

# **MCB-534**

## **Passerelle ModBus-RS232C**

### **pour imprimante RS232C**



- ModBus TCP/IP ou ModBus over Serial
- Liaison série pour imprimante RS232C
- Voyant LED de Status ModBus

Version 1.1



# Sommaire

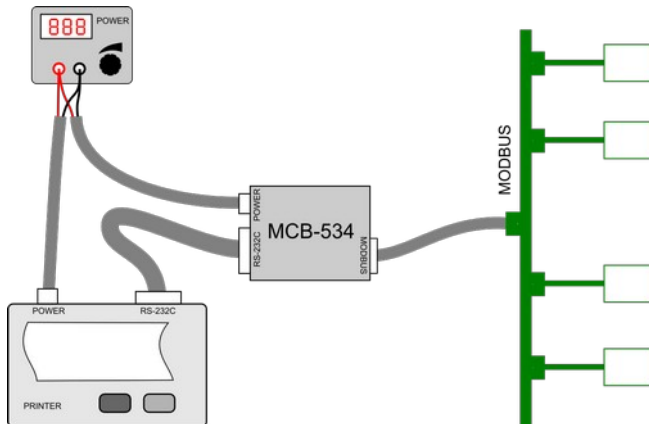
1 Généralités.....	3
2 Connectique.....	4
2.1 Alimentation.....	4
2.2 Liaison RS232C Imprimante.....	4
2.3 Liaison ModBus.....	5
2.3.1 ModBus TCP/IP.....	5
2.3.2 ModBus over Serial.....	5
3 Registres ModBus.....	6
3.1 Lecture/Écriture en zone d'impression.....	6
3.2 Lecture des informations.....	6
3.3 Lecture/Écriture des paramètres.....	7
4 Utilisation.....	8
4.1 Configuration.....	8
4.1.1 ModBus.....	8
4.1.2 Imprimante.....	9
4.2 Impression.....	9
4.3 Information fournie par la LED.....	10
4.4 Réponse des registres d'état de l'interface MCB-534.....	10
4.5 Lecture de l'état de l'imprimante.....	10
4.6 Interrupteurs DIL SW1 à SW6.....	11

# 1 Généralités

L'interface MCB-534 est une passerelle entre une liaison ModBus RTU et une interface RS232C. Elle existe en

- "ModBus TCP/IP" sur réseau Ethernet
- "ModBus over Serial" sur liaison série RS422

Son rôle est d'offrir une connexion ModBus à des imprimantes ne disposant que d'une liaison série RS232C.



La configuration de l'interface se fait par l'intermédiaire de registres :

- Côté ModBus : Adresse esclave, Vitesse en Baud, Parité, Latence
- Côté imprimante: Vitesse en Baud, Parité, Contrôle de Flux

Des interrupteurs switches ajoutent des fonctions de débogage.

- Les 4 premiers permettent de surcharger les registres côté ModBus : Adresse esclave, Vitesse en Baud, Parité; pour revenir à des valeurs connues en cas d'erreur de configuration de ces registres.
- SW5 active un Dump Hexadécimal des trames reçues
- SW6 envoie un ticket d'information à l'imprimante. Il donne des infos sur le firmware mais permet aussi de tester la liaison côté imprimante.

Un voyant LED jaune sert de status:

- Il s'allume temporairement lors de l'échange de trames sur la liaison ModBus
- Il clignote en permanence en cas d'erreurs

## 2 Connectique

### 2.1 Alimentation

Une prise Jack 2,1 mm permet de fournir l'alimentation à l'interface

- Tension entre 9 et 28VDC
- Plus au centre



### 2.2 Liaison RS232C Imprimante

Un connecteur à 2 x 5 points au pas de 2,54mm permet de connecter la liaison RS232C de l'imprimante.

En pratique, 3 fils à la fois sont utiles :

- Handshake matériel : TXD, RTS et GND
- Handshake logiciel : TXD, RXD et GND

## 2.3 Liaison ModBus

Selon votre version, l'interface sera équipée d'une prise adaptée à sa liaison.

