

Chassieu, le 13 février 2012,

**NOTE D'APPLICATION
CARTE ETHERNET
MODBUS/TCP AMK (XPort)

POUR LES INDICATEURS
MAGIC ET IDE**

| N° de logiciel | N° de notice | Révision |
|----------------|--|-----------|
| - | OPT_Fr_Carte AMK Ethernet_rev03.DOC | 03 |



ARPEGE

AIMO



L'INFORMATIQUE
PONDERALE



**PESAGE
PROMOTION**

NOTE D'APPLICATION CARTE ETHERNET MODBUS/TCP AMK (XPort) POUR LES INDICATEURS MAGIC ET IDE

| Date | Numéro de révision | Objet de la modification |
|------------|--------------------|--|
| 30/01/2007 | 00 | Original. |
| 21/05/2007 | 01 | Mise à jour du fonctionnement de LED 1 et LED 2 suite à évolution du chip LANTRONIX. |
| 18/12/2007 | 02 | Mise à jour du paramétrage nécessaire au module ETHERNET. |
| 13/02/2012 | 03 | Remise en forme. |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

SOMMAIRE

| | |
|--|----------|
| 1. LE RESEAU DE TERRAIN ETHERNET MODBUS/TCP..... | 4 |
| 2. LES CARACTERISTIQUES DE L'INDICATEUR..... | 5 |
| 3. INSTALLATION DE L'INDICATEUR SUR LE RESEAU ETHERNET MODBU/TCP. | 6 |
| 3.1. LA CARTE OPTION ETERNET MODBUS TCP AMK. | 6 |
| 3.2. PARAMETRAGE DE LA CARTE OPTION ETHERNET AMK..... | 7 |
| 3.3. TRAMES EMISES ET REÇUES. | 8 |
| 3.4. ADRESSES DE LECTURE ET ECRITURE DES DONNEES..... | 8 |
| 4. EXEMPLE POUR LE LOGICIEL "INDUSTRIE" SUR INDICATEURS MAGIC ET IDE V3.1. | 9 |
| 4.1. EMISSION. | 9 |
| 4.2. RECEPTION..... | 10 |
| 4.2.1. Réception d'une commande..... | 10 |
| 4.2.2. Valeur des commandes..... | 11 |

1. LE RESEAU DE TERRAIN ETHERNET MODBUS/TCP.

Ethernet (aussi connu sous le nom de norme IEEE 802.3) est une technologie de réseau local.

Le réseau de terrain Ethernet est basé sur le principe de maître/esclave.

Chaque machine est identifiée par une adresse. (2 machines ne doivent pas avoir la même adresse)

Toutes les machines d'un réseau Ethernet sont reliées à une même ligne de transmission, et la communication se fait à l'aide d'un protocole.

Avec ce protocole toute machine est autorisée à émettre sur la ligne à n'importe quel moment et sans notion de priorité entre les machines. Cette communication se fait de façon simple:

Chaque machine vérifie qu'il n'y a aucune communication sur la ligne avant d'émettre.

Si deux machines émettent simultanément, alors il y a collision. (C'est-à-dire que plusieurs trames de données se trouvent sur la ligne au même moment)

Les deux machines interrompent leur communication et attendent un délai aléatoire, puis la première ayant passé ce délai peut alors réémettre.

Principales caractéristiques du bus ETHERNET MODBUS/TCP :

| | |
|-------------------|--|
| Support : | Cuivre 5 fils. (4 communications + blindage) |
| Débit : | 10 Mbits/s. |
| Longueur totale : | 100 m. (sans répéteur de ligne) |
| Type d'échanges : | Maître/esclave. |

2. LES CARACTERISTIQUES DE L'INDICATEUR.

L'indicateur pour ETHERNET MODBUS/TCP est un nœud esclave qui peut envoyer ou lire des données par l'intermédiaire d'un maître du réseau. L'échange de données avec d'autres esclaves ou entre deux indicateurs peut être facilement établi par l'intermédiaire d'un automate (ou PC).

La connexion au bus de terrain peut être réalisée de deux façons :

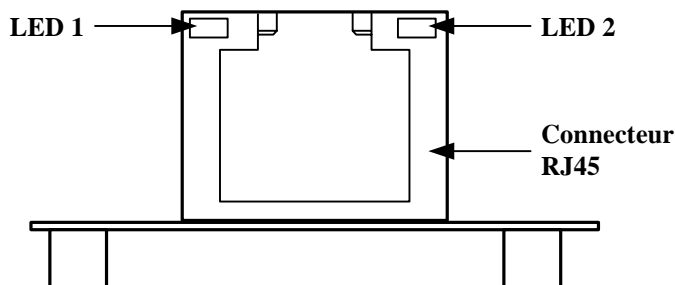
- par l'intermédiaire d'un câble RJ45 croisé, dans le cas d'une connexion direct entre l'indicateur et l'automate (ou PC),
- par l'intermédiaire d'un câble RJ45 droit, dans le cas d'une connexion entre l'indicateur et l'automate (ou PC) réalisé avec un HUB.

