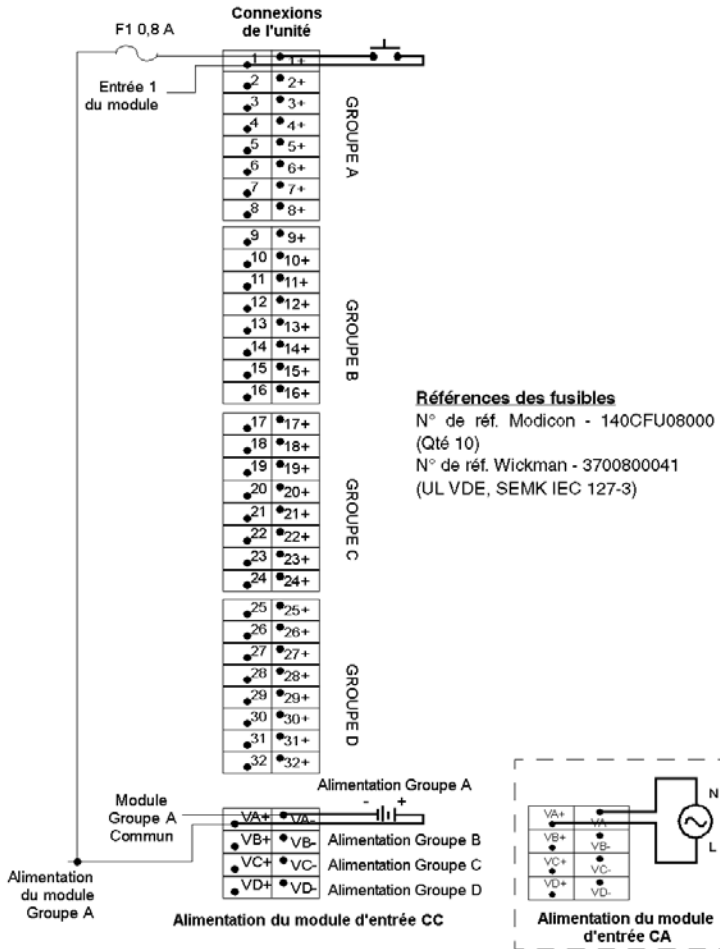
Les figures suivantes présentent les dimensions du bornier 140CFB03200.





## Câblage pour les modules d'entrée

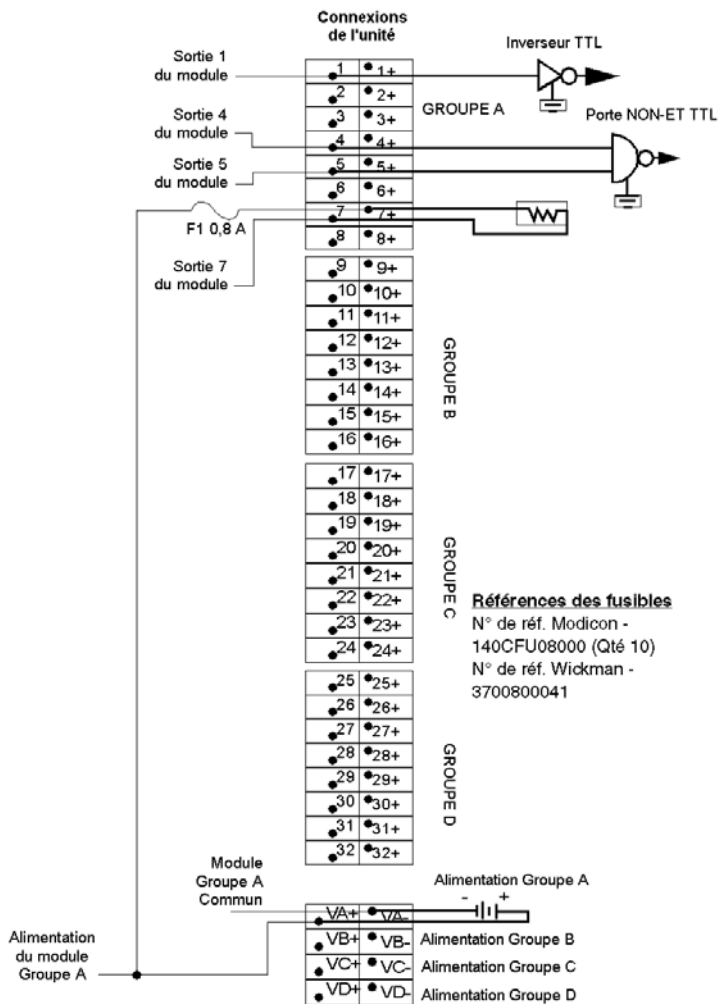
La figure suivante montre le câblage 140 CFB 032 00 pour les modules d'entrée ci-après :  
140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 et 140 DDI 853 00.



**NOTE :** La bande du mode commun du bornier n° de référence Modicon 140 CFX 001 10 (qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.

## Câblage pour le module de sortie

La figure suivante montre le câblage 140 CFB 032 00 pour le module de sortie 140 DDO 153 10.



**NOTE :** La bande du mode commun du bornier n° de référence Modicon 140 CFX 001 10 (qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.

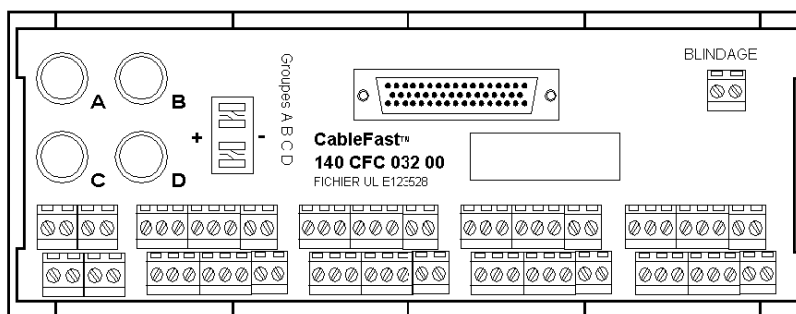
## Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFC 032 00

### Vue d'ensemble

Le bloc C permet de connecter 32 points d'entrée ou de sortie à fusibles groupés. Ce bloc CableFast peut être utilisé pour des entrées ou sorties à 1 ou 2 fils et comporte un fusible par groupe (avec un total de quatre groupes). Les utilisateurs sélectionnent le mode entrée ou sortie via les quatre commutateurs situés sur le module. (Le mode par défaut est le mode entrée.)

### Bornier

La figure suivante montre le bornier pour le module 140 CFC 032 00.



### Notes d'application

Voici les notes d'application pour le module 140 CFC 032 00.

- 1. Configuration** - Disposition en quatre groupes de huit points d'E/S (deux bornes par point). Ce bornier peut être utilisé pour des entrées ou sorties à un ou deux fils. Le mode entrée et sortie est sélectionné via quatre commutateurs situés sur le bornier.
- 2. Compatibilité** - Ce bornier fournit des fusibles groupés de 0,8 A pour les modules binaires suivants :

Le tableau ci-dessous montre les modules dotés de fusibles groupés de 0,8 A.

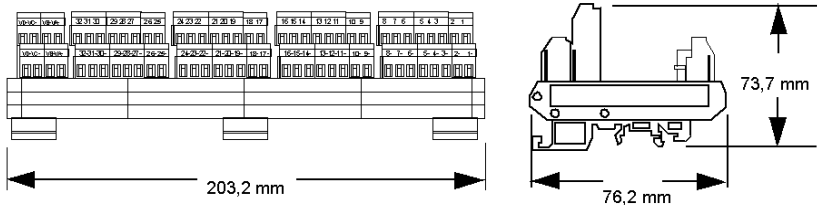
Module	Mode	Réglage commutateur	Courant nominal des fusibles
140 DAI 353 00	Entrée	+	0,8 A
140 DAI 453 00	Entrée	+	0,8 A
140 DAI 553 00	Entrée	+	0,8 A
140 DDI 153 10	Entrée	-	0,8 A
140 DDI 353 00	Entrée	+	0,8 A
140 DDI 853 00	Entrée	+	0,8 A

Module	Mode	Réglage commutateur	Courant nominal des fusibles
140 DDO 153 10	Sortie	+	4 A
140 DDO 353 00	Sortie	-	4 A

**NOTE :** Sélectionnez le mode entrée ou sortie à l'aide des quatre commutateurs situés sur le bornier.

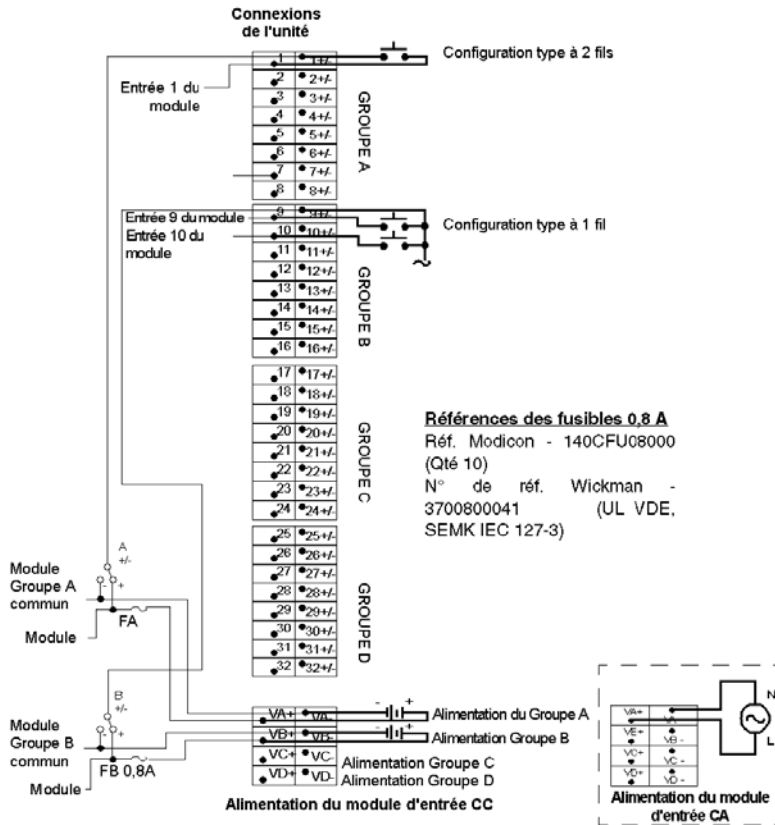
### Dimensions

Les figures suivantes montrent les dimensions du bornier 140 CFC 032 00. Les quatre commutateurs doivent être réglés sur la même position.



## Câblage pour les modules d'entrée

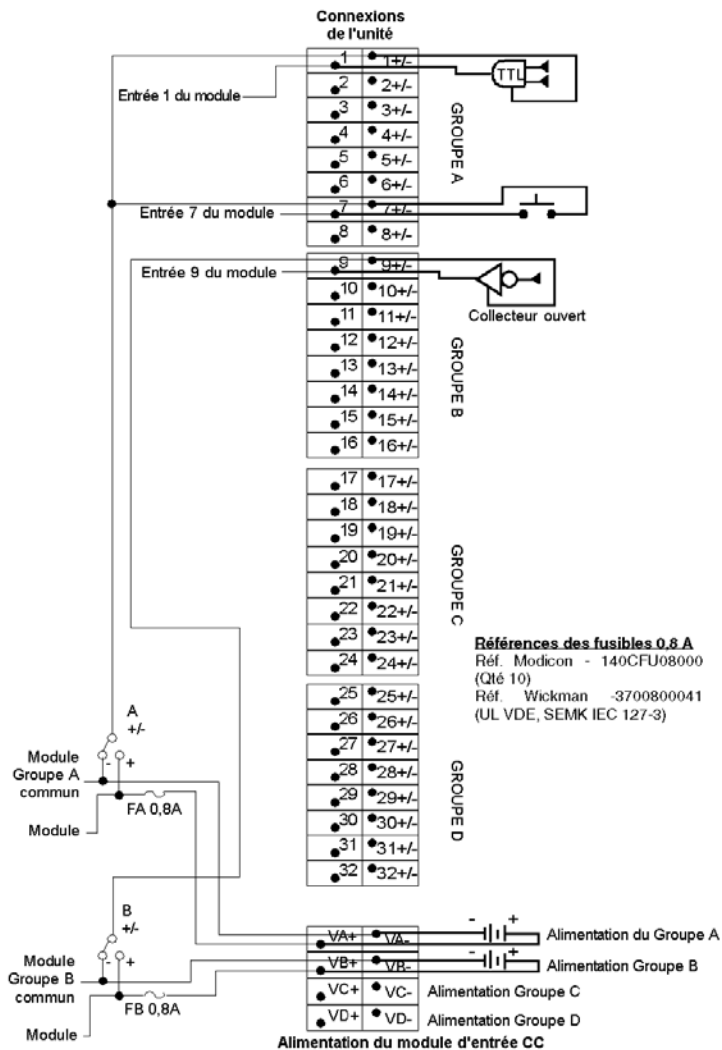
La figure suivante montre le câblage 140 CFC 032 00 pour les modules d'entrée suivants : 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 et 140 DDI 853 00.



**NOTE :** La bande du mode commun du bornier n° de référence Modicon 140 CFX 001 10 (qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.

