

# PacDrive Logic Motion Controller

LMC Eco

Guide de référence du matériel

(Traduction du document original anglais)

10/2017

EIO0000003037.03

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Schneider**  
 Electric

---

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.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

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

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

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

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

© 2017 Schneider Electric. Tous droits réservés.

---

# Table des matières

---



	<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>7</b>
	<b>A propos de ce manuel.</b> .....	<b>9</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>Informations spécifiques de sécurité</b> .....	<b>13</b>
	Informations concernant le produit .....	<b>14</b>
	Utilisation correcte .....	<b>19</b>
<b>Chapitre 2</b>	<b>Présentation du système</b> .....	<b>21</b>
	Présentation du système .....	<b>22</b>
	Logic Motion Controller .....	<b>23</b>
	Lexium 62 Drive System .....	<b>24</b>
	Lexium 52 .....	<b>27</b>
	Lexium 62 .....	<b>28</b>
	Servomoteur Lexium SH3 .....	<b>29</b>
	TM5 System .....	<b>30</b>
	Code de désignation .....	<b>30</b>
	Description des plaques signalétiques .....	<b>31</b>
<b>Chapitre 3</b>	<b>Planification</b> .....	<b>33</b>
3.1	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	<b>34</b>
	Compatibilité électromagnétique (CEM) .....	<b>34</b>
3.2	Préparation de l'armoire de commande .....	<b>38</b>
	Degré de protection (IP) .....	<b>39</b>
	Conditions environnementales mécaniques et climatiques dans l'armoire de commande .....	<b>40</b>
	Utilisation d'unités de refroidissement .....	<b>41</b>
3.3	Informations relatives au câblage .....	<b>43</b>
	Généralités concernant le câblage .....	<b>44</b>
	Configuration et codage des câbles .....	<b>45</b>
	Mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD) ..	<b>45</b>
<b>Chapitre 4</b>	<b>Installation et maintenance</b> .....	<b>47</b>
4.1	Mise en service .....	<b>48</b>
	Conditions préalables à la mise en service .....	<b>49</b>
	Préparation de la mise en service .....	<b>50</b>
	Préparation de l'armoire de commande .....	<b>51</b>

Montage mécanique . . . . .	54
Câblage du contrôleur . . . . .	55
Finalisation de la mise en service . . . . .	57
Réalisation du test fonctionnel . . . . .	57
4.2 Maintenance, réparation, nettoyage et stock d'équipements de remplacement . . . . .	58
Conditions préalables à la maintenance, à la réparation et au nettoyage . . . . .	59
Réparation . . . . .	60
Nettoyage . . . . .	61
Batterie, horloge temps réel . . . . .	61
Inventaire des équipements de rechange . . . . .	62
4.3 Remplacement des composants et des câbles . . . . .	63
Conditions requises pour le remplacement de composants et de câbles	64
Remplacement d'équipement . . . . .	67
Remplacement rapide d'appareil - Introduction . . . . .	68
Remplacement rapide d'appareil - Utilisation . . . . .	69
Remplacement rapide d'appareil - Afficheur du contrôleur . . . . .	71
Remplacement rapide d'équipement - Application . . . . .	74
Remplacement de câbles . . . . .	79
<b>Chapitre 5 Indicateurs et éléments de commande . . . . .</b>	<b>81</b>
Indicateurs du contrôleur . . . . .	82
Navigation dans le menu . . . . .	87
Logement de carte SD . . . . .	91
Connexion USB . . . . .	94
<b>Chapitre 6 Ports de communication intégrés . . . . .</b>	<b>95</b>
Présentation des raccordements électriques . . . . .	96
Détails sur les connexions du contrôleur . . . . .	99
<b>Chapitre 7 Caractéristiques techniques . . . . .</b>	<b>107</b>
Conditions ambiantes . . . . .	108
Normes et réglementations . . . . .	109
Données mécaniques et électriques . . . . .	110
Dimensions . . . . .	113
<b>Chapitre 8 Modules optionnels . . . . .</b>	<b>115</b>
8.1 Module de communication temps réel Ethernet . . . . .	116
Présentation . . . . .	117
Installation mécanique . . . . .	118
Raccordements électriques . . . . .	121

---

8.2	Module de communication PROFIBUS DP .....	132
	Présentation .....	133
	Installation mécanique.....	134
	Raccordements électriques.....	137
<b>Annexes</b>	.....	<b>139</b>
<b>Annexe A</b>	<b>Informations complémentaires sur le fabricant</b> .....	<b>141</b>
	Coordonnées.....	<b>142</b>
	Cours de formation sur le produit .....	<b>142</b>
<b>Annexe B</b>	<b>Mise au rebut</b> .....	<b>143</b>
	Mise au rebut.....	<b>143</b>
<b>Annexe C</b>	<b>Unités et tableaux de conversion</b> .....	<b>145</b>
	Unités et tableaux de conversion .....	<b>145</b>
<b>Index</b>	.....	<b>149</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.

## QUALIFICATION DU PERSONNEL

Seules les personnes ayant suivi la formation adéquate, qui connaissent et comprennent le contenu du présent document ainsi que toutes les autres documentations de produit concernées, sont habilitées à utiliser et manipuler ce produit.

La personne qualifiée doit être capable de détecter d'éventuels dangers qui pourraient découler du paramétrage, de modifications des valeurs de paramétrage et plus généralement des équipements mécaniques, électriques ou électroniques. La personne qualifiée doit connaître les normes, dispositions et régulations liées à la prévention des accidents de travail, et doit les observer lors de la conception et de l'implémentation du système.

## UTILISATION PREVUE

Les produits décrits ou concernés par le présent document, ainsi que les logiciels, accessoires et options, sont des automates programmables (dénommés ici « contrôleurs logiques ») conçus à des fins industrielles conformément aux instructions, directives, exemples et consignes de sécurité stipulées dans le présent document ou dans d'autres documentations en rapport.

Le produit doit être utilisé conformément aux directives et réglementations de sécurité applicables, aux exigences mentionnées et aux données techniques.

Avant d'utiliser le produit, vous devez effectuer une analyse des risques liés à l'application prévue. Selon les résultats de cette analyse, les mesures de sécurité appropriées doivent être mises en place.

Comme le produit est utilisé en tant que composant d'une machine ou d'un processus, vous devez garantir la sécurité des personnes par une conception adaptée du système global.

N'utilisez le produit qu'avec les câbles et accessoires spécifiés. N'employez que des accessoires et des pièces de rechange authentiques.

Toute utilisation autre que celle explicitement autorisée est interdite et peut entraîner des risques imprévus.



---

# A propos de ce manuel

---



## Présentation

### Objectif du document

Vous devez lire et comprendre les informations présentées dans ce manuel avant d'utiliser le contrôleur pour la première fois. Accordez une attention particulière aux informations concernant la sécurité (*voir page 13*). Comme indiqué dans la section Qualification du personnel (*voir page 8*), seules les personnes répondant aux critères de *sélection et de qualification des employés* sont autorisées à intervenir sur le contrôleur.

Un exemplaire de ce manuel doit être mis à la disposition du personnel travaillant sur le contrôleur.

Ce manuel devrait vous aider à utiliser les capacités du contrôleur de manière correcte et en toute sécurité.

En suivant les instructions contenues dans ce manuel, vous pourrez :

- Éviter les risques
- Réduire les coûts de réparation et le temps d'arrêt du contrôleur
- Augmenter la durée de service du contrôleur
- Augmenter la fiabilité du contrôleur

### Champ d'application

Ce document a été mis à jour suite au lancement de SoMachine Motion V4.4.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	Dans la zone <b>Search</b> , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none"><li>● N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.</li><li>● Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).</li></ul>
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche <b>Product Datasheets</b> et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche <b>Product Ranges</b> et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche <b>Products</b> , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur <b>Download XXX product datasheet</b> .

Les caractéristiques présentées dans ce manuel devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le manuel et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Pour plus d'informations sur la conformité des produits avec les normes environnementales (RoHS, REACH, PEP, EOLI, etc.), consultez le site [www.schneider-electric.com/green-premium](http://www.schneider-electric.com/green-premium).

## Documents à consulter

Titre du document	Référence
Lexium 62 - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000001349 (ENG)</a> ; <a href="#">EIO0000001350 (GER)</a> ;
Lexium 52 - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000001347 (ENG)</a> ; <a href="#">EIO0000001348 (GER)</a> ;
Lexium 62 ILM - Guide de référence du matériel	<a href="#">EIO0000001351 (ENG)</a> ; <a href="#">EIO0000001352 (GER)</a> ;
Servomoteur SH3 - Manuel de référence du moteur	0198441113987 (ENG) 0198441113988 (FRE) 0198441113986 (GER) 0198441113990 (SPA) 0198441113989 (ITA) 0198441113991 (CHS)

Vous pouvez télécharger ces publications ainsi que d'autres informations techniques sur notre site Web : <http://www.schneider-electric.com/en/download>.

## Terminologie utilisée dans les normes

Les termes techniques, la terminologie, les symboles et les descriptions correspondantes employés dans ce manuel ou figurant dans ou sur les produits proviennent généralement des normes internationales.

Dans les domaines des systèmes de sécurité fonctionnelle, des variateurs et de l'automatisme en général, les termes employés sont *sécurité*, *fonction de sécurité*, *état sécurisé*, *défaut*, *réinitialisation du défaut*, *dysfonctionnement*, *panne*, *erreur*, *message d'erreur*, *dangereux*, etc.

Entre autres, les normes concernées sont les suivantes :

Norme	Description
EN 61131-2:2007	Automates programmables - Partie 2 : exigences et essais des équipements
ISO 13849-1:2008	Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité - Principes généraux de conception

Norme	Description
EN 61496-1:2013	Sécurité des machines - Équipements de protection électro-sensibles - Partie 1 : prescriptions générales et essais
ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
EN 60204-1:2006	Sécurité des machines - Équipement électrique des machines - Partie 1 : règles générales
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Sécurité des machines - Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs - Principes de conception et de choix
ISO 13850:2006	Sécurité des machines - Fonction d'arrêt d'urgence - Principes de conception
EN/IEC 62061:2005	Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électrique, électronique et électronique programmable relatifs à la sécurité
IEC 61508-1:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences générales
IEC 61508-2:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité
IEC 61508-3:2010	Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité - Exigences concernant les logiciels
IEC 61784-3:2008	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain de sécurité fonctionnelle
2006/42/EC	Directive Machines
2014/30/EU	Directive sur la compatibilité électromagnétique
2014/35/EU	Directive sur les basses tensions

De plus, des termes peuvent être utilisés dans le présent document car ils proviennent d'autres normes telles que :

Norme	Description
Série IEC 60034	Machines électriques rotatives
Série IEC 61800	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Série IEC 61158	Communications numériques pour les systèmes de mesure et de commande - Bus de terrain utilisés dans les systèmes de commande industriels

Enfin, le terme *zone de fonctionnement* utilisé dans le contexte de la description de dangers spécifiques a la même signification que les termes *zone dangereuse* ou *zone de danger* employés dans la *directive Machines (2006/42/EC)* et la norme *ISO 12100:2010*.

**NOTE :** Les normes susmentionnées peuvent s'appliquer ou pas aux produits cités dans la présente documentation. Pour plus d'informations sur chacune des normes applicables aux produits décrits dans le présent document, consultez les tableaux de caractéristiques de ces références de produit.



---

# Chapitre 1

## Informations spécifiques de sécurité

---

### Présentation

Ce chapitre contient des informations importantes de sécurité concernant l'utilisation du contrôleur. Le contrôleur se plie aux réglementations de sécurité technique reconnues.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Informations concernant le produit	14
Utilisation correcte	19

## Informations concernant le produit

### Présentation

Les risques concernant la santé et la sécurité liés au contrôleur ont été réduits. Il demeure toutefois un risque résiduel puisque le contrôleur fonctionne avec une tension électrique et des courants électriques.

Si les activités impliquent des risques résiduels, un message de sécurité est émis aux points appropriés. Il indique les dangers potentiels susceptibles d'apparaître, avec leurs conséquences possibles, et décrit les mesures préventives à prendre pour éviter ces dangers.

### Composants électriques



#### **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**⚠ DANGER****CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE**

- Utiliser les composants électriques seulement avec un câble de protection (mise à la terre) raccordé.
- Après installation, vérifier que le câble de protection (mise à la terre) est correctement raccordé à l'ensemble des appareils électriques, conformément au schéma de raccordement.
- Avant la mise en marche de l'appareil, protéger les composants sous tension pour éviter tout contact.
- Ne pas toucher les points de raccordement électrique des composants une fois le module sous tension.
- Fournir une protection contre les contacts directs (EN 50178).
- Les câbles et bornes peuvent être raccordés et débranchés seulement après avoir confirmé la mise hors tension du système.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**Assemblage et manipulation**

Ce produit se démarque par un courant de contact supérieur à 3,5 mA. Suite à une interruption de la liaison à la terre, un courant de contact dangereux peut circuler en cas de contact avec la carcasse.

**⚠ DANGER****MISE A LA TERRE INSUFFISANTE**

- Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm<sup>2</sup> (AWG 6) ou deux conducteurs de protection de section identique ou supérieure à celle des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance.
- S'assurer du respect de toutes les règles applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## **AVERTISSEMENT**

### **ÉCRASEMENT, CISAILLEMENT, COUPURE ET CHOC EN COURS DE MANUTENTION**

- Respecter les instructions générales de construction et de sécurité lors de la manutention et du montage.
- Utiliser des équipements de transport et de montage adéquats, ainsi que des outils appropriés.
- Prendre les précautions requises pour éviter tout écrasement et pincement.
- Couvrir les arêtes et les angles pour éviter tout risque de coupure.
- Porter les équipements de protection appropriés (lunettes, gants et chaussures de protection, par exemple).

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

### **Mouvements dangereux**

Il existe plusieurs sources de mouvements dangereux :

- Référencement du variateur inexistant ou incorrect
- Erreurs de raccordement ou de câblage
- Erreurs dans le programme d'application
- Erreurs de composant
- Erreur de l'émetteur des valeurs et signaux mesurés

**NOTE :** Veiller à assurer la sécurité du personnel par la surveillance des équipements primaires et des mesures adéquates. Ne pas se fier exclusivement à la surveillance interne des composants du variateur. Adapter la surveillance, ou autres réglages et mesures, en fonction de l'installation et en tenant compte de l'analyse des risques et des erreurs.



**⚠ DANGER****DISPOSITIF(S) DE PROTECTION NON DISPONIBLE(S) OU INAPPROPRIÉ(S)**

- Empêcher l'intrusion dans une zone d'exploitation, par exemple au moyen de clôtures, de grillages, de revêtements de protection ou de barrières multifaisceaux.
- Dimensionner de façon adéquate les dispositifs de protection. Ne jamais les retirer.
- Ne pas apporter de modifications susceptibles d'altérer, de rendre inopérant ou de mettre en défaut d'une autre manière les dispositifs de protection.
- Avant d'accéder aux variateurs ou de pénétrer la zone d'exploitation, arrêter les variateurs et les moteurs commandés.
- Protéger les postes de travail et les terminaux d'exploitation contre toute opération non autorisée.
- Positionner les ARRÊTS D'URGENCE de sorte qu'ils soient accessibles facilement et actionnables rapidement.
- S'assurer du bon fonctionnement des ARRÊTS D'URGENCE avant le démarrage et lors des opérations de maintenance.
- Empêcher les démarrages involontaires par la mise hors tension du variateur via le circuit d'ARRÊT D'URGENCE ou à l'aide d'une procédure de verrouillage et d'étiquetage.
- Valider le système et l'installation avant le premier démarrage.
- Éviter de faire fonctionner des appareils hautes fréquences, radio et de commande à distance à proximité des composants électroniques du système et de leurs circuits d'alimentation. Si besoin, réaliser une validation CEM du système.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Un branchement incorrect, un paramétrage incorrect, des données incorrectes ou toute autre erreur peut provoquer un déplacement accidentel des systèmes d'entraînement.

**⚠ AVERTISSEMENT****DÉPLACEMENT OU COMPORTEMENT NON INTENTIONNEL**

- Procéder au câblage conformément aux mesures CEM.
- Ne pas utiliser le produit avec des paramètres et des données inconnus.
- Procéder à des tests de mise en service minutieux, et vérifier notamment les paramètres et les données de configuration de la position et du déplacement.

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

## Circuits PELV

La tension de signal et la tension de commande des appareils sont inférieures à 30 VCC et doivent être conçues comme des circuits PELV (très basse tension de protection). Dans cette plage, la spécification en tant que système PELV nécessite, conformément à la norme IEC 61800-5-1, une mesure de protection contre le contact direct et indirect avec une tension dangereuse qui passe par l'implémentation d'une séparation des côtés primaire et secondaire dans le système / la machine. Séparez les câblages haute et basse tension et respectez la norme IEC 61800-5-1 : Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - exigences de sécurité.

### DANGER

#### **CHOC ELECTRIQUE DU A UNE SEPARATION DE PROTECTION INADEQUATE**

Raccorder les appareils, les composants électriques ou les lignes uniquement aux connecteurs de tension signal de produits comprenant une séparation de protection suffisante par rapport aux circuits raccordés, conformément aux normes (IEC 61800-5-1 : Entraînements électriques de puissance à vitesse variable - Exigences de sécurité).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Cybersécurité

### AVERTISSEMENT

#### **ACCES NON AUTHENTIFIE ET EXPLOITATION PAR CONSEQUENT NON AUTORISEE DES MACHINES**

- Estimez si votre environnement ou vos machines sont connecté(e)s à votre infrastructure vitale et, le cas échéant, prenez les mesures nécessaires de prévention, basées sur le principe de défense en profondeur, avant de connecter le système d'automatisme à un réseau quelconque.
- Limitez au strict nécessaire le nombre d'équipements connectés à un réseau.
- Isolez votre réseau industriel des autres réseaux au sein de votre société.
- Protégez chaque réseau contre les accès non autorisés à l'aide d'un pare-feu, d'un VPN ou d'autres mesures de sécurité éprouvées.
- Surveillez les activités au sein de votre système.
- Empêchez tout accès direct ou liaison directe aux équipements sensibles par des utilisateurs non autorisés ou des actions non authentifiées.
- Préparez un plan de récupération intégrant la sauvegarde des informations de votre système et de votre processus.

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

## Utilisation correcte

### Installation

Installez et utilisez cet équipement dans une armoire correspondant à l'environnement cible et sécurisée à l'aide d'un mécanisme de verrouillage par clé ou par outil.

### Mesures de protection à prévoir

Avant d'installer l'appareil, prévoyez des dispositifs de protection appropriés, conformément aux normes locales et nationales. Ne mettez pas en service des composants dépourvus de dispositifs de protection adéquats. Après installation, mise en service ou réparation, testez les dispositifs de protection utilisés.

Effectuez une évaluation des risques liés à l'utilisation concernée avant d'exploiter le produit et prenez les mesures de sécurité appropriées.

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'ÉQUIPEMENT

Assurez-vous qu'une évaluation des risques est effectuée et respectée conformément à la norme EN/ISO 12100 pendant la conception de votre machine.

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

En cas de survenue de circonstances qui affectent la sécurité ou modifient le comportement fonctionnel du contrôleur, arrêtez immédiatement le contrôleur et contactez votre Représentant de Schneider Electric.

### Utilisation d'équipements d'origine exclusivement

Utilisez uniquement les accessoires et les pièces de montage spécifiés dans la documentation, à l'exclusion de tout dispositif ou composant de constructeur tiers n'ayant pas reçu l'agrément explicite de Schneider Electric.

Les composants PacDrive LMC Eco ne comprennent aucune pièce pouvant être entretenue par l'utilisateur. Remplacez le composant ou contactez le Service client de Schneider Electric (vous trouverez les adresses de contact en *Annexe (voir page 142)*).

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez avec ce produit que les composants logiciels et matériels homologués par Schneider Electric.
- Ne tentez pas d'opération de maintenance de cet équipement en dehors des centres de maintenance Schneider Electric agréés.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

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

### Restrictions liées à l'environnement

Les composants ne doivent pas être utilisés dans les environnements suivants :

- Atmosphères dangereuses (explosives)
- Systèmes mobiles, portables ou flottants
- Systèmes de support de vie
- Appareils domestiques
- Souterrains

Cet équipement a été conçu pour fonctionner dans des locaux non dangereux. Installez-le exclusivement dans des zones exemptes d'atmosphère dangereuse.

## DANGER

### RISQUE D'EXPLOSION

Installez et utilisez cet équipement exclusivement dans des zones non dangereuses.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

---

# Chapitre 2

## Présentation du système

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

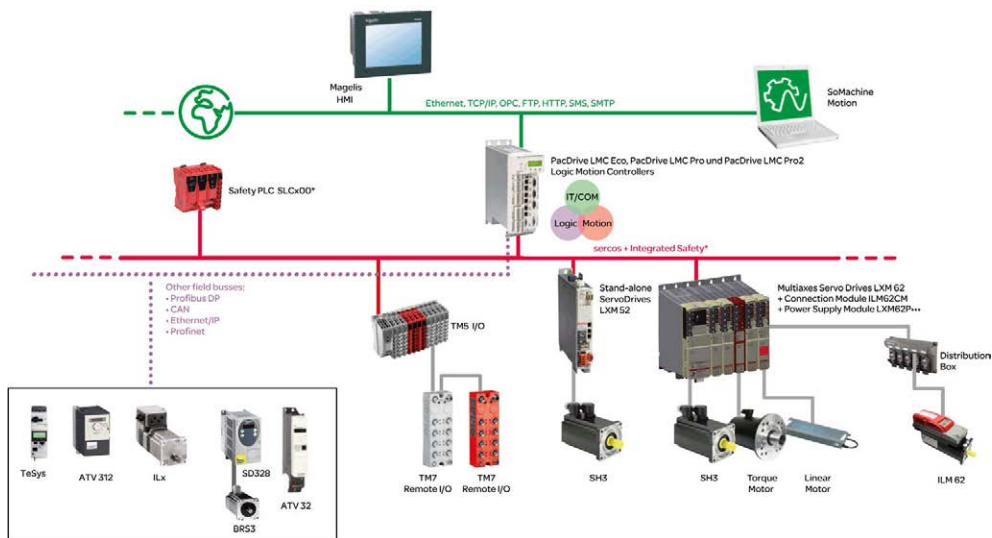
Sujet	Page
Présentation du système	22
Logic Motion Controller	23
Lexium 62 Drive System	24
Lexium 52	27
Lexium 62	28
Servomoteur Lexium SH3	29
TM5 System	30
Code de désignation	30
Description des plaques signalétiques	31

## Présentation du système

### Présentation du système

Le système de commande comprend plusieurs composants, qui diffèrent en fonction de l'application prévue.


