

BAUMÜLLER

**LOGICIELS DE
COMMUNICATION**

Notice d'instructions

Situation 1 février 1996

F

5.94032.05

BAUMÜLLER

**LOGICIELS DE
COMMUNICATION**

Notice d'instructions

Situation 1 février 1996

5.94032.05

AVANT LA MISE EN SERVICE LIRE ET OBSERVER LA DESCRIPTION TECHNIQUE ET LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ
--

Cette notice d'instructions comprend toutes les informations nécessaires en vue d'une utilisation conforme à l'emploi prévu des produits qui y sont décrits. Elle s'adresse à du personnel technique dûment qualifié disposant d'une formation spéciale et entièrement familiarisé avec toutes les marques d'avertissement et mesures d'entretien. Ces appareils ont été fabriqués selon l'état actuel de la technique et offrent une grande sécurité de fonctionnement. Leur installation et mise en service ne comporte aucun danger et ils marchent sans problème dans la mesure où les consignes de sécurité sont respectées.

La mise en service sera interdite tant que la conformité de la machine où ces constituants seront installés avec les dispositions de la directive machines européenne n'est pas établie.

Avec la remise de la présente description technique et notice d'instructions toutes les descriptions antérieures se rapportant à ce même produit deviennent caduques. Dans le cadre du développement ultérieur de ses produits, la société Baumüller se réserve le droit d'en modifier le maniement et les caractéristiques techniques.

Adresse du fabricant Baumüller Nürnberg GmbH
et de livraison: Ostendstr. 80
90482 Nürnberg
Téléphone (0911) 5432 - 0 Télécopie (0911) 5432 - 130

Copyright: Toute copie ou reproduction de cette description technique et notice d'instructions est interdite sauf autorisation expresse.

Pays d'origine: Fabriqué en République fédérale d'Allemagne

Date de fabrication: découle du numéro de fabrication de l'appareil ou du moteur respectif.

TABLE DES MATIERES

1 Interface de service	1
1.1 Communication PC ⇒ entraînement.....	1
1.2 Communication entraînement ⇒ PC.....	3
1.3 Tableau des défauts.....	4
1.4 Installation	5
1.4.1 Câble sériel de raccordement pour PC.....	5
1.4.2 Plan de câblage pour circuit fermé RS 232	6
1.4.3 Accessoires	7
1.5 Paramètres	8
2 Protocole USS	9
2.1 Description de la transmission des données et de leur sauvegarde	9
2.2 Structure du bloc net de données.....	11
2.2.1 Structure de la zone PKW	13
2.2.2 Structure de la zone PZD.....	19
2.3 Installation	20
2.3.1 Câble de raccordement RS 485	20
2.3.2 Accessoires	22
2.4 Mise en service du système de bus (longueur fixe de télégramme).....	23
2.5 Paramètres	25

ABREVIATIONS

ADR	octet d'adresse
ADR	adresse d'esclave
AK	indicatif ordre/réponse
BASS	interface sérielle pour systèmes d'entraînement Baumüller (Baumüller Antriebe serielle Schnittstelle)
BCC	caractère de contrôle par bloc
BOF	début de fichier
EOF	fin de fichier
ID-Nr.	n° d'identification
IND	index
LGE	longueur de télégramme
PBE	description de paramètre
PKE	indicatif de paramètre
PNU	n° de paramètre
PWE	valeur de paramètre
PZD	données de processus
STX	départ de texte
SV	module de fonction interface de service
USS	module de fonction protocole USS

1 INTERFACE DE SERVICE

Cette interface sert à communiquer avec le programme de conduite du PC. A travers l'interface RS 232 on réalise le protocole BASS. L'adresse du système d'entraînement correspondant se règle en binaire par l'intermédiaire du commutateur DIP. Le n° de bit 0 correspond alors au commutateur 1; le n° de bit 1 au commutateur 2, etc.

L'interface RS 232 est sans potentiel; le mode de fonctionnement est en duplex intégral.

Format des données : 8 bits de données, 1 bit stop, pas de parité

vitesse de transmission : 9600 bauds

format de transmission : ASCII

1.1 Communication PC ⇒ entraînement

BOF	ADRESSE	COMMANDE	No. D'IDENTIF.		DONNÉES	CHECKS.	EOF
-----	---------	----------	----------------	--	---------	---------	-----

Exemple 1: activer n° ID 2 à 75 %

#	0	0	0	0	3	E	0	0	0	2	1	D	4	C	E	8	0D	0A
	Écrire données de fonctionnement (un élément, première transmission)						ID-Nr. 2	1D4C = 7500 = 75 %										

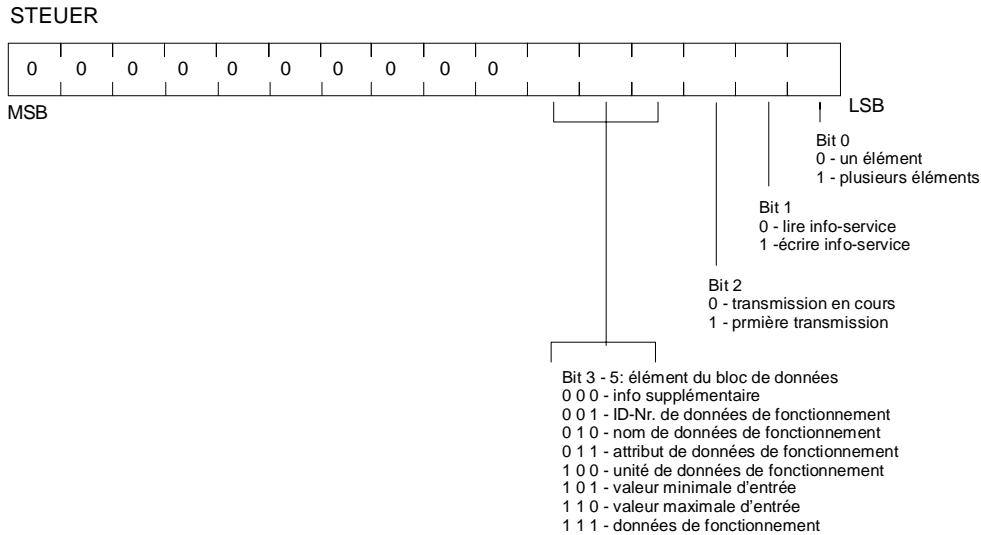
Exemple 2: lire n° ID 51

#	0	0	0	0	3	C	0	0	3	3	F	D	0D	0A	
	Lire données de fonctionnement (un élément, première transmission)						ID-Nr. 51								

BOF: # (23_{hex})

Adresse de l'entraînement : 0_{déc.} à 255_{déc.} (00_{hex} à FF_{hex})

Commande :



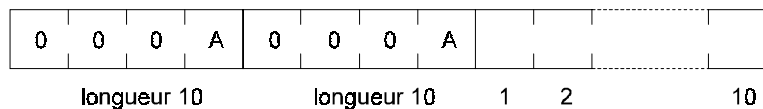
N° d'identif. du paramètre: valeur hexadécimale du n° d'identif., sous forme de caractère ASCII

Données: élément, type de défaut

Les nombres sont représentés comme des chiffres hexadécimaux et transmis comme des caractères ASCII

Le demi-octet de poids le plus haut est d'abord transmis

Les textes proprement dits sont introduits avec deux mots successifs, contenant chacun la longueur du texte:



Somme de contrôle: Somme des valeurs hexadécimales de tous les caractères ASCII sans BOF ni EOF.

Un dépassement éventuel s'additionne aussi (234_{hex} → 36_{hex}).

EOF: <CR> <LF> (0D_{hex}, 0A_{hex})

1.2 Communication entraînement ⇒ PC

Avant la réponse proprement dite, le télégramme est renvoyé en écho par le système d'entraînement!

