

# LEXIUM 15

## Communication par Profibus DP

### Lexium 15 LP/MP/HP

fre Version 1.0

Avril 2006



## Structure de la documentation

---

### Présentation

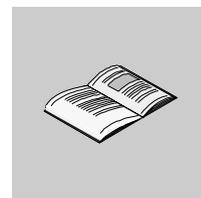
#### Documents à consulter

- Manuel du coupleur de communication pour Premium TSX PBY 100
  - Automate Premium : Manuel de mise en oeuvre TSX DM 57 xx
  - PL7 Micro/Junior/Pro Métiers communication TLX DS COM PL7 xx
  - Profibus-DP under Concept - User Manual 840 USE 487 00
  - Servo variateur Lexium 15
    - Guides d'installation Lexium 15 LP/MP/HP
    - Guides de programmation Unilink L et Unilink MH
    - Liste des commandes ASCII
- Les documents Lexium 15 sont disponibles sur le CdRom de documentation fourni avec chaque servo variateur.
-



---

# Table des matières



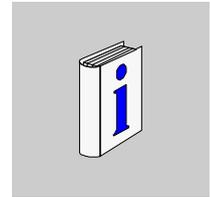
	<b>A propos de ce manuel</b> .....	<b>7</b>
<b>Chapitre 1</b>	<b>L'offre Profibus-DP sur LEXIUM 15</b> .....	<b>9</b>
	Présentation .....	9
	Mise en oeuvre : Généralités .....	10
	Méthodologie .....	12
<b>Chapitre 2</b>	<b>Mise en oeuvre matérielle</b> .....	<b>13</b>
	Présentation .....	13
	Installation : Généralités .....	14
	Précautions de montage .....	18
	Connexion au bus Profibus-DP .....	19
<b>Chapitre 3</b>	<b>Mise en oeuvre logiciel</b> .....	<b>23</b>
	Généralités .....	23
<b>Chapitre 4</b>	<b>Station de commande Premium</b> .....	<b>25</b>
	Présentation .....	25
	Station de commande Premium .....	26
	Méthodologie de mise en oeuvre .....	27
<b>Chapitre 5</b>	<b>Station de commande Quantum</b> .....	<b>33</b>
	Station de commande Quantum .....	33
<b>Chapitre 6</b>	<b>Profil de communication du Lexium 15</b> .....	<b>35</b>
	Présentation .....	35
	Profil de communication du Lexium 15 .....	36
	Section PKW - ID de paramètre (PKE) .....	39
	Section PKW - index IND .....	41
	Section PKW - Valeur de paramètre PWE .....	42
	Canal données process (Process data) .....	43

---

<b>Chapitre 7</b>	<b>Utilisation du canal d'accès aux paramètres (AK, PNU, PWE)</b>	<b>45</b>
	Présentation . . . . .	45
	Utilisation du canal d'accès aux paramètres . . . . .	46
	Liste des numéros de paramètre . . . . .	47
	Paramètres de profil . . . . .	54
	Paramètres généraux . . . . .	57
	Paramètres du contrôleur de position . . . . .	63
	Données du mode contrôle de position . . . . .	64
	Mode configuration : position . . . . .	68
	Valeur actuelles . . . . .	69
	Configuration des E/S numériques . . . . .	70
	Configuration analogique . . . . .	73
<b>Chapitre 8</b>	<b>Canal des données process (PZD, STW, ZSW)</b>	<b>75</b>
	Présentation . . . . .	75
	Canal de données process - généralités . . . . .	76
	Commande du servo variateur . . . . .	77
	Modes opératoires . . . . .	84
<b>Chapitre 9</b>	<b>Profibus DP dans Unilink</b>	<b>93</b>
	Page écran "PROFIBUS" . . . . .	93
<b>Chapitre 10</b>	<b>Exemples</b>	<b>95</b>
	Présentation . . . . .	95
	Forcer une prise d'origine . . . . .	96
	Prise d'origine . . . . .	97
	Démarrer un mouvement manuel . . . . .	100
	Démarrer une tâche de mouvement . . . . .	101
	Démarrer une tâche de mouvement directe . . . . .	102
	Interroger un avertissement ou un défaut . . . . .	104
	Ecriture d'un paramètre (VMAX) . . . . .	105
	Lecture d'un paramètre (Position en SI) . . . . .	106
	Ecrire un paramètre via le canal ASCII . . . . .	107
<b>Index</b>		<b>109</b>

---

## A propos de ce manuel



---

### Présentation

#### **Objectif du document**

Ce document fait une description non exhaustive du fonctionnement du servo variateur Lexium 15 dans l'environnement Profibus-DP.

#### **Commentaires utilisateur**

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail [techpub@schneider-electric.com](mailto:techpub@schneider-electric.com)

---



---

# L'offre Profibus-DP sur LEXIUM 15



1

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre contient la mise en oeuvre de Profibus-DP sur LEXIUM 15

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Mise en oeuvre : Généralités	10
Méthodologie	12

## Mise en oeuvre : Généralités

---

### Présentation

La carte option de communication Profibus permet de raccorder un servo variateur Lexium 15 sur un bus Profibus-DP.

Le package carte option Profibus comprend une carte option référence **VW3 M3 306**

Les fichiers DIB et le fichier script GSD nécessaire pour l'intégration dans l'outil de configuration SYCON sont inclus dans le CD ROM de documentation fourni avec chaque servo variateur Lexium 15.

Les câbles et accessoires Profibus-DP ne sont pas fournis. Les références des éléments nécessaires sont détaillées dans le chapitre Mise en oeuvre matérielle.

---

### Compatibilité

Cette carte peut être utilisée sur les servo variateurs Lexium 15 :

Référence	Courant de sortie permanent
LXM15LD13M3	3 A eff
LXM15LD21M3	6 A eff
LXM15LD28M3	10 A eff
LXM15LU60N4	1,5 A eff
LXM15LD10N4	3 A eff
LXM15LD17N4	6 A eff
LXM15MD28N4	10 A eff
LXM15MD40N4	14 A eff
LXM15MD56N4	20 A eff
LXM15HC11N4X	40 A eff
LXM15HC20N4X	70 A eff

#### Note : Règles de compatibilité :

- Lexium 15 LP :
    - La version logicielle du servo variateur doit être supérieure ou égale à la version V1.4
    - La version Unilink doit être supérieure ou égale à V1.5
  - Lexium 15 MP/HP :
    - La version logicielle du servo variateur doit être supérieure ou égale à la version V6.60
    - La version Unilink MH doit être supérieure ou égale à V3.5
-

## Conformité aux normes

### Directives et normes :

Les servo variateurs sont des sous-ensembles destinés à être incorporés dans des machines électriques et des équipements.

Lorsque les servo variateurs sont incorporés dans des machines ou des équipements, leur utilisation est interdite jusqu'à ce qu'il soit établi que la machine ou l'équipement réponde aux exigences des directives suivantes :

- EC Machinery Directive 89/392/EEC
- EC EMC Directive (89/336/EEC)

Les normes EN 60204 et EN 292 doivent être également observées.

En relation avec la Directive Basse Tension 73/23/AAC, les normes des séries EN 50178 sont applicables aux servo variateurs, conjointement aux normes EN 60439-1, EN 60146 et EN 60204.

Le constructeur de la machine ou de l'équipement a la responsabilité de s'assurer que la machine ou l'équipement est conforme aux limites imposées par les règlements EMC. Des conseils d'installation correcte pour EMC - tels que blindage, mise à la terre, filtrage, manipulation des connecteurs et règles de câblage - se trouvent dans les précautions d'installation du servo variateur.

### Conformité :

La conformité à la directive EMC 89/336/EEC est obligatoire depuis le 1er janvier 1996 pour la fourniture de servo variateurs à l'intérieur de la Communauté Européenne.

L'installation correcte vis à vis des EMC est expliquée dans les instructions d'installation du servo variateur. Ces instructions donnent également les accessoires requis (câbles, etc.)

Une modification par rapport à la configuration et à l'installation décrite dans la documentation signifie que vous devrez réaliser des mesures pour vous assurer que les exigences réglementaires sont requises.

**Note** : A la seule condition que les composants que nous avons spécifiés soient utilisés et que les règles d'installation soient observées, nous pouvons garantir que le servo variateur est conforme aux normes industrielles suivantes :

- Directive EC EMC : 89/336/EEC
- Directive EC Basse tension : 73/23/EEC

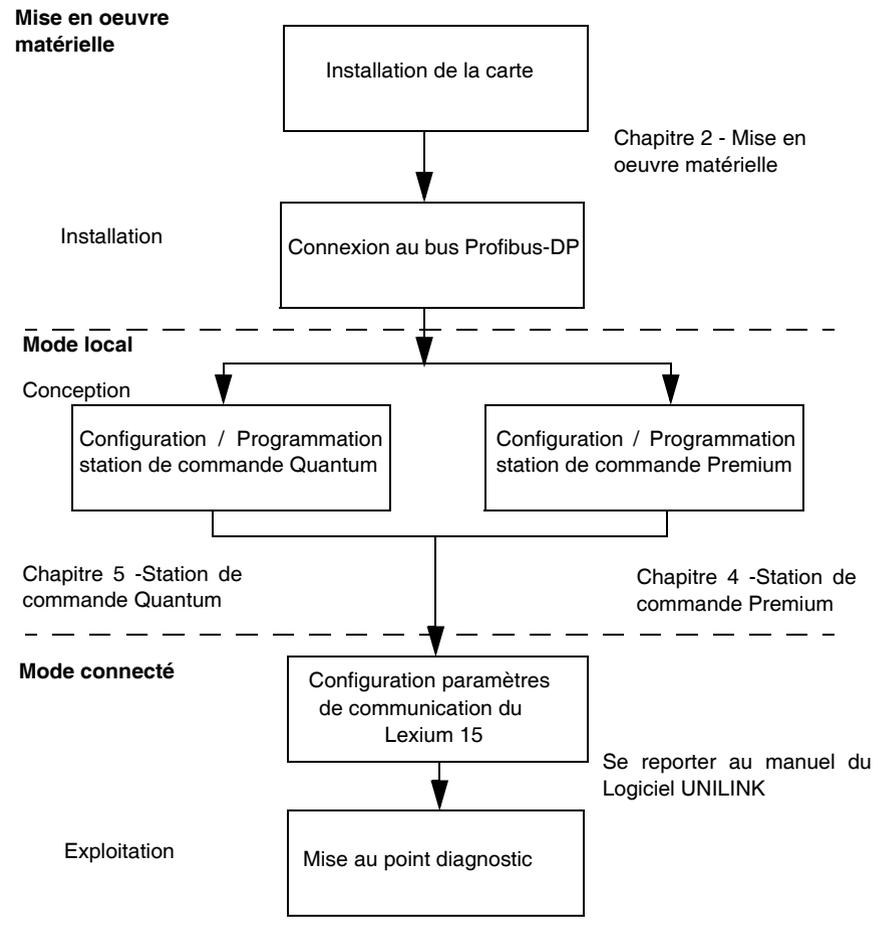
## Température de fonctionnement

- En fonctionnement : 0 à 40°C
- En Stockage : -25°C à 70°C

## Méthodologie

### Organigramme de présentation

L'organigramme suivant résume les différentes phases de mise en oeuvre d'un servo variateur Lexium 15, équipé d'une carte option, dans une architecture réseau Profibus-DP.



---

# Mise en oeuvre matérielle

# 2

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre traite de la mise en oeuvre matérielle de la carte option Profibus sur LEXIUM 15

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation : Généralités	14
Précautions de montage	18
Connexion au bus Profibus-DP	19

## Installation : Généralités

---

### Présentation

Profibus-DP est un bus de terrain de type liaison série pour capteurs et actionneurs répondant aux exigences d'environnement industriel.

Ce bus utilise le procédé maître/esclave. L'abonné maître gère et coordonne l'accès au bus, il émet et reçoit les données de tous les abonnés.

---

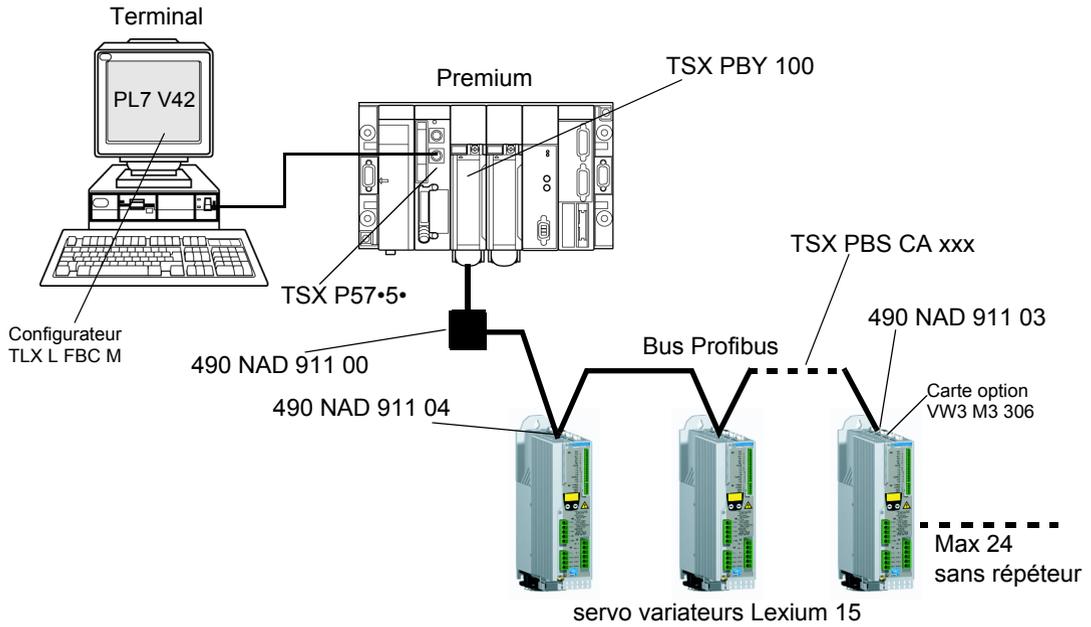
### Principales caractéristiques (rappel)

Les principales caractéristiques du bus Profibus sont les suivantes :

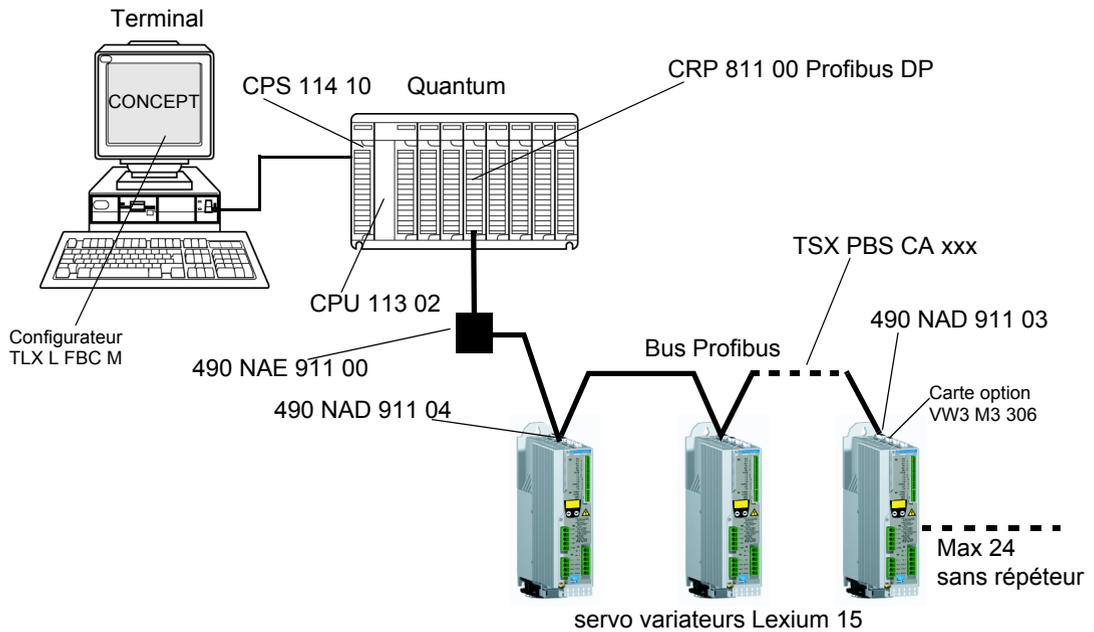
Nature	Bus linéaire avec terminaisons de ligne.
Mode de transmission	Half Duplex
Taux de transmission	9,6 / 19,2 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1500 Kbits/s jusqu'à 3 / 6 / 12 Mbit/s.
Longueur maximale	100 m à 3 / 6 / 12 Mbit/s (400 m avec 3 répéteurs) 200 m à 1,5 Mbit/s (800 m avec 3 répéteurs) 500 m à 500 Kbit/s (2000 m avec 3 répéteurs) 1000 m à 187,5 Kbit/s (4000 m avec 3 répéteurs) 1200 m à 9,6 / 19,2 / 93,75 Kbit/s (4800 m avec 3 répéteurs)
Supports de transmission possibles	Ligne à paire torsadée (version de base, type RS 485) Liaison fibre optique Guide d'onde

---

**Architectures** Architecture typique avec Premium :

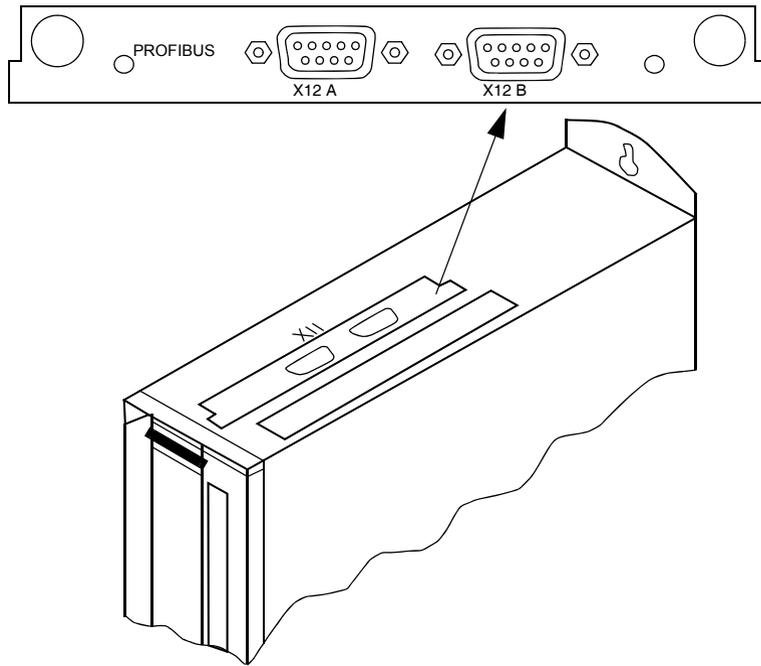


Architecture typique avec Quantum :



## Installation

La carte option Profibus est livrée non montée sur le servo variateur. L'emplacement destiné à cette carte (référencé X11 sur le servo variateur) est protégé par un cache vissé.



