

SENS' 8 ANALOG MODBUS

8 Entrées analogique - esclave modbus

RÉFÉRENCE AC1202-01



Application

Modules esclaves MODBUS à 8 voies (entrées analogiques) sur rail DIN et interface série RS485.

Section 1- Branchements électriques

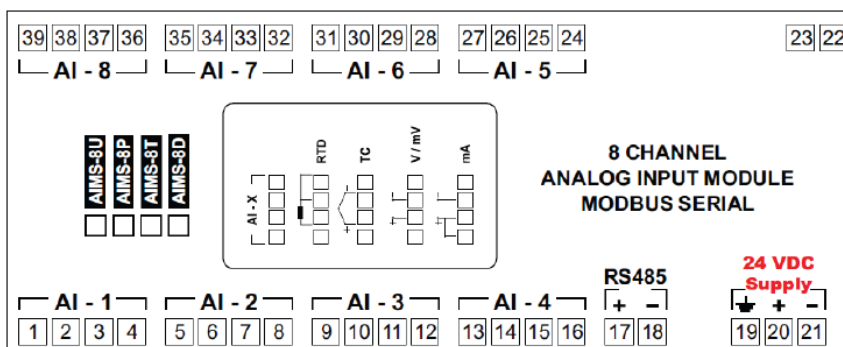


AVERTISSEMENT

TOUT(E) DÉMONTAGE OU NÉGLIGENCE PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES CORPORELLES, VOIRE LA MORT

- L'utilisateur est tenu de respecter rigoureusement la réglementation électrique locale.
- Ne réaliser aucun branchement sur les bornes non utilisées pour en faire des points de liaison pour d'autres fils (ou pour une quelconque autre raison), étant donné qu'elles peuvent disposer d'un branchement interne. Le non-respect de ces consignes peut entraîner l'endommagement irréversible de l'indicateur.
- Séparer les câbles d'alimentation et du signal de niveau bas (RTD, thermocouples, courant / tension linéaire CC, etc.). Si les câbles sont acheminés dans des conduites, utiliser des conduites séparées pour le câble d'alimentation et les câbles du signal de niveau bas.
- Dans la mesure du possible, utiliser des fusibles et commutateurs appropriés, afin de commander les charges haute tension et protéger le module contre tout endommagement dû à des surtensions de longue durée ou des courts-circuits sur les charges.
- Veiller à ne pas trop serrer les vis de serrage des bornes.
- Vérifier que l'alimentation du module est coupée avant de réaliser ou de retirer un branchement.

Schéma de câblage



Voies d'entrée

Le type de branchement électrique des 4 ou 8 voies d'entrée est identique. Ainsi, les 4 bornes de chaque voie seront indiquées T1, T2, T3 et T4 dans les pages suivantes.

Les descriptions ci-dessous s'appliquent aux voies sans déviations.

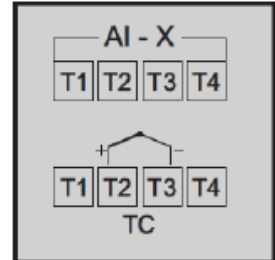
- **Thermocouple**

Brancher le pôle positif du thermocouple (+) à la borne T2, et le pôle négatif (-) à la borne T3, tel qu'illustré sur la Figure 1.2.

Choisir un type de câble d'extension ou de compensation de thermocouple adapté à la longueur, en veillant à respecter la polarité.

Éviter les jonctions de câble

Figure 1.2



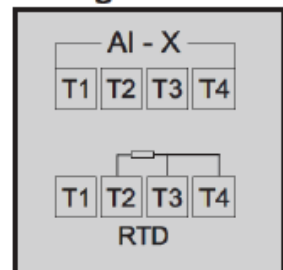
- **RTD Pt100, triphasé**

Brancher l'extrémité simple du bulbe RTD à la borne T2, et les extrémités doubles aux bornes T3 et T4 (interchangeables), tel qu'illustré sur la Figure 1.3.

Utiliser des conducteurs cuivrés de très faible résistance, en s'assurant que le gabarit et la longueur des 3 fils sont identiques.

Éviter les jonctions de câble

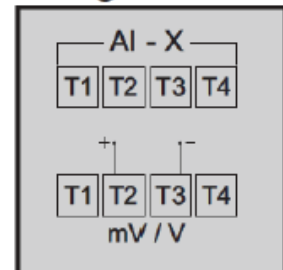
Figure 1.3



- **Tension linéaire DC (mV / V)**

Utiliser une paire torsadée blindée, dont le blindage est mis à la terre au niveau de la source du signal permettant de raccorder la source mV / V. Brancher le « commun » (-) à la borne T3, et le signal (+) à la borne T2, tel qu'illustré sur la Figure 1.4.

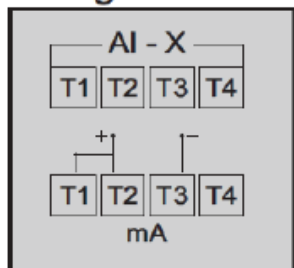
Figure 1.4



- **Courant linéaire DC (mA)**

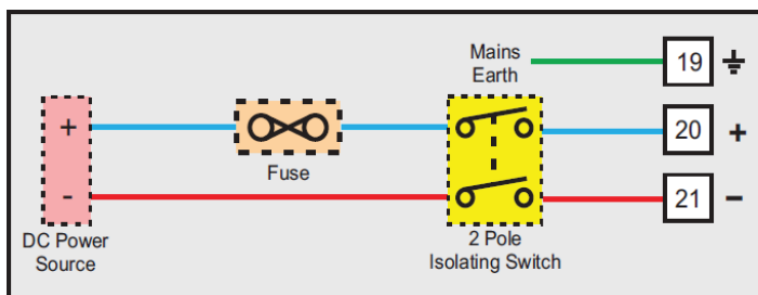
Utiliser une paire torsadée blindée, dont le blindage est mis à la terre au niveau de la source du signal, permettant de raccorder la source mA. Brancher le « commun » (-) à la borne T3, et le signal (+) à la borne T2. Court-circuiter les bornes T1 et T2. Se reporter à la Figure 1.5.