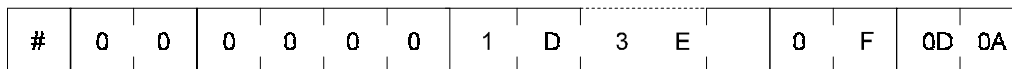


Exemple 1: activer n° ID 2 à 75 %



pas de défaut

Exemple 2: lire n° ID 51



pas de défaut

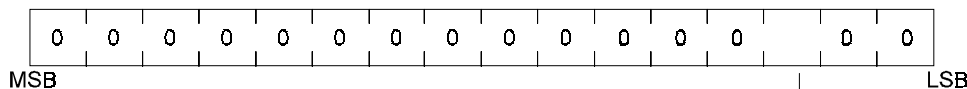
1D3E =
7486 = 74.86 % valeur réelle N

BOF: # (23_{hex})

Adresse de l'entraînement: 0_{déc.} à 255_{déc.} (00_{hex} à FF_{hex})

Etat

STATUS



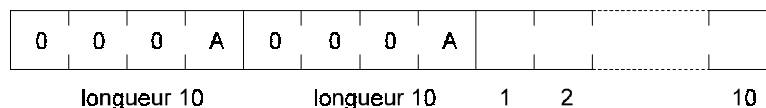
MSB

LSB

Bit 2
0 - pas de défaut
1 - défaut dans le canal de service

N° d'identif. du paramètre: valeur hexadécimale du n°, sous forme de caractères ASCII

Données: élément / état des données / type de défaut
Les textes proprement dits sont introduits avec deux mots successifs, contenant chacun la longueur du texte:



Somme de contrôle: Somme des valeurs hexadécimales de tous les caractères ASCII sans BOF ni EOF.
Un dépassement éventuel s'additionne aussi (234_{hex} → 36_{hex}).

EOF: <CR> <LF> (0D_{hex}, 0A_{hex})

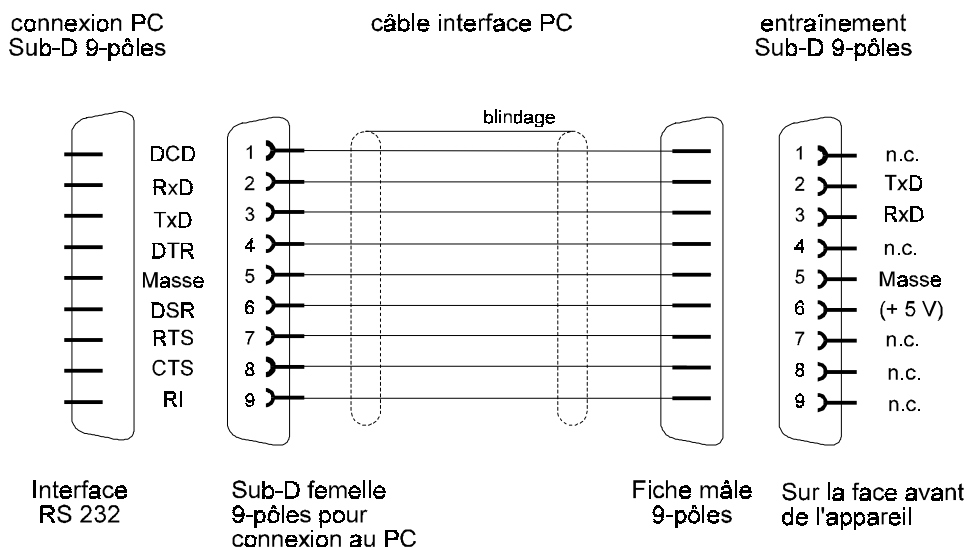
1.3 Tableau des défauts

numéro de défaut	signification
0	pas de défaut
1	l'élément n'est pas disponible
2	la donnée est trop courte
3	la donnée est trop longue
4	la donnée n'est pas modifiable
5	le paramètre est protégé contre l'écriture
6	la donnée est inférieure à la valeur minimale
7	la donnée est supérieure à la valeur maximale
8	la donnée n'est pas valable
9	l'accès au paramètre n'est pas valable

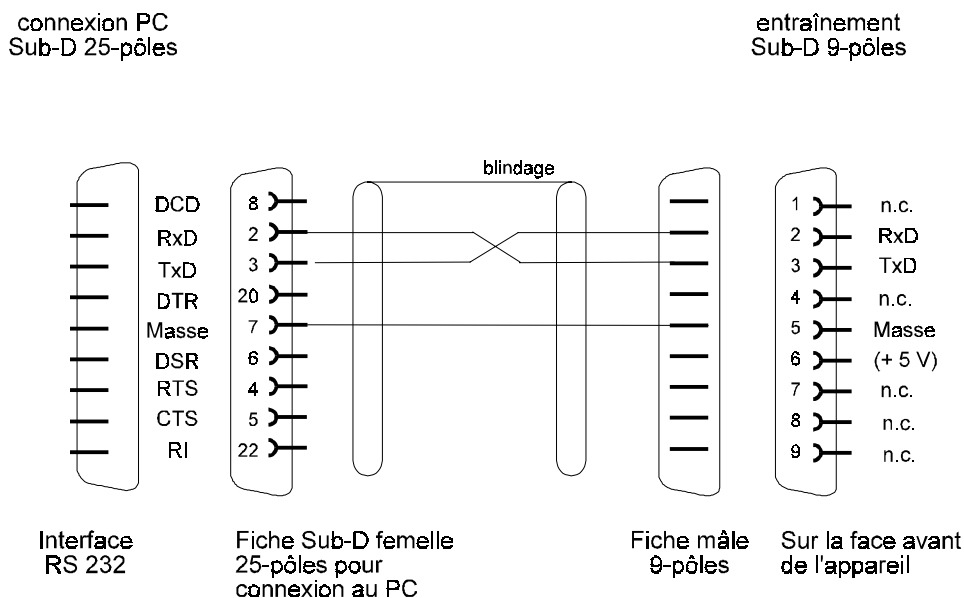
1.4 Installation

1.4.1 Câble sériel de raccordement pour PC

- connexion PC à 9 broches (ligne d'interface PC, no d'usine 1901 8006)

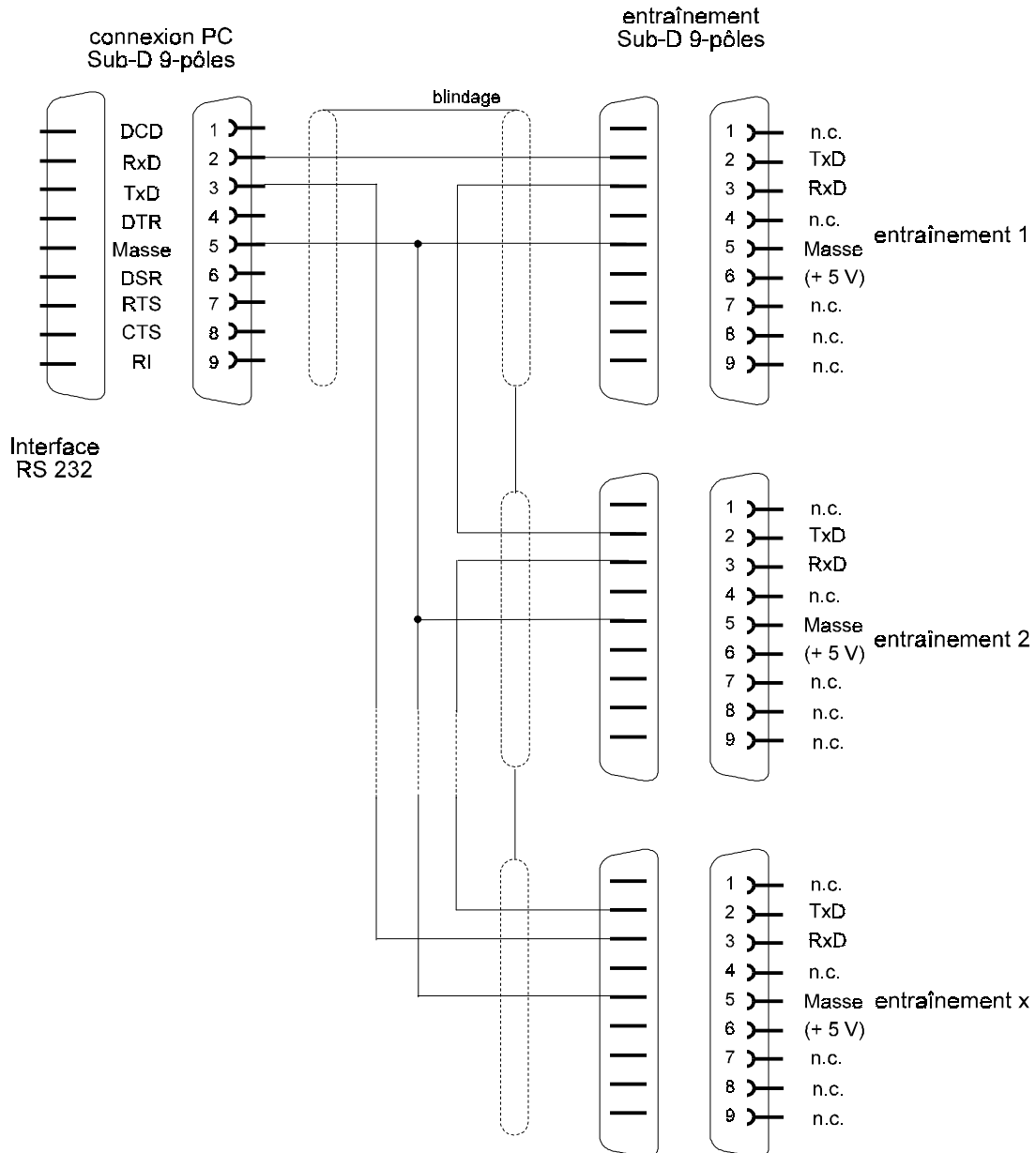


- Connexion PC à 25 contacts (n'est pas dans l'offre)



1.4.2 Plan de câblage pour circuit fermé RS 232

En cas de raccordement de plusieurs entraînements (jusqu'à 16) dans un circuit fermé, les systèmes d'entraînement doivent se connecter comme suit:



En cas de raccordement de plusieurs convertisseurs dans un circuit fermé, il faut donner un numéro d'identification aux différents systèmes d'entraînement. Le n° d'identification ou d'adresse du système d'entraînement se règle en binaire au moyen d'un commutateur DIP.

