

**LOVATO ELECTRIC S.P.A.**

24020 GORLE (BERGAMO) ITALIA
VIA DON E. MAZZA, 12
TEL. 035 4282111
E-mail info@LovatoElectric.com
Web www.LovatoElectric.com

**INSULATION MONITORING DEVICE FOR DC ELECTRIC VEHICLE
CHARGING STATIONS
Modbus manual****DISPOSITIVO DI MONITORAGGIO DELL'ISOLAMENTO PER STAZIONI
DI RICARICA PER VEICOLI ELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA
Manuale modbus****PMIC****INTRODUCTION**

The insulation monitoring device for DC electric vehicle charging stations PMIC series supports the Modbus RTU protocol

RTU

Message structure:

Pause	Modbus node	Function	Data	CRC16	Pause
3,5 characters	1 byte	1 byte	2N bytes	2 bytes	3,5 characters

Bit timing is critical, therefore the RTU variant is suitable for serial buses (RS485).

PROTOCOL SPECIFICATIONS

- Byte and word order: big endian (high word first, high byte first), except for CRC which is a little endian (low byte first) register.
- A maximum of 120 registers can be contained in the data.
- As for Modbus® standard, the address in the query message must be decreased by one from the effective address reported in the table.
- Supported functions:

Function	Query data content	Reply data content
0x03 (Read holding register)	Address (2 bytes)	Replied registers byte number (1 byte)
0x04 (Read input register)	Register number R (2 bytes)	Registers (2R bytes)
0x06 (Preset single register)	Address (2 bytes) Register (2 bytes)	Address (2 bytes) Register (2 bytes)
0x10 (Preset multiple registers)	Address (2 bytes) Register number R (2 bytes) Registers (2R bytes)	Address (2 bytes) Written bytes number
0x11 (Slave ID)	-	Replied registers byte number (1 byte) Model code (1 byte) Firmware revision (1 byte) Hardware revision (1 byte) Parameter revision (1 byte) 0x0E 0x00 0x01 0x00

Model code:

PMIC13K00B: 0xE2
PMIC13Kxx: 0xE3
PMIC23K00: 0xE4

In the event of an error, the reply involves modifying the function code by raising the most significant bit (for example, if the error occurs with function 0x04, the function code in the response is 0x84) and the data consists only of 1 byte for the exception code:

Error code	Description
0x01	Function is not valid
0x02	Address is not valid
0x03	Value is out of range
0x04	Operation not valid
0x06	Slave busy

CRC COMPUTATION EXAMPLE

Frame = 0207h

CRC initialization	1111	1111	1111	1111
Load the first byte			0000	0010
Execute xor with the first	1111	1111	1111	1101
Byte of the frame				
Execute 1st right shift	0111	1111	1111	1110 1
Carry=1, load polynomial	1010	0000	0000	0001
Execute xor with the	1101	1111	1111	1111
polynomial				
Execute 2nd right shift	0110	1111	1111	1111 1
Carry=1, load polynomial	1010	0000	0000	0001
Execute xor with the	1100	1111	1111	1110
polynomial				

INTRODUZIONE

Il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento per stazioni di ricarica per veicoli elettrici in corrente continua PMIC supportano il protocollo modbus RTU

RTU

Struttura messaggio:

Pausa	Nodo modbus	Funzione	Dati	CRC16	Pausa
3,5 caratteri	1 byte	1 byte	2N byte	2 byte	3,5 caratteri

La temporizzazione dei bit è fondamentale, perciò la variante RTU è adatta a bus seriali (RS485).