L'alimentation de cette carte est fournie par Lexium 15.

## Précautions de montage

---

**Marche à suivre**      **Attention :** Avant toute intervention, s'assurer que le servo variateur est hors tension.

Etape	Action
1	Détacher le cache de couverture du port destiné aux cartes options.
2	Prendre garde à ne pas faire tomber d'élément (les vis par exemple) dans l'emplacement ouvert.
3	Placer la carte dans son emplacement, avec précaution, en suivant le rail de guidage.
4	Appuyer sur la carte fermement jusqu'à ce que la réglette de la carte soit en contact avec le rebord du servo variateur. Cela permet d'assurer que la carte est bien connectée au servo variateur.
5	Fixer la carte avec les deux vis prévues à cet effet.

---

## Connexion au bus Profibus-DP

### Règles de câblage

Un bus Profibus-DP peut comporter plusieurs segments électriques et optiques interconnectés par des répéteurs.

Chacun des segments électriques doit être adapté (impédance) et vous devez utiliser :

- Deux connecteurs : réf. 490NAD91103 (jaune) montés sur les équipements situés aux extrémités de chacun des segments électriques.
- Pour les autres connections, vous devez utiliser des connecteurs : réf. 499NAD91104 ou 490NAD91105 (gris).

Vous devez assurer la continuité du blindage des câbles au niveau des connecteurs sous peine de fragiliser les équipements.

Entre deux bâtiments, il est conseillé d'utiliser un segment optique ou de rajouter des parasurtenseurs sur les segments électriques.

Les câbles à utiliser portent la référence TSX PBS CA ...

### Raccordement

Le raccordement s'effectue en chaînage à l'aide des connecteurs et du câble référencés ci-dessus.

Principe de raccordement du câble sur un connecteur

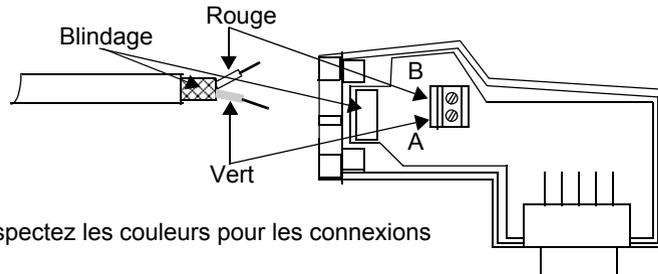
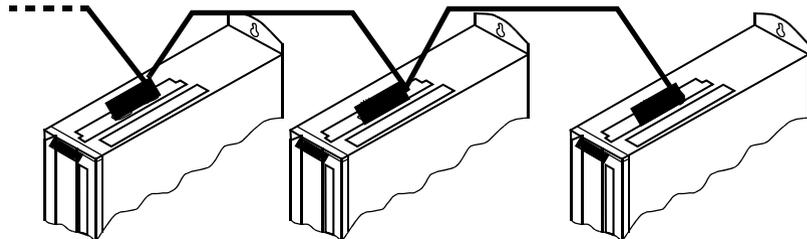


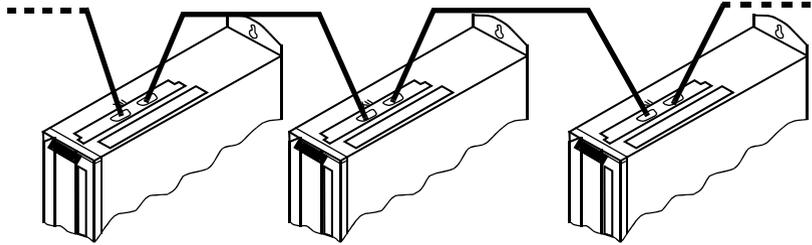
Illustration de chaînage à l'aide des connecteurs :



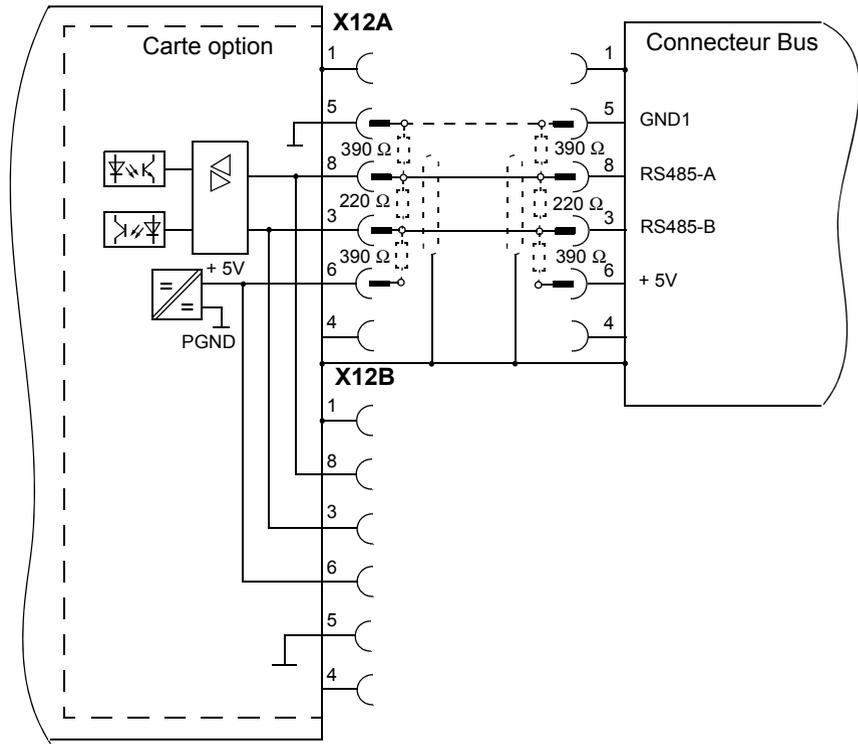
**Autre  
raccordement  
possible**

La carte option Profibus possède deux connecteurs Sub-D 9 femelles câblés en parallèle qui permettent également le chaînage des servo variateurs. Dans ce cas on utilisera des connecteurs SUB-D 9 points mâles câblés selon le diagramme des connexions ci-après.

Les raccordements peuvent se faire indifféremment sur le connecteur A ou B.  
Illustration



**Diagramme des connexions**





---

### Généralités

#### Protocole

Le principe du protocole de Profibus DP est basé sur un bus de type maître/esclave. Ce principe garantit d'excellents temps de réponse sur des échanges de type E/S (échanges cycliques), avec un temps de cycle réseau maximum inférieur à 5 ms à 12 Mbds. Seules les stations maîtres, appelées parfois stations actives, ont le droit d'accès au bus. Les stations esclaves (ou passives) se limitent à répondre aux sollicitations. Plusieurs types d'équipement sont standardisés :

- Master class 1 : en général automate, robot, commande numérique,...
- Master class 2 : équipement de configuration, programmation et diagnostic maître.
- Esclaves.

#### Adressage des stations

Les stations Profibus-DP peuvent être identifiées par un numéro de 0 à 124 qui définit le numéro de la station dans l'architecture (de 1 à 125). Cette adresse correspond au point de raccordement de la station sur le bus déclaré par le configurateur.

---



---

# Station de commande Premium

# 4

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre explique la mise en oeuvre de Lexium 15 sur un bus Profibus DP associé à un automate Premium.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Station de commande Premium	26
Méthodologie de mise en oeuvre	27

## Station de commande Premium

---

### Généralités

La mise en œuvre d'une application sur un automate Premium avec un coupleur pour bus Profibus DP et des esclaves Lexium 15 s'effectue par le biais de l'atelier logiciel PL7 ou Unity Pro (La mise en oeuvre logicielle décrite dans ce manuel est réalisée sous PL7).

La mise en œuvre s'effectue en suivant les étapes ci-dessous :

- Configuration de la station avec un coupleur **TSX PB Y 100**
- Configuration des esclaves Lexium 15 en utilisant le logiciel SyCon-PB **TLX L FBC M**
- Import du fichier texte \*.CNF depuis le logiciel SyCon-PB dans PL7
- Ecritures des tâches automate.

On se reportera à la documentation du coupleur **TSX PBY 100** (Réf. TSX DM PBY100) pour sa mise en oeuvre.

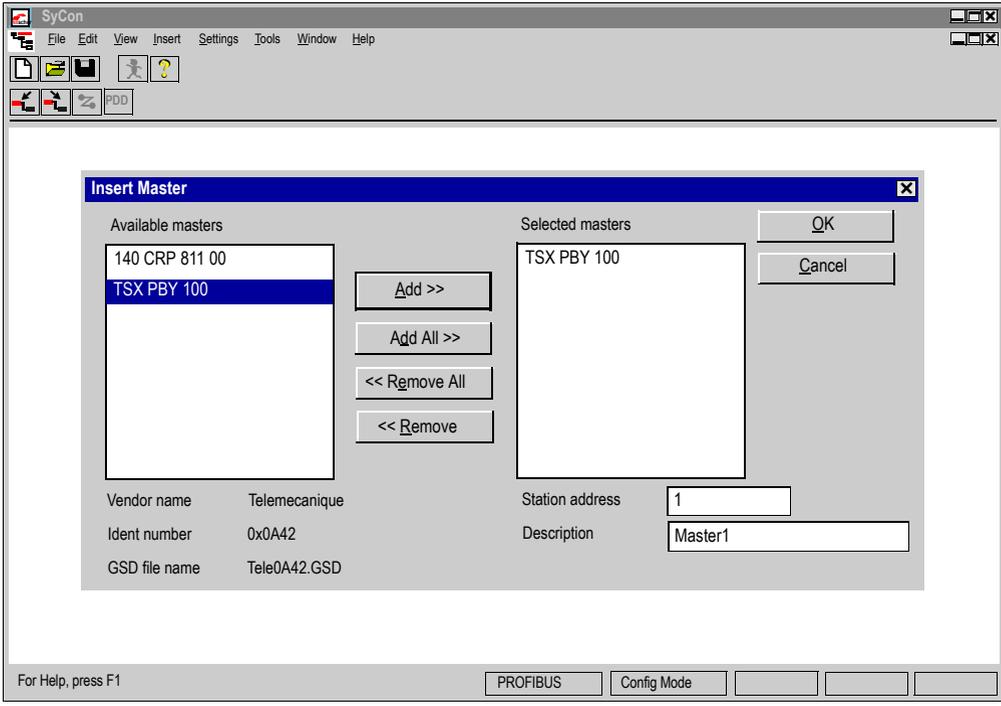
---

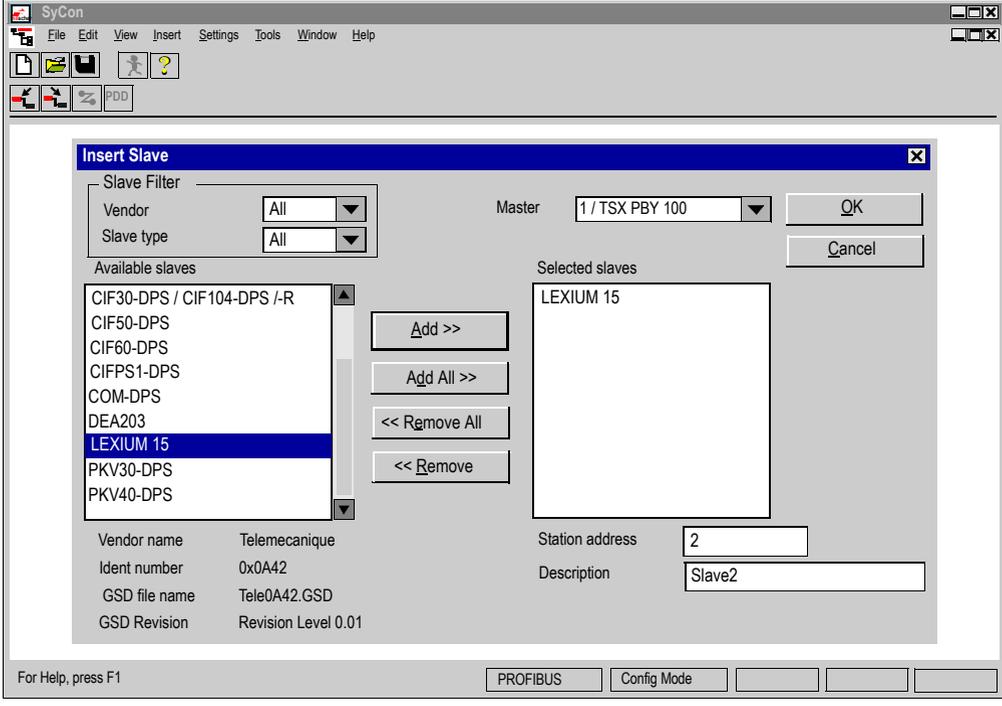
## Méthodologie de mise en oeuvre

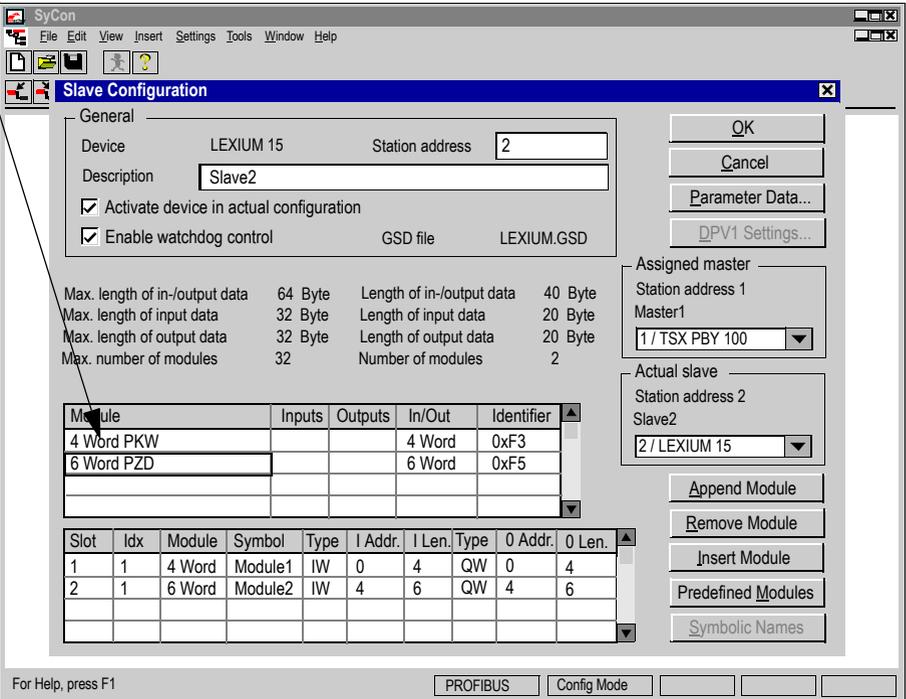
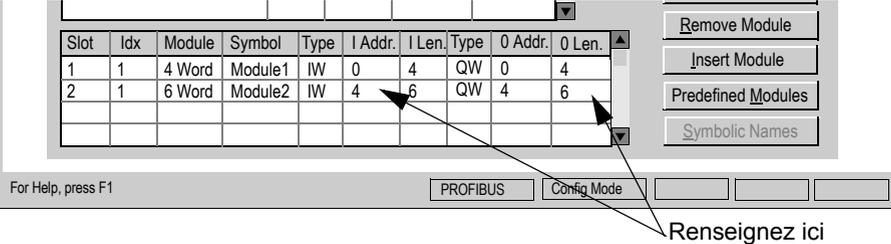
**Présentation** Ci-après est décrite la méthodologie de mise en oeuvre de Lexium 15 sur un bus Profibus DP associé à un automate Premium.

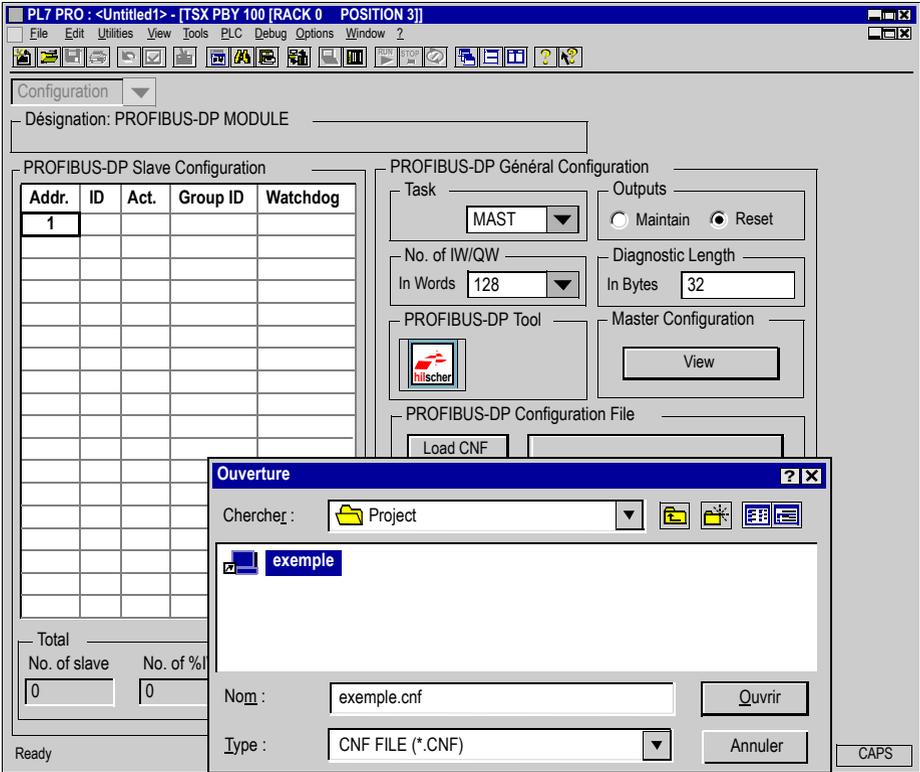
**Marche à suivre** Suivez les étapes ci-dessous :

Etape	Action
1	Configurez le coupleur Profibus TSX PBY 100 dans le Premium (voir la documentation TSX DM PBY100).
2	Double-cliquez sur le module pour obtenir l'écran de configuration
3	Dans l'écran de configuration, double-cliquez sur l'icône HIRSCHLER
4	Le configurateur Hirschler s'ouvre. Dans ce configurateur, ouvrir une nouvelle configuration par <b>New</b> et sélectionnez le <b>bus Profibus</b> .