Figure 1.5



Alimentation (Figure 1.6, bornes 20, 21)

Figure 1.6



De série, le module est fourni avec des raccords électriques compatibles aux sources d'alimentation 20 à 32 VCC. La précision / performance du module n'est pas affectée par les variations de tension dans les limites spécifiées de 20 à 32 VCC.

Utiliser un conducteur cuivré bien isolé de diamètre supérieur à 0,5 mm² pour l'alimentation, afin de garantir la bonne polarité, tel que représenté sur la Figure 1.6.

Le module ne dispose ni de fusible ni d'interrupteur d'alimentation. Les monter séparément le cas échéant. Choisir un fusible à fusion lente pour courant de 0,5 A.

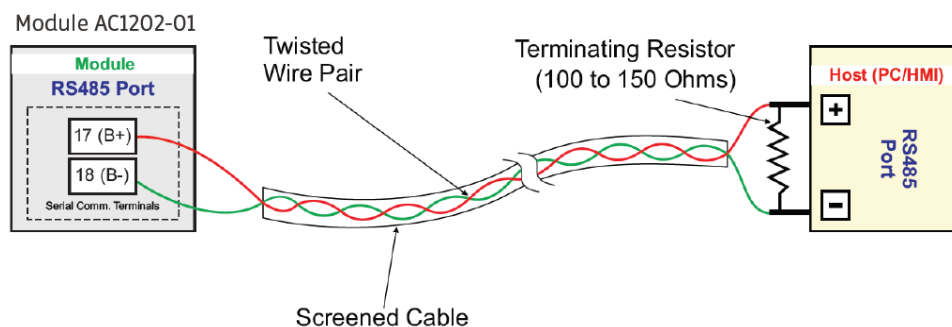
Pour assurer la sécurité et améliorer l'immunité au bruit électrique, il est fortement recommandé de brancher la « Terre » de l'alimentation électrique à la borne 19.

Port de communication série

Les raccordements pour interfacer l'hôte (PC / IHM) avec le module sont illustrés sur la Figure 1.7.

Pour assurer une communication sans bruit, une paire torsadée devra être utilisée à l'intérieur du câble blindé. La résistance DC nominale du câble doit être inférieure à 100 ohms / km (habituellement 24 AWG ou plus épais). Brancher la résistance d'extrémité (généralement entre 100 et 150 ohms) à l'une des extrémités afin d'améliorer l'immunité au bruit.

Figure 1.7



Si le port RS485 n'est pas disponible sur l'ordinateur hôte, utiliser un convertisseur de protocole série approprié pour le remplacer sur l'hôte, comme un câble USB vers RS485 ou RS232 vers RS485 (voir illustrations ci-dessous). Vérifier que le pilote correspondant au convertisseur choisi est bien installé sur l'ordinateur hôte.



RS232 to RS485



USB to RS485

Section 2- Paramètres

Le module supporte le protocole Modbus RTU standard industriel sur série pour communiquer les valeurs du processus, l'état d'alarme et les paramètres de fonctionnement de plusieurs voies.

La configuration des paramètres de communication et le format de paquet de données ont été abordés dans la Section 3 : Configuration des paramètres de communication.

Afin de simplifier le protocole de l'extrémité Maître, les paramètres ont été rassemblés dans des registres. Les paramètres de Lecture seule sont identifiés comme Registres d'entrée, alors que ceux de Lecture / Écriture sont spécifiés comme Registres d'exploitation.

Le Tableau 2.1 décrit les Registres d'entrée (paramètres de Lecture seule), le Tableau 2.2 les Registres d'exploitation (paramètres de Lecture / Écriture). Les adresses MODBUS y sont également spécifiées.

Table 2.1 : Input Registers (Read-Only Parameters)

Parameter Description	MODBUS Address	Values																		
<p>Process Value ^(Note)</p> <p>These parameters indicate the measured Temperature (in °C/°F) for Thermocouple / RTD inputs or Scaled Counts for DC Volts / mA inputs.</p>	1561 to 1568 (8 Channels)	<p>Signed integer values from -30000 to +30000 representing the measured process values. Refer Table 2.3 for the various input types and the corresponding measured ranges.</p> <p>The following constant counts indicate PV Errors.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>PV Error Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-32768</td> <td>Under Range</td> </tr> <tr> <td>+32752</td> <td>Over Range</td> </tr> <tr> <td>+32767</td> <td>Sensor Open</td> </tr> </tbody> </table>	Value	PV Error Type	-32768	Under Range	+32752	Over Range	+32767	Sensor Open										
Value	PV Error Type																			
-32768	Under Range																			
+32752	Over Range																			
+32767	Sensor Open																			
Alarm-1 Status	1577	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit 15</th> <th>...</th> <th>Bit 7</th> <th>...</th> <th>Bit 1</th> <th>Bit 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>(X = 1, 2, 3, 4)</p> <p>Alarm-X Status for Channel-1</p> <p>Alarm-X Status for Channel-2</p> <p>Alarm-X Status for Channel-8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit Value</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Alarm OFF</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Alarm ON</td> </tr> </tbody> </table> <p>For 4 Channel Version (AIMS-4X), ignore Bit-4 to Bit-15 For 8 Channel Version (AIMS-8X), ignore Bit-8 to Bit-15</p>	Bit 15	...	Bit 7	...	Bit 1	Bit 0							Bit Value	Status	0	Alarm OFF	1	Alarm ON
Bit 15	...		Bit 7	...	Bit 1	Bit 0														
Bit Value	Status																			
0	Alarm OFF																			
1	Alarm ON																			
Alarm-2 Status	1578																			
Alarm-3 Status	1579																			
Alarm-4 Status	1580																			
<p>Ambient Temperature</p> <p><i>(Applicable only for Versions supporting Thermocouple Inputs)</i></p> <p>This parameter indicates the room Temperature (in °C) measured by the sensor mounted inside the instrument.</p>	82	<p>Signed integer values from -30000 to +30000 representing the measured Ambient Temperature through the semiconductor sensor mounted on the Module.</p> <p>The measured value is always in °C with 0.1 resolution. For example, 30.0°C is represented as 300.</p>																		