SPECIFICHE PROTOCOLLO

- Ordine byte e word: big endian (high word first, high byte first), tranne CRC che è un registro little endian (low byte first).
- Nei dati possono essere contenuti al massimo 120 registri.
- Come da standard Modbus®, l'indirizzo specificato nel messaggio va diminuito di 1 rispetto a quello effettivo riportato nella tabella.
- Funzioni supportate:

Funzione	Contenuto Dati Query	Contenuto Dati Reply
0x03 (Read holding register)	Indirizzo (2 byte)	Numero byte registri restituiti (1 byte)
0x04 (Read input register)	Numero registri R (2 byte)	Registri (2R byte)
0x06 (Preset single register)	Indirizzo (2 byte) Registro (2 byte)	Indirizzo (2 byte) Registro (2 byte)
0x10 (Preset multiple registers)	Indirizzo (2 byte) Numero registri R (2 byte) Registri (2R byte)	Indirizzo (2 byte) Numero byte scritti
0x11 (Slave ID)	-	Numero byte registri restituiti (1 byte) Codice modello (1 byte) Revisione firmware (1 byte) Revisione hardware (1 byte) Revisione parametri (1 byte) 0x0E 0x00 0x01 0x00

Codice modello:

PMIC13K00B: 0xE2
PMIC13Kxx: 0xE3
PMIC23K00: 0xE4

In caso di errore, la replica prevede la modifica del codice funzione alzando il bit più significativo (ad esempio se l'errore avviene con la funzione 0x04, il codice funzione nella risposta è 0x84) e i dati sono costituiti solo da 1 byte per il codice eccezione:

Codice errore	Descrizione
0x01	Funzione non valida
0x02	Indirizzo non valido
0x03	Valore fuori range
0x04	Operazione non valida
0x06	Slave occupato

ESEMPIO DI CALCOLO CRC

Frame = 0x0207

Inizializzazione CRC	1111	1111	1111	1111
Carica primo byte			0000	0010
Esegue xor con il primo	1111	1111	1111	1101
Byte della frame				
Esegue primo shift dx	0111	1111	1111	1110 1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001
Esegue xor con il	1101	1111	1111	1111
polinomio				
Esegue secondo shift dx	0110	1111	1111	1111 1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001
Esegue xor con il	1100	1111	1111	1110
polinomio				

31100641

1848 GB 1 03 26

Execute 3rd right shift	0110	0111	1111	1111	0
Execute 4th right shift	0011	0011	1111	1111	1
Carry=1, load polynomial	1010	0000	0000	0001	
Execute xor with the polynomial	1001	0011	1111	1110	
Execute 5th right shift	0100	1001	1111	1111	0
Execute 6th right shift	0010	0100	1111	1111	1
Carry=1, load polynomial	1010	0000	0000	0001	
Execute xor with the polynomial	1000	0100	1111	1110	
Execute 7th right shift	0100	0010	0111	1111	0
Execute 8th right shift	0010	0001	0011	1111	1
Carry=1, load polynomial	1010	0000	0000	0001	
Load the second byte of the frame			0000	0111	
Execute xor with the Second byte of the frame	1000	0001	0011	1001	
Execute 1st right shift	0100	0000	1001	1100	1
Carry=1,load polynomial	1010	0000	0000	0001	
Execute xor with the polynomial	1110	0000	1001	1101	
Execute 2nd right shift	0111	0000	0100	1110	1
Carry=1,load polynomial	1010	0000	0000	0001	
Execute xor with the polynomial	1101	0000	0100	1111	
Execute 3rd right shift	0110	1000	0010	0111	1
Carry=1,load polynomial	1010	0000	0000	0001	
Execute xor with the polynomial	1100	1000	0010	0110	
Execute 4th right shift	0110	0100	0001	0011	0
Execute 5th right shift	0010	0100	0000	1001	1
Carry=1,load polynomial	1010	0000	0000	0001	
Execute xor with the polynomial	1001	0010	0000	1000	
Execute 6th right shift	0100	1001	0000	0100	0
Execute 7th right shift	0010	0100	1000	0010	0
Execute 8th right shift	0001	0010	0100	0001	0
CRC Result	0001	0010	0100	0001	
	0x12		0x41		

LRC COMPUTATION EXAMPLE

Address	01	00000001
Function	04	00000100
Start address hi.	00	00000000
Start address lo.	00	00000000
Register number	08	00001000
Sum		00001101
Complement to 1		11110010
+ 1		00000001
Complement to 2		11110101

