



## **COMPALARM C2C**

Annunciatore d'allarme

**PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE  
MODBUS**

## **COMPALARM C2C**

Alarm annunciator

**MODBUS COMMUNICATION  
PROTOCOL**

## PROTOCOLLO MODBUS

L'annunciatore d'allarme C2C supporta il protocollo di comunicazione Modbus RTU sulla porta seriale RS-485. Quando si utilizza il protocollo Modbus RTU, la struttura del messaggio di comunicazione è così costituita:

Start frame	Indirizzo (8 bit)	Funzione (8 bit)	Dati (N x 8 bit)	CRC (16bit)	End frame
-------------	-------------------	------------------	------------------	-------------	-----------

- Il campo Indirizzo contiene l'indirizzo dello strumento slave cui il messaggio viene inviato.
- Il campo Funzione contiene il codice della funzione che deve essere eseguita dallo slave.
- Il campo Dati contiene i dati inviati allo slave o quelli inviati dallo slave come risposta ad una domanda.
- Il campo CRC consente sia al master che allo slave di verificare se ci sono errori di trasmissione.

## FUNZIONI MODBUS

Le funzioni disponibili sono:

<b>03H = Read input register</b>	Consente la lettura delle misure disponibili nel C2C
<b>10H = Preset multiple register</b>	Permette la scrittura di più parametri
<b>11H = Report slave ID</b>	Permette di leggere informazioni relative all'apparecchio

### Tempo di risposta COMPALARM C2C:

- Caso tipico: 200ms
- Caso peggiore: 250ms

## MODBUS PROTOCOL

The alarm annunciator C2C supports the communication Protocol Modbus RTU on the RS-485 serial port. If one selects the Modbus RTU protocol, the structure communication message has the following:

Start frame	Address (8 bit)	Function (8 bit)	Data (N x 8 bit)	CRC (16bit)	End frame
-------------	-----------------	------------------	------------------	-------------	-----------

- The Address field holds the serial address of the slave destination device.
- The Function field holds the code of the function that must be executed by the slave.
- The Data field contains data sent to the slave or data received from the slave in response to a query.
- The CRC field allows the master and slave devices to check the message integrity.

## MODBUS FUNCTIONS

The available functions are:

<b>03H = Read input register</b>	Allows to read the C2C measures
<b>10H = Preset multiple register</b>	Allows writing multiple parameters
<b>11H = Report slave ID</b>	Allows to read information about the device

### COMPALARM C2C response time:

- Typical case: 200ms
- Worst case: 250ms

## FUNZIONE 03H: READ INPUT REGISTER

La funzione 03 permette di leggere una o più grandezze consecutive in memoria. L'indirizzo di ciascuna grandezza è indicato nelle tabelle riportate nelle ultime pagine del presente manuale. Se l'indirizzo richiesto non è compreso nella tabella o il numero di registri richiesti è maggiore del numero consentito, il C2C ritorna un messaggio di errore (vedi tabella errori).

### Richiesta Master:

Indirizzo slave	01h
Funzione	03h
MSB indirizzo registro	00h
LSB indirizzo registro	1Eh
MSB numero registri	00h
LSB numero registri	0Ch
MSB CRC	25h
LSB CRC	C9h

Nell'esempio vengono richiesti, allo slave numero 1, 12 registri consecutivi a partire dall'indirizzo 001Eh. Quindi vengono letti i registri dal 001Eh al 0029h. Il comando termina sempre con il valore checksum CRC.

### Risposta Slave:

Indirizzo slave	01h
Funzione	03h
Numero di byte	18h
MSB dato 001Eh	00h
LSB dato 001Eh	01h
-----	-----
MSB dato 0029h	00h
LSB dato 0029h	02h
MSB CRC	20h
LSB CRC	A9h

La risposta è composta sempre dall'indirizzo dello slave, dalla funzione richiesta dal Master e dai dati dei registri richiesti. La risposta termina sempre con il valore di checksum CRC.

## FUNCTION 03H: READ INPUT REGISTER

The Modbus function 03 allows to read one or more consecutive registers from the slave. The address of each measure is given in the tables on the final page of this manual.

If the measure address is not included in the table or the number of requested registers exceeds the acceptable max number, the C2C will return an error code (see error table).

