



Modbus

MANUEL PROTOCOL

GDR

GDR450



GDR400



GDR300



GDR453



GDR403



SOMMAIRE

1.0	Introduction	1
1.1	Paramètres de communication	1
2.0	Définition des zones de mémoire	1
3.0	Calcul du CRC	1
4.0	Fonctions Modbus prises en charge	1
5.0	Input Registers = Enregistrements d'entrée	2
5.1	Concentration	2
5.2	WarningCode	2
5.3	ErrorCode	3
5.4	MachineStatus	3
5.5	AlarmStatus	4
5.6	CalibrationStatus	4
6.0	Holding Registers = Registres de Stockage	4
6.1	Detector Values = Valeurs du DéTECTeur (0x0000)	5
6.1.1	setting_detector_modeln (0x0000 – 0x0004)	6
6.1.2	setting_fw_version (0x0005)	6
6.1.3	setting_gas_detected (0x0009)	7
6.1.4	setting_relay (0x000A – 0x0010)	7
6.1.5	setting_rs485 (0x0011 – 0x0012 (MSB)	7
6.1.7	setting_gas_serial_number (0x0018 – 0x0019)	7
6.2	Sensor values (0x0200)	8
6.3	HW_model (0x0300)	9
6.4	FW_version (0x0310)	10
6.5	Serial number = Numéro de série (0x0320)	10
6.6	Gas Name = Nom du gaz (0x0480)	11
7.0	Coils = Bobines	11



Le Manuel d'utilisation et d'entretien doit être conservé pendant toute la durée de vie de l'appareil utilisé, à proximité de celui-ci, dans un contenant spécial et surtout à l'abri de tout élément ou substance susceptible d'en compromettre la parfaite lisibilité.

1.0 Introduction

La norme MODBUS définit un protocole de messagerie au niveau de l'application, situé au niveau 7 du modèle OSI, qui fournit des communications « client/serveur » entre les appareils connectés sur différents types de bus ou de réseaux. Il s'agit d'un protocole spécifique sur ligne série pour échanger des demandes MODBUS entre un master et un ou plusieurs slave.

MODBUS est un protocole de type request/response et offre des services spécifiés par des codes fonction.

L'objectif de ce document est de présenter le protocole MODBUS utilisé par Tecnocontrol, de sorte qu'il puisse être utilisé pour mettre en communication les détecteurs de gaz sur ligne série.

Dans les détecteurs de gaz Tecnocontrol, ce protocole a été adapté pour fournir à l'utilisateur un protocole standard pour l'accès aux ressources de l'appareil. Certaines positions de mémoire ont certaines fins en lecture et/ou en écriture, permettant à l'utilisateur d'accéder aux valeurs des registres et des variables de l'équipement, ainsi que d'activer des commandes spécifiques telles que ZERO CALIBRATION et SPAN CALIBRATION.

Le type de MODBUS utilisé dans les détecteurs Tecnocontrol est appelé MODBUS RTU. Il est donc possible de mettre en communication les détecteurs Tecnocontrol avec tout équipement ayant à bord le protocole MODBUS RTU comme les systèmes de détection de gaz, les ordinateurs ou les PLC.

Il est au-delà de l'objectif de ce manuel d'expliquer les spécifications de MODBUS RTU. Ceux qui souhaitent approfondir leurs connaissances, dudit protocole, peuvent télécharger sur le site MODICON les spécifications de PI-MBUS-300 Rev.J qui sont la norme de facto du protocole.

1.1 Paramètres de communication

Le détecteur Tecnocontrol communique via le port série RS-485 en mode half duplex.

Les paramètres de configuration de ce port sont permanents et sont les suivants :

- Half Duplex
- Baud Rate : sélectionnable de 2400 à 38400, par défaut 9600 (voir manuel d'instructions).
- Parité : N (aucune parité)
- Bit de start : 1
- Bit de données : 8
- Bit de stop : 1

Le détecteur doit être considéré comme un slave (il ne peut jamais prendre l'initiative de transmettre, il ne peut que répondre à une requête).