LRC result F5

MODBUS REGISTERS
FUNCTION 0x03 - 0x04

Esegue terzo shift	0110	0111	1111	1111	0
Esegue quarto shift	0011	0011	1111	1111	1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001	
Esegue xor con il Polinomio	1001	0011	1111	1110	
Esegue quinto shift dx	0100	1001	1111	1111	0
Esegue sesto shift dx	0010	0100	1111	1111	1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001	
Esegue xor con polinomio	1000	0100	1111	1110	
Esegue settimo shift dx	0100	0010	0111	1111	0
Esegue ottavo shift dx	0010	0001	0011	1111	1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001	
Carica secondo byte della frame			0000	0111	
Esegue xor con il Secondo byte della frame	1000	0001	0011	1001	
Esegue primo shift dx	0100	0000	1001	1100	1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001	
Esegue xor con il polinomio	1110	0000	1001	1101	
Esegue secondo shift dx	0111	0000	0100	1110	1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001	
Esegue xor con il polinomio	1101	0000	0100	1111	
Esegue terzo shift dx	0110	1000	0010	0111	1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001	
Esegue xor con il polinomio	1100	1000	0010	0110	
Esegue quarto shift dx	0110	0100	0001	0011	0
Esegue quinto shift dx	0010	0100	0000	1001	1
Carry=1, carica polinomio	1010	0000	0000	0001	
Esegue xor con il polinomio	1001	0010	0000	1000	
Esegue sesto shift dx	0100	1001	0000	0100	0
Esegue settimo shift dx	0010	0100	1000	0010	0
Esegue ottavo shift dx	0001	0010	0100	0001	0
Risultato CRC	0001	0010	0100	0001	
	0x12		0x41		

ESEMPIO DI CALCOLO LRC

Indirizzo	01	00000001
Funzione	04	00000100
Start address hi.	00	00000000
Start address lo.	00	00000000
Numero registri	08	00001000
Somma		00001101
Complemento a 1		11110010
+ 1		00000001
Complemento a 2		11110101

Risultato LRC F5

REGISTRI MODBUS
FUNZIONI 0x03 - 0x04

Address Indirizzo	Word	Description	Descrizione	Unit Unità	Format Formato	PMIC13K00B	PMIC13Kxx	PMIC23K00
1st channel								
0x000Ah	2	VEVSE	VEVSE	V/100	Unsigned Long	*	*	*
0x000Ch	2	V+ / EARTH resistance	Resistenza V+ / TERRA	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x000Eh	2	V- / EARTH resistance	Resistenza V- / TERRA	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x0010h	2	Insulation Resistance	Resistenza di isolamento	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x0012h	2	Leakage Capacitance	Capacità di dispersione	nF	Unsigned Long	*	*	*
0x0032h	2	VEVSE min ch1	VEVSE min canale 1	V/100	Unsigned Long	*	*	*
0x0034h	2	VEVSE max ch1	VEVSE max canale 1	V/100	Unsigned Long	*	*	*
0x0036h	2	Insulation Resistance min ch1	Resistenza di isolamento min canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x0038h	2	Insulation Resistance max ch1	Resistenza di isolamento max canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x003Ah	2	V+ / EARTH resistance min ch1	Resistenza V+ / TERRA min canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x003Ch	2	V+ / EARTH resistance max ch1	Resistenza V+ / TERRA max canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x003Eh	2	V- / EARTH resistance min ch1	Resistenza V- / TERRA min canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x0040h	2	V- / EARTH resistance max ch1	Resistenza V- / TERRA max canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x0042h	2	Leakage Capacitance min ch1	Capacità di dispersione min canale 1	nF	Unsigned Long	*	*	*
0x0044h	2	Leakage Capacitance max ch1	Capacità di dispersione max canale 1	nF	Unsigned Long	*	*	*
0x0046h	2	Last Insulation Resistance for channel 1	Ultima resistenza di isolamento per il canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x0048h	2	Last V+ / EARTH resistance for channel 1	Ultima resistenza V+ / TERRA per il canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x004Ah	2	Last V- / EARTH resistance for channel 1	Ultima resistenza V- / TERRA per il canale 1	Ohm	Unsigned Long	*	*	*
0x0050h	1	System status register	Registro di stato del sistema		Unsigned short	*	*	*
2nd channel								
0x0022h	2	VEVSE	VEVSE	V/100	Unsigned Long			*
0x0024h	2	V+ / EARTH resistance for channel 2	Resistenza V+/TERRA per il canale 2	Ohm	Unsigned Long			*
0x0026h	2	V- / EARTH resistance for channel 2	Resistenza V-/TERRA per il canale 2	Ohm	Unsigned Long			*
0x0028h	2	Insulation Resistance for channel 2	Resistenza di isolamento per il canale 2	Ohm	Unsigned Long			*
0x002Ah	2	Leakage Capacitance for channel 2	Capacità di dispersione per il canale 2	nF	Unsigned Long			*