### 2.3.1 ModBus TCP/IP

Un module Lantronix XPORT gère l'interfacage TCP/IP et renvoie les données ModBus sur une liaison RS232C en niveau TTL. Il dispose d'une embase RJ-45 avec 2 voyants LED.

Les transmissions ModBus se font sur le port **502**.

La configuration se fait sur le port **9999**.

Il existe un outil de Lantronix nommé "[Device Installer](#)" qui permet de rechercher le module sur votre réseau et de procéder à sa configuration. Il est également possible de faire la configuration par "**telnet**"

On peut modifier la configuration Réseau (adresse IP Fixe ou DHCP, passerelle, masque de sous réseau), les paramètres séries entre le Xport et le MCB-534, des pins, des paramètres ModBus et de sécurité.

Merci de ne pas modifier les valeurs autres que Réseau sans avoir consulté nos services techniques.

```
telnet 192.168.1.100 9999
Trying 192.168.1.100...
Connected to 192.168.1.100.
Escape character is '^]'.
Modbus/TCP to RTU Bridge
MAC address 001122334455
Software version V3.3.0.6 XPTE

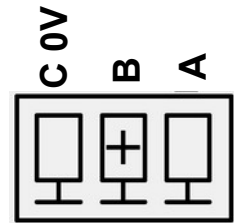
Press Enter for Setup Mode
```

**Note:** L'adresse MAC du module est inscrite au dessus de son étiquette

### 2.3.2 ModBus over Serial

Les signaux RS422/RS485 sont disponibles sur le connecteur CN1 :

- Embase PHOENIX MCV1.5/3-G-3.81
- Fiche MCVW1.5/3-ST-3.81



### 3 Registres ModBus

Les commandes ModBus :

- 0x03: Read Holding registers - Lecture des registres
- 0x06: Write Single register - Écriture dans un seul registre
- 0x10: Write Multiple registers - Écriture dans plusieurs registres

sont disponibles pour la communication avec l'interface MCB-534.

#### 3.1 Lecture/Écriture en zone d'impression

Adresses ModBus		Description	Format
Début	Fin		
0x0001	0x007C	En écriture: Insertion dans le buffer d'impression	Word
		En lecture: État de la liaison (pas de l'imprimante)	Word

#### 3.2 Lecture des informations

Ces registres sont à titre informatifs.

Ils peuvent servir à vérifier les bons réglages de votre interface ModBus ainsi que la lecture de différents formats de données : Word, Float, String...

Adresse ModBus	Nom	Description	Format
0x0301	Firmware Number	Numéro du Firmware. A faire précéder de la lettre F. Exemple 010E = 270 Déc, soit F270	Word (2 bytes)
0x0302	Firmware Version	Retourne la version du Firmware au format Flottant.	Float (4 bytes)
0x0303			
0x0304	Test Value	Retourne la valeur <b>2021</b> au format Flottant soit 44FC A000. P.S.: c'est l'année de Développement.	Float (4 bytes)
0x0305			
0x0306	Last Printer Character	Dernier octet reçu de l'imprimante. A utiliser avec des requêtes d'état !	Word (2 bytes)
0x0311	URL	Retourne l'URL du fabricant <a href="http://www.andig.fr">www.andig.fr</a> 7777 772E 616E 6469 672E 6672 0000 0000 0000 0000	String (20 bytes)
0x031A			

### 3.3 Lecture/Écriture des paramètres

Ces registres permettent de configurer l'interface. Ils ne sont validés et actifs qu'après écriture de la valeur 0x55 dans le registre CHECK et avant un délai de 2 minutes. Ils peuvent toutefois être relus avant d'être validés.