## Schéma de câblage du module d'entrée 140 DDI 153 10

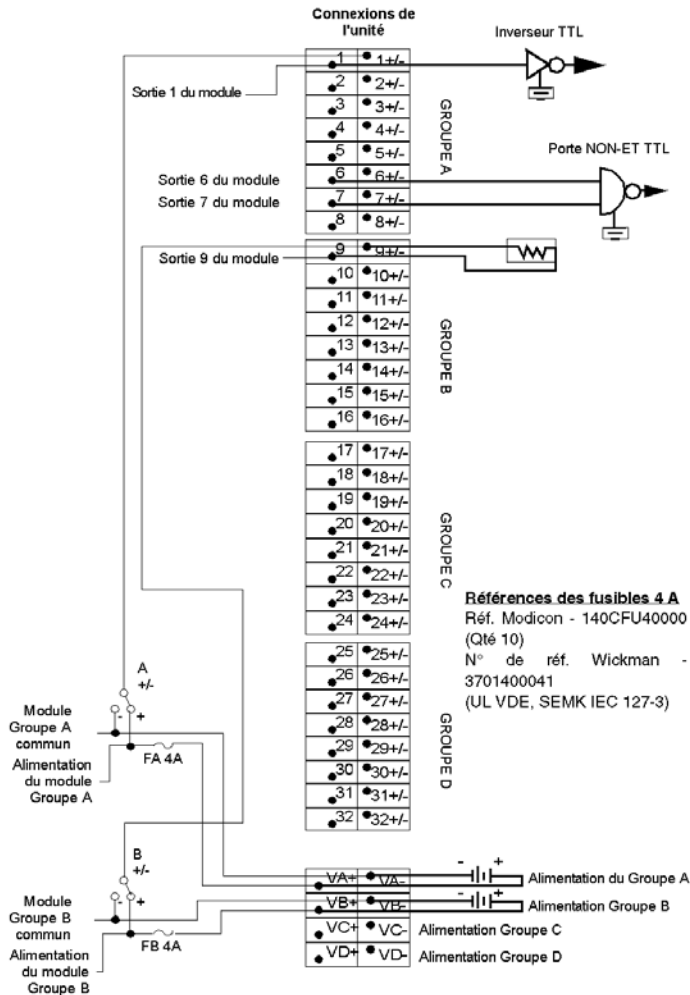
La figure ci-dessous montre le câblage 140 CFC 032 00 du module d'entrée 140 DDI 153 10.



**NOTE :** La bande du mode commun du bornier n° de référence Modicon 140 CFX 001 10 (qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.

## Schéma de câblage du module de sortie 140 DDO 153 10

La figure suivante montre le câblage 140 CFC 032 00 du module de sortie 140 DDO 153 10.

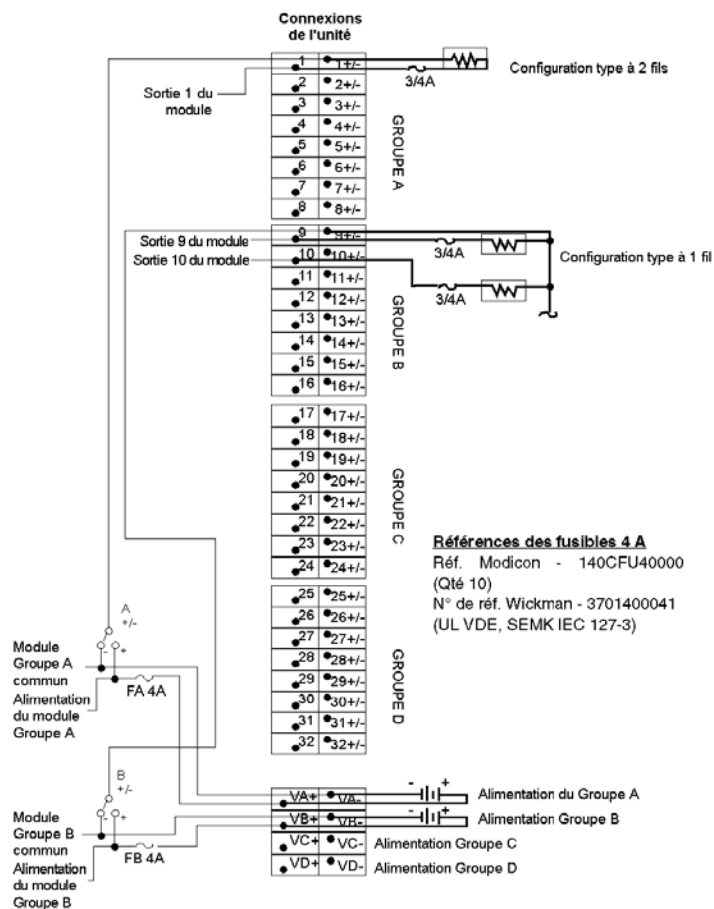


### NOTE :

- Le 140 CFC 032 00 est livré avec le fusible 140 CFU 080 00 Modicon (0,8 A). Assurez-vous que le fusible 140CFU40000 Modicon (4 A) est installé lorsque les modules 140 CFC 032 00 et 140 DDO 153 00 sont câblés entre eux.
- La bande du mode commun du bornier (n° de référence Modicon 140 CFX 001 10, qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.

## Schéma de câblage du module de sortie 140 DDO 353 0X

La figure suivante montre le câblage 140 CFC 032 00 des modules de sortie 140 DDO 353 00 et 140 DDO 353 01.



### NOTE :

- Le 140 CFC 032 00 est livré avec le fusible 140 CFU 080 00 Modicon (0,8 A). Assurez-vous que le fusible 140 CFU 400 00 Modicon (4 A) est installé lorsque les modules 140 CFC 032 00 et 140 DDO 353 00 sont câblés entre eux.
- La bande du mode commun du bornier (n° de référence Modicon 140 CFX 001 10, qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.



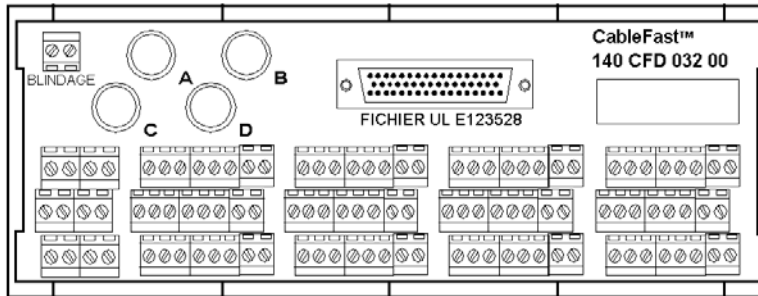
## Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFD 032 00

### Vue d'ensemble

Le bloc D de câblage CableFast est utilisé pour des capteurs nécessitant des interfaces électriques à 2 ou 3 fils. Un fusible par groupe permet de desservir les (4) groupes du module d'E/S.

### Bornier

La figure suivante montre le bornier 140 CFD 032 00.



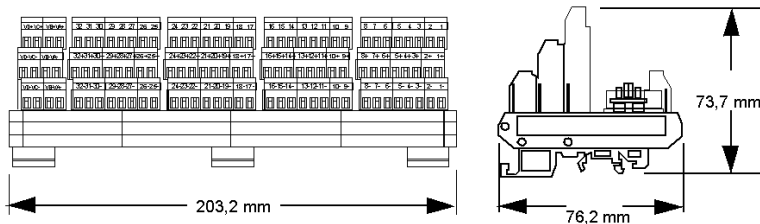
### Notes d'application

Voici les notes d'application pour le module 140 CFD 032 00.

- 1. Configuration** – Disposition en quatre groupes de huit points d'E/S. Trois bornes sont attribuées à chaque entrée.
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit des points de connexion de fusibles groupés de 0,8 A pour des commutateurs de proximité à 2 et 3 fils et il est utilisé avec les modules suivants : 140 DAI 353 00, 140 DAI 453 00, 140 DAI 553 00, 140 DDI 353 00 et 140 DDI 853 00.

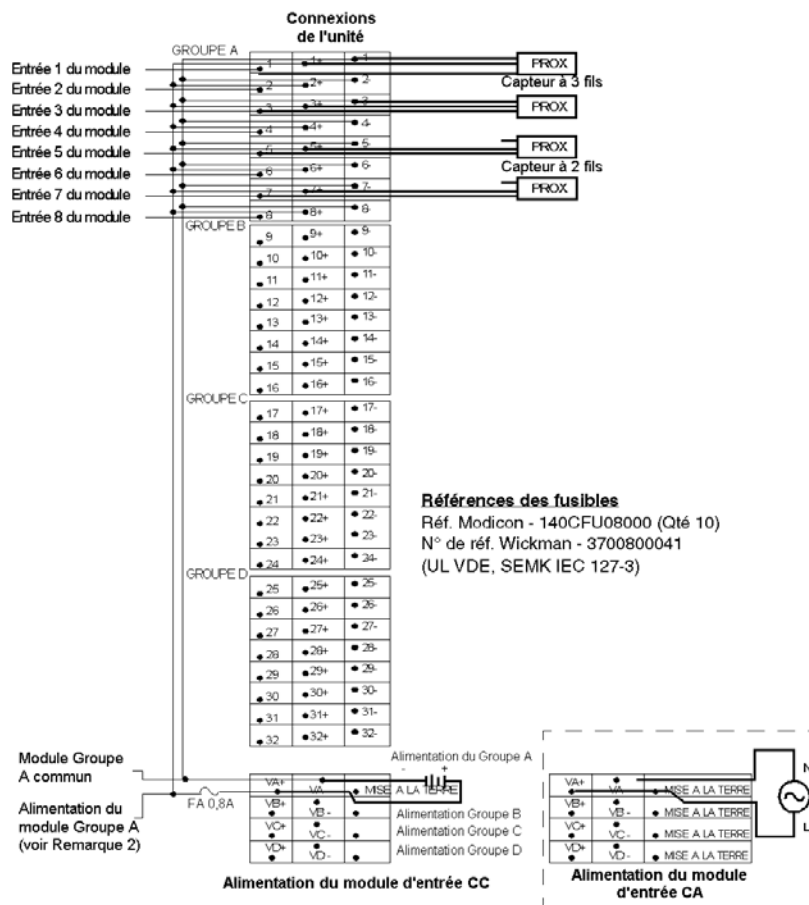
### Dimensions

La figure suivante montre les dimensions du module 140 CFD 032 00.



## Câblage

La figure suivante montre le câblage du module 140 CFD 032 00.



**NOTE :**

1. Les points de la borne de terre GND ne sont pas connectés.
2. La bande du mode commun du bornier (n° de référence Modicon 140 CFX 001 10, qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.

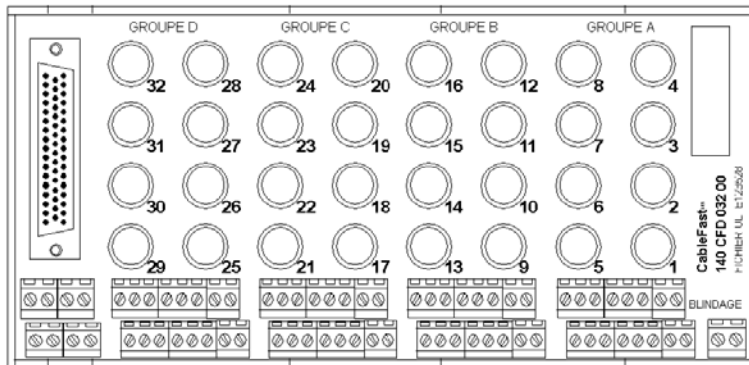
## Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFE 032 00

### Introduction

Le bloc de câblage E CableFast permet de connecter 32 sorties 24 V cc dotées de fusibles individuels. Une interface à 1 et 2 fils peut être sélectionnée. Les quatre groupes doivent être alimentés.

### Bornier

La figure suivante présente le bornier 140 CFE 032 00.



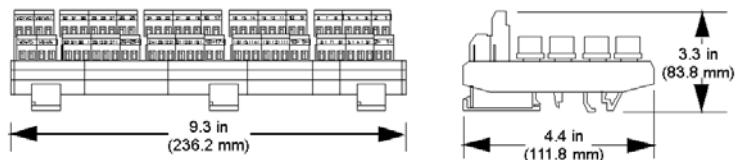
### Notes d'application

Voici les notes d'application pour le module 140 CFE 032 00.

- 1. Configuration** – Disposition en quatre groupes de huit points d'E/S. Deux bornes par point empêchent une rupture du service due à une erreur sur un seul point.
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit des fusibles individuels 0,8 A à 32 points pour les modules d'entrée 140 DDO 353 00 et 140 DDO 353 01.

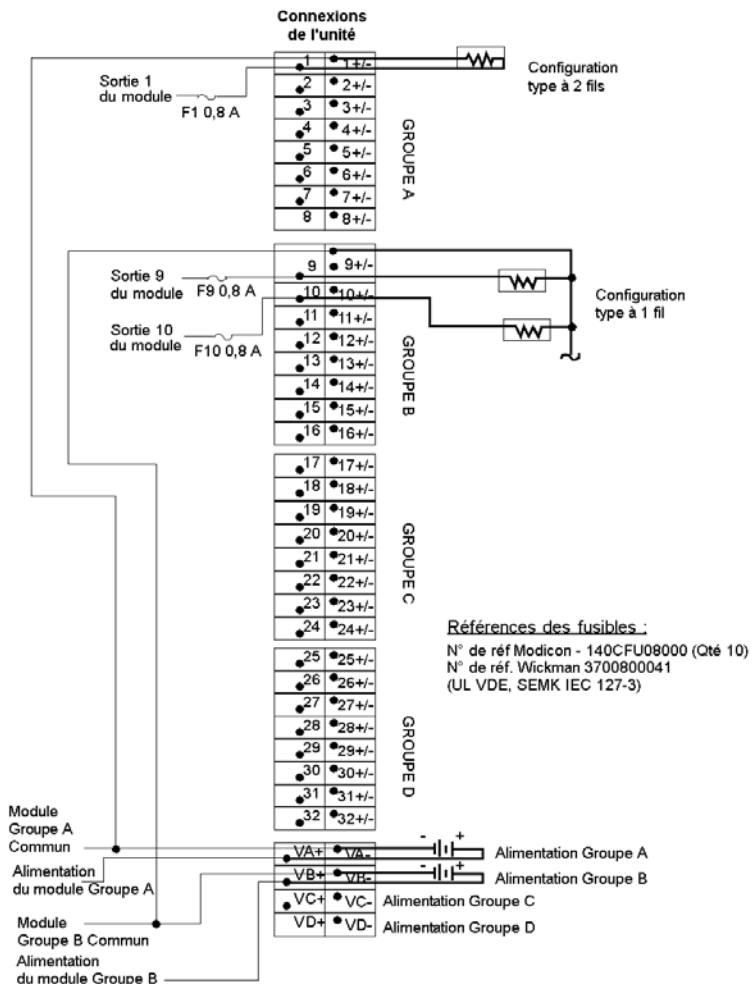
### Dimensions

La figure suivante présente les dimensions du module 140 CFE 032 00.



## Schéma de câblage

La figure suivante montre le câblage du module 140 CFE 032 00.



**NOTE :** La bande du mode commun du bornier n° de référence Modicon 140 CFX 001 10 (qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.

