



*Guide de mise en service*

---

***Module Profinet***  
***Pour utilisation avec le***  
***Digistart D2 et Digistart D3***

---

Référence: 5201 fr - 2017.12 / b

## **Informations générales**

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation non conforme, négligente ou incorrecte, ou d'une modification sans autorisation des paramètres optionnels, ou encore d'une mauvaise association du démarreur avec le moteur.

Le contenu de ce guide est présumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constante du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu du présent Guide.

Tous droits réservés. La reproduction et la transmission intégrales ou partielles du présent guide, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (électrique ou mécanique, y compris via photocopie, enregistrement ou système de stockage ou d'extraction de données), sont interdites sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

---

## Table des matières

---

<b>1. Informations importantes pour l'utilisateur .....</b>	<b>4</b>
1.1 Sécurité .....	4
1.2 Conception du produit.....	4
1.3 Compatibilité .....	4
1.4 Avertissement.....	4
<b>2. Installation .....</b>	<b>5</b>
2.1 Procédure d'installation.....	5
<b>3. Connexion.....</b>	<b>6</b>
3.1 Connexion du démarreur progressif.....	6
3.2 Connexion réseau.....	6
3.3 Réalisation du réseau .....	7
3.4 Protocoles de communication .....	7
3.5 Adressage .....	7
<b>4. Configuration des périphériques .....</b>	<b>8</b>
4.1 Outil de configuration Ethernet.....	8
<b>5. Utilisation .....</b>	<b>10</b>
5.1 Classification des périphériques .....	10
5.2 Configuration du maître .....	10
5.3 LED .....	10
<b>6. Structures des paquets.....</b>	<b>11</b>
6.1 Assurer un contrôle sûr et efficace.....	11
6.2 Commandes de contrôle (écriture seule) .....	11
6.3 Commandes d'état (lecture seule) .....	12
6.4 Gestion des paramètres (lecture/écriture).....	17
6.5 Exemples.....	18
<b>7. Conception du réseau.....</b>	<b>19</b>
7.1 Topologie en étoile .....	19
7.2 Topologie en ligne .....	19
7.3 Topologie en anneau .....	20
7.4 Topologies combinées.....	20
<b>8. Spécifications .....</b>	<b>21</b>

---

# 1. Informations importantes pour l'utilisateur

---

## 1.1 Sécurité

Respecter toutes les précautions de sécurité nécessaires lors de la commande à distance du démarreur progressif. Prévenir le personnel que la machine peut démarrer sans avertissement.

Il relève de la responsabilité de l'installateur de suivre toutes les instructions de cette notice et de respecter les pratiques correctes en matière de sécurité électrique.

Une attention extrême est requise lors de l'installation électrique et de la conception du système afin d'éviter tous risques à la fois en fonctionnement normal comme dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'équipement. La conception du système, l'installation, la mise en service et l'entretien doivent être exclusivement assurés par des membres du personnel ayant la formation et l'expérience nécessaires. Ils doivent lire soigneusement ces informations relatives à la sécurité et ce guide.

## 1.2 Conception du produit

Le module Profinet permet à un démarreur progressif Nidec d'être connecté à un réseau Ethernet et d'être commandé ou surveillé à l'aide d'un modèle de communication Ethernet.

Des modules distincts sont disponibles pour les réseaux Profinet, Modbus TCP et Ethernet/IP.

Le module Profinet fonctionne au niveau de la couche application. Les niveaux inférieurs sont transparents pour l'utilisateur.

Il faut être familiarisé avec les réseaux et les protocoles Ethernet pour utiliser correctement le module Profinet. En cas de problèmes lors de l'utilisation de ce périphérique avec des produits tiers, notamment des API, des scanners et des outils de mise en service, contacter le fournisseur concerné.

## 1.3 Compatibilité

Le module Profinet est compatible avec les démarreurs progressifs Nidec suivants :

- Digistart D2 : Tension de commande 110/240 Vac.  
**Le module Profinet ne doit pas être utilisé avec les démarreurs Digistart D2 dont la tension de commande est de 380/440 Vac.**
- Digistart D3 : tous les modèles.

## 1.4 Avertissement

Les exemples et les diagrammes contenus dans ce manuel sont présentés exclusivement dans un but d'illustration. Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modifications à tout moment, sans préavis. En aucun cas, le fabricant ne pourra être tenu pour responsable des dommages directs, indirects ou consécutifs à l'utilisation ou aux applications de ce matériel.

## 2. Installation



Supprimer la tension réseau et de commande du démarreur progressif avant de monter ou de retirer des accessoires. Ne pas le faire peut endommager l'équipement.

### 2.1 Procédure d'installation

1. Débrancher l'alimentation secteur et de commande du démarreur progressif.
2. Extraire complètement les languettes de fixation en haut et en bas du module.
3. Aligner le module avec l'emplacement du port de communications.
4. Appuyer sur les languettes en haut et en bas pour fixer le module au démarreur.
5. Brancher le connecteur réseau.
6. Appliquer l'alimentation de commande au démarreur progressif.

