

## Instructions de mise en service

### INTELLIMODBUS

### MODBUS RTU POUR INTELLI+

(Intelli+ 2801)



***Instructions de mise en service*****SOMMAIRE**

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INTERFACE MODBUS</b>	<b>4</b>
3.1	Description matériel	4
3.2	Type de câble	5
3.3	Raccordement du bus	5
3.4	Réglage	5
3.5	Indications sur l'état de la communication du bus	6
3.6	Alimentation de secours	6
3.7	Architecture du bus	6
<b>4</b>	<b>COMMANDE, SIGNALISATION ET CONFIGURATION DU SERVOMOTEUR</b>	<b>8</b>
4.1	Commande des vannes	8
4.2	Signalisation des vannes	10
4.3	Configuration du servomoteur	15

**Instructions de mise en service**

## 1 INTRODUCTION

Modbus RTU est un bus de terrain industriel qui permet de connecter des servomoteurs et d'autres périphériques (capteurs...) à un DCS (Distributed Control System ou encore Système Numérique de Contrôle-Commande (SNCC)) ou à un Automate Programmable Industriel (API). De nombreux servomoteurs et autres périphériques peuvent être connectés à ce bus de terrain à condition qu'ils soient équipés d'une interface Modbus compatible.

L'interface Modbus RTU décrite dans ce document a été conçue spécialement pour les servomoteurs Bernard munis de contrôleurs INTELLI+.

## 2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

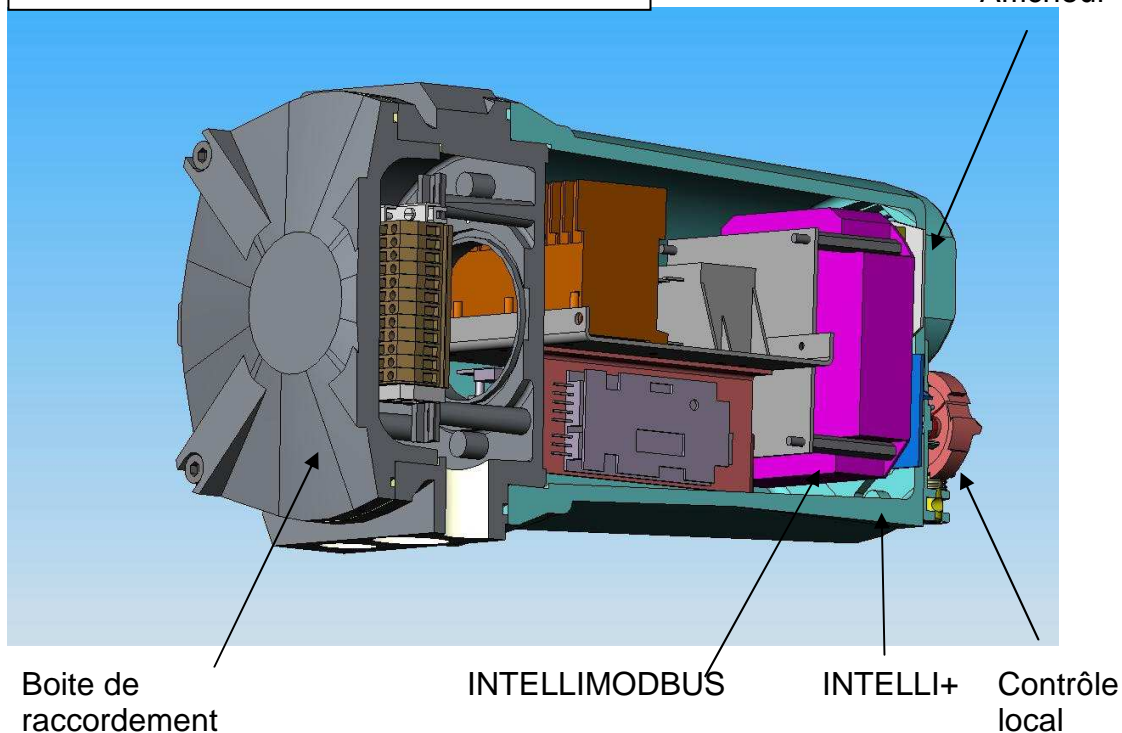
- L'IntelliModbus se comporte comme un esclave par rapport au bus, il peut être commandé à partir d'une carte Modbus RTU maître : API, PC, DCS, cartes d'interfaces... de fournisseurs divers.
- Type de support physique: RS-485.
- Vitesse de communication configurable dans le menu BUS à 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57800, 115200 Bauds.
- Parité configurable dans menu BUS sur 'Pas de parité', 'Parité paire', 'Parité impaire'.
- Nombre maximal de maîtres et d'esclaves sur la ligne: 32 (247 avec des répéteurs).
- Configuration de l'adresse esclave (1 à 247) par le menu BUS du servomoteur.
- Codage des données binaire sur la ligne
- Fonctions Modbus supportées:
  - Fonction 3 et 4 : lecture de n mots
  - Fonction 6 : écriture de 1 mot
  - Fonction 16 : écriture de n mots
- Le bus est isolé électriquement du réseau du servomoteur.
- Conformité CE