Etape	Action
5	<p>Depuis le menu <b>Insert</b>, sélectionnez <b>Master</b>, puis le type de maître (dans ce cas : TSX PBY 100).</p> 
6	Validez par <b>OK</b>

Etape	Action
7	<p>A nouveau depuis le menu <b>Insert</b>, sélectionnez <b>Slave</b>, puis le type d'esclave : <b>Lexium 15</b>.</p> 
8	<p>Dans le même écran que ci-dessus, renseignez l'adresse station (<b>Station address</b>), puis cliquez sur <b>OK</b> pour valider</p>
9	<p>Double-cliquez sur l'esclave configuré pour ouvrir la configuration du point de connection.</p>

Etape	Action
10	<p>Le Lexium 15 utilise un profil de communication de type 2, ce qui implique 4 mots PKD et 6 mots PZD en entrée/sortie (10 mots d'entrée et 10 mots de sortie).                      Pour configurer ces mots, double-cliquez dessus                      Double-cliquez ici</p> 
11	<p>Dans le même écran, renseignez l'adresse de début de zone dans les champs <b>I Addr.</b> et <b>O Addr.</b>. Les zones doivent être différentes pour chaque esclave configuré.</p> 
12	<p>Cliquez sur <b>OK</b> pour valider le type d'échange</p>

Etape	Action
13	Il est nécessaire de sauvegarder le fichier de configuration <b>xxx.pb</b> par le menu <b>File, Save</b> ou <b>Save as....</b> Ce fichier n'est pas exploitable directement par PL7 et nécessite la création d'un fichier au format ASCII.
14	Création du fichier ASCII : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sélectionnez le maître du bus (click gauche sur <b>Master</b>)</li> <li>● Depuis le menu, sélectionnez : <b>File, Export, ASCII</b></li> <li>● Sauvegardez le fichier <b>xxx.CNF</b> ainsi créé.</li> </ul>
15	Revenir dans l'écran de configuration de PL7 et cliquez sur le bouton <b>Load CNF</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recherchez le fichier <b>xxx.CNF</b> précédemment sauvegardé</li> <li>● Ouvrez le fichier : la configuration de Profibus apparaît dans le tableau à gauche de la fenêtre.</li> </ul> PL7 attribue automatiquement 10 mots %IW et 10 mots %QW consécutifs par adresse d'esclave. Il est possible de visualiser les mots utilisés dans le tableau <b>Profibus DP/Data</b> , en sélectionnant la cellule d'adresse de l'esclave.
	Illustration  <p>The screenshot shows the 'PL7 PRO' configuration interface. The main window is titled 'PL7 PRO : &lt;Untitled1&gt; - [TSX PBY 100 [RACK 0 POSITION 3]]'. It features a menu bar (File, Edit, Utilities, View, Tools, PLC, Debug, Options, Window, ?) and a toolbar. The 'Configuration' dropdown is set to 'PROFIBUS-DP MODULE'. The 'Désignation' field contains 'PROFIBUS-DP MODULE'. The 'PROFIBUS-DP Slave Configuration' section contains a table with columns 'Addr.', 'ID', 'Act.', 'Group ID', and 'Watchdog'. The first row has '1' in the 'Addr.' column. The 'PROFIBUS-DP Général Configuration' section includes a 'Task' dropdown set to 'MAST', 'Outputs' with 'Maintain' and 'Reset' radio buttons, 'No. of IW/QW' with 'In Words' set to 128 and 'In Bytes' set to 32, a 'Diagnostic Length' section, a 'View' button, and a 'Load CNF' button. An 'Ouverture' dialog box is open in the foreground, showing a search for 'exemple' in the 'Project' folder. The dialog has a list box containing 'exemple', a 'Nom' field with 'exemple.cnf', a 'Type' dropdown set to 'CNF FILE (*.CNF)', and 'Ouvrir', 'Annuler', and 'CAPS' buttons.</p>
16	Pour terminer, valdez la configuration PL7



---

# Station de commande Quantum

# 5

---

## Station de commande Quantum

### Présentation

La mise en oeuvre de Lexium 15 sur un bus profibus DP dont le maître est un automate Quantum, se fait à l'aide :

- du coupleur de bus **CRP 811 00 Profibus DP** dans un Quantum,
- du logiciel Concept pour la configuration du coupleur,
- du logiciel SyCon-PB **TLX L FBC M** pour la configuration des esclaves Lexium 15,
- de l'import d'un fichier de configuration des esclaves dans Concept depuis le logiciel SyCon-PB.

Les informations échangées entre l'automate Quantum et Lexium 15 se font à l'aide de tableaux de mots définis dans Concept.

Se reporter à la documentation **840 USE 487 00** : PROFIBUS-DP under Concept - User Manual pour la mise en oeuvre détaillée du coupleur et la configuration des Lexium 15 esclaves.

**Note** : La méthodologie de mise en oeuvre étant similaire à celle du Premium, vous pouvez vous reporter à *Méthodologie de mise en oeuvre*, p. 27.



---

# Profil de communication du Lexium 15



---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre traite le profil de communication du servo variateur Lexium 15 sur le bus Profibus DP.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Profil de communication du Lexium 15	36
Section PKW - ID de paramètre (PKE)	39
Section PKW - index IND	41
Section PKW - Valeur de paramètre PWE	42
Canal données process (Process data)	43

---

## Profil de communication du Lexium 15

---

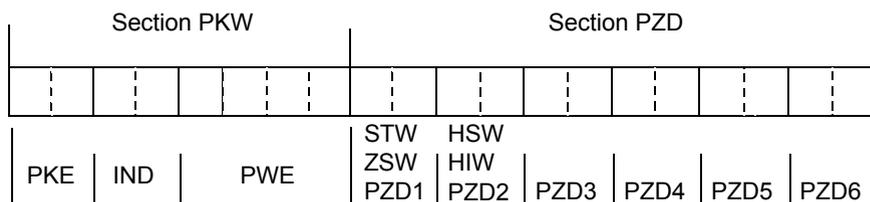
### Présentation

Le Lexium 15 communique sur le bus Profibus DP à l'aide d'un profil appelé **PROFIDRIVE** et qui comprend les objets paramètres de données process (**PPO**). Le lexium 15 utilise le **PPO-type2**. Ce profil consiste en une chaîne de 20 octets (10 mots en entrée / 10 mots en sortie) qui véhicule les informations de commande et d'état du Lexium 15.

---

### Illustration

Illustration du profil PPO-Type 2 :



PKW : ID de valeur du paramètre  
 PKE : ID de paramètre  
 IND : index  
 PWE : valeur du paramètre  
 PZD : paramètres process  
 STW : mot de commande  
 ZSW : mot d'état  
 HSW : valeur de consigne  
 HIW : valeur actuelle

---

## PPO type2

La chaîne d'octets du profil PPO-type2 est composée de deux sections ou canaux de données:

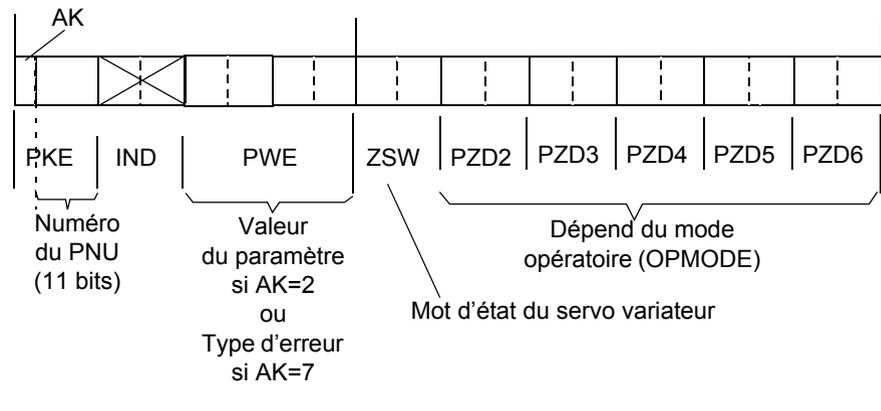
- la section PKW, composée de 4 mots et utilisée principalement pour la transmission des paramètres :
  - ensemble des paramètres du Lexium 15 et des Tâches de mouvement
  - accès aux codes d'erreur et d'alarme
- la section PZD, composée de 6 mots et utilisée principalement pour la commande des fonctions de mouvement :
  - mots de commande et mots d'état
  - données de commande pour tâche de mouvement, tâche de mouvement direct (Direct Motion Task), vitesse, couple et commandes ASCII

Le canal de données PKW peut aussi s'appeler canal de service. Ce canal de service utilise uniquement des services de communication confirmés et est utilisé par Lexium 15 comme canal de paramètres. **Ce canal est aperiodique.**

Le canal de données PZD peut aussi s'appeler canal de données process. Ce canal de données process utilise des services de communication non-confirmés. La réponse du servo variateur à un service non-confirmé ne peut être interprétée que par la réaction de l'appareil (mot d'état, valeurs actuelles). **Ce canal est périodique.**

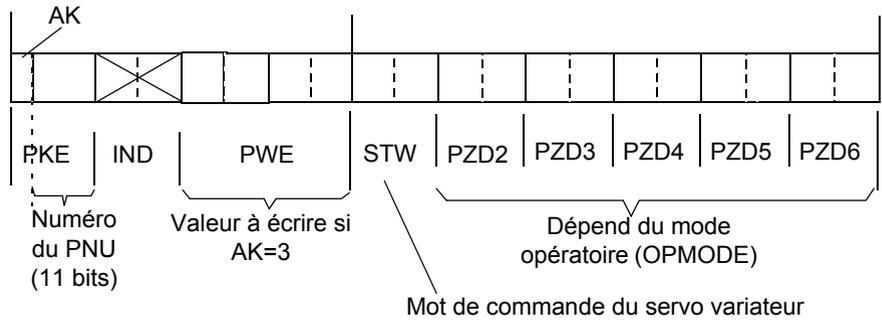
## Mots d'entrée

Contenu de la chaîne en entrée



**Mots de sortie**

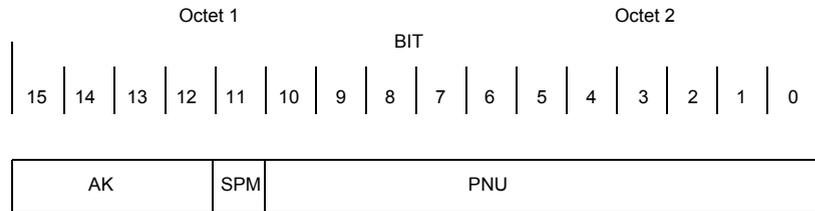
Contenu de la chaîne en sortie



## Section PKW - ID de paramètre (PKE)

### Illustration

Composition du mot ID paramètre



AK : ID Tâche / Réponse  
 SPM : Bit pour message spontané (non implémenté)  
 PNU : Numéro de paramètre

### ID Tâche/ Réponses

Valeurs des ID Tâche / Réponse possibles pour le Lexium 15 :

Maître vers esclave		Esclave vers maître	
ID tâche	Fonction	ID réponse positif	ID réponse négatif
0	Pas de tâche	0	0
1	Lecture de paramètre	2	7
3	Ecriture de paramètre (DW)	2	7

### Interprétation Réponses

Interprétation des ID Réponses :

ID réponse	Interpretation
0	Pas de tâche
2	Echange OK
7	Tâche impossible (avec numéro d'erreur)

**Numéros Erreurs** Interprétation des numéros d'erreur lorsque ID Réponse = 7 :

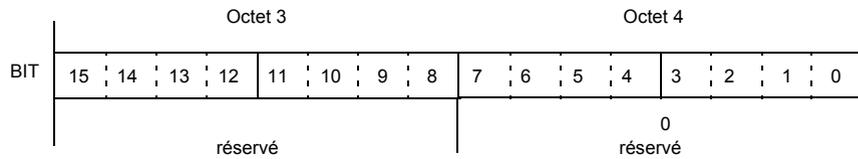
N° erreur	Description
0	PNU illégal
1	La valeur du paramètre ne peut être changée
2	Limite haute ou basse dépassée
3	Sous-index faux
4	Pas de tableau
5	Type de données incorrect
6	Configuration non autorisée (uniquement réinitialisé)
17	La tâche ne peut être exécutée à cause de l'état d'opération
18	Autre erreur
19 - 100	Réservé
101	ID tâche incorrect
102	Erreur logicielle (table de commande)
103	Possible uniquement à l'état invalide
104	Possible uniquement à l'état valide
105	Erreur de BCC dans les données de l'EEPROM
106	Possible uniquement lorsque la tâche est arrêtée
107	Valeur fausse [16,20]
108	Paramètre faux (OCOPY x [-y] z)
109	Numéro de bloc de mouvement faux (0,1..180,192..255)
110	Paramètre faux (PTEACH x [y])
111	Erreur d'écriture EEPROM
112	Valeur fausse
113	Erreur de BCC dans un bloc de mouvement
>113	Réservé

---

## Section PKW - index IND

### Illustration

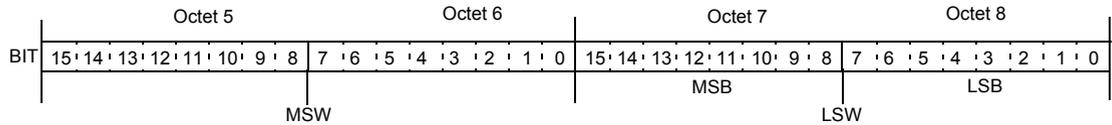
Composition du mot index IND :



## Section PKW - Valeur de paramètre PWE

---

**Présentation** Illustration du double mot PWE :



PWE contient les données de la variable PNU qui sont placées en partant de la droite :  
 Données sur 4 octets (mot double) PWE 5 à 8 (PWE 8 LSB)  
 Les commandes sont transférées par l'ID Tâche 3. Si une commande ne peut être exécutée, l'ID Réponse (AK=7) signale l'erreur et le numéro d'erreur est remontée (voir *Numéros Erreurs, p. 40*).

---

---

## Canal données process (Process data)

---

### Présentation

Les données cycliques sont échangées sur PROFIBUS dans la section Données process (Process data) du télégramme de 20 octets. Chaque cycle de PROFIBUS déclenche une interruption dans le Lexium 15. Ceci a pour conséquence l'échange et le traitement d'un nouveau Process data. L'interprétation de ce Process data dépend du mode opératoire choisi. Le mode opératoire est envoyé par un paramètre PROFIBUS (PNU 930, voir *PNU 930, p. 55*).

Dans tous les modes opératoires, le mot de données 1 du Process data (PZD1), dans le sens système de commande vers Lexium 15, est utilisé pour le contrôle de l'appareil. Dans le sens Lexium 15 vers système de commande, le mot PZD1 a le rôle d'indicateur d'état du servo variateur.

L'interprétation des Process data PZD2 à PZD6 dépend du mode opératoire (voir *Modes opératoires, p. 84*).

<p><b>Note : Important : Lorsque Lexium 15 est mis sous tension, le mode opératoire est toujours -126 (sécurité) . Avant de changer de mode opératoire, le bit 10 du mot de commande STW doit toujours être mis à 0.</b> Le nouveau mode opératoire ne devient actif que lorsque le bit 10 du mot de commande est mis à 1.</p>
--



---

# Utilisation du canal d'accès aux paramètres (AK, PNU, PWE)

# 7

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre décrit l'utilisation du canal d'accès aux paramètres AK, PNU et PWE de Lexium 15 sur Profibus DP.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Utilisation du canal d'accès aux paramètres	46
Liste des numéros de paramètre	47
Paramètres de profil	54
Paramètres généraux	57
Paramètres du contrôleur de position	63
Données du mode contrôle de position	64
Mode configuration : position	68
Valeur actuelles	69
Configuration des E/S numériques	70
Configuration analogique	73

---

## Utilisation du canal d'accès aux paramètres

### Utilisation

L'amplificateur numérique du Lexium 15 doit être ajusté en fonction de l'état de votre machine. Les paramètres des servo variateurs lexium 15 sont configurés soit par le logiciel UNILINK, soit à travers PROFIBUS.