### Master query:

Slave address	01h
Function	03h
MSB register address	00h
LSB register address	1Eh
MSB register number	00h
LSB register number	0Ch
MSB CRC	25h
LSB CRC	C9h

In the above example, slave 1 is requested for 12 consecutive registers beginning with address 001Eh. Thus, registers from 001Eh to 0029h will be returned.

As usual, the message ends with CRC checksum.

### Slave response:

Indirizzo slave	01h
Function	03h
Byte number	18h
MSB data register 001Eh	00h
LSB data register 001Eh	01h
-----	-----
MSB data register 0029h	00h
LSB data register 0029h	02h
MSB CRC	20h
LSB CRC	A9h

The response is always composed of the slave address, the function code requested by the master and the contents of the requested registers. The answer ends with the CRC.

## FUNZIONE 10H: PRESET MULTIPLE REGISTER

Questa funzione permette di modificare più parametri consecutivamente o parametri composti da più di 2 byte. E' permessa la scrittura di massimo 2 registri consecutivi.

### Richiesta Master:

Indirizzo slave	01h
Funzione	10h
MSB indirizzo registro	21h
LSB indirizzo registro	A0h
MSB numero registri	00h
LSB numero registri	02h
Numero byte	04h
MSB Dato 1	00h
LSB Dato 1	00h
MSB Dato 2	00h
LSB Dato 2	02h
MSB CRC	ECh
LSB CRC	47h

### Risposta Slave:

Indirizzo slave	01h
Funzione	10h
MSB indirizzo registro	21h
LSB indirizzo registro	A0h
MSB numero byte	00h
LSB numero byte	02h
MSB CRC	4Bh
LSB CRC	D6h

## FUNCTION 10H: PRESET MULTIPLE REGISTER

This function allows to modify multiple parameters with a single message, or to preset a value longer than one register. It has allowed the writing of a maximum of 2 consecutive registers.

### Master query:

Slave address	01h
Function	10h
MSB register address	21h
LSB register address	A0h
MSB register number	00h
LSB register number	02h
Byte number	04h
MSB Data 1	00h
LSB Data 1	00h
MSB Data 2	00h
LSB Data 2	02h
MSB CRC	ECh
LSB CRC	47h

### Slave response:

Slave address	01h
Function	10h
MSB register address	21h
LSB register address	A0h
MSB byte number	00h
LSB byte number	02h
MSB CRC	4Bh
LSB CRC	D6h

## FUNZIONE 11H: REPORT SLAVE ID

Questa funzione permette di identificare il tipo di strumento.

### Richiesta Master:

Indirizzo slave	01h
Funzione	11h
MSB CRC	C0h
LSB CRC	2Ch

### Risposta Slave:

Indirizzo slave	01h
Funzione	11h
Numero di byte	02h
Dato 1 (Tipo) ❶	5Ch
Dato 2 (Indicator status)	FFh
MSB CRC	65h
LSB CRC	80h

❶ 5Ch = COMPALARM C2C

## ERRORI

Nel caso lo slave riceva un messaggio errato, segnala la condizione al master rispondendo con un messaggio composto dalla funzione richiesta in OR con 80h, seguita da un codice di errore.

Nella seguente tabella vengono riportati i codici di errore inviati dallo slave al master.

CODE	ERRORE
01	Funzione non valida
02	Indirizzo registro illegale
03	Valore del parametro fuori range

## FUNCTION 11H: REPORT SLAVE ID

This function allows to identify the multimeter type.

### Master query:

Slave address	01h
Function	11h
MSB CRC	C0h
LSB CRC	2Ch

### Slave response:

Slave address	01h
Function	11h
Byte number	02h
Data 1 (Type) ❶	5Ch
Data 2 (Indicator status)	FFh
MSB CRC	65h
LSB CRC	80h

❶ 5Ch = COMPALARM C2C

## ERRORS

In case the slave receives an incorrect message, it answers with a message composed by the queried function OR with 80h, followed by an error code byte.

In the following table are reported the error codes sent by the slave to the master.