Table 2.2 : Holding Registers (Read/Write Parameters)

Parameter Description	MODBUS Address	Settings (Default Value)																																				
<p>Input Type</p> <p>Select Input type in accordance with the type of Thermocouple or RTD sensor or transducer output connected for process value measurement.</p>	83 to 90 (8 Channels)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Type J Thermocouple</td></tr> <tr><td>1</td><td>Type K Thermocouple</td></tr> <tr><td>2</td><td>Type T Thermocouple</td></tr> <tr><td>3</td><td>Type R Thermocouple</td></tr> <tr><td>4</td><td>Type S Thermocouple</td></tr> <tr><td>5</td><td>Type B Thermocouple</td></tr> <tr><td>6</td><td>Type N Thermocouple</td></tr> <tr><td>7</td><td>Reserved TC (Default: Type J)</td></tr> <tr><td>8</td><td>RTD Pt100, 3-wire</td></tr> <tr><td>9</td><td>0 to 20 mA</td></tr> <tr><td>10</td><td>4 to 20 mA</td></tr> <tr><td>11</td><td>0 to 80 mV</td></tr> <tr><td>12</td><td>Reserved (Default: 0 to 80 mV)</td></tr> <tr><td>13</td><td>0 to 1.25 V</td></tr> <tr><td>14</td><td>0 to 5 V</td></tr> <tr><td>15</td><td>0 to 10 V</td></tr> <tr><td>16</td><td>1 to 5 V</td></tr> </tbody> </table> <p>(Default : Type K)</p>	Value	Type	0	Type J Thermocouple	1	Type K Thermocouple	2	Type T Thermocouple	3	Type R Thermocouple	4	Type S Thermocouple	5	Type B Thermocouple	6	Type N Thermocouple	7	Reserved TC (Default: Type J)	8	RTD Pt100, 3-wire	9	0 to 20 mA	10	4 to 20 mA	11	0 to 80 mV	12	Reserved (Default: 0 to 80 mV)	13	0 to 1.25 V	14	0 to 5 V	15	0 to 10 V	16	1 to 5 V
Value	Type																																					
0	Type J Thermocouple																																					
1	Type K Thermocouple																																					
2	Type T Thermocouple																																					
3	Type R Thermocouple																																					
4	Type S Thermocouple																																					
5	Type B Thermocouple																																					
6	Type N Thermocouple																																					
7	Reserved TC (Default: Type J)																																					
8	RTD Pt100, 3-wire																																					
9	0 to 20 mA																																					
10	4 to 20 mA																																					
11	0 to 80 mV																																					
12	Reserved (Default: 0 to 80 mV)																																					
13	0 to 1.25 V																																					
14	0 to 5 V																																					
15	0 to 10 V																																					
16	1 to 5 V																																					

<p>Temperature Units</p> <p><i>(Applicable only for Versions supporting Thermocouples & RTD Pt100 Inputs)</i></p> <p>Selects temperature measurement units in °C or °F.</p>	<p>99 to 106 (8 Channels)</p>	<p>Conditional Parameter ^(Note2)</p> <table border="1" data-bbox="956 221 1257 311"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Unit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>°F</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Default : °C)</p>	Value	Unit	0	°C	1	°F						
Value	Unit													
0	°C													
1	°F													
<p>DC Resolution ^(Note1)</p> <p><i>(Applicable only for Versions supporting mV / V / mA Inputs)</i></p> <p>This parameter value should be used in conjunction with the process value for interpretation of decimal place.</p> <p>For example if the value for this parameter is 0.01 then the measured process value of 3000 should be interpreted as 30.00.</p>	<p>115 to 122 (8 Channels)</p>	<p>Conditional Parameter ^(Note2)</p> <table border="1" data-bbox="956 448 1257 627"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Resolution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.0001</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Default : 1 Unit)</p>	Value	Resolution	0	1	1	0.1	2	0.01	3	0.001	4	0.0001
Value	Resolution													
0	1													
1	0.1													
2	0.01													
3	0.001													
4	0.0001													