### Lecture/écriture de paramètre

Lecture (AK = 1) ou écriture (AK = 3) des paramètres :  
pour lire ou écrire un paramètre, qui est reconnu par son numéro de paramètre (PNU), dans la mémoire **volatile** du lexium 15. Les paramètres qui sont stockés dans le lexium 15 peuvent être transférés dans la mémoire non-volatile en utilisant la commande "Sauvegarde paramètre non-volatile" (PNU 971)  
Format du télégramme :

	Requête	Réponse
PKE/AK	1 (lecture) / 3 (écriture)	2 (si échange correct) / 7 (si erreur)
PKE/PNU	Voir <i>Liste des numéros de paramètre, p. 47</i>	Comme transmis
PWE	Pour AK = 3 voir <i>Liste des numéros de paramètre, p. 47</i> pour le type de données Pour AK = 1 le type de données est sans signification	Pour AK = 3 renvoie le PWE de la requête Pour AK = 1 voir <i>Liste des numéros de paramètre, p. 47</i> pour le type de données

### Numéros de paramètre lexium 15

Tous les numéros de paramètre du lexium 15 sont donnés dans un tableau (voir *Liste des numéros de paramètre, p. 47*), accompagnés d'une courte description. Les numéros de paramètre entre 900 et 999 sont spécifiques au profil PROFIDRIVE pour PROFIBUS DP. Les numéros > 999 sont spécifiques au fabricant.  
Pour une meilleure compréhension, vous pouvez consulter les commandes ASCII pour lexium 15 sur le CD-Rom qui accompagne le produit. Les paramètres qui sont donnés plus loin, sont spécifiques à la carte option PROFIBUS DP et n'ont pas été décrites ailleurs. Cette carte fonctionne via des commandes ASCII.

## Liste des numéros de paramètre

### Généralités

Dans les pages qui suivent, sont listés l'ensemble des numéros de paramètre. Les numéros de PNU sont donnés en **décimal**. Pour les utiliser, on devra les coder en **hexadécimal**.

Exemple :

PNU 930 : il faut coder H'3A2'.

Pour une écriture, la valeur sera : 16#33A2.

Pour une lecture, la valeur sera : 16#13A2.

### Paramètres de profil

Numéros de paramètre (PNU) - Profil :

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
904	904	DW non signé	Lecture seule	Numéro du PPO supporté - écriture, toujours 2	-
911	911	DW non signé	Lecture seule	Numéro du PPO supporté - lecture, toujours 2	-
918	918	DW non signé	Lecture seule	Adresse de station sur PROFIBUS	ADDR
930	930	DW non signé	Lecture/ écriture	Sélectionne le mode opératoire	-
963	963	DW non signé	Lecture seule	Vitesse de transmission PROFIBUS en bauds	-
965	965	Chaîne d'octets	Lecture seule	Numéro du profil PROFIDRIVE (16#0302)	-
970	970	DW non signé	Ecriture seule	Charge les paramètres avec les valeurs par défaut	RSTVAR
971	1835	DW non signé	Ecriture seule	Mémorisation des données dans l'EEPROM	SAVE

### Paramètres spécifiques

Les tableaux suivants listent l'ensemble des numéros des paramètres spécifiques :

- Paramètres généraux,
- Paramètres de contrôle de vitesse,
- Paramètres de contrôle de position,
- Données pour mode de contrôle de position,
- Données du mode configuration,
- Valeurs actuelles,
- Configuration E/S digitales,
- Configuration E/S analogiques.

**Paramètres généraux**Numéros de paramètre (PNU) - **Paramètres généraux** :

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1000	1000	Chaîne visible	Lecture seule	Identification de l'appareil	-
1001	1001	DW non signé	Lecture seule	Registre d'erreurs spécifique fabricant	ERRCODE
1002	1002	DW non signé	Lecture seule	Registre d'état spécifique fabricant	-

**Paramètres de contrôle de vitesse**Numéros de paramètre (PNU) - **Paramètres de contrôle de vitesse** :

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1672	1672	DW non signé	Lecture/écriture	$K_p$ - gain proportionnel de la boucle de vitesse	GV
1677	1677	DW non signé	Lecture/écriture	$T_n$ - temps de compensation de la boucle de vitesse	GVTN
1676		DW non signé	Lecture/écriture	Boucle de vitesse : 2ème constante de temps	GTV2
1601	1601	DW non signé	Lecture/écriture	Rampe d'accélération, réglage de vitesse	ACC
1634	1634	DW non signé	Lecture/écriture	Rampe de décélération, réglage de vitesse	DEC
1637	1637	DW non signé	Lecture/écriture	Rampe de décélération pour les situation d'arrêt d'urgence	DECSTOP
1890	1890	DW non signé	Lecture/écriture	Vitesse maximum	VLIM
	1891	DW non signé	Lecture/écriture	Vitesse maximum	VLIMN
1895	1895	DW non signé	Lecture/écriture	Survitesse	VOSPD
1642	1642	DW non signé	Lecture/écriture	Sens de comptage	DIR

**Paramètres de contrôle de position**      Numéros de paramètre (PNU) - **Paramètres de contrôle de position** :

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1894	1894	DW non signé	Lecture/écriture	Multiplicateur de vitesse (bus de terrain)	VMUL
1807	1807	DW non signé	Lecture/écriture	Type d'axe	POSCNFG
1798	1798	DW	Lecture/écriture	Fenêtre de position	PEINPOS
1799	1799	DW	Lecture/écriture	Erreur de poursuite max.	PEMAX
1860	1860	DW	Lecture/écriture	Registre de position 1	SWE1
1862	1862	DW	Lecture/écriture	Registre de position 2	SWE2
1864		DW	Lecture/écriture	Registre de position 3	SWE3
1866		DW	Lecture/écriture	Registre de position 4	SWE4
1803	1803	DW non signé	Lecture/écriture	Résolution du contrôle de position (dénominateur)	PGEARO
1802	1802	DW non signé	Lecture/écriture	Résolution du contrôle de position (compteur)	PGEARI
1814	1814	DW non signé	Lecture/écriture	Rampe d'accélération min./temps de freinage	PTMIN
1669	1669	DW non signé	Lecture/écriture	Boucle de positionnement : commade pilote, vitesse de rotation	GPFFV
1666	1666	DW non signé	Lecture/écriture	Boucle de positionnement : Gain proportionnelle	GP
1671		DW non signé	Lecture/écriture	Boucle de positionnement : commande pilote, valeur réelle de la vitesse de rotation	GPV
1670		DW non signé	Lecture/écriture	Boucle de positionnement : temps intégral	GPTN
1816	1816	DW non signé	Lecture/écriture	Vitesse max. pour le contrôle de position	PVMAX
1856	1856	DW non signé	Lecture/écriture	Configuration du registre de position 1...4	SWCNFG

**Données pour mode de contrôle de position** Numéros de paramètre (PNU) - **Données pour mode de contrôle de position :**

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1790	1790	DW	Lecture/écriture	Position cible/trajet de déplacement pour le mouvement 0	O_P
1791	1791	W	Lecture/écriture	Vitesse cible pour le mouvement 0	O_V
1785	1785	DW non signé	Lecture/écriture	Variable de commande pour le mouvement 0	O_C
1783	1783	DW non signé	Lecture/écriture	Temps d'accélération pour le mouvement 0	O_ACC1
1786	1786	DW non signé	Lecture/écriture	Temps de décélération pour le mouvement 0	O_DEC1
1784		DW non signé	Lecture/écriture	Temps d'accélération 2 pour le mouvement 0	O_ACC2
1787		DW non signé	Lecture/écriture	Temps de décélération pour le mouvement 0	O_DEC2
1788	1788	DW non signé	Lecture/écriture	Numéro du mouvement suivant pour le mouvement 0	O_FN
1789	1789	DW non signé	Lecture/écriture	Valeur de temporisation pour le mouvement suivant	O_FT
1310	1310	2*W	Ecriture seule	Copie d'un pas de mouvement	OCOPY

**Données du mode configuration** Numéros de paramètre (PNU) - **Données du mode configuration :**

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1773	1773	DW non signé	Lecture/écriture	Prise d'origine	NREF
1644	1644	DW non signé	Lecture/écriture	Sens de déplacement de la prise d'origine	DREF
1602	1602	DW non signé	Lecture/écriture	Rampe d'accélération pour la prise d'origine en mode manuel	ACCR
1636	1636	DW non signé	Lecture/écriture	Rampe de décélération pour la prise d'origine en mode manuel	DECR
1831	1831	DW non signé	Lecture/écriture	Offset de référence	ROFFS
1896	1896	DW non signé	Lecture seule	Vitesse du parcours de référence	VREF
1889	1889	DW non signé	Lecture seule	Vitesse du service à impulsions	VJOG

**Valeurs actuelles** Numéros de paramètre (PNU) - **Valeurs actuelles** :

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1400	1810	DW	Lecture seule	Retour de position 20 Bit	PRD
1401		DW	Lecture seule	Vitesse	-
1402		DW	Lecture seule	Valeur incrémentale, valeur actuelle	-
1800	1800	DW	Lecture seule	Contrôle de position actuel	PFB
1815	1815	DW	Lecture seule	Vitesse effective (contrôle de position)	PV
1797	1797	DW	Lecture seule	Valeur réelle de l'erreur de poursuite	PE
1688	1688	DW	Lecture seule	Valeur réelle du courant	I
1880	1880	DW	Lecture seule	Vitesse actuel	V
1873	1873	DW	Lecture seule	Valeur réelle de la température du refroidisseur	TEMPH
1872	1872	DW	Lecture seule	Valeur réelle de la température ambiante	TEMPE
1882	1882	DW	Lecture seule	Tension de bus	VBUS
1792	1792	DW	Lecture seule	Valeur réelle de la puissance ballast	PBAL
1689	1764	DW	Lecture seule	Charge I <sup>2</sup> T	I2T
1876	1876	DW	Lecture seule	Compteur d'heures de fonctionnement	TRUN

**Configuration E/ S digitales**    Numéros de paramètre (PNU) - **Configuration E/S digitales :**

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1698	1698	DW non signé	Lecture/écriture	Fonction de l'entrée numérique INPUT1	IN1MODE
1701	1701	DW non signé	Lecture/écriture	Fonction de l'entrée numérique INPUT2	IN2MODE
1704	1704	DW non signé	Lecture/écriture	Fonction de l'entrée numérique INPUT3	IN3MODE
1707	1707	DW non signé	Lecture/écriture	Fonction de l'entrée numérique INPUT4	IN4MODE
1699	1699	DW	Lecture/écriture	Variable auxiliaire pour IN1MODE	IN1TRIG
1702	1702	DW	Lecture/écriture	Variable auxiliaire pour IN2MODE	IN2TRIG
1705	1705	DW	Lecture/écriture	Variable auxiliaire pour IN3MODE	IN3TRIG
1708	1708	DW	Lecture/écriture	Variable auxiliaire pour IN4MODE	IN4TRIG
1775	1775	DW	Lecture/écriture	Fonction de la sortie numérique 1	O1MODE
1778	1778	DW	Lecture/écriture	Fonction de la sortie numérique 2	O2MODE
1776	1776	DW non signé	Lecture/écriture	Variable auxiliaire pour O1MODE	O1TRIG
1779	1779	DW non signé	Lecture/écriture	Variable auxiliaire pour O2MODE	O2TRIG
1852	1852	DW non signé	Lecture	Etat des entrées/sorties	STATIO

**Configuration E/ S analogiques** Numéros de paramètre (PNU) - **Configuration E/S analogiques :**

PNU		Type	Accès	Description	Commande ASCII Lexium 15
LXM15 MP/HP	LXM15 LP				
1607	1607	DW non signé	Lecture/écriture	Configuration des entrées analogiques	ANCNFG
1613		DW non signé	Lecture/écriture	Présélection pour la sortie analogique 1	ANOUT1
1611	1611	DW non signé	Lecture/écriture	Offset analogique pour l'entrée SW1	ANOFF1
1617	1617	DW non signé	Lecture/écriture	constante de temps du filtre pour l'entrée analogique SW1	AVZ1
1897	1897	DW non signé	Lecture/écriture	Facteur d'affichage de régime SW1	VSCALE1
1713	1713	DW non signé	Lecture/écriture	Facteur d'échelle pour la valeur de consigne 1 du courant	ISCALE1
1614		DW non signé	Lecture/écriture	Présélection pour la sortie analogique 2	ANOUT2
1612	1612	DW non signé	Lecture/écriture	Offset analogique pour l'entrée SW2	ANOFF2
1898	1898	DW non signé	Lecture/écriture	Facteur d'affichage de régime SW2	VSCALE2
1714	1714	DW non signé	Lecture/écriture	Facteur d'affichage de régime SW2	ISCALE2

## Paramètres de profil

---

### Présentation

Ci-après sont détaillés les paramètres de profil.

Les échanges ne sont effectués que si le servo variateur enregistre un changement du numéro de paramètre PNU.

Par exemple, il est impossible de changer de type de mode opératoire (OPMODE) en ne modifiant que le type de profil. Pour chaque mode opératoire, il faut envoyer un nouveau PNU.

---

### PNU 904/911

#### Type de PPO

Ces paramètres donnent le numéro de profil de type PPO en lecture et écriture supporté.

Etant donné que pour la carte option PROFIBUS le type de PPO supporté est 2, la valeur de ces PNU est toujours fixée à 2.

---

**PNU 930****Sélection du mode opératoire**

Sélectionne le mode opératoire. Ce paramètre est défini par le profil du servo variateur et reflète les modes opératoires du Lexium 15.

**Note : Important : Si des données sont échangées à travers le bus PROFIBUS, les modes opératoires doivent être uniquement sélectionnés à partir du PNU 930.**

Le tableau ci-dessous donne un résumé des modes opératoires

Mode opératoire du profil	Mode opératoire du Lexium 15 (commande ASCII "OPMODE")	Description
2	8	Commande de mouvement
1	0	Consigne de vitesse
0	-	Réservé
-1	1	Vitesse analogique
-2	2	Consigne de couple numérique (par bus de terrain)
-3	3	Consigne de couple analogique
-4	4	Position sur codeur externe
-5	5	Consigne de position
-6 à -15	-	Réservé
-16	-	Canal ASCII pour paramétrage étendu
-17 à -125	-	Réservé
-126	-	Configuration d'origine à la mise sous tension

Chaque mode opératoire est décrit dans *Modes opératoires, p. 84*. Un changement de mode opératoire ne peut être effectué que par le mot de commande.

Le mode opératoire ne peut être changé qu'en suivant la séquence ci-dessous :

**1. Inhibez les consignes et les données**

Le bit 10 du mot de commande est mis à 0, ainsi aucune nouvelle consigne ne sera acceptée par le servo variateur et aucune autre commande ne pourra être lancée. Un nouveau mode opératoire peut cependant être sélectionné pendant qu'une fonction de mouvement est en cours.

**2. Sélectionnez le nouveau mode opératoire avec PNU 930**

Le nouveau mode opératoire est sélectionné, par le paramètre 930 à travers le canal de paramètre, mais non encore accepté.

**3. Fixez/recevez les consignes et valeurs actuelles**

Entrez les consignes correspondantes dans la zone Consigne des données process.

Vous pouvez vous rendre compte que la normalisation et le format des données dépendent du mode opératoire choisi. L'interprétation des valeurs actuelles est également modifiée (voir plus haut). Le programme utilisateur doit répondre en conséquence.

#### 4. Validez les consignes

Le bit 10 de STW est mis à 1. Les consignes sont immédiatement acceptées et traitées. Les nouvelles valeurs actuelles sont actualisées avec la normalisation et le format corrects.

**Note : Important : Dans le mode opératoire de sécurité (-126), aucune fonction de mouvement ne peut être envoyée sur le bus PROFIBUS. Cependant, il est possible d'exécuter des fonctions de mouvement par le logiciel de configuration. Si le mode opératoire est changé, les fonctions de mouvement ne peuvent être lancées qu'à travers le bus PROFIBUS. Si le mode opératoire est changé par un autre canal de communication, un arrêt d'urgence est effectué et l'erreur F21 (Défaut de traitement) est signalée.**

---

#### PNU 963

##### Vitesse de transmission

Ce paramètre définit l'index de la vitesse de transmission (en bauds) pour la communication PROFIBUS. La vitesse de transmission est délivrée par le maître du bus. La table ci-dessous donne les valeurs d'index en fonction de la vitesse de transmission (en bauds) :

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vitesse de transmission	12000	6000	3000	1500	500	187,5	93,75	45,45	19,2	9,6

---

#### PNU 965

##### Numéro de profil PROFIDRIVE

Ce paramètre peut être utilisé pour lire le numéro du profil DRIVEPROFILE. Le profil numéro 3, version 2 est utilisé.

---

#### PNU 970

##### Paramètres par défaut

Avec ce paramètre, vous pouvez annuler tous les paramètres configurés et récupérer les valeurs d'usine par défaut.

---

#### PNU 971

##### Sauvegarde permanente des paramètres

Avec ce paramètre, vous pouvez sauvegarder les paramètres de configuration en EEPROM. Pour réaliser ceci, le paramètre doit avoir la valeur PWE = 1 quand le transfert se fait.

---

## Paramètres généraux

---

**Présentation** Ci-après sont expliqués les paramètres généraux.

---

**PNU 1000** **ID de l'appareil**  
L'identification de l'appareil est constitué de 4 caractères ASCII.

---

**PNU 1001****Registre d'erreur**

Les détails du registre d'erreur sont donnés dans le tableau ci-dessous. Reportez-vous au manuel utilisateur Lexium 15 pour plus d'informations sur les erreurs.

Bit	Code Erreur Lexium 15	Signification
0	Erreur F01	Surchauffe dans le radiateur du servo variateur
1	Erreur F02	Limite de tension liaison CC dépassée
2	Erreur F03	Limite d'écart de poursuite dépassée
3	Erreur F04*	Signaux de retour codeur manquants ou mauvais
4	Erreur F05	Tension de liaison CC inférieure au réglage usine (100V)
5	Erreur F06*	Surchauffe du moteur
6	Erreur F07*	Défaut 24 Vcc interne
7	Erreur F08	Limite de vitesse dépassée
8	Erreur F09*	Erreur de somme de contrôle EEPROM
9	Erreur F10*	Erreur de somme de contrôle EPROM Flash
10	Erreur F11*	Défaut frein moteur
11	Erreur F12*	Manque Phase moteur
12	Erreur F13	Température interne du servo variateur dépassée
13	Erreur F14*	Défaut de l'étage de sortie du servo variateur
14	Erreur F15	Valeur maximale I <sup>2</sup> T dépassée
15	Erreur F16	Il manque 2 ou 3 phases dans l'alimentation
16	Erreur F17*	Erreur de convertisseur analogique/numérique
17	Erreur F18*	Circuit ballast défectueux ou mauvais réglage
18	Erreur F19	Il manque une phase à l'alimentation réseau
19	Erreur F20*	Défaut d'emplacement
20	Erreur F21*	Défaut de traitement
21	F22	Court-circuit à la terre
22	F23	Réservé
23	F24	Alarme définie en erreur par WMASK
24	F25	Erreur d'échange
25	F26	Erreur fin de course matériel
26	F27	Erreur trajectoire externe
27 - 30	F28 - F31	Réservé
31	Erreur F32*	Erreur système

Quand la cause de l'erreur a été résolue, l'état d'erreur peut être annulé par le Bit 7 du mot de commande.