Address Indirizzo	Word	Description	Descrizione	Unit Unità	Format Formato	PMIC13K00B	PMIC13Kxx	PMIC23K00
0x0052h	2	VEVSE min ch2	VEVSE min canale 2	V/100	Unsigned Long			•
0x0054h	2	VEVSE max ch2	VEVSE max canale 2	V/100	Unsigned Long			•
0x0056h	2	Insulation Resistance min ch2	Resistenza di isolamento min canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x0058h	2	Insulation Resistance max ch2	Resistenza di isolamento max canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x005Ah	2	V+ / EARTH resistance min ch2	Resistenza V+/TERRA min canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x005Ch	2	V+ / EARTH resistance max ch2	Resistenza V+/TERRA max canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x005Eh	2	V- / EARTH resistance min ch2	Resistenza V-/TERRA min canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x0060h	2	V- / EARTH resistance max ch2	Resistenza V-/TERRA max canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x0062h	2	Leakage Capacitance min ch2	Capacità di dispersione min canale 2	nF	Unsigned Long			•
0x0064h	2	Leakage Capacitance max ch2	Capacità di dispersione max canale 2	nF	Unsigned Long			•
0x0066h	2	Last Insulation Resistance for channel 2	Ultima resistenza di isolamento per il canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x0068h	2	Last V+ / EARTH resistance for channel 2	Ultima resistenza V+/TERRA per il canale 2	Ohm	Unsigned Long			•
0x006Ah	2	Last V- / EARTH resistance for channel 2	Ultima resistenza V-/TERRA per il canale 2	Ohm	Unsigned Long			•

0x004F – Valid data counters – Contatori cicli validi

The register contains two counters that increment each time a new valid resistance and capacitance data is calculated:

High byte (PMIC status for channel 2)			
High byte		Low byte	
Valid counter for ch2 (if 2 nd channel is available)		Valid counter for ch1	

0x0050 – System status register - Registro di stato del sistema

High Byte							
High nibble				Low nibble			
dummy	Impossible to measure	Resistance changes too frequent	Invalid data	warning ch2	Fault 2	Low evse ch2	Wiring error ch2

Low Byte

High byte (PMIC status for channel 1)							
High nibble				Low nibble			
dummy	Impossible to measure	Resistance changes too frequent	Invalid data	warning ch1	Fault 1	Low evse ch1	Wiring error ch1

PARAMETERS SETUP

FUNCTION 0x06 – 0x10

The parameters are read and modified according to the following rules.

IMPOSTAZIONE PARAMETRI

FUNZIONI 0x06 – 0x10

I parametri vengono letti e modificati applicando la seguente regola.

Address Indirizzo	Word	Meaning Significato	Function Funzione	Example Esempio
0x5000	1	Menu number selection <i>Selezione numero menu</i>	0x04 read 0x06 write	Write value 1 to select the menu number 1 <i>Per selezionare il menu 1 scrivere il valore 1</i>
0x5001	1	Submenu number selection <i>Selezione numero sottomenu</i>	0x04 read 0x06 write	Write value 4 to select the submenu number 4. If the submenu number is not required, write 0. <i>Per selezionare il sottomenu 4 scrivere il valore 4. Se il sottomenu non è presente, scrivere 0.</i>
0x5002	1	Parameter number selection <i>Selezione numero parametro</i>	0x04 read 0x06 write	Write value 2 to select the parameter number 2 <i>Per selezionare il parametro 2 scrivere il valore 2</i>
0x5004	1...28	Parameter value Valore parametro	0x04 read 0x06 write 0x10 multi-write	
0x2F03	1	Save to flash memory Salvataggio in memoria	0x06 write	Value=5 <i>Valore=5</i>