L'adresse du slave peut être réglée de 1 à 247 (voir manuel d'instructions). L'adresse 0 (zéro) dans MODBUS identifie un message broadcast, il ne peut être attribué à aucun appareil.

2.0 Définition des zones de mémoire

Étant donné que MODBUS fournit des registres 16 bits tandis que le détecteur de gaz Tecnocontrol a des structures de données contigües, des registres et des variables à 32 bits, à 16 bits et 8 bits, l'accès à ces zones de mémoire doit toujours se faire soit par l'accès à des registres 16 bits, donc à plusieurs registres consécutifs dans le cas de structures de données, à 2 registres consécutifs dans le cas de variables float à 32 bits et par l'accès à un registre dans le cas d'unités de variables à 16 bits et 8 bits (dans ce dernier cas, en masquant l'octet qui n'est pas concerné).

3.0 Calcul du CRC

Pour calculer le CRC de la communication MODBUS (little endian), utiliser les paramètres suivants :

- Type : CRC-16
- Valeur initiale : 0xFFFF
- Polynôme : 0x8005
- XOR Out : 0
- Reflection In : ON
- Reflection Out : ON

4.0 Fonctions Modbus prises en charge

Le détecteur Tecnocontrol prend en charge les fonctions Modbus suivantes :

- 01h -> Lecture Coils
- 05h -> Écriture unique Coil
- 03h -> Lecture Holding Registers
- 04h -> Lecture Input Registers (Datalive)

5.0 Input Registers = Enregistrements d'entrée

En lisant 5 registres consécutifs (de l'adresse 0x0000 à l'adresse 0x0004 incluse), il est possible d'accéder aux informations en temps réel sur l'état de fonctionnement du détecteur Tecnocontrol.

Registre	Octet	R/W	Identifiant	Format	Quantité de registres
0x0000		R	Concentration	Float (32 bit)	2
0x0002	MSB	R	WarningCode	uint 8 (8 bit)	1 (MSB)
	LSB	R	ErrorCode	uint 8 (8 bit)	1 (LSB)
0x0003	MSB	R	MachineStatus	uint 8 (8 bit)	1 (MSB)
	LSB	R	AlarmStatus	uint 8 (8 bit)	1 (LSB)
0x0004	MSB	R	CalibrationStatus	uint 8 (8 bit)	1 (MSB)
	LSB	R	ConcentrationDivider	uint 8 (8 bit)	1 (LSB)
0x0005		R	Réserve pour utilisation future	uint16 (16 bit)	

5.1 Concentration

Concentration définit, avec d'autres paramètres, la valeur de concentration de gaz détectée.

Concentration est au format float mais est toujours exprimé en valeur entière. Il doit être lu avec la valeur « ConcentrationDivider » qui définit la quantité à diviser à la Concentration pour obtenir la valeur correcte de concentration de gaz.

Si ConcentrationDivider = 0, aucune quantité ne doit être divisée à la valeur de concentration.

Exemple :

- 1) si Concentration = 209,0F et ConcentrationDivider = 0 → valeur de concentration de gaz = 209
- 2) si Concentration = 209,0F et ConcentrationDivider = 10 → valeur de concentration de gaz = 209/10 = 20,9

NOTE : Il est possible de remonter à l'unité de mesure de la concentration en lisant le registre sensor_model (0x200) de la structure Sensor Values et en le masquant avec 0xC00 :

- sensor model & 0xC00 = 0x0000 → **%LFL**
- sensor model & 0xC00 = 0x0400 → **%vol**
- sensor model & 0xC00 = 0x0800 → **ppm**
- sensor model & 0xC00 = 0x0C00 → **ppb**

5.2 WarningCode

Définit tout avertissement actif dans le détecteur de gaz (voir chapitre spécifique dans le manuel d'instructions).