La réponse sur réinitialisation du Lexium 15 varie en fonction de l'erreur survenue :

- Pour les erreurs marquées d'un astérisque (\*), le bit de réinitialisation lance un démarrage à froid du servo variateur, ce qui provoque l'arrêt de communication PROFIBUS pendant quelques secondes. En fonction des circonstances, cette rupture de communication peut être gérée séparément par l'automate.
  - Pour les autres erreurs, la réinitialisation provoque un démarrage à chaud, durant laquelle la communication n'est pas interrompue.
-

**PNU 1002****Registre d'état**

Le détail des bits du registre d'état est donné ci-dessous :

Bit	Code Avertissement Lexium 15	Signification
0	n01	Alarme seuil I <sup>2</sup> T dépassé : Est à 1 tant que I <sub>rms</sub> est au dessus du seuil.
1	n02	Alarme puissance de ballast dépassé : Est à 1 tant que la puissance du ballast est dépassée.
2	n03	Alarme erreur d'écart de poursuite : Est à 1 aussitôt que la différence entre la position actuelle et la position - contrôle de trajectoire dépasse la valeur fixée pour PEMAX. Est annulé par la commande CRLFAULT ou en activant la fonction "Annuler erreur/erreur de poursuite".
3	n04	Alarme contrôle de réponse actif : Est à 1 lorsque Time-out réseau est dépassé Est annulé par la commande CRLFAULT ou en activant la fonction "Annuler erreur/erreur de poursuite".
4	n05	Alarme phase secteur manquante (est à 1 tant que les trois phases ne sont pas détectées).
5	n06	Alarme fin de course 1 activé : Est à 1 dès que la position est inférieure à la position définie du fin de course 1, ou si une tâche est démarrée avec une cible qui se situe en dessous de SWE1. Simultanément, le Bit 7 "Erreur de la tâche de mouvement" est mis à 1. Est annulé si la position dépasse SWE1 et qu'une vitesse/consigne de vitesse positive est appliquée ou si la tâche est démarrée avec une position cible dans les limites valides du déplacement.
6	n07	Alarme fin de course 2 activé : voir ci-dessus
7	n08	Alarme tâche de mouvement en erreur : Est à 1 si on essaie de lancer une tâche inexistante. Est annulé quand une tâche valide est lancée.
8	n09	Alarme aucune valeur de référence "d'origine" au démarrage de la tâche Est à 1 si un déplacement est lancé sans prise d'origine. Est annulé après prise d'origine.
9	n10	Alarme PSTOP (limite positive) active : Est à 1 tant que la limite positive est active.
10	n11	Alarme NSTOP (limite négative) active : Est à 1 tant que la limite négative est active.

Bit	Code Avertissement Lexium 15	Signification
11	n12	Alarme: Les valeurs par défaut du moteur ont été chargées : Est à 1 à la mise sous tension du servo variateur, si le numéro du moteur dans l'EEPROM et celui du codeur SINCOS sont différents. Si un numéro de moteur valide est entré et que les données sont stockées dans le codeur et dans l'EEPROM interne, l'avertissement disparaîtra à la prochaine mise sous tension du codeur.
12	n13	Alarme réservé
13	n14	Alarme réservé
14	n15	Alarme réservé
15	n16	Alarme réservé
16	-	Tâche de mouvement active : Est à 1 tant qu'une tâche de contrôle de position est active - mouvement, Jog, prise d'origine.
17	-	Prise de référence : Est mis à 1 après une prise d'origine ou lorsqu'un codeur absolu (multi-tours) est utilisé. Est annulé lorsque le servo variateur est mis sous tension ou lorsque qu'une prise d'origine est lancée.
18	-	Position actuelle = position d'origine : Est à 1 tant que le commutateur de référence est actif.
19	-	InPosition : Est à 1 tant que la différence entre la position cible d'une tâche et la position actuelle est inférieure à PEINPOS. Le bit InPosition est annulé si une autre tâche est démarrée à la position cible.
20	-	Bistable de position (front montant) : Est mis à 1 lorsqu'un front montant est appliqué sur INPUT2 (IN2MODE=26) configurée en bistable. Est annulé sur lecture de la position mémorisée (LATCH16/LATCH32)
21	-	-
22	-	Position 1 atteinte : Est mis à 1 si les conditions (SWCNFG, SWE1, SWE1N) configurées pour ce bit sont atteintes . En fonction de la configuration, ce bit est mis à 1 en dépassant SWE1 ou en descendant en dessous de SWE1 lorsqu'on atteint la fenêtre de InPosition SWE1...SWE1N ou lorsqu'on quitte la fenêtre de InPosition SWE1...SWE1N.
23	-	Position 2 atteinte (voir ci-dessus)
24	-	Position 3 atteinte (voir ci-dessus)
25	-	Position 4 atteinte (voir ci-dessus)
26	-	Initialisation terminée : Est mis à 1 lorsque l'initialisation du Lexium 15 est terminée.

Bit	Code Avertissement Lexium 15	Signification
27	-	-
28	-	Vitesse = 0 Est mis à 1 tant que la vitesse du moteur est inférieure au seuil d'arrêt VELO
29	-	Le relais de sécurité a été déclenché : Est mis à 1 tant que le relais de sécurité est ouvert.
30	-	Etage de sortie disponible : Est mis à 1 lorsque les validations logicielles et matérielles sont activées.
31	-	Erreur présente : Disparaît lorsque le servo variateur est mis sous tension ou si la fonction Annuler Erreur est appelée.

Dans les données process, les bits 16 à 31 du registre d'état sont émis. Les codes avertissement 3 et 4 peuvent être réinitialisés par le bit 13 du mot de commande.

---

## Paramètres du contrôleur de position

---

### PNU 1894

#### **Multiplicateur de vitesse :**

Ce paramètre est utilisé pour entrer un multiplicateur pour la vitesse de Jog ou de prise d'origine. Cette vitesse est passée par PZD2 dans le mot de commande au démarrage du Jog ou de la prise d'origine.

La vitesse de Jog réelle est calculée par la formule suivante :

$$V_{\text{Vitesse Jog}}(32 \text{ bits}) = V_{\text{Jog,PZD2}}(16 \text{ bits}) \times \text{multiplicateur}(16\text{bits})$$

---

### PNU 1807

#### **Type d'axe :**

Ce paramètre est utilisé pour définir à quel type appartient l'axe.

Valeurs du paramètre possibles :

- 0 = axe linéaire
  - 1 = axe circulaire (Pour LEXIUM 15 LP = axe Modulo)
  - 2 = axe modulo (LEXIUM 15 MP/HP uniquement)
-

## Données du mode contrôle de position

---

### PNU 1790

#### Position :

Etant donné que Lexium 15 calcule toutes les opérations de position uniquement de façon incrémentale, il existe des limitations sur les gammes de valeurs utilisables qui sont données en unités SI.

La gamme de positions incrémentales couvre les valeurs :  $-2^{31}$  à  $(2^{31}-1)$

La résolution, qui est déterminée par les paramètres PGEARO (PNU1803) et PGEARI (PNU1802) et la variable PRBASE fixent la gamme utilisable dans la pratique, pour les opérations de positionnement.

La variable PRBASE détermine à l'aide de l'équation  $n = 2^{\text{PRBASE}}$ , le nombre d'incrément par tour moteur. PRBASE peut prendre uniquement la valeur 16 ou 20. PGEARO contient le nombre d'incrément rencontrés quand la distance à parcourir est PGEARI. La valeur par défaut de PGEARO correspond à un tour.

Le nombre de tours qui peut être couvert est donné ci-dessous :

$-2048..+2047$  pour PRBASE = 16 et  $-32768..+32767$  pour PRBASE = 20.

La gamme de positions utilisables dans la pratique se calcule de la façon suivante :

$$2^{31} \times \frac{\text{PGEARI}}{\text{PGEARO}} \dots (2^{31} - 1) \times \frac{\text{PGEARI}}{\text{PGEARO}} \quad \text{pour } \text{PGEARI} \leq \text{PGEARO}$$

$$-2^{31} \dots (2^{31}-1) \quad \text{pour } \text{PGEARI} > \text{PGEARO}$$

---

### PNU 1791

#### Vitesse :

La gamme de vitesses utilisables n'est pas limitée par la zone de données disponibles. Elle est limitée par la vitesse maximum applicable  $n_{\text{max}}$ , qui est donnée par le paramètre de vitesse VLIM comme vitesse limite du moteur.

La vitesse maximum est alors donnée par :

$$V_{\text{SImax}} = n_{\text{max}} \times \frac{\text{PGEARI}}{\text{PGEARO}} \times 2^{\text{PRBASE}}$$

avec  $n_{\text{max}}$  en tours/seconde

ou en incréments :

$$V_{\text{INCRmax}} = n_{\text{max}} \times 2^{\text{PRBASE}} \times \frac{250 \mu\text{s}}{1 \text{ s}} = \frac{n_{\text{max}}}{4000} \times 2^{\text{PRBASE}}$$

avec  $n_{\text{max}}$  en tours/seconde

---

**PNU 1785            Type de tâche de mouvement :**

Bit	Valeur	Signification
0	0	La valeur de position (Sous-index 1) est évaluée en tant que position absolue
	1	La valeur de position qui est donnée est évaluée en tant que distance relative. Les deux bits suivants déterminent alors le type de position relative.
1	0	Si le bit 1, le bit 2 sont mis à 0 et le bit 0 mis à 1, la tâche de déplacement relatif est réalisée conformément au bit 'InPosition'.
	1	La nouvelle position cible est donnée par l'ancienne position plus la distance parcourue. Le Bit 1 est prioritaire sur le Bit 2.
2	0	Si le Bit 1 et le Bit 2 sont mis à 0 et le Bit 0 est mis à 1, la tâche de mouvement relatif est exécutée selon l'état du bit "InPosition".
	1	La nouvelle position cible est donnée par la position actuelle plus la distance parcourue.
3	0	Pas de tâche suivante disponible.
	1	Il existe une tâche suivante, mais elle doit être définie par le sous-index 0Ah.
4	0	Passer à la tâche de mouvement suivante, sans freiner à 0 à la position cible.
	1	Passer à la tâche de mouvement suivante, sans s'arrêter à la position cible. Le type de transition de vitesse est déterminé par le Bit 8.
5	0	Passer à la tâche de mouvement suivante, sans évaluer les entrées.
	1	Une tâche de mouvement suivante est lancée par une entrée configurée en conséquence.
6	0	Démarrer la prochaine tâche de mouvement par Input State = bas.
	1	Démarrer la prochaine tâche de mouvement par Input State = haut ou si le Bit 7 = 1, dans tous les cas après le délai fixé par le sous-index 0Bh.
7	0	La tâche de mouvement suivante est lancée immédiatement.
	1	La tâche de mouvement suivante est lancée au bout du temps fixé par le sous-index 0Bh ou avant ,si le Bit 6=1, par un signal d'entrée correspondant.
8	0	Uniquement pour les tâches suivantes et quand le Bit4 = 1 : depuis la position cible pour la tâche précédente, la vitesse est modifiée avec la valeur de la tâche suivante.
	1	Le changement de vitesse est tel que la vitesse à la position cible de la tâche précédente est égale à la valeur donnée à la tâche suivante.
9	-	Réservé
10		
11		
12	0	Les accélérations sont calculées selon les temps de run-up/accélération et de run-down/freinage pour la tâche de mouvement.
	1	Une valeur globale d'accélération est utilisée pour les rampes de run-up/accélération et de run-down/freinage (en préparation).

Bit	Valeur	Signification
13	0	La position cible et la vitesse cible d'une tâche sont données en incréments.
	1	La position cible et la vitesse cible d'une tâche sont recalculées en incréments avant le démarrage de la tâche. Les paramètres PGEARI et PGEARO sont utilisés pour cela.
14	0	La vitesse programmée est utilisée comme vitesse pour la tâche.
	1	La vitesse pour la tâche est déterminée par la tension présente sur l'entrée analogique SW1 au démarrage de la tâche.
15	-	Réservé

**PNU 1783**

**Temps d'accélération :**

Ce paramètre définit le temps total pour atteindre la vitesse cible de la tâche de mouvement.

**PNU 1786**

**Temps de décélération :**

Ce paramètre définit le temps total pour réduire la vitesse à 0 à la position cible.

**PNU 1784**

**Réduction des à-coups d'accélération :**

Ce paramètre définit la forme de la rampe d'accélération.

Si une valeur différente de 0 est entrée, une rampe de type  $\text{Sin}^2$  est utilisée pour atteindre la vitesse cible. Pour utiliser des rampes de type  $\text{Sin}^2$ , la variable de configuration SPSET doit être mise à 1 (via le canal ASCII du logiciel de configuration) et sauvegardée.

**PNU 1787**

**Réduction des à-coups de décélération :**

Ce paramètre définit la forme de la rampe de freinage/décélération.

Si une valeur différente de 0 est entrée, une rampe de type  $\text{Sin}^2$  est utilisée pour le freinage/décélération.

**PNU 1788**

**Tâche de mouvement suivante :**

Le numéro de tâche à démarrer peut prendre une valeur entre 1 et 180 (tâches en EEPROM) ou entre 192 et 255 (tâches en RAM).

**PNU 1789**

**Retard au démarrage :**

Ce paramètre est utilisé pour fixer un temps avant le démarrage de la tâche de mouvement.

---

**PNU 1310**

**Copier tâche de mouvement :**

Ce paramètre est utilisé pour copier des tâches de mouvement. La tâche source doit être entrée dans les poids forts de PWE (PZD 3 et 4), la tâche cible doit être entrée dans les poids faibles de PWE (PZD 5 et 6).

---

## Mode configuration : position

### PNU 1773

#### Prise d'origine :

Ce paramètre peut être utilisé pour déterminer le type de prise d'origine qui doit être utilisé. Les différents types sont donnés dans le tableau suivant :

PWE	Type de prise d'origine
0	Donne au point de position actuel la valeur de la consigne du champ Offset. Le moteur ne tourne pas (l'écart de poursuite est perdu).
1	Se place sur l'interrupteur point de référence avec reconnaissance de la marque zéro "Topzéro".
2	Se déplace jusqu'au fin de course matériel avec reconnaissance de la marque zéro "Topzéro". Le point de référence est réglé sur le premier point de passage par zéro de l'unité de retour de position (NM, marque zéro) au-delà du fin de course.
3	Se déplace jusqu'à l'interrupteur point de référence sans reconnaissance de la marque zéro "Topzéro". Le point de référence est réglé sur la transition de l'interrupteur point de référence.
4	Se déplace jusqu'au fin de course matériel sans reconnaissance de la marque zéro "Topzéro". Le point de référence est réglé sur la transition du fin de course matériel.
5	Se déplace vers la marque zéro "Topzéro" suivante de l'unité de retour de position. Le point de référence est réglé sur la marque zéro "Topzéro" suivante de l'unité de retour de position.
6	Règle le point de référence sur la position réelle (l'écart de poursuite n'est pas perdu).
7	Se déplace vers la butée mécanique avec reconnaissance de la marque zéro "top zéro". Le point de référence est réglé sur le premier point de passage par zéro de l'unité de retour de position (NM, marque zéro) au-delà de la butée mécanique.
8	Conduit à une position SSI absolue. Au début de l'exécution de la prise d'origine, une position est lue à partir de l'entrée SSI (GEARMODE=7), convertie selon les facteurs d'échelle GEARI et GEARO et l'offset de référence ; elle utilise ensuite une position cible.

### PNU 1644

#### Sens de prise d'origine :

Ce paramètre peut être utilisé pour déterminer le sens de déplacement pour une prise d'origine. Si le paramètre prend la valeur 0, le sens de déplacement est négatif ; s'il prend la valeur 1, le sens est positif. Pour la valeur 2, le sens dépend de la distance au point de référence au lancement de la prise d'origine.

## Valeur actuelles

---

**PNU 1401**

**Vitesse :**

Pour LXM15 MP/HP uniquement, la valeur du paramètre est la vitesse courante du moteur en incréments/250m $\mu$ s.

---

**PNU 1402**

**Position incrémentale :**

Pour LXM15 MP/HP uniquement, la valeur du paramètre est la position courante en incréments.

---

**PNU 1800**

**SI-position :**

La valeur du paramètre est la valeur de SI-position courante.

---

## Configuration des E/S numériques

---

### **Généralités**

Tous les paramètres des entrées sorties numériques ne prennent effet qu'après avoir été sauvegardés dans l'EEPROM et après avoir effectué une coupure d'alimentation ou un démarrage à froid du Lexium 15.

La signification des fonctions est expliquée dans les guides de programmation Unilink L et Unilink MH.

---

**PNU 1698 à PNU 1707**      **Fonction des entrées numériques :**

Ce paramètre peut être utilisé pour configurer les entrées 1 à 4 séparément.

La colonne "Front" décrit le signal qui doit être présent sur l'entrée pour activer la fonction.