#### Présentation du système PacDrive 3



\* Safety Logic Controller conforme aux normes IEC 61508:2010 et EN ISO 13849:2008

## Logic Motion Controller

### Présentation

Produit	Description
	<p>Le contrôleur PacDrive LMC (Logic Motion Controller) équipé d'un système d'exploitation temps réel VxWorks met en oeuvre de manière centralisée les fonctions de contrôleur logique et de mouvement. Un PacDrive LMC synchronise, coordonne et crée les fonctions de mouvement d'une machine pour un maximum de :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 0 servo-variateur Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC100</li><li>● 4 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC101</li><li>● 6 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC106</li><li>● 8 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC201</li><li>● 12 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC212</li><li>● 16 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC216</li><li>● 8 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC300</li><li>● 16 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC400</li><li>● 16 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC402</li><li>● 99 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC600</li><li>● 130 servo-variateurs Sercos pour le contrôleur PacDrive LMC802</li></ul>

## Lexium 62 Drive System

### Présentation

Le système de servo-entraînement modulaire Lexium 62 Drive System est conçu pour actionner des servo-variateurs dans un système à axes multiples.

Les composants électroniques de puissance du Lexium 62 Drive System sont installés à l'intérieur de l'armoire de commande.

### Lexium 62 Power Supply



En utilisant un bus CC commun, le bloc d'alimentation central Lexium 62 Power Supply fournit la puissance requise aux servo-convertisseurs connectés.  
Le Lexium 62 Power Supply central utilise un bus CC commun pour fournir la puissance requise aux Lexium 62 Cabinet Drives connectés.

### Lexium 62 Connection Module



Le Lexium 62 Connection Module alimente les Lexium 62 ILMs en tension CC provenant du bus CC via un câble hybride ou via un câble de puissance (câblage en guirlande). Par ailleurs, le Lexium 62 Connection Module fournit la fonction Inverter Enable et l'interface Sercos.

Le Lexium 62 Drive System permet de simplifier le câblage des appareils pour le démarrage initial et dans des cas de maintenance. Cela concerne également le raccordement des équipements en armoire au site. Tous les connecteurs qui peuvent être raccordés depuis l'extérieur (entrée d'alimentation, bus CC, alimentation 24 VCC, Sercos, Ready et Inverter Enable) sont conçus pour permettre de réaliser sur l'appareil une configuration rapide et simple sans outils.



## Boîtier de distribution Lexium 62



Le Lexium 62 Distribution Box est le lien entre Lexium 62 Connection Module et Lexium 62 ILM. En fonction du nombre de variateurs, 1 à 4 Lexium 62 ILMs ou lignes en guirlande peuvent être connectés. Au-delà de quatre variateurs, il suffit d'étendre le système en ajoutant un Lexium 62 Distribution Box ou davantage.

Principaux avantages :

- 1 à 4 connexions pour des Lexium 62 ILMs ou lignes en guirlande, ou ajout de Lexium 62 Distribution Box
- Simplicité du raccordement l'aide de câbles hybrides pré-assemblés ou de câbles de puissance (câblage en guirlande)
- Facilité d'extension

## Lexium 62 ILM



Le Lexium 62 ILM est un produit novateur qui combine un moteur, un étage de puissance et un servo-contrôleur logique pour un axe dans un boîtier peu encombrant. Ce format compact avec contrôleur intégré en fait une solution idéale pour les configurations en périphérie. Le Lexium 62 ILM est disponible avec codeur individuel ou multitour et il s'autoconfigure grâce à sa plaque signalétique électronique.


Les Lexium 62 ILMs existent en trois tailles de bride :

- ILM070
- ILM100
- ILM140

Principaux avantages :

- Format compact
- Couple de pointe gal à 3,5 fois le couple nominal
- Interface Sercos intégrée
- Codeur simple ou multitour haute résolution
- Degré de protection IP65
- Câblage simple

## ILM62DC•000 Daisy Chain Connector Box

 <p>ILM62DCA000</p> <p>ILM62DCB000</p> <p>ILM62DCC000</p>	<p>Le ILM62DC•000 Daisy Chain Connector Box est monté sur un Lexium 62 ILM standard afin de permettre un câblage en guirlande. Les Lexium 62 ILMs peuvent être connectés au Lexium 62 Distribution Box directement ou via un Lexium 62 Connection Module. L'utilisation d'un Lexium 62 Distribution Box permet de raccorder un plus grand nombre de variateurs. Un autre Lexium 62 Distribution Box peut être connecté à ce premier Lexium 62 Distribution Box.</p> <p>Les signaux de puissance (tension de bus CC / 24 V / Inverter Enable) et Sercos sont distribués à l'aide de câbles distincts. Chaque Lexium 62 ILM doit être étendu par un Daisy Chain Connector Box. Si un seul Lexium 62 Distribution Box est utilisé, il accepte la connexion de quatre lignes en guirlande maximum. Si plusieurs Lexium 62 Distribution Box sont utilisés, jusqu'à trois lignes en guirlande peuvent être connectées sur chaque Lexium 62 Distribution Box du premier à l'avant-dernier, et jusqu'à quatre lignes en guirlande sur le dernier Lexium 62 Distribution Box. Une ligne en guirlande peut comprendre jusqu'à 9 Lexium 62 ILMs.</p>
---	---

Le raccordement entre les Lexium 62 ILMs se présente comme suit :

- Câble d'alimentation électrique (tension de bus CC / 24 V / Inverter Enable) avec connecteur M23
- Câble Sercos pour la distribution des signaux Sercos via un connecteur M12

Les Lexium 62 ILMs suivants peuvent être équipés du Daisy Chain Connector Box pour mettre en oeuvre un câblage en guirlande :


- ILM070••
- ILM100••
- ILM140••

Le Daisy Chain Connector Box existe en plusieurs variantes :

- ILM62DCA000 (pour ILM070••, ILM100•• et ILM140••)
- ILM62DCB000 (pour ILM070•• uniquement)
- ILM62DCC000 (pour ILM100•• uniquement)

## Lexium 52

### Présentation



Produit	Description
	<p>Le servo-amplificateur Sercos Lexium 52 autonome est conçu pour les solutions de servo-variateur à mono-axe indépendant, ainsi que les applications avec moteurs asynchrones.</p> <p>Les composants électroniques du Lexium 52 se trouvent dans une armoire de commande.</p> <p>Le variateur fournit les courants de phase nécessaires pour la commande de position des moteurs raccordés. Il existe différents modèles de Lexium 52 pour différentes classes de courant, en fonction des exigences relatives à chaque axe de l'application.</p> <p>Le Lexium 52 facilite le câblage pour le démarrage initial et les interventions de maintenance. Le raccordement des appareils intégrés sur le terrain est aussi concerné. Tous les connecteurs qui peuvent être raccordés de l'extérieur (entrée d'alimentation, bus DC, alimentation 24 VCC, Sercos, moteur, codeur, E/S, alimentation des E/S, fonctions Ready et Inverter Enable (STO)) sont conçus de telle manière que l'appareil puisse être configuré rapidement et facilement.</p>

## Lexium 62

### Présentation


Le système de servo-entraînement modulaire Lexium 62 est conçu pour actionner des servo-variateurs dans un groupe à axes multiples.

Les composants électroniques de puissance du Lexium 62 sont installés à l'intérieur de l'armoire de commande.

Produit	Description
	<p>Le Lexium 62 Power Supply central utilise un bus CC commun pour fournir la puissance requise aux Lexium 62 Cabinet Drives connectés.</p>
	<p>Les servo-convertisseurs, Lexium 62 Cabinet Drives, fournissent les courants de phase nécessaires au contrôle de position des servo-moteurs connectés. En outre, les Lexium 62 Cabinet Drives conviennent aux applications impliquant des moteurs asynchrones.</p> <p>En fonction des exigences différentes liées aux servo-axes individuels de l'application, les Lexium 62 Cabinet Drives sont disponibles en différentes classes de courant.</p> <p>Le Lexium 62 permet de simplifier le câblage des équipements. Cela concerne également le raccordement des équipements en armoire au site.</p> <p>Tous les connecteurs qui peuvent être raccordés depuis l'extérieur (entrée de puissance, bus CC, alimentation 24 VCC, Sercos, moteur, codeur, E/S, alimentation d'E/S, Ready et Inverter Enable) sont conçus pour permettre une configuration simple et rapide sur l'équipement.</p>

## Servomoteur Lexium SH3

### Présentation

Produit	Description
	<p>Le servomoteur répond à des exigences rigoureuses en termes de dynamique et de précision. Cinq tailles de bride avec sorties de couple différentes permettent de fournir la solution d'entraînement qui convient à votre application.</p>

### Servomoteurs CA haute dynamique

Grâce à sa faible inertie et sa capacité de surcharge élevée, le moteur Lexium SH3 répond aux exigences de précision, de dynamique et d'efficacité.

Les moteurs Lexium SH3 existent en trois tailles de bride :

- SH3-055
- SH3-070
- SH3-100
- SH3-140
- SH3-205

Principaux avantages :

- Conçus pour une haute dynamique et une précision élevée
- Bobinage à dents
- Taille compacte
- Densité de haute puissance
- Faible moment interne d'inertie
- Capacité de surcharge élevée
- Couple de détente faible

## TM5 System

### Présentation

Le raccordement direct du TM5 System au PacDrive LMC Eco n'est pas possible. Le TM5 System peut être raccordé via l'interface de bus Sercos.

### Code de désignation

### Présentation

La figure ci-dessous illustre le code de désignation du PacDrive LMC Eco :

Family			Size			Type	Modules		HW release	Internal			
root						body							
1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L	M	C	1	0	0	C	A	A	1	0	0	0	0

<u>Family</u>	LMC = Lexium Controller
<u>Size</u>	100 = 0 servo axis 101 = max. 4 servo axis 106 = max. 6 servo axis 201 = max. 8 servo axis 212 = max. 12 servo axis 216 = max. 16 servo axis
<u>Type</u>	C = controller based
<u>Modules</u>	AA = None
<u>Hardware - Release</u>	1
<u>Internal</u>	0000 = Standard (no customer-ID, standard firmware. no lc.- points)

## Description des plaques signalétiques

### Présentation

La plaque signalétique technique de l'unité Logic Motion Controller (LMC) est située sur la partie inférieure gauche du boîtier :

Explication des données des plaques signalétiques techniques :

Libellé	Description
LMCxxxCxxxxxx	Type d'équipement et Unicode
Input d.c	Entrées numériques / tension d'entrée et courant d'entrée (par entrée)
Output d.c.	Sorties numériques / tension de sortie et courant assigné (par sortie)
IP20	Degré de protection
CE (symbole)	Marquage CE

La plaque signalétique logistique du LMC est située sur le dessus du boîtier.

Libellé	Description
LMC101CAA10000	Type d'équipement et Unicode
907156.0010	Numéro de série
RS:02	Version matérielle <sup>(1)</sup>
DOM	Date de fabrication
<p>(1) Lors du remplacement du contrôleur (<i>voir page 67</i>), il faut que l'appareil neuf présente la même version matérielle que l'ancien pour éviter tout problème de compatibilité avec l'équipement. La version matérielle figure également dans le code matériel de l'équipement (<i>voir page 89</i>). Pour plus d'informations sur la compatibilité des différentes versions matérielles, contactez votre agent Schneider Electric local.</p>	





---

# Chapitre 3

## Planification

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
3.1	Compatibilité électromagnétique (CEM)	34
3.2	Préparation de l'armoire de commande	38
3.3	Informations relatives au câblage	43

## Sous-chapitre 3.1

### Compatibilité électromagnétique (CEM)

---

#### Compatibilité électromagnétique (CEM)

##### Perturbations électromagnétiques de signaux et d'appareils

Ce produit satisfait aux exigences CEM définies par la norme IEC 61131-2, à condition que les mesures en matière de CEM décrites dans ce manuel soient respectées lors de l'installation.

#### AVERTISSEMENT

##### PERTURBATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES DE SIGNAUX ET D'APPAREILS

Appliquer les techniques de blindage CEM appropriées conformément à la norme IEC 61800-3 pour empêcher tout comportement non intentionnel de l'appareil.

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

Ces types d'appareils ne sont pas prévus pour être utilisés sur un réseau public basse tension alimentant des environnements d'habitation. Leur utilisation sur un tel réseau risque de générer des perturbations des fréquences radio.

#### AVERTISSEMENT

##### PERTURBATIONS DES FRÉQUENCES RADIO

Ne pas utiliser les produits dans des réseaux électriques d'habitation.

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

## Configuration de l'armoire

La conformité aux limites indiquées suppose une configuration qui favorise la CEM. En fonction du cas d'usage, les mesures suivantes peuvent améliorer les valeurs liées à la CEM.

Mesures relatives à la CEM	Objectif
Utiliser des sous-plaques chromées ou galvanisées, rapprocher les pièces métalliques sur de larges surfaces, retirer la couche de peinture des surfaces de contact.	Assurer une bonne conductibilité par les surfaces de contact.
Relier à la terre le boîtier, la trappe d'accès et les sous-plaques au moyen de barrettes ou de câbles spécifiques de 10 mm <sup>2</sup> (AWG 6).	Réduire les émissions.
Compléter les systèmes de commutation tels que contacteurs, relais ou vannes magnétiques avec des dispositifs antiparasites ou des éléments extincteurs d'étincelles (par exemple, diodes, varistors, circuits RC).	Réduire le couplage parasite mutuel.
Séparer les composants d'alimentation et de commande.	Réduire le couplage parasite mutuel.

## Câbles blindés

Mesures relatives à la CEM	Objectif
Placer des blindages de câble à la surface, utiliser des colliers serre-câbles et des barrettes de mise à la terre.	Réduire les émissions.
Relier à la terre les blindages des câbles de signaux numériques aux deux extrémités sur de larges surfaces ou au moyen de boîtiers de connecteur conducteurs.	Réduire l'impact des interférences sur les câbles de signal, réduire les émissions.
Relier à la terre le blindage des câbles de signaux analogiques, directement sur l'équipement (entrée de signal) ; isoler le blindage à l'autre bout du câble ou le relier à la terre via un condensateur (10 nF par exemple).	Réduire les boucles de mise à la terre causées par les interférences basse fréquence.

## Acheminement des câbles

Mesures relatives à la CEM	Objectif
Ne pas poser les câbles de bus de terrain et les câbles de signaux dans le même chemin de câbles que les lignes de tension CC et CA de plus de 60 V. (Les câbles de bus de terrain, les câbles de signaux et les câbles analogiques peuvent en revanche être réunis.) Le fait d'espacer les chemins de câbles d'au moins 20 cm (7,84 in.) permet d'améliorer l'immunité électromagnétique.	Réduire le couplage parasite mutuel.
Utiliser des câbles aussi courts que possible. Ne pas former de boucles de câbles inutiles, passer les câbles au plus court depuis un point de mise à la terre central dans l'armoire de commande jusqu'à la connexion de terre extérieure.	Réduire les couplages parasites capacitifs et inductifs.
Introduire une égalisation de potentiel dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Installation couvrant une grande surface</li> <li>● Tensions d'entrée différentes</li> <li>● Mise en réseau de plusieurs bâtiments</li> </ul>	Réduire le courant sur le blindage de câble, réduire les émissions.
Utiliser un conducteur égaliseur de potentiel à fil fin.	Décharger les courants parasites haute fréquence.
En cas de raccordement non conducteur entre le moteur et la machine (à cause d'une bride isolée ou d'une connexion qui ne se fait pas sur l'ensemble de la surface), le moteur doit être relié à la terre à l'aide d'un câble spécifique de 10 mm <sup>2</sup> (AWG 6) minimum ou d'une barrette de mise à la terre de longueur aussi réduite que possible.	Réduire les émissions, augmenter la résistance aux interférences.
Utiliser une paire torsadée pour les signaux 24 VCC.	Réduire l'impact des interférences sur les câbles de signal, réduire les émissions.

## Alimentation en tension

Mesures relatives à la CEM	Objectif
Exploiter le produit sur un réseau avec neutre mis à la terre.	Activer le filtre secteur intégré.
Circuit de protection en cas de risque de surtension.	Réduire le risque de dommages dus aux surtensions.

## Câble moteur et codeur

Du point de vue de la CEM, les câbles d'alimentation des moteurs et les câbles de codeur sont particulièrement importants. Utiliser uniquement des câbles préconfigurés ou des câbles présentant les propriétés prescrites et respecter les mesures suivantes relatives à la CEM.

Mesures relatives à la CEM	Objectif
Ne pas monter d'éléments de commutation dans le câble moteur ou le câble codeur.	Réduire le couplage parasite.
Faire passer le câble moteur à au moins 20 cm (7,84 in.) des câbles de signal, ou ajouter des plaques de blindage entre le câble d'alimentation moteur et le câble de signal.	Réduire le couplage parasite mutuel.
Lorsque la distance de câblage maximale est presque atteinte (75 m/ 246.06 ft.), utiliser des câbles égaliseurs de potentiel.	Réduire le courant sur le blindage de câble.
Acheminer les câbles d'alimentation moteur et les câbles de codeur sans point de séparation <sup>(1)</sup> .	Réduire les émissions.
<b>(1)</b> Si un câble doit être sectionné pour les besoins de l'installation, les deux parties doivent être raccordées au niveau de la coupure à l'aide de raccords blindés et d'un boîtier métallique.	

## Mesures supplémentaires en faveur de la CEM

En fonction de l'application, les mesures suivantes permettent d'obtenir une configuration compatible avec la CEM :

Mesures relatives à la CEM	Objectif
Connexion d'inductance de ligne (self réseau) en amont	Réduction des oscillations harmoniques de réseau, allongement de la durée de vie du produit.
Connexion de filtres secteur externes en amont	Amélioration des valeurs limites de CEM
Configuration spéciale compatible avec la CEM, par exemple au sein d'une armoire de commande fermée avec une réduction de 15 dB des interférences émises	Amélioration des valeurs limites de CEM

## Sous-chapitre 3.2

### Préparation de l'armoire de commande

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Degré de protection (IP)	39
Conditions environnementales mécaniques et climatiques dans l'armoire de commande	40
Utilisation d'unités de refroidissement	41

## Degré de protection (IP)

### Présentation

Installez les composants de façon à assurer un degré de protection correspondant à l'environnement de fonctionnement réel.

Pour plus d'informations sur le degré de protection du composant, reportez-vous à la section *Conditions ambiantes (voir page 108)*.

Les conditions ambiantes suivantes peuvent endommager les composants :

- Huile
- Humidité
- Interférences électromagnétiques
- Température ambiante
- Dépôts de poussières métalliques

### AVERTISSEMENT

#### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Empêcher la formation d'humidité pendant l'utilisation, le stockage et le transport des composants.
- Respecter les exigences en matière de vibrations et de chocs indiquées dans les manuels d'utilisation des composants pendant leur utilisation, leur stockage et leur transport.

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

## Conditions environnementales mécaniques et climatiques dans l'armoire de commande

### Présentation

Etape	Action
1	Respectez les conditions ambiantes climatiques et mécaniques. Pour plus d'informations sur les conditions environnementales climatiques et mécaniques d'ordre général selon IEC/EN 60721, reportez-vous à la section <i>Conditions ambiantes</i> (voir page 108).
2	Vérifiez les données techniques de l'équipement pour savoir si des écarts sont admis (par exemple, une température plus élevée ou des chocs plus importants).



## Utilisation d'unités de refroidissement

### Installation d'une unité de refroidissement

Procédure d'installation d'une unité de refroidissement :

Etape	Action
1	Positionnez les unités de refroidissement pour éviter que la condensation formée par ces unités ne soit en contact avec les composants électriques ou pulvérisée par le flux d'air froid.
2	Prévoyez des armoires de commande adaptées pour les unités de refroidissement en haut de l'armoire de commande.
3	L'armoire de commande doit être conçue de manière que le ventilateur de l'unité de refroidissement ne puisse pas pulvériser sur les composants électriques la condensation éventuellement accumulée après une période d'interruption.
4	Avec des unités de refroidissement, utilisez exclusivement des armoires de commande étanches pour éviter que l'air extérieur humide et chaud, susceptible de former de la condensation, ne pénètre dans l'armoire.
5	Lors de l'accès aux armoires de commande pour des opérations de mise en service ou de maintenance, les composants électriques ne doivent en aucun cas être plus froids que l'air dans l'armoire une fois les trappes refermées, ceci afin d'éviter la formation de condensation.
6	L'unité de refroidissement doit continuer de fonctionner même si le système est à l'arrêt. L'air dans l'armoire de commande et dans les composants électroniques doit être à la même température.
7	Réglez l'unité de refroidissement sur 40 °C (104 °F).
8	Pour les unités de refroidissement avec surveillance de la température, limitez la température à 40 °C (104 °F) pour éviter que l'air dans l'armoire de commande ne descende au-dessous de la température extérieure.

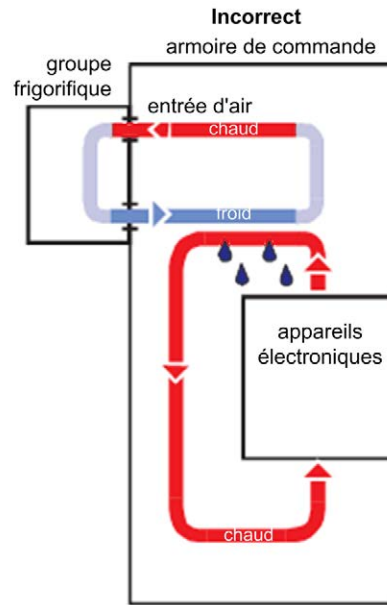
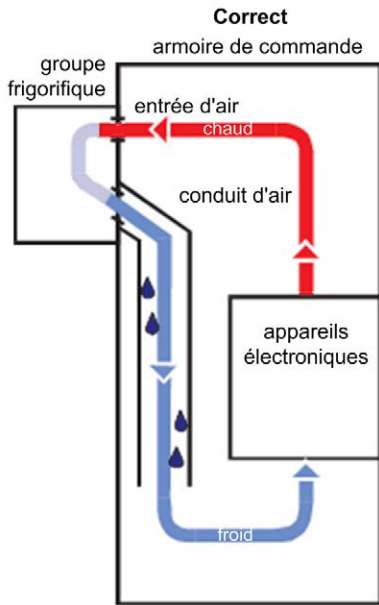
## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Respecter les instructions d'installation pour éviter que la condensation formée par l'unité de refroidissement ne soit en contact avec les composants électriques.