Parameter Description	MODBUS Address	Settings (Default Value)																								
<p>Signal Low</p> <p><i>(Applicable only for Versions supporting mV / V / mA Inputs)</i></p> <p>The transmitter output signal value corresponding to Range Low process value.</p> <p>Refer Appendix-A : DC Linear Signal Interface for details.</p> <p>Note : The value should be set as integer counts ignoring decimal value. For e.g. 4.00 mA should be set as 400 counts.</p>	<p>501 to 508 (8 Channels)</p>	<p>Conditional Parameter ^(Note2)</p> <table border="1" data-bbox="933 880 1251 1064"> <thead> <tr> <th>Input Type</th> <th>Settings</th> <th>Default</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 to 20 mA</td> <td>0.00 to Signal High</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>4 to 20 mA</td> <td>4.00 to Signal High</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>0 to 80 mV</td> <td>0.00 to Signal High</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0 to 1.25 V</td> <td>0.000 to Signal High</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>0 to 5 V</td> <td>0.000 to Signal High</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>0 to 10 V</td> <td>0.00 to Signal High</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1 to 5 V</td> <td>1.000 to Signal High</td> <td>1.000</td> </tr> </tbody> </table>	Input Type	Settings	Default	0 to 20 mA	0.00 to Signal High	0.00	4 to 20 mA	4.00 to Signal High	4.00	0 to 80 mV	0.00 to Signal High	0.00	0 to 1.25 V	0.000 to Signal High	0.000	0 to 5 V	0.000 to Signal High	0.000	0 to 10 V	0.00 to Signal High	0.00	1 to 5 V	1.000 to Signal High	1.000
Input Type	Settings	Default																								
0 to 20 mA	0.00 to Signal High	0.00																								
4 to 20 mA	4.00 to Signal High	4.00																								
0 to 80 mV	0.00 to Signal High	0.00																								
0 to 1.25 V	0.000 to Signal High	0.000																								
0 to 5 V	0.000 to Signal High	0.000																								
0 to 10 V	0.00 to Signal High	0.00																								
1 to 5 V	1.000 to Signal High	1.000																								
<p>Signal High</p> <p><i>(Applicable only for Versions supporting mV / V / mA Inputs)</i></p> <p>The transmitter output signal value corresponding to Range High process value.</p> <p>Refer Appendix-A : DC Linear Signal Interface for details.</p> <p>Note : The value should be set as integer counts ignoring decimal value. For e.g. 80.00 mV should be set as 8000 counts.</p>	<p>517 to 524 (8 Channels)</p>	<p>Conditional Parameter ^(Note2)</p> <table border="1" data-bbox="933 1189 1251 1373"> <thead> <tr> <th>Input Type</th> <th>Settings</th> <th>Default</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 to 20 mA</td> <td>Signal Low to 20.00</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>4 to 20 mA</td> <td>Signal Low to 20.00</td> <td>20.00</td> </tr> <tr> <td>0 to 80 mV</td> <td>Signal Low to 80.00</td> <td>80.00</td> </tr> <tr> <td>0 to 1.25 V</td> <td>Signal Low to 1.250</td> <td>1.250</td> </tr> <tr> <td>0 to 5 V</td> <td>Signal Low to 5.000</td> <td>5.000</td> </tr> <tr> <td>0 to 10 V</td> <td>Signal Low to 10.00</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>1 to 5 V</td> <td>Signal Low to 5.000</td> <td>5.000</td> </tr> </tbody> </table>	Input Type	Settings	Default	0 to 20 mA	Signal Low to 20.00	20.00	4 to 20 mA	Signal Low to 20.00	20.00	0 to 80 mV	Signal Low to 80.00	80.00	0 to 1.25 V	Signal Low to 1.250	1.250	0 to 5 V	Signal Low to 5.000	5.000	0 to 10 V	Signal Low to 10.00	10.00	1 to 5 V	Signal Low to 5.000	5.000
Input Type	Settings	Default																								
0 to 20 mA	Signal Low to 20.00	20.00																								
4 to 20 mA	Signal Low to 20.00	20.00																								
0 to 80 mV	Signal Low to 80.00	80.00																								
0 to 1.25 V	Signal Low to 1.250	1.250																								
0 to 5 V	Signal Low to 5.000	5.000																								
0 to 10 V	Signal Low to 10.00	10.00																								
1 to 5 V	Signal Low to 5.000	5.000																								
<p>Range Low</p> <p><i>(Applicable only for Versions supporting mV / V / mA Inputs)</i></p> <p>The process value corresponding to the Signal Low value from the transmitter.</p> <p>Refer Appendix-A : DC Linear Signal Interface for details.</p> <p>Range High</p> <p><i>(Applicable only for Versions supporting mV / V / mA Inputs)</i></p> <p>The process value corresponding to the Signal High value from the transmitter.</p> <p>Refer Appendix-A : DC Linear Signal Interface for details.</p>	<p>131 to 138 (8 Channels)</p> <p>147 to 154 (8 Channels)</p>	<p>Conditional Parameter ^(Note2)</p> <p>-30000 to 30000 (Default : 0)</p> <p>Conditional Parameter ^(Note2)</p> <p>-30000 to 30000 (Default : 1000)</p>																								
<p>Offset for PV ^(Note1)</p> <p>This value is algebraically added to the measured PV to derive the final PV.</p> <p>Final PV = Measured PV + Offset</p>	<p>163 to 170 (8 Channels)</p>	<p>-30000 to 30000 (Default : 0)</p>																								

Parameter Description	MODBUS Address	Settings (Default Value)								
Alarm-1 Type		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Type</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>None</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Process Low</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Process High</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Default : None)</p>	Value	Type	0	None	1	Process Low	2	Process High
Value	Type									
0	None									
1	Process Low									
2	Process High									
Refer Alarm-4 Type	179 to 186 (8 Channels)									
Alarm-2 Type										
Refer Alarm-4 Type	243 to 250 (8 Channels)									
Alarm-3 Type		<p>Min. to Max. Range specified for the selected Input Type Refer Table 2.3</p> <p>(Default : Min or Max Range depending on the Alarm type)</p>								
Refer Alarm-4 Type	307 to 314 (8 Channels)									
Alarm-4 Type										
<p><i>None</i> The Alarm function is disabled.</p> <p><i>Process Low</i> The Alarm is activated upon the PV equaling or falling below the 'Alarm Set-point' value.</p> <p><i>Process High</i> The Alarm is activated upon the PV equaling or rising above the 'Alarm Set-point' value.</p>	371 to 378 (8 Channels)									
Alarm-1 Set-point <i>(Note 1)</i>		<p>1 to 30000 (Default : 20)</p>								
Refer Alarm-4 Set-point	195 to 202 (8 Channels)									
Alarm-2 Set-point <i>(Note 1)</i>										
Refer Alarm-4 Set-point	259 to 266 (8 Channels)									
Alarm-3 Set-point <i>(Note 1)</i>		<p>1 to 30000 (Default : 20)</p>								
Refer Alarm-4 Set-point	323 to 330 (8 Channels)									
Alarm-4 Set-point <i>(Note 1)</i>										
Sets limit for Process-High or Process-Low Alarm.	387 to 394 (8 Channels)									
Alarm-1 Hysteresis <i>(Note 1)</i>		<p>1 to 30000 (Default : 20)</p>								
Refer Alarm-4 Hysteresis	211 to 218 (8 Channels)									
Alarm-2 Hysteresis <i>(Note 1)</i>										
Refer Alarm-4 Hysteresis	275 to 282 (8 Channels)									
Alarm-3 Hysteresis <i>(Note 1)</i>		<p>1 to 30000 (Default : 20)</p>								
Refer Alarm-4 Hysteresis	339 to 346 (8 Channels)									
Alarm-4 Hysteresis <i>(Note 1)</i>										
Sets differential (dead) band between Alarm switching ON and OFF states.	403 to 410 (8 Channels)									

