

Rev.	Data	Descrizione	Scritto	Verificato
1.0	02/07/10	Protocollo di comunicazione ModBus per strumenti serie K (K31-K32-K38-K39-K48-K49-K85): termoregolatori con timer e programmatore	A.D'Andrea	
1.1	20/06/11	Aggiunta una funzione alla gestione uscite	A.D'Andrea	
1.2	16/11/11	Aggiunta alla gestione dei contatti digitali della funzione Timer Start/Reset.	A.D'Andrea	
1.3	07/06/12	Aggiunta gestione misura da seriale e indicazione stato continue del programma	A.D'Andrea	
1.4	26/03/13	Aggiunta alla gestione dei contatti digitali una ulteriore funzione Timer Start/Reset. Modificato indirizzo 527 :Stato del regolatore	A.D'Andrea	

**Protocollo di Comunicazione
Seriale ModBUS® per Serie K
(K31-K32-K38-K39-K48-K49-K85)
Termoregolatori con timer e programmatore**

Questa specifica fa riferimento al documento:

Pg28-Rq-04-130321.odt

ed è valida per la versione firmware 2.7

Indice generale

1.INTRODUZIONE.....	3
2.COLLEGAMENTO FISICO ALLA LINEA.....	4
Interfaccia.....	4
3.PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE.....	4
3.1.Controllo dell'integrità della stringa (CRC-16 Cyclical Redundancy Check).....	5
4.CODICI FUNZIONE.....	7
4.1.Codice Funzione 3: lettura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi).....	8
4.2.Codice Funzione 6: scrittura di un singolo indirizzo.....	9
4.3.Codice Funzione 16: scrittura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi).....	10
4.4.Risposta di eccezione.....	11
4.5.Note.....	12
5.MAPPA DEGLI INDIRIZZI	13
5.1.Variabili comuni.....	14
5.2.Variabili “di compatibilità”	18
5.3.Programmazione parametri : indirizzi da 280 hex (640 dec) e da 2800 hex (10240 dec)....	21
5.3.1.Blocco inP (parametri relativi agli ingressi).....	21
5.3.2.Blocco out (parametri relativi alle uscite).....	23
5.3.3.Blocco AL1 (parametri relativi all'allarme 1).....	24
5.3.4.Blocco AL2 (parametri relativi all'allarme 2).....	25
5.3.5.Blocco AL3 (parametri relativi all'allarme 3).....	26
5.3.6.Blocco LbA (parametri relativi al Loop Break Alarm).....	27
5.3.7.Blocco rEG (parametri relativi alla regolazione).....	28
5.3.8.Blocco SP (parametri relativi al Set Point).....	30
5.3.9.Blocco tin (parametri relativi al timer).....	31
5.3.10.Blocco PrG (parametri relativi al programmatore).....	31
5.3.11.Blocco PAn (parametri relativi all'interfaccia operatore).....	33
5.3.12.Blocco SEr (parametri relativi all'interfaccia seriale).....	35
5.3.13.Blocco con (parametri relativi ai consumi) Wattmetro.....	35
5.3.14.Blocco cAL (parametri relativi Calibrazione utente).....	36
5.3.15.Blocco SYS (parametri di sistema).....	36

1. INTRODUZIONE

Ascon Tecnologic utilizza il protocollo di comunicazione ModBUS® nella variante RTU perché è il più diffuso nel campo della comunicazione industriale tanto da diventare praticamente uno standard. Si tratta di un protocollo libero da royalty, facilmente implementabile e su cui esiste una vasta letteratura.

Il protocollo ModBUS® RTU utilizza la comunicazione seriale e rappresenta i dati in forma compatta di tipo esadecimale. Ai comandi/dati segue necessariamente un campo check sum di tipo [CRC](#) (cyclic redundancy_ [check](#))

Ad ogni dispositivo collegato viene assegnato un indirizzo unico. Il protocollo prevede un solo Master e fino a 255 slave

Soltanto il Master può iniziare la trasmissione inviando un comando che contiene l'indirizzo della periferica con la quale vuole comunicare e solo quest'ultima agirà sul comando, sebbene anche le altre lo ricevano.

Tutti i comandi contengono informazioni di controllo, che assicurano che il comando arrivato sia corretto.

Le caratteristiche di trasmissione sono generalmente configurabili dall'utente:

- Indirizzo dispositivo tra 1 e 255
- Velocità di comunicazione definita “Baud rate” espressa in bit al secondo
- Formato del byte :
 - 1 bit di start
 - 8 bit di dati
 - 2 bit finali così fatti:
 - 1 bit di parità (parità pari parità dispari)
 - 1 bit di stop
 - oppure
 - Nessun bit di parità
 - 2 bit di stop

Per dispositivi tipo K è possibile configurare:

- Indirizzo (1 – 254)
- Baud rate (1200 – 2400 – 9600 – 19200 – 38400)

Il formato del byte invece è fisso: 8 bit senza parità ed 1 bit di stop

2. COLLEGAMENTO FISICO ALLA LINEA

Interfaccia

Gli strumenti della serie K sono dotati di interfaccia RS485 per cui devono essere connessi ad un convertitore RS485/RS232 per essere interfacciati ad un computer di supervisione

Per mantenere la linea in condizioni di riposo, è richiesto l'uso di una resistenza di terminazione del valore di 120 Ohm .

Le velocità di comunicazione utilizzate, pur consentendo prestazioni molto soddisfacenti, rimangono ben inferiori ai limiti previsti dallo standard RS485. Questo permette di utilizzare per il cablaggio della linea un doppino intrecciato e schermato di media qualità: la capacità totale della linea non deve superare i 200 nF. La lunghezza totale della linea può raggiungere un massimo di 1000 metri.

3. PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE

Il protocollo di comunicazione MODBUS® RTU prevede che solo l'unità selezionata come master possa iniziare la comunicazione. Le unità slave possono trasmettere solo dopo aver ricevuto una richiesta dal master.

Il generico formato per la trasmissione tra master e slave è il seguente:

Dato	Numero Byte
Indirizzo Slave	1
Codice Funzione	1
Dati	n
Checksum (CRC-16) (byte basso)	1
Checksum (CRC-16) (byte alto)	1

Il protocollo di comunicazione MODBUS® RTU prevede che la fine di un messaggio sia determinata quando l'intervallo nella trasmissione di due caratteri successivi è superiore a 3.5 T.U. (Time Unit = Tempo necessario per trasmettere un carattere).

Dati i tempi di latenza legati agli attuali dispositivi di supervisione ed ai loro sistemi operativi, risulta molto difficoltoso calcolare il tempo di silenzio con precisione.

I codici funzione del protocollo di comunicazione implementati prevedono messaggi a lunghezza fissa, la fine del messaggio viene quindi determinata dal conteggio dei caratteri. Per l'inizio della risposta verrà rispettato un ritardo fisso in grado di coprire il periodo di silenzio richiesto dalle varie configurazioni di baud rate.