1.4.3 Accessoires

- | | |
|---|----------------|
| | numéro d'usine |
| <ul style="list-style-type: none">• Câble d'interface PC (3 m)
RS 232 | 1901 8006 |

1.5 Paramètres

Vue d'ensemble des paramètres

n° d'ID	nom	intervalle min. ... max.	unité	valeur standard	affichage seul.
170	SV état	0000 ... FFFF			X
171	SV vitesse de transmission	50 ... 19200	baud		X

Description des paramètres

170 SV état

L'accès écriture aux paramètres de l'entraînement est géré par le paramètre source de communication M (n° ID 126) dans le gestionnaire d'entraînement. C'est seulement si le bit n° 0 de ce paramètre est à 1 que les paramètres d'entraînement peuvent être changés à travers l'interface de service. Si ce bit est à 0, l'accès écriture est bloqué et seule la lecture des valeurs de paramètres est permise.

Voir aussi source de communication M (n° ID 126)

n° de bit	signification
0 ... 3	état du module: 1: RUN (tous les paramètres peuvent être lus et écrits) 0: STOP (tous les paramètres peuvent être lus seulement)
4 ... 11	adresse de l'entraînement 0 à 255 (image du commutateur DIP S401)
12 ... 15	toujours 0

171 SV Vitesse de transmission

La vitesse de transmission du service peut seulement être affichée; elle est fixée à 9600 bauds.

2 PROTOCOLE USS

Il permet à l'utilisateur d'exploiter la communication entre maître et esclaves avec une longueur fixe de télégramme.

2.1 Description de la transmission des données et de leur sauvegarde

(couches 1 et 2 dans le modèle de couches ISO/OSI)

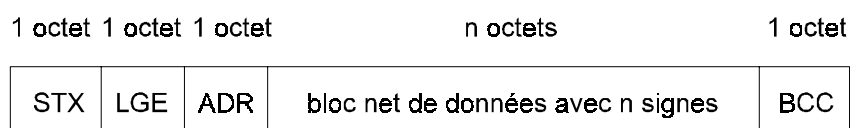
Les conventions suivantes sont en vigueur pour la transmission des données et leur sauvegarde:

1. le mode de fonctionnement est strictement en demi-duplex.
2. Il s'agit d'un protocole maître-esclave apte au trafic bus, le calculateur extérieur ayant toujours la fonction maître. Les systèmes d'entraînement ont toujours la fonction esclave.
3. La longueur de télégrammes est fixe et elle ne peut pas être changée en ligne.
4. Tous les télégrammes doivent être émis bout à bout, c'est-à-dire sans lacune. Grâce à l'échange strictement cyclique des télégrammes, aucun télégramme d'acquittement ni de répétition n'est nécessaire.
5. Le cadre de transmission est défini comme suit pour les différents caractères: 1 bit de début, 8 bits de données, 1 bit de parité (parité paire), 1 bit stop.

Le caractère de départ de chaque télégramme (télégrammes maîtres et esclaves) est le caractère STX d'ASCII (STX = 02hex), en combinaison avec une pause antérieure d'émission de 33 bits. Tous les autres caractères du télégramme sont indépendants du code.

Grâce à différentes dispositions de sauvegarde des données, on obtient une distance Hamming $d = 4$. C'est-à-dire qu'il faut l'apparition de au moins 4 bits à des endroits définis par télégramme avant qu'un télégramme défectueux ne soit plus reconnu comme tel.

Structure de télégramme :



où :

STX: départ de texte(02hex)

LGE: longueur de télégramme 2 à 254 octets(sans STX ni LGE, mais avec ADR et BCC)

ADR: adresse de esclave 0 à 31; 32: télégramme de diffusion , = 64: télégramme-miroir

BCC: caractère de contrôle bloc (liaison EXOR de tous les caractères)

Procédure de transmission

Le caractère de départ STX (02hex) ne suffit pas à lui seul pour caractériser le commencement d'un télégramme, parce que cette combinaison de bits peut aussi se trouver au milieu du télégramme, par ex. dans le bloc net de données. Une pause d'émission de 33 bits de long est donc prescrite devant les télégrammes maître et esclave. C'est seulement un STX reçu précédé d'une pause d'émission qui caractérise un commencement valable de télégramme. Sur la base du trafic en semi-duplex (à chaque instant il y a soit émission seulement soit réception seulement), cette pause de départ est toujours assurée en fonctionnement sans anomalie.

La définition de la pause de départ veut que cette pause ne se produise jamais entre deux caractères à l'intérieur d'un télégramme. C'est pourquoi tous les télégrammes doivent être transmis bout à bout, c'est-à-dire sans lacune.

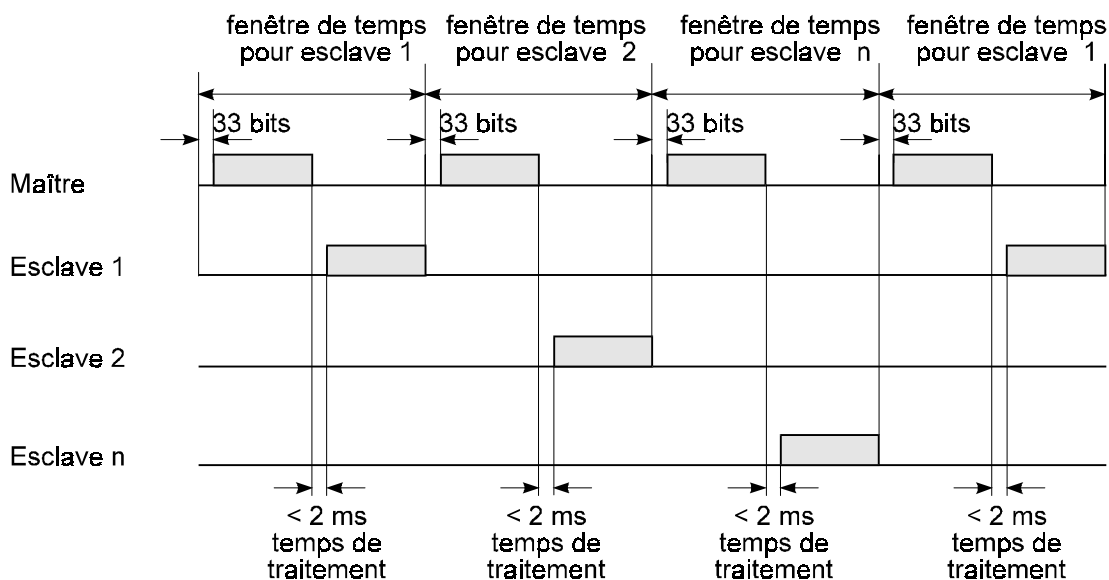
Chaque système d'entraînement réagit seulement s'il a reçu un télégramme complet et sans défaut, envoyé à sa propre adresse.

