

Chassieu le jeudi 9 novembre 2006,

**PROTOCLE JBUS
IMPLANTATION SUR
INDICATEUR LOGICIEL
INDUSTRIE**



N° de logiciel	N° de notice	Révision
Industrie	PRO_Fr_JBUS LOGICIEL INDUSTRIE_Rev02.doc	02



ARPEGE

AIMO



L'INFORMATIQUE
PONDERALE



**PESAGE
PROMOTIONS**

PROTOCLE JBUS IMPLANTATION SUR INDICATEUR LOGICIEL INDUSTRIE

Date	Numéro de révision	Objet de la modification
05/12/01	00	Original
03/01/05	01	Envoi tare manu cadrage des données (p18)
09/11/06	02	Correction Adresse et désignation ZPSTAT page 23, et suppression du paragraphe Mise en œuvre.

SOMMAIRE

1. GENERALITE.	4
1.1. Fonctions intégrées.	4
1.2. Couplage.	4
2. PRINCIPE.	5
2.1. Cycle d'échange.	5
2.2. Messages.	5
2.3. Présentation des trames de demande et de réponse.	6
2.4. Contrôle des messages reçus par l'esclave.	7
2.5. T.I.C.	7
2.6. Calcul du CRC 16.	8
3. ADRESSES / ECHANGES. (TRAMES)	9
3.1. FONCTIONS 3. (Lecture de mots de sortie) Adresses.	9
3.1.1. Exemple.	10
3.2. FONCTIONS 6. (Ecriture d'un mot)	10
3.2.1. Adresses.	10
3.3. FONCTIONS 16. (Ecriture de N mots)	10
3.3.1. Adresses.	10
3.3.2. Exemple.	10
3.3.3. Mots de commande.	11
3.4. VERSIONS.	11
3.4.1. Version 1.2 du 19/01/1990.	11
3.4.2. Version 1.3 du 09/09/1991.	13
3.4.3. Version 1.4 Indicateur IDé. (Uniquement)	14

1. GENERALITE.

Le protocole JBUS est un protocole standard de communication série asynchrone, pour automates programmables.

Il permet le transfert sur un réseau de données, entre une station maître, et une station esclave.

Toute demande comporte deux messages :

Une demande du maître.

Une réponse de l'esclave.

Il est possible d'implémenter le coupleur JBUS sur un indicateur (Exemple IDe100 logiciel industrie), l'indicateur étant alors configuré en esclave.

1.1. Fonctions intégrées.

Seule certaines fonctions sont intégrées dans l'indicateur, du fait de la structure interne de celui-ci :

Fonction 3

Fonction 6

Fonction 16

1.2. Couplage.

Le couplage s'effectue par une liaison série dont la vitesse et le format sont paramétrable suivant le modèle d'indicateur. (300 à 19200 bauds, voir la notice d'utilisation de l'indicateur)

La liaison peut être suivant le modèle d'indicateur : (Voir le dossier technique de l'indicateur)

☞ RS 232

☞ RS 485

☞ Boucle de courant

L'espace mémoire de l'indicateur est orienté « OCTETS » les adresses pointant des données de 8 bits.

Les messages d'exceptions sont définis par les codes d'erreurs 1, 2, et 3.

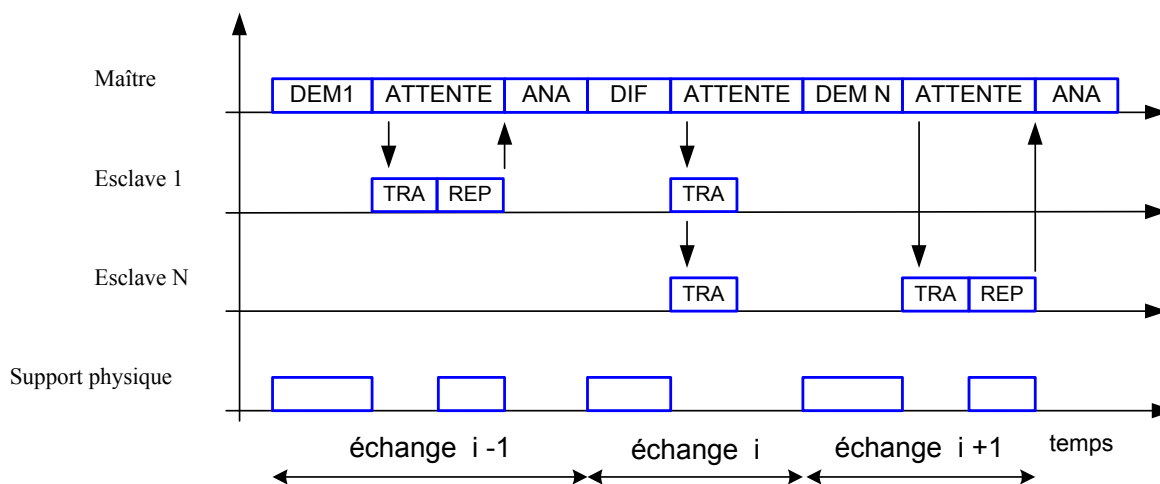
Le temps de retournement est compris entre 5 ms et 60 ms. (Typique 20 ms)