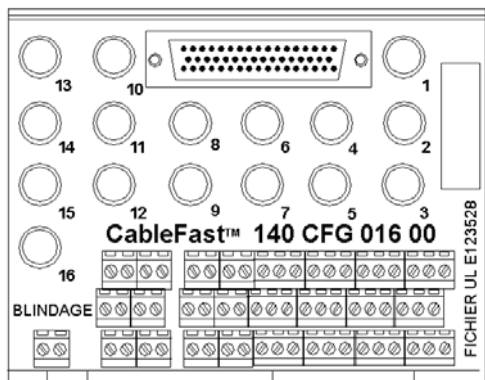
## Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFG 016 00

### Vue d'ensemble

Le bloc de câblage CableFast G est un bloc de sortie haute puissance utilisé sur les circuits en courant alternatif et continu nécessitant jusqu'à 2 A. Des fusibles individuels sont fournis et peuvent être utilisés sur les installations à 1 et 2 fils. Il est également utilisé pour les modules CA isolés.

### Bornier

La figure suivante montre le bornier 140 CFG 016 00.



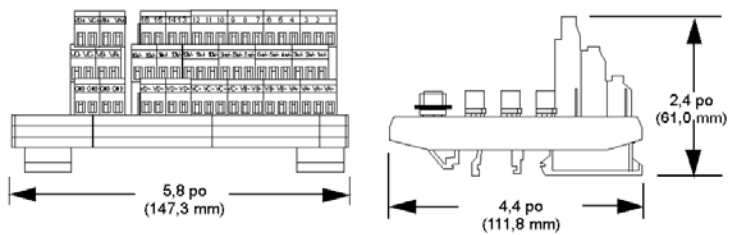
### Notes d'application

Voici les notes d'application pour le module 140 CFG 016 00.

1. **Configuration** - Disposée en 16 points d'E/S isolés.
2. **Compatibilité** - Ce bornier fournit des points de connexion de fusibles individuels de 4 A à 16 points pour les modules suivants : 140 DAI 340 00, 140 DAI 440 00, 140 DAI 540 00, 140 DAO 840 00, 140 DAO 840 10, 140 DAO 842 10, 140 DAO 842 20 et 140 DDO 843 00.

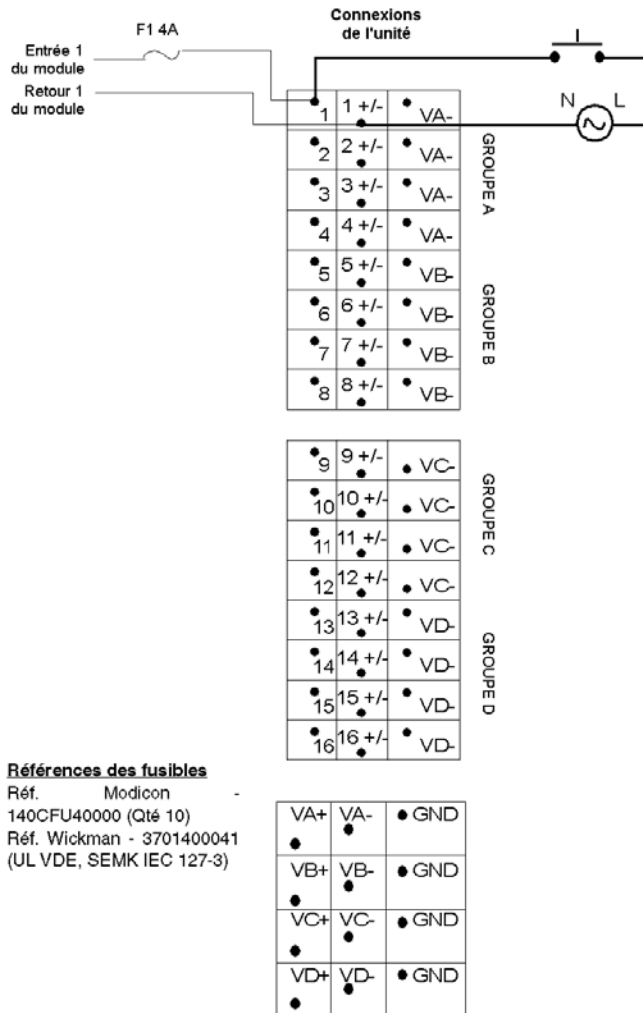
## Dimensions

Les figures suivantes montrent les dimensions du module 140 CFG 016 00.



## Schéma de câblage pour mode entrée CA isolée

La figure suivante montre le câblage 140 CFG 016 00 pour les modules d'entrée (mode entrée CA isolée) : 140 DAI 340 00, 140 DAI 440 00 et 140 DAI 540 00.

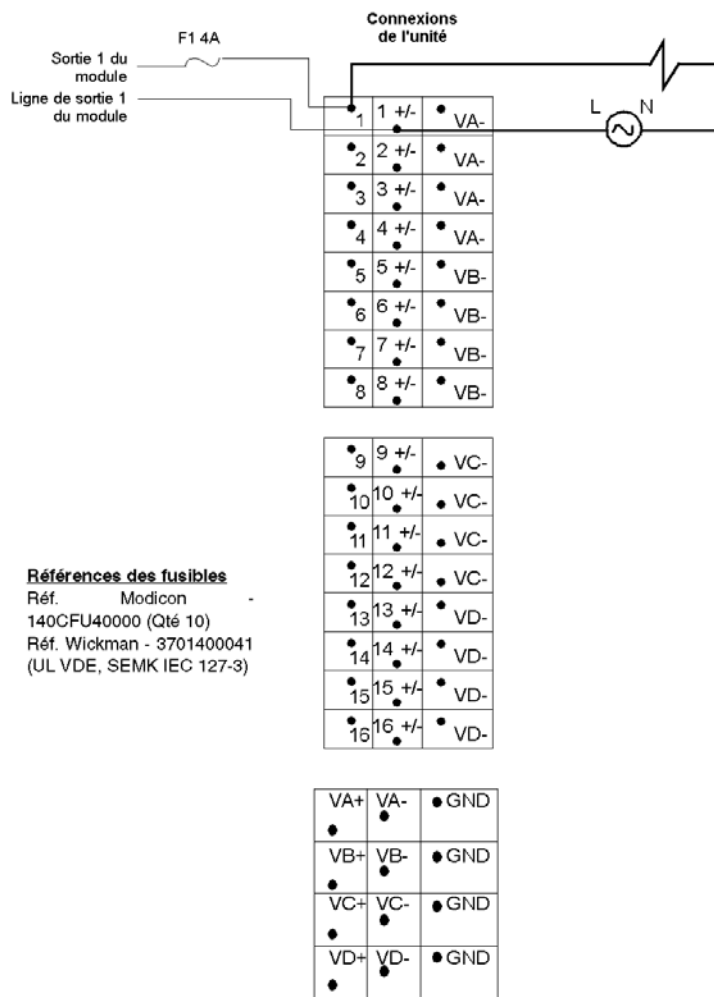


### NOTE :

1. La bande du mode commun du bornier (n° de référence Modicon 140 CFX 001 10, qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.
2. Les points de la borne de terre GND ne sont pas connectés.

## Schéma de câblage pour mode sortie isolée

La figure suivante montre le câblage 140 CFG 016 00 pour les modules de sortie 140 DAO 840 00 et 140 DAO 840 10 (mode sortie isolée).



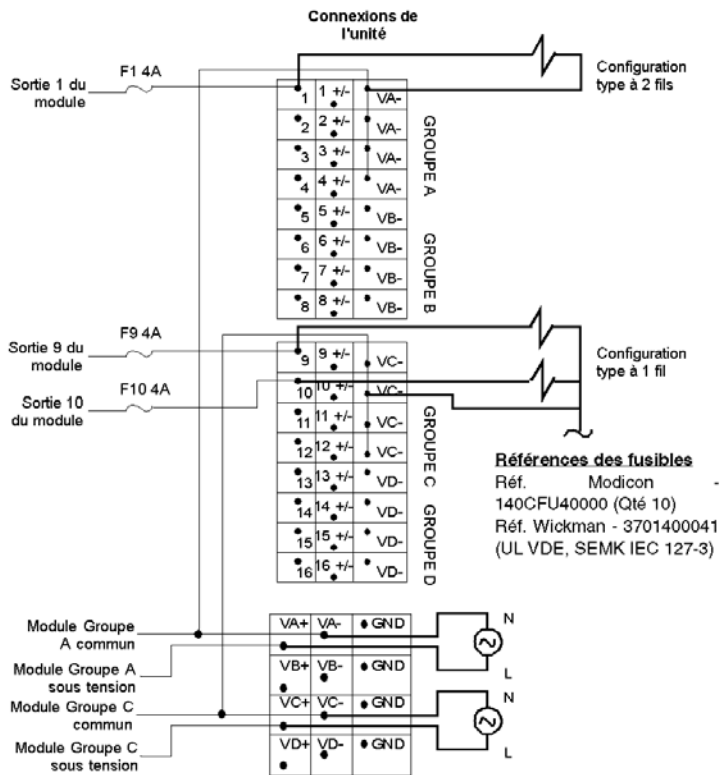
### NOTE :

1. La bande du mode commun du bornier (n° de référence Modicon 140 CFX 001 10, qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.
2. Les points de la borne de terre GND ne sont pas connectés.



## Schéma de câblage pour mode sortie CA groupée

La figure suivante montre le câblage 140 CFG 016 00 pour les modules de sortie 140 DAO 842 10 et 140 DAO 842 20 (mode sortie CA groupée).

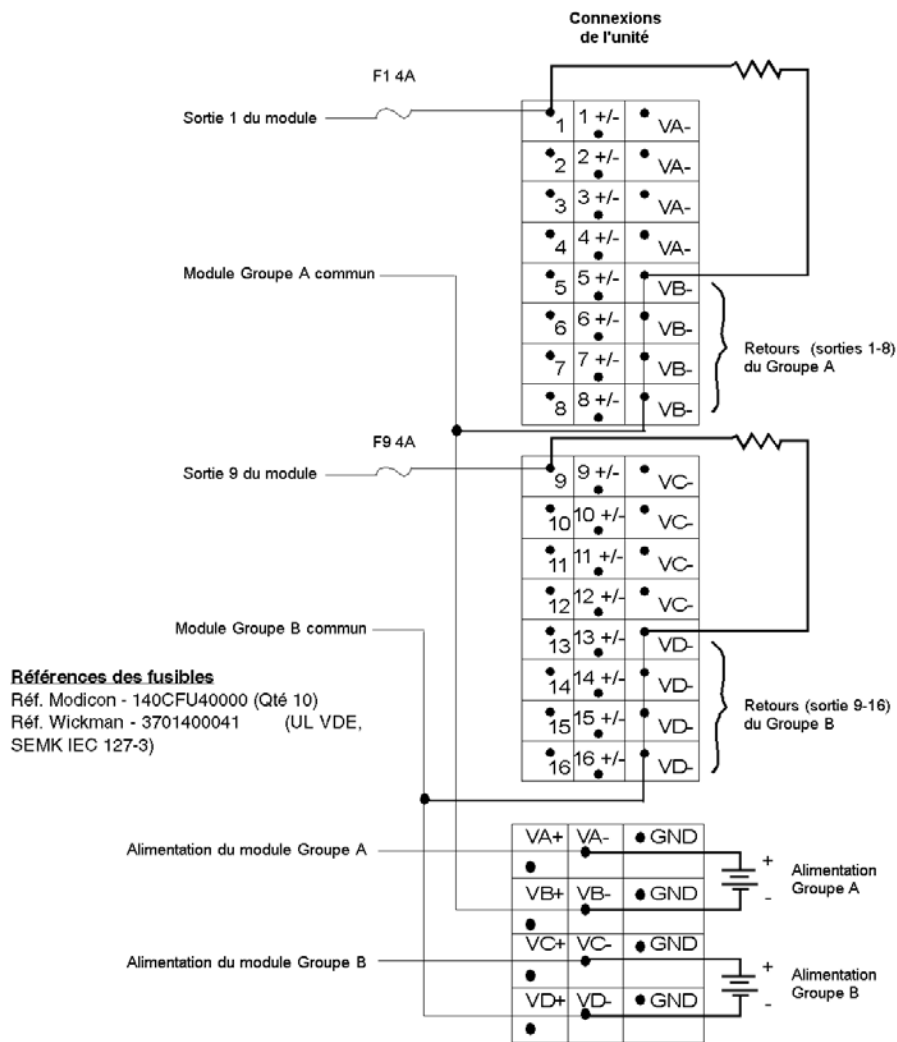


### NOTE :

1. La bande du mode commun du bornier (n° de référence Modicon 140 CFX 001 10, qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.
2. Les points de la borne de terre GND ne sont pas connectés.

## Schéma de câblage pour mode sortie CC groupée

La figure suivante montre le câblage 140 CFG 016 00 pour le module 140 DDO 843 00 (mode sortie CC groupée).



### NOTE :

1. La bande du mode commun du bornier (n° de référence Modicon 140 CFX 001 10, qté 10) peut être utilisée pour le pontage de l'alimentation entre les groupes.
2. Les points de la borne de terre GND ne sont pas connectés.

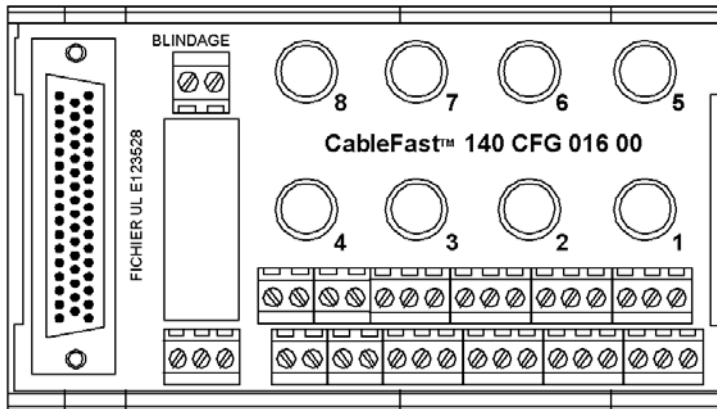
## Bloc de câblage CableFast Quantum 140 CFH 008 00

### Vue d'ensemble

Le bloc de câblage CableFast H est utilisé pour les entrées analogiques, avec des fusibles individuels pour chaque voie. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.