3.1. Controllo dell'integrità della stringa (CRC-16 Cyclical Redundancy Check)

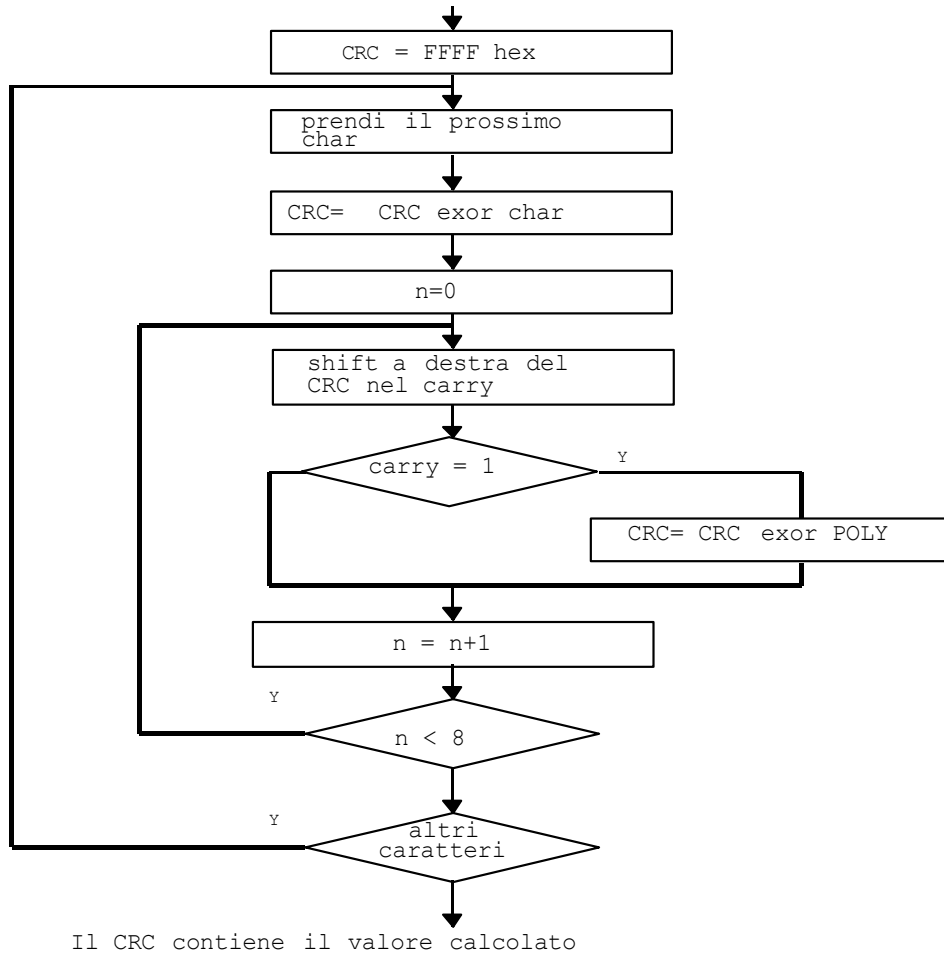
CRC-16 Cyclical Redundancy Check e' una parola di controllo che consente di verificare l'integrità di un messaggio. Ogni messaggio, inviato o ricevuto, contiene negli ultimi due caratteri la parola di controllo. Il valore CRC-16 viene calcolato dal dispositivo che trasmette. Questo valore viene messo in coda al messaggio. Il dispositivo che riceve ricalcola il CRC-16 escludendo ovviamente gli ultimi due caratteri del messaggio. Compara il CRC-16 ricevuto con il CRC-16 calcolato: I due valori devono essere uguali

Procedura di calcolo del CRC-16:

1. Inizializzare la word (16 bit) utilizzata per memorizzare il CRC-16 con il valore 0xFFFF.
2. Effettuare un OR esclusivo (XOR) tra il primo byte del messaggio e la parte bassa del CRC-16 mettendo il risultato nel CRC-16.
3. Spostare il CRC-16 di una posizione a destra, verso il bit meno significativo. inserendo il valore zero nel bit più significativo. Esaminare il bit meno significativo.
4. Se = 0: Ripetere il passo 3 (spostare di un'altra posizione)
Se = 1: Effettuare un OR esclusivo (XOR) tra il CRC-16 e il valore polinomiale 0xA001
5. Ripetere i passi 3 e 4 finché non si sono effettuati 8 spostamenti. A questo punto un intero byte sarà stato processato.
6. Ripetere la procedura dal passo 2 al passo 5 per i successivi byte del messaggio.
7. Il contenuto finale della word CRC-16 è il valore di CRC-16.

Viene sempre trasmessa per prima la parte bassa della word contenente il CRC-16 (16 byte) e poi la parte alta.

L' algoritmo di calcolo CRC-16 può essere così schematizzato :



dove POLY, polinomio utilizzato, vale 0xA001.

Di seguito, una funzione in linguaggio “C” per il calcolo del CRC-16

```

/* -----
crc_16      calcolo del crc_16

Parametri di ingresso:
  buffer: stringa di caratteri di cui calcolare il CRC-16
  length: numero di bytes della stringa

Questa funzione ritorna il valore di CRC-16
----- */
unsigned int crc_16 (unsigned char *buffer, unsigned int length)
{
  unsigned int i, j, temp_bit, temp_int, crc;

  crc = 0xFFFF;

```

```
for ( i = 0; i < length; i++ ) {  
    temp_int = (unsigned char) *buffer++;  
  
    crc ^= temp_int;  
  
    for ( j = 0; j < 8; j++ ) {  
        temp_bit = crc & 0x0001;  
  
        crc >>= 1;  
  
        if ( temp_bit != 0 )  
            crc ^= 0xA001;  
    }  
}  
return (crc);  
}
```

Nota

I valori numerici nella forma 0x... sono espressi nel sistema di numerazione esadecimale.

4. CODICI FUNZIONE

Il protocollo ModBUS® RTU mette a disposizione un set veramente completo di codici funzione in grado di consentire al supervisore di interagire perfettamente con i dispositivi ad esso collegati.

Questi comandi, in grado di coprire le esigenze più disparate e generiche, possono però rendere pesante il codice che va necessariamente implementato sui dispositivi.

Per questa ragione Ascon TecnoLogic ha deciso di utilizzare per dialogare con dispositivi della famiglia K un piccolo sottoinsieme dei codici funzione del protocollo ModBUS® RTU:

Codice Funzione 3 - lettura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Codice Funzione 6 - scrittura di un singolo indirizzo

Codice Funzione 16 - scrittura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Il corretto utilizzo di questi due codici funzione permette al master remoto di svolgere in maniera completa la funzione di controllo e supervisione potendo infatti leggere e modificare qualunque informazione presente nel dispositivo slave.

4.1. Codice Funzione 3: lettura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Questo codice funzione viene utilizzato dal master per leggere un gruppo consecutivo di indirizzi che contengono i valori delle variabili dello slave.

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte	Dato	Byte
Indirizzo slave (1-255)	1	Indirizzo slave (1-255)	1
Codice funzione (3)	1	Codice funzione (3)	1
Primo indirizzo richiesto (parte alta)	1	Numero byte (n)	1
Primo indirizzo richiesto (parte bassa)	1	Dati	n
Numero indirizzi richiesti (parte alta)	1	CRC-16 (parte bassa)	1
Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	1	CRC-16 (parte alta)	1
CRC-16 (parte bassa)	1		
CRC-16 (parte alta)	1		

Nel campo “Dati” sono inseriti i valori contenuti negli indirizzi richiesti in formato word (2 byte): il primo byte contiene la parte alta della word che rappresenta il valore richiesto, il secondo la parte bassa. Questa modalità si ripete per tutti gli indirizzi richiesti.