Valeur	État
0	Aucun Warning = avertissement
1	Capteur expiré (fin vie)
2	Température maximale fonctionnement dépassée
3	Température minimale fonctionnement dépassée

5.3 ErrorCode

Définit le code associé à une éventuelle erreur ou panne (voir chapitre spécifique dans le manuel d'instructions).

Valeur	État
0	Aucune erreur
1	Erreur mémoire interne de programme
2	Erreur mémoire interne de Données
3	Erreur mémoire interne de RAM
4	Erreur mémoire cartouche capteur
5	Erreur générique cartouche capteur
6	Erreur de communication cartouche capteur
7	Erreur circuit d'acquisition de la valeur du capteur
8	Erreur dans la tension d'alimentation de l'élément sensible
9	Modèle de cartouche capteur incorrect
10	Cartouche capteur remplacée sans éteindre et rallumer le détecteur
11	Erreur d'Under-Range du capteur (le capteur détecte une concentration de gaz trop faible)
12	Erreur d'Over-Range du capteur (le capteur détecte une concentration de gaz au-delà de la pleine échelle)
13	Erreur dans la génération du senseur 4-20mA (disponible uniquement sur détecteurs SIL)
14	Erreur référence de tension interne
15	Erreur relais AL1 (disponible uniquement sur détecteurs SIL)
16	Erreur relais AL2 (disponible uniquement sur détecteurs SIL)
17	Erreur de configuration Dip-Switch (disponible uniquement sur détecteurs avec DipSwitch)
18	Erreur générique
19	Erreur de capteur électrochimique en court-circuit ou circuit ouvert (uniquement pour modèles avec capteur à cellule électrochimique)

5.4 MachineStatus :

Définit l'état de fonctionnement opérationnel du détecteur (voir chapitre spécifique dans le manuel d'instructions).

Valeur	État (Italien)
0	Initialisation
1	Warm Up = Rechauffage
2	Actif
3	Étalonnage de Zéro
4	Étalonnage de Span
5	Panne
6	Panne FS+
7	Panne FS-
8	Autotest
9	Test Électrique
10	Bump Test

5.5 AlarmStatus :

Définit l'état des alarmes du détecteur. Les bits individuels de la valeur sont considérés : s'ils sont configurés sur 1, la pré-alarme ou l'alarme correspondante est active.

Bit	État
0	LED AL1 clignotante (pré-alarme 1)
1	LED AL2 clignotante (pré-alarme 2)
2	Relais AL1 actif (Alarme 1)
3	Relais AL2 actif (Alarme 2)

5.6 CalibrationStatus :

Définit l'état de fonctionnement de l'étalonnage (de zéro ou de span) en cours (voir chapitre spécifique dans le manuel d'instructions).

Valeur	État CAL (Italien)
0	Aucun étalonnage
1	Concentration stable
2	Attendre
3	Attente gaz
4	Concentration élevée
5	Étalonnage OK

6.0 Holding Registers = Registres de Stockage :

Adresse	type	R/W	Nom	Description	Unités de mesure	Quantité de registres
0x0000	Struct	R	Detector Values	All Detector configuration values	-	26
0x0200	Struct	R	Sensor Values	All sensor cartridge values	-	12
0x0300	Struct	R	HW_model	Hardware model	-	5
0x0310	Struct	R	FW_version	Version du firmware	-	1
0x0320	Struct	R	Série	Serial Number = Numéro de Série	-	2

6.1 Detector Values = Valeurs du DéTECTeur (0x0000)

La lecture des 26 registres de la structure « Detector Values » permet de connaître la configuration complète du détecteur de gaz Tecnocontrol.

