



# Guide d'installation Module PROFINET

VLT® Compact Starter MCD 201/MCD 202

VLT® Soft Starter MCD 500





## Table des matières

<b>1 Introduction</b>	<b>3</b>
1.1 Objet de ce manuel	3
1.2 Ressources supplémentaires	3
1.3 Vue d'ensemble des produits	3
1.4 Homologations et certifications	3
1.5 Mise au rebut	3
1.6 Symboles, abréviations et conventions	3
<b>2 Sécurité</b>	<b>5</b>
2.1 Personnel qualifié	5
2.2 Avertissements d'ordre général	5
<b>3 Installation</b>	<b>7</b>
3.1 Procédure d'installation	7
<b>4 Connexion</b>	<b>8</b>
4.1 Connexion du démarreur progressif	8
4.2 Raccordement du réseau	9
4.2.1 Ports Ethernet	9
4.2.2 Câbles	9
4.2.3 Précautions CEM	9
4.2.4 Établissement du réseau	9
4.3 Protocoles de communication	9
4.4 Adressage	9
<b>5 Configuration du dispositif</b>	<b>11</b>
5.1 Outil de configuration des dispositifs Ethernet	11
<b>6 Fonctionnement</b>	<b>13</b>
6.1 Classification du dispositif	13
6.2 Configuration du maître	13
6.3 Voyants	13
<b>7 Structures par paquets</b>	<b>14</b>
7.1 Garantir une commande sûre et réussie	14
7.2 Ordres de commande (écriture seule)	14
7.3 Ordres d'état (lecture seule)	14
7.3.1 Octets 0–1 : État du contrôle	14
7.3.2 Octets 2–3 : État du démarreur	15
7.3.3 Octets 4–5 : Code d'arrêt	15
7.3.4 Octets 6–7 : Courant moteur	15

---

7.3.5 Octets 8–9 : T° moteur	15
7.3.6 Octets 10–59 : Informations supplémentaires	15
7.4 Gestion des paramètres (lecture/écriture)	16
7.4.1 Sortie	16
7.4.2 Entrée	16
7.5 Code d'arrêt	17
7.5.1 Erreur interne X	17
<b>8 Configuration réseau</b>	<b>18</b>
8.1 Topologie en étoile	18
8.2 Topologie en bus	18
8.3 Topologie en anneau	18
8.4 Topologies combinées	19
<b>9 Spécifications</b>	<b>20</b>
<b>Indice</b>	<b>21</b>

# 1 Introduction

## 1.1 Objet de ce manuel

Ce guide d'installation fournit des informations sur l'installation du module PROFINET pour VLT® Compact Starter MCD 201/MCD 202 et VLT® Soft Starter MCD 500.

Ce guide d'installation est réservé au personnel qualifié.

Il est présumé que les utilisateurs connaissent :

- les démarreurs progressifs VLT® ;
- les protocoles Ethernet ;
- le PC ou le PLC servant de maître dans le système.

Lire les instructions avant l'installation et les respecter afin de garantir une installation sûre.

VLT® est une marque déposée.

## 1.2 Ressources supplémentaires

**Ressources disponibles pour le démarreur progressif et le matériel en option :**

- Le *Manuel d'utilisation du VLT® Compact Starter MCD 200* fournit les informations nécessaires à la configuration et au fonctionnement du démarreur progressif.
- Le *Manuel d'utilisation du VLT® Soft Starter MCD 500* fournit les informations nécessaires à la configuration et au fonctionnement du démarreur progressif.

Des publications et des manuels supplémentaires sont disponibles auprès de Danfoss. Suivre le lien [drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/](http://drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/) pour en obtenir la liste.

## 1.3 Vue d'ensemble des produits

### 1.3.1 Utilisation prévue

Ce guide d'installation fait référence au module PROFINET pour les démarreurs progressifs VLT®, référence 175G9905.

Le module PROFINET est destiné à être utilisé avec :

- VLT® Compact Starter MCD 201/MCD 202, tension de commande 24 V CA/V CC et 110/240 V CA ;
- VLT® Soft Starter MCD 500, tous modèles.

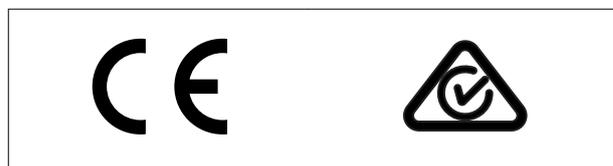
### **AVIS!**

**Le module PROFINET NE convient PAS aux démarreurs compacts MCD 201/MCD 202 dont la tension de commande est 380/440 V CA.**

Le module PROFINET permet à un démarreur progressif Danfoss de se connecter à un réseau Ethernet afin de pouvoir être commandé ou surveillé par un modèle de communication Ethernet.

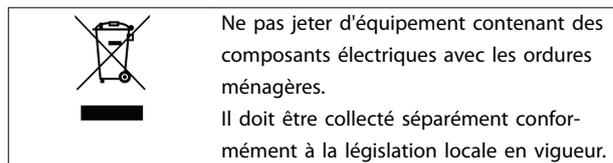
Une bonne connaissance des protocoles et réseaux Ethernet est nécessaire pour utiliser le dispositif correctement. En cas de difficultés lors de l'utilisation de ce dispositif avec des produits tiers, y compris des PLC, des scanners et des outils de mise en service, contacter le fournisseur correspondant.

## 1.4 Homologations et certifications



D'autres homologations et certifications sont disponibles. Pour plus d'informations, contacter un partenaire Danfoss local.

## 1.5 Mise au rebut



## 1.6 Symboles, abréviations et conventions

Abréviation	Définition
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol (protocole de configuration dynamique d'hôte)
CEM	Compatibilité électromagnétique
IP	Internet Protocol (protocole Internet)
LCP	Panneau de commande local
LED	Diode électroluminescente
LOP	Boîtier de commande local
PC	Ordinateur personnel
PLC	Contrôleur logique programmable

Tableau 1.1 Symboles et abréviations

**1****Conventions**

Les listes numérotées correspondent à des procédures.

Les listes à puce fournissent d'autres informations et décrivent les illustrations.