Si l'esclave ne réagit pas par un télégramme réponse à un télégramme maître, cela peut avoir les causes suivantes:

- l'esclave n'est pas encore branché
- l'esclave reçoit un télégramme avec des défauts
- la ligne de communication est interrompue ou parasitée
- le paramètre source de communication M (n° ID 126) n'est pas à 1 (protocole USS)

Normalement, à chaque télégramme de maître l'esclave répond, après un court temps de traitement, par un télégramme réponse. Pour plusieurs esclaves, le déroulement est représenté sur le schéma suivant:

fonctionnement à 2 fils et 4 fils (semi-duplex)

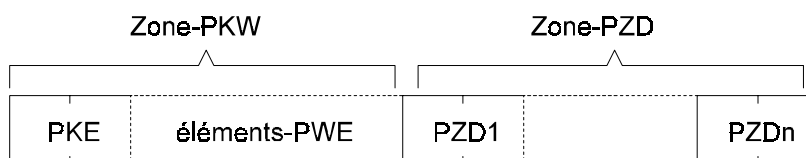


2.2 Structure du bloc net de données

Ce bloc se divise en deux zones :

- la zone PKW (valeur d'indicatif de paramètre)
 - la zone PZD (données de processus).
- A travers la zone PKW se fait l'échange de paramètres entre deux partenaires de communication: c'est-à-dire lecture et écriture de valeurs de paramètres et lecture de la description de paramètres.
 - La zone PZD contient les signaux nécessaires à l'automatisation:
mot de commande et consignes du maître vers l'esclave
mot d'état et valeurs réelles du esclave vers le maître

Les deux zones donnent ensemble le bloc net de données. Cette structure vaut aussi bien pour le télégramme d'ordre (maître ⇒ esclave) que pour le télégramme réponse (esclave ⇒ maître).



PKE: l'indicatif de paramètre (PKE) sert au repérage et au déclenchement d'ordres et de réponses pour le traitement de paramètres; il a toujours la longueur d'un mot (= 16 bits)

Élément-PWE: valeur de paramètre, le cas échéant avec supplément ou d'autres données de manipulation; s'il faut seulement transmettre des données PZD qui sont dans le bloc net de données, le nombre d'éléments PKW peut aussi être 0.

PZD1-PZDn: données de processus (mots de commande / d'état ainsi que consignes / valeurs réelles)

Dans cette zone on transmet les consignes et valeurs réelles nécessaires. La longueur de cette zone doit toujours être convenue de manière fixe entre le système d'entraînement et la commande; s'il faut seulement transmettre des données PKW qui sont dans le bloc net de données, le nombre d'éléments PZD peut aussi être 0.

Dans PZD1, suivant le sens de transmission il faut toujours transmettre le mot de commande ou le mot d'état. Dans les données de processus suivantes PZD2 à PZDn on émet les consignes ou les valeurs réelles.

Adresses de bus

Ces adresses se règlent en binaire à l'aide du commutateur DIP S1 sur la face avant du régulateur. DIP n° 1 correspond alors au bit n° 0 de l'adresse de bus; DIP n° 2 au n° de bit 1, etc..

Télégramme miroir

Le maître du bus peut réclamer de l'esclave un télégramme miroir. Le maître envoie à l'esclave correspondant un télégramme, qui se distingue d'un télégramme ordinaire seulement par le fait que le bit n° 7 est à un dans l'octet d'adresse ADR.

Dès réception, l'esclave renvoie ce télégramme au maître comme télégramme réponse.

Avec le télégramme miroir on peut contrôler le bon fonctionnement de la transmission des données entre maître et esclave. C'est avantageux par exemple dans une mise en service pas à pas ou pour une délimitation de défauts dans le système bus.

Télégramme de diffusion (Broadcast)

On appelle ainsi un télégramme maître adressé en même temps à tous les esclaves. Par rapport à un télégramme maître normal, la seule différence est que dans l'octet d'adresse ADR il y a l'adresse 32 (bit n° 5 = 1).

Les esclaves ne répondent pas aux télégrammes de diffusion (broadcast). Mais dans ce cas le maître n'attend pas non plus de télégrammes réponses.

Les données nettes se traitent comme suit:

- Les consignes qui sont dans la zone PZD ne sont pas prises en charge
- Les ordres qui sont dans la zone PKW ne sont pas traités
- Le mot de commande qui est dans PZD1 est enchaîné avec son masque dans PWE1, de sorte que ce sont seulement les bits mis à "1" dans le masque qui sont actualisés dans le mot de commande de l'entraînement. Les bits masqués par "0" ne sont pas actualisés, l'état ancien est conservé.

Le mode diffusion (broadcast) n'est possible que si le nombre PKW est posé > 3 et le nombre PZD > 1. De plus il faut que l'indicatif d'ordre soit posé sur "0" ("pas d'ordre").

le nombre PKW est posé = 0, le mot de commande est pris en charge non masqué.

2.2.1 Structure de la zone PKW

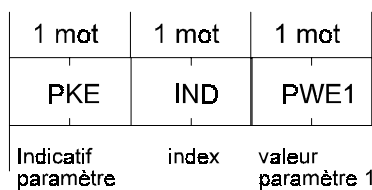
Cette structure est toujours la même quant à la succession de ses éléments; dans sa structure standard elle se distingue seulement par le nombre de ses valeurs de paramètres (PWE).

Par l'intermédiaire du paramètre USS, nombre de PKW (n° ID 183), on peut régler la zone PKW avec une longueur fixe (de 3 ou 4 mots).

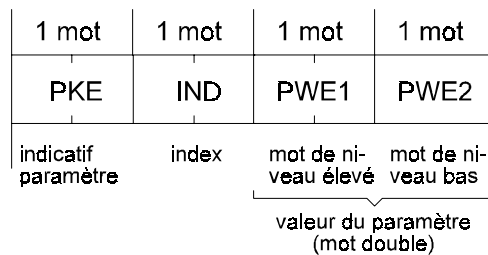
S'il ne doit pas y avoir de zone PKW dans le bloc net de données, il faut régler à 0 le nombre PKW: alors un paramétrage n'est pas possible par cette interface.

- Zone PKW pour une longueur fixe de télégramme

Structure standard pour des valeurs de paramètres sous forme de mot (nombre PKW = 3)



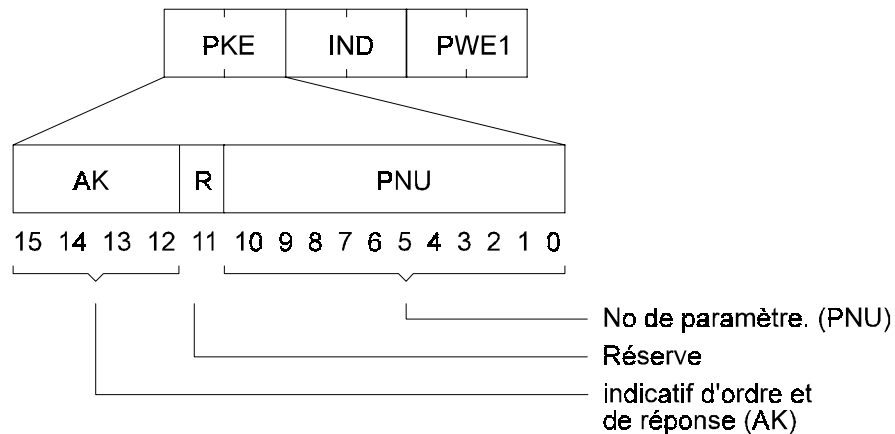
Structure standard pour des valeurs de paramètres sous forme de mot double (nombre PKW = 4)



C'est valable aussi bien pour le télégramme d'ordre que pour celui de réponse.

- Description des différents éléments PKW

Indicatif de paramètre (PKE)



Indicatif d'ordre et indicatif de réponse

Dans l'indicatif d'ordre, les ordres donnés par le maître à l'esclave sont codés. L'esclave traite l'ordre et il formule la réponse correspondante, qui est alors communiquée, sous forme codée (AK) au maître. L'AK est défini de manière qu'un ordre et une réponse soient définis clairement par le PKE (AK + PNU) et, pour certaines ordres / réponses, qu'ils soient définis en plus par le mot index IND.

Indicatif d'ordre (maître ⇒ esclave)

bit no				fonction	description
15	14	13	12		
0	0	0	0	pas d'ordre	pas d'ordre pour l'interface PKW
0	0	0	1	demander PWE	demander une PWE
0	0	1	0	changer PWE (mot)	écrire un mot PWE (16 bits)
0	0	1	1	changer PWE (double mot)	écrire un double mot PWE (32 bits)
0	1	0	0	demander élément PBE	lecture d'un élément à partir de la description de paramètre (PBE). L'élément à lire est indiqué dans IND.