Modbus Adresse	Octet	R/W	Register Name	Description	Measurement unit
0x0000 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model	Detector model ('S' , 'R' nom)	Caractère ASCII de "A" à "Z" ou 255
0x0000 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model2	Detector model2 (number hundreds)	nombre de 0 à 9 (pas ASCII)
0x0001 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model3	Detector model3 (number dozens)	nombre de 0 à 9 (pas ASCII)
0x0001 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model4	Detector model4 (number hunits)	nombre de 0 à 9 (pas ASCII)
0x0002 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model5	Detector model5 (sensor type)	Caractère ASCII de "A" à "Z" ou de '0' à '9' ou 255
0x0002 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model6	Detector model2 (gas type 1)	Caractère ASCII de "A" à "Z" ou de '0' à '9' ou 255
0x0003 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model7	Detector model2 (gas type 2)	Caractère ASCII de "A" à "Z" ou de '0' à '9' ou 255
0x0003 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model8	Detector model8 (H version)	Caractère ASCII de "A" à "Z" ou de '0' à '9' ou 255
0x0004 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model9	Detector model9 (pour utilisation future)	Caractère ASCII de "A" à "Z" ou de '0' à '9' ou 255
0x0004 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model10	Detector model10 (options -Bluetooth, Hart, RS485, Relais)	nombre de 0 à 255
0x0005 (MSB)	uint8	R	Setting_fw_version	Version du firmware	nombre de 0 à 255
0x0005 (LSB)	uint8	R	Setting_fw_version2	Firmware version2	nombre de 0 à 255
0x0006	uint16	R	Setting_dac_value_4mA	reserved	
0x0007	uint16	R	Setting_dac_value_420mA	reserved	
0x0008 (MSB)	uint8	R	Setting_language	Display language	nombre de 0 à 2 (pas ASCII)
0x0008 (LSB)	uint8	R	Setting_gas_detected	Gas detected	nombre de 0 à 255
0x0009	uint16	R	Setting_cartridge_full_scale	Sensor full scale value	nombre de 0 à 65535
0x000A (MSB)	uint8	R	Setting_relay_logic	Alarm Relays logic (positive ou négative)	nombre de 0 à 1
0x000A (LSB)	uint8	R	Setting_relay_latch	Alarm2 Relay latch (on or off)	nombre de 0 à 3
0x000B	uint16	R	setting_relay_AL1_threshold	Alarm1 threshold	nombre de 0 à 65535
0x000C	uint16	R	setting_relay_AL2_threshold	Alarm2 threshold	nombre de 0 à 65535
0x000D	uint16	R	setting_relay_AL1_hysteresis	Alarm1 hysteresis	nombre de 0 à 65535
0x000E	uint16	R	setting_relay_AL1_delay	Alarm1 delay	nombre de 0 à 99
0x000F	uint16	R	setting_relay_AL2_hysteresis	Alarm2 hysteresis	nombre de 0 à 65335
0x0010	uint16	R	setting_relay_AL2_delay	Alarm2 delay	nombre de 0 à 99
0x0011	uint16	R	setting_RS485_bitrate	RS485 débit binaire	2400, 4800, 9600, 19200, 38400
0x0012 (MSB)	uint8	R	setting_rs485_address	RS485 address	nombre de 1 à 247

0x0012 (LSB)	uint8	R/W	setting_digital_on_off	Bluetooth ON (1) or OFF (0)	nombre de 0 à 1
0x0013	uint16	R	setting_gas_calibration_conc	Gas Calibration concentration	nombre de 0 à 65535
0x0014 (MSB)	uint8	R	setting_zero_gas_type	reserved	
0x0014 (LSB)	uint8	R	setting_data_structure_id	reserved	
0x0015	uint16	R	setting_password_level_1	level 1 password	nombre de 0 à 9999
0x0016	uint16	R	setting_password_level_2	level 2 password	nombre de 0 à 9999
0x0017	uint16	R	setting_cartridge_type	Cartridge identifier	nombre de 0 à 65535
0x0018 (MSB)	uint8	R	setting_serial_number	serial number 1 = numéro de série 1	Caractère ASCII de 'A' à 'Z'
0x0018 (LSB)	uint8	R	setting_serial_number2	serial number 2 = numéro de série 1	nombre de 0 à 99
0x0019	uint16	R	setting_serial_number3	serial number 3 = numéro de série 1	nombre de 0 à 65535

6.1.1 setting_detector_modeln (0x0000 – 0x0004)

Les valeurs de setting_detector_model à setting_detector_model9 définissent le modèle, si une valeur est 255, cela signifie qu'elle ne doit pas être prise en compte.