Les textes en italique indiquent :

- Références croisées
- Liens
- Nom du paramètre
- Nom du groupe de paramètres
- Option de paramètre

## 2 Sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

### **⚠️ AVERTISSEMENT**

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures graves ou le décès.

### **⚠️ ATTENTION**

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner des blessures superficielles à modérées. Ce signe peut aussi être utilisé pour mettre en garde contre des pratiques non sûres.

### **AVIS!**

Fournit des informations importantes, notamment sur les situations qui peuvent entraîner des dégâts matériels.

### 2.1 Personnel qualifié

Un transport, un stockage, une installation, une exploitation et une maintenance corrects et fiables sont nécessaires au fonctionnement en toute sécurité et sans problème du démarreur progressif. Seul du personnel qualifié est autorisé à installer ou utiliser cet équipement.

Par définition, le personnel qualifié est un personnel formé, autorisé à installer, mettre en service et maintenir l'équipement, les systèmes et les circuits conformément aux lois et aux réglementations en vigueur. En outre, il doit être familiarisé avec les instructions et les mesures de sécurité décrites dans ce guide d'installation.

### 2.2 Avertissements d'ordre général

### **⚠️ AVERTISSEMENT**

#### **RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE**

Les VLT® Soft Starter MCD 500 contiennent des tensions dangereuses lorsqu'ils sont reliés à la tension secteur. L'installation électrique doit uniquement être faite par un électricien qualifié. Toute installation incorrecte du moteur ou du démarreur progressif risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves voire mortelles. Respecter les règles contenues dans ce manuel et les codes de sécurité électriques locaux.

Modèles MCD5-0360C ~ MCD5-1600C :

Considérer que la barre omnibus et le radiateur sont sous tension dès que l'appareil est relié au secteur (notamment lorsque le démarreur progressif est arrêté ou en attente d'une commande).

### **⚠️ AVERTISSEMENT**

#### **MISE À LA TERRE CORRECTE**

Déconnecter le démarreur progressif de la tension secteur avant d'entreprendre toute réparation.

Il incombe à l'installateur du démarreur progressif d'assurer une mise à la terre et une protection du circuit de dérivation correctes conformément aux réglementations de sécurité électrique locales.

Ne pas relier de condensateurs de correction du facteur de puissance à la sortie du VLT® Soft Starter MCD 500.

En cas d'utilisation d'une correction statique du facteur de puissance, celle-ci doit être branchée du côté alimentation du démarreur progressif.

### **⚠️ AVERTISSEMENT**

#### **DÉMARRAGE IMMÉDIAT**

En mode Auto On, le moteur peut être commandé à distance (via des entrées à distance) lorsque le démarreur progressif est relié au secteur.

MCD5-0021B ~ MCD5-0961B :

Le transport, un choc mécanique ou une manipulation brutale sont susceptibles de verrouiller le contacteur de bipasse sur l'état On.

Pour empêcher le démarrage immédiat du moteur lors de la première mise en service ou du premier fonctionnement après un transport :

- Toujours veiller à appliquer l'alimentation de commande avant la mise sous tension.
- L'application de l'alimentation de commande avant la mise sous tension garantit l'initialisation de l'état du contacteur.

**⚠️ AVERTISSEMENT****DÉMARRAGE IMPRÉVU**

Lorsque le démarreur progressif est connecté au secteur CA, à l'alimentation CC ou est en répartition de la charge, le moteur peut démarrer à tout moment. Un démarrage imprévu pendant la programmation, une opération d'entretien ou de réparation peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels. Le moteur peut être démarré par un commutateur externe, un ordre du bus de terrain, un signal de référence d'entrée à partir du LCP ou du LOP, par commande à distance à l'aide du Logiciel de programmation MCT 10 ou suite à la suppression d'une condition de panne.

Pour éviter un démarrage imprévu du moteur :

- Activer la touche [Off]/[Reset] sur le LCP avant de programmer les paramètres.
- Déconnecter le démarreur progressif du secteur.
- Câbler et assembler entièrement le démarreur progressif, le moteur et tous les équipements entraînés avant de connecter le démarreur progressif au secteur CA, à l'alimentation CC ou en répartition de la charge.

**⚠️ AVERTISSEMENT****SÉCURITÉ DU PERSONNEL**

Le démarreur progressif n'est pas un dispositif de sécurité et ne permet pas l'isolation électrique ou la déconnexion de l'alimentation.

- Si une isolation est nécessaire, le démarreur progressif doit être muni d'un contacteur principal.
- La sécurité du personnel ne doit pas reposer sur les fonctions de démarrage et d'arrêt. Tout défaut de l'alimentation secteur, du raccordement du moteur ou des composants électroniques du démarreur progressif peut entraîner des démarrages ou des arrêts imprévus du moteur.
- En cas de panne des pièces électroniques du démarreur progressif, un moteur arrêté peut démarrer. Une panne temporaire de l'alimentation secteur ou une interruption du raccordement du moteur peut également entraîner le démarrage d'un moteur arrêté.

Pour assurer la sécurité du matériel et du personnel, commander le dispositif d'isolation via un système de sécurité externe.

**AVIS!**

Avant de modifier les paramètres, enregistrer le paramètre actuel dans un fichier en utilisant le logiciel PC MCD ou la fonction *Save User Set* (enregistrer les réglages utilisateur).

**AVIS!**

Utiliser la fonction de *démarrage automatique* avec précaution. Lire toutes les remarques relatives au *démarrage automatique* avant utilisation.

Les exemples et les schémas sont inclus dans ce manuel uniquement à des fins d'illustration. Les informations contenues dans le présent manuel peuvent être modifiées à tout moment et sans préavis. Aucune responsabilité ne pourra être acceptée pour les dommages directs, indirects ou consécutifs, dérivés de l'utilisation ou de l'application de cet équipement.

## 3 Installation

### 3.1 Procédure d'installation

#### **ATTENTION**

#### DOMMAGES MATÉRIELS

Si le secteur et la tension de commande sont en fonction lors de l'installation ou du retrait d'options/accessoires, cela risque d'endommager l'équipement.