### Bornier

La figure suivante montre le bornier 140 CFH 008 00.



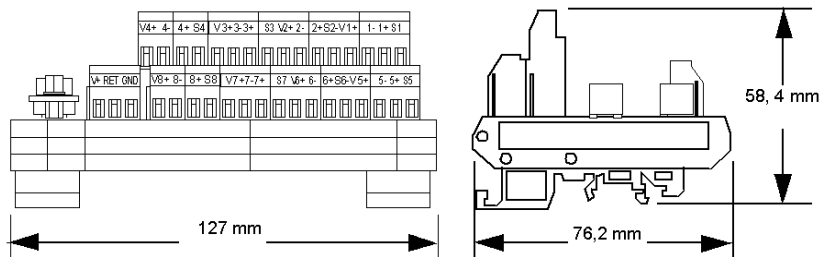
### Notes d'application

Voici les notes d'application pour le module 140 CFH 008 00.

- 1. Configuration** - Huit entrées analogiques avec une alimentation en boucle commune. Quatre bornes sont attribuées à chaque point.
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit des ensembles de points de connexion dotés de fusibles individuels à 0,063 A pour les modules d'entrée analogique 140 ACI 030 00 et 140 AVI 030 00.

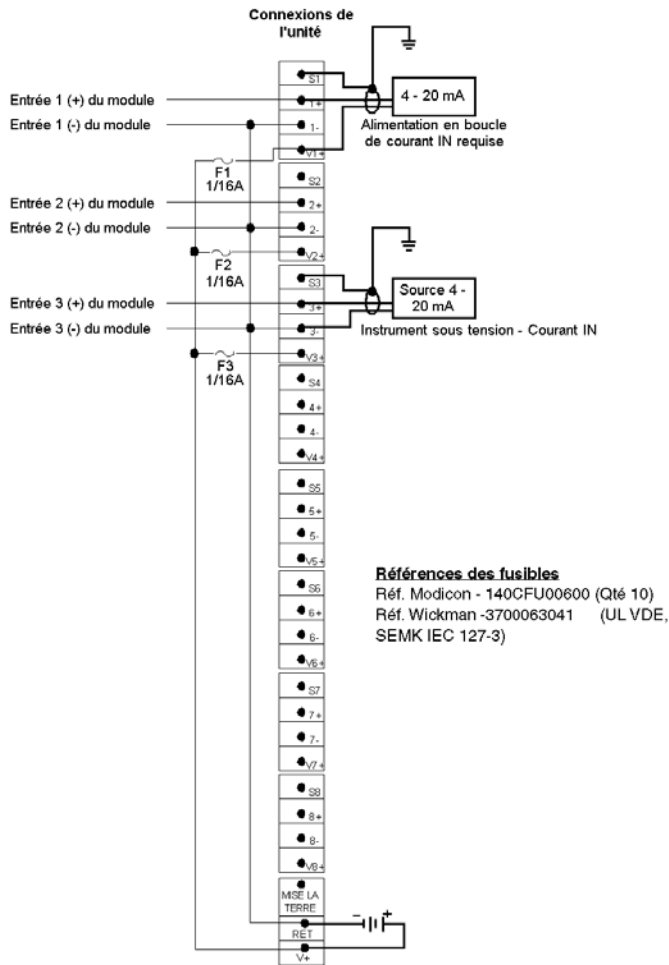
## Dimensions

Les figures suivantes montrent les dimensions du module 140 CFH 008 00.



## Schéma de câblage (mise à la terre commun moins)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140 CFH 008 00 (mise à la terre commun moins).

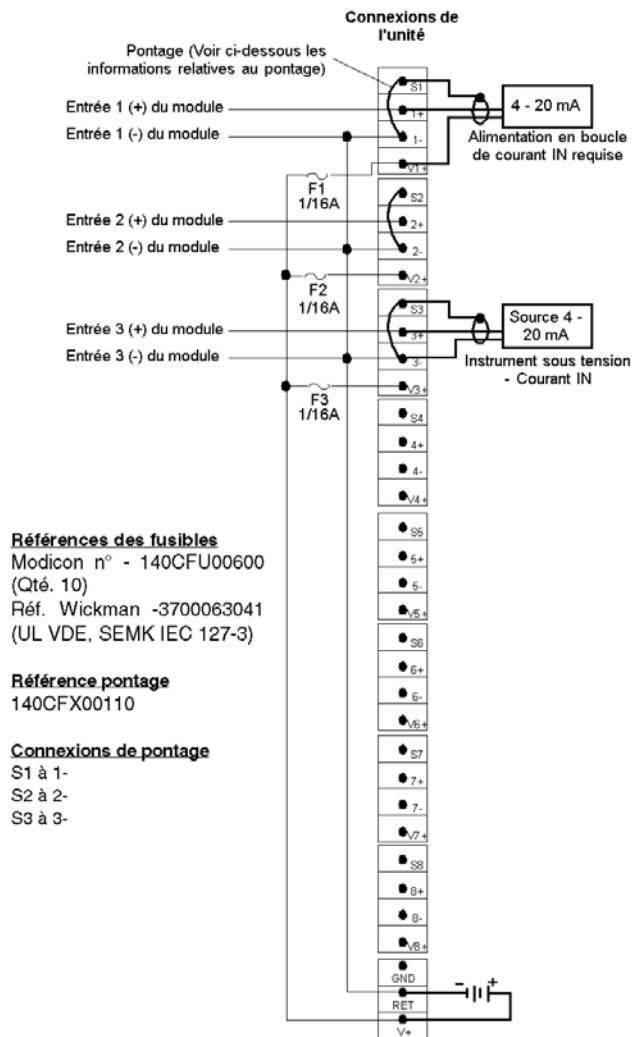


### NOTE :

1. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée ne sera assurée.
2. Pour les options de pontage requises pour 140 ACI 030 00 et 140 AVI 030 00, reportez-vous au schéma de câblage de ces modules.
3. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Schéma de câblage (mise à la terre instrument)

La figure suivante montre le câblage (mise à la terre instrument) pour le module 140 CFH 008 00.

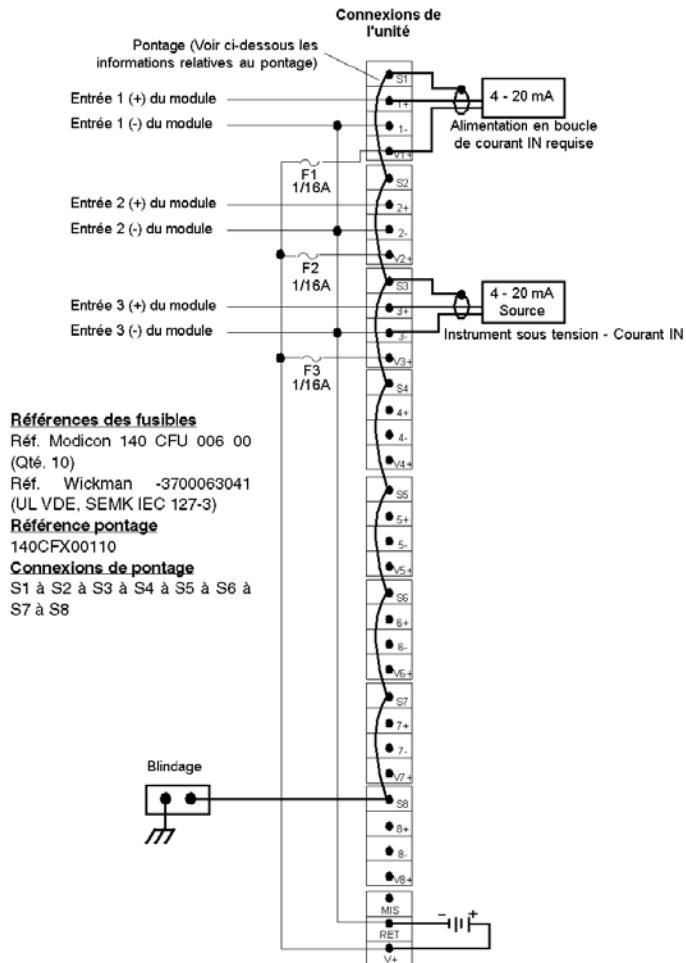


### NOTE :

- Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée ne sera assurée.
- Pour les options de pontage requises pour 140 ACI 030 00 et 140 AVI 030 00, reportez-vous au schéma de câblage de ces modules.
- Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Schéma de câblage (mise à la terre châssis)

La figure suivante montre le câblage (mise à la terre châssis) pour le module 140 CFH 008 00.



### NOTE :

1. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée ne sera assurée.
2. Pour les options de pontage requises pour 140 ACI 030 00 et 140 AVI 030 00, reportez-vous au schéma de câblage de ces modules.
3. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFI00800

### Introduction

Le bloc I est utilisé pour les entrées analogiques. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.

Voir les fonctions communes du système de blocs de câblage CableFast (*voir Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*) pour plus d'informations sur les fonctions communes et caractéristiques des blocs de câblage CableFast.

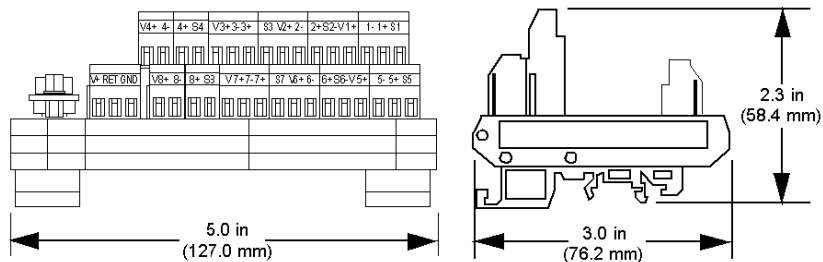
### Notes d'application

Voici les notes d'application du module 140CFI00800.

- 1. Configuration** - Huit entrées analogiques avec une alimentation en boucle commune. Quatre bornes sont attribuées à chaque point.
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit des ensembles de huit points de connexion pour les modules d'entrée analogique 140ACI03000 et 140AVI03000.

### Dimensions

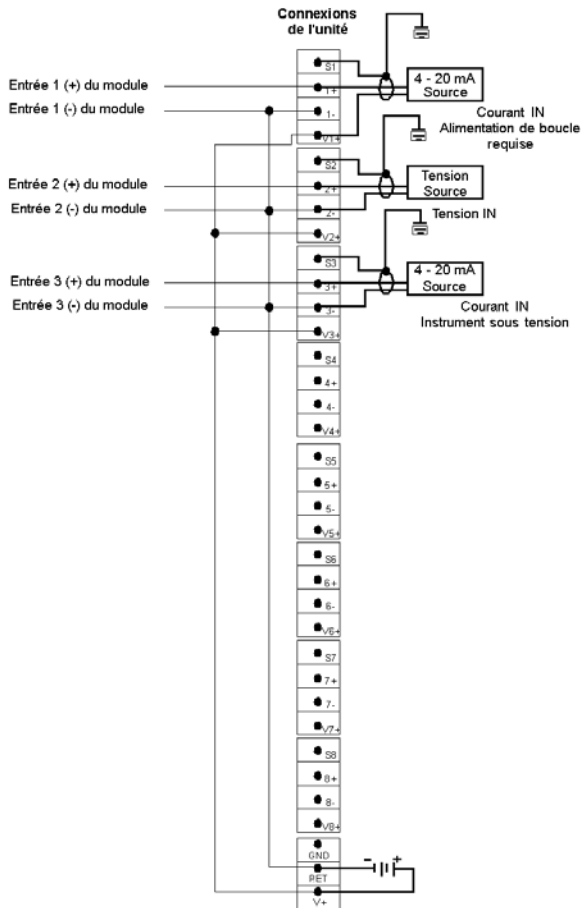
Les figures suivantes présentent les dimensions du module 140CFI00800.





## Schéma de câblage (mise à la terre commun moins)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFI00800 (mise à la terre commun moins).



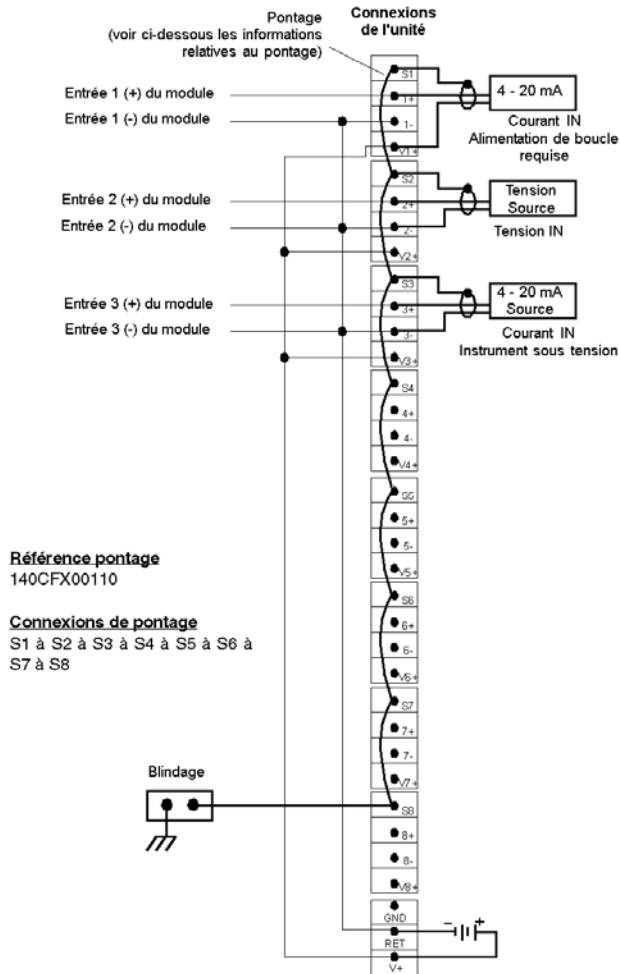
### NOTE :

1. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
2. Pour les options de pontage requises pour 140ACI03000 et 140AVI03000, reportez-vous aux schémas de câblage des modules d'E/S ACI03000 (voir *Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*) et AVI03000 (voir *Modicon, Modules d'E/S de la série A120, Guide utilisateur*).
3. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.