### 3 INTERFACE MODBUS

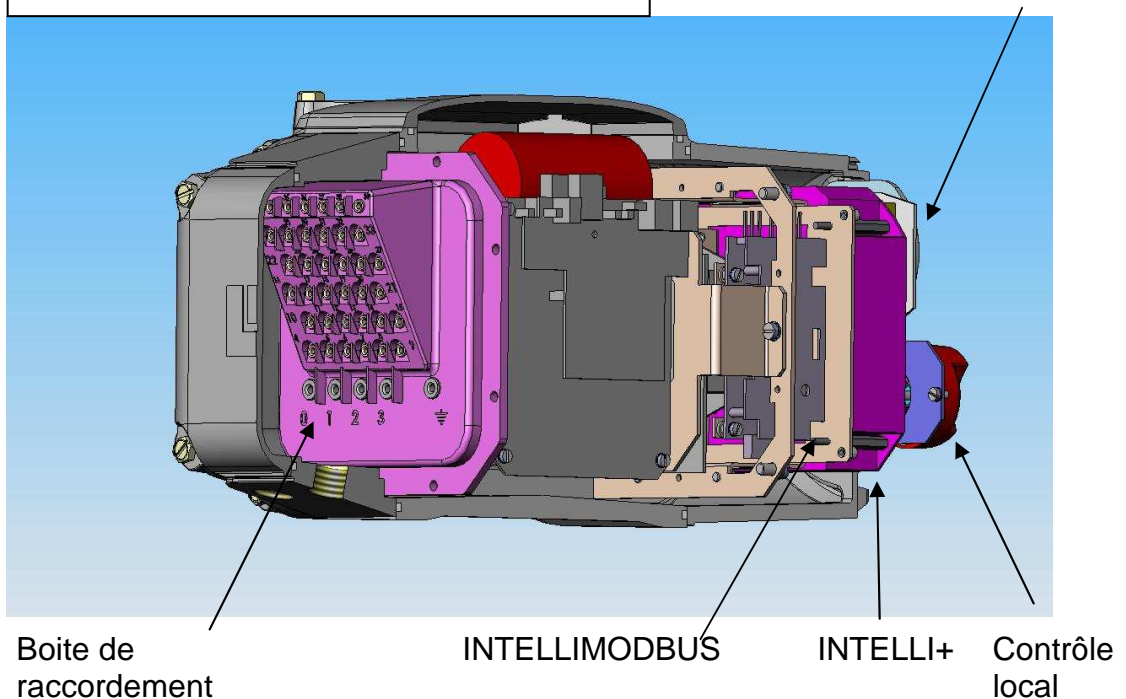
#### 3.1 Description matériel

Le module Modbus "IntelliModbus" situé dans le servomoteur est connecté à la carte principale, l'INTELLI+.

FPX : INTELLI+ Boitier Antidéflagrant



FPI : INTELLI+ Boitier étanche



**Instructions de mise en service****3.2 Type de câble**

Il faut utiliser exclusivement un câble blindé et à paire torsadée.

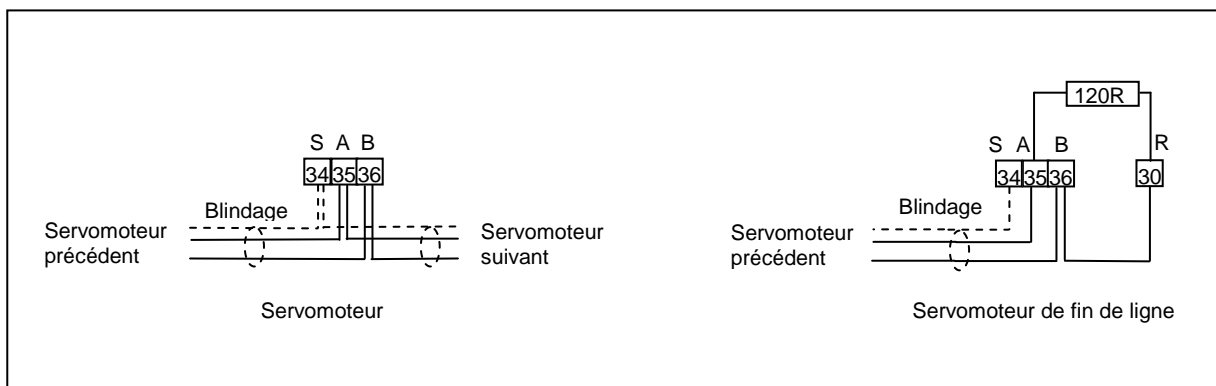
Le câble Modbus doit être séparé d'au moins 20 cm des autres câbles. Il doit impérativement être branché à la terre. Il est également nécessaire de vérifier que tous les servomoteurs soient bien raccordés à la même terre.

**3.3 Raccordement du bus**

Bornes de raccordement:

A, B: bus MODBUS

S: Blindage



Terminaison de fin de ligne:

Une terminaison doit être installée à chaque fin de ligne. Afin de faciliter le travail de l'utilisateur, cette terminaison se fait dans la boîte de raccordement.

Un pont entre les bornes 30 et 36 doit être fait pour connecter la résistance de fin de ligne.

**3.4 Réglage**

La carte MODBUS RTU se comporte en esclave par rapport au bus MODBUS. Elle est configurée par défaut à l'adresse esclave 1. **Pour changer cette adresse**, il faut utiliser les boutons de contrôle local. (Se référer à NR1151).

Dans le menu sélectionner Modifier,  
puis sélectionner Bus,  
ensuite sélectionner Nr esclave.  
Avec le bouton bleu modifier l'adresse.  
Confirmer avec le bouton rouge.  
Pour sauvegarder, sélectionner Retour dans chaque  
sous-menu jusqu'à lire :  
Retour  
(Modif. OK?)  
Confirmer avec le bouton rouge.