2. PRINCIPE.

2.1. Cycle d'échange.

Toute demande comporte deux messages :

- Une demande du maître.
- Une réponse de l'esclave.



Légende

DEM1/ N	: Demande à l'esclave 1 .. N
TRA	: Traitement de la demande
REP	: Réponse d l'esclave
DIF	: Commande de diffusion
ATTENTE	: Attente du marché
ANA	: Analyse du maître de la réponse de l'esclave

2.2. Messages.

Chaque message ou trame contient 4 types d'information

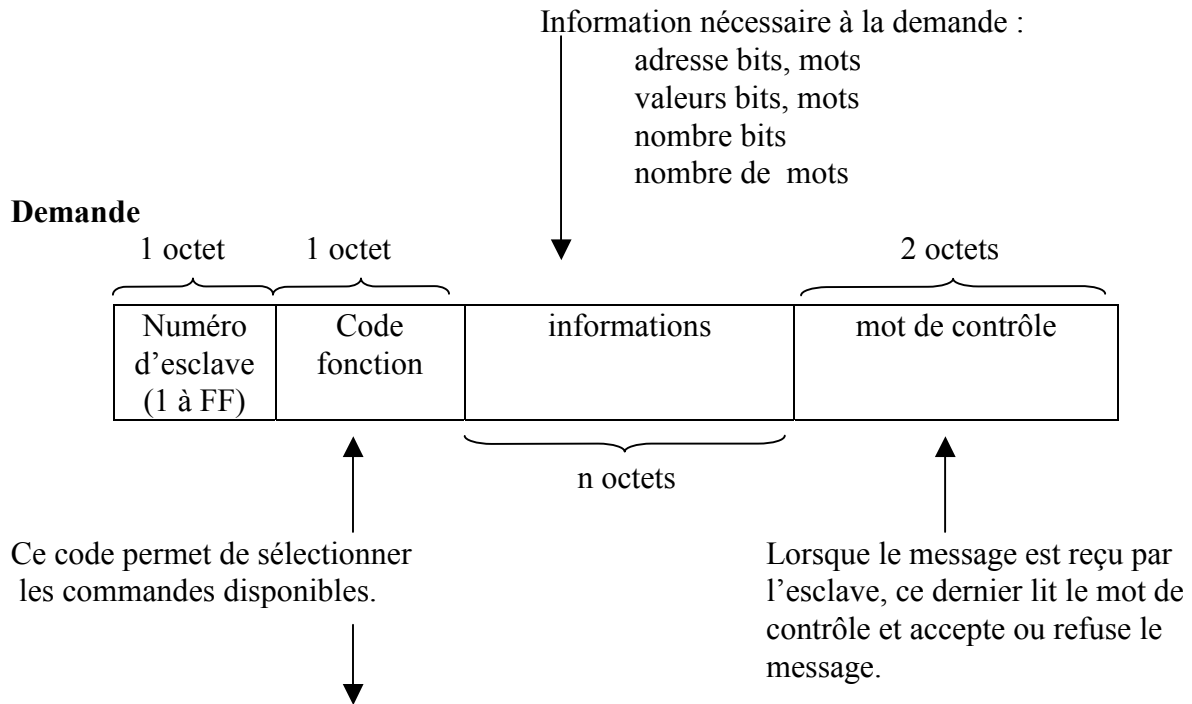
Le numéro d'esclave (1 octet), il spécifie le destinataire (1 à FF) si le numéro d'esclave est zéro, la demande concerne tous les esclaves, il n'y a alors pas de message de réponse.