Adresse ModBus	Nom	Description	Format
0x0201	SLAVE	Adresse Esclave : entre 1 et 246 ou 255: SLAVE_ANY	Byte
0x0202	BAUD MODBUS	Les 3 bits de poids faibles sélectionnent une valeur dans le tableau BAUD. Défaut: <b>9600</b> Doit être identique avec le module Xport !	Byte
0x0203	PARITY MODBUS	Les 2 bits de poids faibles sélectionnent une valeur dans le tableau PARITY. Défaut: <b>Even</b> (Pair) Doit être identique avec le module Xport !	Byte
0x0204	LATENCY MODBUS	Les 3 bits de poids faibles sélectionnent une valeur dans le tableau LATENCY.	Byte
0x0205	BYTE ORDER	Le bit de poids faible définit l'ordre des octets dans le mot: Pair : BIG ENDIAN, Impair : LITTLE ENDIAN	Byte
0x0206	BAUD PRINTER	Les 3 bits de poids faibles sélectionnent une valeur dans le tableau BAUD. Doit être identique avec l'imprimante !	Byte
0x0207	PARITY PRINTER	Les 2 bits de poids faibles sélectionnent une valeur dans le tableau PARITY. Doit être identique avec l'imprimante !	Byte
0x0208	HANDSHAKE PRINTER	Les 2 bits de poids faibles sélectionnent une valeur dans le tableau HANDSHAKE.	Byte
0x0210	CHECK	Ecrire un 0x55 pour enregistrer les modifications	Byte

**Note:** Ces registres n'utilisent qu'un seul octet. En lecture le second octet est toujours à 0x00. Pour simplifier la configuration, en écriture le second octet peut être soit identique au premier, soit laissé à 0x00. La configuration BYTE ORDER n'aura donc pas d'incidence !

**Tableaux**      *Note : Les indices commencent à 0*

**BAUD**            1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

**PARITY**        NONE, ODD, EVEN, NONE

**LATENCY**      AUTO, 2msec, 5msec, 10msec,  
20msec, 50msec, 100msec, 200msec

**HANDSHAKE**   NONE, HARDWARE, SOFTWARE, BOTH

## 4 Utilisation

### 4.1 Configuration

#### 4.1.1 ModBus

Il faut en premier obtenir une liaison ModBus fonctionnelle.

En "ModBus TCP/IP" :

- Il faut déterminer l'adresse IP de l'interface !
- L'adresse esclave a peu d'importance puisqu'un seul périphérique est présent sur cette adresse IP. On peut fixer l'adresse Esclave à "**SLAVE\_ANY**" en écrivant 255 dans le registre SLAVE.  
Mais il est toujours possible de préciser une autre adresse esclave.
- La latence, qui est le délai entre 2 trames, peut être mise à Auto ou fixée selon vos besoins
- Les autres paramètres ModBus (Baud, Parité) doivent être identiques avec ceux du module Lantronix XPort

En "Modbus Over Serial":

- Il faut fixer l'adresse Esclave pour quelle ne soit pas en conflit avec un autre périphérique présent sur le réseau RS422/RS485 en l'écrivant dans le registre SLAVE.
- Les paramètres ModBus (Baud, Parité) doivent être identiques avec ceux de votre réseau RS422/RS485
- La latence qui est le délai entre 2 trames peut être mise à Auto ou fixée selon vos besoins

À partir de ce moment, vous devriez obtenir des réponses aux lectures des registres. Sinon il faut chercher la cause du problème.



### 4.1.2 Imprimante

- Vérifier si la vitesse en Baud et la parité sont identiques entre l'interface et l'imprimante.
- Vérifier que le voyant LED ou le status ModBus ne signale pas une imprimante occupée (Busy). Selon les cas, activer ou désactiver les contrôles de flux Hardware ou Software dans le registre HANDSHAKE PRINTER.
- Pour vous aider, la fermeture du switch SW6 envoie un ticket à l'imprimante

## 4.2 Impression

Dès que les contrôles précédents sont fonctionnels, vous pouvez envoyer des données à l'imprimante en écrivant dans les registres 0x0001 à 0x007C.

Comme les registres contiennent des mots de 16 bits, chaque registre contient 2 octets. L'ordre des octets peut être inversé avec le registre BYTE ORDER.