**Instructions de mise en service**Autre configuration :


En cas de perte de communication le servomoteur peut soit rester en position, soit ouvrir la vanne ou bien fermer la vanne. Par défaut le servomoteur reste en position en cas de perte de communication. La modification de cette commande peut se faire soit localement soit par le bus (§4.3 Adresse 17).

**Attention:** La détection de perte de communication se fait lorsqu'il n'y a pas de communication valide avec le servomoteur pendant plus de 10 secondes.

**3.5 Indications sur l'état de la communication du bus**

Une indication de l'état de la communication est disponible sur l'afficheur du servomoteur.

Echange de données (triangle en rotation)

BUS 

IntelliModbus en défaut (croix clignotante)

BUS 

**3.6 Alimentation de secours**

Le servomoteur Intelli+ est ordinairement alimenté par le secteur mais en cas de coupure d'alimentation une alimentation de secours peut être utilisée afin de poursuivre la communication sur le bus. Cette alimentation de secours doit être de type 24V courant continu 4W.

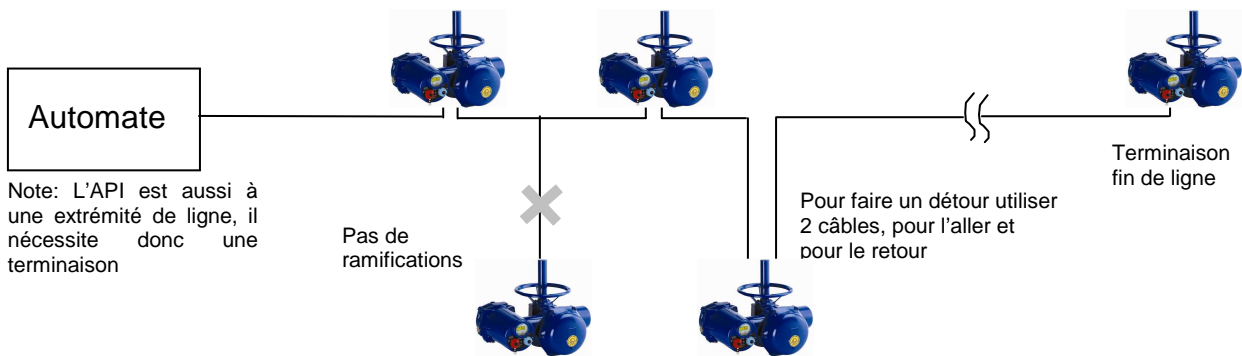
Cette alimentation de secours n'est pas utile si le servomoteur est équipé de l'option pile. Dans ce cas un changement de position est pris en compte quand le servomoteur est hors tension secteur. L'interface IntelliModbus est alimentée pendant 5 secondes pour communiquer le changement de position.

**3.7 Architecture du bus**

- **Simple ligne**

Le câble Modbus venant de l'automate est connecté au premier servomoteur, ensuite le câble relie ce servomoteur avec le suivant et ainsi de suite. Tous les servomoteurs sont connectés sur la ligne les uns après les autres. Aucune ligne de retour jusqu'à l'automate n'est requise. Afin d'éviter de réduire les performances de transmission il ne faut pas ajouter de ramifications sur la ligne.

**Instructions de mise en service**



La longueur maximale de ligne est de 1200m. Le nombre maximal de servomoteur par ligne est de 30.

Le temps de balayage estimé pour 30 servomoteurs sur une ligne de 1200mde long est de 0.7s.

Une terminaison de fin de ligne doit être connectée dans chaque servomoteur de fin de ligne (voir§3.3).

Vitesse de transmission	≤19.2kbit/s	38.4kbit/s	57.8kbit/s	115.2kbit/s
Longueur maximale de ligne	1200m	1000m	750m	500m

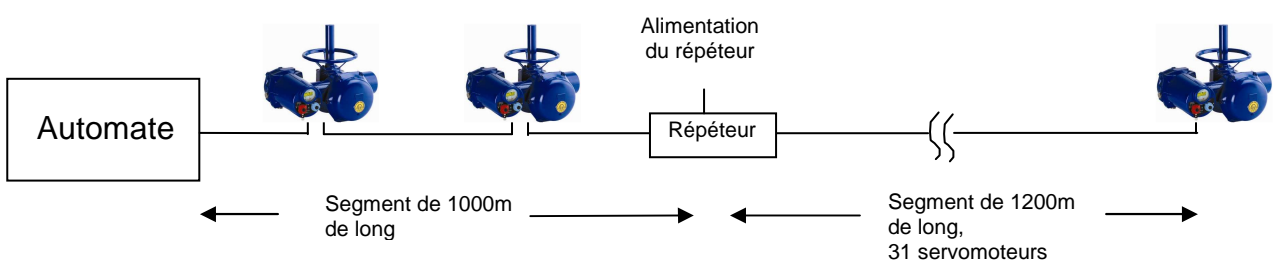
• **Répéteurs**

Ajouter des modules de répétitions permet d'accroître à la fois le nombre de servomoteurs sur une même ligne ainsi que la longueur de cette ligne. Chaque répéteur utilise une connexion, aussi cela limite le nombre de servomoteurs par segment à 30 unités mais permet d'allonger la ligne de 1000m.

En fonction du type de répéteur, il est possible d'en utiliser 9 en série et d'étendre la ligne à 10Km.