Figure 2-1 Fixer le module au démarreur

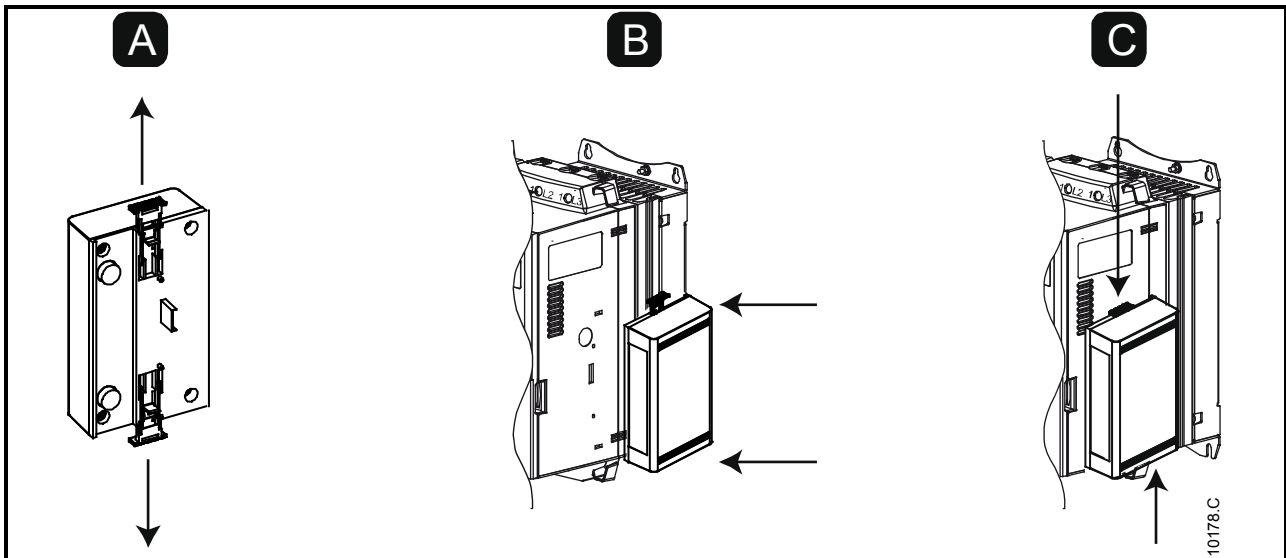
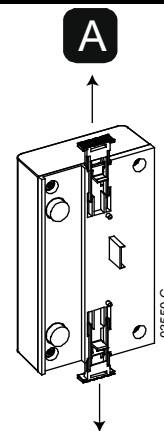


Figure 2-2 Démontez le module du démarreur

Démontez le module à l'aide de la procédure suivante :

1. Débrancher l'alimentation secteur et de commande du démarreur progressif.
2. Déconnecter l'ensemble du câblage externe du module.
3. Extraire complètement les languettes de fixation en haut et en bas du module.
4. Retirer le module du démarreur progressif.



## 3. Connexion

### 3.1 Connexion du démarreur progressif

Le module Profinet est alimenté par le démarreur progressif.

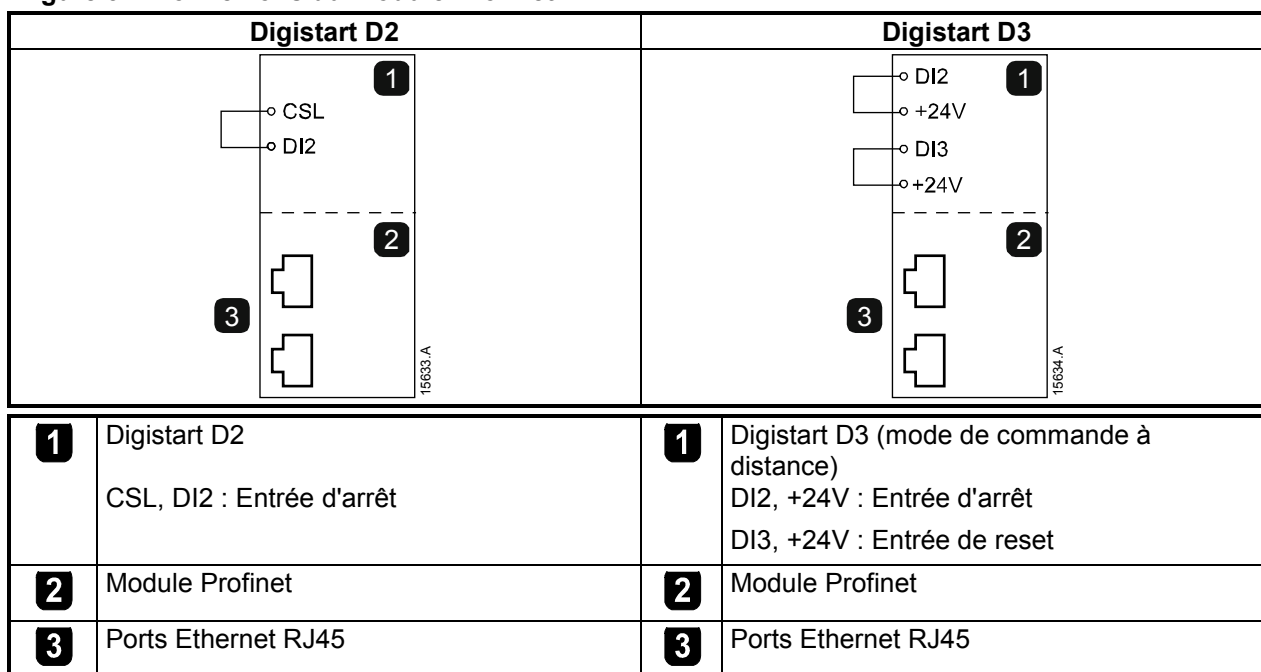
Digistart D2 : pour que le module Profinet accepte des commandes bus de terrain, une liaison doit être établie entre les bornes CSL et DI2 sur le démarreur progressif.

**Le module Profinet ne doit pas être utilisé avec les démarreurs Digistart D2 dont la tension de commande est de 380/440 Vac.**

Digistart D3 : des liaisons sont nécessaires sur les entrées d'arrêt et de reset si le démarreur progressif fonctionne en mode de commande à distance. En mode local, ces liaisons ne sont pas nécessaires.

**NOTE** Digistart D3 : La commande par le réseau de communication bus de terrain est toujours activée en mode de commande locale et peut être activée ou désactivée en mode de commande à distance (Pr **30 Communications à distance**). Pour de plus amples informations concernant les paramètres, voir le Guide de mise en service du démarreur progressif.

Figure 3-1 Connexions du module Profinet



### 3.2 Connexion réseau

#### 3.2.1 Ports Ethernet

Le module Profinet possède deux ports Ethernet. Les ports sont identiques et interchangeables : si une seule connexion est nécessaire, l'un ou l'autre port peut être utilisé.

#### 3.2.2 Câbles

Utiliser un câble de catégorie 5, 5e, 6 ou 6e pour se connecter au module Profinet.

#### 3.2.3 Précautions CEM

Pour réduire toute interférence électromagnétique, les câbles Ethernet doivent être écartés de 200 mm des câbles du moteur et du secteur.

Si le câble Ethernet doit croiser les câbles du secteur ou du moteur, ce croisement doit se faire à un angle de 90°.

### 3.3 Réalisation du réseau

Le contrôleur doit établir la communication directement avec chaque module avant que le module puisse participer au réseau. Une fois que la communication est établie, le module peut participer à l'un des réseaux existants.