Le code fonction (1 octet), il permet de sélectionner une commande (Lecture, écriture, bit, mots) de vérifier si la réponse est correcte.

Le champ information (n octets), il contient les paramètres liés a la fonction : adresse mot, valeur du ou des mots, nombre de mots.

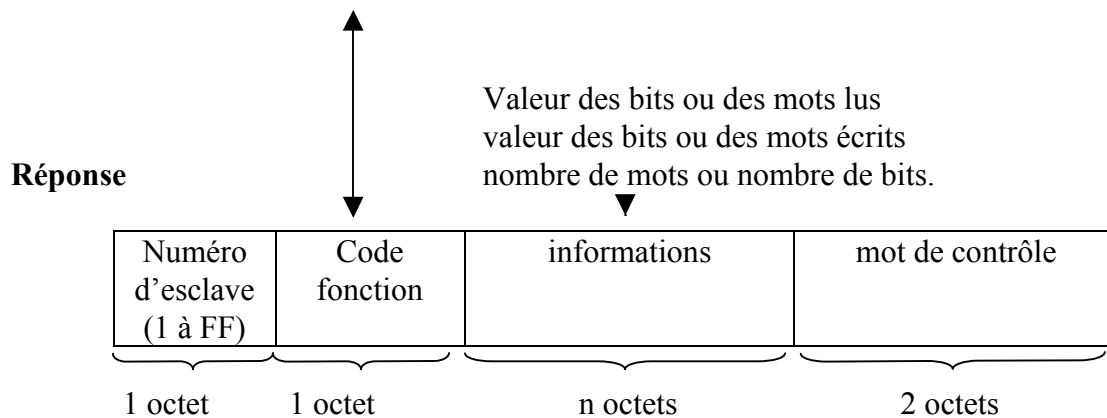
Le mot de contrôle (2 octets), il est utilisé pour détecter les erreurs de transmissions.

2.3. Présentation des trames de demande et de réponse.



Le protocole JBUS possède 12 fonctions :

- Fonction 1 : lecture de n bits de sortie ou internes.
- Fonction 2 : lecture de n bits d'entrées.
- Fonction 3 : lecture de mots de sortie ou internes.
- Fonction 4 : lecture de n mots d'entrée.
- Fonction 5 : écriture de 1 bit.
- Fonction 6 : écriture de 1 mot.
- Fonction 7 : lecture rapide de 8 bits.
- Fonction 8 : diagnostique des échanges.
- Fonction 11 : lecture du compteur d'événements.
- Fonction 12 : lecture du buffer trace.
- Fonction 15 : écriture de n bits.
- Fonction 16 : écriture de n mots.



Le coupleur JBUS remplit et émet la trame de réponse sans aucune intervention de l'utilisateur.

2.4. Contrôle des messages reçus par l'esclave.

Lorsque le maître émet une demande après avoir indiqué :

- le numéro d'esclave,
- le code fonction,
- les paramètres de la fonction.

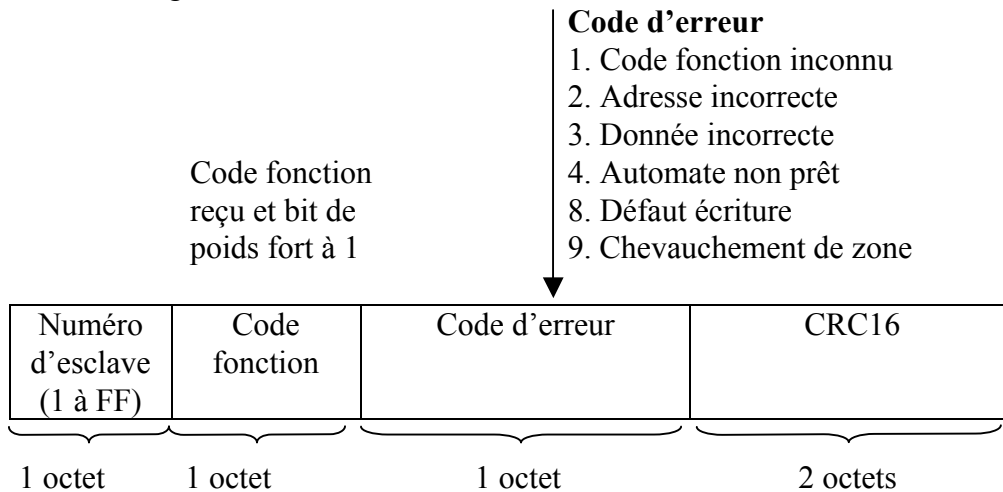
Il calcule et émet le contenu du mot de contrôle (CRC16 voir calcul du CRC16)

Lorsque l'esclave reçoit le message de demande, il le range en mémoire, calcule le CRC16 et le compare au CRC16 reçu.