Exemple :

```
detector_model = 'R'
detector_model2 = 4
detector_model3 = 5
detector_model4 = 0
detector_model5 = 'I'
detector_model6 = 'C'
detector_model7 = '2'
detector_model8 = '5'
detector_model9 = 255
Le modèle est : (GD)R450IC25
```

La valeur **detector_model10** définit les interfaces installées, en fonction des bits configurés (plusieurs bits peuvent être configurés en même temps) :

Bit	Interface présente
0	Relais
1	RS485
2	HART
3	Bluetooth

6.1.2 setting_fw_version (0x0005)

La version firmware est donnée par :
settings_fw_version. settings_fw_version2

Exemple :

```
FW_version = 1
FW_version2 = 2
La version de firmware est : 1,2
```

6.1.3 setting_gas_detected (0x0009)

Contient l'identification du gaz détecté (uniquement pour les capteurs catalytiques et les pellistors).

6.1.4 setting_relay (0x000A – 0x0010)

Contiennent le réglage des paramètres de l'interface relais, en particulier :

- **setting_relay_logic** = logique de fonctionnement des relais AL1 et AL2 et peut avoir des valeurs : **0** (logique positive), **1** (logique négative) ;
- **setting_relay_AL1_threshold** = seuil d'activation relais AL1 (unité de mesure de la concentration de gaz détectée)
- **setting_relay_AL2_threshold** = seuil d'activation relais AL2 (unité de mesure de la concentration de gaz détectée)
- **setting_relay_AL1_delay** = retard d'activation relais AL1 (unité de mesure de la concentration de gaz détectée)
- **setting_relay_AL2_delay** = retard d'activation relais AL2 (unité de mesure de la concentration de gaz détectée)

setting_relay_AL1_thresold et setting_relay_AL2_threshold doivent être lus avec le paramètre « ConcentrationDivider » de la struct Datalive (0x0000 - 0x0004) qui définit la quantité à diviser en setting_relay_AL1_thresold et setting_relay_AL2_threshold pour obtenir les valeurs de seuil correctes.

Si ConcentrationDivider = 0, aucune quantité ne doit être divisée à la valeur de AL1_thresold et AL2_threshold.

Exemple :

1)

si ConcentrationDivider = 0 et setting_relay_AL1_thresold est **50** → la valeur de seuil d'activation relais AL1 est **50**.

2)

si ConcentrationDivider = 100 et setting_relay_AL1_thresold est **250** → la valeur de seuil d'activation relais AL1 est **2,5**.
L'unité de mesure est la concentration de gaz détectée.

setting_relay_AL1_delay et setting_relay_AL2_delay sont exprimés en secondes.

6.1.5 setting_rs485 (0x0011 – 0x0012 (MSB))

- **setting_rs485_address** peut avoir des valeurs : **de 1 à 247**.
- **setting_rs485_bitrate** peut avoir des valeurs : **2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps**

6.1.6 setting_gas_calibration_conc (0x0013)

Contient la valeur de concentration du gaz pour l'étalonnage de span.

setting_gas_calibration_conc doit être lu avec le paramètre « ConcentrationDivider » de la struct Datalive (0x0000 - 0x0004) qui définit la quantité à diviser pour obtenir la valeur d'étalonnage correcte.

Si ConcentrationDivider = 0, alors aucune quantité ne doit être divisée à la valeur de setting_gas_calibration_concentration.