Afin d'éviter tout dommage :

- Isoler le démarreur progressif de l'alimentation secteur et de la tension de commande avant d'installer ou de retirer des options/accessoires.

Installation du module PROFINET :

1. Isoler le démarreur progressif de l'alimentation secteur et de la tension de commande.
2. Tirer complètement sur les attaches de fixation supérieure et inférieure du module pour les extraire (A).
3. Aligner le module sur l'emplacement du port de communication (B).
4. Enfoncer les attaches de fixation supérieure et inférieure pour fixer le module sur le démarreur progressif (C).
5. Connecter le port Ethernet 1 ou 2 du module PROFINET au réseau.
6. Appliquer l'alimentation de commande au démarreur progressif.

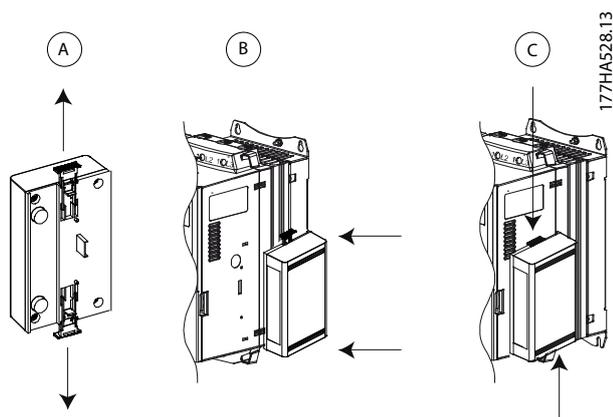


Illustration 3.1 Installation du module PROFINET

Retirer le module du démarreur progressif :

1. Isoler le démarreur progressif de l'alimentation secteur et de la tension de commande.
2. Déconnecter tout le câblage externe du module.
3. Tirer complètement sur les attaches de fixation supérieure et inférieure du module pour les extraire (A).
4. Déloger le module du démarreur progressif.

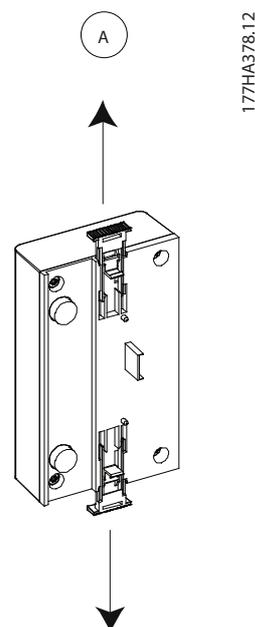


Illustration 3.2 Retrait du module PROFINET

## 4 Connexion

### 4.1 Connexion du démarreur progressif

Le dispositif est alimenté par le démarreur progressif.

4

#### VLT® Compact Starter MCD 201/MCD 202

Pour que le module PROFINET accepte les commandes de bus de terrain, faire un pont entre les bornes A1 et N2 du démarreur progressif.

#### VLT® Soft Starter MCD 500

Si le MCD 500 doit être utilisé en mode Auto On, des liaisons d'entrée sont nécessaires entre la borne 18 et les bornes 17 et 25. En mode Hand On, les liaisons ne sont pas requises.

#### **AVIS!**

#### POUR MCD 500 UNIQUEMENT

La commande via le réseau de communication par bus de terrain est toujours activée en mode de commande locale et peut être activée ou désactivée en mode Auto On (*par. 3-2 Comms in Remote (comm. à distance)*). Voir le manuel d'utilisation du VLT® Soft Starter MCD 500 pour connaître les détails du paramètre.

#### Connexions du module PROFINET

MCD 201/202		MCD 500	
1	A1, N2 : Entrée Stop	1	(Mode Auto On) 17, 18 : Entrée Stop 25, 18 : Entrée Reset
2	Module PROFINET	2	Module PROFINET
3	Ports Ethernet RJ45	3	Ports Ethernet RJ45

Tableau 4.1 Schémas de raccordement

## 4.2 Raccordement du réseau

### 4.2.1 Ports Ethernet

Le dispositif présente 2 ports Ethernet. Si une seule connexion est requise, l'un ou l'autre des ports peut être utilisé.

### 4.2.2 Câbles

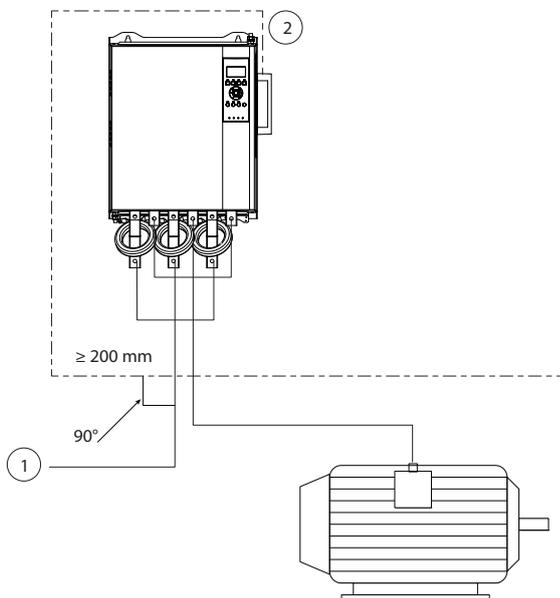
Câbles adaptés à la connexion du module PROFINET :

- Catégorie 5
- Catégorie 5e
- Catégorie 6
- Catégorie 6e

### 4.2.3 Précautions CEM

Pour minimiser les interférences électromagnétiques, les câbles Ethernet doivent être séparés des câbles moteur et secteur de 200 mm (7,9 po).

Le câble Ethernet doit croiser les câbles moteur et secteur suivant un angle de 90°.



1	Alimentation triphasée
2	Câble Ethernet

Illustration 4.1 Acheminement correct des câbles Ethernet

### 4.2.4 Établissement du réseau

Le contrôleur doit établir la communication directement avec chaque dispositif pour que le dispositif puisse participer au réseau.

