

Modbus

PROTOCOL MANUAL

GDR

GDR450



GDR400



GDR300



GDR453

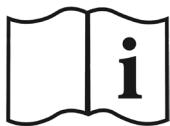


GDR403



SOMMARIO

1.0	Introduzione	1
1.1	Parametri di comunicazione	1
2.0	Definizione delle aree di memoria	1
3.0	Calcolo del CRC	1
4.0	Funzioni Modbus supportate	1
5.0	Input Registers	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	4
6.1	Detector Values (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 (0x0320)	10
6.6	Gas Name (0x0480)	11
7.0	Coils	11



Il Manuale d'uso e manutenzione deve essere conservato per tutta la durata del dispositivo in uso, nelle vicinanze dello stesso, dentro un apposito contenitore e, soprattutto, al riparo da qualsiasi elemento o sostanza che ne possa compromettere la perfetta leggibilità.

1.0 Introduzione

Lo standard MODBUS definisce un protocollo di messaggistica a livello applicativo, posizionato al livello 7 del modello OSI, che fornisce comunicazioni "client/server" tra dispositivi connessi su diversi tipi di bus o reti. E' un protocollo specifico su linea seriale per scambiare richieste MODBUS tra un master e uno o più slave.

MODBUS è un protocollo di tipo request/response e offre servizi specificati da codici funzione.

L'obiettivo di questo documento è presentare il protocollo MODBUS usato da Tecnocontrol, in modo che possa essere utilizzato per mettere in comunicazione i rilevatori di gas su linea seriale.

Nei rilevatori di gas Tecnocontrol, questo protocollo è stato adattato per fornire all'utente un protocollo standard per l'accesso alle risorse dell'apparato. Alcune posizioni di memoria assumono determinati scopi in lettura e/o scrittura, consentendo all'utente di poter accedere ai valori dei registri e delle variabili dell'apparecchiatura, nonché abilitare comandi specifici come ZERO CALIBRATION e SPAN CALIBRATION.

La tipologia di MODBUS utilizzata nei rilevatori Tecnocontrol è quella denominata MODBUS RTU. E' quindi possibile mettere in comunicazione i rilevatori Tecnocontrol con qualsiasi apparecchiatura che abbia a bordo il protocollo MODBUS RTU come sistemi di rilevamento gas, computer o PLC.

È al di là dello scopo di questo manuale spiegare le specifiche di MODBUS RTU. Chi desidera approfondire la propria conoscenza, di detto protocollo, può scaricare dal sito MODICON le specifiche di PI-MBUS-300 Rev.J che sono lo standard de facto del protocollo.

1.1 Parametri di comunicazione

Il rilevatore Tecnocontrol comunica tramite porta seriale RS-485 in modalità half duplex.

I parametri di impostazione di tale porta sono permanenti e sono i seguenti:

- Half Duplex
- Baud Rate: selezionabile da 2400 a 38400, default 9600 (vedi manuale di istruzioni).
- Parità: N (nessuna parità)
- Bit di start: 1
- Bit di dati: 8
- Bit di stop: 1

Il rilevatore deve essere considerato uno slave (non può mai prendere l'iniziativa di trasmettere, può solo rispondere a una query). L'indirizzo dello slave può essere impostato da 1 a 247 (vedi manuale di istruzioni). L'indirizzo 0 (zero) in MODBUS identifica un messaggio broadcast, non può essere assegnato a nessun dispositivo.

2.0 Definizione delle aree di memoria

Poiché MODBUS fornisce registri a 16 bit mentre il rilevatore di gas Tecnocontrol ha strutture di dati contigue, registri e variabili a 32 bit, a 16 bit e 8 bit, l'accesso a queste aree di memoria deve sempre avvenire sia tramite l'accesso a registri a 16 bit, quindi a più registri consecutivi nel caso di strutture di dati, a 2 registri consecutivi nel caso di variabili float a 32 bit e tramite l'accesso a un registro nel caso di unità di variabili a 16 bit e 8 bit (in quest'ultimo caso, mascherando il byte che non interessa).