Indicatif de réponse (esclave ⇒ maître)

bit no.				fonction	description
15	14	13	12		
0	0	0	0	pas de réponse	pas de réponse
0	0	0	1	transmettre PWE (mot)	transmission d'un mot PWE (16 bits)
0	0	1	0	transmettre PWE (double mot)	transmission d'un double mot PWE (32 bits)
0	0	1	1	transmettre élément PBE	transmission d'un élément à partir de la description de paramètre (PBE). L'élément à transmettre est indiqué dans IND.
0	1	1	1	ordre pas réalisable	indicatif de défaut dans PWE; voir aussi liste de défauts

Rapport entre l'ordre donné et la réponse

indicatif d'ordre g				indicatif de réponse			
indicatif		fonction		indicatif		fonction	
0	0	0	0	0	0	0	0
pas d'ordre				pas de réponse			
0	0	0	1	0	0	0	1
demander PWE				transmettre PWE (mot)			
				0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	1
changer PWE (mot)				transmettre PWE (mot)			
0	0	1	1	0	0	1	0
changer PWE (double mot)				transmettre PWE (dmot)			
0	1	0	0	0	0	1	1
demander élément PBE				transmettre élément PBE			

Eléments PBE

valeur	signification
1	attribut de paramètre
2	info sur paramètre
5	valeur mini de paramètre
6	valeur maxi de paramètre

Attribut de paramètre

bit	signification
0 - 1	longueur
2 - 3	type
4 - 5	nombre
6 - 7	type d'élément
8 - 11	format
12 - 15	virgule suiveuse

longueur:	longueur de données d'un élément en octets	
	00	1 octet
	01	2 octets
	10	4 octets
	11	8 octets
type:	type de données d'un élément	
	00	SIGNED nombre entier signé
	01	UNSIGNED nombre entier non-signé
	10	FLOAT nombre à virgule flottante
nombre:	nombre d'éléments	
	00	FIXED un élément
	01	VARIABLE nombre variable d'éléments
type d'élément:		
	00	DATA
	01	COMMAND
format:	format d'affichage	
	0000	BIN binaire
	0001	DEC décimal
	0010	HEX hexadécimal
	0100	NORM virgule flottante sans exposant
	0101	FIX virgule flottante à exposant fixe
	0110	SCI virgule flottante scientifique
	0111	ENG virgule flottante technique
	1000	ASCII caractère ASCII
virgule suiveuse:		
	0000	0 pas de position après la virgule
	
	1111	15 15 positions après la virgule

Info

L'info a 32 bits de long et seuls les 16 bits de niveau inférieur sont utilisés.
 Les 16 bits de niveau supérieur sont réservés pour une utilisation future.

bit	signification
0 ... 2	protection contre écriture
3	mode mémoire
4 - 15	pas attribué

protection contre l'écriture :

000	UNPROTECTED	non protégé
001	PROTECTED	niveau 1 de protection contre l'écriture

mode mémoire:

0	NONSTORE	pas de sauvegarde
1	STORE	sauvegarde

Liste des indicatifs de défauts

Si des ordres ne peuvent pas être exécutés, le receveur d'ordre émet l'indicatif de réponse "ordre pas exécutable" et il transmet dans la valeur de paramètre (PWE) l'indicatif de défaut correspondant:

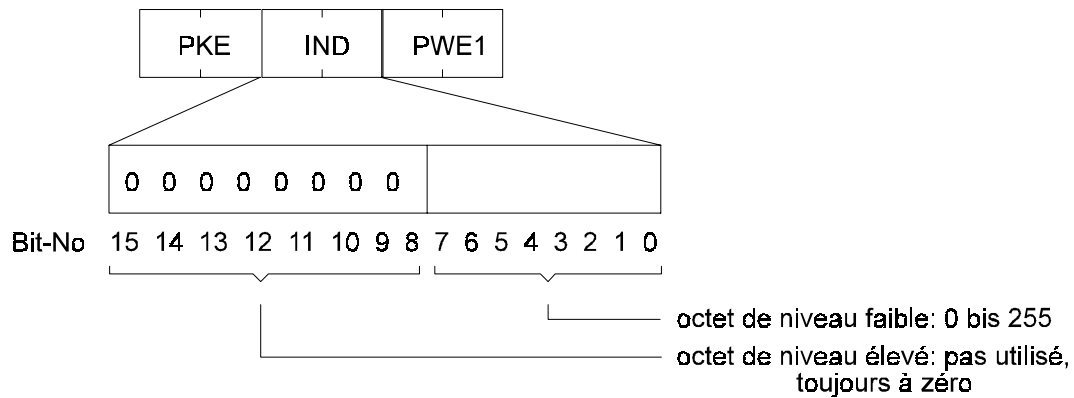
indicatif	description
0	PNU pas admis
1	paramètre pas modifiable
2	limitation MIN / MAX
3	IND défectueux
4	pas de tableau
5	mauvais type de données
6	pas d'activation permise
7	élément de description pas modifiable
:	:
100	réservé
101	défaut indéterminé
102	prestation pas implémentée
103	format de paramètre trop grand pour zone PKW
104	élément PBE inexistant

Traitement des ordres et des réponses

Il décrit le déroulement temporel et fonctionnel de la transmission des données entre le maître et l'esclave pour l'interface PKW.

- Le donneur d'ordre doit toujours donner un seul ordre à un esclave et il doit attendre l'indicatif de réponse correspondant. Tant que l'indicatif de réponse se fait attendre, le donneur d'ordre doit répéter son ordre.
- L'ordre / la réponse doivent être émis complètement dans un télégramme.
- Tout changement de l'ordre signifie qu'il y a un nouvel ordre, qui doit obtenir la réponse correspondante! A l'indicatif d'ordre "pas d'ordre" correspond la réponse par l'indicatif de réponse "pas d'ordre"!
- Si l'interface PKW n'a pas besoin d'informations en fonctionnement cyclique, l'ordre "pas de réponse" doit être donné.
- S'il y a des grandes différences de temps entre la succession cyclique de télégrammes et la mise à disposition de la réponse dans l'appareil, l'esclave émet, dans la phase transitoire entre "ancien ordre" et "nouvel ordre", la réponse à l' "ancien ordre" jusqu'à ce que le "nouvel ordre" soit détecté et que la réponse soit disponible.
- Avec des réponses contenant des valeurs de paramètres, l'esclave répond, au moment de la répétition des télégrammes réponses, toujours par la valeur actuelle.
- Au moment du premier établissement de la communication entre maître et esclave, dans la phase transitoire pendant laquelle a lieu une mise à disposition de la réponse dans l'appareil, l'esclave ne peut répondre que par l'indicatif "pas de réponse".
- Si le donneur d'ordre ne reçoit pas de son preneur d'ordre qu'il a appelé un indicatif de réponse appartenant à l'ordre, il faut veiller dans le donneur d'ordre à avoir une réaction correspondante.
- Le preneur d'ordre n'attend pas du donneur d'ordre un accusé de réception de la réponse.
- Détection de la réponse à un ordre donné dans le maître:
le donneur d'ordre détecte la bonne réponse dans le télégramme de réponse par l'exploitation de l'indicatif de réponse, du numéro de paramètre et, le cas échéant, par la valeur dans IND et dans la valeur de paramètre.
- Détection d'un nouvel ordre dans l'esclave:
tout ordre que le donneur d'ordre donne après réception d'une réponse valable à l'ancien ordre est reconnu comme un nouvel ordre.
- Si le maître émet un télégramme de diffusion (broadcast), les esclaves n'ont pas le droit de lui d'envoyer un télégramme de réponse à ce télégramme de diffusion.

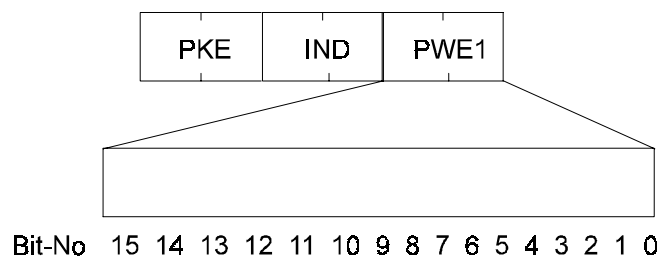
Index (IND)



L'index sert à lire et à écrire la description des paramètres.

Dans tous les autres cas, l'index est "embarqué" comme "mot nul" dans le télégramme; c'est-à-dire que tous les bits sont à 0.

Valeur de paramètre (PWE)



L'occupation de PWE dépend de l'ordre donné et de la réponse correspondante.

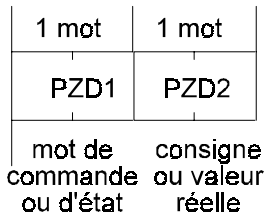
Longueur de PKW pour des grandeurs de mots: toujours 3 mots (PKE, IND et PWE)

Longueur de PKW pour des grandeurs de doubles mots: toujours 4 mots (PKE, IND, PWE1 et PWE2)

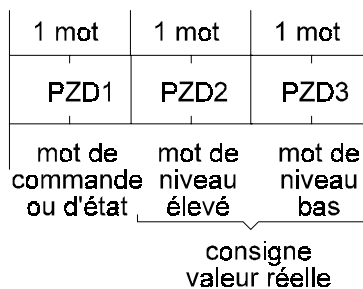
2.2.2 Structure de la zone PZD

Cette structure est toujours la même dans la succession de ses éléments (= mots); elle ne se distingue de sa structure standard que par la longueur des consignes / valeurs réelles transmises. elle comprend au maximum 3 mots et au minimum 0 (c'est-à-dire pas de zone PZD dans le bloc des données nettes).

