

# TST-A15-M

## Interface AirLone / RS 232 Modbus

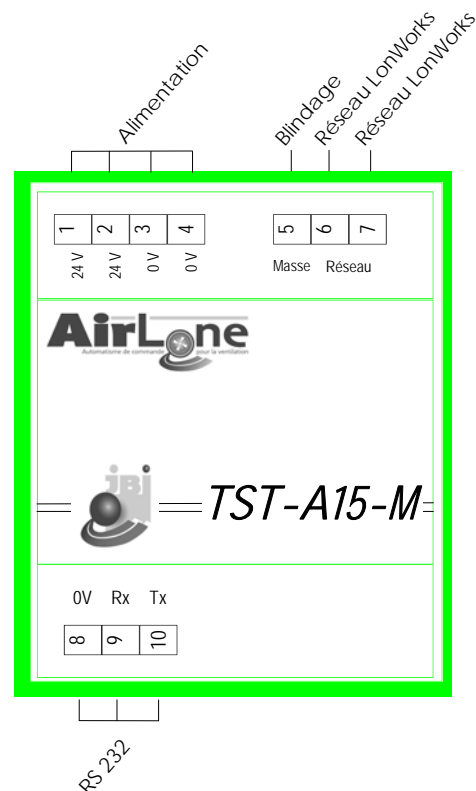
Le module TST-A15-M est une passerelle entre le système AirLone et une liaison série RS232 Modbus. Ce module permet à un superviseur, une GTC, de récupérer les états de tous les moteurs ainsi que les alarmes CO (seuil 1 et seuil 2). Il peut aussi piloter les moteurs en PV ou GV.



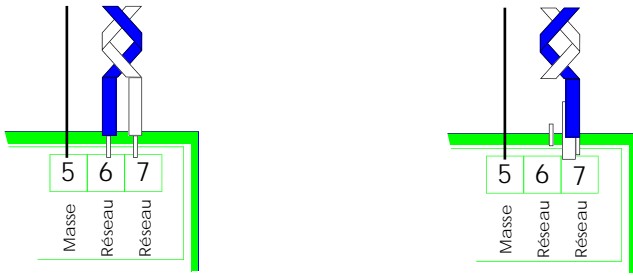
TST-A15-M

### Caractéristiques générales

- Alimentation : nominale 24 Vcc (admissible de 20 à 28 Vcc)
- Courant maxi : 50 mA
- Bornier à vis
- Boîtier plastique pour rail DIN
- Dimensions : largeur 65 mm, hauteur 128 mm, profondeur 50 mm
- Température de stockage : -10°C à +60 °C
- Température d'utilisation : 0°C à +50°C

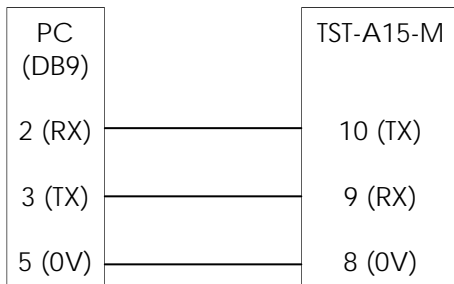


2007-V1.2



Le sens de raccordement des fils réseau n'a pas d'importance par contre il est impératif de bien raccorder la masse.