### 3.4 Protocoles de communication

Le module Profinet gère les protocoles suivants :

**Table 3-1 Protocoles de communication gérés**

LC-RPC	Appel de procédure distante sans connexion
DCP	Protocole de détection et configuration
LLDP	Protocole de détection de la topologie réseau
MRP	Protocole de redondance des supports de transmission
RTC	Protocole cyclique temps réel. Classes 1 et 2 (non synchronisé), classe 3 (synchronisé)
SNMP	Protocole simple de gestion de réseau

Le module Profinet ne gère pas les protocoles suivants :

**Table 3-2 Protocoles de communication non gérés**

DHCP	Protocole d'attribution dynamique des adresses
MCR	Relation de communication multidiffusion
RTA	Protocole acyclique temps réel
RT_CLASS_2 souple	Protocole cyclique temps réel, classe 2 synchronisé
RT_CLASS_UDP	Communication non synchronisée entre divers sous-réseaux

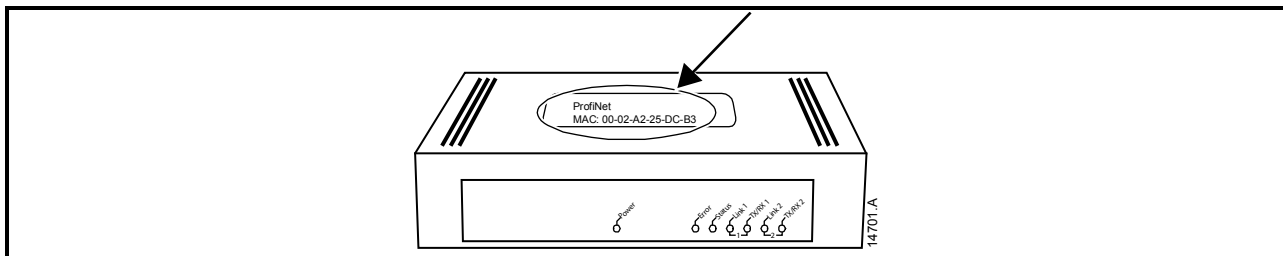
La longueur maximale des données en entrée et sortie est de 256 octets chacune.

### 3.5 Adressage

Chaque périphérique présent sur un réseau est identifié par une adresse MAC et une adresse IP ; un nom symbolique associé à l'adresse MAC peut lui être attribué.

- Le module doit recevoir une adresse IP statique (voir *Outil de configuration Ethernet* à la page 8) ou bien le maître peut lui attribuer une adresse IP via DCP. Le module Profinet ne gère pas l'adressage DHCP.
- Le nom symbolique est facultatif et il doit être configuré dans le périphérique.
- L'adresse MAC est fixe dans le périphérique et est imprimée sur une étiquette à l'avant du module.

**Figure 3-2 Emplacement du MAC ID**



## 4. Configuration des périphériques

Pour configurer de manière permanente les attributs du module Profinet, utiliser Ethernet Device Configuration Tool (outil de configuration Ethernet) et décocher "Store settings temporary" (stocker provisoirement les réglages).

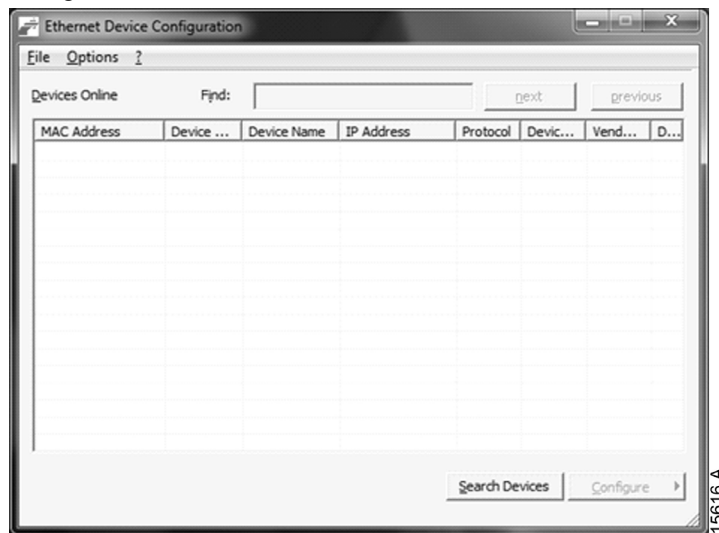
**NOTE** La LED d'erreur clignote dès que le module est alimenté mais n'est pas connecté à un réseau.  
La LED d'erreur clignote pendant le processus de configuration.

### 4.1 Outil de configuration Ethernet

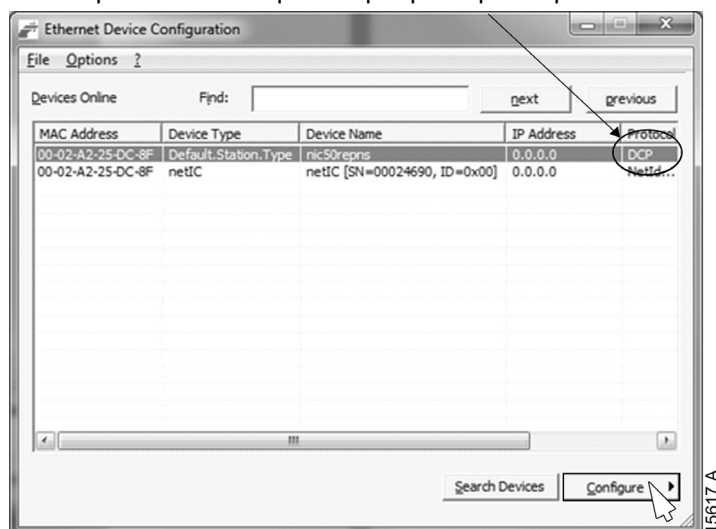
L'outil de configuration Ethernet peut être téléchargé depuis [www.nidec.com](http://www.nidec.com).

Pour configurer le périphérique à l'aide de l'outil de configuration Ethernet :

1. Fixer le module à un démarreur progressif.
2. Connecter un port Ethernet du module au port Ethernet du PC.
3. Appliquer l'alimentation de commande au démarreur progressif.
4. Lancer l'outil de configuration Ethernet.