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

Installation d'une unité de refroidissement



---

## Sous-chapitre 3.3

### Informations relatives au câblage

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Généralités concernant le câblage	44
Configuration et codage des câbles	45
Mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD)	45

## Généralités concernant le câblage

### Présentation

N'utilisez dans votre application que des dispositifs agréés par Schneider Electric, notamment les câbles préfabriqués par Schneider Electric chaque fois que cela est possible.

Pour plus d'informations sur les couples de serrage et les sections de câble, reportez-vous à la section *Ports de communication intégrés* (voir page 95).

Lorsque vous procédez au câblage, tenez compte des points suivants :

1. Respectez les sections de câble minimum qui sont nécessaires pour la capacité de support de charge des équipements à raccorder.
2. Vérifiez le bon état des blindages pour garantir la continuité à la terre.
3. Assurez-vous qu'il existe une connexion de terre correcte pour tous les équipements interconnectés.
4. Éliminez toute boucle de terre.
5. Ne déconnectez pas les bornes de raccordement des câbles tant qu'elles sont sous tension.
6. Assurez-vous que toutes les connexions de terre présentent une continuité de surface suffisante.

### Exemple

Si deux conducteurs parallèles sont représentés comme venant d'un même point, par exemple, vous ne devez pas utiliser un seul d'entre eux puis le diviser plus tard. Un tel câblage risque de créer des boucles d'induction (émetteurs d'interférences et antennes) ainsi que des décalages de potentiel perturbants.

## DANGER

### MISE A LA TERRE INCORRECTE OU NON DISPONIBLE

Aux points d'installation, retirer la couche de peinture sur une large surface avant l'installation des appareils (raccordement à la tôle nue).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Configuration et codage des câbles

### Présentation

Pour configurer et coder les câbles, utilisez le kit de connecteurs approprié fourni avec l'appareil.

Accessoire	Nombre	Désignation de la connexion
Connecteur pour entrées numériques	2	CN7
Connecteur pour sorties numériques	2	CN8
Connecteur pour tension d'alimentation	1	CN9
Connecteur TM5 (inutilisé)	1	CN10
Câble Sercos 130 mm (5.11 in)	1	CN5, CN6
Broche de codage	6	CN7, CN8, CN9, CN10

## Mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD)

### Informations générales

Respectez les instructions suivantes afin d'éviter tout dommage lié aux décharges électrostatiques :

<i><b>AVIS</b></i>
<p><b>DECHARGE ELECTROSTATIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ne pas toucher les raccordements électriques ni les composants.</li> <li>● Éviter les charges électrostatiques, par exemple par le port des vêtements appropriés.</li> <li>● Si vous devez toucher les cartes de circuit, manipulez-les par les bords.</li> <li>● Déplacer le moins possible les cartes de circuit.</li> <li>● Supprimer la charge statique en touchant une surface métallique à la terre.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>



---

# Chapitre 4

## Installation et maintenance

---

### Informations générales

Réalisez les étapes suivantes avec précaution afin d'éviter :

- les blessures corporelles et dommages matériels ;
- les erreurs lors de l'installation et de la programmation des composants ;
- le fonctionnement incorrect des composants ;
- l'utilisation de câbles non autorisés ou de composants altérés.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
4.1	Mise en service	48
4.2	Maintenance, réparation, nettoyage et stock d'équipements de remplacement	58
4.3	Remplacement des composants et des câbles	63

## Sous-chapitre 4.1

### Mise en service

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions préalables à la mise en service	49
Préparation de la mise en service	50
Préparation de l'armoire de commande	51
Montage mécanique	54
Câblage du contrôleur	55
Finalisation de la mise en service	57
Réalisation du test fonctionnel	57



## Conditions préalables à la mise en service

### Conditions requises

#### DANGER

##### **RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE, D'EXPLOSION OU D'ECLAIR D'ARC**

- Coupez toutes les alimentations de tous les équipements, y compris des équipements connectés, avant de retirer les caches ou les portes d'accès, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, matériels, câbles ou fils, sauf dans les cas de figure spécifiquement indiqués dans le guide de référence du matériel approprié à cet équipement.
- Utilisez toujours un appareil de mesure de tension réglé correctement pour vous assurer que l'alimentation est coupée conformément aux indications.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

#### DANGER

##### **CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE**

- Utiliser les composants électriques seulement avec un câble de protection (mise à la terre) raccordé.
- Après installation, vérifier que le câble de protection (mise à la terre) est correctement raccordé à l'ensemble des appareils électriques, conformément au schéma de raccordement.
- Avant la mise en marche de l'appareil, protéger les composants sous tension pour éviter tout contact.
- Ne pas toucher les points de raccordement électrique des composants une fois le module sous tension.
- Fournir une protection contre les contacts directs (EN 50178).
- Les câbles et bornes peuvent être raccordés et débranchés seulement après avoir confirmé la mise hors tension du système.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Préparation de la mise en service

### Condition préalable

Vérifiez le bon fonctionnement des circuits liés à la sécurité, le cas échéant.

### Protection contre les décharges électrostatiques (ESD)

Respectez les instructions suivantes pour éviter les dommages dus aux décharges électrostatiques :

<b><i>AVIS</i></b>
<b>DECHARGE ELECTROSTATIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ne pas toucher les raccordements électriques ni les composants.</li><li>● Éviter les charges électrostatiques, par exemple par le port des vêtements appropriés.</li><li>● Si vous devez toucher les cartes de circuit, manipulez-les par les bords.</li><li>● Déplacer le moins possible les cartes de circuit.</li><li>● Supprimer la charge statique en touchant une surface métallique à la terre.</li></ul> <b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b>

### Déballage

Pour déballer l'équipement :

Etape	Action
1	Retirez l'emballage
2	Débarrassez-vous des matériaux d'emballage conformément à vos réglementations locales.

### Vérification

Pour vérifier l'équipement :

Etape	Action
1	Vérifiez que la livraison est complète par rapport au bordereau de livraison.
2	Inspectez soigneusement l'équipement pour détecter tout signe d'endommagement.
3	Vérifiez les données des plaques signalétiques.
4	Etudiez les exigences relatives à l'emplacement d'installation.
5	Installez ensuite le LMC.

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Ne pas installer ni mettre en service des systèmes d'entraînement endommagés.
- Ne pas modifier les systèmes d'entraînement.
- Renvoyer les appareils défectueux.

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

## Préparation de l'armoire de commande

### Présentation

## DANGER

### MISE A LA TERRE INCORRECTE OU NON DISPONIBLE

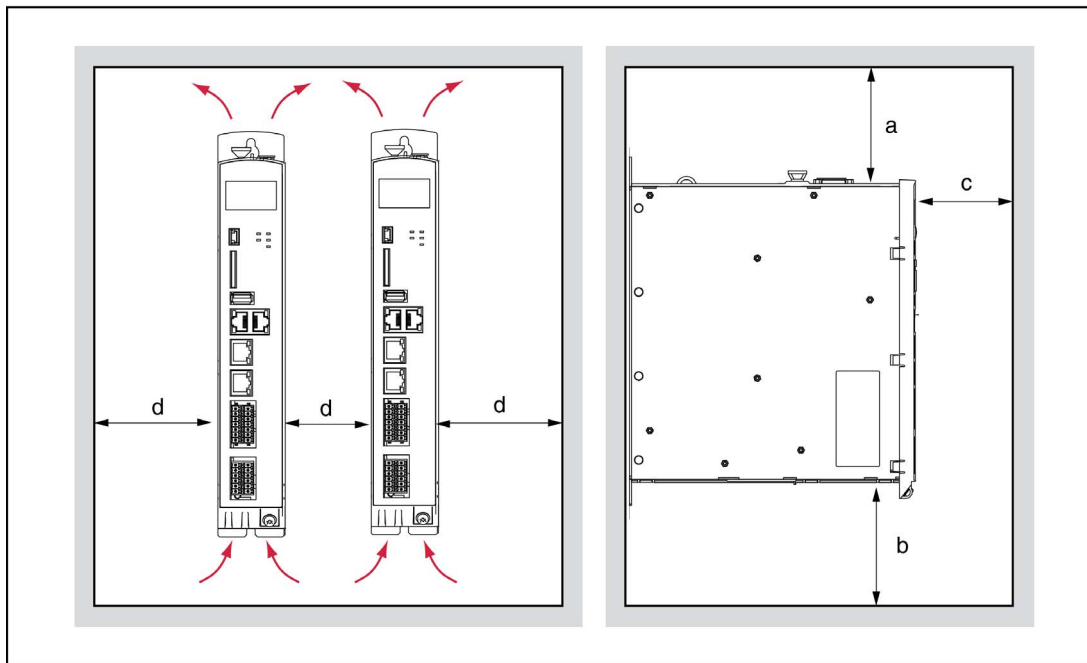
Aux points d'installation, retirer la couche de peinture sur une large surface avant l'installation des appareils (raccordement à la tôle nue).

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Etape	Action
1	Si cela est nécessaire pour maintenir et respecter la température ambiante maximale de fonctionnement, installez un ventilateur supplémentaire dans l'armoire de commande.
2	N'obstruez pas l'admission d'air de ventilation du produit.
3	Ménagez une distance d'au moins 100 mm (3.94 in) au-dessus et au-dessous des produits.
4	Montez le contrôleur verticalement dans l'armoire de commande.

### Distances d'assemblage, ventilation

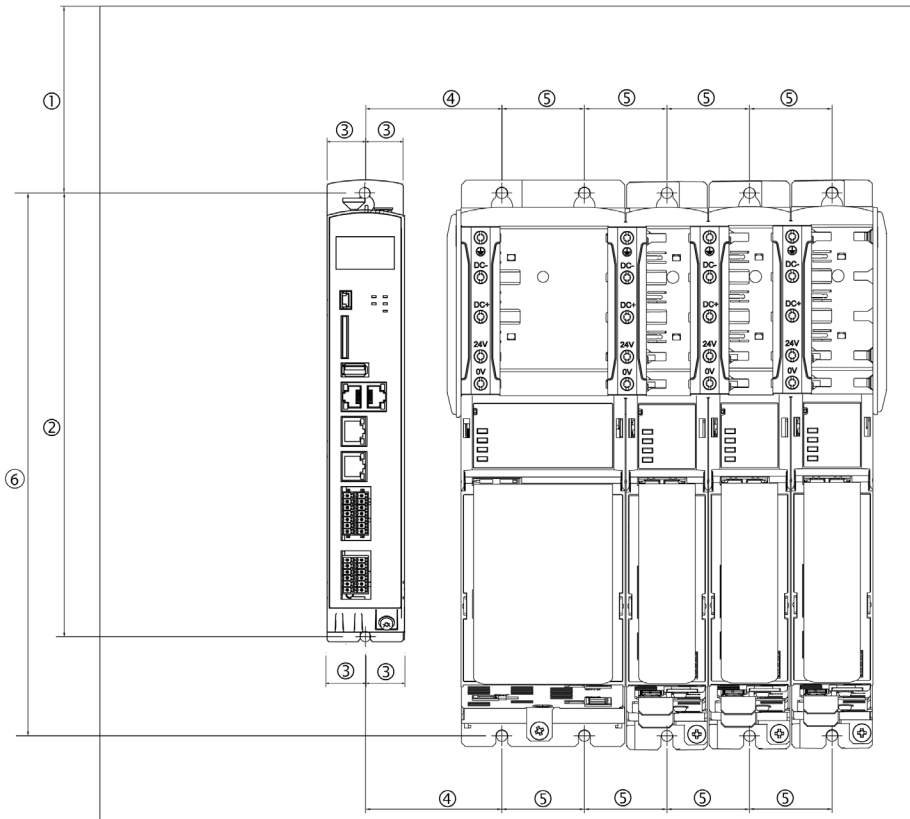
Distances d'assemblage et circulation de l'air :



Distance	Circulation de l'air
$a \geq 100 \text{ mm (3.94 in)}$	Dégagement au-dessus de l'appareil.
$b \geq 100 \text{ mm (3.94 in)}$	Dégagement au-dessous de l'appareil.
$c \geq 60 \text{ mm (2.36 in)}$	Dégagement en face de l'appareil.
$d \geq 0 \text{ mm (0 in)}$	Dégagement entre appareils.

### Distances requises

Distances requises dans l'armoire de commande pour le contrôleur :



-	mm	in	Filetage
(1)	100 (± 0,2)	3.94 (± 0.01)	M6
(2)	258 (+ 0,5 / -0)	10.16 (± 0.02 / -0)	M6
(3)	22 (± 0,2)	0.87 (± 0.01)	M5
(4)	55 (± 0,2)	2.17 (± 0.01)	M6
(5)	45 (± 0,2)	1.77 (± 0.01)	M6
(6)	296 (+ 0,5 / -0)	11.65 (± 0.02 / -0)	M6

**NOTE :** Pour les plaques de blindage (connexions au blindage externe), des trous supplémentaires sont nécessaires.

## Montage mécanique

### Procédure

Etape	Action
1	Installez les vis M5 à tête cylindrique (vis d'assemblage à tête creuse) dans les trous de montage préparés.
2	Laissez 10 mm (0,39 po.) entre la tête de vis et la plaque de montage.
3	Accrochez l'appareil et vérifiez l'alignement vertical.
4	Serrez les vis de montage (couple 2,8 Nm (24.78 lbf in)).

## Câblage du contrôleur

### Avant d'appliquer l'alimentation pour la première fois au contrôleur

Pour plus d'informations sur les raccordements décrits ci-après, reportez-vous à la section *Présentation des raccordements électriques (voir page 96)*.

Pour câbler le contrôleur, procédez de la manière suivante :

Etape	Action
1	Assurez-vous en priorité que le contrôleur est relié à la terre fonctionnelle avant de procéder aux autres raccordements.
2	Vérifiez la continuité du système de mise à la terre de votre application.
3	Vérifiez que tous les blindages de câble sont correctement connectés à la terre fonctionnelle de l'application.
4	Vérifiez que la carte mémoire a été insérée.
5	Éliminez la possibilité de courts-circuits et d'interruptions.
6	Vérifiez que les bornes sont fixées solidement et que les câbles présentent la section (le calibre) qui convient.
7	Raccordez la connexion <b>CN9</b> du contrôleur à une source d'alimentation appropriée.
8	Établissez une connexion Sercos via <b>CN5</b> et/ou <b>CN6</b> .
9	Effectuez tous les autres raccordements conformément aux exigences de votre application.
10	Appliquez la tension d'alimentation au contrôleur. Résultat : le LMC s'initialise et les voyants LED présentent l'état suivant : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pendant l'initialisation : voyant <b>State</b> rouge</li> <li>● Après l'initialisation : voyant <b>State</b> vert</li> </ul>

## DANGER

### MISE A LA TERRE INSUFFISANTE

- Utiliser un conducteur de protection d'au moins 10 mm<sup>2</sup> (AWG 6) ou deux conducteurs de protection de section identique ou supérieure à celle des conducteurs dédiés à l'alimentation des bornes de puissance.
- S'assurer du respect de toutes les règles applicables en matière de mise à la terre du système d'entraînement.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## AVERTISSEMENT

### FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Vérifier la connexion de la tension de contrôle aux entrées et sorties.

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

Reportez-vous au chapitre *Présentation des raccordements électriques (voir page 96)*.

### Configuration de la sortie CN8 en tant que Watchdog

Sur la connexion **CN8**, il est possible de configurer DQ7 en tant que sortie de chien de garde (watchdog). Par défaut, cette sortie est configurée comme sortie standard.

## AVERTISSEMENT

### NON-RESPECT DES EXIGENCES RELATIVES À L'UTILISATION DE LA FONCTION DE SÉCURITÉ

Ne pas utiliser la sortie Watchdog pour exécuter des fonctions de sécurité.

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

Pour plus d'informations sur les fonctions de sécurité, consultez les normes IEC 61508:2010 et EN ISO 13849:2008.

Pour plus d'informations à ce propos, consultez l'aide en ligne de SoMachine Motion.

### Connexion de la vis de mise à la terre

Serrez la vis de mise à la terre au couple 1,4 Nm (12.4 lbf in).

### Onduleur externe

Le contrôleur enregistre les données jusqu'à 25 ms après une coupure de courant. Pour éviter la perte de données, un onduleur (UPS) externe doit être utilisé.

## *AVIS*

### PERTE DE DONNEES

Utilisez un onduleur externe pour éviter de perdre des données en cas de coupure de courant.

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



## Finalisation de la mise en service

### Transfert de la configuration et du programme

Transférez le projet avec le kit d'outils d'automatisation SoMachine Motion Logic Builder vers le contrôleur PacDrive.

## AVERTISSEMENT

### MOUVEMENTS DANGEREUX

- Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de fonctionnement.
- Retirez de la zone de mouvement tous les outils, pièces éparses et autres accessoires de travail qui ne font pas partie de l'ensemble axe/machine/système.
- Ne démarrez le moteur qu'après avoir procédé au test fonctionnel.

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

### Réglage de l'horloge temps réel

L'horloge temps réel n'étant pas réglée sur l'appareil livré, les heures d'été et d'hiver ne sont pas prises en compte. Si vous ne réglez pas l'horloge temps réel, les données d'heure et de date du journaliseur de messages ne seront pas correctes. Assurez-vous que l'horloge temps réel est réglée correctement.

## Réalisation du test fonctionnel

### Présentation

Etape	Action
1	Vérifiez à nouveau les appareils et le câblage.
2	Si vous ne l'avez pas encore fait, raccordez l'alimentation.
3	Effectuez le test fonctionnel en utilisant une liste de contrôle des fonctions aux niveaux axe/machine/système.
4	Reprenez l'exploitation du système conformément au manuel d'exploitation (du fabricant de la machine et du servo-amplificateur).

## Sous-chapitre 4.2

### Maintenance, réparation, nettoyage et stock d'équipements de remplacement

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions préalables à la maintenance, à la réparation et au nettoyage	59
Réparation	60
Nettoyage	61
Batterie, horloge temps réel	61
Inventaire des équipements de rechange	62

## Conditions préalables à la maintenance, à la réparation et au nettoyage

### Introduction

Observez les instructions suivantes avant toute opération de maintenance sur le contrôleur.

### Mise hors tension du système

## DANGER

### CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE

- Mettez hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés, avant de retirer des caches de protection ou des trappes d'accès, et avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Placez une étiquette "Ne pas allumer" ou un avertissement équivalent sur tous les commutateurs électriques et les verrouillez-les en position hors tension.
- Attendez 15 minutes pour permettre l'élimination de l'énergie résiduelle des condensateurs de bus CC.
- Mesurez la tension sur le bus CC à l'aide d'un détecteur correctement calibré et vérifiez que la tension est inférieure à 42,4 VCC.
- Ne partez pas du principe que le bus CC est hors tension lorsque le voyant LED correspondant est éteint.
- Bloquez l'arbre du moteur pour empêcher sa rotation avant d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Ne créez pas de court-circuit à travers les bornes ou les condensateurs du bus CC.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Pour mettre le système hors tension :

Etape	Action
1	Mettez le commutateur principal en position OFF, ou bien déconnectez toutes les sources d'alimentation électrique du système.
2	Empêchez le retour en position ON du commutateur principal.
3	Dans le cas de variateurs, de servomoteurs ou d'autres équipements munis de condensateurs à haute capacité, attendez au moins 15 minutes après la mise en position OFF du commutateur pour laisser aux condensateurs de bus CC le temps de se décharger.
4	Vérifiez que le voyant <b>DC-BUS</b> s'est éteint pour tous les composants situés dans le groupe de l'axe.

Etape	Action
5	Vérifiez à l'aide d'un instrument de mesure approprié que les tensions DC+ vers PE (terre de protection), DC- vers PE et DC+ vers DC- sont toutes inférieures à 42,4 VCC.

 **DANGER**

**CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE**

Avant de remplacer ou nettoyer des composants de la machine, ou de procéder à leur maintenance, confirmer la mise hors tension du bus DC (tension inférieure à 42,4 VCC) à l'aide d'un instrument de mesure correctement étalonné.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

## Réparation

### Présentation

Aucun élément du contrôleur PacDrive LMC Eco ne peut être réparé par l'utilisateur. Vous devez soit remplacer le contrôleur, soit contacter votre service de maintenance Schneider Electric.

## Nettoyage

### Pour nettoyer le contrôleur

Étape	Action
1	Mettez hors tension le contrôleur ( <i>voir page 59</i> ).
2	Retirez le contrôleur.
3	Nettoyez le contrôleur sous pression d'air sec (1 bar (14.5 PSI) maximum).

Il convient d'être prudent avec les produits nettoyants, certains agents actifs ayant des effets néfastes sur les matières plastiques et les soudures en acier inoxydable.

<b>AVIS</b>
<p><b>CORROSION CAUSEE PAR LES PRODUITS DE NETTOYAGE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avant d'utiliser un produit de nettoyage, effectuez un test de compatibilité avec le composant à nettoyer.</li> <li>● N'utilisez pas de détergents alcalins.</li> <li>● N'utilisez pas de produits nettoyants contenant des chlorures.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

Pour plus d'informations sur les propriétés des matériaux de votre composant, reportez-vous à la section *Données mécaniques et électriques* (*voir page 110*).

## Batterie, horloge temps réel

### Présentation

La batterie doit être remplacée tous les 10 ans. Seul le personnel Schneider Electric est habilité à remplacer la batterie. Vous trouverez les adresses de contact dans le chapitre *Adresses de contact* (*voir page 142*).

Si la batterie est faible, le message **Empty Battery** s'affiche.

**NOTE** : Lorsque la batterie est déchargée et que l'alimentation secteur 24 VCC est coupée, les données (variables conservées et toutes les données de la NVRAM) ne sont plus enregistrées.

**NOTE** : Lorsque la batterie est déchargée, l'horloge temps réel est réglée sur une valeur par défaut par chaque démarrage et vous devez la régler sur la valeur actuelle.

## Inventaire des équipements de rechange

### Présentation

Gérez un stock des composants les plus importants pour garantir le bon fonctionnement et la disponibilité fonctionnelle de votre machine.