PWE	Fonction	Front	Variable auxiliaire PNU 1699...1708	PNU 1698*	PNU 1701*	PNU 1704*	PNU 1707*
0	Off	-	-	x	x	x	x
1	Reset	montant	-	x			
2	PSTOP	descendant	-			x	
3	NSTOP	descendant	-				x
4	PSTOP+Intg.Off	descendant	-			x	
5	NSTOP+Intg.Off	descendant	-				x
6	PSTOP+NSTOP	descendant	-			x	
7	P/Nstop+Intg.Off	descendant	-			x	
8	SW1/SW2	montant/descendant	-	x	x	x	x
9	Fauftr_Bit	montant	-	x	x	x	x
10	Intg.Off	montant	-	x	x	x	x
11	1:1-control	montant/descendant	-	x	x	x	x
12	Reference	montant	-	x	x	x	x
13	ROD/SSI	montant/descendant	-	x	x	x	x
14	S_fehl_clear	montant	-	x	x	x	x
15	FStart_Folge	ajustable	-	x	x	x	x
16	FStart_Nr x	montant	numéro de tâche	x	x	x	x
17	FStart_IO	montant	-	x	x	x	x
18	lpeak2 x	montant	of% lpeak	x	x	x	x
19	Macro_IRQ	montant	-		x		
20	FStart_TIPP x	montant	V en tours/mn	x	x	x	x
21	U_Mon.off	montant	-	x	x	x	x
22	FRestart	montant	-	x	x	x	x
23	FStart2_Nr x	montant	numéro de tâche	x	x	x	x
25	Zero_latch	montant	-	x	x	x	x
32	Brake	montant	-	x	x	x	x

**\*La fonction peut être utilisée avec les PNU cochés**

**PNU 1775 et PNU  
1778****Fonction des sorties numériques :**

Ces paramètres peuvent être utilisés pour configurer les deux sorties numériques séparément.

<b>PWE</b>	<b>Fonction</b>
0	Off
1	n_act<x
2	n_act>x
3	Main-BTB
4	Ballast
5	Sw_end
6	Pos.>x
7	InPos
8	list<x
9	list>x
10	S_fault
11	I <sup>2</sup> t
12	PosREG.1
13	PosREG.2
14	PosREG.3
15	PosREG.4
16	Next-InPos
17	Error/Warm
18	Error
19	DC_Link>x
20	DC_Link<x
21	ENABLE
22	Zero-pulse
23	Reserve
24	Ref_OK
28	PosREG.0
29	PosREG.5

---

## Configuration analogique

---

### Présentation

Tous les paramètres des entrées et des sorties analogiques ne prennent effet qu'après avoir été sauvegardés dans l'EEPROM et après avoir effectué une coupure d'alimentation ou un démarrage à froid du Lexium 15.  
La signification des fonctions est expliquée dans les guides de programmation Unilink L et Unilink MH.

---

### PNU 1607

#### Configuration des fonctions d'entrée analogique :

Ce paramètre peut être utilisé pour configurer simultanément les deux entrées analogiques.

PWE	Fonction
0	Xsetp = SW1
1	N_setp = SW1, lsetp = SW2
2	non utilisé
3	Xsetp = SW1, lpeak = SW2
4	Xsetp = SW1 + SW2
5	Xsetp = SW1 * SW2
6	Electr. gearing

---

### PNU 1613 et PNU 1611

#### Configuration des sorties analogiques :

Ce paramètre peut être utilisé pour configurer les deux sorties analogiques séparément.

PWE	Fonction
0	Off
1	n act
2	l act
3	n setp
4	l setp
5	S_fault
6	Slot

---



---

# Canal des données process (PZD, STW, ZSW)



---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre traite du canal de données process (PZD, STW, ZSW) de Lexium 15 sur Profibus DP.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Canal de données process - généralités	76
Commande du servo variateur	77
Modes opératoires	84

## Canal de données process - généralités

---

### Présentation

Le canal de données process est utilisé pour la communication en temps réel. Ce canal peut être effectivement divisé en deux parties de télégramme :

- PZD1 :  
Mot de commande (STW) / mot d'état (ZSW).  
Le mot de commande et le mot d'état sont utilisés pour commander et contrôler l'état de l'appareil.
- PZD2-6 :  
Consigne / valeur actuelle qui dépendent du mode opératoire.  
Les consignes et valeurs actuelles telles que la position, la vitesse et le courant sont échangées dans cette section.

La disponibilité du canal de données process est déterminée par le profil de servo variateur PROFIDRIVE. La signification des données process est définie en fonction du mode opératoire. Les données process qui sont utilisées sont déterminées de façon à ce que la capacité temps réel du canal soit optimum.

---

## Commande du servo variateur

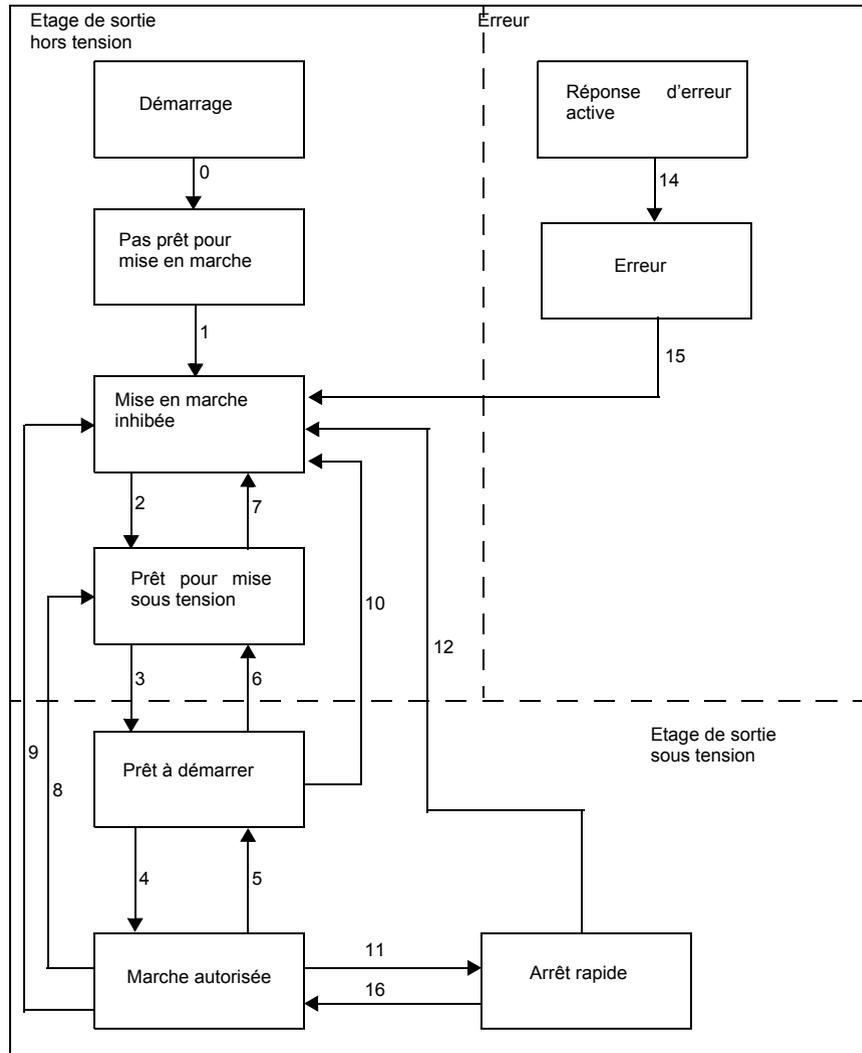
---

### Présentation

La commande du servo variateur est décrite à l'aide d'un graphe d'état. Le graphe d'état est défini dans le profil du servo variateur par un diagramme de flux pour tous les modes opératoires. Le diagramme suivant montre les états que peut prendre Lexium 15.

---

Graphe d'état



Les tableaux suivants décrivent les différents états et les transitions.

Etats :

Pas prêt pour mise en marche	Lexium 15 n'est pas prêt à être mis en marche. Le logiciel de configuration n'envoie aucun signal (BTB)
Mise en marche/inhibée	Lexium 15 est prêt pour la mise en marche. Les paramètres peuvent être transférés, le bus DC peut être mis sous tension, les fonctions de mouvement ne peuvent pas encore être envoyées.
Prêt pour mise sous tension	La tension DC doit être appliquée. Les paramètres peuvent être transférés, les fonctions de mouvement ne peuvent pas encore être envoyées.
Prêt à démarrer	le bus DC doit être sous tension. Les paramètres peuvent être transférés, les fonctions de mouvement ne peuvent pas encore être envoyées. L'étage de sortie est validé.
Arrêt rapide activé	Le servo variateur a été arrêté en utilisant la rampe d'arrêt d'urgence. L'étage de sortie est validé, les fonctions de mouvement sont validées.
Réponse d'erreur active/erreur	Si une erreur survient, Lexium 15 passe dans l'état "Réponse d'erreur active". Dans cet état, l'étage de puissance est coupé immédiatement. Après que cette réponse d'erreur soit survenue, il passe dans l'état "Erreur". Cet état ne peut être effacé que par le bit de commande "Remise à 0 de l'erreur". Pour cela, la cause de l'erreur doit avoir été supprimée (voir la commande ASCII ERRCODE).

Transitions :

Transition 0	Evènement	Réinitialisation / la tension 24 V est appliquée.
	Action	Initialisation démarrée.
Transition 1	Evènement	Initialisation réussie, Lexium 15 mis en marche inhibé.
	Action	aucune
Transition 2	Evènement	Le bit 1 (tension d'inhibition) et le bit 2 (arrêt rapide) sont positionnées dans le mot de commande (commande : fermer). La tension DC est présente.
	Action	aucune
Transition 3	Evènement	Le bit 0 (mise sous tension) est également positionné (commande : mise sous tension).
	Action	L'étage de sortie est mis sous tension (validé). Le servo variateur a du couple.
Transition 4	Evènement	Le bit 3 (mise en marche validée) est également positionné (commande : validation mise en marche).
	Action	Les fonctions de mouvement sont validées, en fonction du mode opératoire choisi.
Transition 5	Evènement	Le bit 3 est annulé (commande : inhiber)
	Action	Les fonctions de mouvement sont verrouillées. Le servo variateur est freiné, en utilisant la rampe appropriée (dépend du mode opératoire).
Transition 6	Evènement	Le bit 0 est annulé (prêt pour mise sous tension).
	Action	L'étage de sortie est éteint (désactivé). Le servo variateur n'a pas de couple.
Transition 7	Evènement	Le bit 1 ou le bit 2 est annulé.
	Action	(Commande : "Arrêt rapide" ou "Tension inhibée").

Transition 8	Evènement	Le bit 0 est annulé (mise en marche validée -> prêt pour la mise sous tension).
	Action	L'étage de sortie est coupé (désactivé) - le moteur perd du couple.
Transition 9	Evènement	Le bit 1 est annulé (mise en marche validée -> mise sous tension inhibée).
	Action	L'étage de sortie est coupé (désactivé) - le moteur perd du couple.
Transition 10	Evènement	Les bits 1 ou 2 sont annulés (prêt pour mise en marche -> mise sous tension inhibée).
	Action	L'étage de sortie est coupé (désactivé) - le moteur perd du couple.
Transition 11	Evènement	Le bit 2 est annulé (prêt pour mise en marche -> arrêt rapide).
	Action	Le servo variateur est arrêté en utilisant la rampe d'arrêt d'urgence. L'étage de sortie reste validé. Les consignes sont annulées (ex. numéro de bloc de mouvement, consigne numérique).
Transition 12	Evènement	Le bit 1 est annulé (arrêt rapide -> mise sous tension inhibée).
	Action	L'étage de sortie est coupé (désactivé) - Le moteur perd du couple.
Transition 13	Evènement	Réponse d'erreur active
	Action	L'étage de sortie est coupé (désactivé) - Le moteur perd du couple.
Transition 14	Evènement	Erreur
	Action	Aucune
Transition 15	Evènement	Le bit 7 est positionné (erreur -> mise sous tension inhibé).
	Action	Acquitement de l'erreur (dépend de l'erreur -> avec/sans remise à zéro).
Transition 16	Evènement	Le bit 2 est positionné (arrêt rapide -> mise en marche validée).
	Action	Les fonctions de mouvement sont à nouveau disponibles.

Les transitions sont affectées par des événements internes (ex. la coupure de la tension DC) et par les "flags" du mot de commande (bits 0, 1, 2, 3, 7).

**Mot de commande (STW)**

A l'aide du mot de commande, vous pouvez passer d'un état de l'appareil à un autre. Dans le diagramme d'état de la machine, vous pouvez voir quel état est atteint et par quelle transition. Des états transitoires peuvent être pris depuis le mot d'état. Plusieurs états peuvent être envoyés pendant un cycle de télégramme (ex. Prêt pour mise sous tension -> Prêt pour mise en marche -> Mise en marche validée). Les bits du mot de commande peuvent être dépendants ou non du mode opératoire. Le tableau suivant décrit les affectations des bits du mot de commande :

Bit	Nom	Commentaire
0	Mise sous tension	-
1	Inhibe tension	-
2	Arrêt rapide, mise sous tension inhibée	1 -> 0 les freins du servo variateur utilisent une rampe d'urgence, l'axe est désactivé
3	Mise en marche validée	-
4	Arrêt rapide (inhibe le générateur de fonction rampe)	1 -> 0 les freins du servo variateur utilisent une rampe d'urgence
5	Pause (arrêt rfg)	Dépend du mode, 1 -> 0 arrêt du mouvement
6	Consigne validée	Dépend du mode
7	Réinitialise erreur	Actif sur erreur uniquement
8	Jogging (on/off)	Dépend du mode
9	Réservé	-
10	PZD (valide/inhibe)	-
11	Démarre la prise d'origine (front)	Dépend du mode
12	Spécifique	Réinitialise la position
13	Spécifique	Acquitte les avertissements
14	Spécifique	Uniquement mode position : bit 14 = 1 : la section PZD est interprétée comme un bloc de mouvement direct (vitesse 32 bits, position 32 bits, type de bloc de mouvement 16 bits) Bit 14 = 0 : la section PZD (HSW) est interprétée comme un numéro de pas de mouvement
15	Spécifique	Réservé

En fonction de la combinaison de bit du mot de commande, une commande est définie.

La table suivante donne les combinaisons de bit et détermine également les priorités de chaque bit dans le cas où plusieurs bits sont concernés par un cycle de télégramme :

Commande	Bit 13	Bit 7	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Transitions
Couper	x	x	x	x	1	1	0	2, 6, 8
Mettre sous tension	x	x	x	x	1	1	1	3
Inhiber la tension	x	x	x	x	x	0	x	7, 9, 10, 12
Arrêt rapide (désactiver)	x	x	x	x	0	1	x	7, 10, 11 -> 12
Arrêt rapide (valider)	x	x	0	1	1	1	1	11
Inhiber la mise en marche	x	x	x	0	1	1	1	5
Valider la mise en marche	x	x	1	1	1	1	1	4, 16
Réinitialiser une erreur	x	1	x	x	x	x	x	15
Acquitter les avertissement	1	x	x	x	x	x	x	-
<b>Les bits marqués x ne sont pas concernés</b>								

Bits du mot de commande dépendants du mode opératoire :

Mode	Bit 5	Bit 6	Bit 8	Bit 11
Position	Ce bit doit être mis à 1 pour utiliser les pas de mouvement, les prises d'origine ou le mode manuel (Jog). <b>Attention</b> : sur mise à 0, le bit relance le mouvement en cours.	Démarre une tâche de mouvement à chaque transition (toggle bit)	Démarre le Jog	Démarre la prise d'origine
Vitesse numérique	Le servo variateur freine en utilisant la rampe de vitesse présélectionnée	Consigne valide	Réservé	Réservé
Courant numérique	Réservé	Consigne valide	Réservé	Réservé
Vitesse analogique	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
Courant analogique	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
Tarjectoire	Réservé	Réservé	Réservé	Réservé
<b>Priorité des bits 6, 8, 11 en mode contrôle de position : 6 (haute), 11 et 8 (basse)</b>				

**Mot d'état (ZSW)** A l'aide du mot d'état, les états de l'appareil peuvent être décrits et le mot de commande transmis peut être vérifié. Si le résultat d'un mot de commande transmis est une condition non prévue, alors les conditions aux limites de l'état attendu doivent être clarifiées. (ex. valider l'étage de sortie - matériel et logiciel, application de la tension DC). Les bits du mot d'état peuvent être dépendants ou non du mode opératoire. Le tableau suivant décrit les affectations des bits du mot d'état :

Bit	Nom	Commentaire
0	Prêt pour mise sous tension	-
1	Sous tension	-
2	Mise en marche validée	-
3	Erreur	voir la commande ASCII ERRCODE
4	Tension inhibée	-
5	Arrêt rapide	-
6	Mise sous tension inhibée	-
7	Avertissement	voir la commande ASCII STATCODE
8	Consigne / contrôle de la valeur actuelle	seulement dans le mode contrôle de position
9	Distant	non supporté - toujours à 1
10	Consigne atteinte	seulement en mode position : In Position
11	Limite active	non supporté
12	Dépendant du mode	réservé
13	Dépendant du mode	réservé
14	Spécifique	réservé
15	Spécifique	réservé

Etats de la machine :

Etat	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Non prêt pour mise sous tension	0	x	x	0	0	0	0
Mise sous tension inhibée	1	x	x	0	0	0	0
Prêt pour mise sous tension	0	1	x	0	0	0	1
Prêt pour mise en marche	0	1	x	0	0	1	1
Mise en marche validée	0	1	x	0	1	1	1
Erreur	0	x	x	1	0	0	0
Réponse d'erreur	0	x	x	1	0	0	0
Arrêt rapide actif	0	0	x	0	1	1	1

## Modes opératoires

### Présentation

La sélection d'un mode opératoire est décrite en détail dans le chapitre Utilisation du canal de paramètres (voir *PNU 930, p. 55*). Il est nécessaire de ce conformer à cette procédure.

**Note** : Important : Des mesures de précaution particulières doivent être prises par l'utilisateur pour éviter les dommages causés par une mauvaise présentation des formats de données ou de normalisation des points de consignes.

Les modes opératoires possibles sont données ci-dessous. Les modes opératoires possédant un numéro positif (1, 2) sont définis dans le profil du variateur. Les modes opératoires possédant un numéro négatif (-1, -2) sont catalogués dans le profil du servo variateur comme étant des modes spécifiques fabricant.

### Commande de mouvement - mode opératoire : 2

:

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	N° de tâche de mouvement ou $V_{setp}^*$	-	-	-	-
ZSW Gestion de commande de mouvement	Vitesse actuelle $n_{act}$ (16 bits)	Position actuelle (32 bits)		Etat spécifique fabricant	-
* : pour Jog et prise d'origine					

### Numéro de tâche de mouvement

Le numéro de tâche de mouvement à démarrer peut être compris entre 1 et 180 (tâches en EEPROM) ou entre 192 et 255 (tâches en RAM).