Esempio:

Il Master chiede allo Slave di indirizzo 1 il valore contenuto in due indirizzi necessariamente consecutivi. Il primo dei quali è l'indirizzo 25 (0x19)

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte (Hex)	Dato	Byte (Hex)
Indirizzo slave (1-254)	01	Indirizzo slave (1-254)	01
Codice funzione (3)	03	Codice funzione (3)	03
Primo indirizzo richiesto (parte alta)	00	Numero byte (n)	04
Primo indirizzo richiesto (parte bassa)	19	Primo dato (parte alta)	00
Numero indirizzi richiesti (parte alta)	00	Primo dato (parte bassa)	0A
Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	02	Secondo dato (parte alta)	00
CRC-16 (parte bassa)	15	Secondo dato (parte bassa)	14
CRC-16 (parte alta)	CC	CRC-16 (parte bassa)	DA
		CRC-16 (parte alta)	3E

La risposta dello slave è:

Valore contenuto nell'indirizzo 25 = 10 (0x000A in esadecimale)

Valore contenuto nell'indirizzo 26 = 20 (0x0014 in esadecimale)

4.2. Codice Funzione 6: scrittura di un singolo indirizzo

Questo codice funzione viene utilizzato dal master per scrivere un valore in un indirizzo

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte	Dato	Byte
Indirizzo slave (1-255)	1	Indirizzo slave (1-255)	1
Codice funzione (6)	1	Codice funzione (6)	1
Indirizzo scrittura (parte alta)	1	Indirizzo scrittura (parte alta)	1
Indirizzo scrittura (parte bassa)	1	Indirizzo scrittura (parte bassa)	1
Valore (parte alta)	1	Valore (parte alta)	1
Valore (parte bassa)	1	Valore (parte bassa)	1
CRC-16 (parte bassa)	1	CRC-16 (parte bassa)	1
CRC-16 (parte alta)	1	CRC-16 (parte alta)	1

Esempio:

Il Master chiede allo Slave di indirizzo 1 di scrivere nell'indirizzo 770 (0x302) il valore 10 (0x0A)

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte (Hex)	Dato	Byte (Hex)
Indirizzo slave (1-255)	01	Indirizzo slave (1-255)	01
Codice funzione (6)	06	Codice funzione (6)	06
Indirizzo scrittura (parte alta)	03	Indirizzo scrittura (parte alta)	03
Indirizzo scrittura (parte bassa)	02	Indirizzo scrittura (parte bassa)	02
Valore (parte alta)	00	Valore (parte alta)	00
Valore (parte bassa)	0A	Valore (parte bassa)	0A
CRC-16 (parte bassa)	A8	CRC-16 (parte bassa)	A8
CRC-16 (parte alta)	49	CRC-16 (parte alta)	49

4.3. Codice Funzione 16: scrittura multipla (massimo 16 indirizzi consecutivi)

Questo codice funzione viene utilizzato dal master per scrivere un valore in un indirizzo

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte	Dato	Byte
Indirizzo slave (1-254)	1	Indirizzo slave (1-254)	1
Codice funzione (16)	1	Codice funzione (16)	1
Indirizzo scrittura (parte alta)	1	Indirizzo scrittura (parte alta)	1
Indirizzo scrittura (parte bassa)	1	Indirizzo scrittura (parte bassa)	1
Numero indirizzi richiesti (parte alta)	1	Numero indirizzi richiesti (parte alta)	1
Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	1	Numero indirizzi richiesti (parte bassa)	1
Contatore di byte	1	CRC-16 (parte bassa)	1
Valore	n	CRC-16 (parte alta)	1
CRC-16 (parte bassa)	1		
CRC-16 (parte alta)	1		

Esempio:

Il Master chiede allo Slave di indirizzo 1 di scrivere negli indirizzi 10314 (0x284A) e 10315 (0x284B) rispettivamente i valori 100 (0x64) e 200 (0xC8)

Richiesta master		Risposta Slave	
Dato	Byte (Hex)	Dato	Byte (Hex)
Indirizzo slave (1-254)	01	Indirizzo slave (1-254)	01
Codice funzione (16)	10	Codice funzione (16)	10
Indirizzo scrittura (parte alta)	28	Indirizzo scrittura (parte alta)	28
Indirizzo scrittura (parte bassa)	4A	Indirizzo scrittura (parte bassa)	4A
Numero indirizzi (parte alta)	00	Numero indirizzi (parte alta)	00
Numero indirizzi (parte bassa)	02	Numero indirizzi (parte bassa)	02
Contatore di byte	4	CRC-16 (parte bassa)	69
Valore 1 (parte alta)	00	CRC-16 (parte alta)	BE
Valore 1 (parte bassa)	64		
Valore 2 (parte alta)	00		
Valore 2 (parte bassa)	C8		
CRC-16 (parte bassa)	C9		
CRC-16 (parte alta)	A8		

4.4. Risposta di eccezione

Gli strumenti della famiglia K forniscono una risposta di eccezione dopo aver ricevuto una richiesta formalmente corretta ma che non può essere soddisfatta. La risposta di eccezione contiene un codice che indica la causa della mancata risposta regolare.

Risposta di eccezione	
Dato	Byte
Indirizzo slave (1-255)	1
Codice funzione (3 o 6 +0x80)	1
Codice di errore	1
CRC-16 (parte bassa)	1
CRC-16 (parte alta)	1

Come per i codici funzione, i dispositivi della famiglia K adottano un sottoinsieme dei codici di eccezione messi a disposizione dal protocollo ModBUS® RTU

Risposta di eccezione	
Codice errore	Significato
1	codice funzione sconosciuto
2	indirizzo non valido
3	valore nel campo dati non valido
6	dati non pronti

4.5. Note

- Codice di errore 6
Lo strumento invia una risposta di eccezione con codice di errore 6:
- Ad una richiesta di lettura o scrittura di un indirizzo non disponibile nell'attuale configurazione.
- Ad una richiesta di lettura o scrittura giunta quando lo strumento è in fase di visualizzazione/programmazione parametri
- Formato dati
I dati possono rappresentare il valore di una grandezza (es: variabile misurata) oppure una scelta all'interno di una lista (es: unità di misura C/°F)
Entrambi sono codificati come numeri interi e rappresentati tramite word. Una word è formata da 2 byte. Le informazioni vengono trasferite utilizzando una word di cui il primo byte trasmesso rappresenta la parte più significativa.
Per la trasmissione di valori negativi si utilizza il formato “ complemento a 2”.
Esempi:
Il valore 2046 (7FE in esadecimale) viene trasmesso come 0x7, 0xFE
Il valore -1250 (complemento a 2 = FB1E in esadecimale) viene trasmesso come 0xFB, 0x1E
- Decimali
Per le caratteristiche del protocollo, il punto decimale non può comparire nel dato trasmesso. L'attribuzione del punto decimale deve quindi avvenire al di fuori del protocollo di comunicazione. Per gli indirizzi che rappresentano valori con decimale fisso e stabilito a priori, si deve fare riferimento alle specifiche tecniche e/o al manuale d'uso. Per gli indirizzi invece che rappresentano valori con decimale variabile, viene specificato, all'interno della tabella relativa, l'indirizzo del parametro che ne determina il numero.
- Scrittura indirizzi
Il valore inviato dal master in scrittura deve essere compreso nei limiti fissati per l'indirizzo corrispondente. In caso contrario, al posto del valore inviato, viene automaticamente memorizzato il valore limite che è stato superato.
- Prestazioni
Dopo aver ricevuto una richiesta valida, uno strumento della serie K prepara la risposta e la invia alla stazione master, secondo le modalità qui di seguito specificate : Tra la fine della ricezione e l'inizio della trasmissione è garantito un tempo minimo pari a tre caratteri per consentire la commutazione della linea, Un tempo di silenzio in linea di 20 ms è necessario per recuperare condizioni anomale o messaggi errati: questo significa che il tempo che intercorre tra due caratteri consecutivi dello stesso messaggio deve essere minore di 20 ms.