3.0 Calcolo del CRC

Per effettuare il calcolo del CRC della comunicazione MODBUS (little endian) utilizzare i seguenti parametri:

- Tipo: CRC-16
- Valore iniziale: 0xFFFF
- Polinomio: 0x8005
- XOR Out: 0
- Reflection In: ON
- Reflection Out: ON

4.0 Funzioni Modbus supportate

Il rilevatore Tecnocontrol supporta le seguenti funzioni Modbus:

- 01h -> Lettura Coils
- 05h -> Scrittura singolo Coil
- 03h -> Lettura Holding Registers
- 04h -> Lettura Input Registers (Datalive)

5.0 Input Registers

Leggendo 5 registri consecutivi (dall'indirizzo 0x0000 all'indirizzo 0x0004 compresi) è possibile accedere alla informazioni in tempo reale sullo stato di funzionamento del rivelatore Tecnocontrol.

Registro	Byte	R/W	Identificativo	Formato	Quantità di registri
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	Reserved for future use	uint16 (16 bit)	

5.1 Concentration

Concentration definisce, assieme ad altri parametri, il valore di concentrazione di gas rilevato.

Concentration è in formato float ma è sempre espresso come valore intero. Esso va letto assieme al valore "ConcentrationDivider" che definisce la quantità da dividere alla Concentration per ottenere il valore corretto di concentrazione di gas.

Se ConcentrationDivider = 0, allora non va divisa alcuna quantità al valore di concentration.

Esempio:

- 1) se Concentration = 209.0F e ConcentrationDivider = 0 → valore di concentrazione di gas = 209
- 2) se Concentration = 209.0F e ConcentrationDivider = 10 → valore di concentrazione di gas = 209/10 = 20.9

NOTA: È possibile risalire all'unità di misura della concentrazione leggendo il registro sensor_model (0x200) della struttura Sensor Values e mascherandolo con 0x0C00:

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

5.2 WarningCode

Definisce eventuali warning attivi nel rilevatore di gas (vedi capitolo specifico nel manuale di istruzioni).

Valore	Stato
0	Nessun Warning
1	Sensore scaduto (fine vita)
2	Temperatura massima operativa superata
3	Temperatura minima operativa superata

5.3 ErrorCode

Definisce il codice associato ad un eventuale errore o guasto (vedi capitolo specifico nel manuale di istruzioni).

Valore	Stato
0	Nessun errore
1	Errore memoria interna di programma
2	Errore memoria interna di Dati
3	Errore memoria interna di RAM
4	Errore memoria cartuccia sensore
5	Errore generico cartuccia sensore
6	Errore di comunicazione cartuccia sensore
7	Errore circuito di acquisizione del valore del sensore
8	Errore nella tensione di alimentazione dell'elemento sensibile
9	Modello di cartuccia sensore non corretto
10	Cartuccia sensore sostituita senza spegnere e riaccendere il rilevatore
11	Errore di Under-Range del sensore (il sensore rileva una concentrazione di gas troppo bassa)
12	Errore di Over-Range del sensore (il sensore rileva una concentrazione di gas oltre il fondo scala)
13	Errore nella generazione del segnale 4-20mA (disponibile solo su rilevatori SIL)
14	Errore riferimento di tensione interno
15	Errore relè AL1 (disponibile solo su rilevatori SIL)
16	Errore relè AL2 (disponibile solo su rilevatori SIL)
17	Errore configurazione Dip-Switch (disponibile solo su rilevatori con DipSwitch)
18	Errore generico
19	Errore di sensore elettrichimico in cortocircuito o circuito aperto (solo per modelli con sensore a cella elettrochimica)

5.4 MachineStatus:

Definisce lo stato di funzionamento operativo del rilevatore (vedi capitolo specifico nel manuale di istruzioni).

Valore	Stato (Italiano)
0	Inizializzazione
1	Warm Up
2	Attivo
3	Calibrazione di Zero
4	Calibrazione di Span
5	Guasto
6	Guasto FS+
7	Guasto FS-
8	Autotest
9	Test Elettrico
10	Bump Test

5.5 AlarmStatus:

Definisce lo stato degli allarmi del rilevatore. Si considerano i singoli bit del valore: se impostati a 1, il relativo preallarme o allarme è attivo.