## Schéma de câblage (mise à la terre châssis)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFI00800 (mise à la terre châssis).



### NOTE :

1. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
2. Pour les options de pontage requises pour 140ACI03000 et 140AVI03000, reportez-vous aux schémas de câblage des modules d'E/S ACI03000 (voir *Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*) et AVI03000 (voir *Modicon, Modules d'E/S de la série A120, Guide utilisateur*).
3. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFJ00400

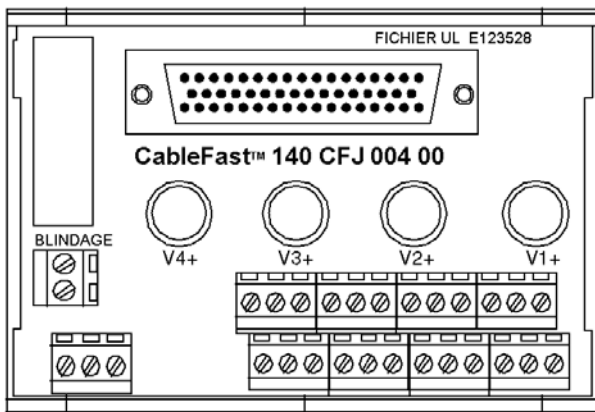
### Introduction

Le bloc J est utilisé pour les sorties analogiques, avec un fusible individuel par voie. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.

Voir les fonctions communes du système de blocs de câblage CableFast (*voir Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*) pour plus d'informations sur les fonctions communes et caractéristiques des blocs de câblage CableFast.

### Bornier

La figure suivante présente le bornier 140CFJ00400.



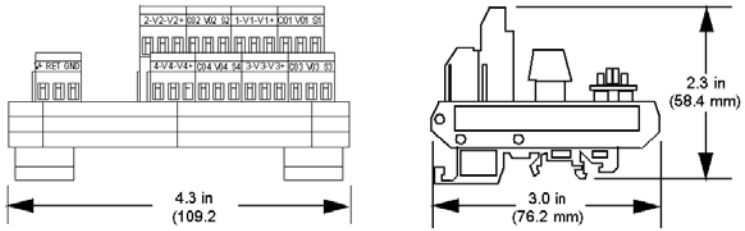
### Notes d'application

Voici les notes d'application du module 140CFJ00400.

- 1. Configuration** - Quatre sorties analogiques avec une alimentation en boucle commune. Six bornes sont attribuées à chaque point.
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit des ensembles de quatre points de connexion dotés de fusibles individuels à 0,063 A pour le module de sortie analogique 140ACO02000.

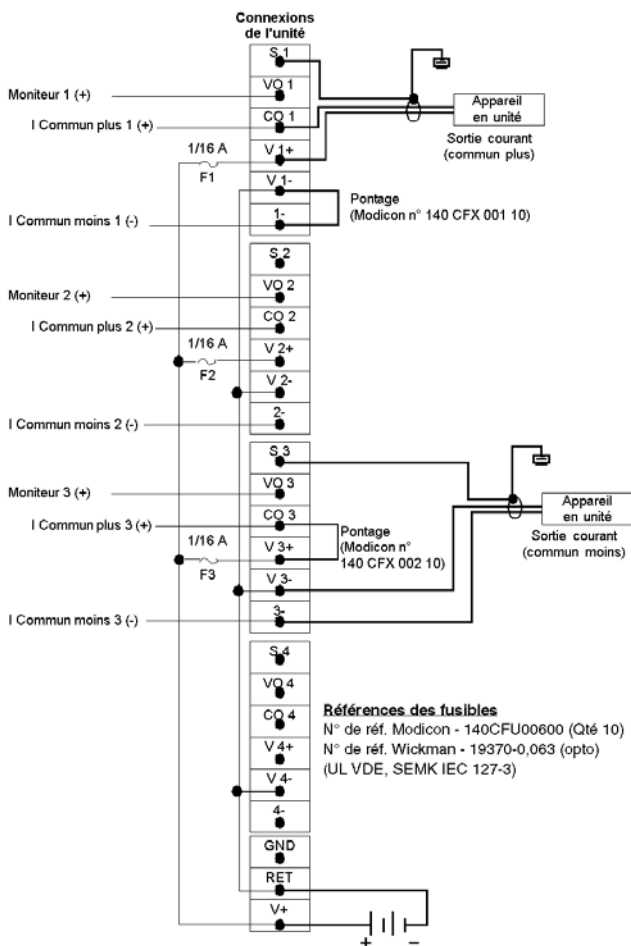
## Dimensions

Les figures suivantes présentent les dimensions du module 140CFJ00400.



## Schéma de câblage (mise à la terre commun moins)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFJ00400 (mise à la terre commun moins).

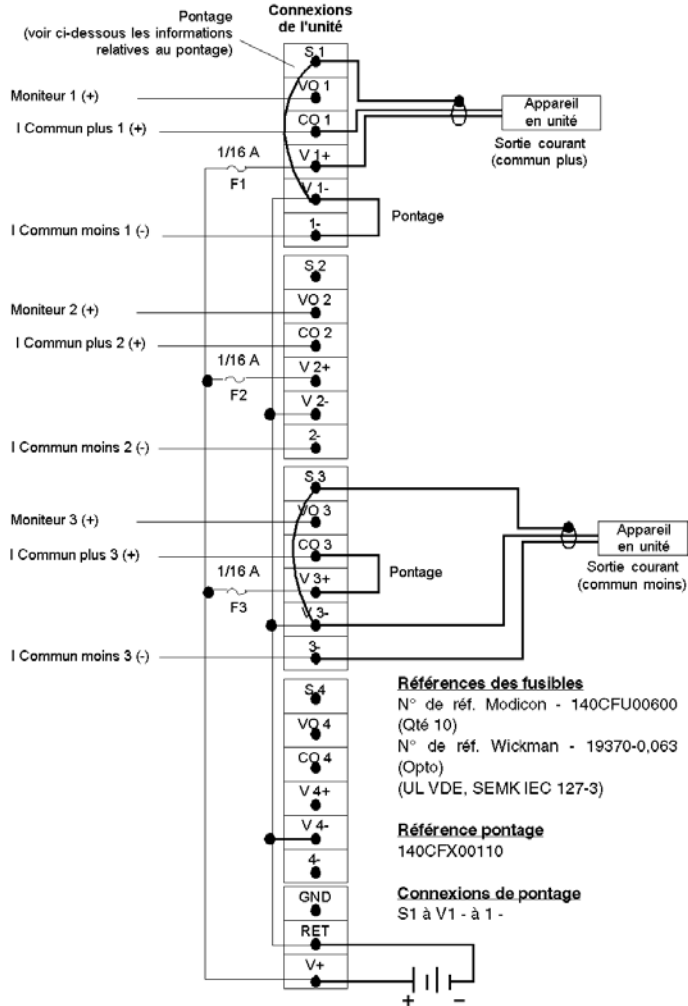


### NOTE :

1. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
2. Pour les options de pontage requises pour 140ACO02000, reportez-vous aux affectations correspondantes du schéma de câblage ACO02000 (voir *Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*).
3. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Schéma de câblage (mise à la terre instrument)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFJ00400 (mise à la terre instrument).

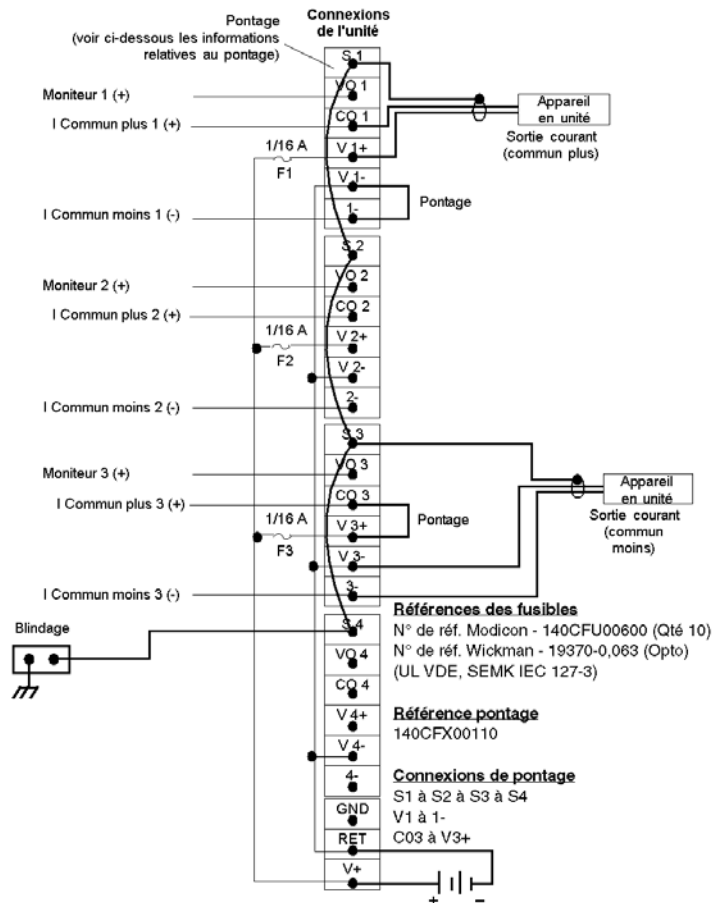


### NOTE :

1. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
2. Pour les options de pontage requises pour 140ACO02000, reportez-vous aux affectations correspondantes du schéma de câblage ACO02000 (voir *Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*).
3. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Schéma de câblage (mise à la terre châssis)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFJ00400 (mise à la terre châssis).



### NOTE :

1. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
2. Pour les options de pontage requises pour 140ACO02000, reportez-vous aux affectations correspondantes du schéma de câblage ACO02000 (voir *Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*).
3. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.



## Bloc de câblage CableFast Quantum 140CFK00400

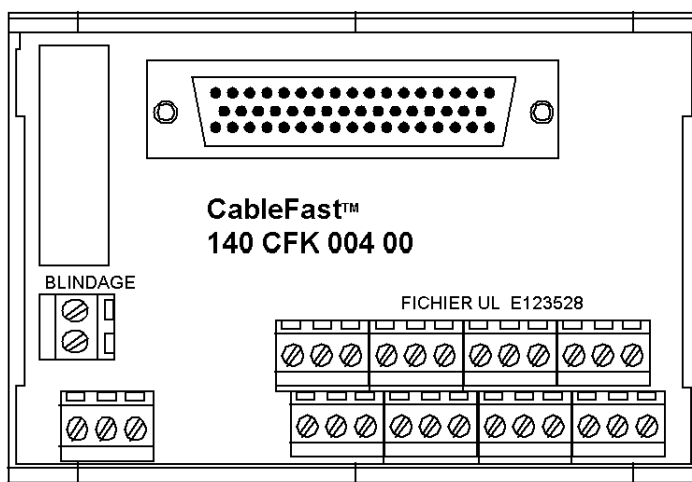
### Introduction

Le bloc K est utilisé pour les sorties analogiques. Il fournit une interface positive, négative, de blindage et d'alimentation dans des configurations d'alimentation d'unité et de boucle.

Voir les fonctions communes du système de blocs de câblage CableFast (*voir Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*) pour plus d'informations sur les fonctions communes et caractéristiques des blocs de câblage CableFast.

### Bornier

La figure suivante présente le bornier 140CFK00400.



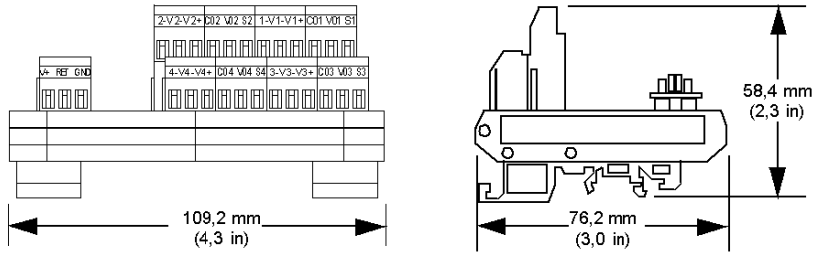
### Notes d'application

Voici les notes d'application du module 140CFK00400.

- 1. Configuration** - Quatre sorties analogiques avec une alimentation en boucle commune. Quatre bornes sont attribuées à chaque point.
- 2. Compatibilité** – Ce bornier fournit des ensembles de quatre points de connexion sans fusible pour les modules de sortie analogique 140ACO02000 et 140AVO02000.

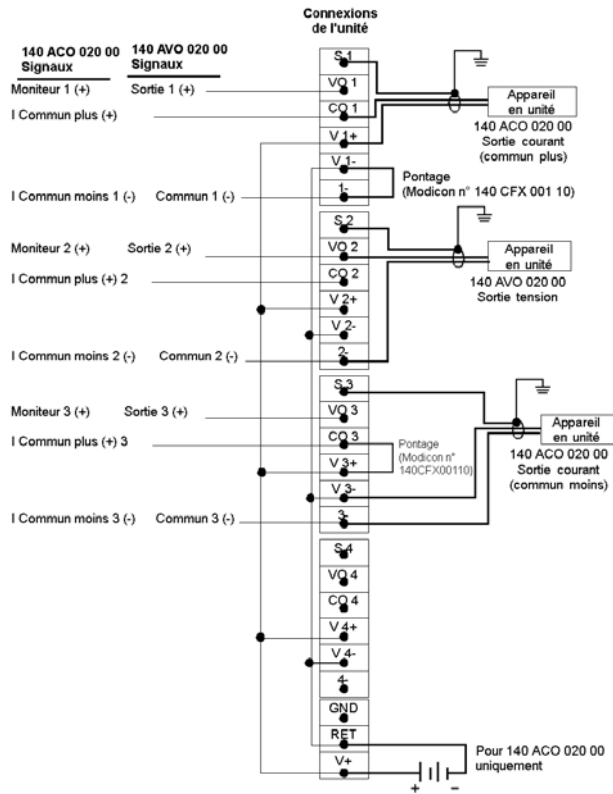
## Dimensions

Les figures suivantes présentent les dimensions du module 140CFK00400.



## Schéma de câblage (mise à la terre commun moins)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFK00400 (mise à la terre commun moins).