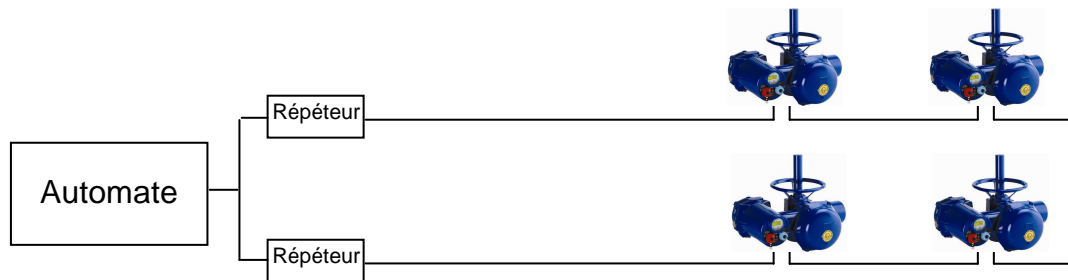
Le nombre maximal de servomoteurs sur une même ligne dépend des capacités de l'automate, des capacités d'adressages ainsi que du nombre de segments avec répéteurs. Le maximum sur une ligne Modbus est de 247.

L'avantage du répéteur comparé aux autres techniques est qu'il n'affecte pas la vitesse de communication et qu'il permet des temps de réponse très courts.



**Instructions de mise en service**

Les répéteurs peuvent également être utilisés pour avoir des lignes de bus supplémentaires à faible coût s'ils sont placés à la sortie de l'automate. Chaque ligne est indépendante des autres, et donc un problème sur une ligne n'affecte pas les autres.



L. Bernard peut fournir des répéteurs étanches et antidéflagrants en boîtier.

## 4 COMMANDE, SIGNALISATION ET CONFIGURATION DU SERVOMOTEUR

### 4.1 Commande des vannes

Le contrôle des vannes par le bus n'est possible que si le sélecteur du servomoteur est sur la position distance.

Cas pouvant empêcher les commandes d'être exécutées :

- Sélecteur du servomoteur en position « local » ou « OFF »
- Alarme déclenchée (déclenchement de la protection thermique)
- Commande d'urgence reçue (ESD)

- Description des octets de commandes

Les commandes du servomoteur sont aux adresses suivantes:

#### Adresse 0:

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0	0	Pas de commande auxiliaire 1
	1	Commande auxiliaire 1 active
Bit 1	0	Pas de commande auxiliaire 2
	1	Commande auxiliaire 2 active
Bit 2 à 7		Non utilisés
Bit 8	0	Pas d'ordre d'ouverture
	1	Ouverture
Bit 9	0	Pas d'ordre de fermeture
	1	Fermeture
Bit 10	0	Stop ou mode commandes maintenues
	1	Pas de stop ou commande impulsienne
Bit 11 à 15		Non utilisés



**Instructions de mise en service****COMMANDE AUXILIAIRE 1, COMMANDE AUXILIAIRE 2 :**

Par défaut, la commande auxiliaire 1 est affectée à interdiction de commande locale.

Par défaut, la commande auxiliaire 2 n'est pas affectée à une commande par le bus mais à une commande d'urgence (ESD) câblée séparément du bus.

Ces commandes dépendent de la configuration du servomoteur et peuvent être assignées aux fonctions suivantes :

LOCAL/DISTANCE : remplace le sélecteur local/distance du servomoteur et est utilisé à distance pour autoriser soit le contrôle en local soit le contrôle à distance.

LOCAL+DISTANCE/DISTANCE : cette fonction a le même rôle que la précédente, mais le contrôle en local et le contrôle à distance peuvent être autorisés simultanément.

INTERDICTION DE COMMANDE LOCALE : l'interdiction de commande locale est contrôlée à distance. Cette fonction interdit les commandes locales d'ouverture et de fermeture et autorise les commandes à distance même si le sélecteur du servomoteur est placé sur local.

INTERDICTION D'OUVERTURE / DE FERMETURE : cette commande est utilisée pour interdire l'ouverture ou la fermeture du servomoteur.

AUTO / ON-OFF : pour un servomoteur utilisé en régulation avec une fonction positionneur, il est possible de sélectionner une commande par consigne de position (équivalent au signal 4/20mA) ou par les commandes d'ouverture, de fermeture ou d'arrêt. La commande auto/on-off est utilisée pour passer d'un mode de contrôle à un autre.

FERMETURE / OUVERTURE / STOP D'URGENCE : l'ESD (Emergency Shut Down) est une commande à distance d'urgence prioritaire sur les autres commandes. Selon le type d'opérations auxquelles sera destinée la vanne, cette commande d'urgence pourra être une ouverture, une fermeture ou un arrêt en position intermédiaire. Cette commande ESD est assignée à une commande Modbus pour la commande auxiliaire 1 et assigné à une liaison filaire (câblage séparé) pour la commande auxiliaire 2.

Note : L'ESD filaire a une priorité plus grande que l'ESD Modbus. La commande d'urgence n'est pas possible lorsque le sélecteur est placé sur OFF.

COURSE PARTIELLE : cette commande exécute automatiquement un test afin de confirmer que le servomoteur est toujours opérationnel. Ce test consiste à manœuvrer le servomoteur sur une course partielle. La position de départ ainsi que le pourcentage de course sont configurables. Une alarme est émise si le test n'a pas été effectué dans un délai prédéterminé.

**FERMETURE / OUVERTURE** : commandes de marche sens fermeture ou ouverture.

Suivant la configuration du servomoteur il est possible de choisir une priorité à la commande ouverture ou à la commande fermeture.

En standard, il n'y a pas de priorité à l'ouverture ou à la fermeture. Les priorités servent :

- A inverser le sens de marche en cours de manœuvre sans passer par une commande stop. Il faut dans ce cas configurer une priorité à l'ouverture et à la fermeture.