Alarm-1 Inhibit	
Refer Alarm-4 Inhibit	227 to 234 (8 Channels)
Alarm-2 Inhibit	
Refer Alarm-4 Inhibit	291 to 298 (8 Channels)
Alarm-3 Inhibit	
Refer Alarm-4 Inhibit	355 to 362 (8 Channels)
Alarm-4 Inhibit	
<i>Enable</i> The Alarm activation is suppressed until the PV is within Alarm limits from the time the Module is Powered-on. This allows suppressing the Alarm during the start-up Alarm conditions.	419 to 426 (8 Channels)
<i>Disable</i> The Alarm is not suppressed during the start-up Alarm conditions.	

Value	Inhibit
0	Disable
1	Enable

(Default : Disable)

Parameter Description	MODBUS Address	Settings (Default Value)						
Enable Bottom Clipping <i>(Applicable only for Versions supporting mV / V/mA Inputs)</i> Refer Appendix-B.	435 to 442 (8 Channels)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Enable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Yes</td> </tr> </tbody> </table> (Default : No)	Value	Enable	0	No	1	Yes
Value	Enable							
0	No							
1	Yes							
Bottom Clip Value <i>(Applicable only for Versions supporting mV / V/mA Inputs)</i> Refer Appendix-B.	451 to 458 (8 Channels)	-30000 to 30000 (Default : 0)						
Enable Top Clipping <i>(Applicable only for Versions supporting mV / V/mA Inputs)</i> Refer Appendix-B.	467 to 474 (8 Channels)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Enable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Yes</td> </tr> </tbody> </table> (Default : No)	Value	Enable	0	No	1	Yes
Value	Enable							
0	No							
1	Yes							
Top Clip Value <i>(Applicable only for Versions supporting mV / V/mA Inputs)</i> Refer Appendix-B.	483 to 490 (8 Channels)	-30000 to 30000 (Default : 1000)						

NOTE 1

- **Entrées thermocouples (J, K, T, R, S, B, N) et RTD Pt100 (triphasées)**

La valeur du processus est toujours mesurée avec une résolution de 0,1°C / °F. Ainsi, une valeur égale à 300 signifie une température de 30,0°C / °F.

Il en est de même lors du réglage des paramètres basés sur la résolution (comme Décalage du zéro, Consigne alarme, Hystérésis alarme, etc.). Une valeur égale à 300 correspond ainsi à une température de 30,0°C / °F.

- **Entrées mA/mV/V DC**

La PV mesurée est une valeur mise à l'échelle sans résolution obtenue à partir des valeurs des paramètres suivants : Signal bas, Signal haut, Plage basse et Plage haute. Le paramètre « Résolution DC » conserve la résolution souhaitée, pouvant être utilisée pour insérer une décimale dans la PV mise à l'échelle. La PV mesurée est une valeur mise à l'échelle sans résolution obtenue à partir des valeurs des paramètres suivants : Signal bas, Signal haut, Plage basse et Plage haute. Le paramètre « Résolution CC » conserve la résolution souhaitée, pouvant être utilisée pour insérer une décimale dans la PV mise à l'échelle. Par exemple, si la valeur de la résolution CC équivaut à 2 (0,01), alors la valeur mise à l'échelle de 3000 se lit 30,00.

De la même manière, les paramètres correspondant tels que Décalage du zéro, Consigne alarme, Hystérésis alarme, etc., sont également sans résolution et, le cas échéant, la valeur du paramètre « Résolution DC » doit être utilisée pour la décimale appropriée.

- **NOTE 2**

Les paramètres conditionnels sont ceux dont l'usage dépend des valeurs de certains paramètres. Exemple : les paramètres « Signal de bas niveau » et « Signal de haut niveau » pour une voie sélectionnée ne sont utilisés que si le type d'entrée de cette voie est Entrée CC (mV / V / mA). L'accès aux paramètres conditionnels est cependant restreint pour le mode de fonctionnement Lecture / Écriture.

Table 2.3

Input Type	Range (Min. to Max.)	Resolution
Type J Thermocouple	0 to +960.0°C / +32.0 to +1760.0°F	0.1 °C / °F
Type K Thermocouple	-200.0 to +1376.0°C / -328.0 to +2508.0°F	
Type T Thermocouple	-200.0 to +387.0°C / -328.0 to +728.0°F	
Type R Thermocouple	0 to +1771.0°C / +32.0 to +3219.0°F	
Type S Thermocouple	0 to +1768.0°C / +32.0 to +3214.0°F	
Type B Thermocouple	0 to +1826.0°C / +32.0 to +3218.0°F	
Type N Thermocouple	0 to +1314.0°C / +32.0 to +2397.0°F	
3-wire, RTD Pt100	-199.0 to +600.0°C / -328.0 to +1112.0°F	
0 to 20mA DC current	-30000 to 30000 units	1
4 to 20mA DC current		0.1
0 to 80mV DC voltage		0.01
0 to 1.25V DC voltage		0.001
0 to 5.0V DC voltage		0.0001
0 to 10.0V DC voltage		Units
1 to 5.0V DC voltage		

Section 3- Configuration des paramètres de communication

Le module supporte le protocole Modbus RTU standard industriel sur série pour communiquer les valeurs du processus, l'état d'alarme et les paramètres de fonctionnement de plusieurs voies. Les spécifications du port de communication série sont indiquées dans le Tableau 3.1 ci-dessous.

Table 3.1

Port	RS485, 2-wire, Half duplex, Start-stop synchronized	
Protocol	Modbus RTU	
Communication Parameters	Parameter	Settings
	Slave ID	1 to 247
	Baud Rate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps
	Parity	None (1 or 2 Stop Bits) Even (1 Stop Bit) odd (1 Stop Bit)
Max. No. of Units per Loop	31	
Maximum Distance	1200 Meters	

The Module is shipped from the factory with the following default values for the Communication Parameters.