5. MAPPA DEGLI INDIRIZZI

I dispositivi della famiglia K utilizzano soltanto indirizzi word, così suddivisi:

Indirizzo iniziale		Indirizzo finale		Significato
Hex	Dec	Hex	Dec	
0	0	13	21	Variabili comuni a tutti i dispositivi Ascon Tecnologic di nuova generazione : valori numerici e stati calcolati ed aggiornati dinamicamente. Disponibili in lettura e scrittura
200	512	250	592	Variabili di compatibilità comuni a tutti i dispositivi Ascon Tecnologic precedenti a serie K : valori numerici e stati calcolati ed aggiornati dinamicamente. Disponibili in lettura e scrittura
280	640	310	784	Parametri di configurazione: valori numerici e simbolici Disponibili in lettura e scrittura
2800	10240	2890	10384	Parametri di configurazione: valori numerici e simbolici Disponibili in lettura e scrittura

5.1. Variabili comuni

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
0A	0	0	Attivazione modalità Broadcast 0x44BB = attivazione funzione broadcast 0x55AA = disattivazione funzione broadcast	0	w
1A	1	1	PV : variabile misurata Nota: In caso di errore: -10000 = Underrange della misura 10000 = Overrange della misura 10001 = Overflow A/D converter 10003 = Variabile non disponibile	dP	r
2A	2	2	numero di decimali della variabile misurata		r
3A	3	3	Set point operativo (valore)	dP	r
4A	4	4	Potenza di uscita Campo: -10000 ÷ 10000 (%) Nota: Questo parametro è sempre scrivibile ma il valore diventa attivo solo quando lo strumento è in controllo Manuale.	2	r/w
5A	5	5	Selezione Set Point attivo 0 = SP 1 1 = SP 2 2 = SP 3 3 = SP 4	0	r/w
6A	6	6	SP 1 Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
7A	7	7	SP 2 Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
8A	8	8	SP 3 Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
9A	9	9	SP 4 Campo: SPLL ÷ SPLH	dP	r/w
10A	A	10	Stato degli allarmi Word gestita a bit bit 0 = stato allarme 1 bit 1 = stato allarme 2 bit 2 = stato allarme 3 bit 3÷8 = riservati bit 9 = stato LBA bit 10 = Indicatore di mancata alimentazione bit 11 = errore generico bit 12÷15 = riservati	0	r

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
11A	B	11	Stato delle uscite (fisiche) Word gestita a bit bit 0 = stato uscita 1 bit 1 = stato uscita 2 bit 3 = stato uscita 3 bit 4 = stato uscita 4 bit 5÷15 = riservati Se l'uscita lineare è pilotata da seriale, il bit relativo deve restare a 0	0	r
12A	C	12	Stato del regolatore Word gestita a bit bit 0 = Automatico bit 1 = manuale bit 2 = Standby bit 3 = Set point remoto (temporaneo) in uso bit 4 = Autotuning attivo bit 5 = Self tuning attivo bit 6 = riservato bit 7 = Timer in esecuzione bit 8 = Soft start in esecuzione bit 9 = Rampa su SP (UP o Down) in esecuzione bit 10 = ritardo alla partenza in esecuzione bit 11 = programma in esecuzione bit 12 = Stato della misura (0 = OK mentre 1 = in errore) bit 13÷15 = riservati	0	r
13A	D	13	Reset degli allarmi 0 = non resettati 1 = reset	0	r/w
14A	E	14	Tacitazione allarmi 0 = non tacitati 1 = tacitati	0	r/w
15A	F	15	Stato del regolatore 0 = automatico 1 = manuale 2 = Stand-by	0	r/w
16A	10	16	Set point temporaneo (da seriale) Campo: SPLL ÷ SPLH Note: Il set point temporaneo non viene memorizzato	dP	r/w
17A	11	17	Attivazione Autotuning 0 = disattivato 1 = attivato	0	r/w
18A	12	18	Potenza di uscita utilizzata in presenza di errore di misura Campo: -100 ÷ 100 Note: Il dato non viene memorizzato	0	r/w
19A	13	19	Caricamento parametri di default 481 = comando per caricamento parametri di default	0	r/w

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
20A	14	20	Identificativo tabella parametri Campo: 0 ÷ 65535 Note La word trasmessa è composta da due distinti valori: byte basso-versione della stessa tabella byte alto - tabella protocollo per famiglia.	0	r
21A	15	21	Identificativo strumento 1 = K85 2 = K48 3 = K49 4 = K31 5 = K32 6 = K38 7 = K39	0	r

5.2. Variabili “di compatibilità”

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
1B	0200	512	PV : variabile misurata Come indirizzo modbus 1		
2B	0201	513	numero di decimali della variabile misurata Come indirizzo modbus 2		
3B	0202	514	Potenza di uscita Come indirizzo modbus 4	2	r
4B	0203	515	Potenza disponibile sull'uscita riscaldante Campo: 0 ÷ 10000 (%)	2	r
5B	0204	516	Potenza disponibile sull'uscita raffreddante Campo: 0 ÷ 10000 (%)	2	r
6B	0205	517	Stato dell'allarme 1 0 = OFF 1 = ON	0	r
7B	0206	518	Stato dell'allarme 2 0 = OFF 1 = ON	0	r
8B	0207	519	Stato dell'allarme 3 0 = OFF 1 = ON	0	r
9B	0208	520	Set point operativo Come indirizzo modbus 3		
10B	020A	522	Stato dell' allarme LBA 0 = OFF 1 = ON	0	r
11B	020F	527	Stato del regolatore 0 = Standby 1 = Auto. 2 = Tuning 3 = Manuale	0	r
12B	0224	548	Stato /comando remoto uscita 1 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o1F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w
13B	0225	549	Stato /comando remoto uscita 2 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o2F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
14B	0226	550	Stato /comando remoto uscita 3 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o3F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w
15B	0227	551	Stato /comando remoto uscita 4 0 = OFF 1 = ON Note: Attivo solo quando l'uscita relativa non è configurata :o4F = nonE Il dato non viene memorizzato	0	r/w
16B	0240	576	Stato ingresso digitale 1 0 = OFF 1 = ON Note: Lo stato dell'ingresso digitale può essere letto da seriale anche se l'ingresso non è utilizzato dal regolatore.	0	r/w
17B	0241	577	Stato ingresso digitale 2 0 = OFF 1 = ON Note: Lo stato dell'ingresso digitale può essere letto da seriale anche se l'ingresso non è utilizzato dal regolatore.	0	r/w
18B	0244	580	Stato Programma 0 = non configurato 1 = Reset (fermo) 2 = Run 3 = Hold 4 = Wait (sistema) 5 = End (sistema) 6 = Hold + Wait (sistema) 7 = Continue	0	r/w
19B	0245	581	Stato timer 0 = non configurato 1 = Reset (fermo) 2 = Run 3 = Hold 4 = End	0	r/w
20B	0246	582	Step corrente del programma 0 = programma non attivo 1 = rampa step 1 2 = stasi step 1 2 = rampa step 2 4 = stasi step 2 5 = rampa step 3 6 = stasi step 3 7 = rampa step 4 8 = stasi step 4 9 = END	0	r

n.	indirizzo		Descrizione	Dec	r/w
	HEX	Dec.			
21B	0247	583	Tempo mancante alla fine del programma Campo: 0 ÷ 65535 (Minuti se Pru=hh.mm, Secondi se Pru=mm.ss) Note: Con programma non attivo restituisce 0	2	r
22B	248	584	Stato Eventi del programmatore 0 > E1 = 0 E2 = 0 1 > E1 = 1 E2 = 0 2 > E1 = 0 E2 = 1 3 > E1 = 1 E2 = 1	0	r
23B	249	585	tempo mancante alla fine del timer Campo: 0 ÷ 65535 (ore se Tru=hh.mm, minuti se Tru=mm.ss) 0 ÷ 9959 (decimi di secondo se Tru=SSS.d) Note: Con timer non è attivo restituisce 0	2 1	r
24B	24A	586	Wattmetro: Il, valore restituito dipende dalla programmazione del parametro CO.ty. 0 CO.ty = 0ff Potenza istantanea in KW CO.ty = 1 Consumo orario in Kwh CO.ty = 2 Consumo durante il programma in Kwh CO.ty = 3 Tempo di funzionamento in giorni CO.ty = 4 Tempo di funzionamento in ore CO.ty = 5	0	r
25B	250	592	Potenza in manuale Campo: -10000 ÷ 10000 (%)		r/w