Exemple :

1)

si ConcentrationDivider = 0 et setting_gas_calibration_concentration est 50 → la valeur de la concentration d'étalonnage est **50**.

2)

si ConcentrationDivider = 100 et setting_gas_calibration_concentration est 250 → la valeur de la concentration d'étalonnage est **2,5**.
L'unité de mesure est la concentration de gaz détectée.

6.1.7 setting_gas_serial_number (0x0018 – 0x0019)

Le numéro de série est donné par :

setting_serial_number setting_serial_number_3 / setting_serial_number_2
(setting_serial_number_3 est toujours à 4 chiffres)

Par exemple, si :

```
setting_serial_number = 'A'  
setting_serial_number_2 = 25  
setting_serial_number_3 = 2
```

Le setting_serial number du détecteur est **A0002/25**

6.2 Sensor values (0x0200)

Modbus Adresse	Variable Type	R/W	Register Name	Description	Measurement unit
0x0200	uint16	R	sensor_model	Cartridge model	nombre de 0 à 65535
0x0201	uint16	R	sensor_cal_gas_span	Concentration value of last span calibration	nombre de 0 à 65535
0x0202	uint16	R	sensor_cal_adc_zero	ADC value of zero calibration	nombre de -32768 à 32767
0x0203	uint16	R	sensor_cal_adc_span	ADC value of span calibration	nombre de -32768 à 32767
0x0204(MSB)	uint8	R	sensor_cal_temp_zero	Température détectée during zero calibration (°C)	nombre de -40 à 60
0x0204(LSB)	uint8	R	sensor_cal_temp_span	Température détectée during span calibration (°C)	nombre de -40 à 60
0x0205	uint16	R	Sensor_cal_number	Span calibration number	nombre de 0 à 65535
0x0206	uint16	R	sensor_cal_hours_last	Sensor hours life during last span calibration	nombre de 0 à 5535
0x0207	uint16	R	sensor_life_hours	ADC delta value to decree the stabilization of the zero value	nombre de 0 à 65535
0x0208(MSB)	uint8	R	sensor_temp_max	Maximum Temperature Déetecté (°C)	nombre de -40 à 60
0x0208(LSB)	uint8	R	sensor_temp_min	Minimum Temperature Déetecté (°C)	nombre de -40 à 60
0x0209	uint16	R	sensor_gas_max	Maximum gas value détecté	nombre de 0 à 65535
0x020A	uint16	R	sensor_serial_number	Serial number = Numéro de série	nombre de 0 à 65535
0x020B(MSB)	uint8	R	sensor_serial_number2	Serial number 2	Caractère ASCII de 'A' à 'Z'
0x020B(LSB)	uint8	R	sensor_serial_number3	Serial number 3	nombre de 0 à 99

Les valeurs sensor_cal_gas_span (0x0201) et sensor_gas_max (0x0209) sont exprimées dans l'unité de mesure de la concentration et doivent être lus avec le paramètre « ConcentrationDivider » de la struct Datalive (0x0000 - 0x0004) qui définit la quantité à diviser pour obtenir la valeur correcte.

Si ConcentrationDivider = 0, aucune quantité ne doit être divisée à la valeur.

Exemple :

- 1) si ConcentrationDivider = 0 et sensor_cal_gas_span est 50 → la valeur de la concentration d'étalonnage est **50**
- 2) si ConcentrationDivider = 100 et sensor_cal_gas_span est 250 → la valeur de la concentration d'étalonnage est **2,5**

6.3 HW_model (0x0300)

Cette structure permet la lecture directe du modèle du détecteur adressé. Ce registre peut être lu comme MULTIPLE HOLDING REGISTERS avec une plage d'adresses **0x0300 – 0x0305** (lecture de 6 registres).