- Donner la priorité à un sens de rotation : si le servomoteur reçoit 2 ordres ouverture et fermeture simultanés et qu'une priorité ouverture a été choisie, alors le servomoteur va en ouverture.

**STOP** : si cette commande reste à zéro (cas général) les ordres ouverture ou fermeture doivent être maintenus pour actionner le servomoteur. Si cette commande est à 1 une impulsion courte d'ouverture ou de fermeture suffit pour commander la vanne jusqu'en ouverture ou fermeture. Dans ce cas la commande STOP mise à zéro arrête le servomoteur en cours de marche.

**Instructions de mise en service****Adresse 1: Commande par consigne de position**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 15	0 à 1000	Pas de 0.1%. 0 = fermée, 1000 = ouverte.

C'est la fonction positionneur avec consigne de position.

Le choix du mode de commande par consigne de position ou par ordre d'ouverture ou de fermeture se fait à l'aide de la commande auxiliaire auto/on-off (consigne de position/ordres).

**Adresse 2: Relais de sortie**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7		Non utilisés
Bit 8	0	Relais 1 contact ouvert
	1	Relais 1 contact fermé
Bit 9	0	Relais 2 contact ouvert
	1	Relais 2 contact fermé
Bit 10	0	Relais 3 contact ouvert
	1	Relais 3 contact fermé
Bit 11	0	Relais 4 contact ouvert
	1	Relais 4 contact fermé
Bit 12	0	Relais 5 contact ouvert (si option RS3)
	1	Relais 5 contact fermé (si option RS3)
Bit 13	0	Relais 6 contact ouvert (si option RS3)
	1	Relais 6 contact fermé (si option RS3)
Bit 14	0	Relais 7 contact ouvert (si option RS3)
	1	Relais 7 contact fermé (si option RS3)
Bit 15		Non utilisé

COMMANDE DES RELAIS DE SORTIE : permet de commander des appareils externes au servomoteur à partir de la liaison bus de terrain. Pour utiliser cette fonction il faut configurer le relais correspondant sur l'information Commande par bus (voir NR1151).

**4.2 Signalisation des vannes**

Les 5 premières adresses donnent l'état et la position du servomoteur :

**Adresse 0:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0	0	Servomoteur pas en ouverture
	1	Servomoteur en ouverture
Bit 1	0	Servomoteur pas en fermeture
	1	Servomoteur en fermeture
Bit 2	0	Pas d'action volant
	1	Action volant
Bit 3	0	Pas de commande ESD
	1	Commande ESD en cours
Bit 4	0	Servomoteur au repos
	1	Servomoteur en action
Bit 5	0	Servomoteur disponible
	1	Défaut servomoteur
Bit 6	0	Pas de défaut capteur de position
	1	Défaut capteur de position

**Instructions de mise en service**

Bit 7	0	Pas de défaut capteur de couple
	1	Défaut capteur de couple
Bit 8	0	Vanne non ouverte
	1	Vanne ouverte
Bit 9	0	Vanne non fermée
	1	Vanne fermée
Bit 10	0	Pas de déclenchement
	1	Déclenchement limiteur d'effort ouverture
Bit 11	0	Pas de déclenchement
	1	Déclenchement limiteur d'effort fermeture
Bit 12	0	Sélecteur pas en position locale
	1	Sélecteur en position locale
Bit 13	0	Sélecteur pas en position distance
	1	Sélecteur en position distance
Bit 14	0	Sélecteur pas en position off
	1	Sélecteur en position off
Bit 15	0	Servomoteur hors tension
	1	Servomoteur sous tension

**SERVOMOTEUR EN OUVERTURE / FERMETURE** : le servomoteur est en cours d'ouverture ou de fermeture.

**ACTION VOLANT** : le volant a été actionné depuis la dernière opération électrique.

**COMMANDE ESD EN COURS** : le servomoteur n'est pas disponible car il reçoit une commande d'urgence prioritaire sur toutes les autres.

**SERVOMOTEUR EN ACTION** : le servomoteur est en cours d'ouverture ou de fermeture.

**DEFAUT SERVOMOTEUR** : le servomoteur n'est pas disponible pour une des raisons suivantes :

- déclenchement protection thermique moteur
- perte d'une phase (dans le cas d'une alimentation triphasée)
- le rotor est bloqué

mais aussi :

**DEFAUT CAPTEUR DE POSITION OU DE COUPLE** : le servomoteur ne reçoit plus d'informations du capteur de position ou de couple.

**VANNE OUVERTE OU FERMEE** : confirme si la vanne est ouverte ou fermée

**DECLENCHEMENT LIMITEUR D'EFFORT EN OUVERTURE / FERMETURE** : le limiteur d'effort a été actionné. Cette information est transmise même si la vanne se ferme ou s'ouvre normalement sur couple.

**SELECTEUR SUR LOCAL** : aucune commande n'est permise en Modbus mais la signalisation est toujours disponible.

**SELECTEUR SUR DISTANCE** : les commandes sont permises en Modbus et les signalisations sont disponibles.

**SELECTEUR SUR OFF** : aucune commande n'est permise, ni en local ni en Modbus, mais les indications sont toujours disponibles.