5.3. Programmazione parametri : indirizzi da 280 hex (640 dec) e da 2800 hex (10240 dec)

5.3.1. Blocco inP (parametri relativi agli ingressi)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
1	HcFG	280 2800	640 10240	Configurazione hardware	0 = 0 > TC/RTD 1 = 1 > TC/PTC 2 = 2 > Corrente 3 = 3 > Volt	0	r
2	SEnS	281 2801	641 10241	Tipo ingresso Note: Dipende dalla configurazione Hardware: Ingresso TC, Pt100 Ingresso TC, PTC, NTC Ingresso I Ingresso V	0 = J, 1 = crAL, 2 = S, 3 = r, 4 = t, 5 = ir.J, 6 = ir.cA, 7 = Pt1, 8 = 0.50 (mV), 9 = 0.60 (mV), 10 = 12.60 (mV) 0 = J, 1 = crAL, 2 = S, 3 = r, 4 = t, 5 = ir.J, 6 = ir.cA, 7 = Ptc, 8 = ntc, 9 = 0.50 (mV), 10 = 0.60 (mV), 11 = 12.60 (mV) 0 = 0.20 (mA), 1 = 4.20 (mA) 0 = 0.1 (V) 1 = 0.5(V), 2 = 1.5(V), 3 = 0.10(V), 4 = 2.10(V)	0	r/w
3	dP	282 2802	642 10242	Numero di cifre decimali	0 ÷ 3 per ingressi lineari 0 ÷ 1 per TC, RTD, PTC, NTC	0	r/w
4	SSc	283 2803	643 10243	Visualizzazione associata al valore di inizio scala per ingressi lineari	-1999 ÷ FSC (E.U.)	dP	r/w
5	FSc	284 2804	644 10244	Visualizzazione associata al valore di fondo scala per segnali lineari	SSC ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
6	unit	285 2805	645 10245	Unità di misura della temperatura	0 = C > °C 1 = F > °F	0	r/w
7	FiL	286 2806	646 10246	Filtro digitale di ingresso Note Questo filtro ha effetto sulla regolazione, sulla ritrasmissione del valore misurato e sull'azione degli allarmi.	0 = (oFF) ÷ 200	1	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
8	inE	287 2807	647 10247	Comportamento dello strumento in caso di errore di misura	0 = our > Over e Under 1 = or > Over-range 2 = ur > Under-range	0	r/w
9	oPE	288 2808	648 10248	Potenza in uscita in caso di errore di misura	-100 ÷ 100 (%)	0	r/w
10	diF1	289 2809	649 10249	Funzione ingresso digitale 1 Note: Lo stato di questo ingresso è sempre disponibile	0 = oFF > non usato 1 = Reset allarmi 2 = Tacitazione allarmi 3 = Blocco misura 4 = Strumento in Stand by 5 = Selezione H+Sp1/C+Sp2 6 = Timer RUN/Hold/Reset 7 = Timer Run 8 = Timer Reset 9 = Timer Run/Hold 10 = Program Start 11 = Program Reset 12 = Program Hold 13 = Program Run/Hold 14 = Program Run/Reset 15 = Strumento in manuale 16 = Selezione. Sp a rotazione 17 = Selezione. SP1 - SP2 18 = Selezione SP1 ÷ SP4 19 = Remotazione tasti Up e Down 20 = Timer Run/Reset (stato) condizionato da reset estremo 21 = Timer Run/Reset (stato)	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
11	diF2	28A 280A	650 10250	Funzione ingresso digitale 2 Note: Lo stato di questo ingresso è sempre disponibile	0 = oFF > non usato 1 = Reset allarmi 2 = Tacitazione allarmi 3 = Blocco misura 4 = Strumento in Stand by 5 = Selezione H+Sp1/C+Sp2 6 = Timer RUN/Hold/Reset 7 = Timer Run 8 = Timer Reset 9 = Timer Run/Hold 10 = Program Start 11 = Program Reset 12 = Program Hold 13 = Program Run/Hold 14 = Program Run/Reset 15 = Strumento in manuale 16 = Selezione. Sp a rotazione 17 = Selezione. SP1 - SP2 18 = Selezione SP1 ÷ SP4 19 = Remotazione tasti Up e Down 20 = Timer Run/Reset (stato) condizionato da reset estremo 21 = Timer Run/Reset (stato)	0	r/w

5.3.2. Blocco out (parametri relativi alle uscite)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
12	o1F	28B 280B	651 10251	Funzione dell'uscita 1	0 = nonE > Uscita non usata 1 = H.rEG > Uscita riscaldamento 2 = c.rEG > Uscita Raffreddamento 3 = AL > Uscita allarme 4 = t.out > Uscita timer 5 = t.HoF > Uscita timer con oFF in Hold 6 = P. End > Fine programma 7 = P.HLd > Prog. In Hold 8 = P.uit > Prog. In wait 9 = P.run > Prog. In Run 10 = P.Et1 > Prog. Event 1 11 = P.Et2 > Prog. Event 2 12 = or.bo > Over-range e burnout 13 = P.FaL > Power failure 14 = bo.PF > Burnout & power Fail 15 = diF1 > uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 1 16 = diF2 > uscita ripete lo stato dell'ingresso digitale 2 17 = St.bY > Strumento in stand by 18 = On > Uscita tenuta fissa a On	0	r/w
13	o1AL	28C 280C	652 10252	Allarmi associati all'uscita 1	Da 0 a 31 +1 > Allarme 1 +2 > Allarme 2 +4 > Allarme 3 +8 > Loop break alarm +16 > Rottura sensore d'ingresso	0	r/w
14	o1Ac	28D 280D	653 10253	Azione uscita 1	0 = dir > Azione diretta 1 = rEV = Azione Inversa 2 = dir.r > diretta con LED invertito 3 = rev.r > inversa con LED invertito	0	r/w
15	o2F	28E 280E	654 10254	Funzione dell'uscita 2	Come o1.F		
16	o2AL	28F 280F	655 10255	Allarmi associati all'uscita 2	Come o1.AL		
17	o2Ac	290 2810	656 10256	Azione uscita 2	Come o1Ac		

n.	Parametro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
18	o3F	291 2811	657 10257	Funzione dell'uscita 3	Come o1.F		
19	o3AL	292 2812	658 10258	Allarmi associati all'uscita 3	Come o1.AL		
20	o3Ac	293 2813	659 10259	Azione uscita 3	Come o1Ac		
21	o4F	294 2814	660 10260	Funzione dell'uscita 4	Come o1.F		
22	o4AL	295 2815	661 10261	Allarmi associati all'uscita 4	Come o1.AL		
23	o4Ac	296 2816	662 10262	Azione uscita 4	Come o1Ac		