### Vsetp

Consigne de vitesse pour le mode manuel (JOG) et prise d'origine, en unité utilisateur.

### Vitesse actuelle (16 bits)

La représentation de la valeur de vitesse actuelle en 16 bits est fonction du

paramètre de survitesse VOSPD : 
$$n_{act16} = \frac{n_{act}}{VOSPD} \times 2^{15}$$

### Position actuelle (32 bits)

La gamme de positions incrémentales couvre les valeurs de  $-2^{31}$  à  $(2^{31}-1)$ , où un tour correspond à  $2^{PRBASE}$  incréments.

**Etat spécifique fabricant**

Dans les données de process, les 16 bits de données supérieurs du registre d'état spécifique fabricant (PNU 1002) sont disponibles. La numérotation démarre également de 0. La signification des bits du registre d'état est donné dans le tableau *PNU 1002, p. 60*.

**Consigne de vitesse d'une tâche de mouvement**

La gamme utilisable des vitesse n'est pas limitée par la zone de données disponibles. Elle est limitée par la vitesse maximum atteignable  $n_{max}$ , qui est donnée par le paramètre de vitesse VLIM en tant que vitesse limite du moteur. La vitesse maximum est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$V_{SI_{max}} = n_{max} \times \frac{PGEARI}{PGARO} \times 2^{PRBASE} \quad \text{ou, en tant que valeur incrémentale, par}$$

$$V_{incr_{max}} = n_{max} \times 2^{PRBASE} \times \frac{250\mu s}{1s} = \frac{n_{max}}{4000} \times 2^{PRBASE}$$

Dans tous les cas  $n_{max}$  est en tours/seconde.

**Affectation dérivée des sections de données process avec STW Bit 14 = 1 :**

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	Gestion de mouvement direct : $V_{setp}$ (32 bits) Consigne de vitesse		Consigne de position (32 bit)		type de bloc de mouvement
ZSW	$n_{act}$ (16 bits)	Position actuelle (32 bits)		Etat spécifique fabricant	-

**Consigne de vitesse d'une tâche de mouvement direct**

La gamme utilisable des vitesse n'est pas limitée par la zone de données disponibles. Elle est limitée par la vitesse maximum atteignable  $n_{max}$ , qui est donnée par le paramètre de vitesse VLIM en tant que vitesse limite du moteur. La vitesse maximum est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$V_{SI_{max}} = n_{max} \times \frac{PGEARI}{PGARO} \times 2^{PRBASE} \quad \text{ou, en tant que valeur incrémentale, par}$$

$$V_{incr_{max}} = n_{max} \times 2^{PRBASE} \times \frac{250\mu s}{1s} = \frac{n_{max}}{4000} \times 2^{PRBASE}$$

Dans tous les cas  $n_{max}$  est en tours/seconde.

**Consigne de position pour une tâche de mouvement direct**

Lexium 15 calcule toutes les opérations de positionnement uniquement de façon incrémentale, aussi il existe des limitations sur la gamme des valeurs de distance utilisables, données en unités SI.

La gamme de positions incrémentales couvre :  $-2^{31}$  à  $(2^{31}-1)$ .

La résolution qui est donnée par les paramètres PGEARO (PNU 1803) et PGEARI (PNU 1802) et la variable PRBASE fixent la gamme utilisable des opérations de positionnement.

La variable PRBASE détermine à l'aide de l'équation  $n=2^{\text{PRBASE}}$ , le nombre d'incréments par tour moteur. La valeur de PRBASE peut être uniquement 16 ou 20. PGEARO contient le nombre d'incréments qui doivent être rencontrés lorsque la distance à parcourir est PGEARI. Les valeurs par défaut de PGEARO sont 1048576 (PRBASE = 20) ou 65536 (PRBASE = 16) et correspondent à un tour.

Le nombre de tours qui peuvent être effectués sont donnés par la formule

$$-2^{31} \times \frac{\text{PGEARI}}{\text{PGEARO}} \dots (2^{31} - 1) \times \frac{\text{PGEARI}}{\text{PGEARO}} \quad \text{pour PGEARI} \leq \text{PGEARO}, \text{ ou}$$
$$-2^{31} \dots (2^{31} - 1) \quad \text{pour PGEARI} > \text{PGEARO}$$

### **Type de bloc de mouvement**

Les différents types de blocs sont décrits dans le tableau *PNU 1785, p. 65*.

---

**Vitesse  
numérique - mode  
opérateur : 1**

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	N <sub>setp</sub> Consigne vitesse	-	-		-
ZSW	n <sub>act</sub> Vitesse actuelle	-	Position actuelle incrémentale - 32 bits		Etat spécifique fabricant

Contenu des sections de données process pour STW - bit 14 = 1 :

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	n <sub>setp</sub> (32 bits) Consigne vitesse		-		-
ZSW	n <sub>act</sub> (32 bits) Vitesse actuelle		position actuelle incrémentale - 32 bits		Etat spécifique fabricant

Contenu des sections de données process pour STW - bit 15 = 1 :

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	N <sub>setp</sub> Consigne vitesse	-	-		-
ZSW	n <sub>act</sub> Vitesse actuelle	-	position (20 bits/tour et 16 tours)		Etat spécifique fabricant

**Vitesse actuelle (16 bits)**

La représentation de la valeur de vitesse actuelle 16 bits est fonction du paramètre

de survitesse VO SPD 
$$n_{act16} = \frac{n_{act}}{VO SPD} \times 2^{15}$$

**Position actuelle (32 bits)**

La gamme de positions incrémentales couvre les valeurs de  $-2^{31}$  à  $(2^{31}-1)$ . Ici, un tour correspond à  $2^{PRBASE}$  incréments.

**Etat spécifique fabricant**

Dans les données process, les 16 bits de données supérieurs du registre d'état spécifique fabricant (PNU 1002) sont disponibles. La numérotation démarre également de 0. La signification des bits du registre d'état est donné dans le tableau *PNU 1002, p. 60*.

**Consigne de vitesse**

La consigne de vitesse 16 bits est fonction du paramètre de survitesse VOSPD.

$$n_{\text{setp}16} = \frac{n_{\text{setp}}}{\text{VOSPD}} \times 2^{15}$$

**Position**

La valeur de position actuelle est une valeur incrémentale avec une résolution de 24 bits.

Un tour correspond à  $2^{\text{PRBASE}}$  incréments.

Ainsi  $2^{24-\text{PRBASE}}$  tours peuvent être représentés.

**Valeurs de vitesse (32 bits)**

Les valeurs de vitesse numérique sont converties selon la formule

$$n_{\text{setp/act}} \text{ (en Tr/min)} = \frac{n_{\text{setp}} / \text{actdig}}{\text{VOSPD}} \times 2^{31}$$

**Couple numérique - mode opératoire : -2**

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	$I_{\text{setp}}$	-	-	-	-
ZSW	$I_{\text{act}}$	position actuelle incrémentale ( 32 bits, gamme de valeurs 24 bits)		Etat spécifique fabricant	-

**Position actuelle**

La gamme de position incrémentale couvre les valeurs de  $-2^{31}$  à  $(2^{31}-1)$ .

Un tour correspond à  $2^{\text{PRBASE}}$  incréments.

**Etat spécifique fabricant**

Dans les données process, les 16 bits supérieurs du registre d'état spécifique constructeur (PNU 1002) sont rendus disponibles. Le numéro démarre à 0.

La signification des bits du registre d'état est donné dans le tableau *PNU 1002*, p. 60.

**Valeurs de courant numérique**

Les valeurs de courant numérique sont données par la formule

$$I \text{ (en ampères)} = \frac{\text{consigne de courant numérique}}{1640} \times I_{\text{max}}$$

**Arbre électrique -  
mode opératoire : -4**

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	-	-	-	-	-
ZSW	$n_{act}$	position actuelle ( 32 bits)		Etat spécifique fabricant	-

**Vitesse actuelle (16 bits)**

La représentation de la valeur de vitesse actuelle 16 bits est fonction du paramètre

de survitesse VOSPD 
$$n_{act16} = \frac{n_{act}}{VOSPD} \times 2^{15}$$

**Position actuelle**

La gamme de position incrémentale couvre les valeurs de  $-2^{31}$  à  $(2^{31}-1)$ .

Un tour correspond à  $2^{PRBASE}$  incréments.

**Etat spécifique fabricant**

Dans les données de process, les 16 bits supérieurs du registre d'état spécifique constructeur (PNU 1002) sont rendus disponibles. Le numéro démarre à 0.

La signification des bits du registre d'état est donné dans le tableau *PNU 1002, p. 60*.

**Canal ASCII -  
mode opératoire  
: -16**

PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6
STW	10 octets de données ASCII				
ZSW	10 octets de données ASCII				

Le mode opératoire "Canal ASCII" est utilisé pour paramétrer le Lexium 15. Avec ce canal, ainsi qu'avec n'importe quel programme de terminal, des données ASCII peuvent être échangées avec le servo variateur via l'interface RS232. Le contrôle de la communication est réalisé par les bits de "handshake" dans les mots de commande et d'état.

L'affectation des bits est la suivante :

- **Bit 12 :**

**Mot de commande**

Un changement d'état de ce bit informe le Lexium 15 que des données ASCII valides sont disponibles dans la section d'entrée des données process. C'est-à-dire qu'à compter de cet instant des données valides doivent avoir été entrées dans la section PZD 2 - PZD 6 par le système de commande.

**Mot d'état**

Le Lexium 15 confirme qu'il a accepté les données ASCII par un changement d'état de ce bit.

- **Bit 13 :**

**Mot d'état**

Le Lexium 15 utilise un "1" dans ce bit pour signaler que le tampon ASCII contient des données valides. Un changement d'état du bit 14 dans le mot de commande STW peut être utilisé de façon à ce que Lexium 15 écrive le contenu du tampon dans la section réception du bus-master PZD

- **Bit 14 :**

**Mot de commande**

Un changement d'état de ce bit demande au Lexium 15 d'écrire le contenu de son tampon ASCII dans les données process de réception du bus-master.

**Mot d'état**

Le lexium 15 utilise un changement d'état de ce bit pour signaler que les données du tampon ASCII ont été écrites dans les données de process.

Pour transmettre les données ASCII, il est nécessaire de respecter ce qui suit :

1. Chaque commande ASCII doit se terminer par la séquence de caractères "CR LF".
2. Si la commande ASCII (avec "CR LF") est inférieure aux 10 caractères disponibles, alors le reste du télégramme doit être rempli avec des octets contenant des 0.

3. Les commandes ASCII qui dépassent 10 caractères doivent être divisées en plusieurs télégrammes, au moyen desquels un maximum de 30 caractères peut être envoyé avant que le tampon ne puisse être lu en une fois.

Lors de l'évaluation des réponses à la commande ASCII transmise, il est nécessaire de respecter ce qui suit :

1. La commande ASCII doit toujours se terminer par le caractère "Fin de texte" (EOT = 0x04)
  2. Les télégrammes de réponse peuvent comporter moins de 10 caractères de données utilisateur, sans que la réponse soit achevée. Le télégramme doit être rempli avec des octets contenant des 0.
  3. Après avoir lu le tampon, le bit 13 du mot d'état est remis à "0", jusqu'à ce que le tampon soit rempli de nouveau.  
L'appellation de la fin d'une réponse ASCII est dans tous les cas "Fin de texte" ("End of Text").
- 

**Paramètres  
initiaux à la mise  
sous tension -  
mode opératoire  
: -126**

Dans cet état, il est évidemment possible de commander les états machine, mais les fonctions de mouvement ne peuvent être lancées.

---



## Profibus DP dans Unilink

# 9

### Page écran "PROFIBUS"

#### Présentation

Les paramètres spécifiques à PROFIBUS, l'état du bus et les mots de données dans les directions émission et réception, tels qu'ils sont vus par le maître du bus, sont affichés sur cet écran. Cet écran permet de rechercher des erreurs et de mettre en service la communication sur le bus.

The screenshot shows a software interface for configuring a Profibus DP drive. The window title is "PROFIBUS 2 'DRIVE0'".

**Parameters:**

- Débit: 1500.00 kBaud
- PNO Identno.: H045D
- Adresse: 2
- Type PPO: 2

**Diagram:** A motor symbol (M) is connected to a "Lexium" block. The Lexium block contains "Control" and "P - Bus Interface" sections. Below these are arrows for "Sortie" (left) and "Entrée" (right). The Lexium block is connected to a vertical line representing the "Profibus" network.

**PROFIBUS - Interface -States:**

- Watchdog State: Baud Search, Baud Control, DP Control, Communication OK
- DP State: Wait Param., Wait Config., Data Exchange

**Entrée/Sortie - Buffer:**

	PKW			PZD						
	PKE	IND	PwE	STW	HSW	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	
Sortie:	14E2	0000	0000 0000	0006	0000	0000	0000	0000	0000	
	PKE	IND	PwE	ZSW	HIW	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	
Entrée:	24E2	0000	0000 0002	3A21	0000	368C	EEB2	1402	0000	

**Buttons:** Commande d'appareil, OK, Annuler, Appliquer

#### Baudrate (Débit)

Le débit, en bauds, indiqué par le maître (du réseau PROFIBUS) est affiché ici.

<b>PNO Identification</b>	L'identification PNO est le numéro du servo variateur dans la liste des identifiants (ID) de l'architecture PROFIBUS DE l'utilisateur.
<b>Address (Adresse)</b>	Adresse de station du servo variateur. Cette adresse est définie dans l'écran "Réglages de base".
<b>PPO Typ (Type PPO)</b>	Le servo variateur ne prend en charge que PPO-type 2 dans le profil de PROFIDRIVE.
<b>BUS status (Etat du bus)</b>	Affiche l'état de communication du bus. Les données ne peuvent être transmises sur IPROFIBUS que lorsque le message "Communication OK" s'affiche.
<b>Input/Output-Buffer (Tampon d'Entrées/Sorties)</b>	<p>Les données d'entrées/sorties ne sont transmises que si le seuil de surveillance du servo variateur a été activé dans la configuration matérielle du maître.</p> <p><b>Sortie</b> Dernier objet reçu par le maître.</p> <p><b>Entrée</b> Dernier objet envoyé par le maître.</p>

---

---

# Exemples

# 10

---

## Présentation

### Objet de ce chapitre

Ce chapitre donne quelques exemples de commandes du Lexium 15 au travers du bus Profibus.

### Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Forcer une prise d'origine	96
Prise d'origine	97
Démarrer un mouvement manuel	100
Démarrer une tâche de mouvement	101
Démarrer une tâche de mouvement directe	102
Interroger un avertissement ou un défaut	104
Ecriture d'un paramètre (VMAX)	105
Lecture d'un paramètre (Position en SI)	106
Ecrire un paramètre via le canal ASCII	107

---

## Forcer une prise d'origine

---

### Présentation

# AVERTISSEMENT

Assurez-vous que la position du point de référence autorise les opérations de positionnement décrites ci-après.

Il peut arriver que les butées logicielles du Lexium 15 ne soient pas efficaces. L'axe pourrait alors aller jusqu'aux butées mécaniques.

**Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

Le bit 12 du mot de commande définit la position temporaire comme point de référence. Ceci est suivi de la réponse : bit 12 du mot d'état = 1. Les fonctions de positionnement sont validées. **Le décalage du zéro (offset NI) est sans effet.** La relance de "forcer une prise d'origine" ("Reference point set") est effectuée à l'aide du bit 17 du registre d'état spécifique (PNU 1002) ou du bit 1 (état des données process).

---

### Méthodologie

#### Conditions :

1. La prise d'origine n'est possible que dans le mode COMMANDE DE MOUVEMENT (PNU 930, mode opératoire 2).
2. Le servo variateur de vitesse doit être en ETAT MARCHE dans le drive com.
3. Aucune fonction de mouvement active.
4. Mise à 1 du bit 12 du mot de commande STW.

#### Résultats :

1. La valeur de position est forcée à la valeur OFFSET de l'écran PRISE D'ORIGINE.
  2. Mise à 1 du bit 17 du mot registre STATUS (PNU 1002).
  3. Mise à 1 du bit 1 du mot PZD5 (Specific Status).
-

---

## Prise d'origine

---

### Présentation

# AVERTISSEMENT

Une fois le 24 V auxiliaire appliqué, le système doit tout d'abord réaliser une prise d'origine. Assurez-vous que la position du point zéro de la machine (point de référence) autorise les opérations de positionnement décrite ci-après. Il peut arriver que les butées logicielles du Lexium 15 ne soient pas efficaces. L'axe pourrait alors aller jusqu'aux butées mécaniques.

Si l'on arrive trop vite sur le point de référence (point zéro machine) et que le système possède des moments d'inertie importants, celui-ci peut être dépassé et l'axe pourrait alors aller jusqu'aux butées mécaniques.

**Le non-respect de cette précaution peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves ou des dommages matériels.**

La prise d'origine est lancée par STW, Bit 11 = 1. Le départ de la prise d'origine se fait sur front montant du bit 11.

Si le Bit 11 est remis à zéro avant d'atteindre le point de référence, la prise d'origine est annulée. Le bit 12 de ZSW reste à 0 (point de référence non fixé).

Une prise d'origine est une condition nécessaire avant toutes fonction de mouvement de l'axe linéaire.

Le contact du point de référence est câblé sur une entrée numérique du Lexium 15.

En fonction du type de prise d'origine, vous pouvez librement décaler le point zéro de l'arbre moteur dans un tour en utilisant le paramètre "Zero-point offset" (NI-offset). En outre, vous pouvez fixer la valeur de position comme point de référence en utilisant l'offset de référence.

Un fois la prise d'origine lancée, le servo variateur signale "InPosition" et de ce fait, valide le contrôleur de position.

La vitesse utilisée pour la prise d'origine est transmise avec la valeur principale du point (16 bits). En multipliant cette valeur par la valeur du paramètre 1250, on détermine la vitesse sur 32 bits. Le signe n'est pas évalué.