PARAMETERS-CONFIGURATION

FUNCTION 0x03 – 0x04– 0x06

PARAMETRI - CONFIGURAZIONI

FUNZIONI 0x03 – 0x04– 0x06

Address Indirizzo	Word	Description	Descrizione	Unit Unità	Format Formato	PMIC13K00B	PMIC13Kxx	PMIC23K00
0x1FF0h	2	Device Serial number	Numero di serie del dispositivo	-	Unsigned Long	•	•	•
0x1FF3h	1	Hardware revision number	Numero di revisione hardware	-	Unsigned Short	•	•	•
0x1FF4h	1	Firmware revision number	Numero di revisione firmware	-	Unsigned Short	•	•	•
0x1FF5h	1	Firmware revision release year	Anno di rilascio della revisione firmware	-	Unsigned Short	•	•	•
0x1FF6h	1	Firmware revision release month	Mese di rilascio della revisione firmware	-	Unsigned Short	•	•	•
0x1FF7h	1	Firmware revision release day	Giorno di rilascio della revisione firmware	-	Unsigned Short	•	•	•
0x1FF8h	1	Parameters revision	Revisione parametri	-	Unsigned Short	•	•	•
0x1FF9h	10	Device name (ASCII string)	Nome dispositivo (stringa ASCII)	-	Unsigned Long	•	•	•
0x2F34h	1	Output signal activation (1 = active = default configuration, 0 = inhibited = NO output alarm, warning and error signals)	Attivazione segnale di uscita (1 = attivo = configurazione predefinita, 0 = inibito = nessun segnale di allarme, avviso ed errore in uscita)	-	Unsigned Short	•	•	•