**SERVOMOTEUR SOUS TENSION** : le servomoteur est alimenté normalement.

**Adresse 1: Alarmes**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	0 to 150	Couple courant du servomoteur en %
Bit 8	0	Pas d'alarme blocage ouverture
	1	Alarme blocage ouverture

**Instructions de mise en service**

Bit 9	0	Pas d'alarme blocage fermeture
	1	Alarme blocage fermeture
Bit 10	0	Pas de déclenchement protection thermique moteur
	1	Déclenchement protection thermique moteur
Bit 11	0	Pas de perte de phase
	1	Perte de phase (en triphasée uniquement)
Bit 12	0	Pas de surcourse du servomoteur
	1	Surcourse du servomoteur (dépassement de position > à 5% après arrêt moteur)
Bit 13	0	Pas de défaut sens de rotation ouverture
	1	Défaut sens de rotation ouverture
Bit 14	0	Pas de défaut sens de rotation fermeture
	1	Défaut sens de rotation fermeture
Bit 15	0	Pas de défaut pile
	1	Défaut pile

**COUPLE COURANT** : indication en temps réel du couple du servomoteur.

**ALARME BLOCAGE FERMETURE / OUVERTURE** : le servomoteur est bloqué soit dans le sens ouverture soit dans le sens fermeture.

**DECLENCHEMENT PROTECTION THERMIQUE MOTEUR** : le servomoteur sera à nouveau disponible dès que le moteur aura refroidi.

**DEFAUT PERTE DE PHASE**: uniquement en triphasé, une phase est manquante. Aucun démarrage n'est permis.

**DEFAUT SURCOURSE**: dépassement de position > à 5% après arrêt du moteur.

**DEFAUT SENS DE ROTATION OUVERTURE / FERMETURE** : sens de rotation non conforme.

**DEFAUT PILE** : la pile devrait être changée car sa tension est faible (si option pile) ou il n'y a pas de pile.

**Adresse 2: Signalisation des entrées filaires**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0	0	Pas de commande présente sur la borne 8
	1	Commande présente sur la borne 8
Bit 1	0	Pas de commande présente sur la borne 9
	1	Commande présente sur la borne 9
Bit 2	0	Pas de commande présente sur la borne 10
	1	Commande présente sur la borne 10
Bit 3	0	Pas de commande présente sur la borne 11
	1	Commande présente sur la borne 11
Bit 4	0	Pas de commande présente sur la borne 12 (entrée ESD par défaut)
	1	Commande présente sur la borne 12 (entrée ESD par défaut)
Bit 5	0	Pas de défaut vanne bloquée
	1	Vanne bloquée
Bit 6	0	Pas de défaut 24V auxiliaire
	1	Défaut 24V auxiliaire
Bit 7	0	Nombre de démarrages normal
	1	Nombre de démarrages trop élevé
Bit 8 à 15	0 à 100	Position courante du servomoteur en %

**Signalisation des entrées filaires** : permet de transférer des signalisations d'appareils externes au servomoteur à travers la liaison bus de terrain.

**VANNE BLOQUEE** : l'ouverture ou la fermeture n'est pas complète en raison d'un couple trop élevé.

**Instructions de mise en service**

DEFAULT 24V AUXILIAIRE: alimentation auxiliaire pour des circuits externes en défaut.  
 NOMBRE DE DEMARRAGES TROP ELEVE : le nombre de démarrages est supérieur à la moyenne définie par la classe du servomoteur.

POSITION COURANTE DU SERVOMOTEUR: 0% = fermé, 100% = ouvert.

**Adresse 3:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	0-150	Couple maxi d'étanchéité en %
Bit 8 à 15	0-150	Couple maxi de décollement en %

COUPLE MAXI D'ETANCHEITE : couple maxi d'étanchéité relevé lors de la dernière manœuvre (en %). Cette indication n'est disponible que si la fermeture en couple a été sélectionnée.

COUPLE MAXI DE DECOLLEMENT : couple maxi de décollement relevé lors de la dernière manœuvre (en %). Cette indication n'est disponible que si la fermeture en couple a été sélectionnée.

**Adresse 4:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	0-150	Couple maxi de fermeture en %
Bit 8 à 15	0-150	Couple maxi d'ouverture en %

COUPLE MAXI DE FERMETURE: Couple maxi de fermeture relevé lors de la dernière manœuvre (en %).

COUPLE MAXI D'OUVERTURE : Couple maxi d'ouverture relevé lors de la dernière manœuvre (en %).

**Adresse 5:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	MSB	Nombre de démarrages au cours des 12 dernières heures
Bit 8 à 15	LSB	

NOMBRE DE DEMARRAGES AU COURS DES 12 DERNIERES HEURES : cette donnée fournit des informations sur les activités récentes du servomoteur. Cela peut être intéressant de savoir si le servomoteur n'a pas effectué un nombre de manœuvres trop important, lorsqu'il est utilisé en régulation, par exemple.

**Adresses 6 et 7:**

Adresse n°	Bit n°	Valeur	Description
6	Bit 0 à 15	MSB	Nombre de démarrages total
7	Bit 0 à 15	LSB	

NOMBRE DE DEMARRAGES TOTAL : utile pour connaître le nombre de démarrages effectués depuis la sortie d'usine du servomoteur.

**Adresses 8 et 9:**

Adresse n°	Bit n°	Valeur	Description
8	Bit 0 à 15	MSB	Temps de fonctionnement total
9	Bit 0 à 15	LSB	

**Instructions de mise en service**

TEMPS DE FONCTIONNEMENT TOTAL : utile pour connaître le temps de fonctionnement de l'appareil depuis la sortie d'usine (en 1/10s).