5.3.3. Blocco AL1 (parametri relativi all'allarme 1)

n.	Parametro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
24	AL1t	297 2817	663 10263	Tipo allarme 1	0 = nonE 1 = LoAb > Minima assoluto 2 = HiAb > Massima assoluto 3 = LHAb > Finestra assoluto 4 = SE.br > Rottura sensore d'ingresso 5 = Lode > Minima relativo 6 = HidE > Massima relativo 7 = LHdE > Finestra relativo	0	r/w
25	Ab1	298 2818	664 10264	Configurazione funzionamento allarme 1	0 ÷ 15 +0 = nessuna funzione +1 = mascherato alla partenza +2 = allarme memorizzato +4 = allarme tacitabile +8 = mascherato al cambio di SP	0	r/w
26	AL1L	299 2819	665 10265	Soglia inferiore allarme 1 a finestra	-1999 ÷ AL1H (E.U.)	dP	r/w
27	AL1H	29A 281A	666 10266	Soglia superiore allarme 1 a finestra	AL1L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
28	AL1	29B 281B	667 10267	Soglia allarme 1	A11L ÷ A11H (E.U.)	dP	r/w
29	HAL1	29C 281C	668 10268	Isteresi allarme 1	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
30	AL1d	29D 281D	669 10269	Ritardo di attivazione allarme 1	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
31	AL1o	29E 281E	670 10270	Operatività allarme 1 in stand by, over e under range	0 = l'allarme non è operativo nei tre casi previsti 1 = l'allarme è operativo anche in stand by 2 = l'allarme è operativo anche in over e under range 3 = l'allarme è operativo anche in stand by, over e under range	0	r/w

5.3.4. Blocco AL2 (parametri relativi all'allarme 2)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
32	AL2t	29F 281F	671 10271	Tipo allarme 2	0 = nonE 1 = LoAb > Minima assoluto 2 = HiAb > Massima assoluto 3 = LHAb > Finestra assoluto 4 = SE.br > Rottura sensore d'ingresso 5 = LodE > Minima relativo 6 = HidE > Massima relativo 7 = LHdE > Finestra relativo	0	r/w
33	Ab2	2A0 2820	672 10272	Configurazione funzionamento allarme 2	0 ÷ 15 +0 = nessuna funzione +1 = mascherato alla partenza +2 = allarme memorizzato +4 = allarme tacitabile +8 = mascherato al cambio di SP	0	r/w
34	AL2L	2A1 2821	673 10273	Soglia inferiore allarme 2 a finestra	-1999 ÷ AL2H (E.U.)	dP	r/w
35	AL2H	2A2 2822	674 10274	Soglia superiore allarme 2 a finestra	AL2L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
36	AL2	2A3 2823	675 10275	Soglia allarme 2	AL2L ÷ AL2H (E.U.)	dP	r/w
37	HAL2	2A4 2824	676 10276	Isteresi allarme 2	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
38	AL2d	2A5 2825	677 10277	Ritardo di attivazione allarme 2	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
39	AL2o	2A6 2826	678 10278	Operatività allarme 2 in stand by, over e under range	0 = l'allarme non è operativo nei tre casi previsti 1 = l'allarme è operativo anche in stand by 2 = l'allarme è operativo anche in over e under range 3 = l'allarme è operativo anche in stand by, over e under range	0	r/w

5.3.5. Blocco AL3 (parametri relativi all'allarme 3)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
40	AL3t	2A7 2827	679 10279	Tipo allarme 3	0 = nonE 1 = LoAb > Minima assoluto 2 = HiAb > Massima assoluto 3 = LHAb > Finestra assoluto 4 = SE.br > Rottura sensore d'ingresso 5 = LodE > Minima relativo 6 = HidE > Massima relativo 7 = LHdE > Finestra relativo	0	r/w
41	Ab3	2A8 2828	680 10280	Configurazione funzionamento allarme 3	0 ÷ 15 +0 = nessuna funzione +1 = mascherato alla partenza +2 = allarme memorizzato +4 = allarme tacitabile +8 = mascherato al cambio di SP	0	r/w
42	AL3L	2A9 2829	681 10281	Soglia inferiore allarme 3 a finestra	-1999 ÷ AL3H (E.U.)	dP	r/w
43	AL3H	2AA 282A	682 10282	Soglia superiore allarme a finestra	AL3L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
44	AL3	2AB 282B	683 10283	Soglia allarme 3	AL3L ÷ AL3H (E.U.)	dP	r/w
45	HAL3	2AC 282C	684 10284	Isteresi allarme 3	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
46	AL3d	2AD 282D	685 10285	Ritardo di attivazione allarme 3	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
47	AL3o	2AE 282E	686 10286	Operatività allarme 3 in stand by, over e under range	0 = l'allarme non è operativo nei tre casi previsti 1 = l'allarme è operativo anche in stand by 2 = l'allarme è operativo anche in over e under range 3 = l'allarme è operativo anche in stand by, over e under range	0	r/w

5.3.6. Blocco LbA (parametri relativi al Loop Break Alarm)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
48	LbAt	2AF 282F	687 10287	Tempo per loop break alarm	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
49	LbSt	2B0 2830	688 10288	Delta di misura per loop break alarm quando è attivo soft start	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
50	LbAS	2B1 2831	689 10289	Delta di misura per loop break alarm	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
51	LbcA	2B2 2832	690 10290	Condizione di attivazione loop break alarm	0 = uP > attivo per Potenza=100% 1 = dn > Attivo per Potenza=-100% 2 = both > attivo in entrambe i casi	0	r/w

5.3.7. Blocco rEG (parametri relativi alla regolazione)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
52	cont	2B3 2833	691 10291	Tipo di regolazione Se configurata almeno una uscita di riscaldamento ed una di raffreddamento Se configurate solo uscite di riscaldamento o di raffreddamento	0 = Pid > Controllo PID 1 = nr > On/OFF a zona neutra 0 = Pid > Controllo PID 1 = On.FA > ON/OFF Asimmetrico 2 = On.FS > ON/OFF simmetrico	0	r/w
53	Auto	2B4 2834	692 10292	Selezione Auto tuning	- 4 = Auto tuning oscillatorio con avvio dopo Soft Start o al cambio di Set Point - 3 = Auto tuning oscillatorio con avvio manuale - 2 = Auto tuning oscillatorio con avvio alla prima accensione - 1 = Auto tuning oscillatorio con avvio ad ogni accensione 0 = Non abilitato 1 = Auto tuning fast con avvio ad ogni accensione 2 = Auto tuning fast con avvio alla prima accensione 3 = Auto tuning fast con avvio manuale 4 = Auto tuning fast con avvio dopo Soft Start o al cambio di Set Point	0	r/w
54	Aut.r	2B5 2835	693 10293	Avvio manuale dell'auto-tuning Note: Parametro r/w se si è scelto un autotuning a partenza manuale, solo r negli altri casi	0 = oFF > NON attivo 1 = on > Attivo	0	r/w
55	SELF	2B6 2836	694 10294	Abilitazione Self-tuning	0 = no > self tuning non attivo 1 = YES > self tuning attivo	0	r/w
56	HSEt	2B7 2837	695 10295	Isteresi regolazione ON/OFF	0 ÷ 9999 (E.U.)	dp	r/w
57	cPdt	2B8 2838	696 10296	Tempo protezione compressore	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/W
58	Pb	2B9 2839	697 10297	Banda proporzionale	1 ÷ 9999 (E.U.)	dp	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
59	int	2BA 283A	698 10298	Tempo integrale	0 = (oFF) ÷ 10000 = (inF) (s)	0	r/w
60	dEr	2BB 283B	699 10299	Tempo derivativo	0 = (oFF) ÷ 9999 (s)	0	r/w
61	Fuoc	2BC 283C	700 10300	Fuzzy overshoot control	0 ÷ 200	2	r/w
62	H.Act	2BD 283D	701 10301	Attuatore per uscita riscaldamento	0 = SSr > SSR 1 = rEly > relè 2 = Slou > attuatori lenti	0	r/w
63	terH	2BE 283E	702 10302	Tempo di ciclo uscita riscaldamento	0 = (oFF) ÷ 1300 (s)	1	r/w
64	PrAt	2BF 283F	703 10303	Rapporto potenza raffreddante/potenza riscaldante	1 ÷ 9999	2	r/w
65	c.Act	2C0 2840	704 10304	Attuatore per uscita raffreddamento	0 = SSr > SSR 1 = rELY > relè 2 = SLOu > attuatori lenti	0	
66	terc	2C1 2841	705 10305	Tempo di ciclo uscita raffreddamento	0 = (oFF) ÷ 1300	1	r/w
67	rS	2C2 2842	706 10306	Reset manuale (Pre carica azione integrale)	-1000 ÷ 1000 (%)	1	r/w
68	od	2C3 2843	707 10307	Ritardo alla partenza	0 = (oFF) ÷ 9959 = (inF) (hh.min)	2	r/w
69	St.P	2C4 2844	708 10308	Limite della potenza per funzione Soft start	-100 ÷ 100 (%)	0	r/w
70	SSt	2C5 2845	709 10309	Durata della funzione Soft start	0 = (oFF) ÷ 800 = (inF) (h.min)	2	r/w
71	SSth	2C6 2846	710 10310	Soglia di disattivazione della funzione Soft start	-2000 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w