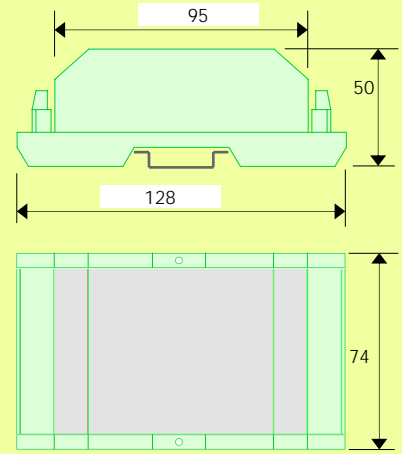
Vitesse : 9600 bauds



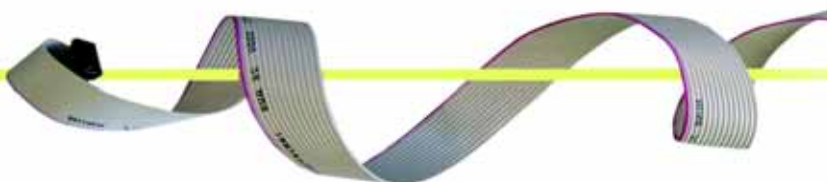
Raccordement sur une prise RS232 de type DB9

**Limite pour un module TST-A15-M**

Nombre maxi de moteurs : 100  
 Nombre maxi de voies CO : 32  
 Pour un nombre de moteurs >100 il faudra utiliser plusieurs TST-A15-M



Référence		Remarques
TST-A15-M	Interface ModBus	Carte réseau intégrée



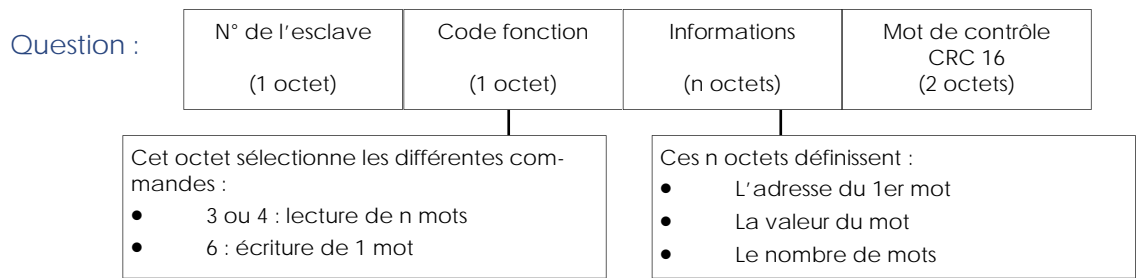
# Protocole de communication MODBUS

## Structure générale des trames :

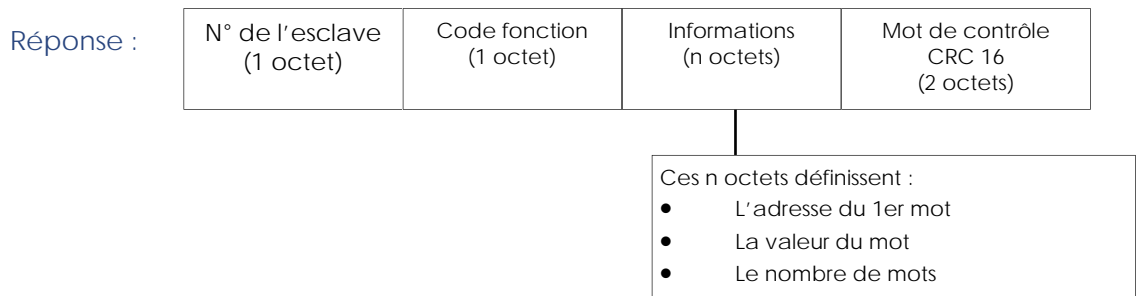
Les échanges se font à l'initiative du superviseur qui opère en mode maître, alors que l'interface TST-A15 opère en mode esclave.

Le superviseur envoie une question à l'interface TST-A15 qui répond avec les informations de l'esclave interrogé.