## 4.3 Protocoles de communication

LC-RPC	Protocole d'appel de procédure à distance
DCP	Protocole de découverte et de configuration
LLDP	Protocole standardisé de découverte de réseau
MRP	Norme pour topologie en anneau
RTC	Protocole cyclique en temps réel ; Classe 1 et 2 (sans synchronisation), Classe 3 (avec synchronisation)
SNMP	Protocole simple de gestion de réseau

Tableau 4.2 Protocoles pris en charge par PROFINET

DHCP	Protocole de configuration dynamique des hôtes
MCR	Relation de communication multidiffusion
RTA	Protocole acyclique en temps réel
Flexible RT_CLASS_2	Protocole cyclique en temps réel ; Classe 2 avec synchronisation
RT_CLASS_UDP	Communication sans synchronisation entre différents sous-réseaux

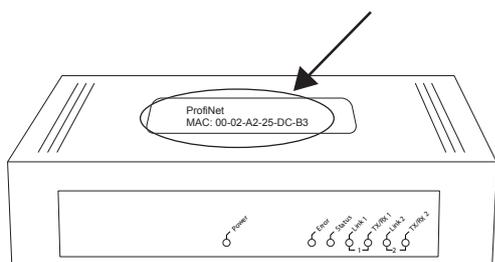
Tableau 4.3 Protocoles non pris en charge par PROFINET

La longueur de données maximum de chacune des données d'entrée et de sortie est de 256 octets.

## 4.4 Adressage

Dans un réseau, on peut s'adresser à chaque dispositif à l'aide d'une adresse MAC et d'une adresse IP et lui attribuer un nom symbolique lié à l'adresse MAC.

- Une adresse IP statique (voir *chapitre 5.1 Outil de configuration des dispositifs Ethernet*) doit être attribuée au module ou une adresse IP peut lui être attribuée par le maître via DCP. Le module PROFINET ne prend pas en charge l'adressage DHCP.
- Le nom symbolique est facultatif et doit être configuré dans le dispositif.
- L'adresse MAC est fixée dans le dispositif et est imprimée sur une étiquette à l'avant du module.



177HA622.10

4

Illustration 4.2 Emplacement du MAC ID

## 5 Configuration du dispositif

Pour configurer les attributs de manière permanente dans le module PROFINET, utiliser l'outil de configuration des dispositifs Ethernet et décocher la case *Store settings temporary* (enregistrer les réglages temporairement).

### AVIS!

La LED d'erreur clignote lorsque le dispositif est connecté à l'alimentation mais pas à un réseau. La LED d'erreur clignote tout au long du processus de configuration.

### 5.1 Outil de configuration des dispositifs Ethernet

#### Téléchargement de l'outil :

1. Aller sur [drives.danfoss.com/downloads/pc-tools/](http://drives.danfoss.com/downloads/pc-tools/) pour accéder à l'outil.
2. S'assurer de disposer de droits d'administrateur sur l'ordinateur avant de démarrer l'installation.
3. Accepter le contrat de licence d'utilisation.
4. Cliquer sur Yes (oui) dans la boîte de dialogue de contrôle du compte utilisateur.

#### Configuration du dispositif à l'aide de l'outil de configuration des dispositifs Ethernet :

1. Fixer le module sur un démarreur progressif.
2. Connecter le port Ethernet 1 ou 2 du module au réseau.
3. Appliquer l'alimentation de commande au démarreur progressif.
4. Lancer l'outil de configuration des dispositifs Ethernet.
5. Dans *Options* ⇒ *Protocoles*, sélectionner *DCP* et désélectionner *NetIdent*.

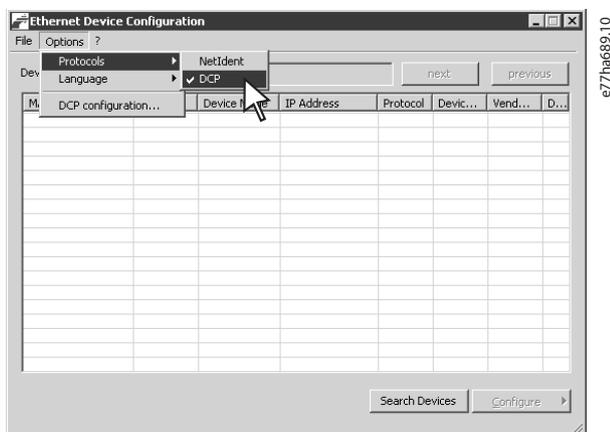


Illustration 5.1 Démarrage de l'outil

6. Cliquer sur *Search Devices* (chercher les dispositifs).
  - 6a Le logiciel recherche les dispositifs connectés.

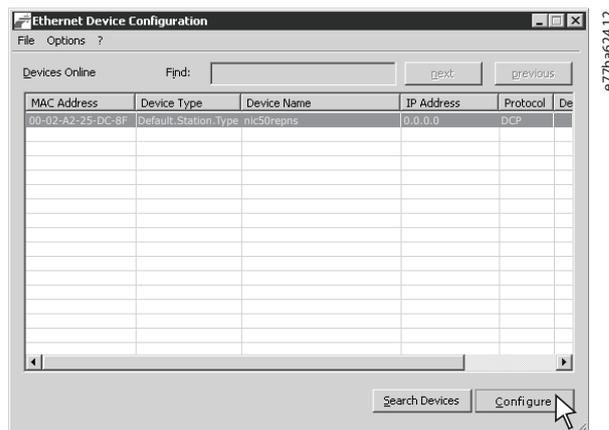


Illustration 5.2 L'outil affiche les dispositifs connectés

7. Pour définir une adresse IP statique, cliquer sur *Configure* (configurer) et sélectionner *Set IP address* (définir l'adresse IP).

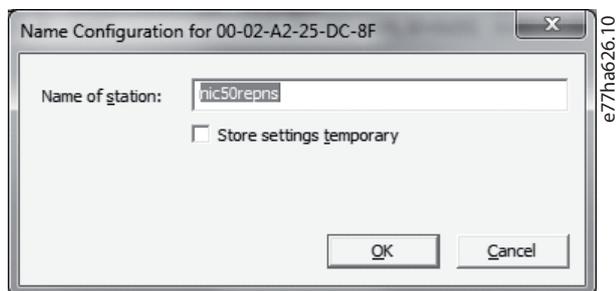
### AVIS!