---

## **Méthodologie**

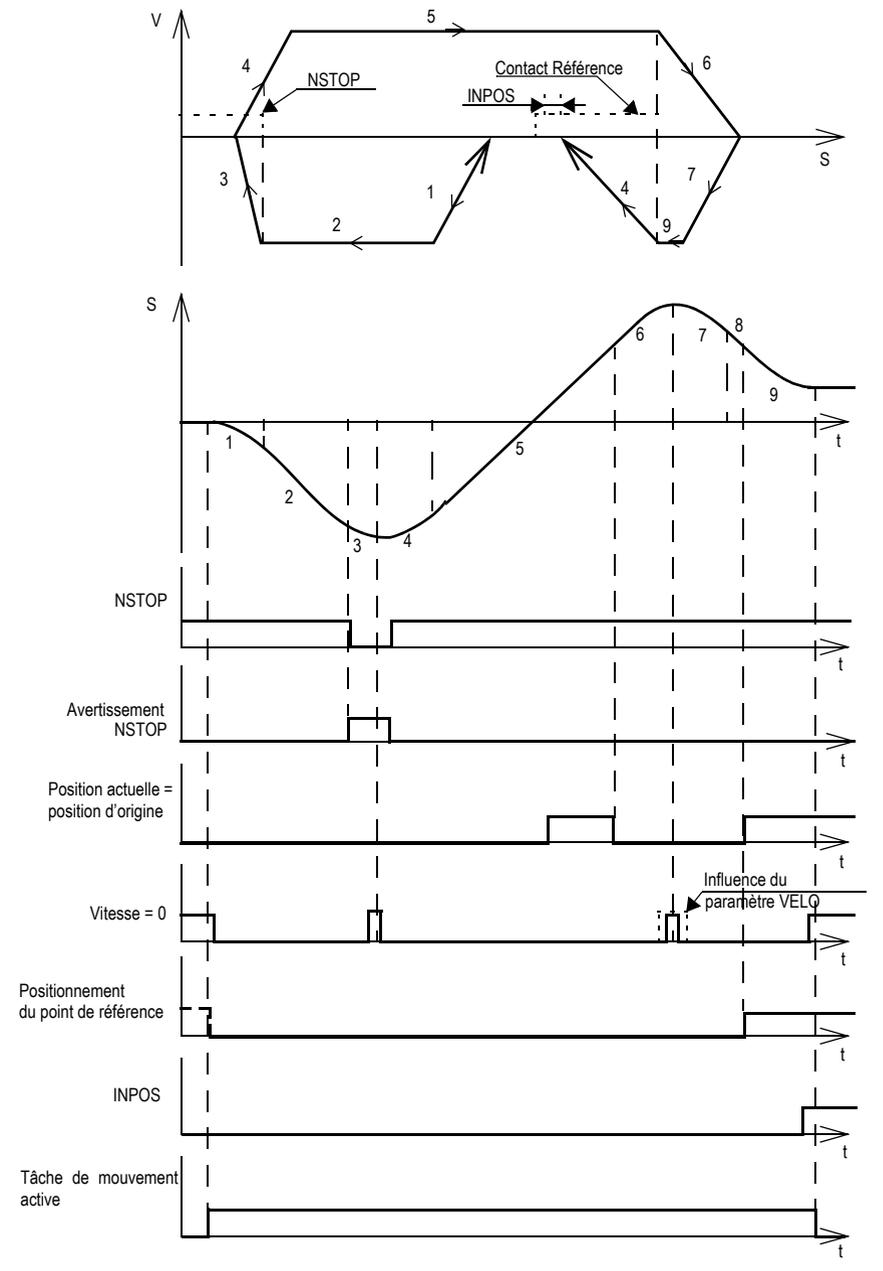
### **Conditions :**

1. La prise d'origine n'est possible que dans le mode COMMANDE DE MOUVEMENT (PNU 930, mode opératoire 2).
2. Définir la prise d'origine souhaitée (écran UNILINK ou PNU 1773).
3. Ecriture de la vitesse de prise d'origine au travers du mot PZ2.
4. La vitesse définit dans le mot PZ2 peut être modifiée par un facteur multiplicateur (utilisation de la requête PNU 1894).
5. Le servo variateur de vitesse doit être en ETAT MARCHE dans le drive com.
6. Mise à 1 du bit 10 (PZD enable/inhibit) du mot de commande STW.
7. Mise à 1 du bit 5 (Pause) du mot de commande STW.
8. Lancement de la prise d'origine configurée par le Bit 11 (Démarrage Prise d'origine).

### **Résultats :**

1. **Exécution du cycle de prise d'origine.**
  2. En fin de cycle, mise à 1 du Bit 17 du mot registre STATUS (PNU 1002).
  3. En fin de cycle, mise a 1 du Bit 1 du mot PZD5 (Specific status).
  4. En fin de cycle, la valeur de position est forcée à la valeur OFFSET.
-

## Graphique



## Démarrer un mouvement manuel

---

### Présentation

Le mode "Jog" est démarré d'une manière similaire à la prise d'origine. Pour démarrer, le bit 8 de STW doit être positionné. La vitesse de "Jog" est donnée par le produit de la consigne principale (16 bits) dans PZD2 et le multiplicateur défini par le paramètre 1250. Le signe de la consigne principale définit le sens du mouvement.

Il n'est pas nécessaire de fixer un point de référence pour lancer un "Jog".

---

### Méthodologie

#### Conditions :

1. Le mode manuel n'est possible que dans le mode COMMANDE DE MOUVEMENT (PNU 930 mode opératoire 2).
2. Axe référencé ou non.
3. Ecriture de la vitesse de prise d'origine au travers du mot PZ2.
4. La vitesse définie dans le mot PZ2 peut être modifier par un facteur multiplicateur (utilisation de la requête PNU 1894).
5. Le servo variateur de vitesse doit être en ETAT MARCHE dans le drive com.
6. Mise à 1 du bit 10 (PZD enable/inhibit) du mot de commande STW.
7. Mise à 1 du bit 5 (Pause) du mot de commande STW.
8. Lancement du mode manuel "JOG" par le Bit 8.

#### Résultats :

- **Exécution du mouvement selon la vitesse, l'accélération, la décélération configurées (Ecran UNILINK ou PNU), le mouvement est maintenu sur état du bit 8.**
-

## Démarrer une tâche de mouvement

### Présentation

Les tâches de mouvement sont démarrées par un changement d'état (positif ou négatif) du bit 6 de STW.

Le bit 14 de STW est utilisé pour choisir si une tâche en mémoire ou une tâche directe doit être envoyée.

Validation matérielle présente.

Le servo variateur est dans l'état "mise en marche validée" (Operation enable).

En positionnant le bit 5 du mot d'état spécifique fabricant, le servo variateur indique qu'il a accepté la tâche de mouvement et va l'envoyer.

### Méthodologie

#### Conditions :

1. Démarrer une tâche de mouvement n'est possible que dans le mode COMMANDE DE MOUVEMENT ( PNU 930 mode opératoire 2).
2. Axe référencé
3. Le servo variateur de vitesse doit être en ETAT MARCHÉ dans le drive com.
4. Mise à 1 du bit 10 (PZD enable/inhibit) du mot de contrôle STW.
5. Mise à 1 du bit 5 (Pause) du mot de contrôle STW.
6. Mise à 0 du bit 14 (Sélection tâche de mouvement ou Mouvement direct) du mot de contrôle STW.
7. Le numéro de pas que l'on désire démarrer doit être défini dans le mot **PZ2**.
8. Le démarrage du mouvement sera effectué sur le front montant ou descendant du bit 6 (démarrage d'un pas de mouvement ) du mot de contrôle STW.

#### Résultats :

1. Exécution du mouvement selon la vitesse, l'accélération, la décélération configurées.
2. La vitesse incrémentale est disponible dans le mot PZ2.
3. La position courante incrémentale est disponible dans les mots PZ4 et PZ5
4. Le registre status est disponible dans le mot PZ6.

Exemple : démarrer la tâche en EEPROM numéro 10 :

Octet 9	10	11	12
000 0100	0F*11 1111	0000 0000	0000 1010
STW		HSW	
<b>*F signifie que c'est un front, l'état du bit 6 de STW dépend de l'état précédent</b>			

## Démarrer une tâche de mouvement directe

---

### Présentation

Si l'on veut définir librement les données de la tâche de mouvement, il faut alors utiliser une tâche directe. Dans ce cas, la position cible, la vitesse et le type de tâche sont envoyés avec l'appel de la tâches, dans les données process. Si nécessaire, des paramètres supplémentaires pour cette tâche (ex. des rampes) peuvent être envoyés auparavant par les tâches de paramètre.

---

### Méthodologie

#### Conditions :

1. Démarrer une tache de mouvement n'est possible que dans le mode COMMANDE DE MOUVEMENT (PNU 930, mode opératoire 2).
2. Axe référencé
3. Le servo variateur de vitesse doit être en ETAT MARCHÉ dans le drive com.
4. Préselectionner le pas (la tâche de mouvement directe utilise le pas 0). La sélection du pas 0 doit être effectuée par la requête PNU 1788.
5. Mise à 1 du bit 10 (PZD enable/inhibit) du mot de commande STW.
6. Mise à 1 du bit 5 (Pause) du mot de commande STW.
7. Mise à 1 du bit 14 (Sélection tâche de mouvement ou Mouvement direct) du mot de commande STW.
8. La vitesse cible doit être définie dans les mots PZD2 et PZD3.
9. La position cible doit être définie dans les mots PZD4 et PZD5.
10. Le type de mouvement (Relatif, Absolu...) doit être défini dans le mot PZD6.
11. Le démarrage du mouvement sera effectué sur le front montant ou descendant du bit 6 (prise en compte à la volée de la position, de la vitesse et du type de mouvement) du mot de commande STW.

#### Résultats :

1. **Exécution du mouvement vers la cible de position à la vitesse cible.**
  2. Il est possible a tout moment de modifier :
    - la position
    - la vitesse
    - le type de mouvementCes paramètres sont pris en compte à la volée sur front du bit 6 du mot de commande STW.
  3. La vitesse incrémentale est disponible dans le mot PZ2.
  4. La position courante incrémentale est disponible dans les mots PZ4 et PZ5.
  5. Le registre status est disponible dans le mot PZ5.
-

**Exemple**

Tout d'abord, le numéro de la tâche ci-dessous est envoyé par le paramètre 1308 :

Octet 1	2	3	4	5	6	7	8
0011 0101	0001 1100	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0010 0000
PKE		IND		PWE			

Un fois que le servo variateur a confirmé qu'il accepte les données, la tâche de mouvement peut être lancée :

Position cible : 135000  $\mu\text{m}$

Vitesse : 20000  $\mu\text{m/s}$

Type de tâche de mouvement :

- Déplacement relatif par rapport à la position actuelle
- Avec une tâche à la suite
- Sans pause
- La vitesse de consigne pour la tâche suivante doit déjà être atteinte à la position cible (n'a de sens que s'il n'y a pas de changement de sens)
- Utilise les unités SI

Octet 1	2	3	4	5	6
0100 0100	0F*11 1111	0000 0000	0000 0000	0100 1110	0010 0000
PZD1		PZD2		PZD3	
STW		$V_{\text{setup}}$			
<b>*F signifie que c'est un front, l'état du bit 6 de STW dépend de l'état précédent</b>					

Octet 7	8	9	10	11	12
0000 0000	0000 0010	0000 1111	0101 1000	0010 0001	0001 1101
PZD4		PZD5		PZD6	
$S_{\text{setup}}$				type de bloc de mouvement	

## Interroger un avertissement ou un défaut

---

### Présentation

Lorsqu'un avertissement ou un message d'erreur est présent, les paramètres 1001 ou 1002 peuvent être interrogés afin de rechercher le numéro de l'avertissement ou de l'erreur.

---

### Exemple

Ci-après un exemple de programmation appliqué au Premium.  
Le coupleur TSX PBY 100 est dans le rack 0 en position 3.  
Programmation en littéral :

```
(* lecture STATUS REGISTER PNU 1002*)  
IF demande_lect THEN  
%QW3.0:=16#13EA; (*16#13EA => AK 1 lect - PNU 3EA=1002 dec*)  
RESET demande_lect;  
END_IF;
```

---

## Ecriture d'un paramètre (VMAX)

### Présentation

Le paramètre V\_max est utilisé comme exemple afin de montrer comment les paramètres de commande sont transmis depuis le maître du bus vers le Lexium 15.

Numéro de paramètre :

**1265** (100 1111 0001)

Valeur du paramètre :

**350000**  $\mu\text{m/s}$  (0100 0011 1010 1111 0000 0000 0000 0000)

Octet 1	2	3	4	5	6	7	8
0000 1000	1111 0001	0000 0000	0000 0000	0100 0011	1010 1111	0000 0000	0000 0000
PKE		IND		PWE			

**Note** : Après qu'une erreur soit apparue dans la transmission du paramètre (AK = 7), un "télégramme de zéro" (Zero telegramme) doit être transmis, c-à-d que les 8 octets du télégramme transmis depuis l'automate doivent être maintenus à 0 jusqu'à ce que le Lexium 15 ait répondu par un "télégramme de zéro".

### Exemple de programmation pour Premium

Le coupleur TSX PBY 100 est en rack 0, position 3.

Programmation en littéral :

```
(* Ecriture du parametre VMAX *)
IF %M16 THEN
%MD2:=350000 ; %QW3.0.3:=%MW2; %QW3.0.2:=%MW3;
%QW3.0:=16#3718; (* AK=3 Ecriture PNU=16#718=1816*)
RESET %M16;
END_IF;
```

**Note** : Attention : Les requêtes de type PNU ne sont émises que si le processeur détecte un changement de valeur PNU.

## Lecture d'un paramètre (Position en SI)

### Présentation

#### Requête de valeur actuelle cyclique

Cette tâche PKW commute à la lecture d'une valeur actuelle. La valeur actuelle sera transmise à chaque cycle de télégramme, jusqu'à ce qu'une nouvelle tâche PKW soit présente.

Format de télégramme :

	Requête	Réponse
PKE/AK	1	2
PKE/PNU	Numéro de paramètre des valeurs actuelles. (Voir <i>Valeurs actuelles</i> , p. 51)	Comme transmis
IND	0 = lecture	0
PWE	Aucune signification	Valeur actuelle
HSW	Aucune signification	Aucune signification

### Exemple

Ci-dessous est donné un exemple de programmation de lecture du paramètre en SI. Le coupleur est dans le rack 0, en position 3.

```
(* lect position SI *)
IF %M3 THEN
%QW3.0:=16#1708;(*16#1708 => AK 1 lect - PNU 708=1800 dec*)
RESET %M3;
END_IF;
```

La valeur de position est disponible dans les mots d'entrées PWE.

**Note :** Attention : Les requêtes de type PNU ne sont émises que si le processeur détecte un changement de valeur PNU.

## Ecrire un paramètre via le canal ASCII

### Présentation

Dans l'exemple, la valeur de couple (KP) pour le contrôleur de courant est envoyé par le canal ASCII.

La commande est alors MLGQ\_0.985 (le caractère de soulignement représente un caractère vide). Etant donné que chaque télégramme n'a que 10 emplacements disponibles pour la transmission de caractères ASCII, les caractères de fin de ligne ("CR LF") devront être envoyés dans un second télégramme.

#### Conditions :

Le mode ASCII est validé (PNU 930 = -16).

Le bit 13 de STW = 0 (si nécessaire, commuter le bit 14 de STW jusqu'à ce que le bit 13 de STW passe à 0).

#### Procédure :

1. Ecrire les données dans PZD 2...6 et inverser le bit 12 de STW

Octet 1	2	3	4	5	6
0001 0000	0000 0000	0100 1101	0100 1100	0100 0111	0101 0001
PZD1		PZD2		PZD3	
STW		"M"	"L"	"G"	"Q"

Octet 7	8	9	10	11	12
0010 0000	0011 0000	0010 1110	0011 1001	0011 1000	0011 0101
PZD4		PZD5		PZD6	
"_"	"0"	."	"9"	"8"	"5"

2. Attendre le changement d'état du bit 12 de ZSW

3. Continuer à écrire les données PZD 2...6 et inverser le bit 12 de STW

Octet 1	2	3	4	5...12
0001 0000	0000 0000	0000 1101	0000 1010	0000 0000
PZD1		PZD2		PZD3...6
STW		"CR"	"LF"	

4. Attendre le changement d'état du bit 12 de ZSW

5. Attendre que le bit 13 de ZSW = 1

6. Inverser le bit 15 de STW

7. Attendre que le bit 14 de ZSW = 1

8. le servo variateur envoie un télégramme de réponse

Octet 1	2	3	4	5	6
0110 0010	0000 0000	0100 1101	0100 1100	0100 0111	0101 0001
PZD1		PZD2		PZD3	
STW		"M"	"L"	"G"	"Q"

Octet 7	8	9	10	11	12
0010 0000	0011 0000	0010 1110	0011 1001	0011 1000	0011 0101
PZD4		PZD5		PZD6	
"_"	"0"	","	"g"	"8"	"5"

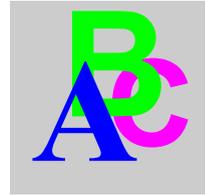
9. Répéter les étapes 5 à 8 jusqu'à ce que la réponse du télégramme indique "EOT"

Octet 1	2	3	4	5	6	7...12
0000 0010	0000 0000	0000 1101	0000 1010	0000 0100	0000 0000	0000 0000
PZD1		PZD2		PZD3		PZD4...6
STW		"CR"	"LF"	"EOT"		

**Note :** La séquence de réponse montrée ci-dessus est une des nombreuses possibilités (pour la même réponse du servo variateur). A cause du taux de transmission et du mécanisme de synchronisation interne, il peut arriver que les sections de données process restent vides et donc que la réponse soit scindée en plusieurs segments. Ceci peut éventuellement modifier le nombre de télégrammes de réponse.

---

# Index



---

## C

Compatibilité, 10

Conformité aux normes, 11

## O

Organigramme de présentation, 12

## P

Précautions de montage, 18

Présentation de la carte Option, 10

## S

Station de commande Premium, 26