Structure standard pour des consignes / valeurs réelles comme grandeur de mot (nombre PZD = 2):



Structure standard pour des consignes / valeurs réelles comme grandeur de double mot (nombre PZD = 3):

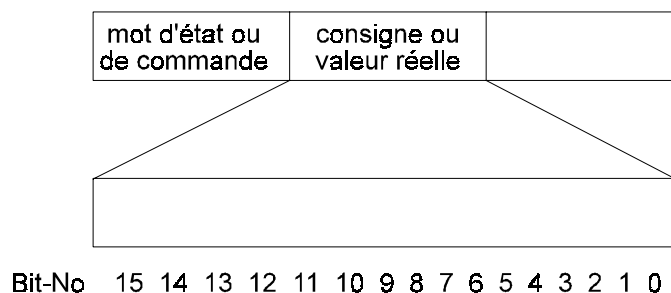


- Description des différents éléments PZD

Mot de commande et mot d'état

La signification des bits qui sont dans le mot de commande et dans le mot d'état est décrite dans le gestionnaire d'entraînement, aux paramètres Mot de commande M (n° ID 120) et Mot d'état M (n° ID 121).

Consignes / valeurs réelles

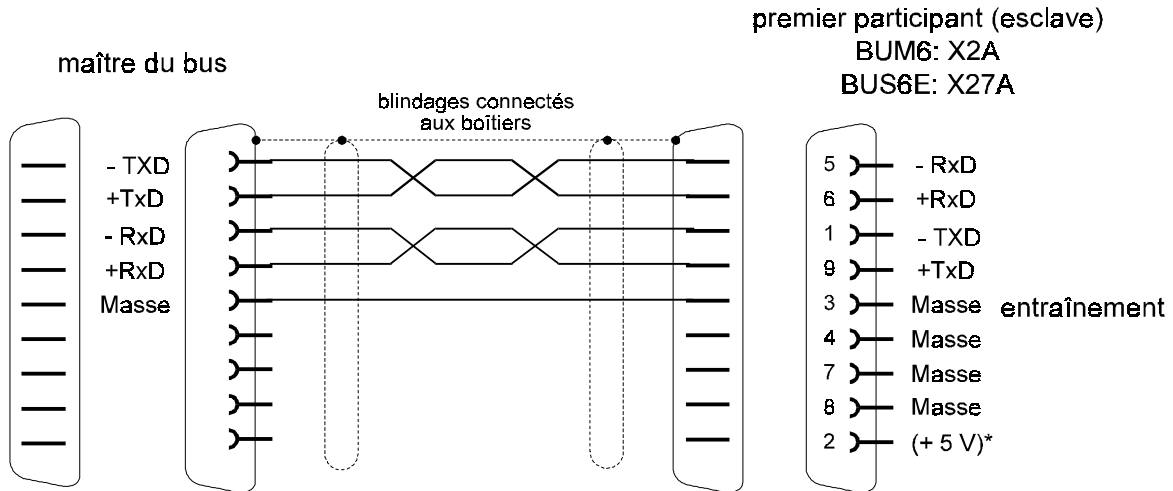


Transmission des consignes et des valeurs réelles en hexadécimal, la mise à la norme se faisant suivant le paramètre.

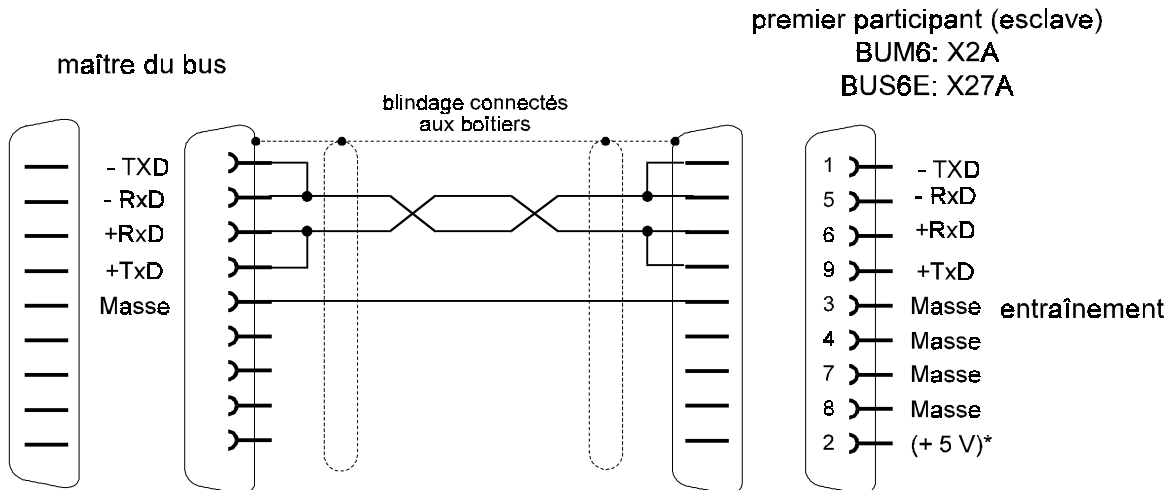
2.3 Installation

2.3.1 Câble de raccordement RS 485

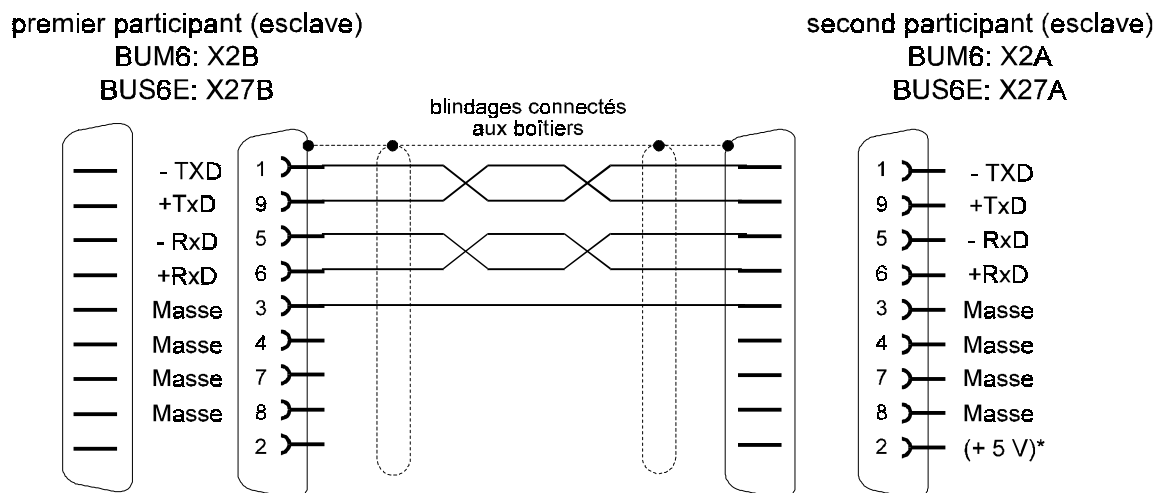
- Liaison à 4 fils du maître vers le premier participant du bus



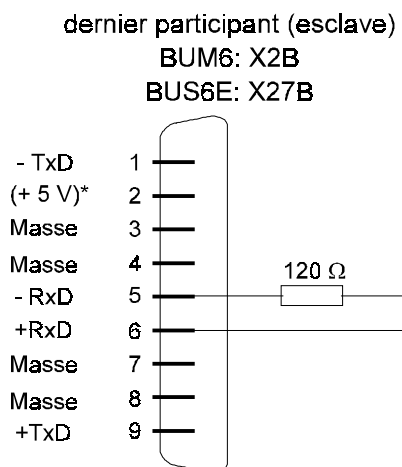
- Liaison à 2 fils du maître vers le premier participant du bus



- Liaison entre le premier et le deuxième participants du bus (etc.)



- Fiche de fin de bus pour le dernier participant du bus



* Le + 5 V est prévu pour alimenter des adaptateurs RS485 / RS 232 et il NE DOIT PAS être connecté..