5.3.8. Blocco SP (parametri relativi al Set Point)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
72	nSP	2C7 2847	711 10311	Numero set point disponibili	1 ÷ 4	0	r/w
73	SPLL	2C8 2848	712 10312	Minimo valore di set point impostabile	-1999 ÷ SPHL (E.U.)	dP	r/w
74	SPHL	2C9 2849	713 10313	Massimo valore di set point impostabile	SPLL ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
75	SP 1	2CA 284A	714 10314	Set point 1	SPLL ÷ SPLH (E.U.)	dP	r/w
76	SP 2	2CB 284B	715 10315	Set point 2	SPLL ÷ SPLH (E.U.)	dP	r/w
77	SP 3	2CC 284C	716 10316	Set point 3	SPLL ÷ SPLH (E.U.)	dP	r/w
78	SP 4	2CD 284D	717 10317	Set point 4	SPLL ÷ SPLH (E.U.)	dP	r/w
79	SPAt	2CE 284E	718 10318	Selezione del Set Point attivo locale	0 = SP 1 1 = SP 2 2 = SP 3 3 = SP 4	0	r/w
80	SP.rt	2CF 284F	719 10319	Tipo di set point remoto	0 = rSP > usato come set point 1 = trin > valore sommato al set point locale selezionato. 2 = PErc > Set point in percento dello span di ingresso	0	r/w
81	SPLr	2D0 2850	720 10320	Attivazione del Set point locale / remoto	0 = Loc > locale 1 = rEn > Remoto	0	r/w
82	SP.u	2D1 2851	721 10321	Massima velocità di variazione del set point per set point crescenti	1 ÷ 10000 = (inF) unità/minuto	2	r/w
83	SP.d	2D2 2852	722 10322	Massima velocità di variazione del set point per set point decrescenti	1 ÷ 10000 = (inF) unità/minuto	2	r/w

5.3.9. Blocco tin (parametri relativi al timer)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
84	tr.F	2D3 2853	723 10323	Funzione del timer indipendente	0 = nonE 1 = i.d.A > attivazione ritardata 2 = i.uP.d > ritardo all'accensione 3 = i.d.d > eccitazione passante 4 = i.P.L > Pausa - Lavoro 5 = i.L.P > Lavoro - Pausa	0	r/w
85	tr.u	2D4 2854	724 10324	Unità ingegneristiche del tempo	0 = hh.nn > ore e minuti 1 = nn.SS > minuti e secondi 2 = SSS.d > secondi e decimi	0	r/w
86	tr.t1	2D5 2855	725 10325	Tempo 1	1 ÷ 9959 (hh.min) se tr.u = 0 1 ÷ 9959 (mm.ss) se tr.u = 1 1 ÷ 9959 se tr.u = 2 (decimi di s)	2 1	r/w
87	tr.t2	2D6 2856	726 10326	Tempo 2	0 = (oFF) ÷ 9959 = (inF) (hh.min) se tr.u = 0 0 = (oFF) ÷ 9959 = (inF) (mm.ss) se tr.u = 1 0 = (oFF) ÷ 9959 = (inF) (decimi di s) se tr.u=2	2 1	r/w
88	tr.St	2D7 2857	727 10327	Timer status	0 = rES 1 = run 2 = HoLd	0	r/w

5.3.10. Blocco PrG (parametri relativi al programmatore)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
89	Pr.F	2D8 2858	728 10328	Funzione programmatore alla partenza	0 = nonE > Programma non utilizzato 1 = S.uP.d > Partenza ritardata 2 = S.uP.S > parte all'accensione 3 = u.diG > parte con comando RUN 4 = u.dG.d > partenza ritardata con comando RUN	0	r/w
90	Pr.u	2D9 2859	729 10329	Unità ingegneristiche del tempo (stasi)	0 = hh.nn > ore e minuti 1 = nn.SS > minuti e secondi	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
91	Pr.E	2DA 285A	730 10330	Comportamento alla fine del programma	0 = cnt > regola con il set point finale 1 = SPAt > regola con il set point selezionato da SPAt 2 = StbY > va in stand by	0	r/w
92	Pr.Et	2DB 285B	731 10331	Durata fine ciclo	0 = (oFF) ÷ 10000 = (inF) (mm.ss)	2	r/w
93	Pr.S1	2DC 285C	732 10332	Set point prima stasi	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
94	Pr.G1	2DD 285D	733 10333	Gradiente prima rampa	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w
95	Pr.t1	2DE 285E	734 10334	Tempo prima stasi	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
96	Pr.b1	2DF 285F	735 10335	Banda di wait per la prima stasi	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w
97	Pr.E1	2E0 2860	736 10336	Eventi primo segmento	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
98	Pr.S2	2E1 2861	737 10337	Set point seconda stasi	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
99	Pr.G2	2E2 2862	738 10338	Gradiente seconda rampa	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w
100	Pr.t2	2E3 2863	739 10339	Tempo seconda stasi	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
101	Pr.b2	2E4 2864	740 10340	Banda di wait per la seconda stasi	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w
102	Pr.E2	2E5 2865	741 10341	Eventi secondo segmento	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
103	Pr.S3	2E6 2866	742 10342	Set point terza stasi	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
104	Pr.G3	2E7 2867	743 10343	Gradiente terza rampa	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
105	Pr.t3	2E8 2868	744 10344	Tempo terza stasi	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
106	Pr.b3	2E9 2869	745 10345	Banda di wait per la terza stasi	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w
107	Pr.E3	2EA 286A	746 10346	Eventi terzo segmento	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
108	Pr.S4	2EB 286B	747 10347	Set point quarta stasi	SPLL ÷ SPHL (E.U.) -8000 = Fine programma	dP	r/w
109	Pr.G4	2EC 286C	748 10348	Gradiente quarta rampa	1 ÷ 10000 = (inF) (Unità/min) dove inF = passaggio a gradino	1	r/w
110	Pr.t4	2ED 286D	749 10349	Tempo quarta stasi	0 ÷ 9959 (hh.min) o (mm.ss)	2	r/w
111	Pr.b4	2EE 286E	750 10350	Banda di wait per la quarta stasi	0 = (oFF) ÷ 9999 (E.U.)	0	r/w
112	Pr.E4	2EF 286F	751 10351	Eventi quarto segmento	00.00 ÷ 11.11	2	r/w
113	Pr.St	2F0 2870	752 10352	Program status	0 = rES 1 = run 2 = HoLd	0	r/w