Remplacez des appareils présentant la même configuration matérielle pour garantir la compatibilité.

Indiquez les informations suivantes sur la commande d'équipement de remplacement :

- Unicode : par exemple **LMC101C**
- Version matérielle : par exemple **RS:02**

Les informations afférentes sont indiquées sur la plaque signalétique (*voir page 31*) logistique.

Pour plus d'informations sur le remplacement de composants, reportez-vous à la section *Remplacement de composants et de câbles (voir page 63)*.

---

## Sous-chapitre 4.3

### Remplacement des composants et des câbles

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions requises pour le remplacement de composants et de câbles	64
Remplacement d'équipement	67
Remplacement rapide d'appareil - Introduction	68
Remplacement rapide d'appareil - Utilisation	69
Remplacement rapide d'appareil - Afficheur du contrôleur	71
Remplacement rapide d'équipement - Application	74
Remplacement de câbles	79

## Conditions requises pour le remplacement de composants et de câbles

### Mise hors tension du système

# ⚠ DANGER

## CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE

- Mettez hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés, avant de retirer des caches de protection ou des trappes d'accès, et avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Placez une étiquette "Ne pas allumer" ou un avertissement équivalent sur tous les commutateurs électriques et les verrouillez-les en position hors tension.
- Attendez 15 minutes pour permettre l'élimination de l'énergie résiduelle des condensateurs de bus CC.
- Mesurez la tension sur le bus CC à l'aide d'un détecteur correctement calibré et vérifiez que la tension est inférieure à 42,4 VCC.
- Ne partez pas du principe que le bus CC est hors tension lorsque le voyant LED correspondant est éteint.
- Bloquez l'arbre du moteur pour empêcher sa rotation avant d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Ne créez pas de court-circuit à travers les bornes ou les condensateurs du bus CC.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Pour mettre le système hors tension :

Etape	Action
1	Mettez le commutateur principal en position OFF, ou bien déconnectez toutes les sources d'alimentation électrique du système.
2	Empêchez le retour en position ON du commutateur principal.
3	Dans le cas de variateurs, de servomoteurs ou d'autres équipements munis de condensateurs à haute capacité, attendez au moins 15 minutes après la mise en position OFF du commutateur pour laisser aux condensateurs de bus CC le temps de se décharger.
4	Vérifiez que le voyant <b>DC-BUS</b> s'est éteint pour tous les composants situés dans le groupe de l'axe.
5	Vérifiez à l'aide d'un instrument de mesure approprié que les tensions DC+ vers PE (terre de protection), DC- vers PE et DC+ vers DC- sont toutes inférieures à 42,4 VCC.



**⚠ DANGER****CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE**

Avant de remplacer ou nettoyer des composants de la machine, ou de procéder à leur maintenance, confirmer la mise hors tension du bus DC (tension inférieure à 42,4 VCC) à l'aide d'un instrument de mesure correctement étalonné.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**Autres prérequis****⚠ DANGER****CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE**

- Utiliser les composants électriques seulement avec un câble de protection (mise à la terre) raccordé.
- Après installation, vérifier que le câble de protection (mise à la terre) est correctement raccordé à l'ensemble des appareils électriques, conformément au schéma de raccordement.
- Avant la mise en marche de l'appareil, protéger les composants sous tension pour éviter tout contact.
- Ne pas toucher les points de raccordement électrique des composants une fois le module sous tension.
- Fournir une protection contre les contacts directs (EN 50178).
- Les câbles et bornes peuvent être raccordés et débranchés seulement après avoir confirmé la mise hors tension du système.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

**⚠ AVERTISSEMENT****FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

- N'utilisez avec ce produit que les composants logiciels et matériels homologués par Schneider Electric.
- Ne tentez pas d'opération de maintenance de cet équipement en dehors des centres de maintenance Schneider Electric agréés.
- Mettez à jour votre programme d'application chaque fois que vous modifiez la configuration matérielle physique.

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

En cours de service, les surfaces métalliques du produit peuvent chauffer jusqu'à plus de 70 °C (158 °F).

 **AVERTISSEMENT**

**SURFACES CHAUDES**

- Éviter tout contact non protégé avec les surfaces chaudes.
- Ne pas approcher de composants inflammables ou sensibles à la chaleur des surfaces chaudes.
- Procéder à un essai de fonctionnement avec charge maximale pour s'assurer que la dissipation de chaleur est suffisante.

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

## Remplacement d'équipement

### Comment remplacer le contrôleur

Avant d'essayer de remplacer des composants spécifiques, lisez attentivement la section Conditions requises pour le remplacement de composants et de câbles (*voir page 64*).

## DANGER

### FONCTION DE SÉCURITÉ INACTIVE

Tester le bon fonctionnement des fonctions de sécurité après chaque remplacement d'appareil et chaque modification de câblage.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Suivez les instructions ci-après pour remplacer le contrôleur.

Etape	Action
1	Pour préserver la compatibilité avec l'application et la machine, remplacez le contrôleur existant par un contrôleur de même version matérielle. Par exemple, <b>RS:02</b> sur la plaque signalétique logistique ( <i>voir page 31</i> ) ou <b>02</b> dans le code de matériel ( <i>voir page 83</i> ).
2	Contactez votre Représentant de Schneider Electric si le contrôleur de rechange présente une version matérielle différente.
3	Lorsque vous remplacez le contrôleur, vous devez respecter les spécifications du fabricant de la machine en plus des instructions qui suivent.
4	Déconnectez les câbles du contrôleur.
5	Desserrez les vis de montage en haut et en bas des supports du boîtier.
6	Retirez le contrôleur et remplacez l'unité complète.
7	Installez le nouveau contrôleur et serrez les vis de montage.
8	Raccordez le contrôleur conformément au schéma de connexion de la machine.
9	Après avoir remplacé le contrôleur, procédez comme pour le démarrage initial.

## AVIS

### REPLACEMENT / MISE EN SERVICE INCORRECTS

N'ouvrez pas le contrôleur pour sa mise en service ou son remplacement.

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

## ⚠ DANGER

### BROCHAGE INCORRECT DES CABLES

Assurez-vous que le brochage des câbles respecte les brochages de connecteur précédents.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### Comment démarrer

Procédez comme suit pour le démarrage :

Etape	Action
1	Importez à nouveau le projet utilisateur à l'aide d'un PC équipé du kit d'outils d'automatisation SoMachine Motion Logic Builder. Ou Retirez le disque flash déjà utilisé du contrôleur qui doit être réparé et insérez-le dans le nouveau contrôleur.
2	Assurez-vous que la carte CompactFlash est fonctionnelle.
3	Placez le contrôleur PacDrive dans un emballage de transport adéquat.
4	Remettez le système en service.

## Remplacement rapide d'appareil - Introduction

### Introduction

Le remplacement rapide d'appareil permet de remplacer les appareils Lexium 62, Lexium 52 et ILM inclus dans une configuration de projet SoMachine Motion sur le contrôleur.

Certains paramètres doivent d'abord être définis dans SoMachine Motion. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne de SoMachine Motion.

L'étape suivante consiste à régler les paramètres décrits ci-après, depuis l'afficheur du contrôleur.

L'interface de remplacement rapide d'appareil disponible sur le contrôleur permet d'accéder manuellement au tableau d'affectation entre les appareils logiques de la configuration du contrôleur (SoMachine Motion Logic Builder) et les appareils connectés physiquement.

## Remplacement rapide d'appareil - Utilisation

### Erreur lors de l'affectation manuelle d'appareils

Lorsque plusieurs appareils du même type (ou un variateur double) sont remplacés, il existe un risque d'erreur manuelle lors de l'affectation des appareils logiques aux appareils connectés physiquement.

### AVERTISSEMENT

#### ÉTAT DE FONCTIONNEMENT IMPRÉVU DE L'APPAREIL

- S'assurer que l'affectation entre les appareils logiques et les appareils connectés physiquement est strictement identique avant et après le remplacement de l'appareil.
- Avant de remettre en service la machine, vérifier l'adressage des appareils physiques dans l'application.

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

### Types d'appareils distincts

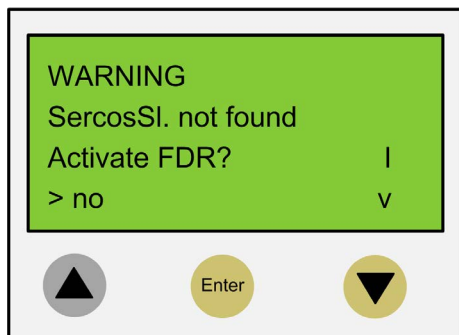
L'interface de remplacement rapide d'appareil disponible sur le contrôleur ne tient pas compte du type des appareils physiques.

**NOTE** : Il y a un risque qu'un appareil logique soit affecté à un appareil physique de type différent dans l'interface de remplacement rapide d'appareil disponible sur le contrôleur. Cependant, une erreur sera détectée lors du démarrage de la phase Sercos (8501 Esclave Sercos introuvable). Si `FDRStartMode` est défini sur `Phase start-up/2`, l'interface de remplacement rapide d'appareil disponible sur le contrôleur est redémarrée.

Pour plus d'informations sur les paramètres, consultez la rubrique *Remplacement rapide d'équipement* dans l'aide en ligne de SoMachine Motion.

### Remplacement de l'appareil

Si vous remplacez un appareil et si les exigences sont remplies (reportez-vous à la rubrique *Remplacement rapide d'équipement* dans l'aide en ligne de SoMachine Motion), l'image initiale de l'interface de remplacement rapide d'appareil apparaît automatiquement sur l'afficheur du contrôleur.



### Confirmation ou annulation

Action	Résultat
Pour quitter l'interface de remplacement rapide d'appareil disponible sur le contrôleur, appuyez sur <b>Enter</b> (si la flèche vers la droite pointe sur <b>No</b> ).	L'interface de remplacement rapide d'appareil disponible sur le contrôleur se ferme.
Vous pouvez également sélectionner l'option <b>Yes</b> à l'aide de la touche fléchée vers le bas (la flèche vers la droite pointe sur <b>Yes</b> ), puis confirmer l'option <b>Yes</b> avec la touche <b>Enter</b> .	Naviguez dans le menu tel que décrit au chapitre <i>Afficheur du contrôleur</i> (voir page 71). Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre <i>Application</i> (voir page 74).

### Délai (5 minutes)

Si vous n'appuyez sur aucun bouton de l'afficheur dans les 5 minutes, l'interface de remplacement rapide d'appareil du contrôleur se ferme. Le système considère alors que vous avez quitté cette interface comme décrit ci-dessus. Si vous appuyez sur un bouton de l'afficheur dans les 5 minutes, le temporisateur est remis à zéro.

### Comportement après plusieurs téléchargements

Si vous téléchargez un projet après avoir utilisé l'interface de remplacement rapide d'appareil, les modifications enregistrées pour le paramètre `ConfiguredSerialNumber` sont réinitialisées et remplacées par les valeurs du projet téléchargé.

Dans le cas des appareils identifiés via l'option **Identification mode** → **Device number** (`SerialNumberController / 0`) et affectés depuis l'interface de remplacement rapide d'appareil, le système considère que cette interface n'a pas été démarrée.

Pour plus d'informations sur les paramètres, consultez la rubrique *Remplacement rapide d'équipement* dans l'aide en ligne de SoMachine Motion.







## Remplacement rapide d'appareil - Afficheur du contrôleur

### Présentation

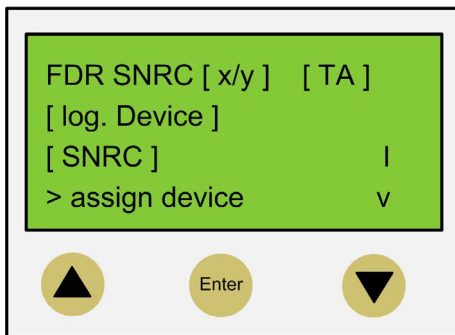
Lorsque l'interface de remplacement rapide d'appareil est active sur le contrôleur, l'afficheur du contrôleur présente le menu correspondant.

Vous trouverez ci-dessous une description générale du menu. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Application* (voir page 74).

### Description générale du menu

Flèche/touche		Description
		Si des flèches vers le haut ou vers le bas apparaissent sur la droite du menu, vous pouvez utiliser les touches fléchées correspondantes pour faire défiler le menu. Le défilement n'est possible que si la flèche vers la droite s'affiche en haut ou en bas du menu. Lorsque cette flèche apparaît sur une ligne intermédiaire, vous pouvez la déplacer à l'aide des touches fléchées vers le haut ou vers le bas.
		
	-	La touche <b>Enter</b> permet de confirmer/d'exécuter la commande de la ligne précédée d'une flèche vers la droite.
	-	

Dans l'exemple suivant, la commande `FDR SNRC` permet d'adresser un appareil d'après son numéro de série. Vous pouvez également utiliser la commande `FDR ATYP` (type d'application) ou `FDR SADR` (adresse Sercos) au lieu de `FDR SNRC`.



Espaces réservés	Description
[x/y]	<p>Numéro de l'appareil logique (x) à traiter et nombre total d'appareils affectés (y). Supposons que 20 appareils ne puissent pas être adressés par l'adressage par défaut et que vous en ayez déjà affecté 11 via l'interface de remplacement rapide d'appareil. 12/20 s'affiche alors. Si la ligne (par exemple, FDR SNRC[x/y] [TA]) dépasse 18 caractères, les 16 premiers caractères s'affichent, suivis de points de suspension (. . .).</p> <p>L'élément de menu <b>Details</b> permet de changer de mode d'affichage et d'afficher la ligne complète (voir ci-dessous).</p>
[TA]	<p>Adresse topologique de l'appareil physique actuellement affiché.</p>
[log.Device]	<p>Nom de l'appareil logique dans la configuration du contrôleur (SoMachine Motion Logic Builder) qui doit être affecté à l'appareil physique situé à l'adresse topologique [TA]. Si le nom de l'appareil dépasse 18 caractères, les 16 premiers caractères s'affichent, suivis de points de suspension (. . .).</p> <p>L'élément de menu <b>Details</b> permet de changer de mode d'affichage et d'afficher le nom complet de l'appareil logique (voir ci-dessous).</p>
[SNRC]	<p>Numéro de série de l'appareil physique affiché situé à l'adresse topologique [TA]. Si le numéro de série dépasse 18 caractères, les 16 premiers caractères s'affichent, suivis de points de suspension (. . .).</p> <p>L'élément de menu <b>Details</b> permet de changer de mode d'affichage et d'afficher le numéro de série complet (voir ci-dessous).</p>

**NOTE** : Il est impossible de supprimer par un élément de menu ou une commande un appareil affecté via l'élément de menu/la commande **Assign device** (voir ci-dessous).

Élément de menu/commande	Description
<b>Assign device</b>	<p>Cette commande permet de confirmer l'affectation entre l'appareil logique [log.device] et l'appareil physique à l'adresse topologique [TA].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avec la commande <b>Identification mode → Device serial number</b>, le numéro de série de l'appareil physique est copié dans le paramètre <code>ConfiguredSerialNumber</code> de l'appareil logique.</li> <li>● Avec la commande <b>Identification mode → Application type</b>, le type d'application est enregistré dans l'appareil correspondant via le bus Sercos.</li> <li>● Avec la commande <b>Identification mode → sercos address</b>, l'adresse Sercos est enregistrée dans l'appareil correspondant via le bus Sercos.</li> </ul> <p>Dès qu'un appareil est affecté, le numéro x (voir l'espace réservé [x/y]) s'incrémente. Si plus aucun appareil n'est disponible, l'affectation se termine et l'opération de démarrage de phase Sercos se poursuit.</p>
<b>next phys.</b>	<p>Cette commande permet d'afficher l'appareil physique qui suit l'appareil logique (x) à traiter.</p>



Élément de menu/commande	Description
<b>Details</b>	Cette commande permet de changer de mode d'affichage et d'afficher des lignes complètes (affichage multiligne). Cette fonction est utile lorsque des lignes sont tronquées dans la vue standard (voir ci-dessus). Pour un appareil logique, le nombre maximal de caractères affichés est égal à 40.
<b>back</b>	Cette commande permet de revenir à la vue standard (16 caractères maximum suivis de . . .).
<b>Exit FDR</b>	Cette commande permet de quitter l'interface de remplacement rapide d'appareil sur le contrôleur. Vous devez confirmer l'opération ( <b>Really exit?</b> → <b>Exit FDR</b> ).

Pour plus d'informations sur les paramètres, consultez la rubrique *Remplacement rapide d'équipement* dans l'aide en ligne de SoMachine Motion.

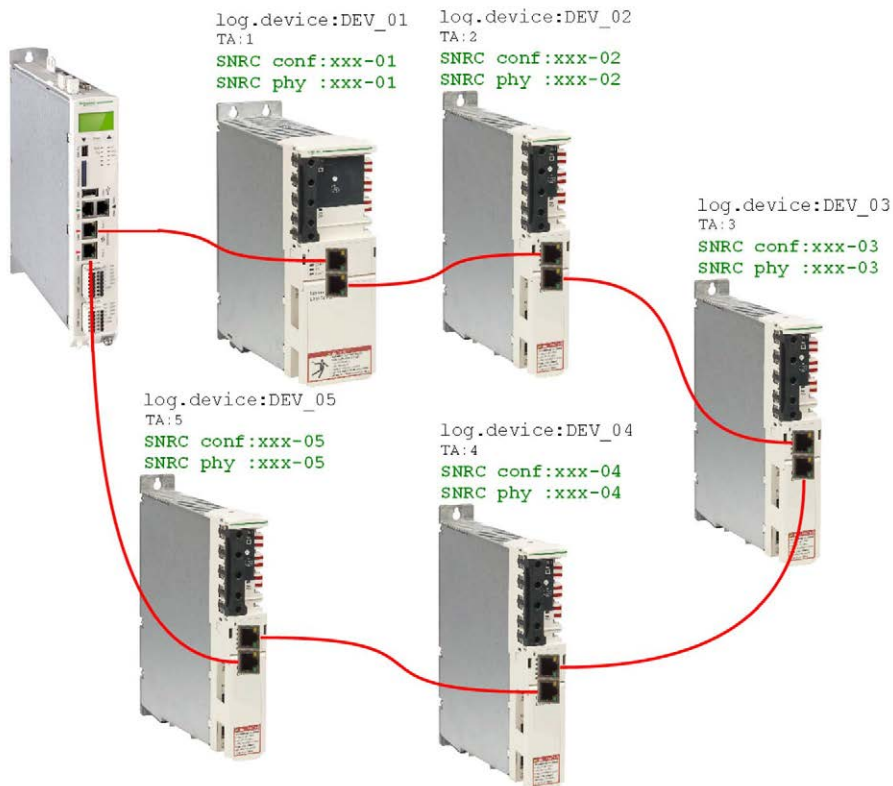
## Remplacement rapide d'équipement - Application

### Conditions de départ

L'exemple suivant illustre une application typique de l'interface du contrôleur pour la fonction de remplacement rapide d'équipement (FDR, Fast Device Replacement). Cet exemple suppose que les conditions suivantes sont remplies :

- Tous les appareils sont opérationnels.
- Le bus Sercos est démarré.
- Pour tous les équipements, l'**adressage d'équipement** a été effectué via **Mode d'identification** → **Numéro de série de l'équipement** (paramètre `SerialNumberController / 0`).
- Le paramètre `FDRConfirmationMode` du contrôleur a été réglé sur la valeur `by Display / 0`.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur les paramètres dans la rubrique *Remplacement rapide d'équipement* de l'aide en ligne de SoMachine Motion.

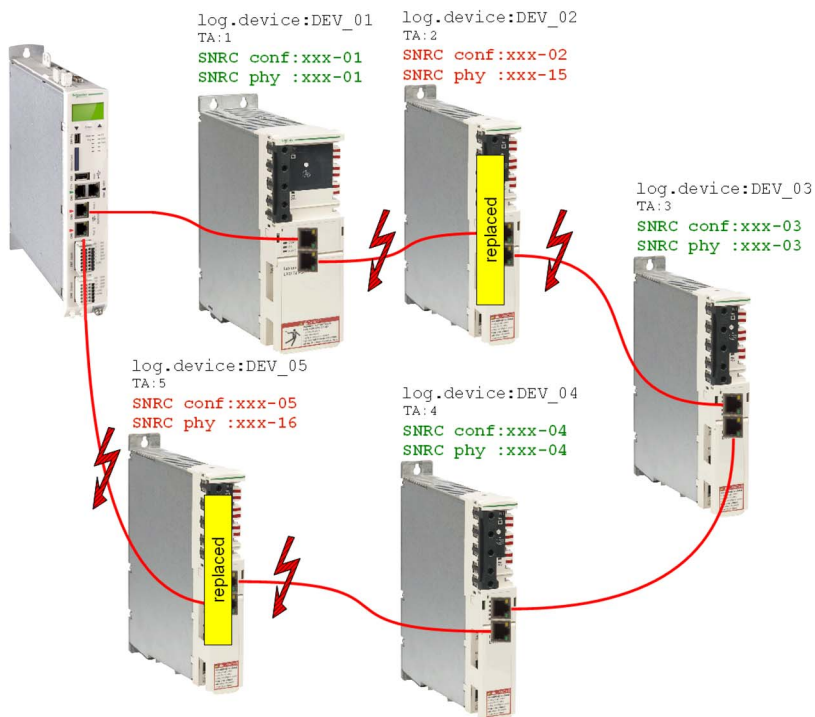


## Remplacement d'équipement

Les équipements suivants doivent être remplacés pour cause de maintenance :

- L'appareil situé à l'adresse topologique 2 (TA : 2) avec le nom d'équipement logique DEV\_02 et le numéro de série SNRC phy : xxx-02 doit être remplacé par l'équipement neuf présentant le numéro de série SNRC phy : xxx-15.
- L'appareil situé à l'adresse topologique 5 (TA : 5) avec le nom d'équipement logique DEV\_05 et le numéro de série SNRC phy xxx-05 doit être remplacé par l'équipement neuf présentant le numéro de série SNRC phy xxx-16..