Bit	Stato
0	LED AL1 lampeggiante (prellarme 1)
1	LED AL2 lampeggiante (prellarme 2)
2	Relè AL1 attivo (Allarme 1)
3	Relè AL2 attivo (Allarme 2)

5.6 CalibrationStatus:

Definisce lo stato di funzionamento della calibrazione (di zero o di span) in corso (vedi capitolo specifico nel manuale di istruzioni).

Valore	Stato Cal (Italiano)
0	Nessuna calibrazione
1	Concentrazione stabile
2	Attendi
3	Attesa gas
4	Concentrazione alta
5	Calibrazione OK

6.0 Holding Registers:

Indirizzo	tipo	R/W	Nome	Descrizione	Unità di misura	Quantità di registri
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	Firmware version	-	1
0x0320	Struct	R	Serial	Serial Number	-	2

6.1 Detector Values (0x0000)

La lettura dei 26 registri della struttura "Detector Values" permette di conoscere la configurazione completa del rilevatore di gas Tecnocontrol.

Modbus Address	Byte	R/W	Register Name	Description	Measurement unit
0x0000 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model	Detector model ('S', 'R' nome)	ASCII character from "A" to "Z" or 255
0x0000 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model2	Detector model2 (number hundreds)	number from 0 to 9 (no ASCII)
0x0001 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model3	Detector model3 (number dozens)	number from 0 to 9 (no ASCII)
0x0001 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model4	Detector model4 (number hunits)	number from 0 to 9 (no ASCII)
0x0002 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model5	Detector model5 (sensor type)	ASCII character from "A" to "Z" or from '0' to '9' or 255
0x0002 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model6	Detector model2 (gas type 1)	ASCII character from "A" to "Z" or from '0' to '9' or 255
0x0003 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model7	Detector model2 (gas type 2)	ASCII character from "A" to "Z" or from '0' to '9' or 255
0x0003 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model8	Detector model8 (H version)	ASCII character from "A" to "Z" or from '0' to '9' or 255
0x0004 (MSB)	uint8	R	Setting_detector_model9	Detector model9 (for future use)	ASCII character from "A" to "Z" or from '0' to '9' or 255
0x0004 (LSB)	uint8	R	Setting_detector_model10	Detector model10 (options -Bluetooth, Hart, RS485, Rele)	number from 0 to 255
0x0005 (MSB)	uint8	R	Setting_fw_version	Firmware version	number from 0 to 255
0x0005 (LSB)	uint8	R	Setting_fw_version2	Firmware version2	number from 0 to 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	number from 0 to 2 (no ASCII)
0x0008 (LSB)	uint8	R	Setting_gas_detected	Gas detected	number from 0 to 255
0x0009	uint16	R	Setting_cartridge_full_scale	Sensor full scale value	number from 0 to 65535
0x000A (MSB)	uint8	R	Setting_relay_logic	Alarm Relays logic (positive or negative)	number from 0 to 1
0x000A (LSB)	uint8	R	Setting_relay_latch	Alarm2 Relay latch (on or off)	number from 0 to 3
0x000B	uint16	R	setting_relay_AL1_threshold	Alarm1 threshold	number from 0 to 65535
0x000C	uint16	R	setting_relay_AL2_threshold	Alarm2 threshold	number from 0 to 65535
0x000D	uint16	R	setting_relay_AL1_hysteresis	Alarm1 hysteresis	number from 0 to 65535
0x000E	uint16	R	setting_relay_AL1_delay	Alarm1 delay	number from 0 to 99
0x000F	uint16	R	setting_relay_AL2_hysteresis	Alarm2 hysteresis	number from 0 to 65335
0x0010	uint16	R	setting_relay_AL2_delay	Alarm2 delay	number from 0 to 99
0x0011	uint16	R	setting_RS485_bitrate	RS485 bitrate	2400, 4800, 9600, 19200, 38400
0x0012 (MSB)	uint8	R	setting_rs485_address	RS485 address	number from 1 to 247

0x0012 (LSB)	uint8	R/W	setting_digital_on_off	BLuetooth ON (1) or OFF (0)	number from 0 to 1
0x0013	uint16	R	setting_gas_calibration_conc	Gas Calibration concentration	number from 0 to 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	number from 0 to 9999
0x0016	uint16	R	setting_password_level_2	level 2 password	number from 0 to 9999
0x0017	uint16	R	setting_cartridge_type	Cartridge identifier	number from 0 to 65535
0x0018 (MSB)	uint8	R	setting_serial_number	serial number 1	ASCII character from 'A' to 'Z'
0x0018 (LSB)	uint8	R	setting_serial_number2	serial number 2	number from 0 to 99
0x0019	uint16	R	setting_serial_number3	serial number 3	number from 0 to 65535

6.1.1 setting_detector_modeln (0x0000 – 0x0004)

I valori da setting_detector_model a setting_detector_model9 definiscono il modello, se un valore è 255 vuol dire che non va considerato.