Registre	Octet	Identifiant	Format	Description
0x0300	MSB	detector_model	uint 8 (8 bit)	caractère ASCII de 'A' à 'Z' ou 255
	LSB	detector_model_2	uint 8 (8 bit)	nombre de 0 à 9 (non ASCII)
0x0302	MSB	detector_model_3	uint 8 (8 bit)	nombre de 0 à 9 (non ASCII)
	LSB	detector_model_4	uint 8 (8 bit)	nombre de 0 à 9 (non ASCII)
0x0303	MSB	detector_model_5	uint 8 (8 bit)	caractère ASCII de 'A' à 'Z' ou de '0' à '9' ou 255
	LSB	detector_model_6	uint 8 (8 bit)	caractère ASCII de 'A' à 'Z' ou de '0' à '9' ou 255
0x0304	MSB	detector_model_7	uint 8 (8 bit)	caractère ASCII de 'A' à 'Z' ou de '0' à '9' ou 255
	LSB	detector_model_8	uint 8 (8 bit)	caractère ASCII de 'A' à 'Z' ou de '0' à '9' ou 255
0x0305	MSB	detector_model_9	uint 8 (8 bit)	caractère ASCII de 'A' à 'Z' ou de '0' à '9' ou 255
	LSB	detector_model_10	uint 8 (8 bit)	nombre de 0 à 255

Les valeurs de **detector_model** à **detector_model_9** définissent le modèle, si une valeur est **255** cela signifie qu'elle ne doit pas être prise en compte.

Exemple :

```
detector_model = 'R'
detector_model_2 = 4
detector_model_3 = 5
detector_model_4 = 0
detector_model_5 = 'I'
detector_model_6 = 'C'
detector_model_7 = '2'
detector_model_8 = '5'
detector_model_9 = 255
```

Le modèle est : **(GD)R450IC25**

La valeur **detector_model_10** définit les interfaces installées, en fonction des bits configurés (plusieurs bits peuvent être configurés en même temps) :

Bit	Interface présente
0	Relais
1	RS485
2	HART
3	Bluetooth

6.4 FW_version (0x0310)

Cette structure permet la lecture complète de la version firmware du détecteur adressé.

Ce registre peut être lu comme MULTIPLE HOLDING REGISTERS avec une plage d'adresses 0x0310 – 0x0311 (lecture de 2 registres).

Registre	Octet	R / W	Identifiant	Format	Description
0x0310	MSB	R	FW_version	uint8 (8 bit)	nombre de 0 à 255
	LSB	R	FW_version2	uint8 (8 bit)	nombre de 0 à 255
0x0311		R	FW_version3	uint16 (16 bit)	Reserved

La version firmware est donnée par :

FW_version.FW_version2

Exemple :

FW_version = 1

FW_version2 = 2

La version de firmware est : **1,2**

6.5 Serial number = Numéro de série (0x0320)

Cette structure permet la lecture du numéro de série du détecteur adressé.

Ce registre peut être lu comme MULTIPLE HOLDING REGISTERS avec l'adresse initiale 0x0320.

Cette commande nécessite le contenu des registres de holding de 0x0320 à 0x0321 au dispositif slave (lecture de 2 registres).

Registre	Octet	R / W	Identifiant	Format	Description
0x0320	MSB	R	serial_number	uint8 (8 bit)	/* caractère ASCII de 'A' à 'Z' */
	LSB	R	serial_number_2	uint8 (8 bit)	/* caractère ASCII de 'A' à 'Z' */
0x0321		R	serial_number_3	uint16 (16 bit)	/* nombre de 0 à 65535 */

Le numéro de série est donné par :

serial_number serial_number_3 / serial_number_2

(serial_number_3 doit toujours être considéré comme un nombre à 4 chiffres)

Par exemple, si :

```
serial_number = 'A'  
serial_number_2 = 25  
serial_number_3 = 2
```

Le numéro de série du détecteur est **A0002/25**

6.6 Gas Name = Nom du gaz (0x0480)

En lisant les 6 registres consécutifs, il est possible d'obtenir une chaîne de 11 caractères qui identifie le gaz détecté.