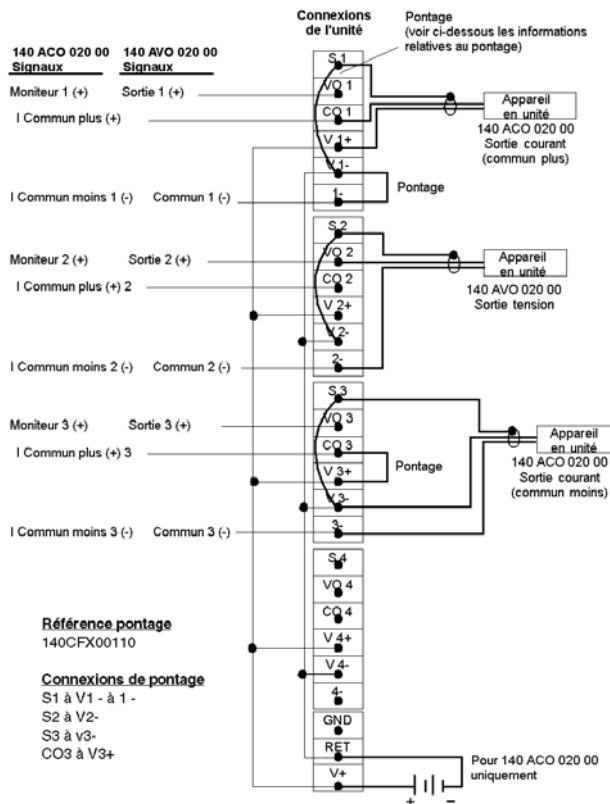


### NOTE :

1. Lors de l'utilisation avec un module de sortie de tension analogique 140AVO02000, les connexions prioritaires maître et la sélection de la plage doivent être effectuées sur le connecteur E/S Quantum.
2. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
3. Pour les options de pontage requises pour 140ACO02000, reportez-vous au schéma de câblage du module d'E/S ACO02000 (voir Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel).
4. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Schéma de câblage (mise à la terre instrument)

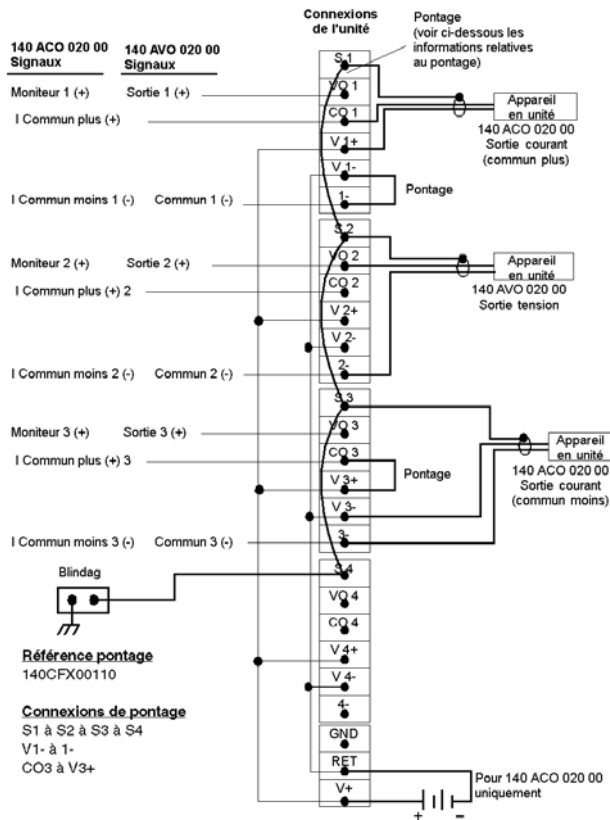
La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFK00400 (mise à la terre instrument).

**NOTE :**

1. Lors de l'utilisation avec un module de sortie de tension analogique 140AVO02000, les connexions prioritaires maître et la sélection de la plage doivent être effectuées sur le connecteur E/S Quantum.
2. Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
3. Pour les options de pontage requises pour 140ACO02000 et AVO02000, reportez-vous aux schémas de câblage du module d'E/S ACO02000 (voir Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel) et du module AVO02000 (voir Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel).
4. Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Schéma de câblage (mise à la terre châssis)

La figure suivante montre le câblage pour le module 140CFK00400 (mise à la terre châssis).



### NOTE :

- Lors de l'utilisation avec un module de sortie de tension analogique 140AVO02000, les connexions prioritaires maître et la sélection de la plage doivent être effectuées sur le connecteur E/S Quantum.
- Lors de l'utilisation d'une seule alimentation, aucune isolation voie à voie des points d'entrée n'est assurée.
- Pour les options de pontage requises pour 140ACO02000 et 140AVO02000, reportez-vous aux schémas de câblage du module d'E/S ACO02000 (voir *Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*) et du module AVO02000 (voir *Quantum, Avec les applications Concept et ProWORX, Guide de référence du matériel*).
- Le point de la borne de terre GND n'est pas connecté.

## Câbles CableFast

### Caractéristiques des câbles

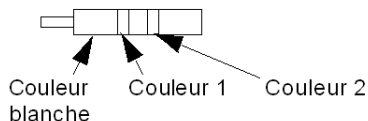
Alimentation standard	
Diamètre du câble	10,9 mm nominal
Nombre de conducteurs	0,8 mm de section (8 à 20 AWG), cuivre étamé recuit 7/28 ; PVC semi-rigide 32- n°26 AWG (0,4 mm), cuivre étamé recuit 7/34 ; PVC semi-rigide
Rayon de courbure (I.D.)	19,0 mm minimum
Haute puissance	
Diamètre du câble	14,0 mm nominal
Nombre de conducteurs	1,0 mm de section (8-n°18 AWG), cuivre étamé recuit 16/30 ; PVC semi-rigide 32-n°20 AWG (0,8 mm), cuivre étamé recuit 10/30 ; PVC semi-rigide
Rayon de courbure (I.D.)	38,1 mm minimum
Caractéristiques communes	
Gaine de câble	Couleur de la gaine : noire, 1 mm d'épaisseur minimum, PVC souple
Longueur du fil	8 mm
Marquage des fils	Voir le tableau des codes couleur des fils
Tension nominale des fils	300 V, 105 °C UL nominal 2517, CSA Type AWM 1/2 FT1
Tension nominale du câble	300 V, 105 °C nominal
Blindage	Bande aluminium/polyester (aluminium à l'extérieur) reliée au corps du connecteur (360 °). n°22 AWG, fil drain 7/30. Résistance du blindage 16,55 Ω/M ft. nominal
Homologations gouvernementales	UL-758; AWM style 2517 VW-1 et CSA C22:210.2; AWM I/II A/B FT1

### Longueurs de câble

Longueurs de câble	A terminaisons		Toron de raccordement
	Alimentation standard	Haute puissance	Haute puissance
0,91 m	X	X	
1,82 m	X	X	X
2,73 m	X	X	
3,64 m	X	X	
4,6 m			X

## Codes couleur fil interne

Le schéma suivant montre l'affectation physique des couleurs au niveau des câbles cablefast standard :



Le tableau suivant décrit l'affectation des couleurs au niveau des câbles cablefast standard :

N° fil/ broche	Calibre (AWG) pour les câbles de puissance standard	Calibre (AWG) pour les câbles de haute puissance	Couleur	N° fil/ broche	Calibre (AWG) pour les câbles de puissance standard	Calibre (AWG) pour les câbles de haute puissance	Couleur
1	26	20	Noir	21	26	20	Blanc/bleu
2	26	20	Marron	22	26	20	Blanc/violet
3	26	20	Rouge	23	26	20	Blanc/gris
4	26	20	Orange	24	26	20	Blanc / noir / marron
5	26	20	Jaune	25	26	20	Blanc / noir / rouge
6	26	20	Vert	26	26	20	Blanc / noir / orange
7	26	20	Bleu	27	26	20	Blanc / noir / jaune
8	26	20	Violet	28	26	20	Blanc / noir / vert
9	20	18	Noir	29	20	20	Jaune
10	20	18	Marron	30	20	18	Vert
11	26	20	Gris	31	26	18	Blanc / noir / bleu
12	26	20	Blanc	32	26	20	Blanc / noir / violet
13	26	20	Blanc/noir	33	26	20	Blanc / noir / gris
14	26	20	Blanc/marron	34	26	20	Blanc / marron / rouge
15	26	20	Blanc/rouge	35	26	20	Blanc / marron / orange
16	26	20	Blanc/orange	36	26	20	Blanc / marron / jaune
17	26	20	Blanc/jaune	37	26	20	Blanc / marron / vert
18	26	20	Blanc/vert	38	26	20	Blanc / marron / bleu
19	20	18	Rouge	39	20	18	Bleu
20	20	18	Orange	40	20	18	Violet

Le schéma suivant montre l'affectation physique des couleurs au niveau des câbles cablefast de remplacement :



Le tableau suivant décrit l'affectation des couleurs au niveau des câbles cablefast de remplacement :

N° fil/ broche	Calibre (AWG) pour les câbles de puissance standard	Calibre (AWG) pour les câbles de haute puissance	Couleur	N° fil/ broche	Calibre (AWG) pour les câbles de puissance standard	Calibre (AWG) pour les câbles de haute puissance	Couleur
1	26	20	Noir	21	26	20	Blanc/bleu
2	26	20	Marron	22	26	20	Blanc/violet
3	26	20	Rouge	23	26	20	Blanc/gris
4	26	20	Orange	24	26	20	Noir / marron
5	26	20	Jaune	25	26	20	Noir / rouge
6	26	20	Vert	26	26	20	Noir / orange
7	26	20	Bleu	27	26	20	Noir / jaune
8	26	20	Violet	28	26	20	Noir / vert
9	20	18	Noir	29	20	20	Jaune
10	20	18	Marron	30	20	18	Vert
11	26	20	Gris	31	26	18	Noir / bleu
12	26	20	Blanc	32	26	20	Noir / violet
13	26	20	Blanc/noir	33	26	20	Noir / gris
14	26	20	Blanc/marron	34	26	20	Marron / rouge
15	26	20	Blanc/rouge	35	26	20	Marron / orange
16	26	20	Blanc/orange	36	26	20	Marron / jaune
17	26	20	Blanc/jaune	37	26	20	Marron / vert
18	26	20	Blanc/vert	38	26	20	Marron / bleu
19	20	18	Rouge	39	20	18	Bleu
20	20	18	Orange	40	20	18	Violet



## Câbles à terminaisons 140 XTS

Référence	Type de câble		Description des câbles
	Alimentation standard	Haute puissance	
140 XTS 002 03	X		Câble de système CableFast avec connecteur d'E/S Quantum, 0,9 m et sous-connecteur de type "D"
140 XTS 012 03		X	
140 XTS 002 06	X		Câble de système CableFast avec connecteur d'E/S Quantum, 1,8 m et sous-connecteur de type "D"
140 XTS 012 06		X	
140 XTS 002 09	X		Câble de système CableFast avec connecteur d'E/S Quantum, 2,7 m et sous-connecteur de type "D"
140 XTS 012 09		X	
140 XTS 002 12	X		Câble de système CableFast avec connecteur d'E/S Quantum, 3,7 m et sous-connecteur de type "D"
140 XTS 012 12		X	

## Connecteur d'E/S



## Torons de raccordement 140 XCA

Référence	Type de câble		Description des câbles
	Alimentation standard	Haute puissance	
140 XCA 102 06		X	Système de câbles CableFast, 1,8 m avec sous-connecteur de type "D" et torons de raccordement
140 XCA 102 15		X	Système de câbles CableFast, 4,6 m avec sous-connecteur de type "D" et torons de raccordement

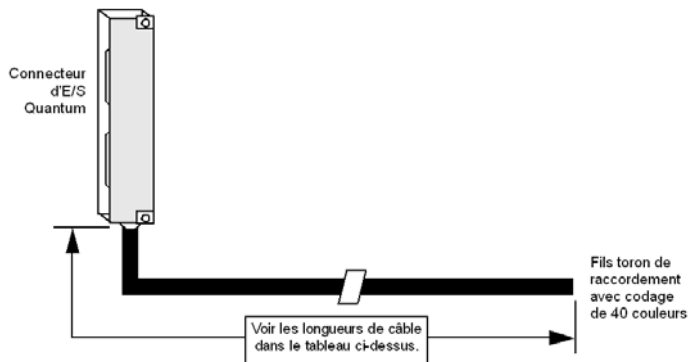
### Fils toron de raccordement



### Torons de raccordement 140 XTS

Référence	Type de câble		Description des câbles
	Alimentation standard	Haute puissance	
140 XTS 102 06		X	Câble de système CableFast avec connecteur d'E/S Quantum, 1,8 m et câble à toron de raccordement
140 XTS 102 15		X	Câble de système CableFast avec connecteur d'E/S Quantum, 4,6 m et câble à toron de raccordement

### Connecteur d'E/S des fils toron de raccordement



## Accessoires CableFast

### Introduction

Les informations ci-dessous concernent les accessoires CableFast.

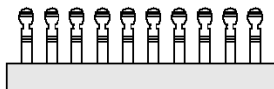
### Accessoires

Le tableau ci-dessous montre les références et les descriptions des accessoires CableFast.

Référence	Description	Quantité
140CFU40000	Kit de fusibles, Wickmann 4 A	10
140CFU08000	Kit de fusibles, Wickmann 0,8 A	10
140CFU00600	Kit de fusibles, Wickmann 0,063 A	10
140CFX00110	Bande de mode commun du bornier, 10 positions (voir ci-dessous)	10

### Bande de mode commun du bornier

La figure suivante montre la bande de mode commun du bornier.

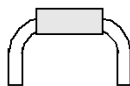


### Pontage, remplacement des fusibles

Le tableau ci-dessous contient des informations relatives au remplacement des fusibles.

Référence	Description	Quantité
140 CFX 002 10	Pontage, remplacement des fusibles (voir ci-dessous)	10

La figure ci-dessous montre un pontage.



**NOTE :** Le pontage est utilisé à la place des fusibles comme dispositif de coupure.



---

# Annexe E

## Système de câblage Ethernet ConneXium

---

### Objectif

Cette annexe offre une vue d'ensemble du système de câblage Ethernet ConneXium.