Pour configurer les attributs de manière permanente, décocher la case *Store settings temporary* (enregistrer les réglages temporairement).



Illustration 5.3 Définition d'une adresse IP statique

8. Pour configurer un nom de dispositif, cliquer sur *Configure* (configurer) puis sélectionner *Device Name* (nom du dispositif).



5

Illustration 5.4 Configuration d'un nom de dispositif

## 6 Fonctionnement

Le dispositif a été conçu pour être utilisé dans un système conforme à la norme PROFINET. Pour un fonctionnement réussi, le contrôleur doit aussi prendre en charge toutes les fonctions et interfaces décrites dans ce manuel.

### 6.1 Classification du dispositif

Le module PROFINET est un dispositif E/S PROFINET géré par un contrôleur E/S sur Ethernet.

### 6.2 Configuration du maître

Importer le dernier fichier GSDML dans l'outil de configuration du maître. Le fichier est disponible sur [drives.danfoss.com/services/pc-tools](http://drives.danfoss.com/services/pc-tools).

Si le maître utilise des icônes d'affichage, 2 fichiers graphiques bitmap sont disponibles sur le site Web. SSPM\_N.bmp indique le mode normal. SSPM\_D.bmp indique le mode de diagnostic.

### 6.3 Voyants

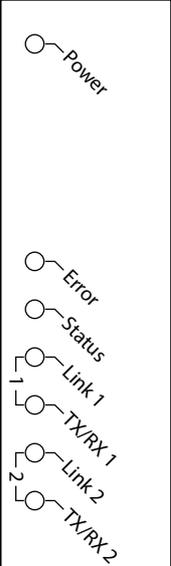
		Nom du voyant	État du voyant	Description
		Power (alimentation)	Inactif	Le module n'est pas sous tension.
Allumé	Le module est alimenté.			
Error (erreur)	Inactif	Pas d'erreur		
	Clignote	Pas d'échange de données.		
	Allumé	Liaison physique absente ou lente. Pas de configuration.		
Status (état)	Inactif	Pas d'erreur		
	Clignote	Service de signal DCP lancé par l'intermédiaire du bus.		
Link x	Inactif	Pas de connexion réseau		
	Allumé	Connecté à un réseau		
TX/RX x	Clignote	Contrôleur non valide.		
	Allumé	Transmission ou réception de données en cours		

Tableau 6.1 Voyants indicateurs

## 7 Structures par paquets

### 7.1 Garantir une commande sûre et réussie

Les données écrites dans le module PROFINET restent dans son registre jusqu'à ce qu'elles soient écrasées ou que le module soit réinitialisé. Le module PROFINET ne transfère pas d'ordres doubles consécutifs au démarreur progressif.

- Si le démarreur progressif est lancé par communication par bus de terrain mais arrêté par le LCP ou une entrée distante, un ordre de démarrage identique ne peut pas être utilisé pour redémarrer le démarreur progressif.
- Si le démarreur progressif est contrôlé par l'intermédiaire du LCP ou des entrées distantes (et par les communications de bus de terrain), un ordre de commande doit être immédiatement suivi d'une demande de statut pour confirmer que l'ordre a été traité.

#### **AVIS!**

Fonctions disponibles uniquement dans le VLT® Soft Starter MCD 500 :

- Gestion des paramètres.
- Double commande de moteur.
- Entrées digitales.
- Jogging.
- Mesure du courant en ampères.
- Informations sur la puissance.
- Avertissements.

#### **AVIS!**

Les démarreurs progressifs à boucle ouverte VLT® Compact Starter MCD 201 ne prennent pas en charge les informations de courant et de température du moteur.

### 7.2 Ordres de commande (écriture seule)

Utiliser les structures suivantes pour envoyer un ordre de commande au démarreur progressif :

Octet	Bits	Détails
0	0-1	Réservé.
	2-3	0 = Utiliser l'entrée distante du démarreur progressif pour sélectionner le réglage de moteur. 1 = Utiliser un réglage de moteur primaire au démarrage. 2 = Utiliser un réglage de moteur secondaire au démarrage. 4 = Réservé.
	4	0 = L'action d'arrêt est un arrêt progressif (comme sélectionné sur le démarreur progressif). 1 = L'action d'arrêt est un arrêt rapide (arrêt en roue libre).
1	5-7	Réservé.
	0	0 = Arrêt 1 = Démarrage
	1-2	Réservé.
	3	1 = Reset.
	4-7	Réservé.

Tableau 7.1 Structure de données E/S de commande

### 7.3 Ordres d'état (lecture seule)

Les informations concernant l'état du démarreur progressif sont toujours disponibles lorsque le dispositif est raccordé à un démarreur progressif.

#### **AVIS!**

Pour les modèles MCD5-0053B et plus petits (ID de modèle de démarreur progressif 1-4), le courant indiqué par l'intermédiaire des registres de communication est 10 fois plus élevé que la valeur réelle.

#### 7.3.1 Octets 0-1 : État du contrôle

Bits	Détails
0-5	Courant du moteur (%FLC).
6	Source de l'ordre 0 = Hand On. 1 = Auto On.
7	1 = Rampe (démarrage ou arrêt en cours).
8	1 = Prêt.
9	1 = Démarrage, fonctionnement ou arrêt en cours.
10	1 = Arrêté.
11	1 = Avertissement.
12-15	Réservé.

Tableau 7.2 Description des octets 0-1

## 7.3.2 Octets 2–3 : État du démarreur

Bits	Détails
0–3	La valeur décimale des bits 0–3 indique l'état du démarreur progressif : 0 = Erreur de communication entre le dispositif et le démarreur progressif. 1 = Prêt. 2 = Démarrage en cours. 3 = Fonctionnement en cours. 4 = Arrêt en cours. 5 = Pas prêt (temporisation de redémarrage, vérification de température de redémarrage). 6 = Arrêté. 7 = Menu ouvert (démarrage impossible). 8 = Jogging vers l'avant. 9 = Jogging inverse.
4	0 = Séquence de phase négative. 1 = Séquence de phase positive.
5	1 = Courant supérieur à FLC.
6	0 = Non initialisé. 1 = Initialisé.
7	1 = Erreur de communication entre le dispositif et le démarreur progressif.
8–15	Réservé.