2.3.2 Accessoires

- câble de bus
RS 485
- numéro d'usine
1901 8006

2.4 Mise en service du système de bus (longueur fixe de télégramme)

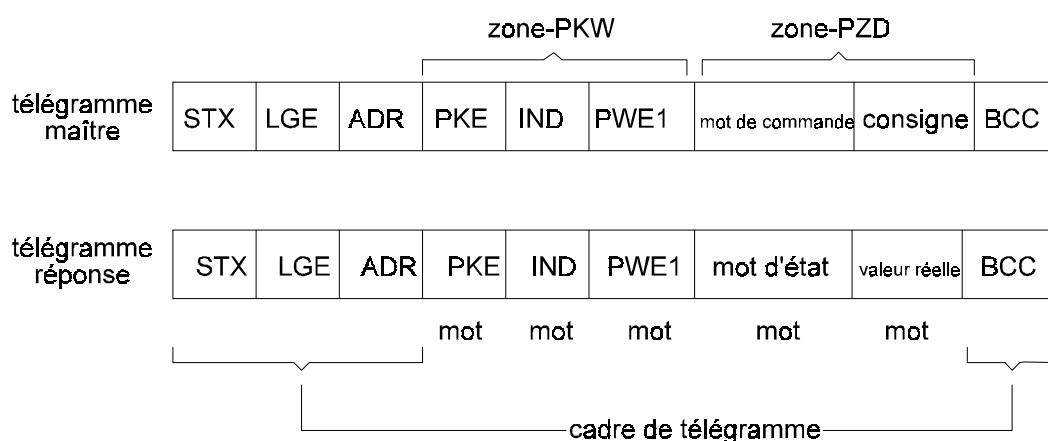
A la mise en service de la communication avec le protocole USS à longueur fixe de télégrammes les points suivants sont valables:

- Pour la communication entre maître et esclave sont valables:
Les télégrammes d'ordres et de réponses ont la même longueur, c'est-à-dire la même longueur pour les zones PKW et PZD.
- Cette longueur doit être réglée fixement avant la première mise en service du système de bus; elle ne doit plus être changée pendant le fonctionnement
- Une longueur fixe de télégramme signifie une grandeur fixe du bloc net de données.
- Le réglage de la grandeur du bloc net de données se fait à travers deux paramètres: USS nombre PKW (n° ID 183) et USS nombre PZD (n° ID 184).
- Si le maître donne un ordre qui entraînerait une réponse dépassant la grandeur réglée de la zone PKW, cet ordre reçoit en réponse l'indicatif de réponse "ordre pas exécutable"; par ex. l'ordre "demander PWE double mot" ne peut pas être exécuté avec le nombre PWE = 3.
- Avant de régler la grandeur du bloc net de données, il faut constater quels ordres doivent être donnés par le maître. Sur cette base, il faut déterminer la grandeur de la zone PKW. C'est-à-dire que si un traitement de double mot est prévu, il faut par définition, avant la première mise en service de la zone PKW, valider 4 mots, même si le traitement de mots l'emporte.

Exemples de télégrammes :

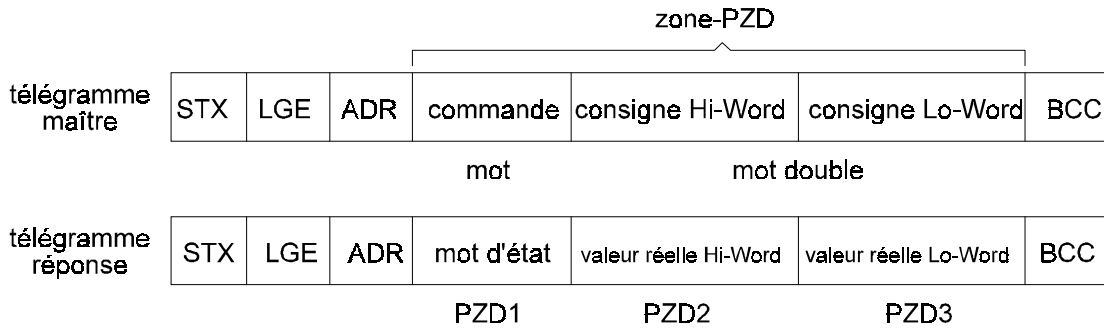
- Exemple 1: nombre PKW = 3; nombre PZD = 2.

Le paramétrage de paramètres de mots ou la transmission de mots de consignes et de valeurs réelles est possible



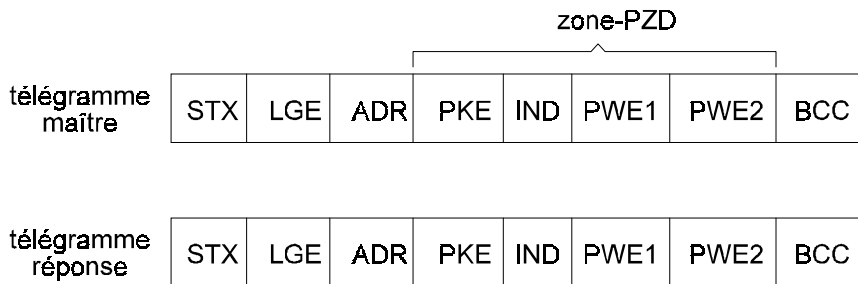
- Exemple 2: nombre PKW = 0; nombre PZD = 3

La transmission de consignes et de valeurs réelles, avec mot et double mot est possible. Le paramétrage par la zone PKW n'est pas possible.



- Exemple 3: nombre PKW = 4; nombre PZD = 0

Le paramétrage de paramètres en mot et double mot est possible. La prescription de consigne et la commande du système d'entraînement ne sont pas possibles.



2.5 Paramètres

Vue d'ensemble des paramètres

ID-Nr.	nom	intervalle min. ... max.	unité	valeur standard	affichage seul.
180	USS état	0000 ... FFFF			X
181	USS mode	0000 ... FFFF		0000	
182	USS vitesse de transmission	150 ... 19200	Baud	9600	
183	USS nombre-PKW	0 ... 4	mots	3	
184	USS nombre-PZD	0 ... 3	mots	2	
185	USS ID-Nr. consigne	0 ... 500			X
186	USS ID-Nr. valeur réelle	0 ... 500			X

Descriptions des paramètres

180 USS Etat

On indique ici l'état interne du module.

La fonction du module se règle par l'intermédiaire du paramètre Source de communication M (n° ID 126) du gestionnaire d'entraînement. Pour plus de détails, voir ce point.

bit	signification
0 - 3	0: module à l'état STOP. Les télégrammes arrivants ne reçoivent pas de réponse. 1: module à l'état RUN. L'exploitation de télégrammes est active.
4	1: plus long qu'1 s: télégramme reçu à l'adresse propre
5	1: plus long que 5 s: pas de trafic de télégrammes sur le bus
6	réserve; toujours 0
7	1: initialisation du module défectueuse
8	1: défaut de format dans la transmission de valeur réelle (voir ID 186)
9	1: défaut de format dans la transmission de consigne (voir ID 185)
10	1: défaut de lecture de la valeur réelle
11	défaut d'écriture de la consigne
12 - 15	réserve; toujours 0

181 USS mode

Avec ce paramètre on règle le mode de fonctionnement du protocole USS.

bit	signification
0	1: la mise à la norme de consigne/valeur réelle est active 0: la mise à la norme de consigne/valeur réelle n'est pas active
1	1: le codage de diffusion (broadcast) est actif 0: le codage de diffusion n'est pas actif
2	1: la temporisation de réponse est active 2: la temporisation de réponse n'est pas active
3 ... 15	réserve; toujours 0

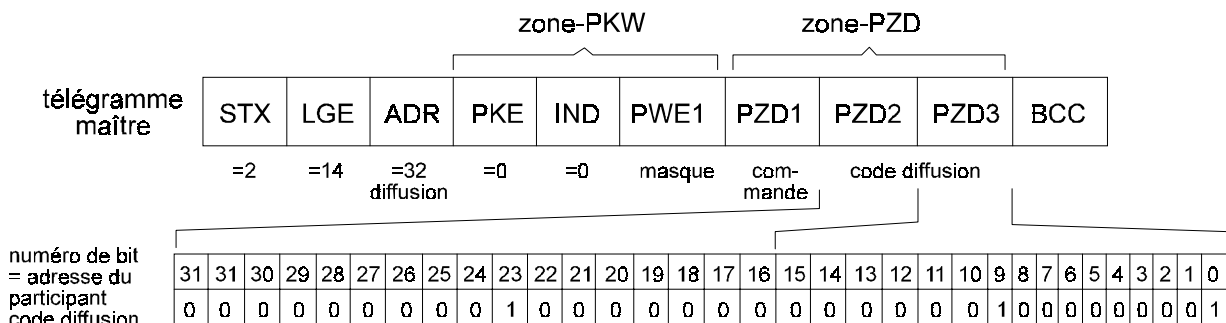
Avec le bit n° 0 on sélectionne une mise à la norme des consignes et des valeurs réelles.

part les consignes de positions et les valeurs réelles de positions, tous les paramètres de consignes et de valeurs réelles sont représentés sous forme de grandeurs relatives. Quand la mise à la norme de consigne / valeur réelle est hors circuit, ces paramètres sont représentés en mise à la norme originale dans le télégramme ($\pm 100.00 \%$, ± 2048 , etc.); en mise à la norme active, ils se rapportent uniformément à 4000h.