Registre	Octet	R / W	Identifiant	Format	Description
0x0480	MSB	R	Gas_name[0]	char	caractère ASCII
	LSB	R	Gas_name[1]	char	caractère ASCII
0x0481	MSB	R	Gas_name[2]	char	caractère ASCII
	LSB	R	Gas_name[3]	char	caractère ASCII
0x0482	MSB	R	Gas_name[4]	char	caractère ASCII
	LSB	R	Gas_name[5]	char	caractère ASCII
0x0483	MSB	R	Gas_name[6]	char	caractère ASCII
	LSB	R	Gas_name[7]	char	caractère ASCII
0x0484	MSB	R	Gas_name[8]	char	caractère ASCII
	LSB	R	Gas_name[9]	char	caractère ASCII
0x0484	MSB	R	Gas_name[10]	char	caractère ASCII
	LSB		Reserved		caractère ASCII

7.0 Coils = Bobines

Registre	Type	R / W	Name	Description
0x0000	uint16 (16 bit)	R/W	Zero Calibration	Active la routine d'étalonnage de zéro
0x0010	uint16 (16 bit)	R/W	Span Calibration	Active la routine d'étalonnage de span (pour tous les capteurs, sauf pour l'oxygène, effectue en séquence avant l'étalonnage de zéro puis celui de span (en gaz)).
0x0020	uint16 (16 bit)	R/W	Electrical Test	Active la routine de test électrique du dispositif
0x0030	uint16 (16 bit)	R/W	Bump Test	Activer la routine de Bump Test du dispositif
0x0040	uint16 (16 bit)	R/W	Return Active	Retour à l'état actif si le détecteur est en étalonnage de zéro, étalonnage de span, bump test ou test électrique

Ces instructions n'ont pas de paramètres et ne renvoient pas de valeurs.

REMARQUE : il suffit d'orienter la bobine en fonction de la fonction requise pour la démarrer.

Pour connaître en détail les fonctions, consulter le manuel d'instructions.

En phase de lecture, les adresses relatives à ces instructions renvoient une valeur ZÉRO si le détecteur est en mesure d'exécuter l'opération demandée (état opérationnel comme « actif »), une valeur DIFFÉRENTE de ZÉRO si le détecteur se trouve dans un état opérationnel autre que l'actif, par exemple : CHAUFFAGE / ERREUR / ÉTALONNAGE DE ZÉRO, etc., pour indiquer qu'il n'est pas possible d'effectuer l'opération demandée.

Lorsqu'un nouvel état est démarré par écriture de bobine, il est possible de surveiller le fonctionnement en lisant les registres Datalive (exemple, paramètre CalibrationStatus pour connaître l'état d'avancement de l'étalonnage).

À noter : _____



	FEUILLE INSTRUCTION
	COLLECTE PAPIER
	Vérifier les dispositions de votre commune

DIRECTIVE 2012/19/UE (Déchets d'Equipements Électriques et Électroniques - DEEE) :
L'étiquette avec la poubelle barrée présente sur le produit indique que le produit ne doit pas être jeté suivant la procédure normale d'élimination des déchets ménagers.
Afin d'éviter d'éventuels dommages sur l'environnement et sur la santé humaine, séparer ce produit d'autres déchets ménagers afin qu'il puisse être recyclé conformément aux procédures de respect de l'environnement.
DEEE Pour plus de détails sur les centres de collecte disponibles, contacter le bureau gouvernemental local ou le revendeur du produit.

Suivez-nous sur :





Tecnocontrol Srl
Via Miglioli, n°47 20090 Segrate (MI) Italy
Tél. +39 02 26922890
tecnoccontrol.it

MADE IN ITALY

Le fabricant se réserve le droit d'apporter toute modification, esthétique ou fonctionnelle, sans préavis et à tout moment.

Des. 0534063a