## Après le remplacement d'équipement



Après avoir remplacé physiquement les équipements, vous devez redémarrer la machine. Pour que l'interface du contrôleur pour FDR soit démarrée, il faut que le paramètre `FDRStartMode` soit réglé sur `Start/1` ou `Phase start-up/2` et le paramètre `FDRConfirmationMode` sur `by display / 0..`

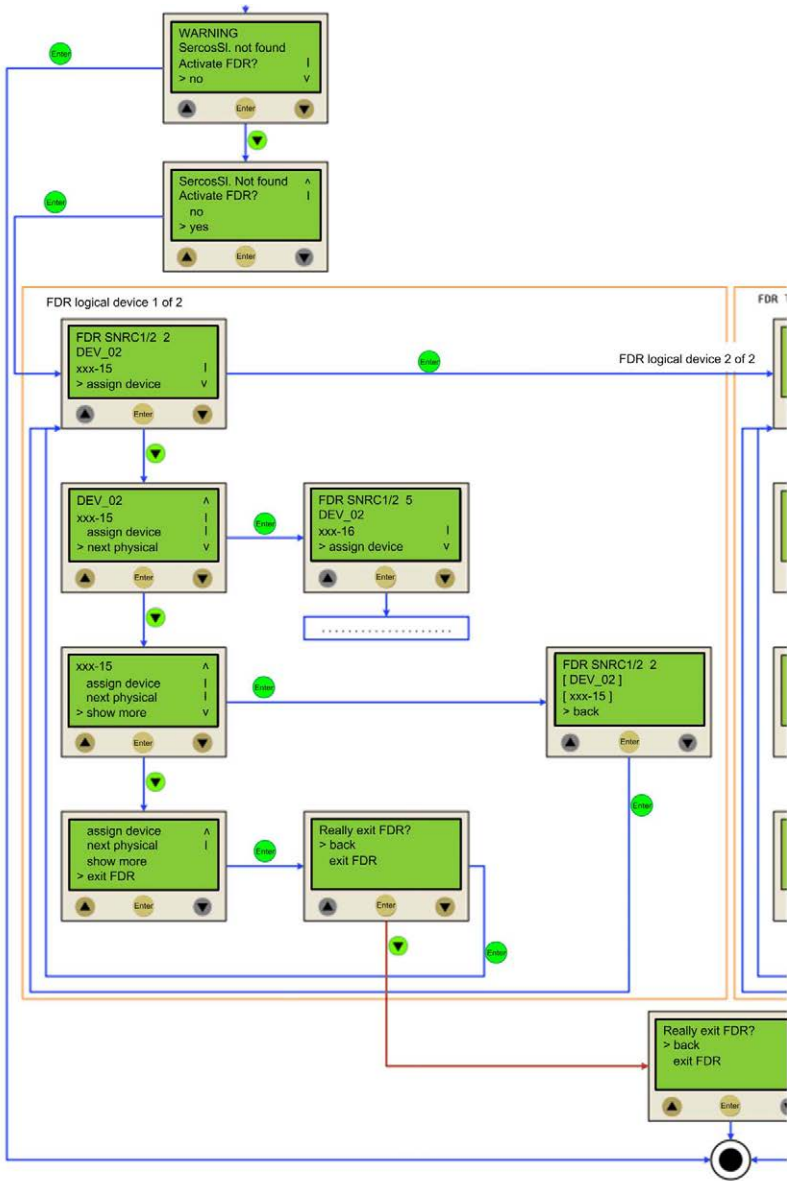
L'interface du contrôleur pour FDR doit alors trouver l'affectation correcte des deux équipements logiques DEV\_02 et DEV\_05 aux nouveaux équipements connectés physiquement aux adresses topologiques 2 et 5.

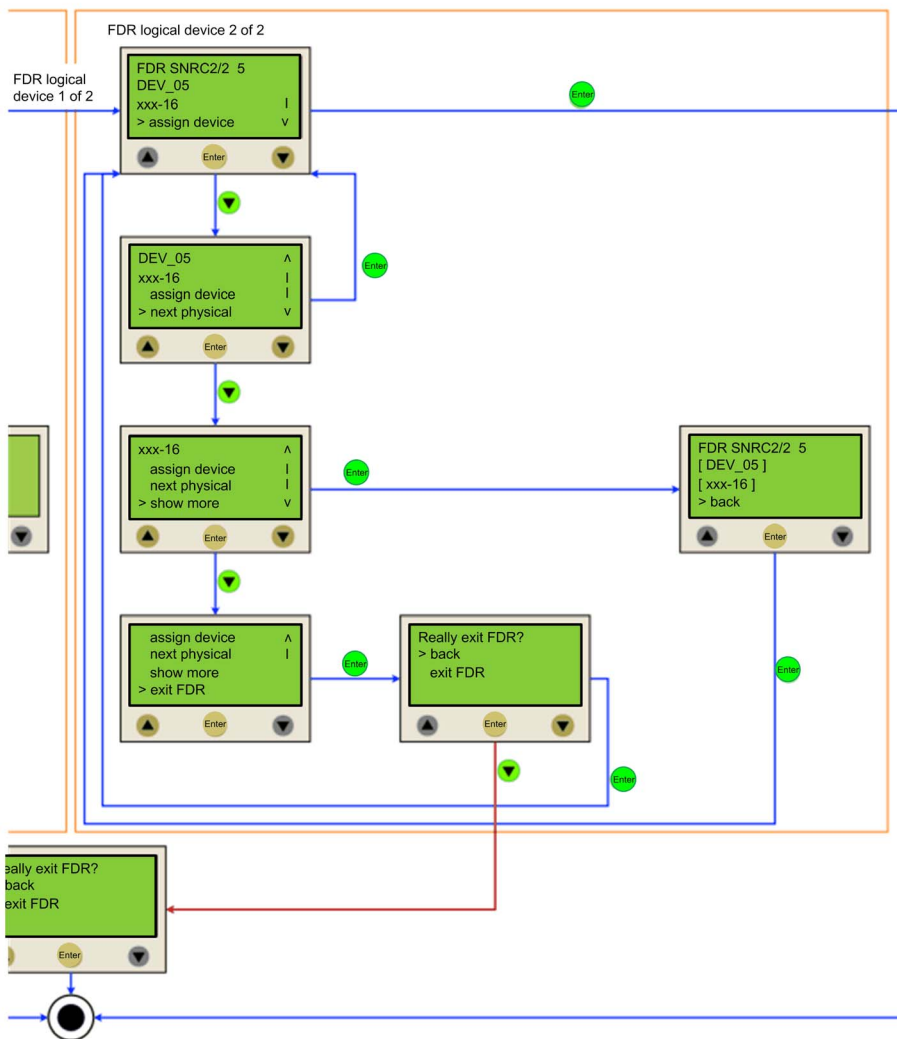
Vous trouverez des informations plus détaillées sur les paramètres dans la rubrique *Remplacement rapide d'équipement* de l'aide en ligne de SoMachine Motion.

### Processus

L'interface du contrôleur pour FDR vérifie l'un après l'autre tous les équipements logiques qui déclenchent le message de diagnostic 8501 *Sercos slave not found* au démarrage de la phase Sercos. Pour chacun des équipements logiques concernés, tous les équipements physiques sont vérifiés jusqu'à ce que l'un d'entre eux soit reconnu.

En raison de contraintes de mise en page, les séquences exécutées pour les équipements 1 et 2 sont représentées l'une sous l'autre.





## Remplacement de câbles

### Introduction

**NOTE** : Outre les instructions qui suivent, vous devez respecter les spécifications du fabricant de la machine lorsque vous remplacez des câbles.

### Mise hors tension du système

## DANGER

### CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE

- Mettez hors tension tous les équipements, y compris les périphériques connectés, avant de retirer des caches de protection ou des trappes d'accès, et avant d'installer ou de retirer des accessoires, du matériel, des câbles ou des fils.
- Placez une étiquette "Ne pas allumer" ou un avertissement équivalent sur tous les commutateurs électriques et les verrouillez-les en position hors tension.
- Attendez 15 minutes pour permettre l'élimination de l'énergie résiduelle des condensateurs de bus CC.
- Mesurez la tension sur le bus CC à l'aide d'un détecteur correctement calibré et vérifiez que la tension est inférieure à 42,4 VCC.
- Ne partez pas du principe que le bus CC est hors tension lorsque le voyant LED correspondant est éteint.
- Bloquez l'arbre du moteur pour empêcher sa rotation avant d'effectuer des travaux sur le système d'entraînement.
- Ne créez pas de court-circuit à travers les bornes ou les condensateurs du bus CC.
- Remettez en place et fixez tous les caches de protection, accessoires, matériels, câbles et fils et vérifiez que l'appareil est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

Pour mettre le système hors tension :

Etape	Action
1	Mettez le commutateur principal en position OFF, ou bien déconnectez toutes les sources d'alimentation électrique du système.
2	Empêchez le retour en position ON du commutateur principal.
3	Dans le cas de variateurs, de servomoteurs ou d'autres équipements munis de condensateurs à haute capacité, attendez au moins 15 minutes après la mise en position OFF du commutateur pour laisser aux condensateurs de bus CC le temps de se décharger.
4	Vérifiez que le voyant <b>DC-BUS</b> s'est éteint pour tous les composants situés dans le groupe de l'axe.

Etape	Action
5	Vérifiez à l'aide d'un instrument de mesure approprié que les tensions DC+ vers PE (terre de protection), DC- vers PE et DC+ vers DC- sont toutes inférieures à 42,4 VCC.

## DANGER

### CHOC ELECTRIQUE, EXPLOSION OU ECLAIR D'ARC ELECTRIQUE

Avant de remplacer ou nettoyer des composants de la machine, ou de procéder à leur maintenance, confirmer la mise hors tension du bus DC (tension inférieure à 42,4 VCC) à l'aide d'un instrument de mesure correctement étalonné.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**

### Procédure

Procédez de la manière suivante pour remplacer des câbles :

- Assurez-vous que les câbles indiquent clairement leurs raccordements avant de les déconnecter.
- Remplacez-les par des câbles de même type et de même longueur.
- Avant de remplacer des câbles, consultez la documentation fournie par le fabricant de la machine.
- Déconnectez/raccordez les câbles au niveau des équipements concernés.

## DANGER

### BROCHAGE INCORRECT DES CABLES

S'assurer que le brochage des câbles respecte les brochages de connecteur précédents.

**Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.**



---

# Chapitre 5

## Indicateurs et éléments de commande

---

### Contenu de ce chapitre

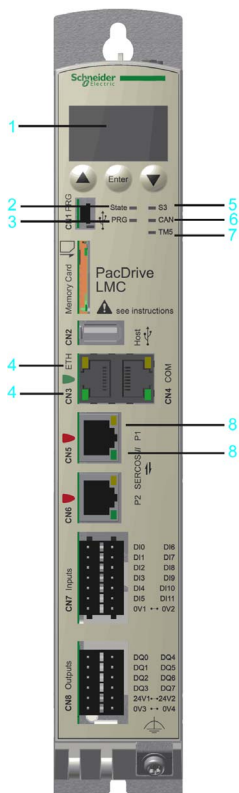
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Indicateurs du contrôleur	82
Navigation dans le menu	87
Logement de carte SD	91
Connexion USB	94

## Indicateurs du contrôleur

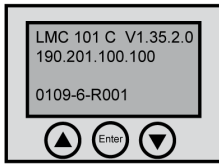
### Présentation

Unité d'exploitation du PacDrive LMC Eco



1	Ecran à cristaux liquides (LCD) <i>(voir page 83)</i>
2	Voyant LED <b>State</b> <i>(voir page 83)</i>
3	Voyant LED <b>PRG</b> <i>(voir page 83)</i>
4	Voyants LED d'état Ethernet <i>(voir page 85)</i>
5	Voyant LED <b>S3</b> (Sercos III) <i>(voir page 84)</i>
6	Voyant LED <b>CAN</b> <i>(voir page 84)</i>
7	Voyant LED <b>TM5</b> <i>(voir page 85)</i>
8	Voyants LED d'état Sercos <i>(voir page 85)</i>

## Ecran à cristaux liquides (LCD)



Outre les voyants LED, l'écran LCD de quatre lignes fournit d'autres informations sur l'état de fonctionnement du contrôleur.

Ligne 1	Type de contrôleur et version du micrologiciel
Ligne 2	Adresse IP du contrôleur
Ligne 3	–
Ligne 4	version de PFGA/version de SFGA/version du BIOS

## Voyant LED State

Le voyant LED **State** indique si une tension de contrôle est appliquée, si des erreurs sont détectées par le contrôleur et si le contrôleur effectue un démarrage en mode minimal.

Couleur/état du voyant	Signification
Eteint	La tension de contrôle (24 VCC) est absente ou trop faible.
Vert	Fonctionnement normal, tension de contrôle dans la plage normale
Rouge	Erreur système détectée, erreur affichée sur l'écran
	Initialisation active <b>après la mise sous tension</b>
	Une erreur est détectée par le contrôleur <b>après l'initialisation</b> ; consultez le journaliseur de messages pour plus d'informations sur l'erreur détectée.
Clignotement rapide rouge	Le contrôleur effectue un démarrage en mode minimal.

## Voyant LED PRG

Le voyant **PRG** indique l'état de la communication USB sur le port de programmation (**CN1**).

Couleur/état du voyant	Signification
Eteint	Aucune communication USB sur le port de programmation.
Vert	Communication USB détectée.

**NOTE** : La fonction permettant d'établir une connexion au contrôleur via USB n'est pas implémentée.

### Voyant LED S3 (Sercos III)

Le voyant **S3** indique l'état et les phases de la communication Sercos.

Couleur/état du voyant	Signification	Instructions/informations à l'attention de l'utilisateur	Remarques
Eteint	Aucune communication Sercos.	–	–
Orange	L'équipement est dans une phase de communication CP0 jusqu'à la fin de CP3.	–	SERC3.State = 0..3
Vert	Communication Sercos dans la phase de communication CP4 sans erreur détectée.	–	SERC3.State = 4
Rouge	Erreur de communication détectée.	Condition de réinitialisation : DiagQuit	SERC3.State = 11

### Voyant LED CAN

Le voyant **CAN** est une diode électroluminescente à deux couleurs qui signale deux états : état de marche (vert) et état d'erreur (rouge). Le voyant **CAN** peut être clignotant (différentes séquences) ou fixe, comme indiqué ci-dessous.

Etat	Couleur et mode d'affichage	Signification
Eteint	–	Pas d'alimentation
Vert clignotant 50 ms/50 ms	Le voyant clignote à répétition selon la séquence suivante : 50 ms allumé puis 50 ms éteint.	Détection en cours du débit automatique en bauds.
Vert clignotant 200 ms/200 ms	Le voyant clignote à répétition selon la séquence suivante : 200 ms allumé puis 200 ms éteint.	Etat pré-opérationnel
Vert clignotant 200 ms/1000 ms	Eclair unique : le voyant clignote selon la séquence suivante : 200 ms allumé puis 1000 ms éteint.	Etat arrêté
Vert	Allumé en continu	Etat opérationnel.
Clignotement rouge	Eclair unique : le voyant clignote selon la séquence suivante : 200 ms allumé puis 1000 ms éteint.	Limite de déclenchement du message de diagnostic atteinte
	Eclair double : le voyant clignote selon la séquence suivante : 200 ms allumé, 200 ms éteint, 200 ms allumé, puis 1000 ms éteint.	Erreur détectée par un contrôle cyclique
	Eclair triple : le voyant clignote selon la séquence suivante : 200 ms allumé, 200 ms éteint, 200 ms allumé, 200 ms éteint, 200 ms allumé, puis 1000 ms éteint.	Erreur de synchronisation détectée. Message <code>no SYNC</code> reçu pendant le temps de cycle de communication configuré.
Rouge	Allumé en continu	Bus désactivé

### Voyant LED TM5

**NOTE** : Le voyant **TM5** et le connecteur **TM5 CN10** ne sont pas implémentés.

### Voyants LED d'état Ethernet

Le connecteur Ethernet présente deux voyants. L'un est vert et l'autre est jaune.

Voyant LED	Etat	Signification
Vert	Allumé	Connexion établie
Vert	Clignotant	Trafic de données
Vert	Eteint	Pas de connexion ; par exemple, aucun câble connecté ou équipement connecté hors tension
Jaune	Allumé	Connexion 1 Gbit/s
Jaune	Allumé	Connexion 100 Mbits/s
Jaune	Eteint	Connexion 10 Mbits/s

### Voyants d'état Sercos

Chaque connecteur Sercos présente deux voyants. L'un est vert et l'autre est jaune.

Voyant LED	Etat	Signification
Jaune	Allumé	Connexion établie
	Eteint	Aucun câble raccordé ou équipement connecté hors tension.
Vert	Allumé	Trafic réseau actif
	Eteint	Pas de trafic réseau actif

### Voyants LED d'état spécifiques au protocole

Voyants de l'équipement PROFINET

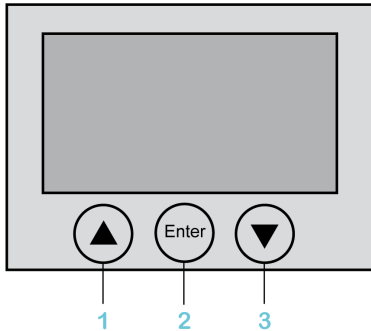
Voyant LED	Couleur	Etat	Signification
Nom SF dans le schéma de l'équipement : COM 0	<b>voyant LED rouge/vert</b>		
	Rouge	Allumé	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temporisation du chien de garde</li> <li>● Erreur détectée sur une voie.</li> <li>● Erreur système détectée.</li> </ul>
	Rouge	Clignotant à 2 Hz. (pendant 3 s)	Le service de signaux DCP est lancé via le bus.
	Eteint	Eteint	Aucune erreur.

Voyant LED	Couleur	Etat	Signification
Nom BF dans le schéma de l'équipement : COM 1	<b>voyant LED rouge/vert</b>		
	Rouge	Allumé	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aucune configuration</li> <li>● Liaison physique à faible vitesse</li> <li>● Aucune liaison physique</li> </ul>
	Rouge	Clignotant à 2 Hz.	Aucun échange de données
	Eteint	Eteint	Aucune erreur
LINK/RJ45 voies 0 et 1	<b>voyant LED vert</b>		
	Vert	Allumé	Il existe une connexion à Ethernet.
	Eteint	Eteint	L'équipement n'a pas de connexion à Ethernet.
RX/TX/RJ45 voies 0 et 1	<b>voyant LED jaune</b>		
	Jaune	Clignotant	L'équipement envoie/reçoit des trames Ethernet.

## Navigation dans le menu

### Boutons du menu








Trois boutons sont disponibles à l'avant du contrôleur. Grâce à ces boutons, l'utilisateur peut ouvrir le menu et naviguer parmi les options disponibles.




- 1 Bouton Flèche vers le haut
- 2 Bouton **Enter**
- 3 Bouton Flèche vers le bas

### Fonctions des boutons du menu

Trois boutons sont disponibles sous l'écran à cristaux liquides. Grâce à ces boutons, l'utilisateur peut ouvrir le menu et naviguer parmi les options disponibles. Les boutons de menu offrent les fonctions suivantes :

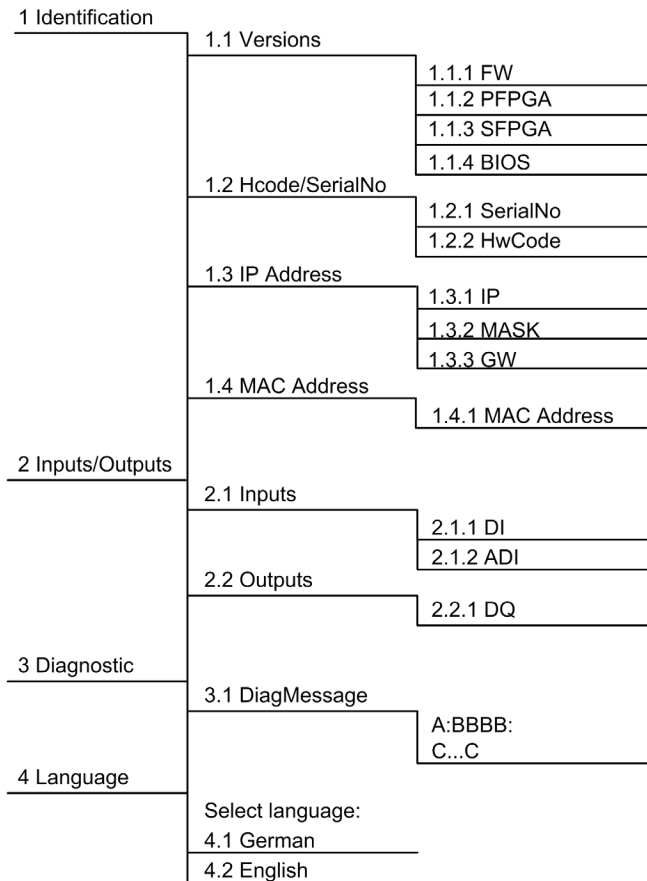
Boutons	Fonction
 , puis 	Accéder au menu
	Monter le curseur
	Baisser le curseur
	Ouvrir l'élément de menu
 , puis 	Remonter d'un niveau dans le menu

Si une flèche vers le haut ou vers le bas s'affiche à droite de l'écran, cela signifie que le menu

sélectionné comporte des lignes supplémentaires. Dans ce cas, utilisez les boutons fléchés 

et  pour monter ou descendre.

### Navigation dans le menu





## Description de la navigation dans le menu

Le sous-menu **Versions** présente l'ensemble des versions matérielles et logicielles installées sur le contrôleur.

Élément	Description
<b>FW</b>	Version de micrologiciel utilisée.
<b>PFGA</b>	Version du logiciel FPGA PacDrive.
<b>SFPGA</b>	Version du logiciel FPGA système.
<b>BIOS</b>	Version du BIOS.

Le sous-menu **HCode/SerialNo.** indique un numéro de série et un code matériel. Le numéro de série identifie le contrôleur de façon unique. Le code matériel correspond à la révision matérielle.

Élément	Description
Serial number	Numéro de série du contrôleur
Hardware code	Code matériel du contrôleur <sup>(1)</sup>
<p><b>(1)</b> Les deux premiers chiffres du code matériel correspondent à la révision matérielle (<b>02</b>, par exemple). La révision matérielle figure également sur la plaque signalétique logistique (<i>voir page 31</i>) (par exemple, <b>RS:02</b>). Pour assurer la compatibilité entre l'application et la machine, le code matériel du nouveau contrôleur doit correspondre à celui de l'équipement existant.</p>	

Le sous-menu **IP address** indique l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle.