Tableau 7.3 Description des octets 2–3

## 7.3.3 Octets 4–5 : Code d'arrêt

Bits	Détails
0–15	Voir le chapitre 7.5 Code d'arrêt.

Tableau 7.4 Description des octets 4–5

## 7.3.4 Octets 6–7 : Courant moteur

Bits	Détails
0–15	Courant efficace moyen sur les 3 phases.

Tableau 7.5 Courant moteur

## 7.3.5 Octets 8–9 : T° moteur

Bits	Détails
0–15	Modèle thermique de moteur 1 (%).

Tableau 7.6 Description des octets 8–9

## 7.3.6 Octets 10–59 : Informations supplémentaires

Octet	Description	Bits	Détails		
10–11	Version	0–5	Réservé.		
		6–8	Version de liste des paramètres de produit.		
		9–15	Code type de produit 4 = MCD 200 7 = MCD 500		
12–13	Détails du dispositif				
14–15	Réservé				
16–17	Réservé				
18–19	État du démarreur progressif	0–4	0 = Réservé. 1 = Prêt. 2 = Démarrage en cours. 3 = Fonctionnement en cours. 4 = Arrêt en cours. 5 = Pas prêt (temporisation de redémarrage, vérification de température de redémarrage). 6 = Arrêté. 7 = Mode de programmation. 8 = Jogging vers l'avant. 9 = Jogging inverse.		
		5	1 = Avertissement.		
		6	0 = Non initialisé. 1 = Initialisé.		
		7	0 = Hand On. 1 = Auto On.		
		8	Réservé.		
		9	0 = Séquence de phase négative. 1 = Séquence de phase positive.		
		10–15	Voir le chapitre 7.5 Code d'arrêt.		
		20–21	Courant	0–13	Courant moyen sur les 3 phases.
				14–15	Réservé.
		22–23	Courant	0–9	Courant (% de FLC).
10–15	Réservé.				
24–25	Température du moteur	0–7	Mode thermique de moteur 1 (%).		
		8–15	Mode thermique de moteur 2 (%).		
26–27	Puissance <sup>1)</sup>	0–11	Puissance.		
		12–13	Échelle de puissance.		
		14–15	Réservé.		
28–29	Facteur de puissance %	0–7	100 % = Facteur de puissance de 1.		
		8–15	Réservé.		
30–31	Réservé				
32–33	Courant	0–13	Courant de phase 1 (efficace).		
		14–15	Réservé.		

Octet	Description	Bits	Détails
34-35	Courant	0-13	Courant de phase 2 (efficace).
		14-15	Réservé.
36-37	Courant	0-13	Courant de phase 3 (efficace).
		14-15	Réservé.
38-39	Réservé		
40-41	Réservé		
42-43	Réservé		
44-45	Numéro de version de liste des paramètres	0-7	Version mineure de liste des paramètres.
		8-15	Version majeure de liste des paramètres.
46-47	État d'entrée digitale	0-15	Pour toutes les entrées, 0 = ouverte, 1 = fermée (court-circuit). 0 = Démarrage. 1 = Arrêt. 2 = Reset. 3 = Entrée A. 4-15 = Réservé.
48-49	Code d'arrêt	0-15	Voir le chapitre 7.5 Code d'arrêt.
50-59	Réservé		

Tableau 7.7 Description des octets 10-59

1) L'échelle de puissance fonctionne comme suit :

0 = Multiplier la puissance par 10 pour obtenir W.

1 = Multiplier la puissance par 100 pour obtenir W.

2 = Puissance (kW).

3 = Multiplier la puissance par 10 pour obtenir kW.

## 7.4 Gestion des paramètres (lecture/écriture)

Le module PROFINET peut lire et écrire des valeurs de paramètres dans le démarreur progressif. Le module gère 1 paramètre à la fois.

Le dispositif référence les paramètres en fonction de leur position dans la liste des paramètres du démarreur progressif.

- Le paramètre numéro 1 correspond au paramètre 1-1 Motor Full Load Current (courant de pleine charge du moteur).
- Le VLT® Soft Starter MCD 500 comporte 112 paramètres. Le paramètre 112 correspond au paramètre 20-6 Pedestal Detect (détection de socle).

## ATTENTION

### COMPORTEMENT IMPRÉVISIBLE

Changer les valeurs du groupe de paramètres 20-\*\* Factory Parameters (paramètres d'usine) peut entraîner un comportement imprévisible du démarreur progressif.

- Ne pas changer les valeurs par défaut des paramètres du groupe de paramètres 20-\*\* Factory Parameters (paramètres d'usine).

### 7.4.1 Sortie

Utiliser les octets de sortie 2-5 pour lire ou écrire un paramètre dans le démarreur progressif.

Octet	Bits	Détails
2	0-7	Numéro de paramètre à lire/écrire.
3	0	Réservé.
	1	1 = Lire le paramètre.
	2	1 = Écrire le paramètre.
	3-7	Réservé.
4	0-7	Valeur de paramètre d'octet basse pour écrire dans le démarreur progressif/mettre à zéro les valeurs de données à lire.
5	0-7	Valeur de paramètre d'octet élevée pour écrire dans le démarreur progressif/mettre à zéro les valeurs de données à lire.

Tableau 7.8 Structure des octets de sortie maître à esclave

### 7.4.2 Entrée

Les données de gestion des paramètres provenant du démarreur progressif sont indiquées dans les octets d'entrée 60-63.

Octet	Bits	Détails
60	0-7	Écho de numéro de paramètre.
61	0	1 = Numéro de paramètre non valide.
	1	1 = Valeur de paramètre non valide.
	2-7	Réservé.
62	0-7	Valeur de paramètre d'octet basse lue dans le démarreur progressif.
63	0-7	Valeur de paramètre d'octet élevée lue dans le démarreur progressif.

Tableau 7.9 Structure des octets d'entrée maître à esclave

## 7.5 Code d'arrêt

Les codes d'arrêt sont rapportés dans les registres 30241 et 30254 (*mode standard*) et le registre 40604 (*mode antérieur*).