Slave ID : 1	Baud Rate : 9600 bps	Parity : Even
--------------	----------------------	---------------

Les paramètres ci-dessus peuvent être modifiés afin de s'adapter aux paramètres de l'hôte (Maître), en plaçant le module en mode de configuration. Dans ce mode, le module communique toujours avec l'hôte en utilisant les valeurs par défaut du paramètre de communication, indépendamment des valeurs réelles configurées.

Les valeurs configurées par l'utilisateur ne s'appliqueront qu'une fois le module replacé en mode de fonctionnement normal.

Le module dispose d'un commutateur glissant, représenté sur la Figure 3.1, permettant de commuter entre le mode de configuration et de fonctionnement normal. Le Tableau 3.2 indique les positions du commutateur et le mode de fonctionnement correspondant.

Il convient de noter que la position du commutateur n'est détectée qu'à l'activation du module. Sélectionner le mode souhaité, module à l'arrêt. La modification de la position de l'interrupteur module en marche n'aura aucun effet sur le mode.

Figure 3.1

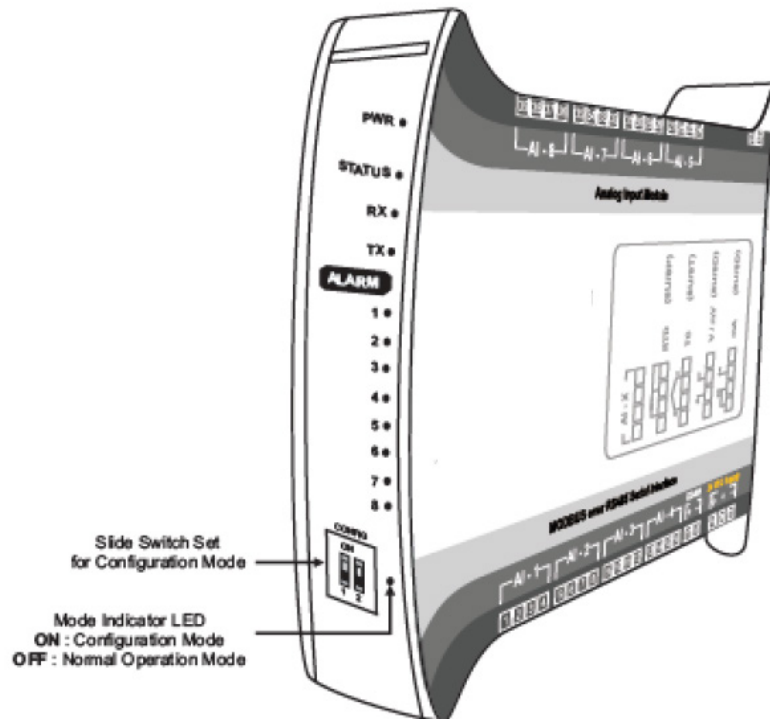
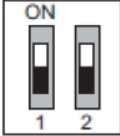
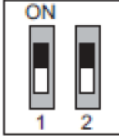


Table 3.2

Switch Position	 Down	 Up
Mode Indicator	OFF	ON
Operation Mode	Normal	Configuration
Communication Parameter Values	User Set values for <i>Module Slave ID,</i> <i>Baud Rate & Parity</i>	<i>Module Slave ID : 1</i> <i>Baud Rate : 9600</i> <i>Parity : Even</i>

La valeur des paramètres de configuration peut être modifiée par le protocole MODBUS RTU, module en mode de configuration.

Paramétrer la vitesse de transmission de l'hôte (Maître) à « 9600 bps » et la parité à « Paire ».

Les adresses et réglages MODBUS des paramètres de configuration du module sont énumérés dans le Tableau 3.3 ci-dessous

Table 3.3

Parameter Description	MODBUS Address	Settings (Default Value)																
Module Slave ID Unique numeric value assigned to the indicator for identification by the host. Set the value as required by the host.	1	1 to 247 (Default : 1)																
Baud Rate Communication speed in 'Bits per Second'. Set the value to match with the host baud rate.	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Baud Rate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>2400 bps</td></tr> <tr><td>1</td><td>4800 bps</td></tr> <tr><td>2</td><td>9600 bps</td></tr> <tr><td>3</td><td>19200 bps</td></tr> <tr><td>4</td><td>38400 bps</td></tr> <tr><td>5</td><td>57600 bps</td></tr> <tr><td>6</td><td>115200 bps</td></tr> </tbody> </table> (Default : 9600 bps)	Value	Baud Rate	0	2400 bps	1	4800 bps	2	9600 bps	3	19200 bps	4	38400 bps	5	57600 bps	6	115200 bps
Value	Baud Rate																	
0	2400 bps																	
1	4800 bps																	
2	9600 bps																	
3	19200 bps																	
4	38400 bps																	
5	57600 bps																	
6	115200 bps																	
Parity One of the communication error trapping features. Set the data packet parity as implemented by the host protocol.	3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Value</th> <th>Parity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>None</td></tr> <tr><td>1</td><td>Even</td></tr> <tr><td>2</td><td>Odd</td></tr> </tbody> </table> (Default : Even)	Value	Parity	0	None	1	Even	2	Odd								
Value	Parity																	
0	None																	
1	Even																	
2	Odd																	

ANNEXE A - interface signal linéaire DC

Le présent annexe décrit les paramètres nécessaires à l'interfaçage des transmetteurs de processus qui produisent des signaux de tension DC linéaire (mV/V) ou de courant (mA) proportionnels aux valeurs du processus mesurées. Exemples de ce type de transmetteurs :

- Transmetteur de pression, 4 à 20 mA (0 à 5 psi)
- Transmetteur d'humidité relative, 1 à 4,5 V (5 à 95 % d'HR)
- Transmetteur de température, 0 à 20 mA (-50 à 250°C)