Élément	Description
IP	Adresse IP du contrôleur
MASK	Masque de sous-réseau
GW	Passerelle

L'adresse MAC figure dans le sous-menu **MAC address**. Elle permet d'identifier l'appareil sur le réseau.

Élément	Description
MAC address	Adresse MAC

Le sous-menu **Inputs** permet de connaître l'état logique de chaque entrée. Les entrées logiques sont conformes à la norme IEC61131-2 type 1. Les entrées de sonde tactile et les entrées rapides ont une résolution de 10 µs. Il est possible de déclencher une interruption via les entrées logiques.

Élément	Description
DI	Entrée logique
ADI	Entrée logique avancée

Le sous-menu **Outputs** permet de connaître l'état logique de chaque sortie.

Élément	Description
DQ	Sorties

Le sous-menu **DiagMessage** indique la classe de diagnostic, le code de diagnostic et le texte de diagnostic. Chaque message de diagnostic se voit attribuer une classe de diagnostic. Quant au code de diagnostic, il sert à chiffrer un diagnostic spécifique. Le texte fournit plus de détails sur le diagnostic.

Élément	Description
A :	A : classe de diagnostic
BBB :	BBB : code de diagnostic
C...C	C...C : texte de diagnostic

Le sous-menu **Select language** permet de choisir la langue d'affichage.

Élément	Description
Select language:	
German	Afficheur en allemand
English	Afficheur en anglais

## Logement de carte SD

### Présentation



Le logement de la carte SD se trouve à l'avant du contrôleur.

C'est sur cette carte que sont stockées de manière permanente les données du contrôleur.

### Informations générales sur la carte SD

Lorsque vous manipulez la carte SD, suivez les instructions ci-après pour éviter la perte ou la corruption des données internes de la carte, ou encore le dysfonctionnement de celle-ci :

<b><i>AVIS</i></b>
<p><b>PERTE DE DONNEES D'APPLICATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ne stockez pas la carte SD dans un lieu exposé à de l'électricité statique ou à des champs électromagnétiques probables.</li> <li>● Ne stockez pas la carte SD au soleil, près d'un appareil de chauffage ou dans tout autre endroit susceptible de connaître des températures élevées.</li> <li>● Ne courbez pas la carte SD.</li> <li>● Ne faites pas tomber la carte SD et ne la heurtez pas contre un autre objet.</li> <li>● Conservez la carte SD au sec.</li> <li>● Ne touchez pas les connecteurs de la carte SD.</li> <li>● Ne désassemblez pas et ne modifiez pas la carte SD.</li> <li>● Utilisez uniquement des cartes SD formatées en FAT ou FAT32.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

<b><i>AVIS</i></b>
<p><b>PERTE DE DONNEES D'APPLICATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sauvegardez les données de la carte SD régulièrement.</li> <li>● Ne mettez pas le contrôleur hors tension et ne le réinitialisez pas, et n'insérez ou ne retirez pas la carte SD pendant qu'elle fait l'objet d'un accès.</li> </ul> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

**NOTE** : Pour pallier les coupures de courant, utilisez un onduleur (UPS) si les données enregistrées sur la carte SD sont critiques pour l'application.

Le contrôleur enregistre les données jusqu'à 25 ms après une coupure de courant. Pour éviter de perdre des données, utilisez un onduleur externe.

## **AVIS**

### **PERTE DE DONNEES**

Utilisez un onduleur externe pour éviter de perdre des données en cas de coupure de courant.

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

### **Fonction de la carte SD**

Le micrologiciel Schneider Electric est stocké sur la carte SD fournie avec le contrôleur. Après le démarrage du système, le micrologiciel est chargé sur le contrôleur. Vous pouvez transférer un projet SoMachine Motion vers la carte SD. Il est également possible d'y stocker des points de licence pour les bibliothèques.

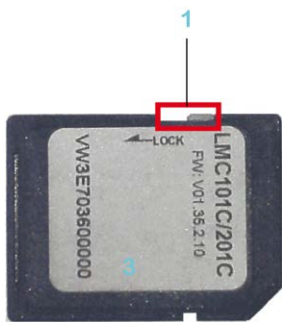
**NOTE** : Utilisez uniquement les cartes SD fournies par Schneider Electric pour cet appareil.

**NOTE** : Les accès à la carte SD ne sont signalés par aucun affichage.

### **Protection en écriture de la carte SD**

Le taquet situé sur le côté de la carte SD permet de protéger celle-ci en écriture :

Taquet de protection de la carte SD :



**1** Taquet à glissière

Pour activer la protection en écriture, positionnez le taquet à glissière sur **LOCK**. Pour désactiver la protection en écriture, positionnez le taquet à l'opposé.

**NOTE** : Lorsque la protection en écriture est activée, aucun téléchargement de projet SoMachine Motion sur le contrôleur et aucune écriture de paramètres sur la carte SD n'est possible en cours de fonctionnement.

## Insertion de la carte SD

Prérequis : le contrôleur doit être hors tension.

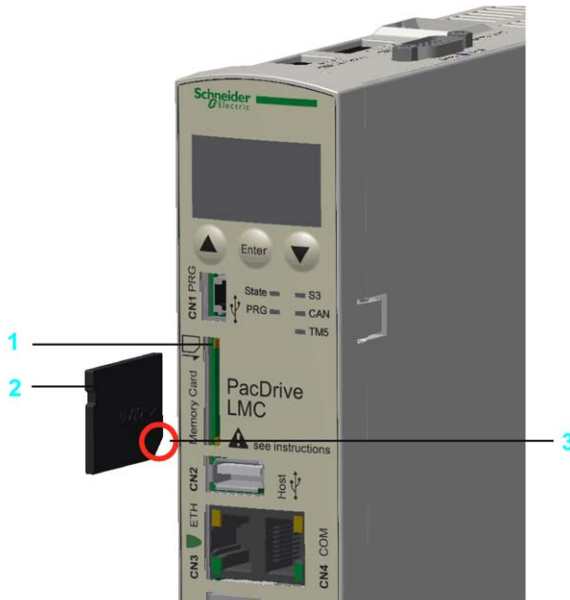
### AVIS

#### INSERTION INCORRECTE DE LA CARTE SD

- N'insérez pas la carte SD lorsque le contrôleur est sous tension.
- Assurez-vous d'insérer correctement la carte SD dans son logement, avec le coin biseauté à l'avant et orienté vers le bas.

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

Insérez délicatement la carte SD dans son logement, avec le coin biseauté à l'avant et orienté vers le bas, comme indiqué dans la figure ci-dessous, jusqu'à ce qu'elle s'enclenche de manière audible :



- 1 Logement de la carte SD
- 2 Carte SD
- 3 Coin biseauté à l'avant et vers le bas

## Retrait de la carte SD

Prérequis : le contrôleur doit être hors tension.

Etape	Action
1	Poussez légèrement la carte SD dans son logement jusqu'à ce qu'elle se libère.
2	Retirez la carte SD de son logement.

### ***AVIS***

#### **EXTRACTION INCORRECTE DE LA CARTE SD**

Ne retirez pas la carte SD lorsque le contrôleur est sous tension.

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

## Connexion USB

### Présentation

Il est possible de raccorder des supports de stockage à la connexion **CN2** (USB-A) pour étendre la mémoire. Seul un support de stockage, à l'exclusion des concentrateurs USB, peut être raccordé à cette connexion.

**NOTE** : Le support de stockage ne doit être inséré que si le contrôleur de micrologiciel est démarré. Sinon, le micrologiciel du contrôleur ne démarre pas.

---

# Chapitre 6

## Ports de communication intégrés

---

### Contenu de ce chapitre

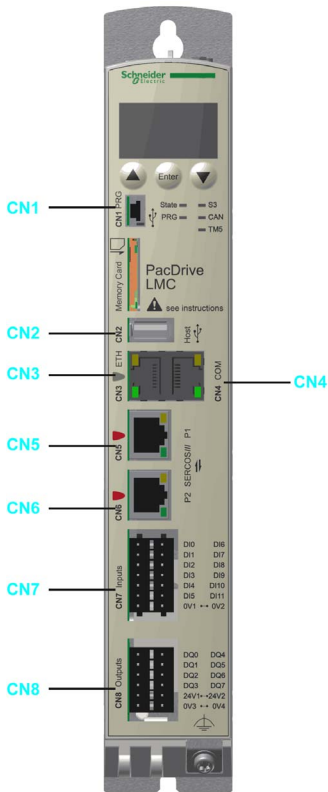
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation des raccordements électriques	96
Détails sur les connexions du contrôleur	99

## Présentation des raccordements électriques

### Panneau avant

Présentation des connexions du panneau avant



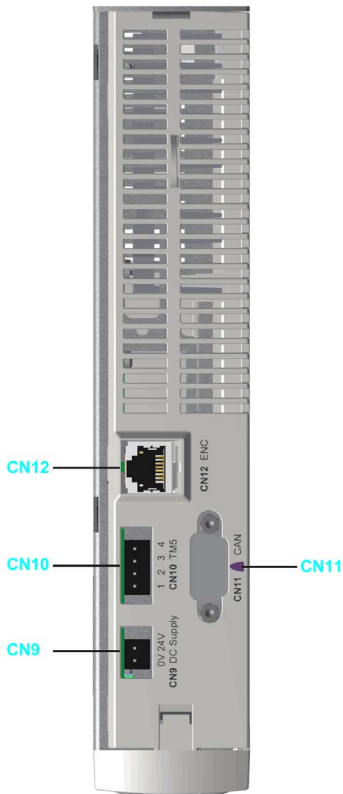
Connexion	Signification	Section [mm <sup>2</sup> ] / [AWG]	Couple de serrage [Nm] / [lbf in]
<b>CN1</b>	Port de programmation (USB mini-b) non actif	–	–
<b>CN2</b>	USB A	–	–
<b>CN3</b>	Connexion Ethernet	–	–
<b>CN4</b>	Liaison série (COM)	–	–
<b>CN5</b>	Sercos, port 1	–	–
<b>CN6</b>	Sercos, port 2	–	–
<b>CN7</b>	Entrées numériques	0,2...1,5 / 24...16	–



Connexion	Signification	Section [mm <sup>2</sup> ] / [AWG]	Couple de serrage [Nm] / [lbf in]
<b>CN8</b>	Sorties numériques	0,2...1,5 / 24...16	–

## Dessus

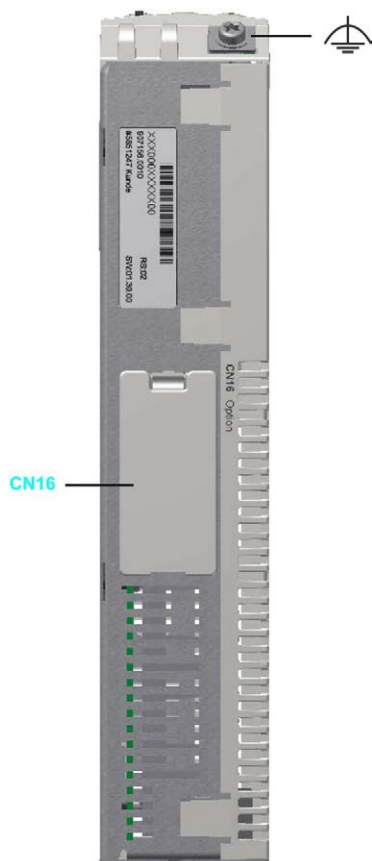
Présentation des connexions du dessus




Connexion	Signification	Section [mm <sup>2</sup> ] / [AWG]	Couple de serrage [Nm] / [lbf in]
<b>CN9</b>	24 VCC	0,2...1,5 / 24...16	–
<b>CN10</b>	TM5 (non active)	–	–
<b>CN11</b>	CAN	–	0,4 Nm / 3.54 lbf in
<b>CN12</b>	Entrée de codeur maître	–	–

## Dessous

Présentation des connexions du dessous



Connexion	Signification	Section [mm <sup>2</sup> ] / [AWG]	Couple de serrage [Nm] / [lbf in]
CN16	Option	–	–
	Terre fonctionnelle (FE)	minimum 2,5 / minimum 13	1,4 / 12.39

## Détails sur les connexions du contrôleur

### CN1 - port de programmation (USB mini-B)

**NOTE** : Le port de programmation (USB mini-b) n'est pas actif.

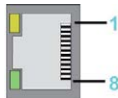
### CN2 - USB-A



Connexion **CN2** USB - A

Broche	Désignation	Signification
1	VBUS / +5V	–
2	D- / Données-	Ligne de données -
3	D+ / Données+	Ligne de données +
4	GND / Terre	–

### CN3 - Ethernet



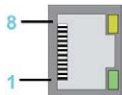
Connexion **CN3**

Broche	Désignation
1	D1 + (Tx+)
2	D1- (Tx-)
3	D2+ (Rx+)
4	D3+
5	D3-
6	D2- (Rx-)
7	D4+
8	D4-

### Voyants de la connexion CN3

Voyant	Fonction	Eteint	Allumé	Clignotant
Vert	Etat	Pas de connexion	Connexion mais pas d'activité	Connexion et activité
Jaune	Vitesse	10 Mbits	100 Mbits / 1 Gbit	–

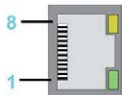
### CN4 - Liaison série (COM)



#### Connexion CN4

Broche	Désignation	Signification
1	TxD	RS-232, émission de données
2	RxD	RS-232, réception de données
3	CTS	RS-232, prêt à émettre
4	D1 / B	Modbus D1, RS-485 B
5	D0 / A	Modbus D0, RS-485 A
6	RTS	RS-232, demande d'envoi
7	–	Réservée
8	0 V	Commun signal et puissance

### CN5 - Sercos



#### Connexion CN5

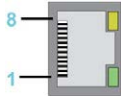
Broche	Désignation	Signification
1	Tx+	Emission de données +
2	Tx-	Emission de données -
3	Rx+	Réception de données +
4	–	Réservée

Broche	Désignation	Signification
5	–	Réservée
6	Rx-	Réception de données -
7	–	Réservée
8	–	Réservée

Les voyants Sercos indiquent l'état de la connexion Sercos :

Voyant	Allumé
Vert	Activité
Jaune	Connexion

### CN6 - Sercos



#### Connexion CN6

Broche	Désignation	Signification
1	Tx+	Emission de données +
2	Tx-	Emission de données -
3	Rx+	Réception de données +
4	–	Réservée
5	–	Réservée
6	Rx-	Réception de données -
7	–	Réservée
8	–	Réservée

Les voyants Sercos indiquent l'état de la connexion Sercos :

Voyant	Allumé
Vert	Activité
Jaune	Connexion

### CN7 - Entrée numérique



#### Connexion CN7

Broche	Désignation	Signification
1	DI0	Entrées numériques
2	DI1	
3	DI2	
4	DI3	
5	DI4	
6	DI5	
7	DI COM	Potentiel de référence DI0...DI11
8	DI6	Entrées numériques
9	DI7	
10	DI8	Entrées étendues
11	DI9	
12	DI10	
13	DI11	
14	DI COM	Potentiel de référence DI0...DI11

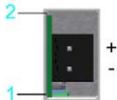
### CN8 - Sortie numérique



## Connexion CN8

Broche	Désignation	Signification	Plage
1	DQ0	–	–
2	DQ1	–	–
3	DQ2	–	–
4	DQ3	–	–
5	DQ +24V	Tension d'alimentation DQ0 - DQ7	-15 % / +25 %
6	DQ COM	Tension d'alimentation DQ0 - DQ7	–
7	DQ4	–	–
8	DQ5	–	–
9	DQ6	–	–
10	DQ7	–	–
11	DQ +24V	Tension d'alimentation DQ0 - DQ7	-15 % / +25 %
12	DQ COM	Tension d'alimentation DQ0 - DQ7	–

## CN9 - Tension d'alimentation



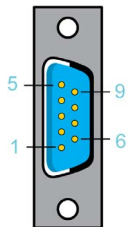
## Connexion CN9

Broche	Désignation	Signification	Plage
1	0 V	Tension d'alimentation	–
2	+24 V	Tension d'alimentation	-15 % / +25 %

## CN10 - TM5

**NOTE** : La connexion TM5 n'est pas active.

## CN11 - CAN



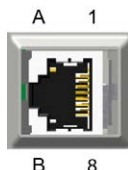
### Connexion CN11

Broche	Désignation	Signification
1	–	Réservée
2	CAN_L	Ligne de bus (basse)
3	CAN GND	–
4	–	Réservée
5	–	Réservée
6	CAN GND	–
7	CAN_H	Ligne de bus (haute)
8	–	Réservée
9	–	Réservée

**NOTE** : Système TM5 ne peut être connectée qu'au bus Sercos. Autrement dit, le raccordement de Système TM5 au contrôleur PacDrive ne peut se faire que via une interface de bus Sercos TM5NS31. Le raccordement de Système TM5 via un bus CAN et un module d'interface CANopen n'est pas pris en charge.

## CN12 - Entrée de codeur maître (Hiperface)

La connexion Hiperface se compose d'une connexion numérique différentielle standard (RS-485 = 2 fils), d'une connexion analogique différentielle (signal sinus- et cosinus = 4 fils) et d'une connexion secteur pour alimenter le codeur (+10 V, terre = 2 fils).

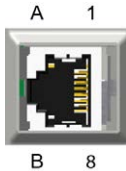




Connexion **CN12** - Entrée de codeur maître (Hiperface)

Broche	Désignation	Signification
1	COS	Piste du cosinus
2	REFCOS	Cosinus du signal de référence
3	SIN	Tracé sinusoïdal
4	RS 485+	Voie de paramètre +
5	RS 485-	Voie de paramètre -
6	REFSIN	Sinus du signal de référence
7	-	Réservée
8	-	Réservée
A	Alimentation du codeur (+)	-
B	GND	-

## CN12 - Entrée de codeur maître (incrémentielle)

Connexion **CN12** - Entrée de codeur maître (incrémentielle)

Broche	Désignation	Signification
1	Trace B+	-
2	Trace B-	-
3	Trace A+	-
4	Trace N+	-
5	Trace N-	-
6	Trace A-	-
7	-	Réservée
8	-	Réservée
A	Alimentation du codeur (+)	-
B	GND	-



---

# Chapitre 7

## Caractéristiques techniques

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Conditions ambiantes	108
Normes et réglementations	109
Données mécaniques et électriques	110
Dimensions	113

## Conditions ambiantes

### Conditions ambiantes pour les appareils en armoire de commande :

Procédure	Paramètre	Valeur	Base
Fonctionnement	<b>Classe 3K3</b>		IEC/EN 60721-3-3
	Degré de protection - boîtier	IP 20	
	Degré de pollution	2 (selon IEC 61131-2, UL508)	
	Température ambiante	+5...+55 °C / +41...+131 °F	
	Condensation	Non	
	Givre	Non	
	Humidité relative	5 %...95 %	
	Altitude d'installation 0...2000 m (0...6561 ft) <sup>(1)</sup>	Pas de réduction de charge	
	Altitude d'installation 2000...3000 m (6561...9842 ft) <sup>(1)</sup>	Température ambiante maximum : 40 °C /104 °F	
	<b>Classe 3M4</b>		
	Chocs	100 m/s <sup>2</sup>	
Vibrations	10 m/s <sup>2</sup>		
Transport	<b>Classe 2K3</b>		IEC/EN 60721-3-2
	Température ambiante	-25...+70 °C / -13...+158 °F	
	Condensation	Non	
	Givre	Non	
	Humidité relative	5 %...95 %	
	Altitude maximum de transport	10000 m (32808 ft)	
	<b>Classe 2M2</b>		
	Chocs	300 m/s <sup>2</sup>	
	Vibrations	15 m/s <sup>2</sup>	
Stockage de longue durée dans l'emballage de transport	<b>Classe 1K4</b>		IEC/EN 60721-3-1
	Température ambiante	-25...+55 °C / -13...+131 °F	
	Condensation	Non	
	Givre	Non	
	Humidité relative	5 %...95 %	
<b>(1)</b> L'altitude d'installation est définie en tant que hauteur au-dessus du niveau de la mer.			