Si le message reçu est incorrect (inégalité des CRC16) l'esclave ne répond pas.

Si le message reçu est correct mais que l'esclave ne peut le traiter (adresse erronée, données incorrectes.) Il renvoie un message d'erreur.

Contenu d'un message d'erreur :



Exemple :

Demande :

1	9	0	0	0	0	0	CRc16
---	---	---	---	---	---	---	-------

Réponse :

1	89 _H	1	CRC16
---	-----------------	---	-------

2.5. T.I.C.

Afin de synchroniser les différents systèmes couplés sur un réseau type JBUS, un time out est défini.

Sa valeur est comprise entre 0 et 15 la pondération étant la centaine de mlli-seconde.

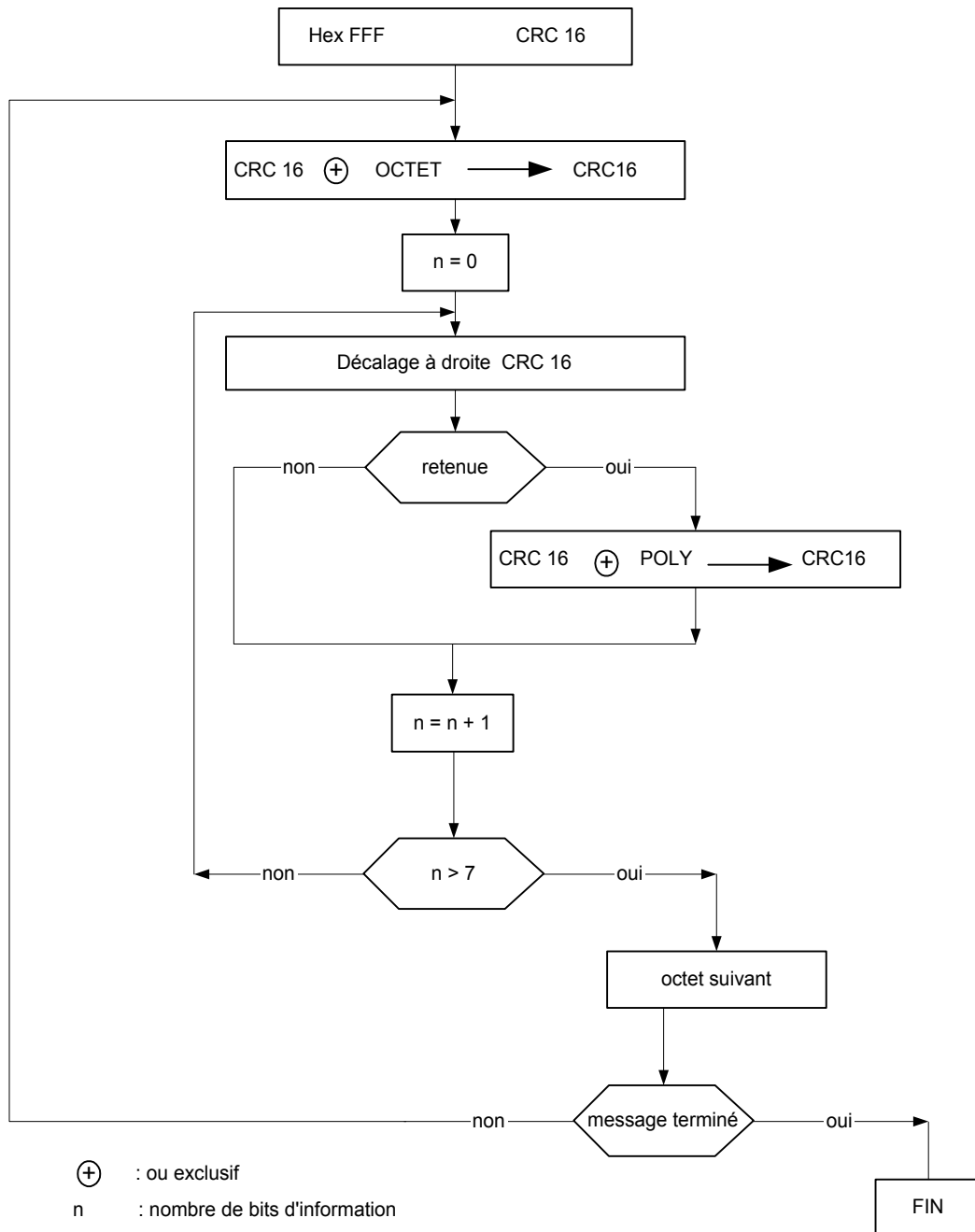
Exemple :