La structure générale d'une trame « question » est la suivante :



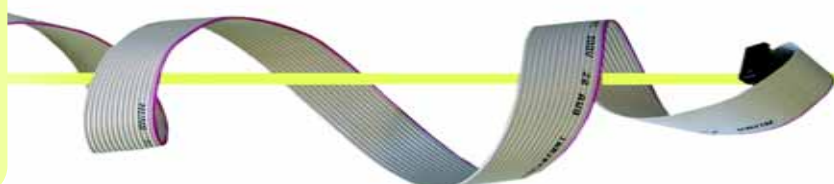
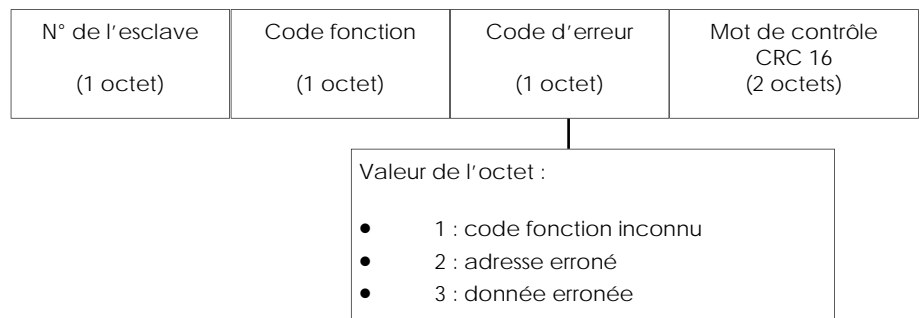
La structure générale d'une trame « réponse » est la suivante :



## Contrôle des messages

Le mot de contrôle CRC 16 est calculé par l'émetteur d'un message. A la réception de celui-ci, le récepteur recalcule le CRC16 de la trame reçue et, ne répond pas à la question s'il le trouve différent.

Si le mot de contrôle CRC 16 est conforme, mais que le récepteur ne reconnaît pas la question (adresse ou donnée erronée), il renvoie le code de fonction avec le bit de poids fort (bit 7) à 1, suivi d'un octet définissant le type d'erreur.



## Méthode de calcul du mot de contrôle CRC 16

Initialiser le CRC à FFF (hexadécimal)

Faire du 1er octet au dernier

CRC Xor octet -> CRC

Faire 8 fois

Décaler le CRC d'un bit à droite

Si le bit sorti est égal à 1, faire CRC Xor A001 -> CRC

Fin

Fin

L'octet de poids faible du CRC 16 est émis en premier, suivi de l'octet de poids fort :

Exemple d'une question avec un CRC 16 (HEX) = C8 55

01 03 00 01 00 07 55 C8

## Définition des trames

Lecture de n mots : code fonction = 3 ou 4

Question :

N° de l'esclave (1 octet)	Code fonction = 3 ou 4 (1 octet)	Adresse du 1er mot (2 octets)	Nombre de mots 25 maximum (2 octets)	Mot de contrôle CRC 16 (2 octets)
------------------------------	--	-------------------------------------	--	---

Réponse :

N° de l'esclave (1 octet)	Code fonction = 3 ou 4 (1 octet)	Nombres d'oc- tets lus (1 octet)	1er mot lu (2 octets)		1er mot lu (2 octets)	Mot de contrôle CRC 16 (2 octets)
------------------------------	--	--	--------------------------	--	--------------------------	---

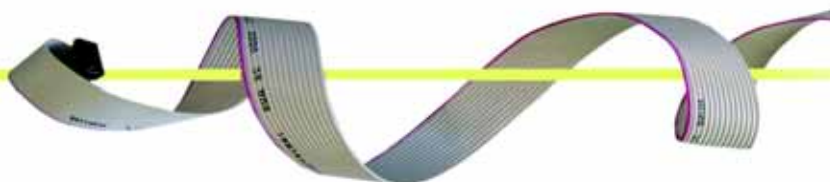
Ecriture d'un mot : code fonction = 6

Question :

N° de l'esclave (1 octet)	Code fonction = 6 (1 octet)	Adresse du mot (2 octets)	Valeur du mot (2 octets)	Mot de contrôle CRC 16 (2 octets)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------	---

Réponse :

N° de l'esclave (1 octet)	Code fonction = 6 (1 octet)	Adresse du mot (2 octets)	Valeur du mot (2 octets)	Mot de contrôle CRC 16 (2 octets)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------	---