## Normes et réglementations

### Présentation

#### Déclarations et certifications

CE	Directive CEM 2014/30/EU ● EN 61131-2:2007 (zone B)
cULus	UL 508 : Equipement de contrôle industriel CSA 22.2 No. 142 : Equipement de contrôle de procédé
CSA	Equipement de contrôle de procédé ● CSA 22.2 No. 142
China RoHS	Marquage pour l'utilisation restreinte de substances dangereuses dans les produits électroniques et électriques ● SJ/T 11364

## Données mécaniques et électriques

## Caractéristiques techniques du PacDrive LMC Eco

Catégorie	Paramètre	Valeur					
		LMC 100C	LMC 101C	LMC 106C	LMC 201C	LMC 212C	LMC 216C
Configuration	Processeur	CPU Intel Atom 1.66 GHz					
		Cache 512 Ko L2					
	Mémoire vive	≥512 Mo de RAM					
	NVRAM	128 Ko					
	Batterie pour NVRAM et RTC	Oui (interne, conservation des données > 10 ans)					
	Carte SD	Au moins 512 Mo (accessible de l'extérieur)					
	Boutons de commande	3					
	Bouton marche/arrêt	Non					
	Bouton de réinitialisation	Non					
	Refroidissement	Passif					
	Horloge temps réel (RTC)	Oui (déviatoin maximum ± 1 s en 24 h)					
	Nombre maximum de variateurs (servo-axes)	0	4	6	8	12	16
Système d'exploitation	Système d'exploitation temps réel	VxWorks et noyau SEA Automation					
Diagnostic	Chien de garde	Oui (sortie configurable)					
	Affichage de diagnostic	Ecran à cristaux liquides (LCD) 128 x 64 (avec rétro-éclairage)					
	Voyants LED d'état	State / CAN / TM5 / S3 / PRG					
	Enregistreur de données intégré pour les messages de diagnostic	Oui					
	Enregistreur de trace intégré (oscilloscope logiciel)	Oui					
Connexions de bus	Bus d'automatisation intégré	Sercos (maître)					
	Bus de terrain supplémentaire intégré	CAN (maître/esclave)					
	Bus TM5	Capacité d'extension pour interfaces futures, en préparation					

Catégorie	Paramètre	Valeur					
		LMC 100C	LMC 101C	LMC 106C	LMC 201C	LMC 212C	LMC 216C
Configuration du produit	Code de type						
	Communication / interfaces	1 x COM: RS-232 / RS-485 (RJ45)					
	Modbus	Oui (RJ45)					
	Connexion réseau	1 x Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ45)					
	Connexion USB	1 x USB-A (hôte pour support de stockage) 1 x USB mini-B (client pour ingénierie), inactive					
Emplacement en option pour un autre bus de terrain	1 x module de communication temps réel Ethernet ou 1 x module de communication PROFIBUS DP						
Langages de programmation IEC 61131-3	-	CFC (diagramme fonctionnel continu)					
		FBD (langage en blocs fonction)					
		IL (liste d'instructions)					
		ST (texte structuré)					
		LD (schéma à contacts)					
Sonde de contact (TP) + entrées rapides (interruption)	Nombre	4 (TP et entrées rapides) (IEC61131-2 type1)					
	Plage de tension $U_{IN 0}$	-3 à 5 VCC					
	Plage de tension $U_{IN 1}$	15 à 30 VCC					
	Courant d'entrée	$I_{IN} = 4 \text{ mA}$ à $U_{IN} = 24 \text{ VCC}$					
	Polarisation	Oui					
	Filtre d'entrée DI8 à DI11	100 $\mu\text{s}$ à 4,29 s					
	Résolution TP DI8 à DI11	10 $\mu\text{s}$ pour temps de cycle Sercos de 1, 2, 4 ms					
Entrées numériques	Nombre	8 (IEC61131-2 type1)					
	Plage de tension $U_{IN 0}$	-3 à 5 VCC					
	Plage de tension $U_{IN 1}$	15 à 30 VCC					
	Courant d'entrée	$I_{IN} = 4 \text{ mA}$ à $U_{IN} = 24 \text{ VCC}$					
	Polarisation	Oui					
	Filtre d'entrée DI0 à DI7	100 $\mu\text{s}$ à 4,29 s					

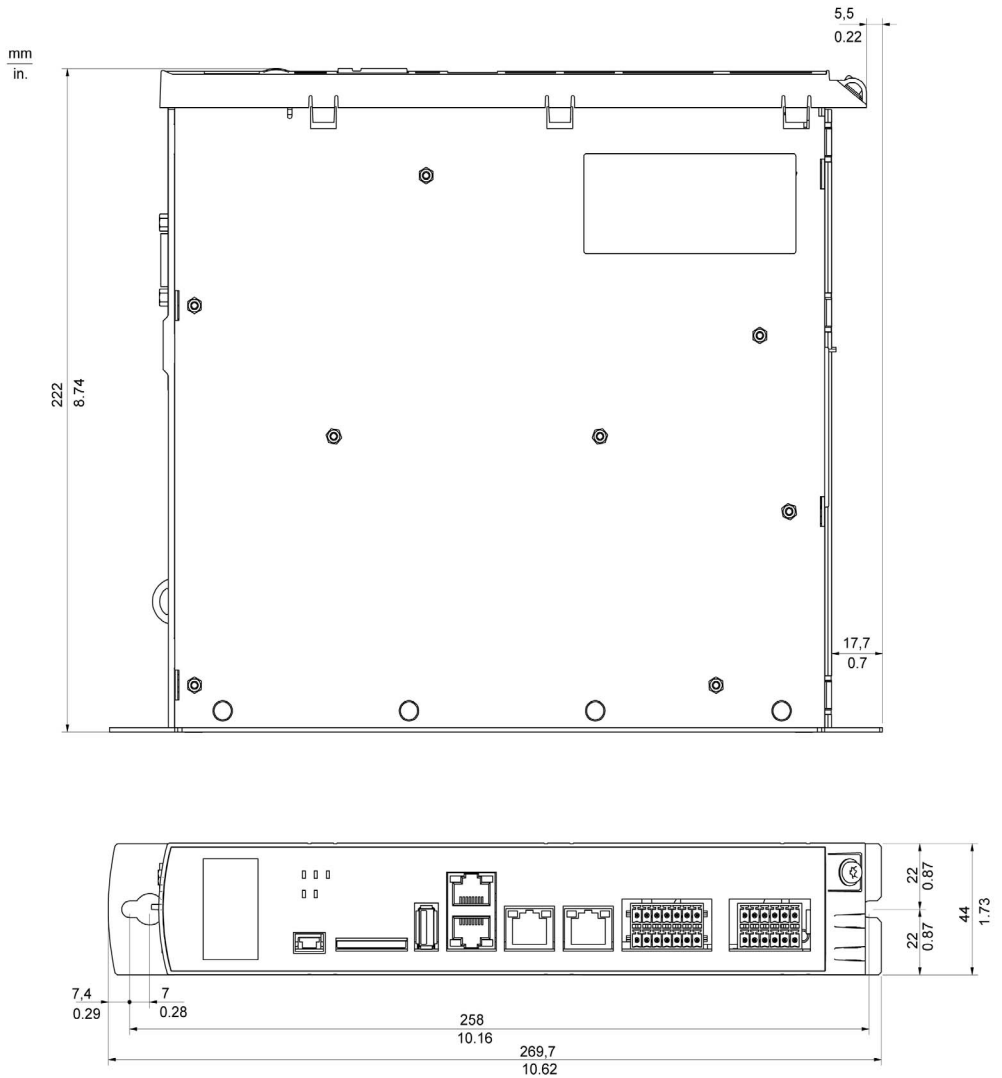
Catégorie	Paramètre	Valeur					
		LMC 100C	LMC 101C	LMC 106C	LMC 201C	LMC 212C	LMC 216C
Sorties numériques	Nombre	8 (IEC61131-2 type1)					
	Tension de sortie	$(+UL-3 V) < U_{OUT} < +UL$					
	Courant nominal	$I_e = 500 \text{ mA}$ nominal par sortie et 2 A maximum pour toutes les sorties en même temps (par exemple, 8 sorties à 250 mA)					
	Courant d'appel	$I_{emax} < 2 \text{ A}$ pendant 1 s					
	Courant de fuite avec 0 signal	$\leq 0.5 \text{ mA}$					
	Durée d'émission	$< 100 \mu\text{s}$					
	Protection contre les courts-circuits	Oui					
	Détection de circuit ouvert	Oui					
	Détection de défaillance de charge ouverte	$R_{charge} > 150 \text{ k}\Omega$					
	Détection de défaillance de surcharge	$U_{DQ+24V} - U_{DQx} > 4,0 \text{ V}$					
Entrée de codeur maître	Hiperface®	Sortie de tension : 10 V / 200 mA Voie analogique 0,9 V...1,1 V <sub>pp</sub> / 2,2...2,8 V <sub>offset</sub> (maximum 250 KHz) Voie de paramètre Hiperface RS-485 : longueur de câble $\leq 50 \text{ m}$ (164 ft)					
	INC	Sortie de tension : 5 V / 300 mA Niveau conforme à la norme RS422 (1 MHz maximum) Longueur de câble $\leq 50 \text{ m}$ (164 ft)					
Alimentation	Consommation de l'alimentation électrique	20,4 à 30 VCC					
		27 W maximum					
	Courant d'appel	10 A maximum					
Dimensions	Dimensions du boîtier	P x L x H (mm) : 222 x 44 x 270					
Poids	Poids (avec emballage)	2,2 kg (4.9 lb)					



## Dimensions

### Dimensions

Dimensions du PacDrive LMC Eco :





---

# Chapitre 8

## Modules optionnels

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Module de communication temps réel Ethernet	116
8.2	Module de communication PROFIBUS DP	132

# Sous-chapitre 8.1

## Module de communication temps réel Ethernet

---

### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

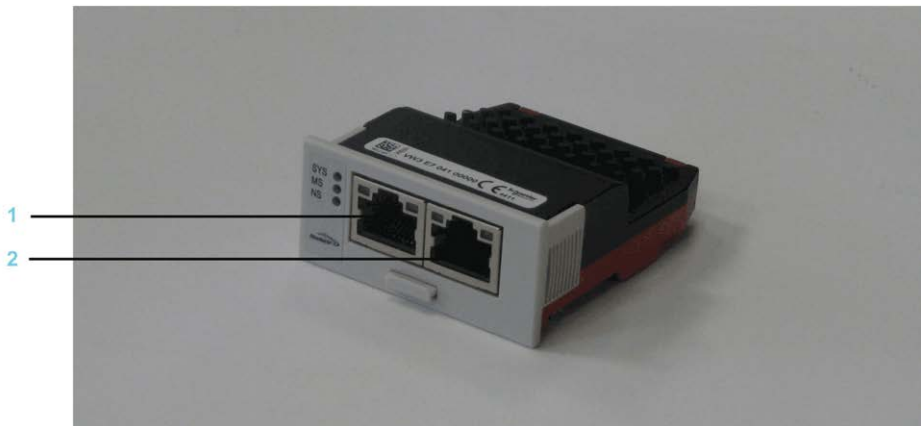
Sujet	Page
Présentation	117
Installation mécanique	118
Raccordements électriques	121

## Présentation

### Informations générales

Le module de communication Realtime Ethernet est une option qui fournit une interface PROFINET, EtherNet/IP ou esclave EtherCAT.

Module de communication Realtime Ethernet - connexions



- 1 Ethernet voie 0
- 2 Ethernet voie 1

Une fois installé, ce module optionnel est détecté automatiquement par le contrôleur. Vous devez ensuite le configurer en utilisant la configuration d'automate dans SoMachine Motion Logic Builder.

### Étiquettes des voyants du module de communication Realtime Ethernet

Il est possible d'utiliser différents protocoles avec les modules de communication Realtime Ethernet. La signification des voyants LED dépend du protocole sélectionné.

Les trois étiquettes de voyant destinées au module de communication Realtime Ethernet sont comprises dans la livraison.

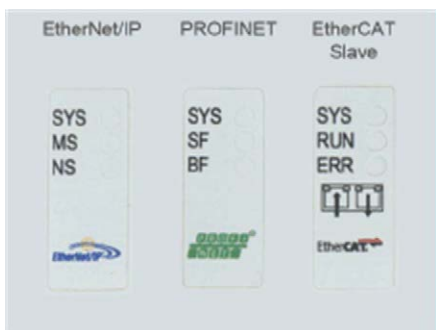
## ***AVIS***

### **EQUIPEMENT INOPERANT**

Ne touchez pas les contacts du module de communication lors de son déballage ou de son installation.

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

Apposez l'étiquette de voyant qui correspond au protocole sélectionné :



## Installation mécanique

### Considérations

# AVIS

## EQUIPEMENT INOPERANT

Ne touchez pas les contacts du module de facultatif lors de son retrait de l'emballage ou de son installation.

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

### Ouverture du contrôleur


Etape	Action
1	Retirez le cache de l'option d'entrée <b>CN16</b> sur le dessous du boîtier. Pour cela, poussez le verrouillage du cache vers l'arrière. <b>Résultat</b> : le cache tombe.
2	Tirez le cache vers l'avant et retirez-le.

## Installation du module optionnel

**AVIS****INSERTION INCORRECTE DU MODULE OPTIONNEL**

- Ne pas insérer le module optionnel lorsque le contrôleur est sous tension.
- Lors de l'insertion du module dans l'emplacement prévu, vérifier que les ressorts sur la face inférieure se situent côté carte de circuit imprimé.

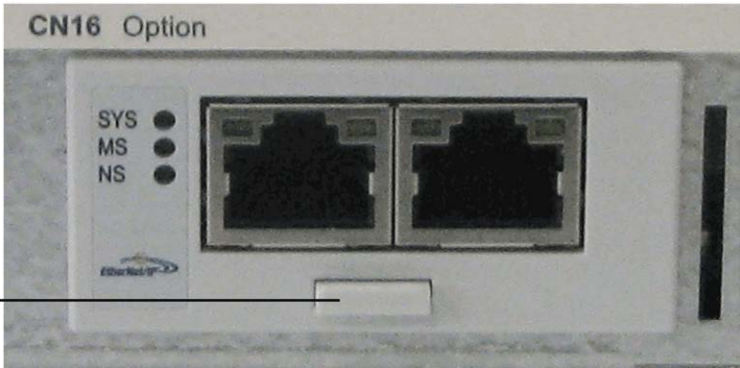
**Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.**

Etape	Action
1	Assurez-vous que le contrôleur est hors tension.
2	<p>Insérez le module dans le logement et poussez-le contre la carte à circuit imprimé jusqu'à ce que les deux ressorts antérieurs du dessous s'enfoncent dans les orifices de la carte.</p>  <p><b>Résultat</b> : le module repose sur le bord inférieur du logement.</p>
3	<p>Appliquez une légère pression et poussez le module plus loin à l'intérieur jusqu'à ce qu'il soit de niveau avec le bord du logement.</p> <p><b>Résultat</b> : Les ressorts du dessous s'engagent dans les orifices de la carte à circuit imprimé.</p>

**NOTE** : S'assurer que le module affleure au niveau des bords.

**Extraction du module optionnel**

<i>AVIS</i>
<p><b>EQUIPEMENT INOPERANT</b></p> <p>Ne pas retirer le module optionnel lorsque le contrôleur est sous tension.</p> <p><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

Etape	Action
1	<p>Prenez la partie saillante de la poignée à rabat et tirez vers l'extérieur du module.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p><b>1</b> Poignée à rabat</p>
2	Tirez sur la poignée pour extraire le module de son logement jusqu'à ce que le verrouillage se libère.
3	Retirez complètement le module de son logement.
4	Repoussez la poignée à rabat vers l'intérieur du module.
5	Insérez le cache de protection dans l'ouverture laissée par le module et poussez-le vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclique.
6	Poussez le mécanisme de verrouillage du cache vers l'avant jusqu'à ce qu'il s'enclique.

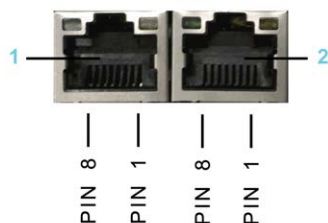


## Raccordements électriques

### Détails concernant les connexions du module de communication Realtime Ethernet

**NOTE :** Le module de communication Realtime Ethernet peut être programmé de plusieurs manières. En fonction du protocole sélectionné, vous devez apposer une étiquette sur les voyants LED. Reportez-vous à la section Etiquettes des voyants du module de communication Realtime Ethernet (*voir page 117*).

Realtime Ethernet - Détails des connexions



- 1 Voie Ethernet 0
- 2 Voie Ethernet 1

Sortie Ethernet

Broche	Désignation	Signification
1	Tx+	Emission de données +
2	Tx-	Emission de données -
3	Rx+	Réception de données +
4	TERM	-
5	TERM	-
6	Rx-	Réception de données -
7	TERM	-
8	TERM	-

## Description des voyants PROFINET

### Voyants PROFINET



- 1 **SYS** = Voyant système
- 2 **SF** = Erreur système
- 3 **BF** = Erreur de bus

### Voyant système

Voyant	Couleur	Etat	Signification
<b>SYS</b>	<b>Voyant bicolore jaune/vert</b>		
	Jaune	Fixe	Bootloader netX (= roomloader) attend le second Bootloader.
	Vert/jaune	Clignotement vert / jaune	Le second Bootloader attend le micrologiciel.
	Vert	Allumé	Système d'exploitation en cours d'exécution.
	Eteint	Eteint	Pas d'alimentation.

### Voyants PROFINET IO RT

Voyant	Couleur	Etat	Signification
<b>SF</b>	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Rouge	Allumé	(conjointement avec <b>BF</b> allumé rouge :) Pas de licence maître valide.
	Rouge	Clignotement cyclique à 2 Hz	Erreur système détectée : configuration non valide.
	Eteint	Eteint	Fonctionnement normal.

Voyant	Couleur	Etat	Signification
<b>BF</b>	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Rouge	Allumé	Pas de connexion : aucune liaison. Ou (conjointement avec <b>SF</b> allumé rouge) Pas de licence maître valide.
	Rouge	Clignotement cyclique à 2 Hz	Erreur de configuration détectée : les appareils d'E/S configurés ne sont pas tous connectés.
	Eteint	Eteint	Fonctionnement normal.
<b>LINK/RJ45 voies 0 et 1</b>	<b>Voyant vert</b>		
	Vert	Allumé	Il existe une connexion à Ethernet.
	Eteint	Eteint	L'équipement n'a pas de connexion à Ethernet.
<b>RX/TX/RJ45 voies 0 et 1</b>	<b>Voyant jaune</b>		
	Jaune	Clignotant	L'équipement envoie/reçoit des trames Ethernet.

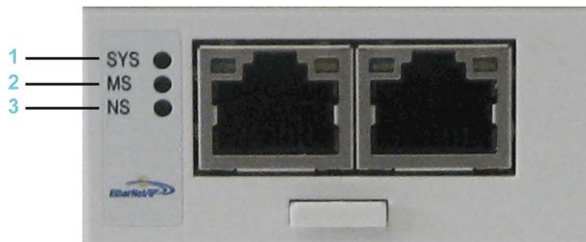
## Voyants PROFINET IO RT

Voyant	Couleur	Etat	Signification
<b>SF</b>	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Rouge	Allumé	Présence d'un diagnostic de timeout de chien de garde ou d'un diagnostic de voie, générique ou étendu ; erreur système détectée.
	Rouge	Clignotement cyclique à 2 Hz (pendant 3 s)	Le service de signaux DCP est lancé via le bus.
	Eteint	Eteint	Fonctionnement normal.
<b>BF</b>	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Rouge	Allumé	Pas de configuration, liaison physique à faible vitesse ou absence de liaison physique.
	Rouge	Clignotement cyclique à 2 Hz	Aucun échange de données.
	Eteint	Eteint	Fonctionnement normal.
<b>LINK/RJ45 voies 0 et 1</b>	<b>Voyant vert</b>		
	Vert	Allumé	Il existe une connexion à Ethernet.
	Eteint	Eteint	L'équipement n'a pas de connexion à Ethernet.

Voyant	Couleur	Etat	Signification
RX/TX/RJ45 voies 0 et 1	<b>Voyant jaune</b>		
	Jaune	Clignotant	L'équipement envoie/reçoit des trames Ethernet.

### Description des voyants EtherNet/IP

Voyants EtherNet/IP



- 1 **SYS** = Voyant système
- 2 **MS** = Etat du module
- 3 **NS** = Etat du réseau

Voyant système

Voyant	Couleur	Etat	Signification
<b>SYS</b>	<b>Voyant bicolore jaune/vert</b>		
	Jaune	Fixe	Bootloader netX (= roomloader) attend le second Bootloader.
	Vert/jaune	Clignotement vert / jaune	Le second Bootloader attend le micrologiciel.
	Vert	Allumé	Système d'exploitation en cours d'exécution.
	Eteint	Eteint	Pas d'alimentation.

## Voyants du scrutateur (maître) EtherNet/IP

Voyant	Couleur	Etat	Signification
MS	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Vert	Allumé	<b>Equipement opérationnel</b> : si l'équipement fonctionne correctement, le voyant d'état du module est allumé fixement en vert.
	Vert	Clignotant	<b>Attente</b> : si l'équipement n'a pas été configuré, le voyant d'état du module est vert clignotant.
	Rouge	Allumé	<b>Erreur majeure détectée</b> : si l'équipement a détecté une erreur non récupérable, le voyant d'état du module est allumé fixement en rouge.
	Rouge	Clignotant	<b>Erreur mineure détectée</b> : si l'équipement a détecté une erreur récupérable, le voyant d'état du module est rouge clignotant. <b>NOTE</b> : Une configuration incorrecte ou incohérente est une erreur mineure.
	Rouge/vert	Clignotant	<b>Autotest</b> : pendant que l'équipement effectue son test de mise sous tension, le voyant d'état du module est vert/rouge clignotant.
	Eteint	Eteint	<b>Pas d'alimentation</b> : si aucune alimentation n'est fournie à l'équipement, le voyant d'état du module reste éteint.

Voyant	Couleur	Etat	Signification
NS	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Vert	Allumé	<b>Connecté</b> : si l'équipement a au moins une connexion établie (ne serait-ce qu'au routeur de messages), le voyant d'état du réseau est allumé fixement en vert.
	Vert	Clignotant	<b>Pas de connexions</b> : l'équipement n'a pas de connexions établies mais il a obtenu une adresse IP. Dans ce cas, le voyant d'état du réseau clignote en vert.
	Rouge	Allumé	<b>Adresse IP en double</b> : si l'équipement a détecté que son adresse IP est déjà utilisée, le voyant d'état du réseau reste allumé fixement en rouge.
	Rouge	Clignotant	<b>Expiration de connexion</b> : en cas de dépassement de délai d'une ou de plusieurs connexions dont cet équipement est la cible, le voyant d'état du réseau clignote en rouge. Cela s'arrête uniquement si toutes les connexions expirées sont établies à nouveau ou si l'équipement est réinitialisé.
	Rouge/vert	Clignotant	<b>Autotest</b> : pendant que l'équipement effectue son test de mise sous tension, le voyant d'état du réseau est vert/rouge clignotant.
	Eteint	Eteint	<b>Pas d'alimentation, pas d'adresse IP</b> : si l'équipement n'a pas d'adresse IP (ou s'il est hors tension), le voyant d'état du réseau est éteint.
LINK/RJ45 voies 0 et 1	<b>Voyant vert</b>		
	Vert	Allumé	Il existe une connexion à Ethernet.
	Eteint	Eteint	L'équipement n'a pas de connexion à Ethernet.
ACT/RJ45 voies 0 et 1	<b>Voyant jaune</b>		
	Jaune	Clignotant	L'équipement envoie/reçoit des trames Ethernet.

## Voyants de l'adaptateur (esclave) EtherNet/IP

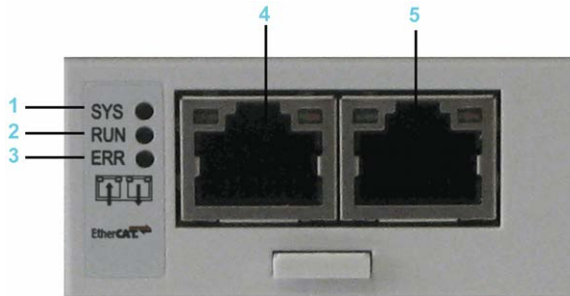
Voyant	Couleur	Etat	Signification
MS	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Vert	Allumé	<b>Équipement opérationnel</b> : si l'équipement fonctionne correctement, le voyant d'état du module est allumé fixement en vert.
	Vert	Clignotant	<b>Attente</b> : si l'équipement n'a pas été configuré, le voyant d'état du module est vert clignotant.
	Rouge	Allumé	<b>Erreur majeure détectée</b> : si l'équipement a détecté une erreur non récupérable, le voyant d'état du module est allumé fixement en rouge.
	Rouge	Clignotant	<b>Erreur mineure détectée</b> : si l'équipement a détecté une erreur récupérable, le voyant d'état du module est rouge clignotant. <b>NOTE</b> : Une configuration incorrecte ou incohérente est une erreur mineure.
	Rouge/vert	Clignotant	<b>Autotest</b> : pendant que l'équipement effectue son test de mise sous tension, le voyant d'état du module est vert/rouge clignotant.
	Eteint	Eteint	<b>Pas d'alimentation</b> : si aucune alimentation n'est fournie à l'équipement, le voyant d'état du module reste éteint.