L'instrument (indicateur / contrôleur / enregistreur) qui accepte le signal linéaire du transmetteur calcule la valeur du processus mesurée en résolvant l'équation linéaire mathématique sous la forme suivante :

Où $Y = mX + C$, avec

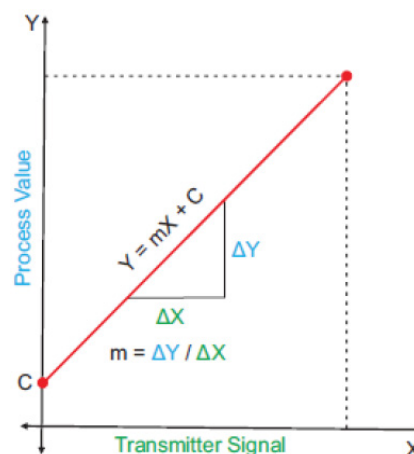
X : Valeur du signal depuis le transmetteur

Y : Valeur du processus correspondant à la valeur du signal X

C : Valeur du processus correspondant à X = 0 (ordonnée à l'origine)

m : Changement de valeur du processus par unité.

Changement de valeur du signal (pente)



Les transmetteurs linéaires spécifient généralement deux valeurs de signal (Signal de niveau bas et de niveau haut) et les valeurs du processus correspondantes (Plage basse et haute).

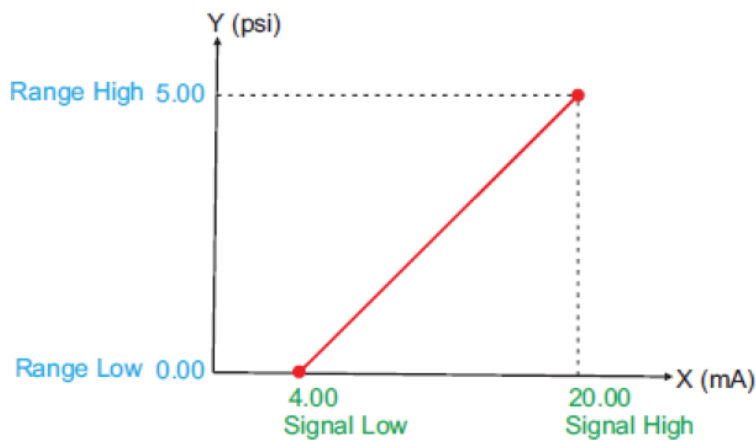
Dans l'exemple du transmetteur de pression ci-dessus, les valeurs Signal bas, Signal haut, Plage basse et Plage haute spécifiées sont respectivement les suivantes : 4 mA, 20 mA, 0 psi et 5 psi.

Pour résumer, les 6 paramètres suivants sont nécessaires pour interfacer les transmetteurs linéaires:

- Type d'entrée : type de signal CC standard dans lequel la plage de signal du transmetteur s'insère (p. ex. 4 - 20 mA)
- Signal bas : valeur du signal correspondant à une valeur de processus de la Plage basse (p. ex. 4,00 mA)
- Signal de niveau haut : valeur du signal correspondant à la valeur du processus de la Plage haute (p. ex. 20,00 mA)
- Résolution DC : résolution (moindre valeur) grâce à laquelle la valeur du processus est calculée (p. ex. 0,01)
- Plage basse : valeur du processus correspondant à la valeur du signal bas (p. ex. 0,00 psi)
- Plage haute : valeur du processus correspondant à la valeur du signal niveau (p. ex. 5,00 psi)

Les exemples suivants représentent les valeurs appropriées des paramètres.

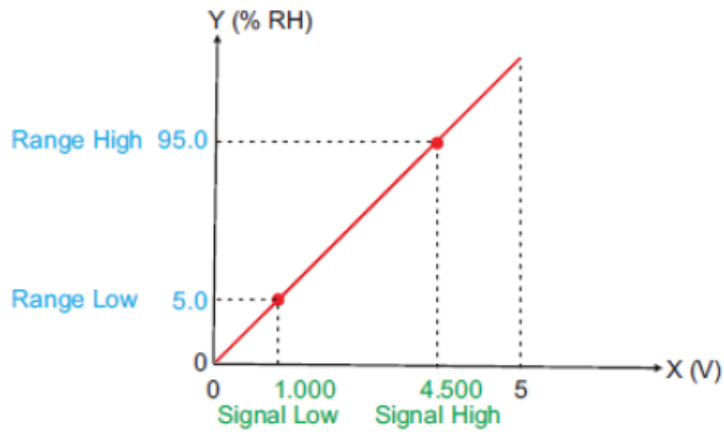
Exemple 1 : Transmetteur de pression, 4 à 20 mA (0 à 5 psi)



Presume the pressure is to be measured with 0.01 Resolution, that is 0.00 to 5.00 psi.

Input Type	: 4-20 mA
Signal Low	: 4.00 mA
Signal High	: 20.00 mA
PV Resolution	: 0.01
Range Low	: 0.00
Range High	: 5.00

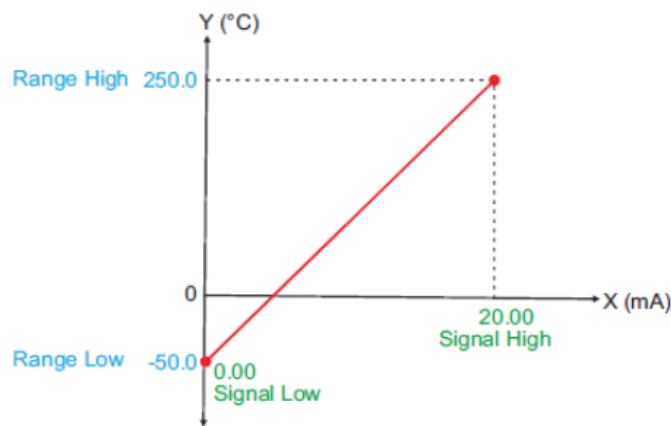
Example 2 : Transmetteur d'humidité relative, 1 à 4,5 V (5 à 95 % d'HR)



Presume the humidity is to be measured with 0.1 Resolution, that is 0.0 to 100.0 %.