CODE	ERROR
01	Invalid function
02	Invalid address
03	Parameter out of range

**MISURE FORNITE DAL PROTOCOLLO DI COM.**  
(Utilizzabili con funzione 03H)

**MEASURES SUPPLIED BY COM. PROTOCOL**  
(To be used with function 03H)

INDIRIZZO ADDRESS		WORDS	MISURA	MEASURE	VALORI VALUES	FORMATO FORMAT
001EH	30	1	Stato LED n°1	LED n°1 status	0- OFF 1- ON 2- Lampeggio lento/Slow flashing 3- Lampeggio veloce/Fast flashing 4- Lampeggio intermittente/Intermittent flashing	Unsigned int
001FH	31	1	Stato LED n°2	LED n°2 status		Unsigned int
0020H	32	1	Stato LED n°3	LED n°3 status		Unsigned int
0021H	33	1	Stato LED n°4	LED n°4 status		Unsigned int
0022H	34	1	Stato LED n°5	LED n°5 status		Unsigned int
0023H	35	1	Stato LED n°6	LED n°6 status		Unsigned int
0024H	36	1	Stato LED n°7	LED n°7 status		Unsigned int
0025H	37	1	Stato LED n°8	LED n°8 status		Unsigned int
0026H	38	1	Stato LED n°9	LED n°9 status		Unsigned int
0027H	39	1	Stato LED n°10	LED n°10 status		Unsigned int
0028H	40	1	Stato LED n°11	LED n°11 status		Unsigned int
0029H	41	1	Stato LED n°12	LED n°12 status		Unsigned int
002AH	42	1	Stato ingressi d'allarme ❶	Alarm point inputs ❶	0- OFF, 1- ON	Unsigned int
002BH	43	1	Stato relè 1	Relay 1 status	0- OFF, 1- ON	Unsigned int
002CH	44	1	Stato relè 2	Relay 2 status	0- OFF, 1- ON	Unsigned int
002DH	45	1	Configurazione ingressi ❷	Inputs setting ❷	0- N.C., 1- N.O.	Unsigned int
002EH	46	1	Sequenza d'allarme	Alarm sequence	0- F1M, 1- F3A, 2- F1A, 3- M, 4- R8, 5- M5, 6- A	Unsigned int
002FH	47	1	Funzione relè ingresso n°1	Relay function input n°1	0- OFF 1- Abilitazione solo relè/Enable relay 1 2- Abilitazione solo relè 2/Enable relay 2 3- Abilitazione relè 1 e relè 2/Enable relay 1 and relay 2	Unsigned int
0030H	49	1	Funzione relè ingresso n°2	Relay function input n°2		Unsigned int
0031H	49	1	Funzione relè ingresso n°3	Relay function input n°3		Unsigned int
0032H	50	1	Funzione relè ingresso n°4	Relay function input n°4		Unsigned int
0033H	51	1	Funzione relè ingresso n°5	Relay function input n°5		Unsigned int
0034H	52	1	Funzione relè ingresso n°6	Relay function input n°6		Unsigned int
0035H	53	1	Funzione relè ingresso n°7	Relay function input n°7		Unsigned int
0036H	54	1	Funzione relè ingresso n°8	Relay function input n°8		Unsigned int
0037H	55	1	Funzione relè ingresso n°9	Relay function input n°9		Unsigned int
0038H	56	1	Funzione relè ingresso n°10	Relay function input n°10		Unsigned int
0039H	57	1	Funzione relè ingresso n°11	Relay function input n°11		Unsigned int
003AH	58	1	Funzione relè ingresso n°12	Relay function input n°12		Unsigned int
003BH	59	1	Indirizzo seriale nodo	Serial node address	01=247	Unsigned int
003CH	60	1	Velocità seriale	Serial speed	0- 9600 bps 1- 19200 bps 2- 38400 bps	Unsigned int
003DH	61	1	Bit di stop	Stop bits	0- 1 1- 2	Unsigned int
003EH	62	1	Formato dati	Data format	0- 8 bit, no parity 1- 8 bit, even 2- 8 bit, odd	Unsigned int
003FH	63	1	Sicurezza positiva relè 1	Failsafe relay 1	0- FS ON, 1- STD	Unsigned int
0040H	64	1	Sicurezza positiva relè 2	Failsafe relay 2		Unsigned int

❶ Esempio:

Il valore all'indirizzo 002AH è 0x0005 (esadecimale),  
= 0x00000000000000101 vuol dire che gli ingressi 1 e 3 sono attivi.