**NOTE** : Pour plus de détails, voir le *Guide de référence rapide du système de câblage Ethernet ConneXium*.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	454
Configuration	456

## Introduction

### Commutateur ConneXium NxS

L'intelligence de commande du commutateur interne d'un ConneXium NxS permet le couplage redondant de plusieurs segments de réseau à un segment de réseau supérieur.

Le commutateur intègre jusqu'à 2 000 adresses, permettant la connexion de plusieurs sous-réseaux indépendants. Une fois réinitialisé, le commutateur supprime les adresses intégrées.

L'intégrité de liaison des ports est assurée grâce au test de liaison, conforme à la norme IEEE 802.3. En outre, si les signaux de paire de câble de réception sont connectés de manière incorrecte (si RD+ et RD- sont commutés), NxS le détecte automatiquement et inverse la polarité de connexion. Le commutateur ConneXium NxS utilise des connecteurs RJ-45 blindés reliés en interne conformément à la spécification MDI-X.

### Instructions d'installation et de sécurité

#### **AVIS**

##### **ALIMENTATION INCORRECTE**

Etant donné que l'électricité sert à faire fonctionner cet équipement, respectez scrupuleusement les exigences de sécurité spécifiées dans les instructions de fonctionnement relatives aux tensions.

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

#### **AVIS**

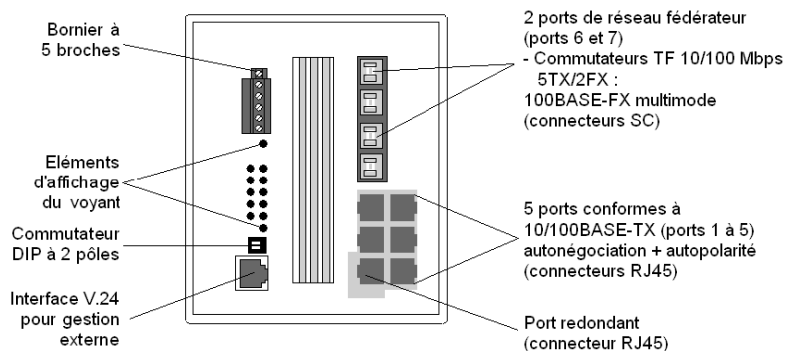
##### **TENSIONS D'ALIMENTATION NON SELV**

Les commutateurs ConneXium 10/100 Mbps 5TX/2FL ou les unités 7TX sont conçus pour fonctionner avec des tensions de sécurité très basses. Par conséquent, reliez uniquement des tensions très basses (SELV) conformes aux normes IEC950/EN60950/VDE0805 aux connexions de tension d'alimentation.

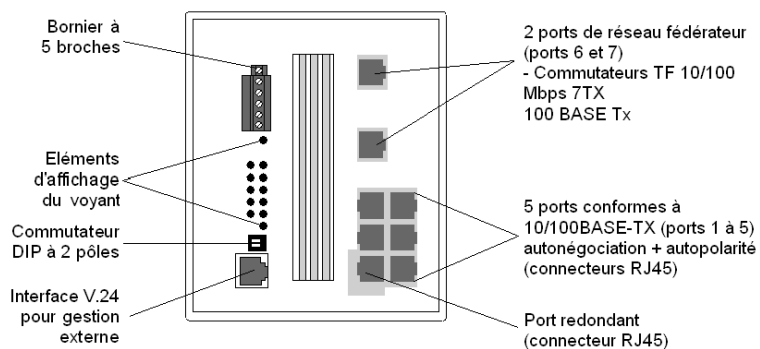
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

## Matériel

La figure suivante décrit les interfaces, les éléments d'affichage et les commandes du commutateur ConneXium 10/100 Mbps 5TX/2FX.



La figure suivante décrit les interfaces, les éléments d'affichage et les commandes du commutateur ConneXium 10/100 Mbps 7TX.



## Configuration

### Structure de ligne

Les commutateurs NxS permettent de construire les épines dorsales des structures de ligne. La disposition en cascade est prise en charge par les ports de l'épine dorsale.

### Structure en anneau redondant

Grâce à la fonction du gestionnaire de redondance des modules NxS, vous pouvez fermer les deux extrémités d'une épine dorsale structurée en ligne pour en faire un anneau redondant. Les commutateurs NxS sont intégrés à l'anneau via les ports de l'épine dorsale (ports 6 et 7). Si une section n'est plus en état de fonctionner, le temps de réaction est de moins de 0,5 seconde pour atteindre jusqu'à 50 modules NxS mis en cascade.

### Couplage redondant des segments de réseau

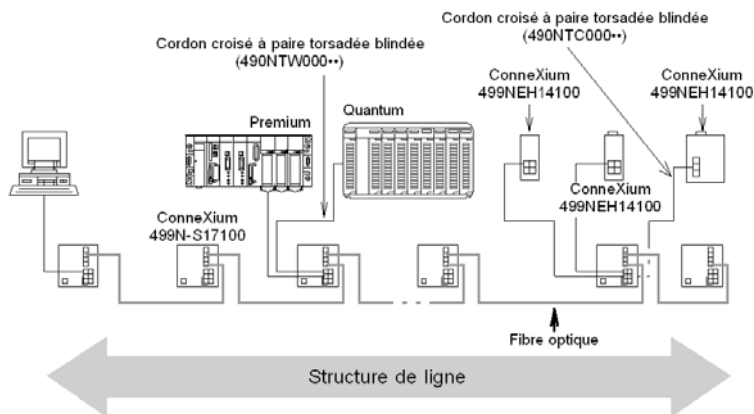
L'intelligence de commande intégrée du NxS permet le couplage redondant de plusieurs segments de réseau.

La connexion des deux segments de réseau s'effectue via deux chemins distincts. Aux commutateurs NxS de la ligne redondante est affectée la fonction de redondance par le réglage du commutateur DIP.

Les modules NxS de la ligne redondante et les commutateurs NxS de la ligne principale partagent leurs états de fonctionnement via la ligne de commande (sur le câble ETHERNET).

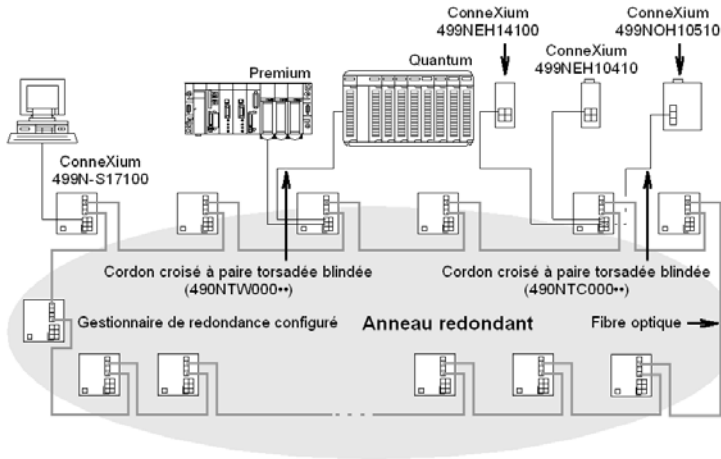
Si la communication ne peut pas être établie sur la ligne principale, les modules NxS redondants autorisent la ligne redondante en 0,5 seconde. Si la ligne principale fonctionne de nouveau, les commutateurs NxS de la ligne principale en informent les modules NxS redondants. La ligne principale sera activée et la ligne redondante sera désactivée dans les 0,5 seconde.

La figure suivante décrit une structure de ligne optique.

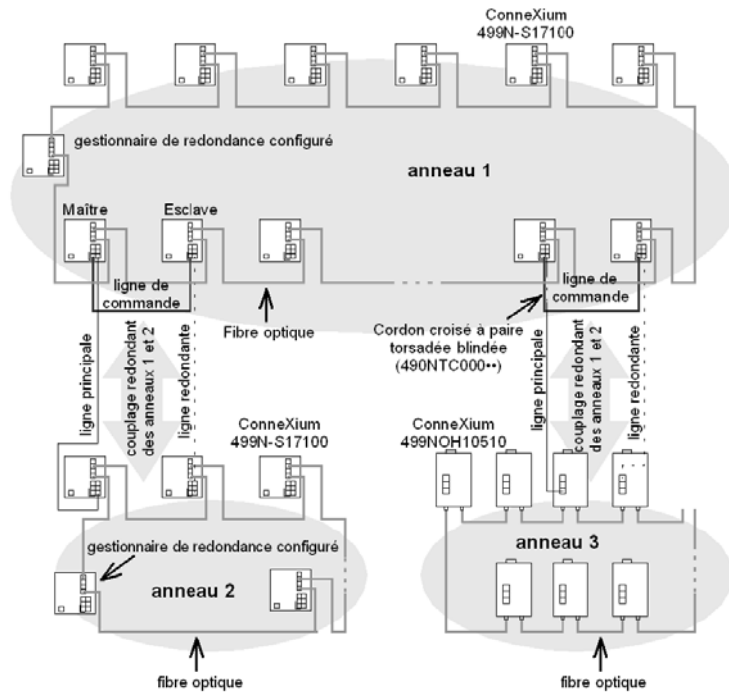




La figure suivante décrit une structure en anneau redondant.



La figure suivante décrit un couplage redondant d'anneaux optiques.





---

# Annexe F

## Homologations officielles et revêtement conforme

---

### Introduction

Cette annexe traite des homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les produits Quantum indiqués.

Le tableau ci-dessous décrit les rubriques des tableaux de ce chapitre.

Rubrique	Description
UL 508	certifié par Underwriters Laboratories conformément à UL 508
c-UL (UL pour le Canada)	certifié par Underwriters Laboratories conformément aux normes canadiennes appropriées (CSA)
CSA 22.2-142	certifié par l'Association Canadienne de Normalisation conformément à CSA 22.2 n° 142
FM (Classe I, Division 2)	certifié par Factory Mutual pour les emplacements dangereux Classe 1, Division 2
CE	conforme aux directives européennes CEM et basse tension

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Homologations officielles : Alimentation	460
Homologations officielles : Processeur	461
Homologations officielles : E/S	462
Homologations officielles : Stations d'E/S distribuées	464
Homologations officielles : Modules de communication et stations d'E/S distantes	465
Homologations officielles : Modules Ethernet	466
Homologations officielles : NOM	467
Homologations officielles : Modules de mouvement	468
Homologations officielles : Modules simulateur et de pile	469

## Homologations officielles : Alimentation

### Tableau des alimentations

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les alimentations des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 CPS 111 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 114 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 114 10	o	o	o	o	o	o
140 CPS 114 20	o	o	o	o	o	o
140 CPS 124 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 124 20	o	o	o	o	o	o
140 CPS 211 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 214 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 224 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 414 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 424 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 511 00	o	o	o	o	o	o
140 CPS 524 00	o	o	o	o	o	o

## Homologations officielles : Processeur

### Tableau des processeurs

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les processeurs des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2- 142	FM Classe I, Div 2	CE
140 CPU 311 10	o	o	o	o	o	o
140 CPU 434 12U	o	o	o	o	n	o
140 CPU 534 14U	o	o	o	o	n	o
140 CPU 651 50	o	o	o	o	*CSA	o
140 CPU 651 60	o	o	o	o	*CSA	o
140 CPU 651 60S	o	programmé	programmé	programmé	programmé	programmé
140 CPU 652 60	o	o	o	o	*CSA	o
140 CPU 658 60	o	o	o	o	o	o
140 CPU 670 60	o	o	o	o	*CSA	o
140 CPU 671 60	o	o	o	o	*CSA	o
140 CPU 671 60S	o	programmé	programmé	programmé	programmé	programmé
140 CPU 672 60	o	programmé	programmé	programmé	programmé	programmé
140 CPU 672 61	o	programmé	programmé	programmé	programmé	programmé
140 CPU 678 61	o	o	o	o	o	o

\*CSA certifié par l'Association Canadienne de Normalisation pour les emplacements dangereux  
Classe 1 Division 2 conformément à CSA22.2 n°213

## Homologations officielles : E/S

### Tableau des E/S

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les E/S des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 ACI 030 00	o	o	o	o	o	o
140 ACI 040 00	o	o	o	o	o	o
140 ACO 020 00	o	o	o	o	o	o
140 ACO 130 00	o	o	o	o	o	o
140 AII 330 00	o	o	o	o	o	o
140 AII 330 10	o	o	o	o	o	o
140 AIO 330 00	o	o	o	o	o	o
140 AMM 090 00	o	o	o	o	o	o
140 ARI 030 10	o	o	o	o	o	o
140 ATI 030 00	o	o	o	o	o	o
140 AVI 030 00	o	o	o	o	o	o
140 AVO 020 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 340 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 353 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 440 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 453 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 540 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 543 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 553 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 740 00	o	o	o	o	o	o
140 DAI 753 00	o	o	o	o	n	o
140 DAM 590 00	o	o	o	o	o	o
140 DAO 840 00	o	o	o	o	o	o
140 DAO 840 10	o	o	o	o	o	o
140 DAO 842 10	o	o	o	o	o	o
140 DAO 842 20	o	o	o	o	o	o
140 DAO 853 00	o	o	o	o	n	o

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 DDI 153 10	o	o	o	o	o	o
140 DDI 353 00	o	o	o	o	n	o
140 DDI 353 10	o	o	o	o	o	o
140 DDI 673 00	o	o	o	o	o	o
140 DDI 841 00	o	o	o	o	n	o
140 DDI 853 00	o	o	o	o	n	o
140 DDM 390 00	o	o	o	o	o	o
140 DDM 690 00	o	o	o	o	o	o
140 DDO 153 10	o	o	o	o	o	o
140 DDO 353 00	o	o	o	o	o	o
140 DDO 353 01	o	o	o	o	o	o
140 DDO 353 10	o	o	o	o	o	o
140 DDO 364 00	o	o	o	o	o	o
140 DDO 843 00	o	o	o	o	o	o
140 DDO 885 00	o	o	o	o	o	o
140 DII 330 00	o	o	o	o	o	o
140 DIO 330 00	o	o	o	o	o	o
140 DRA 840 00	o	o	o	o	o	o
140 DRC 830 00	o	o	o	o	o	o
140 DSI 353 00	o	o	o	o	o	o
140 DVO 853 00	o	o	o	o	o	o
140 SAI 940 00S	o	programmé	programmé	programmé	programmé	programmé
140 SDI 953 00S	o	programmé	programmé	programmé	programmé	programmé
140 SDO 953 00S	o	programmé	programmé	programmé	programmé	programmé