5. Cliquer sur Search Devices (rechercher les périphériques). Le logiciel cherche alors quels sont les périphériques connectés.
6. Les résultats de la recherche comportent deux entrées pour chaque périphérique connecté. Sélectionner l'entrée du protocole DCP pour le périphérique requis.

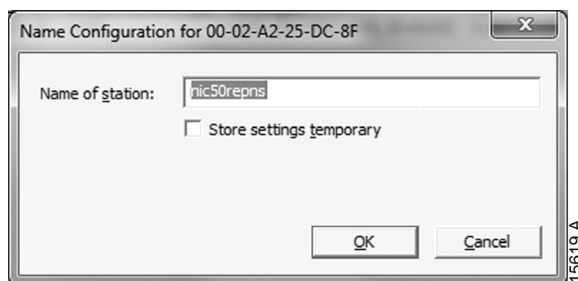




7. Pour définir une adresse IP statique, cliquer sur Configure puis sélectionner Set IP address (définir l'adresse IP).



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



## 5. Utilisation

Le module Profinet est prévu pour une utilisation dans un système conforme à la norme Profinet. Pour un bon fonctionnement, le contrôleur doit également gérer toutes les fonctions et interfaces décrites dans ce document.

### 5.1 Classification des périphériques

Le module Profinet est un périphérique d'entrée/sortie qui doit être géré par un contrôleur d'entrée/sortie sur Ethernet.

### 5.2 Configuration du maître

Importer le fichier GSDML le plus récent dans l'outil de configuration du maître. Ce fichier est téléchargeable depuis le site [www.nidec.com](http://www.nidec.com).

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

### 5.3 LED

Figure 5-1 LED de retour d'information

Désignation de la LED	Etat des LED	Description
Power	Eteinte	Module non alimenté.
	Allumée	Module alimenté.
Error	Eteinte	Aucune erreur.
	Clignotante	Pas d'échange de données.
	Allumée	Pas de lien physique ou lien physique lent. Aucune configuration.
Status	Eteinte	Aucune erreur.
	Clignotante	Service du signal DCP initié via le bus.
Link x	Eteinte	Aucune connexion réseau.
	Allumée	Connecté à un réseau.
TX/RX x	Clignotante	Contrôleur invalide.
	Allumée	Transmission des données.

## 6. Structures des paquets

**NOTE** Certains démarreurs progressifs ne gèrent pas certaines fonctions.

Les fonctions suivantes ne sont disponibles qu'avec les démarreurs progressifs Digistart D3 : gestion des paramètres, commande de 2 moteurs, entrées numériques, marche par impulsions, mesure du courant en ampères, informations sur la puissance, avertissements.

### 6.1 Assurer un contrôle sûr et efficace

Les données écrites dans le module Profinet restent dans ses registres jusqu'à ce qu'elles soient écrasées ou que le module soit réinitialisé. Le module Profinet ne transmet pas de commandes identiques successives au démarreur progressif.

**NOTE** Si le démarreur progressif est mis en marche via la communication bus de terrain mais est arrêté via le clavier ou une entrée à distance, une commande de démarrage identique ne peut pas être utilisée pour remettre en marche le démarreur.

Pour un fonctionnement sûr et efficace dans un environnement où le démarreur progressif peut également être contrôlé via le clavier ou des entrées à distance (ainsi que par la communication bus de terrain), une commande de contrôle doit être immédiatement suivie d'une requête de statut pour confirmer que la commande a bien été mise en œuvre.

### 6.2 Commandes de contrôle (écriture seule)

Utiliser les structures suivantes pour envoyer des commandes de contrôle au démarreur progressif :

**Table 6-1 Structure des données des E/S de commande**

Octet 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Réservé	Réservé	Réservé	Arrêt d'urgence (arrêt roue libre)	Groupe moteur		Réservé	Réservé
Octet 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Reset	Réservé	Réservé	Marche avant

#### 6.2.1 Bits de sélection du moteur

Sélectionne le jeu de paramètres utilisé lors du démarrage :

0 = sélectionné à partir de l'entrée de commande à distance (l'entrée programmable doit être réglée sur 'Sélection moteur')

1 = jeu de paramètres du moteur 1 du démarreur progressif (vérifier que l'entrée programmable du démarreur progressif n'est pas réglée sur 'Sélection moteur')

2 = jeu de paramètres du moteur 2 du démarreur progressif (vérifier que l'entrée programmable du démarreur progressif n'est pas réglée sur 'Sélection moteur')

3 = Réservé

#### 6.2.2 Bit d'arrêt d'urgence

Lorsque le bit de marche avant passe de 1 à 0 :

0 = l'arrêt sera progressif (selon le choix réalisé sur le démarreur progressif).

1 = l'arrêt sera un arrêt d'urgence (c. à d. arrêt en roue libre).

**NOTE** Le bit d'arrêt d'urgence doit être à 0 avant que le démarreur progressif puisse effectuer un démarrage.

#### 6.2.3 Marche avant

Si Marche avant passe de 0 à 1, le démarreur progressif démarre selon les réglages du groupe moteur.

Si Marche avant passe de 1 à 0, le démarreur progressif s'arrête selon les réglages d'arrêt d'urgence.

### 6.3 Commandes d'état (lecture seule)

Les informations sur l'état du démarreur sont toujours disponibles quand le module est connecté à un démarreur progressif selon le format suivant :

**Table 6-2 Structure du mot d'état**

Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7	Octet 8	Octet 9
État de commande (octet de poids faible)/ (octet de poids fort)	État du démarreur (octet de poids faible)/ (octet de poids fort)	Code de mise en sécurité (octet de poids faible)/ (octet de poids fort)		Courant du moteur (octet de poids faible)/ (octet de poids fort)		Température du moteur (octet de poids faible)/ (octet de poids fort)			

#### 6.3.1 État de commande

**Table 6-3 Structure du mot d'état**

Octet 0							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Rampe en cours	Mode local	Courant du moteur (% In moteur) <sup>1</sup>					
Octet 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Avertisse- ment	Défaut	Actif	Prêt

<sup>1</sup> Courant moteur (% In moteur) représente le courant en pourcentage du courant nominal établi pour le moteur. La valeur maximale de 63 représente 200% du courant nominal. Pour convertir cette valeur en un pourcentage lisible, la diviser par 0,315. Pour les modèles D3-1x-0053-B et plus petits, cette valeur sera 10 fois supérieure à celle affichée sur le clavier.