Chaque trame ne peut contenir que 248 octets au maximum, des trames plus courtes sont bien sûr acceptées. Le nombre d'octet peut également être impair. Nous vous conseillons d'utiliser 0x0001 comme adresse de départ de trames, ainsi même avec 124 words, vous serez toujours à l'intérieur de la plage d'adresses autorisées.

Lorsqu'une trame d'impression arrive :

- **s'il y a assez de places**, toutes les données sont copiées dans la tampon d'impression.  
**La trame est acquittée.**
- **si la place est insuffisante** pour contenir l'intégralité des données de la trame entrante, aucune donnée n'est copiée dans le tampon d'impression.  
**La trame est rejetée avec l'exception 0x06: ModBus Busy**  
**Note:** votre émetteur doit attendre que l'imprimante évacue les données dans le tampon avant de retransmettre cette même trame. Il peut se servir du Status pour connaître la raison du défaut.

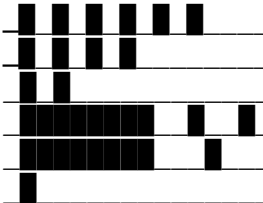
### 4.3 Information fournie par la LED

En fonctionnement normal, la LED ne s'allume que pendant la réception de trames ou leur transmission pour des durées minimum de 2 secondes.



En cas d'anomalies, un système de clignotements permanents de la LED s'installe tant que dure le problème.

Chaque ■ dure 160 msec; les clignotements bouclent sans fin.

- ModBus Parity Error :
  - ModBus CRC Error :
  - Printer Buffer Full:
  - Printer Handshake Soft Busy :
  - Printer Handshake Hard Busy :
  - Printer Parity Error :
- 

### 4.4 Réponse des registres d'état de l'interface MCB-534

L'octet de réponse au contenu des registres 0 à \$7C contient les mêmes informations d'erreurs que le voyant LED codées en binaire. Le bit 6 n'est pas une erreur, mais permet de tester si l'imprimante a reçu toutes les données. Il est peu probable d'avoir une réponse pour les bits 5 et 4 puisque les trames seront rejetées.

- Warning Printer Buffer not empty bit 6
- ModBus Parity Error : bit 5
- ModBus CRC Error : bit 4
- Printer Parity Error : bit 3
- Printer Buffer Full: bit 2
- Printer Handshake Soft Busy : bit 1
- Printer Handshake Hard Busy : bit 0

### 4.5 Lecture de l'état de l'imprimante

La plupart des imprimantes peuvent fournir un octet d'état uniquement sur demande de l'utilisateur. L'utilisateur envoie une commande spécifique à l'imprimante et en retour l'imprimante répond son octet d'état sur sa liaison. Il faut vous reporter au manuel de l'imprimante pour trouver la commande ad hoc et la signification des bits de l'octet en réponse. On trouve assez fréquemment la commande **ESC v** soit **1B 76** en Hexadécimal

Comme l'imprimante n'est pas directement reliée au modbus mais passe par l'intermédiaire de l'interface MCB-534, celle-ci capture le dernier octet reçu de l'imprimante dans son registre 0x0306. Il faut donc lire ce registre après avoir envoyé la commande de demande d'état ! *Prendre garde aux valeurs XON(11) et XOFF(13) qui pourraient venir du contrôle software !*

## 4.6 Interrupteurs DIL SW1 à SW6



- **SW1..SW4** : Activation de paramètres pré-définis.  
Ce mode ne doit servir qu'à récupérer le contrôle en cas d'erreur de modification des registres SLAVE, BAUD MODBUS et PARITY MODBUS. Il permet de repartir sur des valeurs connues.