Address Indirizzo	Word	Description	Descrizione	Unit Unità	Format Formato	PMIC13K00B	PMIC13Kxx	PMIC23K00
0x2F35h	1	Self-test activation (1 = forced, 0 = inhibited)	Attivazione autotest (1 = forzato, 0 = inibito)	-	Unsigned Short	•	•	•
0x2F36h	1	Fault threshold value in KOhm for ch1 (min = 1, max = 1000) (*) – read only	Valore di soglia di guasto in KOhm per canale 1 (min = 1, max = 1000) (*) – sola lettura	KOhm	Unsigned Short	•	•	•
0x2F37h	1	Warning threshold value in KOhm for ch1 (min = 1, max = 1000) (*)	Valore di soglia di avviso in KOhm per canale 1 (min = 1, max = 1000) (*)	KOhm	Unsigned Short	•	•	•
0x2F38h	1	Fault threshold value in KOhm for ch2 (min = 1, max = 1000) (*) – read only	Valore di soglia di guasto in KOhm per canale 2 (min = 1, max = 1000) (*) – sola lettura	KOhm	Unsigned Short			•
0x2F39h	1	Warning threshold value in KOhm for ch2 (min = 1, max = 1000) (*)	Valore di soglia di avviso in KOhm per canale 2 (min = 1, max = 1000) (*)	KOhm	Unsigned Short			•
0x2F3Ah	1	Fault output status for ch1 (0 = NO, 1 = NC) (*)	Stato dell'uscita di guasto per canale 1 (0 = NO, 1 = NC) (*)	-	Unsigned Short	•	•	•
0x2F3Bh	1	Warning output status for ch1 (0 = NO, 1 = NC) (*)	Stato dell'uscita di avviso per canale 1 (0 = NO, 1 = NC) (*)	-	Unsigned Short	•	•	•
0x2F3Ch	1	Fault output status for ch2 (0 = NO, 1 = NC) (*)	Stato dell'uscita di guasto per ch2 (0 = NO, 1 = NC) (*)	-	Unsigned Short			•
0x2F3Dh	1	Warning output status for ch2 (0 = NO, 1 = NC) (*)	Stato dell'uscita di avviso per ch2 (0 = NO, 1 = NC) (*)	-	Unsigned Short			•
0x2F3Eh	1	Inhibition delay for ch1 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	Ritardo di inibizione per ch1 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	s	Unsigned Short	•	•	•
0x2F3Fh	1	Fault/Warning set delay for ch1 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	Ritardo di impostazione guasto/avviso per ch1 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	s	Unsigned Short	•	•	•
0x2F40h	1	Reset delay for ch1 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	Ritardo di reset per ch1 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	s	Unsigned Short	•	•	•
0x2F41h	1	Inhibition delay for ch2 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	Ritardo di inibizione per ch2 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	s	Unsigned Short			•
0x2F42h	1	Fault/Warning set delay for ch2 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	Ritardo di impostazione guasto/avviso per ch2 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	s	Unsigned Short			•
0x2F43h	1	Reset delay for ch2 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	Ritardo di reset per ch2 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (*)	s	Unsigned Short			•
0x0BBEh	1	Warning threshold value in KOhm for ch1 (min = 1, max = 1000) (**)	Valore di soglia di avviso in KOhm per ch1 (min = 1, max = 1000) (**)	KOhm	Unsigned Short	•	•	•
0x0BC6h	1	Fault output status for ch1 (0 = NO, 1 = NC) (**)	Stato di uscita di errore per canale 1 (0 = NO, 1 = NC) (**)	-	Unsigned Short	•	•	•
0x0BC7h	1	Warning output status for ch1 (0 = NO, 1 = NC) (**)	Stato dell'uscita di avviso per ch1 (0 = NO, 1 = NC) (**)	-	Unsigned Short	•	•	•
0x0BC8h	1	Modbus node address	Indirizzo del nodo Modbus	-	Unsigned Short	•	•	•
0x0BC9h	1	Serial baudrate (values: 4 = 9.6K, 5 = 19.2K, 6 = 38.4K, 7 = 57.6, 8 = 115.2)	Baudrate seriale (valori: 4 = 9,6 K, 5 = 19,2 K, 6 = 38,4 K, 7 = 57,6 K, 8 = 115,2 K)	-	Unsigned Short	•	•	•
0x0BCAh	1	Length+parity+stopbit (0 = 8N1, 1 = 8O1, 2 = 8E1, 3 = 8N2)	Lunghezza+parità+bit di stop (0 = 8N1, 1 = 8O1, 2 = 8E1, 3 = 8N2)	-	Unsigned Short	•	•	•
0x0BCBh	1	Inhibition delay for ch1 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (**)	Ritardo di inibizione per ch1 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (**)	s	Unsigned Short	•	•	
0x0BCCh	1	Fault/Warning set delay for ch1 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (**)	Ritardo di impostazione di guasto/avviso per ch1 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (**)	s	Unsigned Short	•	•	•
0x0BCDh	1	Reset delay for ch1 in seconds (min = 0 = OFF, max = 100) (**)	Ritardo di reset per ch1 in secondi (min = 0 = OFF, max = 100) (**)	s	Unsigned Short	•	•	•

Notes

- Flags stay active for the same time they are at display.
- (*) the device will reboot
- (**) the device will not reboot

Note

- I flag rimangono attivi per lo stesso tempo in cui sono mostrati a display.
- (**) il dispositivo si riavvia
- (**) il dispositivo non si riavvia

 COMMANDS
 FUNCTION 0x06

 COMANDI
 FUNZIONI 0x06

Address Indirizzo	Word	Value Valore	Format Formato	Description	Descrizione	PMIC13K00B	PMIC13Kxx	PMIC23K00
0x2F30h	1	-	Unsigned int	Restart device	Riavvia dispositivo	•	•	•
0x2F33h	1	-	Unsigned int	Reset min-max	Reset min-max	•	•	•
0x2F35h	1	0x00 0x01	Unsigned int	Start/stop selftest	Avvia/arresta autotest	•	•	•
0x2F50h	1	-	Unsigned int	Reset parameters to default value	Reimposta i parametri al valore di default	•	•	•
0x2F51h	1	-	Unsigned int	Output Latch reset command ch 1	Comando di reset del latch di uscita canale 1	•	•	•
0x2F52h	1	-	Unsigned int	Output Latch reset command ch 2	Comando di reset del latch di uscita canale 2	•	•	•