**Adresses 10 et 11:**

Adresse n°	Bit n°	Valeur	Description
10	Bit 0 à 15	MSB	Nombre de démarrages partiel
11	Bit 0 à 15	LSB	

NOMBRE DE DEMARRAGES PARTIEL : Nombre de démarrages du servomoteur depuis la dernière remise à zéro.

**Adresses 12 et 13:**

Adresse n°	Bit n°	Valeur	Description
12	Bit 0 à 15	MSB	Temps de fonctionnement partiel
13	Bit 0 à 15	LSB	

TEMPS DE FONCTIONNEMENT PARTIEL : temps de fonctionnement du servomoteur depuis la dernière remise à zéro (en 1/10s).

**Adresse 14:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 9	0 à 1000	Position courante du servomoteur en ‰
Bit 10	0	Pas de course partielle en cours
	1	Course partielle en cours
Bit 11	0	Pas de défaut course partielle
	1	Défaut course partielle
Bit 12 à 15		Non utilisés

POSITION COURANTE DU SERVOMOTEUR : cette indication est la même qu'à l'adresse 2 mais avec une résolution plus importante (0 = fermé, 1000 = ouvert).

COURSE PARTIELLE EN COURS : Une commande de course partielle a été émise et ce test n'est pas fini.

DEFAUT COURSE PARTIELLE : le test de course partielle a détecté un défaut.

**Adresse 15:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0	0	Le servomoteur ne pompe pas (en fonction positionneur)
	1	Le servomoteur pompe (en fonction positionneur)
Bit 1	0	Pas de défaut de mémoire de configuration
	1	Défaut de mémoire de configuration
Bit 2	0	Pas de défaut de mémoire d'activité
	1	Défaut de mémoire d'activité
Bit 3	0	Pas de défaut de mémoire de base
	1	Défaut de mémoire de base
Bit 4	0	Pas d'arrêt en position intermédiaire
	1	Arrêt en position intermédiaire
Bit 5	0	Pas de perte de signal
	1	Perte de signal
Bit 6 et 7		Non utilisés
Bit 8 à 15	0 à 256	Signal d'entrée analogique

LE SERVOMOTEUR POMPE : le positionnement est instable.

DEFAUT DE MEMOIRE DE CONFIGURATION / D'ACTIVITE / DE BASE : défaut mémoire.

**Instructions de mise en service**

ARRET EN POSITION INTERMEDIAIRE : le servomoteur est à l'arrêt, il n'est ni ouvert ni fermé.

PERTE DE SIGNAL : perte de signal 4/20mA (dans le cas d'un signal d'entrée analogique filaire).

SIGNAL D'ENTREE: un signal filaire (4/20mA par exemple) permet de commander le positionneur. L'interface Modbus du servomoteur reste active pour communiquer.

**4.3 Configuration du servomoteur**

- **Lecture / Ecriture**

Note : Les adresses 16 à 33 sont utilisées pour la configuration du servomoteur, attention à ne pas écrire de valeur incorrecte.

**Adresse 16:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 3		Affectation commande auxiliaire 1 venant du bus. ( ) : état du bit pour effectuer la commande (voir 4.1 adresse 0) 0 = non affectée 1 = local (0) / distance (1) 2 = local + distance (0) / distance (1) 3 = interdiction de commande locale (1) 4 = interdiction d'ouverture (1) 5 = interdiction de fermeture (1) 6 = on-off (0) / auto (1) 7 = fermeture d'urgence bus (1) 8 = ouverture d'urgence bus (1) 9 = stop d'urgence bus (1) 10 = course partielle (1)
Bit 4 à 7		Affectation commande auxiliaire 2 venant du bus ou si configuré en commande d'urgence venant d'une commande ESD câblée séparément du bus. ( ) : état du bit pour effectuer la commande (voir 4.1 adresse 0) 0 = non affectée 1 = local (0) / distance (1) 2 = local + distance (0) / distance (1) 3 = interdiction de commande locale (1) 4 = interdiction d'ouverture (1) 5 = interdiction de fermeture (1) 6 = on-off (0) / auto (1) 7 = fermeture d'urgence filaire (1) 8 = ouverture d'urgence filaire (1) 9 = stop d'urgence filaire (1) 10 = course partielle (1)
Bit 8	0	En cas d'interdiction de commande locale le stop reste actif
	1	En cas d'interdiction de commande locale le stop est inactif
Bit 9	0	Pas de commande temporisée
	1	Commande temporisée
Bit 10	0	Stop local possible en commande à distance

**Instructions de mise en service**

	1	Pas de stop local possible en commande à distance
Bit 11	0	Pas de priorité ouverture
	1	Priorité ouverture
Bit 12	0	Pas de priorité fermeture
	1	Priorité fermeture
Bit 13	0	En cas de commande d'urgence, le couple n'est pas limité à 100%
	1	En cas de commande d'urgence, le couple est limité à 100%
Bit 14	0	En cas de commande d'urgence, le thermique moteur n'est pas shunté
	1	En cas de commande d'urgence, le thermique moteur est shunté
Bit 15		Non utilisé

**Adresse 17:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 2		Position de repli en cas de perte du bus 0 = reste en position 1 = fermeture 2 = ouverture
Bit 3	0	La position de départ de la course partielle est : fermée
	1	La position de départ de la course partielle est : ouverte
Bit 4 à 7		Non utilisés
Bit 8 à 15	2 to 50	Bande morte pour fonction positionneur (pas: 0.1% ; mini: 0.2% ; maxi: 5%)

**Adresse 18: Zone temporisée en fermeture**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7		Début de la zone temporisée sens fermeture (0 à 100%)
Bit 8 à 15		Fin de la zone temporisée sens fermeture (0 à 100% mais doit être < à la valeur de début)