La taille des données échangées par l'indicateur est déterminée par l'application, se reporter à la notice du logiciel application. (Dans le cas d'un logiciel application de type "Industrie" la taille standard des données échangées par l'indicateur est de 8 octets en entrée et 22 octets en sortie)

L'adresse IP (IP address), le masque de sous-réseaux (subnet mask), l'adresse de la passerelle (gateway address) et le Port sont paramétrables via l'indicateur. (Voir "3.2. Paramétrage de la carte option ETHERNET AMK.")

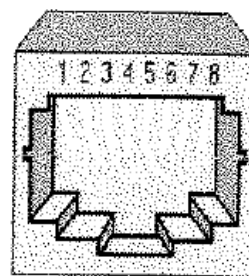
3. INSTALLATION DE L'INDICATEUR SUR LE RESEAU ETHERNET MODBU/TCP.

3.1. La carte option ETERNET MODBUS TCP AMK.



Connexion physique au bus ETHERNET MODBUS/TCP :

| Broche numéro | Signal | DESCRIPTION |
|---------------|--------|-----------------------------|
| 1 | TD+ | Transmission de la donnée + |
| 2 | TD- | Transmission de la donnée - |
| 3 | RD+ | Reception de la donnée + |
| 4 | NC | Non connecté |
| 5 | NC | Non connecté |
| 6 | RD- | Reception de la donnée - |
| 7 | NC | Non connecté |
| 8 | NC | Non connecté |
| Boitier | PE | Terre |



Signification des LEDs d'indications

| LED 1 (Type de connexion) | | LED 2 (Etat de la communication) | |
|---------------------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| Couleur | Description | Couleur | Description |
| Eteinte | Pas de connexion. | Eteinte | Pas de communication. |
| Orange | Connexion en 10 Mbps. | Orange | Communication en Half Duplex. |
| Vert | Connexion en 100 Mbps. | Vert | Communication en Full Duplex. |

3.2. Paramétrage de la carte option ETHERNET AMK.

Reportez-vous à la notice application de l'indicateur IDe ou MAGIC afin de savoir comment accéder au menu de paramétrage de la carte Ethernet décrit ci-dessous ainsi que de connaître la configuration requise.

```
Change Setup:
 0 Server
 1 Channel 1
 3 E-mail
 5 Expert
 6 Security
 7 Defaults
 8 Exit without save
 9 Save and exit          Your choice ?
```

La fonction "0 Server" sert à définir l'adresse IP (**IP Address**), la passerelle (**Gateway IP Address**) et le masque de sous-réseaux. (**Netmask**)

Tapez 0 et validez pour modifier ces paramètres. Une fois les paramètres modifiés on retourne au menu de paramétrage de la carte Ethernet.

Exemple de configuration :

```
IP Address : (172) .(020) .(000) .(002)
Set Gateway IP Address (N) ?
Netmask: Number of Bits for Host Part (0=default) (8)
Change telnet config password (N) ?
```

La fonction "1 Channel 1" sert à définir la vitesse de communication du module (Baudrate) pour le Modbus TCP, le port (Port No) pour le Modbus TCP il doit être à 502 et le mode de communication (Send '+++ in Modem Mode : qui doit être à N, FlushMode et Pack Ctnrl).

Tapez 1 et validez pour modifier ces cinq paramètres, ne pas modifier les autres. Une fois les paramètres modifiés on retourne au menu de paramétrage de la carte Ethernet.

Exemple de configuration : (Cas d'un indicateur MAGIC logiciel "Industrie")

```
Baudrate (9600) ? 19200
I/F Mode (4C) ?
Flow (00) ?
Port No (10001) ? 502
ConnectMode (C0) ?
Send '+++ in Modem Mode (Y) ? N
Auto increment source port (N) ?
Remote IP Address : (000) .(000) .(000) .(000)
Remote Port (0) ?
DisConnMode (00) ?
FlushMode (00) ? A2
Pack Cntrl (00) ? 21
DisConnTime (00:00) ?:
SendChar 1 (00) ?
SendChar 2 (00) ?
```

La fonction "7 Defaults" sert à réinitialiser la carte option Ethernet dans le cas où on ne serait pas sur des paramètres entrés. Tapez 7 et validez, on retourne au menu de paramétrage de la carte Ethernet.