TIC :5 correspond à un time out de 5 x 100 ms = 500 ms

En règle générale TIC = 0

2.6. Calcul du CRC 16.

Calcul du CRC 16 par la méthode des décalages :



3. ADRESSES / ECHANGES. (TRAMES)

Remarque : Dans tout ce qui suit, les valeurs sont en hexadécimales, sauf spécification contraire.

3.1. FONCTIONS 3. (Lecture de mots de sortie) Adresses.

Toutes les adresses 1100 H à FFFF H sont accessible.
Adresse des données de l'indicateur.

La valeur des mots de commande est initialisé à 0000 H à la mise sous tension
La valeur des mots de commande est suivante :

1100 H 1 mot : ZPSTAT de B0 à B15

La valeur 1 est vraie.

B0 : Hors convertisseur -. (Hg-)

B1 : Hors convertisseur +. (Hg)

B5 : Zéro correct. (+/- 14 d'échelon)

B6 : Tare enclenché. (1 : Tare=0 et Brut=Net, 0 : Tare≠0 et Brut≠Net)

B8 : Hors échelle bas, < 9 échelons. (He-)

B12 : Maxi échelle.

B13 : Hors échelle haut, > 9 échelons. (He)

B14 : Immobilité.

1102 H 1 octet : ZPBRUT

Valeur :

20H si poids positif. (Espace)

2DH si poids positif. (Signe -)

1103 H 5 octets : Poids brut en ASCII sans virgule

1108 H 1 octet : ZPTARE

Valeur :

20H si poids positif. (Espace)

2DH si poids positif. (Signe -)

1109 H 5 octets : Poids tare en ASCII sans virgule

110E H 1 octet : ZPNET

Valeur :

20H si poids positif. (Espace)

2DH si poids positif. (Signe -)

110F H 5 octets : Poids net en ASCII sans virgule

Pour l'accès à d'autres mots de sortie , nous consulter.

3.1.1. Exemple.

Demande du maître à la station indicateur n°2 :

02	03	11	00	00	0A	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	-----

Réponse de l'esclave :

02	03	14	00	00	20	30	30	30	35	30	20	30	30	30	34	30
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

20	30	30	30	31	30	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	-----

Dans l'exemple ci-dessus le maître lit un poids brut positif de 50 kg, une tare de 40 kg et un poids net de 10 kg.

3.2. FONCTIONS 6. (Ecriture d'un mot)

3.2.1. Adresses.

Le système hôte dispose d'une mémoire de 63 mots à partir de l'adresse BUFMAI (= 2800_H), cette mémoire est accessible en lecture et en écriture. Elle est sauvegardée en cas de coupure secteur.

Toute tentative d'écriture hors de cette zone, entraîne l'erreur d'adresse de données. (Erreur 2 ou 3)

3.3. FONCTIONS 16. (Ecriture de N mots)

3.3.1. Adresses.

Le système hôte dispose du buffer ram BUFMAI (adresse 2800_H) de 63 mots. L'espace accessible est compris entre 2800_H et 283D_H inclus.

3.3.2. Exemple.

Sauvegarde de la valeur 10200000 à l'adresse 2800_H sur l'esclave N°3 (indicateur)

Demande du maître :

03	10	28	00	00	02	04	10	20	00	00	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Réponse de l'esclave :

03	10	28	00	04	CR	C16
----	----	----	----	----	----	-----

3.3.3. Mots de commande.

Restrictions : les mots de commande reconnus par l'indicateur sont fonction de la version de coupleur JBUS implanté dans l'indicateur et du modèle d'indicateur.

3.4. VERSIONS.

3.4.1. Version 1.2 du 19/01/1990.

Adjonction de commandes effectuées par la liaison JBUS.