**Adresse 19: Zone temporisée en ouverture**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7		Début de la zone temporisée sens ouverture (0 à 100%)
Bit 8 à 15		Fin de la zone temporisée sens ouverture (0 à 100% mais doit être > à la valeur de début)

**Adresse 20: Temporisation en ouverture désirée**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 15		Temporisation en ouverture désirée, exprimée en secondes

**Adresse 21: Temporisation en fermeture désirée**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 15		Temporisation en fermeture désirée, exprimée en secondes

**Adresse 22: Temps de manœuvre**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 15		Temps de manœuvre du servomoteur, exprimé en secondes

**Adresses 23 et 24 : Mot de passe utilisateur**

Adresse	Bit n°	Valeur	Description
23	Bit 0 à 7		Non utilisés
23	Bit 8 à 15	MSB	Mot de passe utilisateur (3 octets) En ASCII et uniquement en chiffre de "000" à "999"
24	Bit 0 à 15	LSB	



**Instructions de mise en service****Adresse 25 to 28: Repère de la vanne**

Adresse n°	Value	Description
Adresse 25 à 28		Repère de la vanne (8 octets) En ASCII ex: "MOV55VV"

**Adresse 29: Limitation du couple de décollement**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	40 à 100	Limitation du couple de décollement en %, seulement si arrêt sur couple en fermeture
Bit 8 à 15	1 à 100	Course partielle en %

**Adresse 30: Limitation du couple d'étanchéité**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	40 à 100	Limitation du couple d'étanchéité en %, seulement si arrêt sur couple en fermeture
Bit 8 à 15		Non utilisés

**Adresse 31: Limitation du couple en ouverture**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	40 à 100	Limitation du couple en ouverture en %
Bit 8 à 15		Non utilisés

**Adresse 32: Limitation du couple en fermeture**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7	40 à 100	Limitation du couple en fermeture en %
Bit 8 à 15		Non utilisés

- **Ecriture seule**

**Adresse 33:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0	1	Remise à zéro du temps de fonctionnement partiel
Bit 1	1	Remise à zéro du nombre de démarrages partiel
Bit 2 à 15		Non utilisé

TEMPS DE FONCTIONNEMENT PARTIEL : temps de fonctionnement depuis la dernière remise à zéro.

NOMBRE DE DEMARRAGES PARTIEL : nombre de démarrages depuis la dernière remise à zéro.

- **Lecture seule**

**Adresse 33:**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 et 1		Classe du servomoteur 1 = Tout ou rien 2 = Régulation classe III 3 = Régulation classe II
Bit 2		Type d'alimentation du servomoteur 0 = Triphasée 1 = Monophasée ou CC

**Instructions de mise en service**

Bit 3 et 4		Type de fermeture 0 = Fermeture sur position 1 = Fermeture sur couple 3 = Ouverture et fermeture sur couple
Bit 5 et 6		Unité de la course 1 = Exprimée en tours 2 = Exprimée en degrés 3 = Exprimée en mm
Bit 8 à 15		Pas de l'écrou (si système linéaire) En mm (pour le calcul de la course mais uniquement lors du réglage). Valeur 0 si pas de système linéaire.

**Adresse 34: Temporisation de détection de blocage et inversion sens de marche**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 7		Temporisation de détection de blocage en secondes.
Bit 8 à 15		Temporisation d'inversion de sens de marche Multiple de 50ms, ex: 3 = 150ms

**Adresse 35: Réduction réducteur supplémentaire**

Bit n°	Valeur	Description
Bit 0 à 15		Réduction réducteur supplémentaire Format: 1/....., ex: 200 = 1/200

**Adresse 36: Course du servomoteur réglée**

Bit n°	Value	Description
Bit 0 à 15		Course du servomoteur réglée exprimée en unité de course. (voir adresse 33).

**Adresse 37 à 39: Version logiciel**

Adresse n°	Valeur	Description
Adresse 37 à 39		Version du logiciel du servomoteur. Chaîne de caractères en ASCII ex: "1.03".

**Adresse 40 à 45: Date de sortie usine**

Adresse n°	Valeur	Description
Adresse 40 à 45		Date de sortie d'usine du servomoteur. Chaîne de caractères en ASCII.

**Adresse 46 à 53: N° de série**

Adresse n°	Valeur	Description
Adresse 46 à 53		N° de série du servomoteur. Chaîne de caractères en ASCII.

**Adresse 54 à 104: Courbe de couple en ouverture (101 octets)**

Adresse n°	Bit n°	Valeur	Description
Adresse 54	Bit 0 à 7		Donnée 1 = % de couple en position fermée
Adresse 54	Bit 8 à 15		Donnée 2 = % de couple à 1% d'ouverture
...	...		...
...	...		...
Adresse 104	Bit 0 à 7		Donnée 101 = % de couple à 100% d'ouverture
Adresse 104	Bit 8 à 15		Non utilisés

**Instructions de mise en service****Adresse 105 à 155: Courbe de couple en fermeture (101 octets)**

Adresse n°	Bit n°	Valeur	Description
Adresse 105	Bit 0 à 7		Donnée 1 = % de couple en position fermée
Adresse 105	Bit 8 à 15		Donnée 2 = % de couple à 1% d'ouverture
...	...		...
...	...		...
Adresse 155	Bit 0 à 7		Donnée 101 = % de couple à 100% d'ouverture
Adresse 155	Bit 8 à 15		Non utilisés