Esempio:

```
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
Il modello è: (GD)R450IC25
```

Il valore **detector_model10** definisce le interfacce installate, in base ai bit settati (possono essere settati più bit contemporaneamente):

Bit	Interfaccia presente
0	Relè
1	RS485
2	HART
3	Bluetooth

6.1.2 setting_fw_version (0x0005)

La versione firmware è data da:

settings_fw_version. settings_fw_version2

Esempio:

```
FW_version = 1
FW_version2 = 2
```

La versione firmware è: **1.2**

6.1.3 setting_gas_detected (0x0009)

Contiene l'identificativo del gas rilevato (solo per sensori catalici e pellistor).

6.1.4 setting_relay (0x000A – 0x0010)

Contengono l'impostazione dei parametri dell'interfaccia relè, in particolare:

- **setting_relay_logic** = logica di funzionamento dei relè AL1 e AL2 e può avere valori: **0** (logica positiva), **1** (logica negativa);
- **setting_relay_AL1_threshold** = soglia di attivazione relè AL1 (unità di misura della concentrazione di gas rilevata)
- **setting_relay_AL2_threshold** = soglia di attivazione relè AL2 (unità di misura della concentrazione di gas rilevata)
- **setting_relay_AL1_delay** = ritardo di attivazione relè AL1 (unità di misura della concentrazione di gas rilevata)
- **setting_relay_AL2_delay** = ritardo di attivazione relè AL2 (unità di misura della concentrazione di gas rilevata)

setting_relay_AL1_threshold e setting_relay_AL2_threshold vanno letti assieme al parametro "ConcentrationDivider" della struct Datalive (0x0000 - 0x0004) che definisce la quantità da dividere a setting_relay_AL1_threshold e setting_relay_AL2_threshold per ottenere i valori si soglia corretti.

Se ConcentrationDivider = 0, allora non va divisa alcuna quantità al valore di AL1_threshold e AL2_threshold.

Esempio:

1)

se ConcentrationDivider = 0 e setting_relay_AL1_threshold è **50** → il valore di soglia di attivazione relè AL1 è **50**.

2)

se ConcentrationDivider = 100 e setting_relay_AL1_threshold è **250** → il valore di soglia di attivazione relè AL1 è **2.5**. L'unità di misura è quella della concentrazione di gas rilevata.

setting_relay_AL1_delay e setting_relay_AL2_delay sono espressi in secondi.

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

- **setting_rs485_address** può avere valori: da **1** a **247**.
- **setting_rs485_bitrate** può avere valori: **2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps**

6.1.6 setting_gas_calibration_conc (0x0013)

Contiene il valore di concentrazione del gas per la calibrazione di span.

setting_gas_calibration_conc gas va letto assieme al parametro "ConcentrationDivider" della struct Datalive (0x0000 - 0x0004) che definisce la quantità da dividere per ottenere il valore di calibrazione corretto.

Se ConcentrationDivider = 0, allora non va divisa alcuna quantità al valore di setting_gas_calibration_concentration.

Esempio:

1)

se ConcentrationDivider = 0 e setting_gas_calibration_concentration è 50 → il valore della concentrazione di calibrazione è **50**.

2)

se ConcentrationDivider = 100 e setting_gas_calibration_concentration è 250 → il valore della concentrazione di calibrazione è **2.5**. L'unità di misura è quella della concentrazione di gas rilevata.