Voyant	Couleur	Etat	Signification
NS	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Vert	Allumé	<b>Connecté</b> : si l'équipement a au moins une connexion établie (ne serait-ce qu'au routeur de messages), le voyant d'état du réseau est allumé fixement en vert.
	Vert	Clignotant	<b>Pas de connexion</b> : si l'équipement n'a aucune connexion établie mais a obtenu une adresse IP, le voyant d'état du réseau est vert clignotant.
	Rouge	Allumé	<b>Adresse IP en double</b> : si l'équipement a détecté que son adresse IP est déjà utilisée, le voyant d'état du réseau reste allumé fixement en rouge.
	Rouge	Clignotant	<b>Expiration de connexion</b> : en cas de dépassement de délai d'une ou de plusieurs connexions dont cet équipement est la cible, le voyant d'état du réseau clignote en rouge. Cela s'arrête uniquement si toutes les connexions expirées sont établies à nouveau ou si l'équipement est réinitialisé.
	Rouge/vert	Clignotant	<b>Autotest</b> : pendant que l'équipement effectue son test de mise sous tension, le voyant d'état du réseau est vert/rouge clignotant.
	Eteint	Eteint	<b>Pas d'alimentation, pas d'adresse IP</b> : si l'équipement n'a pas d'adresse IP (ou s'il est hors tension), le voyant d'état du réseau est éteint.
LINK/RJ45 voies 0 et 1	<b>Voyant vert</b>		
	Vert	Allumé	Il existe une connexion à Ethernet.
	Eteint	Eteint	L'équipement n'a pas de connexion à Ethernet.
ACT/RJ45 voies 0 et 1	<b>Voyant jaune</b>		
	Jaune	Clignotant	L'équipement envoie/reçoit des trames Ethernet.



## Description des voyants EtherCat-esclave

### Voyants EtherCAT-esclave



- 1 **SYS** = Voyant système
- 2 **RUN** = Exécution
- 3 **ERR** = Erreur
- 4 **Ethernet channel 0 - input port\***
- 5 **Ethernet channel 0 - output port\***

\* Les ports d'entrée et de sortie sont prédéterminés par le micrologiciel et ne peuvent pas être configurés.

### Voyant système

Voyant	Couleur	Etat	Signification
<b>SYS</b>	<b>Voyant bicolore jaune/vert</b>		
	Jaune	Fixe	Bootloader netX (= roomloader) attend le second Bootloader.
	Vert/jaune	Clignotement vert / jaune	Le second Bootloader attend le micrologiciel.
	Vert	Allumé	Système d'exploitation en cours d'exécution.
	Eteint	Eteint	L'équipement n'est pas alimenté.

### Voyants EtherCAT-esclave

Voyant	Couleur	Etat	Signification
RUN	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Vert	Allumé	Opérationnel : l'équipement est en état OPERATIONAL.
	Vert	Clignotement cyclique à 2,5 Hz	Pré-opérationnel : l'équipement est dans l'état PRE_OPERATIONAL défini pour EtherCAT.
	Vert	Clignotement simple <sup>(1)</sup>	Opérationnel sécurisé : l'équipement est dans l'état SAFE_OPERATIONAL défini pour EtherCAT.
	Eteint	Eteint	Init : l'équipement est en état d'initialisation.
ERR	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Rouge	Clignotement cyclique à 2,5 Hz	<b>Configuration non valide</b> : erreur de configuration générale. Cause possible : Un changement d'état spécifié par le maître est impossible en raison de paramètres de registre ou d'objet.
	Rouge	Clignotement simple <sup>(1)</sup>	<b>Erreur locale</b> : l'application de l'équipement esclave a modifié le statut EtherCAT lui-même. Cause possible 1 : Un timeout de chien de garde de l'hôte s'est produit. Cause possible 2 : Erreur de synchronisation ; l'équipement passe automatiquement dans l'état SAFE-OPERATIONAL tel que défini pour EtherCAT.
	Rouge	Clignotement double <sup>(2)</sup>	<b>Timeout de chien de garde des données de processus</b> : une temporisation de chien de garde des données de processus a expiré. Cause possible : Expiration de chien de garde du gestionnaire de synchronisation.
	Eteint	Eteint	<b>Aucune erreur</b> : la communication EtherCAT de l'équipement est en marche.
<sup>(1)</sup> Eclair court (200 ms) suivi par un état éteint plus long (1000 ms).			
<sup>(2)</sup> Séquence de deux éclairs courts (200 ms chacun) séparés par un état éteint court (200 ms). La séquence se termine par un état éteint plus long (1000 ms).			

Voyant	Couleur	Etat	Signification
LINK/RJ45 voies 0 et 1	<b>Voyant vert</b>		
	Vert	Allumé	Il existe une connexion à Ethernet.
	Vert	Clignotement cyclique à 2,5 Hz	L'équipement envoie/reçoit des trames Ethernet.
	Eteint	Eteint	L'équipement n'a pas de connexion à Ethernet.
RJ45 voies 0 et 1	<b>Voyant jaune</b>		
	-	-	Ce voyant n'est pas utilisé.
<sup>(1)</sup> Eclair court (200 ms) suivi par un état éteint plus long (1000 ms).			
<sup>(2)</sup> Séquence de deux éclairs courts (200 ms chacun) séparés par un état éteint court (200 ms). La séquence se termine par un état éteint plus long (1000 ms).			

## Sous-chapitre 8.2

### Module de communication PROFIBUS DP

---

#### Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

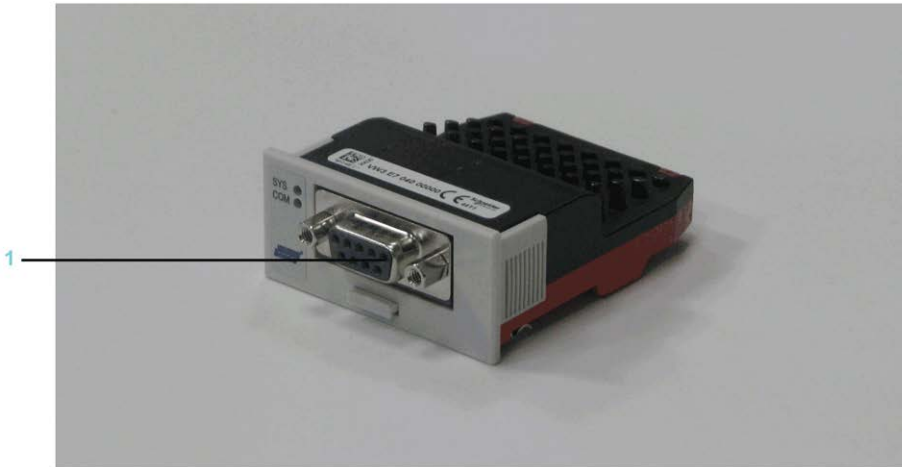
Sujet	Page
Présentation	133
Installation mécanique	134
Raccordements électriques	137

## Présentation

### Informations générales

Le module de communication PROFIBUS DP fournit une interface PROFIBUS.

Module de communication PROFIBUS DP - connexion



1 Connexion de PROFIBUS DP

Une fois installé, ce module optionnel est détecté automatiquement par le contrôleur. Vous devez ensuite le configurer en utilisant la configuration d'automate dans SoMachine Motion Logic Builder.

## Installation mécanique

### Considérations

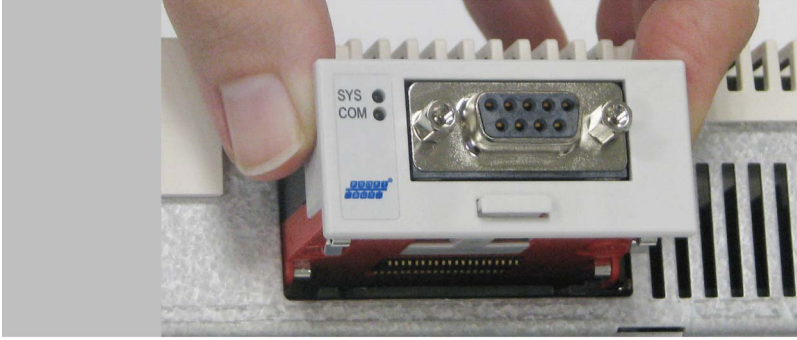
<i><b>AVIS</b></i>	
<b>EQUIPEMENT INOPERANT</b>	
Ne touchez pas les contacts du module de facultatif lors de son retrait de l'emballage ou de son installation.	
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b>	

### Ouverture du contrôleur

Etape	Action
1	Retirez le cache de l'option d'entrée <b>CN16</b> sur le dessous du boîtier. Pour cela, poussez le verrouillage du cache vers l'arrière. <b>Résultat</b> : le cache tombe.
2	Tirez le cache vers l'avant et retirez-le.

### Installation du module optionnel


<i><b>AVIS</b></i>	
<b>INSERTION INCORRECTE DU MODULE OPTIONNEL</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Ne pas insérer le module optionnel lorsque le contrôleur est sous tension.</li><li>● Lors de l'insertion du module dans l'emplacement prévu, vérifier que les ressorts sur la face inférieure se situent côté carte de circuit imprimé.</li></ul>	
<b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b>	

Etape	Action
1	Assurez-vous que le contrôleur est hors tension.
2	<p data-bbox="351 258 1245 306">Insérez le module dans le logement et poussez-le contre la carte à circuit imprimé jusqu'à ce que les deux ressorts antérieurs du dessous s'enfoncent dans les orifices de la carte.</p>  <p data-bbox="351 711 934 737"><b>Résultat :</b> le module repose sur le bord inférieur du logement.</p>
3	<p data-bbox="351 748 1245 797">Appliquez une légère pression et poussez le module plus loin à l'intérieur jusqu'à ce qu'il soit de niveau avec le bord du logement.</p> <p data-bbox="351 802 1222 823"><b>Résultat :</b> Les ressorts du dessous s'engagent dans les orifices de la carte à circuit imprimé.</p>

**NOTE :** S'assurer que le module affleure au niveau des bords.

### Extraction du module optionnel

<b><i>AVIS</i></b>
<p data-bbox="234 1053 543 1079"><b>EQUIPEMENT INOPERANT</b></p> <p data-bbox="234 1094 1007 1118">Ne pas retirer le module optionnel lorsque le contrôleur est sous tension.</p> <p data-bbox="234 1133 1053 1159"><b>Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.</b></p>

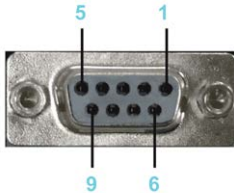
Etape	Action
1	<p>Prenez la partie saillante de la poignée et tirez vers l'extérieur du module.</p>  <p>1 Poignée</p>
2	Tirez sur la poignée pour extraire le module de son logement jusqu'à ce que le verrouillage se libère.
3	Retirez complètement le module de son logement.
4	Repoussez la poignée à rabat vers l'intérieur du module.
5	Insérez le cache de protection dans l'ouverture laissée par le module et poussez-le vers le haut jusqu'à ce qu'il s'engage.
6	Poussez le mécanisme de verrouillage du cache vers l'avant jusqu'à ce qu'il s'enclique.



## Raccordements électriques

### Détails de connexion du module de communication PROFIBUS DP

Détails de connexion - PROFIBUS DP



Brochage du module PROFIBUS DP

Broche	Désignation	Signification
1	–	Réservée
2	–	Réservée
3	Rx/Tx+(PB-B)	PROFIBUS DP - ligne de données B (positive)
4	RTS	Ligne de retour à l'expéditeur pour le contrôle de ligne
5	PB-GND	Terre du PROFIBUS DP
6	PB-5V	Ligne d'alimentation 5 V pour PROFIBUS DP
7	–	Réservée
8	Rx/Tx-(PB-A)	PROFIBUS DP - ligne de données A (négative)
9	–	Réservée

### Description des voyants PROFIBUS DP

Voyants PROFIBUS DP



- 1 **SYS** = Voyant système
- 2 **COM** = Communication

Voyant système

Voyant	Couleur	Etat	Signification
SYS	<b>Voyant bicolore jaune/vert</b>		
	Jaune	Fixe	Bootloader netX (= roomloader) attend le second Bootloader.
	Vert/jaune	Clignotement vert / jaune	Le second Bootloader attend le micrologiciel.
	Vert	Allumé	Système d'exploitation en cours d'exécution.
	Eteint	Eteint	Pas d'alimentation.

Voyants du maître PROFIBUS DP - 1 voyant de communication (version matérielle actuelle)

Voyant	Couleur	Etat	Signification
COM	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Vert	Clignotant acyclique	Aucune erreur de configuration ou de pile détectée.
	Vert	Clignotant cyclique	PROFIBUS est configuré, mais la communication du bus n'est pas encore débloquée à partir de l'application.
	Vert	Allumé	La communication est établie avec tous les esclaves.
	Rouge	Clignotant cyclique	La communication vers un esclave au moins est déconnectée.
	Rouge	Allumé	La communication vers l'esclave ou tous les esclaves est déconnectée.

Voyants de l'esclave PROFIBUS DP - 1 voyant de communication (version matérielle actuelle)

Voyant	Couleur	Etat	Signification
COM	<b>Voyant bicolore rouge/vert</b>		
	Vert	Allumé	Marche, communication cyclique.
	Rouge	Clignotant cyclique	Arrêt, pas de communication, erreur de connexion détectée.
	Rouge	Clignotant acyclique	Non configuré.

---

# Annexes

---



## Contenu de cette annexe

Cette annexe contient les chapitres suivants :

Chapitre	Titre du chapitre	Page
A	Informations complémentaires sur le fabricant	141
B	Mise au rebut	143
C	Unités et tableaux de conversion	145



---

# Annexe A

## Informations complémentaires sur le fabricant

---

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Coordonnées	142
Cours de formation sur le produit	142

## Coordonnées

### Schneider Electric Automation GmbH

Schneiderplatz 1

97828 Marktheidenfeld, Allemagne

Téléphone : +49 (0) 9391 / 606 - 0

Télécopie : +49 (0) 9391 / 606 - 4000

Adresse e-mail : [info-marktheidenfeld@schneider-electric.com](mailto:info-marktheidenfeld@schneider-electric.com)

Site Internet : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

### Service Solutions d'automatisme

Schneiderplatz 1

97828 Marktheidenfeld, Allemagne

Téléphone : +49 (0) 9391 / 606 - 3265

Télécopie : +49 (0) 9391 / 606 - 3340

Adresse e-mail : [automation.support.de@schneider-electric.com](mailto:automation.support.de@schneider-electric.com)

Site Internet : [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

### Autres coordonnées

Vous trouverez d'autres coordonnées sur la page d'accueil :

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

## Cours de formation sur le produit

### Cours de formation sur le produit

Schneider Electric dispense une série de cours de formation sur le produit.

Les instructeurs Schneider Electric vous accompagnent pour que vous puissiez tirer parti des multiples possibilités du système.

Pour plus d'informations et pour connaître le planning des séminaires, reportez-vous au site Web [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

---

# Annexe B

## Mise au rebut

---

### Mise au rebut

#### Informations concernant la mise au rebut des produits Schneider Electric

**NOTE** : Les composants sont constitués de matériaux différents, qui exigent un processus de recyclage et de mise au rebut spécifique.

Etape	Action
1	Mettez au rebut les matériaux d'emballage conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.
2	Mettez au rebut les matériaux d'emballage dans les sites prévus à cet effet.
3	Mettez au rebut l'équipement contrôleur conformément à la réglementation en vigueur dans votre pays.





# Annexe C

## Unités et tableaux de conversion

### Unités et tableaux de conversion

#### Longueur

–	in.	ft	yd	m	cm	mm
in.	–	/ 12	/ 36	* 0,0254	* 2,54	* 25,4
ft	* 12	–	/ 3	* 0,30479	* 30,479	* 304,79
yd	* 36	* 3	–	* 0,9144	* 91,44	* 914,4
m	/ 0,0254	/ 0,30479	/ 0,9144	–	* 100	*1 000
cm	/ 2,54	/ 30,479	/ 91,44	/ 100	–	* 10
mm	/ 25,4	/ 304,79	/ 914,4	/ 1 000	/ 10	–

#### Masse

–	lb	oz	slug	0,22 kg	g
lb	–	* 16	* 0,03108095	* 0,4535924	* 453,5924
oz	/ 16	–	* 1,942559*10 <sup>-3</sup>	* 0,02834952	* 28,34952
slug	/ 0,03108095	/ 1,942559*10 <sup>-3</sup>	–	* 14,5939	* 14 593,9
0,22 kg	/ 0,45359237	/ 0,02834952	/ 14,5939	–	*1 000
g	/ 453,59237	/ 28,34952	/ 14 593,9	/ 1 000	–

#### Force

–	lb	oz	p	dyne	N
lb	–	* 16	* 453,55358	* 444 822,2	* 4,448222
oz	/ 16	–	* 28,349524	* 27 801	* 0,27801
p	/ 453,55358	/ 28,349524	–	* 980,7	* 9,807*10 <sup>-3</sup>
dyne	/ 444 822,2	/ 27 801	/ 980,7	–	/ 100*10 <sup>3</sup>
N	/ 4,448222	/ 0,27801	/ 9,807*10 <sup>-3</sup>	* 100*10 <sup>3</sup>	–

## Puissance

–	HP	W
HP	–	* 746
W	/ 746	–

## Rotation

–	min <sup>-1</sup> (1/min)	rad/s	deg./s
min <sup>-1</sup> (1/min)	–	* $\pi$ / 30	* 6
rad/s	* 30 / $\pi$	–	* 57,295
deg./s	/ 6	/ 57,295	–

## Couple

–	lb•in.	lb•ft	oz•in.	Nm	kp•m	kp•cm	dyne•cm
lb•in.	–	/ 12	* 16	* 0,112985	* 0,011521	* 1,1521	* 1,129*10 <sup>6</sup>
lb•ft	* 12	–	* 192	* 1,355822	* 0,138255	* 13,8255	* 13,558*10 <sup>6</sup>
oz•in.	/ 16	/ 192	–	* 7,0616*10 <sup>-3</sup>	* 720,07*10 <sup>-6</sup>	* 72,007*10 <sup>-3</sup>	* 70 615,5
Nm	/ 0,112985	/ 1,355822	/ 7,0616*10 <sup>-3</sup>	–	* 0,101972	* 10,1972	* 10*10 <sup>6</sup>
kp•m	/ 0,011521	/ 0,138255	/ 720,07*10 <sup>-6</sup>	/ 0,101972	–	* 100	* 98,066*10 <sup>6</sup>
kp•cm	/ 1,1521	/ 13,8255	/ 72,007*10 <sup>-3</sup>	/ 10,1972	/ 100	–	* 0,9806*10 <sup>6</sup>
dyne•cm	/ 1,129*10 <sup>6</sup>	/ 13,558*10 <sup>6</sup>	/ 70 615,5	/ 10*10 <sup>6</sup>	/ 98,066*10 <sup>6</sup>	/ 0,9806*10 <sup>6</sup>	–

## Moment d'inertie

–	lb•in. <sup>2</sup>	lb•ft <sup>2</sup>	kg•m <sup>2</sup>	kg•cm <sup>2</sup>	kg•cm <sup>2</sup> •s <sup>2</sup>	oz•in. <sup>2</sup>
lb•in. <sup>2</sup>	–	/ 144	/ 3 417,16	/ 0,341716	/ 335,109	* 16
lb•ft <sup>2</sup>	* 144	–	/ 3	* 0,30479	* 30,479	* 304,79
kg•m <sup>2</sup>	* 3 417,16	/ 0,04214	–	* 0,9144	* 91,44	* 914,4
kg•cm <sup>2</sup>	* 0,341716	/ 421,4	/ 0,9144	–	* 100	* 1 000
kg•cm <sup>2</sup> •s <sup>2</sup>	* 335,109	/ 0,429711	/ 91,44	/ 100	–	* 10
oz•in. <sup>2</sup>	/ 16	/ 2 304	/ 54 674	/ 5,46	/ 5 361,74	–

**Température**

–	°F	max	K
°F	–	$(°F - 32) * 5/9$	$(°F - 32) * 5/9 + 273,15$
max	$°C * 9/5 + 32$	–	$°C + 273,15$
K	$(K - 273,15) * 9/5 + 32$	$K - 273,15$	–

**Section des conducteurs**

AWG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
mm <sup>2</sup>	42,4	33,6	26,7	21,2	16,8	13,3	10,5	8,4	6,6	5,3	4,2	3,3	2,6

AWG	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
mm <sup>2</sup>	2,1	1,7	1,3	1,0	0,82	0,65	0,52	0,41	0,33	0,26	0,20	0,16	0,13





## A

adresse des services, *142*  
Appareils domestiques, *19*  
Atmosphères explosives dangereuses, *19*

## B

Boîtier de connexion en guirlande, *26*

## C

Câblage, *44*  
Câblage en guirlande, *26*  
Certifications, *109*  
condensation, *41*  
Conditions climatiques, *40*  
Conditions mécaniques, *40*  
coordonnées, *142*  
cours de formation, *142*

## D

Degré de protection, *39*

## E

Environnements souterrains, *19*

## I

Informations concernant le produit, *14*  
IP, *39*

## M

Mise à la terre de la machine, *44*

## P

page d'accueil, *142*

## Q

qualification du personnel, *8*

## S

Sections de câble minimum, *44*  
séminaires, *142*  
Systèmes de support de vie, *19*  
Systèmes flottants, *19*  
Systèmes mobiles, *20*  
Systèmes portables, *20*

## T

température limite, *41*

## U

unités de refroidissement, *41*  
utilisation prévue, *8*