5.3.11. Blocco PAn (parametri relativi all'interfaccia operatore)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
114	PAS2	2F1 2871	753 10353	password per l'accesso al livello 2: Assistenza	0 = (oFF) ÷ 999	0	r/w
115	PAS3	2F2 2872	754 10354	password per l'accesso al livello 3: Configurazione	3 ÷ 999	0	r/w

n.	Parametro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
116	uSrb	2F3 2873	755 10355	Funzione del tasto "U"	0 = nonE > non usato 1 = tunE > attiva l'auto-tune 2 = oPLo > strumento in manuale 3 = AAc > Reste degli allarmi 4 = ASi > Tacitazione allarmi 5 = chSP > Selezione circolare SP 6 = St.bY > strumento in stand-by 7 = Str.t > Start/Stop/Reset timer 8 = P.run = Program Start 9 = P.rES = Program reset 10 = P.r.H.r = Program run/Hold	0	r/w
117	diSP	2F4 2874	756 10356	Variabile visualizzata sul display	0= nonE > nessuna visualizzazione 1 = Pou > Potenza di uscita 2 = SPF > Set Point finale 3 = SPo > Set point operativo 4 = AL1 > Soglia allarme 1 5 = AL2 > Soglia allarme 2 6 = AL3 > Soglia allarme 3 7 = Pr.tu > conteggio crescente stasi attuale programma 8 = Pr.td > conteggio decrescente stasi attuale programma 9 = P.t.tu > conteggio crescente tempo totale del programma 10 = P.t.td > conteggio decrescente tempo totale del programma 11 = ti.uP > Conteggio crescente tempo del timer 12 = ti.du > Conteggio decrescente tempo del timer 13 = PErc > Percento della potenza di uscita utilizzata durante il soft start		r/w
118	AdE	2F5 2875	757 10357	Valore di scostamento per funzionamento bargraph	0 = (oFF) ÷ 9999	Dp	r/w
119	FiLd	2F6 2876	758 10358	Filtro sul valore visualizzato	0 = (oFF) ÷ 9999	1	r/w
120	DSPu	2F7 2877	759 10359	Stato strumento all'accensione	0 = AS.Pr > Riparte come si è spento 1 = Auto > Parte in automatico 2 = oP.o > parte in manuale con potenza = 0 3= StbY > parte in stand-by	0	r/w
121	oPr.E	2F8 2878	760 10360	Abilitazione modi operativi	0 = ALL > tutti 1 = Au.oP > solo auto o manuale 2 = Au.Sb > Solo Auto e Stand-by	0	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
122	oPEr	2F9 2879	761 10361	Selezione modo operativo	0 = Auto > automatico 1 = oPLo > Manuale 2 = StbY > stand by	0	r/w

5.3.12. Blocco SEr (parametri relativi all'interfaccia seriale)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
123	Add	2FA 287A	762 10362	Indirizzo dello strumento	0 = (oFF) ÷ 254	0	r/w
124	bAud	2FB 287B	763 10363	Baud rate	0 = 1200 baud 1 = 2400 baud 2 = 9600 baud 3 = 19200 baud 4 = 38400 baud	0	r/w
125	tr.SP	2FC 287C	764 10364	Ritrasmissione set point remoto	0 = non utilizzata 1 = Set point operativo 2 = Percentuale dell'uscita	0	r/w

5.3.13. Blocco con (parametri relativi ai consumi) Wattmetro

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
126	co.tY	2FD	765	Tipo di conteggio	0 = Off- non usato 1 = Potenza istantanea 2 = Consumo orario 3 = Conta durante il tempo del programma 4 = Tempo totale in giorni 5 = Tempo totale in ore	0	r/w
127	UOLt	2FE 287E	766 10366	Tensione di alimentazione del carico	1 ÷ 999 (Volt)	0	r/w
128	cur	2FF 287F	767 10367	Corrente nominale del carico	1 ÷ 9999 (A)	0	r/w
129	H.Job	300 2880	768 10368	Limite ore di lavoro	0 = (oFF) ÷ 9999	0	r/w

5.3.14. Blocco cAL (parametri relativi Calibrazione utente)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
130	A.L.P	301 2881	769 10369	Primo punto di applicazione dell'offset	-1999 ÷ A.H.P-10 (E.U.)	dP	r/w
131	A.L.o	302 2882	770 10370	Offset applicato al primo punto	-300 ÷ 300 (E.U.)	dP	r/w
132	A.H.P	303 2883	771 10371	Secondo punto di applicazione dell'offset	A.L.P+10 ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
133	A.H.o	304 2884	772 10372	Offset applicato al secondo punto	-300 ÷ 300 (E.U.)	dP	r/w

5.3.15. Blocco SYS (parametri di sistema)

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
134	ES.L	305 2885	773 10373	Limite inferiore della misura per generazione errore sonda	-1999 ÷ ES.H (E.U.)	dP	r/w
135	ES.H	306 2886	774 10374	Limite superiore della misura per generazione errore sonda	ES.L ÷ 9999 (E.U.)	dP	r/w
136	At.L	307 2887	775 10375	Valore percentuale del set point per interruzione soft start e lancio auto-tuning	-20 ÷ 100 (%)	0	r/w
137	c.Pb	308 2888	776 10376	Correzione azione banda proporzionale	1 ÷ 1000	1	r/w
138	c.int	309 2889	777 10377	Correzione azione integrale	1 ÷ 1000	1	r/w
139	c.dEr	30A 288A	778 10378	Correzione azione derivativa	1 ÷ 1000	1	r/w
140	c.tcr	30B 288B	779 10379	Correzione tcr	1 ÷ 1000	1	r/w

n.	Para metro	Indirizzo		Significato	Valori possibili	Dec	r/w
		Hex	Dec				
141	oS.Pb	30C 288C	780 10380	Oscillatorio banda proporzionale	1 ÷ 1000	1	r/w
142	Osti	30D 288D	781 10381	Ampiezza potenza	1 ÷ 1000	1	r/w
143	A	30E 288E	782 10382	Ampiezza oscillazione calcolata	0 ÷ 9999	0	r/w
144	t	30F 288F	783 10383	Periodo dell'oscillazione	0 ÷ 9999	0	r/w
145	tAu	310 2890	784 10384	Costante di tempo per il calcolo dell'auto-tuning	-1999 ÷ 9999	0	r/w



Questo manuale è di proprietà esclusiva di Ascon Tecnologic S.r.L. che ne vieta la riproduzione anche parziale se non espressamente autorizzata. Ogni cura è stata posta nella verifica delle informazioni contenute nel presente manuale, tuttavia Ascon Tecnologic S.r.L. , le persone e le società coinvolte nella sua creazione e produzione, non si assumono alcuna responsabilità per eventuali danni causati dall'uso dello stesso.

Ascon Tecnologic S.r.L. si riserva il diritto di apportare modifiche sia estetiche che funzionali, allo scopo di migliorare la qualità del prodotto, in ogni momento e senza preavviso.

Ascon Tecnologic S.r.L.
Via Indipendenza, 56
27029 Vigevano (PV) Italia

Tel. ++39/0381/69871
Fax ++39/0381/698730
e-mail: info@ascontecnologic.com