6.1.7 setting_gas_serial_number (0x0018 – 0x0019)

Il serial number è dato da:

setting_serial_number setting_serial_number_3 / setting_serial_number_2
(setting_serial_number_3 si considera sempre a 4 cifre)

Ad esempio, se:

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

Il setting_serial number del rilevatore è **A0002/25**

6.2 Sensor values (0x0200)

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

I valori `sensor_cal_gas_span` (0x0201) e `sensor_gas_max` (0x0209) sono espressi nell'unità di misura della concentrazione e vanno letti assieme al parametro "ConcentrationDivider" della struct Datalive (0x0000 - 0x0004) che definisce la quantità da dividere per ottenere il valore corretto.

Se `ConcentrationDivider` = 0, allora non va divisa alcuna quantità al valore.

Esempio:

- 1)
se `ConcentrationDivider` = 0 e `sensor_cal_gas_span` è 50 → il valore della concentrazione di calibrazione è **50**
- 2)
se `ConcentrationDivider` = 100 e `sensor_cal_gas_span` è 250 → il valore della concentrazione di calibrazione è **2,5**

6.3 HW_model (0x0300)

Questa struttura consente la lettura diretta del modello del rilevatore indirizzato. Questo registro può essere letto come MULTIPLE HOLDING REGISTERS con range di indirizzi **0x0300 – 0x0305** (lettura di 6 registri).

Registro	Byte	Identificativo	Formato	Descrizione
0x0300	MSB	detector_model	uint 8 (8 bit)	carattere ASCII da 'A' a 'Z' oppure 255
	LSB	detector_model_2	uint 8 (8 bit)	numero da 0 a 9 (no ASCII)
0x0302	MSB	detector_model_3	uint 8 (8 bit)	numero da 0 a 9 (no ASCII)
	LSB	detector_model_4	uint 8 (8 bit)	numero da 0 a 9 (no ASCII)
0x0303	MSB	detector_model_5	uint 8 (8 bit)	carattere ASCII da 'A' a 'Z' oppure da '0' a '9' oppure 255
	LSB	detector_model_6	uint 8 (8 bit)	carattere ASCII da 'A' a 'Z' oppure da '0' a '9' oppure 255
0x0304	MSB	detector_model_7	uint 8 (8 bit)	carattere ASCII da 'A' a 'Z' oppure da '0' a '9' oppure 255
	LSB	detector_model_8	uint 8 (8 bit)	carattere ASCII da 'A' a 'Z' oppure da '0' a '9' oppure 255
0x0305	MSB	detector_model_9	uint 8 (8 bit)	carattere ASCII da 'A' a 'Z' oppure da '0' a '9' oppure 255
	LSB	detector_model_10	uint 8 (8 bit)	numero da 0 a 255

I valori da **detector_model** a **detector_model_9** definiscono il modello, se un valore è **255** vuol dire che non va considerato.

Esempio:

```
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
Il modello è: (GD)R450IC25
```

Il valore **detector_model_10** definisce le interfacce installate, in base ai bit settati (possono essere settati più bit contemporaneamente):

Bit	Interfaccia presente
0	Relè
1	RS485
2	HART
3	Bluetooth

6.4 FW_version (0x0310)

Questa struttura consente la lettura completa della versione firmware del rilevatore indirizzato.

Questo registro può essere letto come MULTIPLE HOLDING REGISTERS con range di indirizzi **0x0310 – 0x0311** (lettura di 2 registri).

Registro	Byte	R / W	Identificativo	Formato	Descrizione
0x0310	MSB	R	FW_version	uint8 (8 bit)	numero da 0 a 255
	LSB	R	FW_version2	uint8 (8 bit)	numero da 0 a 255
0x0311		R	FW_version3	uint16 (16 bit)	Reserved

La versione firmware è data da:

FW_version.FW_version2

Esempio:

FW_version = 1

FW_version2 = 2

La versione firmware è: **1.2**

6.5 Serial number (0x0320)

Questa struttura consente la lettura del numero di serie del rilevatore indirizzato.

Questo registro può essere letto come MULTIPLE HOLDING REGISTERS con l'indirizzo iniziale 0x0320.

Questo comando richiede il contenuto dei registri di holding da 0x0320 a 0x0321 al dispositivo slave (lettura di 2 registri).