**Prêt** est à 1 lorsque le démarreur progressif est prêt à démarrer le moteur.

**Activé** est à 1 lorsque le démarreur progressif démarre, est en régime établi ou arrête progressivement le moteur.

**Avertissement** est à 1 lorsque le démarreur progressif détecte une condition d'avertissement.

**Défaut** est à 1 lorsque le démarreur progressif a déclenché une sécurité.

**Rampe en cours** est à 1 lorsque le démarreur progressif démarre ou arrête progressivement le moteur.

**Local** est à 1 lorsque le démarreur progressif est réglé en mode Local.

#### 6.3.2 État du démarreur

**Table 6-4 Structure du mot d'état**

Octet 2							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Panne de communi- cation entre le module et le démarreur	Initialisé (après le premier démarrage, une fois que l'ordre des phases a été confirmé)	Le courant excède le courant nominal	Ordre des phases horaire	La valeur décimale des bits 0 à 3 indique l'état du démarreur : 0 = Inconnu (erreur de communication entre le module et le démarreur progressif) 1 = Prêt 2 = Démarrage en cours 3 = Régime établi 4 = Arrêt en cours 5 = Non prêt (délai de redémarrage, contrôle de température au redémarrage, simulation de fonctionnement, entrée A (DI4, +24V) pas en court-circuit) 6 = En sécurité 7 = Menu ouvert (ne peut pas démarrer) 8 = Impulsion vers l'avant 9 = Impulsion vers l'arrière			
Octet 3							
Réservé							

### 6.3.3 Codes de mise en sécurité

Table 6-5 Messages des mises en sécurité

Code de mise en sécurité	Description	Digistart D2	Digistart D3
1	Temps de démarrage trop long	●	●
2	Surcharge moteur	●	●
3	Sonde thermique moteur	●	●
4	Déséquilibre de courant	●	●
5	Fréquence	●	●
6	Ordre des phases	●	●
7	Surintensité instantanée		●
8	Perte réseau	●	●
10	Surchauffe radiateur		●
11	Raccordement moteur TX		●
12	Mise en sécurité entrée A		●
13	I nom. trop élevé		●
14	Option non acceptée (fonction non disponible en connexion 6 fils)		●
15	Connexions internes (entre le module et le démarreur progressif)	●	●
16	Communication réseau (entre le module et le réseau)	●	●
17	Erreur interne X (où x est le code d'erreur indiqué dans le tableau ci-après).		●
20 <sup>1</sup>	Défaut terre		●
23	Paramètre hors plage		●
24	Mise en sécurité entrée B		●
26	Perte phase L1		●
27	Perte phase L2		●
28	Perte phase L3		●
29	L1-T1 en court-circuit		●
30	L2-T2 en court-circuit		●
31	L3-T3 en court-circuit		●
32	Surcharge moteur 2		●
33 <sup>2</sup>	Temps surintensité (Surcharge du circuit bypass)	●	●
35	Pile/horloge		●
36	Court-circuit sonde température		●
37	RTD/PT100 A		●
38 <sup>1</sup>	RTD/PT100 B		●
39 <sup>1</sup>	RTD/PT100 C		●
40 <sup>1</sup>	RTD/PT100 D		●
41 <sup>1</sup>	RTD/PT100 E		●
42 <sup>1</sup>	RTD/PT100 F		●
43 <sup>1</sup>	RTD/PT100 G		●
45	RTD/PT100 X court-circuit		●
46	Sécurité entrée analogique		●
47	Puissance excessive		●
48	Sous-puissance		●
255	Pas de sécurité	●	●

<sup>1</sup> Disponible avec le Digistart D3 seulement si les protections appropriées en option sont installées.

<sup>2</sup> Pour le Digistart D3, la protection de temps surintensité n'est disponible que sur les modèles équipés d'un circuit bypass interne.

## Erreur interne x

Le tableau ci-dessous donne la signification du code d'erreur interne associé au code de mise en sécurité 17.

**Table 6-6 Erreur interne X**

Erreur interne	Message affiché sur le clavier
70 à 72	Erreur lecture courant LX
73	ATTENTION ! Mettre hors tension
74 à 76	Raccordement moteur TX
77 à 79	Défaut allumage PX
80 à 82	Défaut VZC PX
83	Tension de commande faible
84 à 98	Erreur interne X Contacter le fournisseur local pour lui communiquer le code d'erreur (X).

**NOTE** Disponible seulement sur les démarreurs progressifs Digistart D3. Pour plus d'informations sur les paramètres, voir le Guide de mise en service du démarreur progressif.

### 6.3.4 Courant du moteur

Les octets 6 et 7 indiquent le courant du moteur en ampères. Pour les modèles D3-1x-0053-B et plus petits, cette valeur sera 10 fois supérieure à celle affichée sur le clavier.

### 6.3.5 Température du moteur

Les octets 8 et 9 indiquent la température exprimée en pourcentage du facteur de service du moteur (calculé par le modèle thermique du démarreur progressif).

### 6.3.6 Informations étendues

Les octets 10 à 73 indiquent des informations provenant des registres internes du démarreur progressif.