Certaines fonction de pesage peuvent être commandés à l'aide du protocole JBUS par l'écriture de mots de commande à l'adresse 2800 H.

Les mots suivants du buffer BUFMAI sont réservés :

- Mot de commande à l'adresse **2800 H - 2801 H** : MOCOM
- Mot de réponse à l'adresse **2802 H - 2803 H** : MOREP
- Chaîne de données de 3 mots à l'adresse **2804 H - 2809 H** : MODON

La zone tampon d'usage général (écriture / lecture pour sauvegarde) se trouve réduite de l'adresse **280A H** à l'adresse **283D H**. (58 mots)

MOCOM

Adresses 2800 H - 2801 H

La valeur des mots de commande est initialisé à **0000 H** à la mise sous tension.

La valeur des mots de commande est suivante :

- 0001 H** Commande de tarage semi-automatique (TSA)
- 0002 H** Commande de mise a zéro
- 0004 H** Commande de tarage manuel
- 0008 H** Commande d'effacement de la tare
- 0080 H** Annulation d'une commande en cours

MOREP

Adresses 2802 H mot de réponse

Adresses 2803 H initialisé à **0101 H** à la mise sous tension

Valeur des mots de réponse est initialisé à **0101 H** à la mise sous tension :

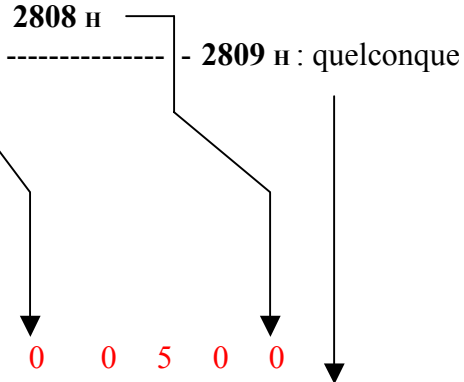
- 0000 H** Commande en cours de traitement
- 0101 H** Fin de traitement commande réalisée
- 0001 H** Fin de traitement commande non réalisable (Hors gamme, commande inconnue)

MODON

Adresses 2804 H - 2809 H

Valeur de la tare manuelle, pondérée selon la portée et l'échelon de l'indicateur, codée en ASCII, sur 5 digits. (les 5 chiffres affichés sur l'indicateur)

Poids forts à l'adresse ----- 2804 H
 Poids faible à l'adresse -----
 Données de l'adresse -----



Exemple 1 :

Envoi d'une demande de tarage manuel
Valeur de la tare 500kg à l'esclave N°02
(bascule avec échelon de 1kg)

Demande du maître :

02	10	28	00	00	05	0A	00	04	00	00	30	30	35	30	30	30	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Réponse de l'esclave :

02	10	28	00	05	CR	C16
----	----	----	----	----	----	-----

Envoi d'une demande de tarage semi-automatique (TSA) à l'esclave N°02

Demande du maître :

02	10	28	00	00	02	04	00	01	00	00	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Remarque : le maître doit forcer le mot de réponse a zéro

Réponse de l'esclave :

02	10	28	00	02	CR	C16
----	----	----	----	----	----	-----

Le maître doit lire les mots de commande et de réponse jusqu'à détection de la mise à zéro du mot de commande :

Demande du maître :

02	03	28	00	00	02	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	-----

Si réponse :

02	03	04	00	01	00	00	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

La commande est en cours de réalisation.

Si réponse :

02	03	04	00	00	01	01	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

La commande à été réalisé correctement.


Si réponse :

02	03	04	00	00	00	01	CR	C16
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

La commande n'a pu être effectuée et est annulée. (poids hors gamme ou négatif)

3.4.2. Version 1.3 du 09/09/1991.

Cette version permet de modifier les valeurs de seuils de l'indicateur 2 possibilités ① & ② :

①  Par un mot de commande permettant la modification des valeurs de seuils, et de l'hystérésis.

MOCOM

Adresses 2800 H - 2801 H

La valeur des mots de commande est initialisé à **0000 H** à la mise sous tension.

La valeur des mots de commande est suivante :

0010 H Commande d'écriture de la valeur des seuils.

MOREP

Adresses 2802 H mot de réponse.

Adresses 2803 H initialisé à **0101 H** à la mise sous tension.

Rem : la valeur des mots de réponse est initialisé à **0101 H** à la mise sous tension.