❷ Esempio:

Il valore all'indirizzo 002DH è 0x00FF (esadecimale),  
= 0x0000000011111111 vuol dire che gli ingressi dall'1 all'8 sono configurati come N.O. e dal 9 al 12 come N.C.

❶ Example:

The value at address 002AH is 0x0005 (hexadecimal),  
= 0x00000000000000101 means that the inputs 1 and 3 are active.

❷ Example:

The value at address 002DH is 0x00FF (hexadecimal),  
= 0x0000000011111111 means that the inputs from 1 to 8 are set to N.O. and from 9 to 12 are set to N.C.

**PARAMETRI SETUP**  
(Utilizzabili con funzioni 10H)

**SETUP PARAMETERS**  
(To be used with functions 10H)

INDIRIZZO ADDRESS	WORDS	MISURA	MEASURE	VALORI VALUES	FORMATO FORMAT	
11AEh	4526	1	Sicurezza positiva relè 1	Failsafe relay 1	0- FS ON, 1- STD Unsigned int	
11AFh	4527	1	Sicurezza positiva relè 2	Failsafe relay 2	0- FS ON, 1- STD Unsigned int	
11B0H	4528	1	Indirizzo seriale nodo	Serial node address	01÷247 Unsigned int	
11B1H	4529	1	Velocità seriale	Serial speed	0- 9600 bps 1- 19200 bps 2- 38400 bps Unsigned int	
11B2H	4530	1	Bit di stop	Stop bits	0- 1 1- 2 Unsigned int	
11B3H	4531	1	Formato dati	Data format	0- 8 bit, no parity 1- 8 bit, even 2- 8 bit, odd Unsigned int	
21A0H	8608	2	Funzione relè ingresso n°1	Relay function input n°1	0- OFF 1- Abilitazione solo relè 1/Enable relay 1 2- Abilitazione solo relè 2/Enable relay 2 3- Abilitazione relè 1 e relè 2/Enable relay 1 and relay 2	Unsigned int
21A2H	8610	2	Funzione relè ingresso n°2	Relay function input n°2		Unsigned int
21A4H	8612	2	Funzione relè ingresso n°3	Relay function input n°3		Unsigned int
21A6H	8614	2	Funzione relè ingresso n°4	Relay function input n°4		Unsigned int
21A8H	8616	2	Funzione relè ingresso n°5	Relay function input n°5		Unsigned int
21AAH	8618	2	Funzione relè ingresso n°6	Relay function input n°6		Unsigned int
21ACH	8620	2	Funzione relè ingresso n°7	Relay function input n°7		Unsigned int
21AEH	8622	2	Funzione relè ingresso n°8	Relay function input n°8		Unsigned int
21B0H	8624	2	Funzione relè ingresso n°9	Relay function input n°9		Unsigned int
21B2H	8626	2	Funzione relè ingresso n°10	Relay function input n°10		Unsigned int
21B4H	8628	2	Funzione relè ingresso n°11	Relay function input n°11		Unsigned int
21B6H	8630	2	Funzione relè ingresso n°12	Relay function input n°12		Unsigned int

**COMANDI**  
(Utilizzabili con funzione 10H)

**COMMANDS**  
(To be used with function 10H)

INDIRIZZO ADDRESS	WORDS	COMANDO	COMMAND	VALORE VALUE	FORMATO FORMAT
11B4H	4532	1	ACK a distanza	Remote ACK	0- OFF, 1- ON Unsigned int
11B5H	4533	1	RESET a distanza	Remote RESET	0- OFF, 1- ON Unsigned int
11B6H	4534	1	TEST lampade a distanza	Remote TEST lamp	0- OFF, 1- ON Unsigned int

Per ulteriori informazioni contattare:

For further details please contact:

**Contrel elettronica s.r.l.**

Via San Fereolo, 9

I-26900 Lodi

Tel: +39 0371 30207 / 30761 / 35386

Fax: +39 0371 32819

E-Mail: [contrel@contrel.eu](mailto:contrel@contrel.eu)

**[www.contrel.it](http://www.contrel.it)**

The logo for Contrel elettronica s.r.l. features the word "contrel" in a bold, yellow, lowercase sans-serif font. The letter "c" is enclosed within a thin black circular outline. To the right of "contrel", the words "elettronica s.r.l." are written in a smaller, black, lowercase sans-serif font.