**Table 6-7 Données des registres internes**

Octet	Description	Bits	Détails
10-11	Version	0 à 5	<i>Réservé</i>
		6 à 8	Version de la liste des paramètres du produit
		9 à 15	Code pour le type de produit <sup>1</sup>
12-13	Détails sur les périphériques		
14-15	Numéro de paramètre modifié <sup>2</sup>	0 à 7	0 = Aucun paramètre n'a été modifié 1 à 255 = Numéro d'indice du dernier paramètre modifié
		8 à 15	Nombre total de paramètres disponibles dans le démarreur
16-17	Valeur de paramètre modifié <sup>2</sup>	0 à 13	Valeur du dernier paramètre modifié, comme indiqué dans le registre 2
		14 à 15	<i>Réservé</i>
18-19	État du démarreur	0 à 4	0 = <i>Réservé</i> 1 = Prêt 2 = Démarrage en cours 3 = Régime établi 4 = Arrêt en cours 5 = Non prêt (délai de redémarrage, contrôle de température au redémarrage, simulation de fonctionnement, entrée A (DI4, +24V) pas en court-circuit) 6 = En sécurité 7 = Mode programmation 8 = Impulsion vers l'avant 9 = Impulsion vers l'arrière
		5	1 = Avertissement
		6	0 = Non initialisé 1 = Initialisé
		7	0 = Commande locale 1 = Commande à distance
		8	0 = Un (des) paramètre(s) a (ont) changé depuis la dernière lecture 1 = Aucun paramètre n'a été modifié <sup>2</sup>
		9	0 = Ordre des phases anti-horaire 1 = Ordre des phases horaire
		10 à 15	Voir <i>Codes de mise en sécurité</i> à la page 13. <sup>3</sup>
20-21	Courant	0 à 13	Courant moyen en valeur efficace (rms) sur les trois phases <sup>4</sup>
		14 à 15	<i>Réservé</i>
22-23	Courant	0 à 9	Courant (In Mot en %)
		10 à 15	<i>Réservé</i>
24-25	Température du moteur	0 à 7	Modèle thermique du moteur 1 (%)
		8 à 15	Modèle thermique du moteur 2 (%)
26-27	Puissance <sup>5</sup>	0 à 11	Puissance
		12 à 13	Mise à l'échelle de la puissance
		14 à 15	<i>Réservé</i>
28-29	Facteur de puissance en %	0 à 7	100 % = facteur de puissance de 1
		8 à 15	<i>Réservé</i>
30-31	<i>Réservé</i>		

Octet	Description	Bits	Détails
32-33	Courant <sup>4</sup>	0 à 13	Courant de phase 1 (rms)
		14 à 15	Réservé
34-35	Courant <sup>4</sup>	0 à 13	Courant de phase 2 (rms)
		14 à 15	Réservé
36-37	Courant <sup>4</sup>	0 à 13	Courant de phase 3 (rms)
		14 à 15	Réservé
38-39	Réservé		
40-41	Réservé		
42-43	Réservé		
44-45	Numéro de version de la liste des paramètres	0 à 7	Révision mineure de la liste des paramètres
		8 à 15	Révision majeure de la liste des paramètres
46-47	État des entrées logiques	0 à 15	Pour toutes les entrées, 0 = ouvert, 1 = fermé (mise en court-circuit) 0 = Démarrage 1 = Arrêt 2 = Reset 3 = Entrée A 4 = Entrée B 5 = Entrée C, si équipé 6 = Entrée D, si équipé 7 à 15 = Réservé
48-73	Réservé		

<sup>1</sup> Code du type de produit :

4 = Digistart D2

8 = Digistart D3

<sup>2</sup> La lecture du registre 3 (valeur de paramètre modifiée) réinitialise les registres 2 (numéro de paramètre modifié) et 4 (paramètres modifiés). Toujours lire les registres 2 et 4 avant de lire le registre 3.

<sup>3</sup> Les bits 10 à 15 du registre 4 signalent le code d'avertissement ou de mise en sécurité du démarreur progressif. Si la valeur des bits 0 à 4 est 6, le démarreur progressif s'est mis en sécurité. Si le bit 5 = 1, un avertissement est activé et le démarreur continue de fonctionner.

<sup>4</sup> Pour les modèles D3-1x-0053-B et plus petits, cette valeur sera 10 fois supérieure à celle affichée sur le clavier.

<sup>5</sup> La mise à l'échelle de la puissance fonctionne de la manière suivante :

0 = Multiplier la puissance par 10 pour l'obtenir en W

1 = Multiplier la puissance par 100 pour l'obtenir en W

2 = La puissance est représentée en kW

3 = Multiplier la puissance par 10 pour l'obtenir en kW



## 6.4 Gestion des paramètres (lecture/écriture)

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

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

- Le paramètre numéro 1 correspond au Pr **1A** *Intensité nominale du moteur*
- Le Digistart D3 dispose de 160 paramètres. Le paramètre numéro 160 correspond au Pr **16X** *Tension de commande faible*.

Utiliser les structures suivantes pour lire ou écrire des valeurs de paramètres dans le démarreur progressif.

Les octets de sortie Maître > Esclave sont structurés de la manière suivante :

**Table 6-8 Structure de la programmation de l'octet de sortie**

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 2	Numéro des paramètres à lire/écrire							
Octet 3	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Écrire le paramètre	Lire le paramètre	Réservé
Octet 4	Valeur du paramètre de l'octet de poids faible à écrire dans le démarreur progressif / Valeurs des données à zéro en lecture							
Octet 5	Valeur du paramètre de l'octet de poids fort à écrire dans le démarreur progressif / Valeurs des données à zéro en lecture							

Les octets d'entrée Esclave > Maître sont structurés de la manière suivante :

**Table 6-9 Structure de la programmation de l'octet d'entrée**

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Octet 114	Numéro de paramètre en écho							
Octet 115	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé	Valeur de paramètre incorrecte	Numéro de paramètre incorrect
Octet 116	Valider l'octet de poids faible lu à partir du démarreur progressif							
Octet 117	Valider l'octet de poids fort lu à partir du démarreur progressif							

## 6.5 Exemples

### 6.5.1 Commandes de contrôle

Démarrer le moteur avec le jeu de paramètres 1							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
4	1						

Démarrer le moteur, sélectionner via l'entrée à distance							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
0	1						

Arrêter le moteur avec l'arrêt progressif programmé pour le groupe moteur 2							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
8	0						

Arrêter rapidement le moteur (arrêt d'urgence)							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
16	0						

Réinitialiser une mise en sécurité							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
≤ 28	8						

### 6.5.2 Commandes d'état

Lecture de l'état de commande - Prêt							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
0	1						

Lecture de l'état de commande - Régime établi							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
		3	0				

Lecture de l'état de commande - En sécurité, code de mise en sécurité 4 (Déséquilibre de courant)							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
		6	0	4	0		

### 6.5.3 Paramètre lecture/écriture

Écriture du paramètre dans le démarreur : numéro de paramètre 1, 1A Intensité nominale du moteur = 55							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
		1	4	55	0		

Accusé de réception de l'écriture du paramètre							
Octet 112	Octet 113	Octet 114	Octet 115	Octet 116	Octet 117	Octet 118	Octet 119
		1	0	55	0		