Input Type	: 0-5 V
Signal Low	: 1.000 V
Signal High	: 4.500 V
PV Resolution	: 0.1
Range Low	: 5.0
Range High	: 95.0

Example 3 : Transmetteur de température, 0 à 20 mA (-50 à 250°C)



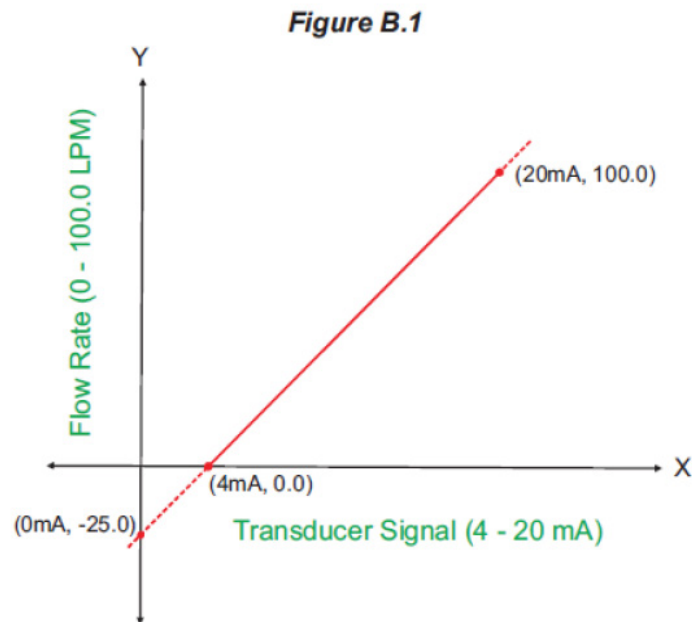
Presume the Temperature is to be measured with 0.1 Resolution, that is -50.0 to 250.0°C.

Input Type	: 0-20 mA
Signal Low	: 0.00 mA
Signal High	: 20.00 mA
PV Resolution	: 0.1
Range Low	: -50.0
Range High	: 250.0

ANNEXE B - écrêtage bas / haut

Pour les entrées mA / mV / V, la PV mesurée est une valeur mise à l'échelle entre les valeurs configurées des paramètres « Plage basse PV » et « Plage haute PV », correspondant respectivement aux valeurs minimales et maximales du signal. Se reporter à l'Annexe A.

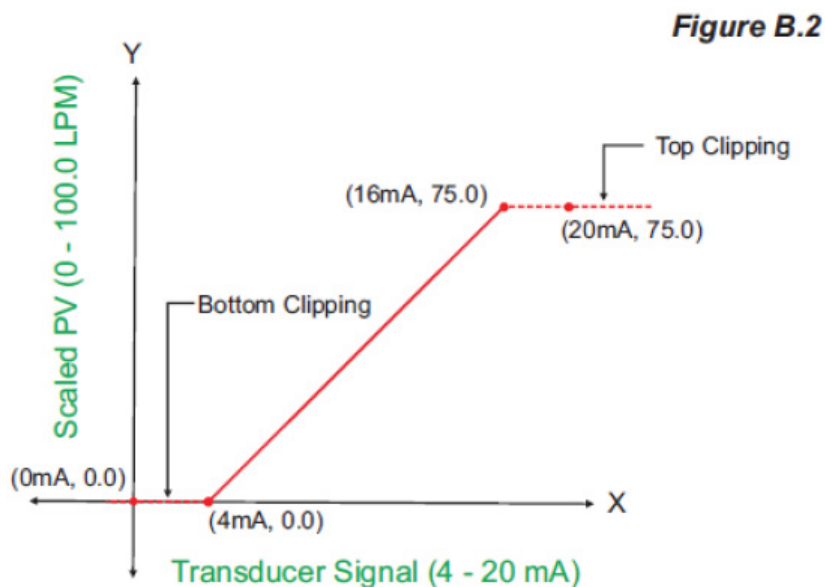
La Figure B.1 ci-dessous illustre un exemple de mesure du débit à l'aide d'un transmetteur / transducteur produisant une plage de signal de 4 - 20 mA, soit de 0,0 à 100,0 litres par minute (LPM).



Si ce transmetteur doit être utilisé pour un système dont la plage de débit s'étend de 0,0 à 75,0 LPM, la plage de signal utile réelle du transmetteur de l'exemple ne sera que de 4 mA (~ 0,0 LPM) à 16 mA (~ 75,0 LPM).

Si aucun écrêtage n'est appliqué sur le débit mesuré, la PV mise à l'échelle comprendra également les valeurs « hors plage » pour les valeurs du signal inférieures à 4 mA et supérieures à 16 mA (si le capteur est à l'état Ouvert ou en cas d'erreurs d'étalonnage).

Ces valeurs hors plage peuvent être supprimées en activant les écrêtages bas et/ou haut avec des valeurs d'écrêtage appropriées, tel qu'indiqué sur la Figure B.2 ci-dessous.



Parameter Values

PV Range Low	: 0.0
PV Range High	: 100.0
Enable Bottom Clipping	: Yes
Bottom Clip Value	: 0.0
Enable Top Clipping	: Yes
Top Clip Value	: 75.0

Spécifications

Description	MODULE ESCLAVE MODBUS À ENTRÉES ANALOGIQUES
Types d'entrées	0-20 mA, 4-20 mA, 0-80 mV 0-1,25 V, 0-5 V, 0-10 V, 1-5 V Types de thermocouple : J, K, T, R, S, B et N
Précision	±0.25% de la lecture
Décalage du zéro	réglable par l'utilisateur sur toute la plage de chaque voie
Échantillonnage	100mS par voie
Port	RS485, 2 fils
Protocole	Modbus RTU
Vitesse de transmission réglable	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Parité réglable	aucune, pair, impair
Tension d'alimentation	20~32 VDC