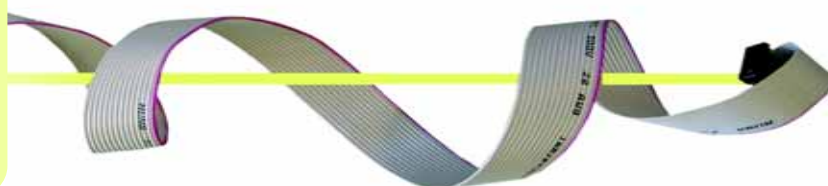
### Table des adresses en lecture

Adresse	Type donnée	Définition	Ex Moteur
0	Mot	Moteur n°1 sur bit 8 à 15 Moteur n°2 sur bit 0 à 7	VE 1/1 VS 1/1
1	Mot	Moteur n°3 sur bit 8 à 15 Moteur n°4 sur bit 0 à 7	VE 2/1 VS 2/1
2	Mot	Moteur n°5 sur bit 8 à 15 Moteur n°6 sur bit 0 à 7	VE 3/1 VS 3/1
3	Mot	Moteur n°7 sur bit 8 à 15 Moteur n°8 sur bit 0 à 7	VE 4/1 VS 4/1
4	Mot	Moteur n°9 sur bit 8 à 15 Moteur n°10 sur bit 0 à 7	VE 5/1 VS 5/1
5	Mot	Moteur n°11 sur bit 8 à 15 Moteur n°12 sur bit 0 à 7	VE 6/1 VS 6/1
6	Mot	Moteur n°13 sur bit 8 à 15 Moteur n°14 sur bit 0 à 7	VE 7/1 VS 7/1
.....			
49	Mot	Moteur n°99 sur bit 8 à 15 Moteur n°100 sur bit 0 à 7	VE 50/1 VS 50/1
50	Mot	CO Voie 1 à 4	
51	Mot	CO Voie 4 à 8	
52	Mot	CO Voie 9 à 12	
53	Mot	CO Voie 12 à 16	
54	Mot	CO Voie 20 à 24	
55	Mot	CO Voie 25 à 28	
56	Mot	CO Voie 29 à 32	
57	Mot	CO Voie 33 à 36	

CO

### Table des adresses en écriture (exemple pour 14 moteurs)

0	Mot	Moteur n°1	VS 1/1
1	Mot	Moteur n°2	VE 1/1
2	Mot	Moteur n°3	VS 2/1
3	Mot	Moteur n°4	VE 2/1
4	Mot	Moteur n°5	VS 3/1
5	Mot	Moteur n°6	VE 3/1
6	Mot	Moteur n°7	VS 4/1
7	Mot	Moteur n°8	VE 4/1
7	Mot	Moteur n°9	VS 5/1
7	Mot	Moteur n°10	VE 5/1



Description du contenu d'une adresse moteur

En écriture : **Ordre de fonctionnement d'un moteur (de 0 à 99)**

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
													GV	PV	ARRRET	AUTO

En lecture : **Etat de fonctionnement de 2 moteurs (de 0 à 49)**

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
			PV	GV	Groupe électrogène	Cde Distance	Cde Pompiers	DEFAULT			PV	GV	Groupe électrogène	Cde Distance	Cde Pompiers	DEFAULT
			<b>Moteur 1</b>									<b>Moteur 2</b>				

Description du contenu des adresses modbus 50 à 57 (CO)

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	PV	GV	Seuil 3	Seuil 4	PV	GV	Seuil 3	Seuil 4	PV	GV	Seuil 3	Seuil 4	PV	GV	Seuil 3	Seuil 4

	<b>Voie</b>	<b>Voie</b>	<b>Voie</b>	<b>Voie</b>
Adresse 50	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Adresse 51	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Adresse 52	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Adresse 53	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Adresse 54	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
Adresse 55	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>
Adresse 56	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
Adresse 57	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>