Lecture du paramètre à partir du Digistart D3 : numéro de paramètre 12, 2H Mode d'arrêt							
Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4	Octet 5	Octet 6	Octet 7
		12	2	0	0		

Réponse à la lecture du paramètre : paramètre 2H Mode d'arrêt = 1 (Arrêt par rampe de tension)							
Octet 112	Octet 113	Octet 114	Octet 115	Octet 116	Octet 117	Octet 118	Octet 119
		12	0	1	0		

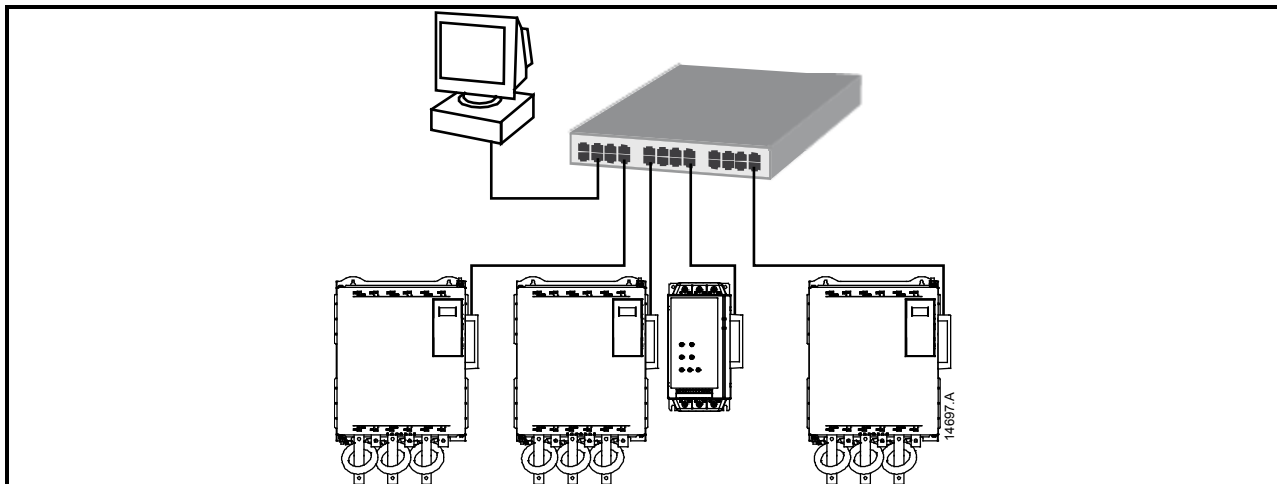
## 7. Conception du réseau

Le module Profinet gère les topologies en étoile, en ligne et en anneau.

### 7.1 Topologie en étoile

Dans un réseau en étoile, tous les contrôleurs et périphériques se connectent à un switch central.

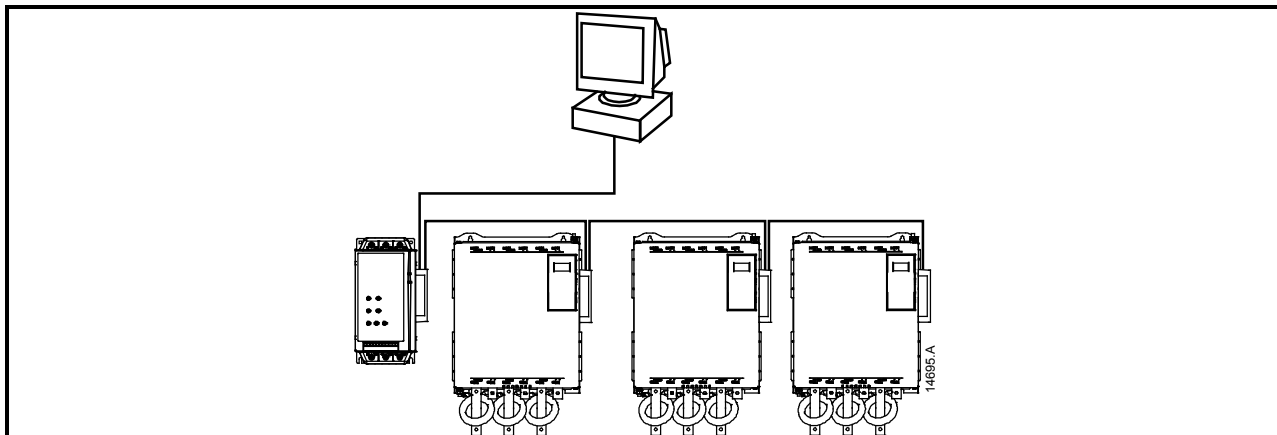
Figure 7-1 Topologie réseau en étoile



### 7.2 Topologie en ligne

Dans un réseau en ligne, le contrôleur se connecte directement à un port du premier module Profinet. Le deuxième port Ethernet du module Profinet se connecte à un autre module, à son tour, se connecte au module suivant jusqu'à ce que tous les périphériques soient connectés.

Figure 7-2 Topologie réseau en ligne



**NOTE** Le module Profinet possède un switch intégré pour que les données soient véhiculées par une topologie en ligne. Le module Profinet doit recevoir une alimentation de commande depuis le démarreur progressif pour que le switch fonctionne.

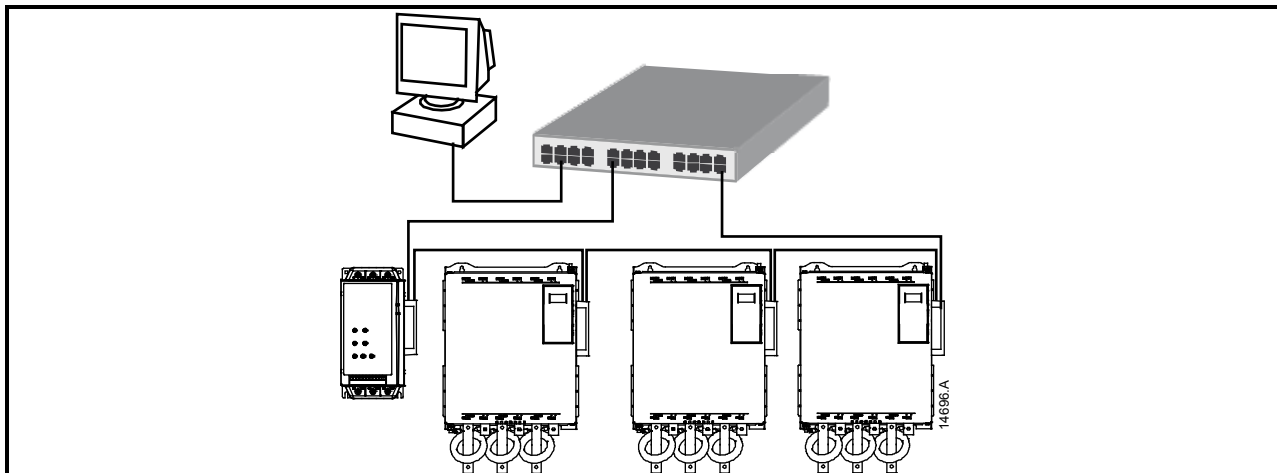
**NOTE** Si la connexion entre deux périphériques est interrompue, le contrôleur ne peut pas communiquer avec les périphériques se trouvant après le point d'interruption.