Pour quitter ce menu on se sert doit de la fonction "8 **Exit without save**" qui permet de sortir sans sauvegarder les modifications soit de la fonction "9 **save and exit** " qui permet de sortir en sauvegardant les modifications.

Ensuite reportez-vous à la notice application de l'indicateur IDe ou MAGIC afin de retourner en mode application.

Pour plus d'informations se reporter à la documentation :

**LANTRONIX
XPORT™
USER GUIDE**

A l'adresse: http://www.lantronix.com/pdf/XPort_UG.pdf

Ou sur le site : <http://www.lantronix.com/support/documentation.html>

3.3. Trames émises et reçues.

Toutes les données de la trame sont au format MOTOROLA. Si elles sont lues à partir d'un automate à base d'un processeur INTEL les poids forts et poids faibles sont inversés :

Exemple de codage mémoire d'octet, mot et double mot :

| | octet (8 bits) | mot (16 bits) | double mot (32 bits) |
|----------|----------------|---------------|----------------------|
| Motorola | ab H | aabb H | aabbccdd H |
| Intel | ab H | bbaa H | ddccbbaa H |

Donc, un poids de 1000 sera codé dans la trame 00 00 03 E8 H donc lue par un processeur Intel E8 03 00 00 H ≠ 1000, il faut donc, avant de lire la donnée, inverser les octets.

Reportez-vous à la notice application de l'indicateur pour connaître le détail des trames et le mode de fonctionnement du protocole.

Pour le logiciel "Industrie" des indicateurs MAGIC et IDe V3.1 le fonctionnement du protocole est défini dans le chapitre suivant "4. Exemple pour le logiciel "Industrie" sur indicateurs MAGIC et IDe V3.1".

3.4. Adresses de lecture et écriture des données.

La lecture des données se fait à l'adresse "0000 H".

L'écriture des données se fait à l'adresse "0400 H".

4. EXEMPLE POUR LE LOGICIEL "INDUSTRIE" SUR INDICATEURS MAGIC ET IDE V3.1.

4.1. Emission.

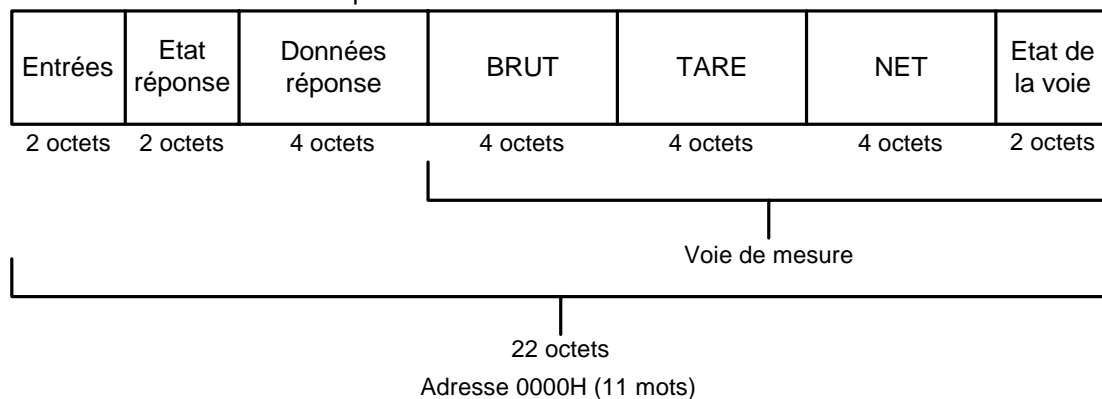
La trame émise transmet les poids BRUT/TARE/NET de la voie de mesure.

Les poids sont transmis en entier de 32 bits signés, la virgule étant émise dans le champ : « Etat de la voie ».

Le champ « Entrées » n'est pas utilisé. Dans le premier octet il y a un compteur (de 00 à FF) qui est incrémenté à chaque rafraîchissement de poids, le deuxième octet est toujours à zéro.

Les champs « Etat réponse » et « Données réponse » sont le résultat d'une commande précédemment émise à l'indicateur comme expliqué dans le paragraphe suivant.