Code d'arrêt	Description	MCD 201	MCD 202	MCD 500
0	Pas d'arrêt	✓	✓	✓
1	Temps de démarrage excessif		✓	✓
2	Surcharge moteur		✓	✓
3	Thermistance moteur		✓	✓
4	Déséquilibre du courant		✓	✓
5	Fréquence moteur	✓	✓	✓
6	Séquence de phase		✓	✓
7	Surcourant instantané			✓
8	Perte de puissance	✓	✓	✓
9	Sous-courant			✓
10	Surtempérature du dissipateur de chaleur			✓
11	Raccordement du moteur			✓
12	Déclenchement de l'entrée A			✓
13	FLC trop élevé			✓
14	Option non acceptée (fonction non disponible en triangle intérieur)			✓
15	Communication de démarreur progressif (entre le dispositif et le démarreur progressif)	✓	✓	✓
16	Communication de réseau (entre le dispositif et le démarreur progressif)	✓	✓	✓
17	Erreur interne x (où x est le code de défaut indiqué dans le <i>Tableau 7.11</i> )			✓
23	Paramètre hors gamme			✓
25	Échec de bipasse (contacteur de bipasse)			✓
26	Perte de phase L1			✓
27	Perte de phase L2			✓
28	Perte de phase L3			✓
29	L1-T1 en court-circuit			✓
30	L2-T2 en court-circuit			✓
31	L3-T3 en court-circuit			✓
33 <sup>1)</sup>	Temps - surcourant (surcharge bipasse)		✓	✓
35	Batterie/horloge			✓
36	Circuit de thermistance			✓

**Tableau 7.10 Codes d'arrêt**

1) Pour le MCD 500, la protection temps - surcourant n'est disponible que sur les modèles à bipasse interne.

### 7.5.1 Erreur interne X

Erreur interne	Message affiché sur le LCP
70-72	Erreur lecture courant Lx
73	ATTENTION ! Couper l'alimentation secteur
74-76	Raccordement du moteur Tx
77-79	Échec d'allumage Px
80-82	Échec VZC Px
83	Tension de commande faible
84-98	Erreur interne x Contacter le fournisseur local en lui indiquant le code de défaut (X).

**Tableau 7.11 Code d'erreur interne associé au code d'arrêt 17**

## 8 Configuration réseau

Le dispositif prend en charge les topologies en étoile, en bus et en anneau.

### 8.1 Topologie en étoile

Dans un réseau en étoile, tous les contrôleurs et les dispositifs se connectent à un commutateur de réseau central.

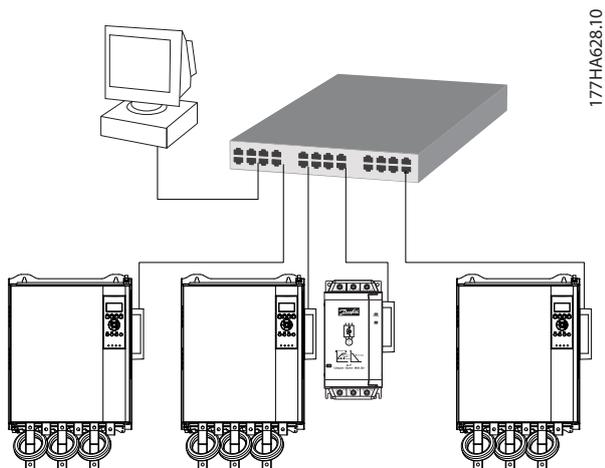


Illustration 8.1 Topologie de réseau en étoile

### 8.2 Topologie en bus

Dans un réseau en bus, le contrôleur se connecte directement à un port du 1<sup>er</sup> module. Le 2<sup>e</sup> port Ethernet se connecte à un autre module, qui se connecte à son tour à un autre dispositif jusqu'à ce que tous les dispositifs soient raccordés.

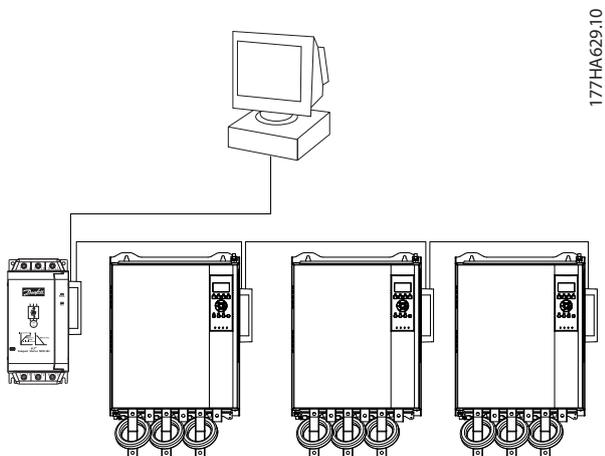


Illustration 8.2 Topologie de réseau en bus

#### **AVIS!**

Le dispositif comporte un commutateur intégré pour permettre aux données de passer par la topologie en bus. Le dispositif doit recevoir l'alimentation de commande du démarreur progressif pour que le commutateur fonctionne.

#### **AVIS!**

Si la connexion entre 2 dispositifs est interrompue, le contrôleur ne peut pas communiquer avec les dispositifs après le point de coupure.

#### **AVIS!**

Chaque connexion retarde la communication avec le dispositif suivant. Le nombre maximal de dispositifs dans un réseau en bus est de 32. Il ne faut pas dépasser ce nombre au risque de réduire la fiabilité du réseau.

### 8.3 Topologie en anneau

Dans un réseau en anneau, le contrôleur se connecte au 1<sup>er</sup> module par le biais d'un commutateur de réseau. Le 2<sup>e</sup> port Ethernet du module se connecte à un autre dispositif, qui se connecte à son tour à un autre dispositif jusqu'à ce que tous les dispositifs soient raccordés. Le dispositif final se connecte à nouveau au commutateur.

Le dispositif prend en charge la configuration de nœuds d'anneau avec balise.