	<b>SW1 CHOIX</b>	<b>SW2 SLAVE</b>	<b>SW3 BAUD</b>	<b>SW4 PARITY</b>
OFF- HAUT	Inactif	1	9600	EVEN
ON- BAS	Utilisation de SW2, 3 et 4	ANY (255)	19200	NONE

- **SW5** : Activation du mode Debug si Fermé  
Les trames reçues sont imprimées en Hexadécimal avec les headers et CRC. Pour les trames très longues, la partie des données est abrégée pour ne pas dépenser trop de papier.

### Exemple d'impression en Debug

```

01 03 02 00 00 0a c4 75
01 10 00 00 00 7b f6 4c 6f 72 65
6d 20 69 70 73 75 6d 20 64 6f 6c
6f 72 20 73 69 74 20 61 ...84 48

01 03 03 00 00 05 85 8d
01 06 00 00 0d 0a 0d 5d
    
```

L'impression sera en noir et blanc. Nous avons mis des couleurs pour visualiser les fonctions des différents octets :

<b>Code</b>	<b>Adresse</b>	<b>Commande</b>	<b>Adresse</b>	<b>CRC</b>
<b>Couleur</b>	<b>Esclave</b>		<b>Départ</b>	<b>16</b>

Un message en cas d'erreur de CRC ou de Parité est imprimé.

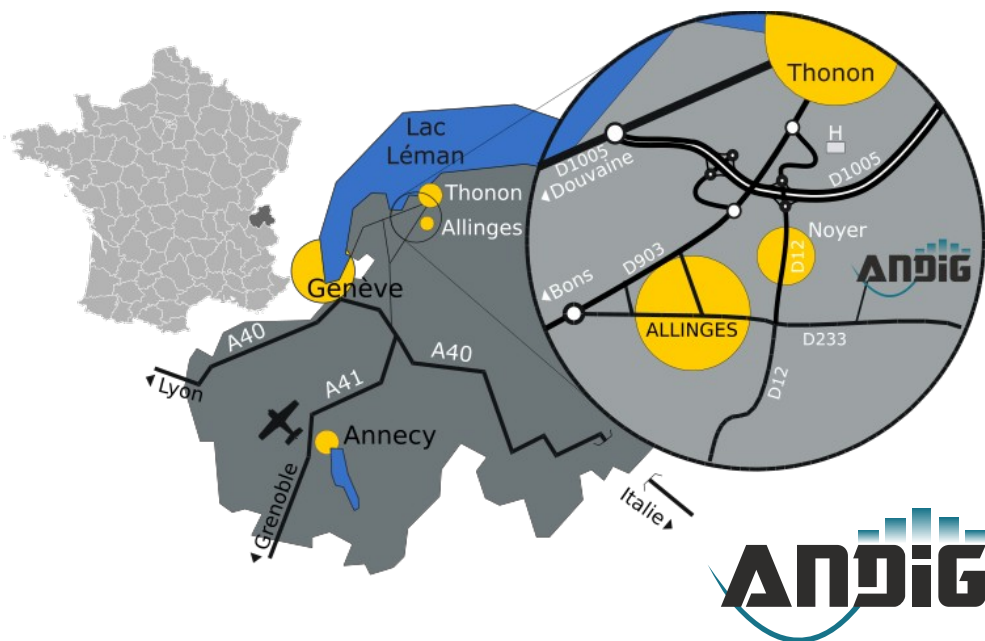
- **SW6** : Impression d'un ticket de Test si Fermé

### Ticket de test

```

MCB-534
ModBus/RS232C Interface
(c)2021 - ANDIG
https://www.andig.fr
Firmware F270 version 0.91
    
```

Simple Printer Test



Potentiomètres de précision

Résistances de précision

Servo-Systèmes

Capteurs

Interfaçage

Systèmes d'impression

Joysticks-Trackballs

**Centre de production**

**et Bureaux Commerciaux**

**ANDIG**

451 route des Blaves

Z.I. de Noyer

F- 74200 ALLINGES

Tél: +33 (0) 4.50.70.54.54 - Fax: +33 (0) 4.50.70.56.56

Internet: <https://www.andig.fr> - E-mail: [info@andig.fr](mailto:info@andig.fr)