Détail des données utiles émises par l'indicateur :



Etat de la voie (2 octets):

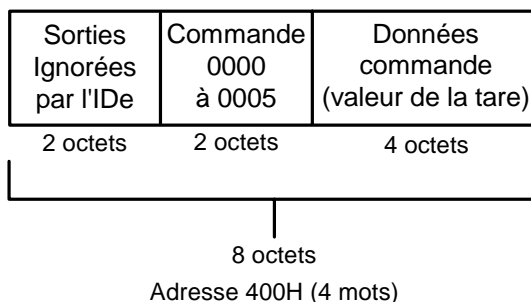
15 14 13 12 11 10 9 8 7 ----- 0

| | | | | | | | |
|--------------|--------------------|--------------|--------------|------|-----------|------------------|--|
| Toujours à 1 | Hors convertisseur | Hors gamme - | Hors gamme + | Zéro | Stabilité | Position virgule | Cet octet est toujours à zéro pour cette version |
|--------------|--------------------|--------------|--------------|------|-----------|------------------|--|

- Position virgule : position de la virgule en partant de la droite :
(ex 50000 et position virgule 2 = 500.00)
- Stabilité : = 1 si la voie est stable (selon les critères définis lors du réglage de l'appareil).
= 0 sinon
- Zéro : = 1 si la voie est à zéro au ¼ échelon.
= 0 sinon
- Hors-gamme+ : = 1 si la voie est supérieure à la portée max + 9 échelons.
= 0 sinon
- Hors-gamme- : = 1 si la voie est inférieure à - 9 échelons.
= 0 sinon
- Hors-gamme convertisseur : = 1 si le convertisseur A/D est hors-gamme
= 0 sinon

4.2. Réception.

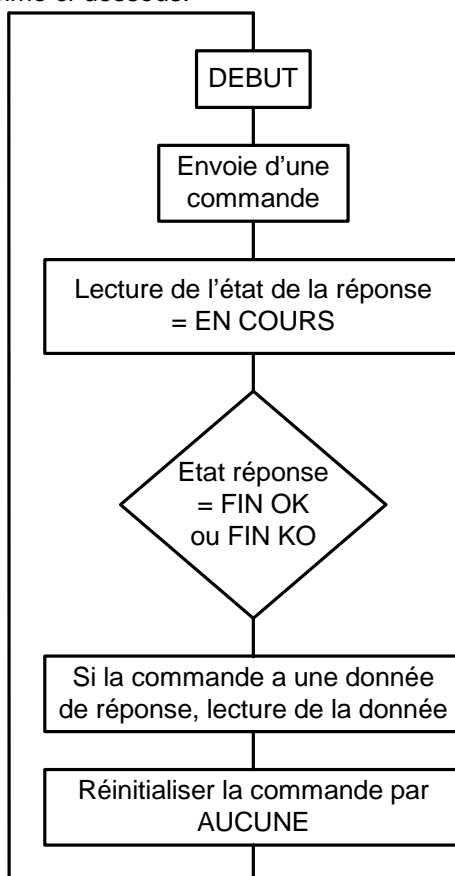
Détail des données réceptionnées par l'indicateur :



Le champ « Sorties » est toujours à zéro.

4.2.1. Réception d'une commande.

Il est possible d'envoyer des commandes à l'indicateur en écrivant dans la zone COMMANDE. Pour être certain de la validité et de la bonne exécution de la commande, il est important de l'actionner comme décrit dans l'organigramme ci-dessous.



« L'état de la réponse » et des « données réponses » sont lus dans la trame émise par l'indicateur.

Valeurs des états de la commande :

- AUCUNE = 0,
- FIN_OK = 1,
- FIN_KO = 2,
- EN_COURS = 3.

4.2.2. Valeur des commandes.

Les commandes sont codées sur 16 bits (2 octets). L'octet de poids faible indique la commande et l'octet de poids fort à qui s'applique cette commande.

Commandes d'utilisation :

- Aucune = 0,
- Mise à zéro = 1,
- Tarage semi-automatique = 2,
- Tarage prédéterminé = 3,
- Annulation de la tare = 4,
- Impression ou mémorisation de la pesée dans le DSD = 5, (Seulement pour IDe)
- Lecture du N° de pesée (n° de DSD) = 6. (Seulement pour IDe)

Attention :

- La commande 3 nécessite de mettre à jour le champ « Données de commande ».
- La commande 5 retourne dans le champ « Données réponse » le numéro de pesée (numéro de DSD) et les poids Brut/Tare/Net sont figés pendant 1 seconde pour être certain que les poids imprimés ou mémorisés dans le DSD sont les mêmes que ceux réceptionnés par l'informatique.
- La commande 6 retourne dans le champ « Données réponse » le numéro de pesée. (numéro de DSD)