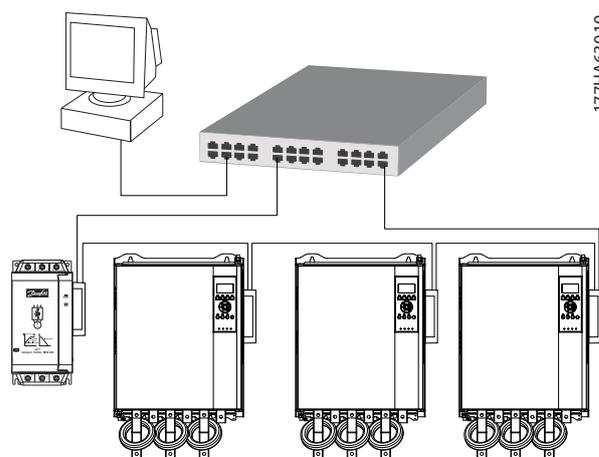


Illustration 8.3 Topologie de réseau en anneau

#### **AVIS!**

Le commutateur de réseau doit prendre en charge la détection de perte de phase.

## 8.4 Topologies combinées

Un même réseau peut comporter des composants en étoile et des composants en bus.

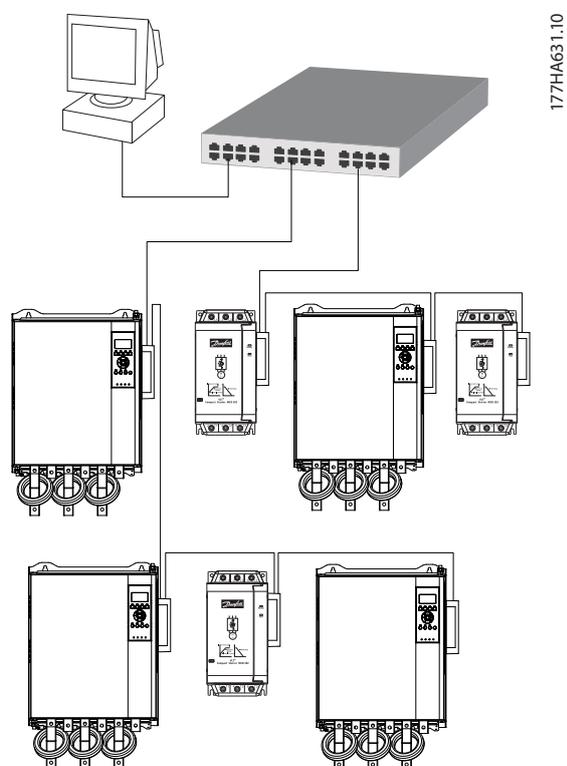


Illustration 8.4 Topologie combinée de réseau en étoile/en bus

## 9 Spécifications

### Boîtier

Dimensions, L x H x P [mm (po)]	40 x 166 x 90 (1,6 x 6,5 x 3,5)
Poids	250 g (8,8 Oz)
Protection	IP20

### Fixation

Attaches de fixation en plastique à ressort	2
---	---

### Connexions

Démarrateur progressif	Assemblage à 6 broches
Contacts	Gold flash
Réseaux	RJ45

### Réglages

Adresse IP	Attribuée automatiquement, configurable
Nom du dispositif	Attribuée automatiquement, configurable

### Réseau

Vitesse de connexion	10 Mbit/s, 100 Mbit/s (détection auto)
Duplex intégral	
Croisement auto	

### Alimentation

Consommation (état stable, maximum)	35 mA à 24 V CC
Protection contre l'inversion de polarité	
Isolation galvanique	

### Certification

CE	CEI 60947-4-2
RCM	CEI 60947-4-2



PROFIBUS & PROFINET International

**Indice**

**A**

Abréviations..... 3  
 Adresse IP..... 9, 20  
 Adresse MAC..... 9  
 Alimentation..... 5, 6

**B**

Barre omnibus..... 5  
 Bornes  
 A1..... 8  
 N2..... 8

**C**

Câble  
 Ethernet..... 9  
 Catégorie de câble..... 9  
 Certifications..... 3  
 Code d'erreur interne..... 17  
 Condensateurs  
 Condensateur de correction du facteur de puissance..... 5  
 Connexions..... 20  
 Contacteurs  
 Contacteur de bipasse..... 5  
 Contacteur principal..... 6  
 Conventions..... 4

**D**

Démarrage imprévu..... 6  
 Dimensions..... 20

**E**

Entrées  
 À distance..... 5

**H**

Homologations..... 3

**I**

Installation du module PROFINET..... 7  
 Interférence électromagnétique..... 9

**L**

LED  
 LED..... 3

**M**

Mode Auto On..... 5

Mode Reset..... 8

**Moteur**

Raccordement du moteur..... 6

**O**

Ordre de commande..... 14  
 Ordre de démarrage..... 14  
 Ordres  
 Contrôle..... 14  
 Démarrage..... 14

**P**

Personnel qualifié..... 3, 5  
 Poids..... 20

**R**

Radiateur..... 5  
 Réseau  
 Anneau..... 18  
 Bus..... 18  
 Croisement auto..... 20  
 Duplex intégral..... 20  
 Étoile..... 18  
 Vitesse de connexion..... 20  
 Ressources supplémentaires..... 3  
 Retrait du module PROFINET..... 7

**S**

Symboles..... 3

**U**

Utilisation prévue..... 3

**V**

**Voyant**

Description..... 13  
 État..... 13  
 Nom..... 13

**Danfoss VLT Drives**

1 bis Av. Jean d'Alembert,  
78990 Elancourt  
France  
Tél.: +33 (0) 1 30 62 50 00  
Fax.: +33 (0) 1 30 62 50 26  
e-mail: Variateurs.vlt@danfoss.fr  
www.drives.danfoss.fr

**Danfoss VLT Drives**

A. Gossetlaan 28,  
1702 Groot-Bijgaarden  
Belgique  
Tél.: +32 (0) 2 525 0711  
Fax.: +32 (0) 2 525 07 57  
e-mail: drives@danfoss.be  
www.danfoss.be/drives/fr

**Danfoss AG, VLT® Antriebstechnik**

Parkstrasse 6  
CH-4402 Frenkendorf  
Tél.: +41 61 906 11 11  
Telefax: +41 61 906 11 21  
www.danfoss.ch

.....  
Danfoss décline toute responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