## Homologations officielles : Stations d'E/S distribuées

### Tableau des stations d'E/S distribuées

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les stations d'E/S distribuées des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 CRA 211 10	o	o	o	o	o	o
140 CRA 211 20	o	o	o	o	o	o
140 CRA 212 10	o	o	o	o	o	o
140 CRA 212 20	o	o	o	o	o	o



## Homologations officielles : Modules de communication et stations d'E/S distantes

### Tableau des modules de communication et des stations d'E/S distantes

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les modules de communication et les stations d'E/S distantes des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 CRA 931 00	o	o	o	o	o	o
140 CRA 931 01	o	o	o	o	o	o
140 CRA 932 00	o	o	o	o	o	o
140 CRP 931 00	o	o	o	o	o	o
140 CRP 932 00	o	o	o	o	o	o

## Homologations officielles : Modules Ethernet

### Tableau des modules Ethernet

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les modules Ethernet des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 NOE 211 00	o	o	o	o	o	o
140 NOE 211 10	o	o	o	o	o	o
140 NOE 251 00	o	o	o	o	o	o
140 NOE 251 10	o	o	o	o	o	o
140 NOE 311 00	o	o	o	o	o	o
140 NOE 351 00	o	o	o	o	o	o
140 NOE 511 00	o	o	o	o	o	o
140 NOE 551 00	o	o	o	o	o	o
140 NOE 771 00	o	o	o	o	o	o
140 NOE 771 01	o	o	o	o	n	o
140 NOE 771 10	o	o	o	o	o	o
140 NOE 771 11	o	o	o	o	o	o
140 NWM 100 00	o	o	o	o	o	o

## Homologations officielles : NOM

### Tableau des modules NOM

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les modules NOM des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 NOM 211 00	o	o	o	o	o	o
140 NOM 212 00	o	o	o	o	o	o
140 NOM 252 00	o	o	o	o	o	o

## Homologations officielles : Modules de mouvement

### Tableau des modules de mouvement

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les modules de mouvement des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 MMS 425 01	o	o	o	o	o	o
140 MMS 535 02	o	o	o	o	o	o
140 MSB 101 00	o	o	o	o	o	o

## Homologations officielles : Modules simulateur et de pile

### Tableau des modules simulateur et de pile

Le tableau suivant présente les homologations officielles et indique si un revêtement enrobant est disponible pour les modules pile et simulateur des produits Quantum indiqués.

Références Quantum	Disponibilité d'un revêtement enrobant	Homologations officielles				
		UL 508	c-UL (UL pour le Canada)	CSA 22.2-142	FM Classe I, Div 2	CE
140 XCP 900 00	o	o	o	o	o	o
140 XSM 002 00	n	o	o	o	n	o
140 XSM 010 00	n	o	o	o	n	o



---

# Annexe G

## Caractéristiques du système

---

### Objectif

Cette annexe offre une vue d'ensemble des caractéristiques du système Quantum.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques mécaniques et électriques	472
Caractéristiques des modules d'alimentation	473
Caractéristiques du module d'E/S	474
Conditions de stockage et de fonctionnement	475

## Caractéristiques mécaniques et électriques

### Caractéristiques mécaniques

Poids	1 kg max (2 lb)
Dimensions (H x P x L)	250 x 103,85 x 40,34 mm (9,84 x 4,09 x 1,59 in)
Dimension des câbles	1 à 14 AWG ou 2 à 16 AWG max., 20 AWG min.
Matériau (boîtiers et logements)	Polycarbonates
Espace requis	1 emplacement sur le rack (seules les UC avancées nécessitent 2 emplacements)

### Caractéristiques électriques

Immunité IFR (CEI 1000-4-3)	80 à 1000 MHz, 10 V/m
Continuité des masses (CEI 1000-4-5)	2 kV du blindage à la terre
Décharges électrostatiques (CEI 1000-4-2)	8 kV air / 4 kV contact
Inflammabilité	Connecteur de câblage : 94V-0 Armoire des modules : 94V-1

### Homologations officielles

UL 508
CSA 22.2-142
Factory Mutual Classe 1, Div. 2
Directive européenne CEM 89/336/CEE (CE) sur la compatibilité électromagnétique

**NOTE :** Les modules du système Quantum comprennent des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Chaque module porte une étiquette affichant le symbole de la sensibilité aux décharges électrostatiques.





## Caractéristiques des modules d'alimentation

### Alimentations CA/CC

Transitoires rapides (IEC 1000-4-4)	2 kV en mode commun
Transitoires oscillatoires amorties	2 kV en mode commun
	1 kV en mode différentiel
Tenue aux ondes de choc (transitoires) (IEC 1000-4-5)	2 kV en mode commun
	1 kV en mode différentiel
Tension d'entrée de crête non périodique	2,3 fois la valeur nominale pour 1,3 ms (nominale = moyenne CC ou crête CA)

## Caractéristiques du module d'E/S

### Modules E/S dont les tensions de fonctionnement sont inférieures à 24 V

Transitoires rapides (IEC 1000-4-4)	0,5 kV en mode commun
Transitoires oscillatoires amorties	1 kV en mode commun
	0,5 kV en mode différentiel
Tenue aux ondes de choc (transitoires) (IEC 1000-4-5)	1 kV en mode commun
	0,5 kV en mode différentiel

### Modules E/S dont les tensions de fonctionnement sont comprises entre 24 et 48 V

Transitoires rapides (IEC 1000-4-4)	1 kV
Transitoires oscillatoires amorties	2 kV en mode commun
	1 kV en mode différentiel
Tenue aux ondes de choc (transitoires) (IEC 1000-4-5)	1 kV en mode commun
	0,5 kV en mode différentiel

### Modules E/S dont les tensions de fonctionnement sont supérieures à 48 V

Transitoires rapides (IEC 1000-4-4)	2 kV
Transitoires oscillatoires amorties	2 kV en mode commun
	1 kV en mode différentiel
Tenue aux ondes de choc (transitoires) (IEC 1000-4-5)	2 kV en mode commun
	1 kV en mode différentiel

## Conditions de stockage et de fonctionnement

### Conditions de fonctionnement

Température	0 ... 60 °C (32 à 140 °F)
Humidité	90 ... 95 % sans condensation à 6 °C
Interactions chimiques	Les boîtiers et les borniers sont en polycarbonate. Cette matière peut être endommagée par des solutions alcalines concentrées et par divers hydrocarbures, tels que les esters, les halogènes et les cétones associés à de la chaleur. Ces éléments se trouvent dans des produits courants comme les détergents, les produits PVC, les dérivés de pétrole, les pesticides, les désinfectants, les décapants pour peinture et les peintures en aérosol.
Altitude	2,000 m. A des altitudes supérieures, diminuer la température maximale de fonctionnement (60 °C) de 6 °C par palier de 1000 m supplémentaire.
Vibrations	10 à 57 Hz avec une amplitude de déplacement constant de 0,075 mm 57 à 150 Hz à 1 g
Chocs	+/- 15 g crête pendant 11 ms, onde semi-sinusoidale

### Conditions de stockage

Température	-40 ... 85 °C. C -40 à 185 °F
Humidité	0 ... 95 % sans condensation à 60 °C
Chute verticale	1 m (3 ft)

### Résistance aux gaz des modules avec revêtement enrobant

Le tableau suivant montre les résultats des tests aux gaz divers, avec exposition de 22 jours

Norme	Gaz	Conditions d'essai requises	Exposition réelle
EIA364-65 Niveau III	CL2 (Chlore)	20 PPB, +/- 5 PPB	20 PPB
	NO2 (Oxyde nitrique)	200 PPB, +/- 50 PPB	1 250 PPB
	H2S (Acide sulfhydrique)	100 PPB, +/- 20 PPB	100 PPB
	SO2 (Oxyde de soufre)	sans objet	300 PPB
ISA-S71.04 (GX sévère)	CL2 (Chlore)	10 PPB	20 PPB
	NO2 (Oxyde nitrique)	1 250 PPB	1 250 PPB
	H2S (Acide sulfhydrique)	50 PPB	100 PPB
	O2 (Oxyde de soufre)	300 PPB	300 PPB



---

# Index

---



## 0-9

- 140 CFC 032 00
  - schéma de câblage du 140 DDI 153 10, 414
- 140 CPU 53414 A/U, 131
- 140 CPU 651 60, 173
- 140 CPU 651 60S, 177
- 140 CPU 652 60, 179
- 140 CPU 671 60, 188
- 140 CPU 672 61, 197
- 140CFA04000, 405
- 140CFB03200, 408
- 140CFC03200, 411
- 140CFD03200, 417
- 140CFE03200, 419
- 140CFG01600, 421
- 140CFH00800, 427
- 140CFI00800, 432
- 140CFJ00400, 436
- 140CFK00400, 441
- 140CFU00600, 451
- 140CFU04000, 451
- 140CFU08000, 451
- 140CFX00110, 451
- 140CPS11100, 241, 245
- 140CPS11400, 249
- 140CPS11410, 253
- 140CPS11420, 257
- 140CPS12400, 263
- 140CPS12420, 269
- 140CPS21100, 275
- 140CPS21400, 279
- 140CPS22400, 285
- 140CPS41400, 291
- 140CPS42400, 297
- 140CPS51100, 303
- 140CPS52400, 307
- 140CPU31110, 125
- 140CPU43412A, 128
- 140CPU43412U, 128
- 140CPU53414B/U, 134
- 140CPU65150, 169
- 140CPU65860, 182
- 140CPU67060, 185
- 140CPU67160S, 192
- 140CPU67260, 194
- 140CPU67861, 200
- 140DAI34000, 423
- 140DAI35300, 413
- 140DAI44000, 423
- 140DAI45300, 413
- 140DAI54000, 423
- 140DAI55300, 413
- 140DAO84000, 424
- 140DAO84010, 424
- 140DAO84210, 425
- 140DAO84220, 425
- 140DDI35300, 413
- 140DDI85300, 413
- 140DDO15310, 415
- 140DDO3530X, 416
- 140DDO84300, 426
- 140XBE10000, 321
- 140XBP00200, 315
- 140XBP00300, 316
- 140XBP00400, 317
- 140XBP00600, 318
- 140XBP01000, 319
- 140XBP01600, 320
- 140XCP20000, 353
- 140XCP50000, 353
- 140XCP51000, 354
- 140XCP60000, 354
- 140XCP90000, 339
- 140XSM00200, 337
- 140XSM01000, 332
- 140XTS00100, 354
- 140XTS00200, 355
- 43509446, 360
- 490NAA27101, 351
- 490NAA27102, 351
- 490NAA27103, 351

490NAA27104, 351  
490NAA27106, 351  
52-0487-000, 360  
990NAA26320, 351  
990NAA26350, 351  
990NAD21110, 351  
990NAD21130, 351  
990NAD21810, 351  
990NAD21830, 351  
990NAD21910, 351  
990NAD21930, 351  
990NAD23000, 351  
990NAD23010, 351

## A

accessoires de câblage, 353  
    140CFU00600, 451  
    140CFU04000, 451  
    140CFU08000, 451  
    140CFX00110, 451  
490NAA27101, 351  
490NAA27102, 351  
490NAA27103, 351  
490NAA27104, 351  
490NAA27106, 351  
990NAA26320, 351  
990NAA26350, 351  
990NAD21110, 351  
990NAD21130, 351  
990NAD21810, 351  
990NAD21830, 351  
990NAD21910, 351  
990NAD21930, 351  
990NAD23000, 351  
990NAD23010, 351  
AS-MBII-003, 351  
AS-MBII-004, 351  
    Ethernet ConneXium, 453  
adaptateur EIO, module, 137  
AS-MBII-003, 351  
AS-MBII-004, 351

## B

batterie pour UC Quantum  
    durée de vie, 97  
blocs de câblage, 397  
BME CRA 312•0, 137  
BME XBP xxxx, 137  
borniers  
    codage, 389  
Bus Modbus, 48, 153  
bus Modbus  
    ports SubD, 110

## C

CableFast, 397  
cartes mémoire, 204  
Cartes mémoire, 203  
Chien de garde, 142  
claviers, 150  
compatibilité des embases Ethernet, 137  
configurations de câblage, 59  
conformité, 459  
Contrôle de redondance cyclique (CRC), 142  
CRC (contrôle de redondance cyclique), 142

## D

diagnosticHot Standby, 155

## E

Ethernet, 45  
Exécution de double code, 141

## G

Génération de double code, 141

## H

Hot Standby  
    diagnostic, 155

**I**

installation de modules, 77  
installation de racks, 77  
interrupteur à clé, 156

**M**

MA-0329-001, 360  
MA-0329-002, 360  
menus  
    UC avancées, 155  
mise à la terre, 361  
module adaptateur, 137  
module d'E/S TOR, configuration, 73  
module simulateur numérique, 337  
modules d'alimentation, 225

**P**

Pile pour cartes PCMCIA  
    Durée de vie, 214  
piles  
    140CPU6xxxx, 166  
    990XCP90000, 353, 353  
    remplacement, 210  
    TSXBATM02, 210  
    TSXBATM03, 210  
Processeur de base  
    illustration, 100  
processeurs de diagnostic, 95  
PST (temps de traitement de sécurité), 142

**R**

rack, 350  
racks, 29  
    instructions de fonctionnement, 325  
redondance d'UC (HSBY)  
    UC, 137  
    UC de sécurité, 144  
Réseau Modbus Plus, 48

**S**

support réseau, 33

**T**

Temps de traitement de sécurité (PST), 142  
TSXMCPC001M, 204  
TSXMCPC002M, 204  
TSXMCPC004M, 204  
TSXMCPC512K, 204  
TSXMFPP001M, 204  
TSXMFPP002M, 204  
TSXMFPP004M, 204  
TSXMFPP512K, 204  
TSXMRPC001M, 204  
TSXMRPC001M7, 204  
TSXMRPC002M, 204  
TSXMRPC003M, 204  
TSXMRPC007M, 204  
TSXMRPC768K, 204  
TSXMRPM004M, 204  
TSXMRPM008M, 204

**U**

UC de sécurité Quantum  
    architecture 1oo2 interne, 141

**X**

X80, module adaptateur EIO, 137  
XSM00200, 337