Avec le bit n° 1 on active un codage de diffusion (broadcast)

Avec un télégramme de diffusion on s'adresse normalement à tous les bus (32) d'utilisateurs. A l'aide du codage de diffusion on peut maintenant choisir à quels systèmes d'entraînement ce télégramme est destiné. Seuls ces entraînements réagissent au mot de commande contenu dans le télégramme de diffusion. Le masquage de ce mot de commande avec le masque transmis dans PWE1 (zone PKW) reste actif..

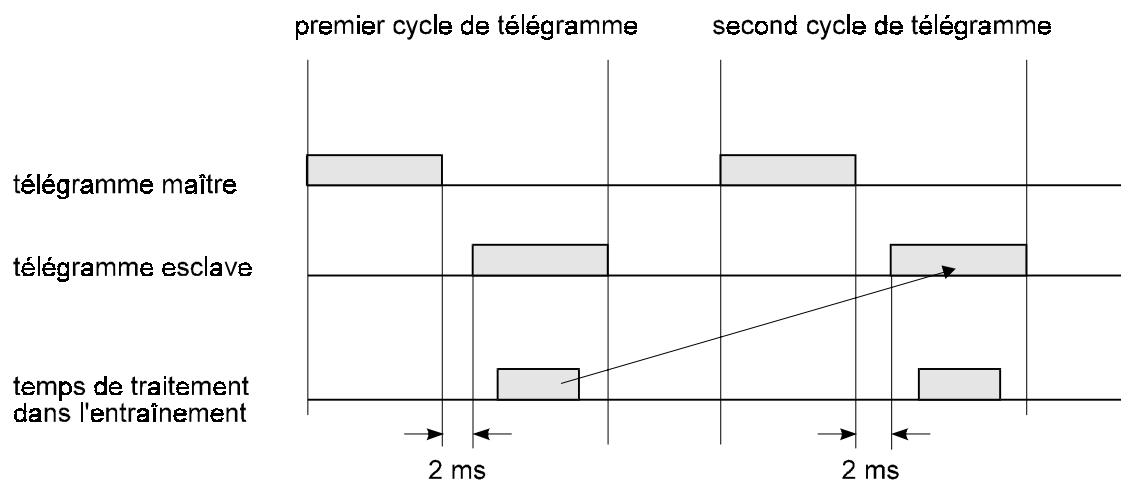
- Pour l'utilisation du codage de diffusion, il faut que les conditions suivantes soient remplies:
 - le nombre USS PKW (n° ID 183) doit être réglé = ou > 3
 - le nombre USS PZD (n° ID 184) doit être réglé = ou > 3
 - le mode USS (n° ID 181), bit n° 1, doit être réglé = 1.
- L'exemple suivant montrera la manière d'agir du codage de diffusion
 - . Supposons: nombre PZD = 3; nombre PKW = 3



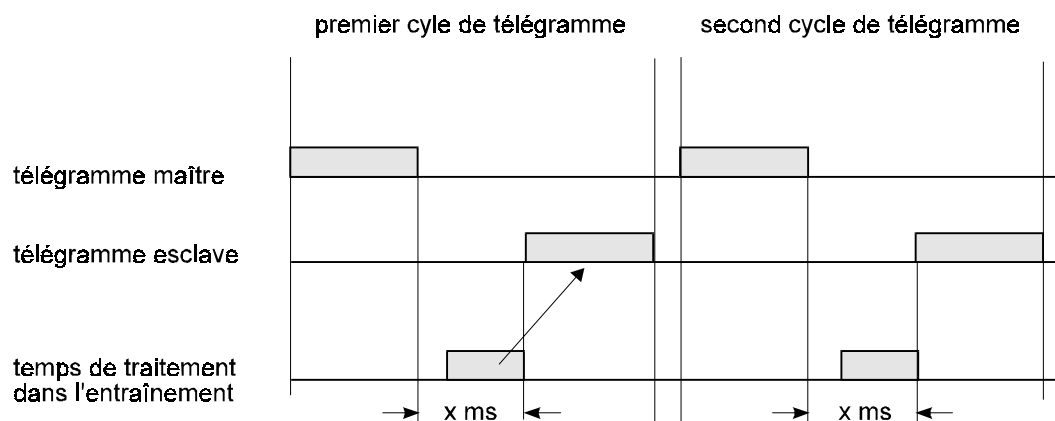
Le code diffusion est dans le PZD 2 (mot haut) et le PZD 3 (mot bas) et il dit dans notre exemple que le mot de commande se trouvant dans le PZD 1, masqué avec la valeur se trouvant dans PWE1, doit être pris en charge et exécuté par les utilisateurs de bus avec les adresses 0, 9 et 23. Tous les autres utilisateurs de bus doivent ignorer cette information.

Avec le bit n° 2 on sélectionne une temporisation de réponse

Suivant la spécification du protocole USS, après réception du télégramme de maître le système d'entraînement émet son télégramme réponse avec une temporisation maximale de 2 ms. Mais durant cette courte durée un traitement complet des informations contenues dans le télégramme maître n'est pas toujours possible (par ex. dans la zone PZD). C'est pourquoi un télégramme réponse préparé, dont le contenu n'est pas encore actuel, est d'abord renvoyé au maître. La réponse correcte n'est transmise au maître que dans le cycle suivant de télégrammes (voir flèche). Il se produit donc un emboîtement des réponses d'un cycle de télégrammes.



Avec la temporisation activée de réponse (ID n° 181, bit 2 = 1), après la réception du télégramme maître, l'information qu'il contient est traitée; ensuite seulement le télégramme réponse est envoyé au maître (voir flèche). De cette façon on économise un cycle de télégrammes, mais cela crée une incertitude sur l'instant précis d'envoi du télégramme réponse. Avec la temporisation activée de réponse, la cadence de télégramme ne correspond plus à la spécification.



182 USS Vitesse de transmission (Baud-Rate)

Dans ce paramètre on règle la vitesse de transmission pour l'interface RS485.

183 USS Nombre PKW

On peut régler dans ce paramètre combien il doit y avoir d'éléments PKW dans la zone PKW du bloc net de données. L'indication se rapporte toujours à des éléments PKW avec longueur de mot.

bit	signification
0	0 mot (paramétrage impossible)
3	constant, 3 mots (paramètre de mot)
4	constant, 4 mots (paramètre de double mot)

184 USS Nombre PZD

Le nombre de données de processus contenues dans le bloc de données utiles peut être influencé par ce paramètre. L'indication se rapporte toujours à des éléments PZD avec longueur de mot.

bit	signification
0	pas de données de processus
1	le mot de commande / le mot d'état est transmis dans le PZD1
2	mot de commande / mot d'état et consigne / valeur réelle de 16 bits
3	mot de commande / mot d'état et consigne / valeur réelle de 32 bits

185 USS N° d'ID consigne

Avec ce paramètre on peut choisir le paramètre d'entraînement qui doit être écrit avec la consigne provenant du télégramme maître (PZD2, PZD3). Pour la transmission des données, les points suivants sont en vigueur:

nombre-PZD	format paramètre consigne	commentaire
0	16 / 32 bits	canal de consigne hors circuit
1	16 / 32 bits	canal de consigne hors circuit
2	16 bits	la consigne se transmet dans PZD2
2	32 bits	transmission des données impossible le bit 9 dans USS statut est généré
3	16 bits	la consigne est transmise dans PZD3
3	32 bits	le mot haut de consigne est transmis dans PZD2 le mot bas de consigne est transmis dans PZD3

186 USS N° d'ID valeur réelle

Avec ce paramètre on peut choisir le paramètre d'entraînement dont la valeur doit être transmise comme valeur réelle dans le télégramme réponse (PZD2, PZD3). Pour l'échange des données, les points suivants sont en vigueur:

nombre-PZD	format paramètre valeur réelle	commentaire
0	16 / 32 bits	canal de valeur réelle hors circuit
1	16 / 32 bits	canal de valeur réelle hors circuit
2	16 bits	la valeur réelle se transmet dans PZD2
2	32 bits	transmission des données impossible le bit 8 dans USS statut est généré
3	16 bits	la valeur réelle est transmise dans PZD3
3	32 bits	le mot haut de valeur réelle est transmis dans PZD2 le mot bas de valeur réelle est transmis dans PZD3