Registro	Byte	R / W	Identificativo	Formato	Descrizione
0x0320	MSB	R	serial_number	uint8 (8 bit)	/* carattere ASCII da 'A' a 'Z' */
	LSB	R	serial_number_2	uint8 (8 bit)	/* carattere ASCII da 'A' a 'Z' */
0x0321		R	serial_number_3	uint16 (16 bit)	/* numero da 0 a 65535 */

Il serial number è dato da:

serial_number serial_number_3 / serial_number_2

(serial_number_3 va sempre considerato come numero a 4 cifre)

Ad esempio, se:

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

Il serial number del rilevatore è **A0002/25**

6.6 Gas Name (0x0480)

Leggendo i 6 registri consecutivi è possibile ottenere una stringa di 11 caratteri che identifica il gas rilevato.

Registro	Byte	R / W	Identificativo	Formato	Descrizione
0x0480	MSB	R	Gas_name[0]	char	carattere ASCII
	LSB	R	Gas_name[1]	char	carattere ASCII
0x0481	MSB	R	Gas_name[2]	char	carattere ASCII
	LSB	R	Gas_name[3]	char	carattere ASCII
0x0482	MSB	R	Gas_name[4]	char	carattere ASCII
	LSB	R	Gas_name[5]	char	carattere ASCII
0x0483	MSB	R	Gas_name[6]	char	carattere ASCII
	LSB	R	Gas_name[7]	char	carattere ASCII
0x0484	MSB	R	Gas_name[8]	char	carattere ASCII
	LSB	R	Gas_name[9]	char	carattere ASCII
0x0484	MSB	R	Gas_name[10]	char	carattere ASCII
	LSB		Reserved		carattere ASCII

7.0 Coils

Registro	Type	R / W	Name	Descrizione
0x0000	uint16 (16 bit)	R/W	Zero Calibration	Attiva la routine di calibrazione di zero
0x0010	uint16 (16 bit)	R/W	Span Calibration	Attiva la routine di calibrazione di span (per tutti i sensori, tranne per ossigeno effettua in sequenza prima la calibrazione di zero e poi quella di span (in gas)).
0x0020	uint16 (16 bit)	R/W	Electrical Test	Attiva la routine di test elettrico del dispositivo
0x0030	uint16 (16 bit)	R/W	Bump Test	Attiva la routine di Bump Test del dispositivo
0x0040	uint16 (16 bit)	R/W	Return Active	Ritorna allo stato attivo se il rilevatore si trova in calibrazione di zero, calibrazione di span, bump test o test elettrico

Queste istruzioni non hanno parametri e non restituiscono valori.

NOTA: è sufficiente indirizzare il coil in base alla funzione richiesta per avviare la routine.

Per conoscere nel dettaglio le funzioni, consultare il manuale di istruzioni.

In fase di lettura, gli indirizzi relativi a queste istruzioni restituiscono un valore ZERO se il rilevatore è in grado di eseguire l'operazione richiesta (stato operativo come "attivo"), un valore DIVERSO da ZERO se il rilevatore si trova in uno stato operativo diverso dal attivo, ad esempio: RISCALDAMENTO / ERRORE / CALIBRAZIONE DI ZERO ecc., a indicare che non è possibile eseguire l'operazione richiesta.

Quando viene avviato un nuovo stato mediante scrittura di coil, è possibile monitorare il funzionamento mediante lettura dei registri Datalive (esempio, parametro CalibrationStatus per conoscere lo stato di avanzamento della calibrazione).

Note: _____



	FOGLIO ISTRUZIONE
	RACCOLTA CARTA
	Verifica le disposizioni del tuo comune

DIRETTIVA 2012/19/UE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche - RAEE):

L'etichetta con il cassetto barrato presente sul prodotto indica che il prodotto non deve essere smaltito tramite la procedura normale di smaltimento dei rifiuti domestici.

Per evitare eventuali danni all'ambiente e alla salute umana separare questo prodotto da altri rifiuti domestici in modo che possa venir riciclato in base alle procedure di rispetto ambientale.

Per maggiori dettagli sui centri di raccolta disponibili, contattare l'ufficio governativo locale o il rivenditore del prodotto.

Follow us on:





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

MADE IN ITALY

La casa costruttrice riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica, estetica o funzionale, senza preavviso alcuno ed in qualsiasi momento.

Dis. 0534063a