**NOTE** Chaque connexion ajoute un retard à la communication avec le module suivant. Le nombre maximum de périphériques dans un réseau en ligne est de 32. Si ce nombre est dépassé, cela peut réduire la fiabilité du réseau.

### 7.3 Topologie en anneau

Dans un réseau en anneau, le contrôleur se connecte au premier module Profinet via un switch. Le deuxième port Ethernet du module Profinet se connecte à un autre module qui, à son tour, se connecte au module suivant jusqu'à ce que tous les périphériques soient connectés. Le module final se reconnecte au switch.

Figure 7-3 Topologie réseau en anneau

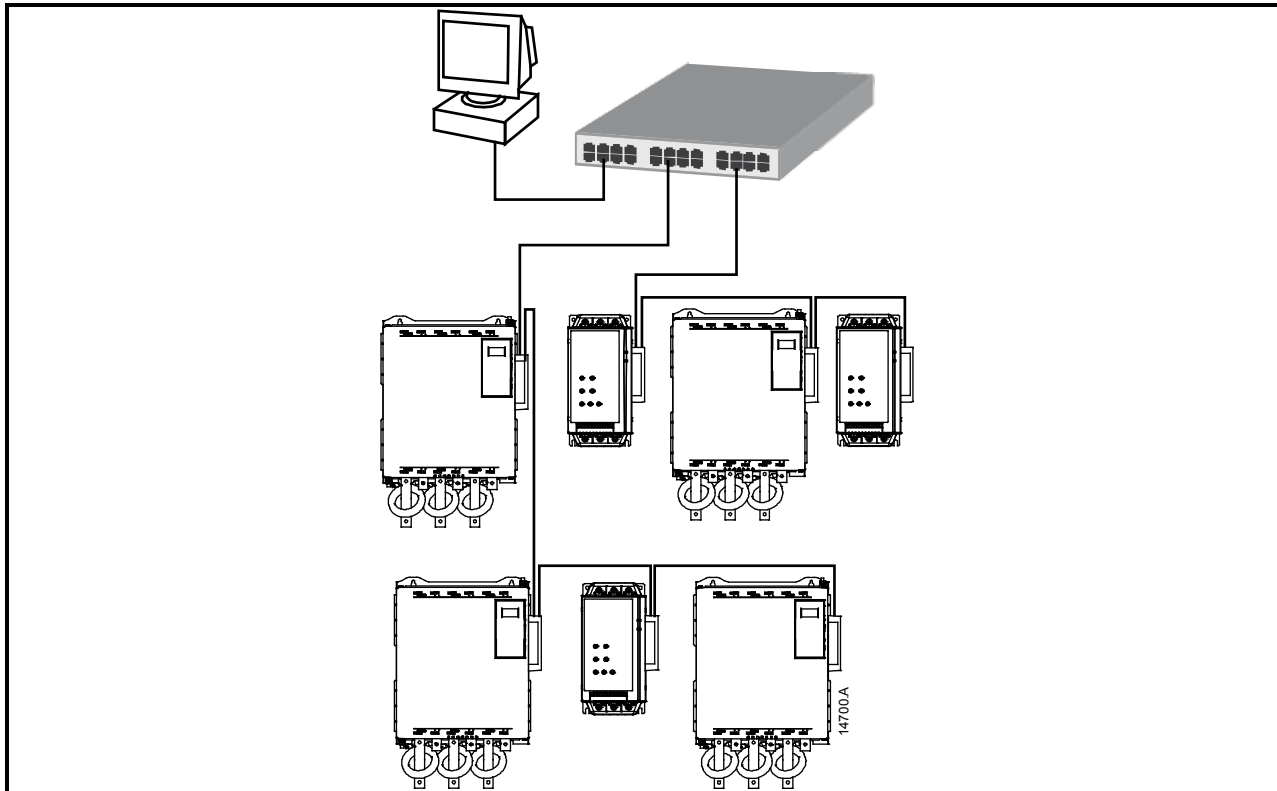


**NOTE** Le switch réseau doit gérer la détection de perte de la ligne.

### 7.4 Topologies combinées

Un réseau unique peut inclure des composants en étoile et en ligne.

Figure 7-4 Topologie combinée réseau en étoile/ligne



---

## 8. Spécifications

---

### Boîtier

Dimensions ..... 40 mm (L) x 166 mm (H) x 90 mm (P)  
Masse ..... 250 g  
Protection ..... IP20

### Installation

Languettes de fixation en plastique avec ressort (x 2)

### Connexions

Démarreur progressif ..... Connecteur à 6 broches  
Contacts ..... Couche d'or  
Réseau ..... RJ45

### Réglages

Adresse IP ..... Automatiquement assignée, configurable  
Nom du périphérique ..... Automatiquement assignée, configurable

### Réseau

Vitesse de transmission ..... 10 Mbps, 100 Mbps (détection automatique)  
Full duplex  
Détection des câbles croisés

### Alimentation

Consommation (régime établi, maximum) ..... 35 mA à 24 Vdc  
Protégé contre l'inversion de polarité  
Isolation galvanique

### Certification

CE ..... EN 60947-4-2

Profibus & Profinet International .....  PROFIBUS • PROFINET



7 1 0 - 1 5 9 7 1 - 0 0 B