0000 H Commande en cours de traitement.

0101 H Fin de traitement commande réalisée.

0001 H Fin de traitement commande non réalisable. (Hors gamme, commande inconnue)

MODON

Adresses 2804 H - 2809 H

valeur du seuil N°1 codé en ASCII, sur 5 Digits, cadrage à gauche.

Poids fort a l'adresse **2804 H**

Poids faible a l'adresse **2808 H**

Donnée à l'adresse **2809 H** : Quelconque

Adresses 280A H - 280F H

valeur du seuil N°2 codé en ASCII, sur 5 Digits, cadrage à gauche.

Poids fort a l'adresse **280A H**

Poids faible a l'adresse **280E H**

Donnée à l'adresse **280F H** : Quelconque

Adresses 2810 H - 2815 H

valeur du seuil N°3 codé en ASCII, sur 5 Digits, cadrage à gauche.

Poids fort a l'adresse **2810 H**

Poids faible a l'adresse **2814 H**


Donnée à l'adresse **2815 H** : Quelconque

Adresses 2816 H - 281B H

valeur de l'hystérésis codée en ASCII, sur 5 Digits, cadrage à gauche.

Poids fort a l'adresse **2816 H**
Poids faible a l'adresse **281A H**
Donnée à l'adresse **281B H** : Quelconque

Remarque : les modifications des 3 seuils et de l'hystérésis sont effectuées simultanément.

②  Ecriture directe de la valeur des seuils en binaire et en dixième d'échelon. (pour nombre de points < 6000 sinon charger directement la valeur en points convertisseur)


Remarque : Ne fonctionne pas sur IDé

Chaque donnée peut être modifiée séparément.

Adresses **2878 H - 2879 H** seuil N°1
Adresses **287A H - 287B H** seuil N°2
Adresses **287C H - 287D H** seuil N°3
Adresses **287E H - 287F H** hystérésis

3.4.3. Version 1.4 Indicateur IDé. (Uniquement)

Cette version ajoute les fonctionnalités suivantes :

①  permet de demander l'impression du poids sur l'imprimante fil de l'eau (si validée) et l'enregistrement des données de la pesée dans le DSD (Brut / Tare / Net /N° DSD / Date / Heure.

MOCOM

Adresses 2800 H - 2801 H

La valeur des mots de commande est initialisé à **0000 H** à la mise sous tension

La valeur des mots de commande est suivante :

0040 H Commande impression fil de l'eau / DSD.

MOREP

Adresses 2802 H mot de réponse

Adresses 2803 H initialisé à **0101 H** à la mise sous tension.

Rem : la valeur des mots de réponse est initialisé à **0101 H** à la mise sous tension.

0000 H Commande en cours de traitement.

0101 H Fin de traitement commande réalisée.

0001 H Fin de traitement commande non réalisable. (Hors gamme, commande inconnue)

2804 H 1 octet : ZPBRUT

Valeur :

20H si poids positif. (Espace)

2DH si poids positif. (Signe -

2805 H 5 octets : Poids brut en ASCII sans virgule

280A H 1 octet : ZPTARE

Valeur :

20H si poids positif. (Espace)

2DH si poids positif. (Signe -)

280B H 5 octets : Poids tare en ASCII sans virgule

2810 H 1 octet : ZPNET

Valeur :

20H si poids positif. (Espace)

2DH si poids positif. (Signe -)

2811 H 5 octets : Poids net en ASCII sans virgule

2816 H 6 octets : N°DSD en ASCII

281C H 6 octets : Date (jj/mm/aa) en ASCII sans séparateur

2822 H 6 octets : Heure (hh/mm/ ss) en ASCII sans séparateur

② ➡ permet la lecture des poids Brut / tare & Net en binaire signé.

0D15 H 4 octets : Poids BRUT

0D17 H 4 octets : Poids TARE

0D19 H 4 octets : Poids NET

0D1B H 2 octets : ZPSTAT de B0 à B15

La valeur 1 est vraie.

B0 : Hors convertisseur -. (Hg-)

B1 : Hors convertisseur +. (Hg)

B5 : Zéro correct. (+/- 14 d'échelon)

B6 : Tare enclenché. (1 : Tare=0 et Brut=Net, 0 : Tare≠0 et Brut≠Net)

B8 : Hors échelle bas, < 9 échelons. (He-)

B12 : Maxi échelle.

B13 : Hors échelle haut, > 9 échelons. (He)

B14 : Immobilité.