



Modulo analogico D1-15P

Manuale Utente

***Modulo analogico D1-15P
Manuale Utente***

Sielco Elettronica S.r.l.
via Edison 209 20019 Settimo Milanese (MI) – Italia
<http://www.sielcoelettronica.com>
info@sielcoelettronica.com

Tel. 02 48916252
Fax 02 45329627

Sommario

1	Installazione	1
1.1	Verifica della confezione	1
1.2	Dimensioni	2
1.3	Modalità di fissaggio	2
1.4	Descrizione fisica del modulo	3
1.5	Alimentazione	4
1.6	Ingressi	5
1.6.1	Ingressi analogici per sonde Pt100	5
1.7	Comunicazione seriale	6
1.7.1	Collegamento seriale	6
1.7.2	Protocollo di comunicazione	7
1.7.3	Identificazione	7
1.7.4	Cavo di collegamento	8
1.8	Collegamenti di terra e schermature	8
1.8.1	Collegamento a terra	8
1.8.2	Collegamento sonde Pt100	8
2	Funzionamento	10
2.1	Applicazione	10
A	Elenco porte	11
A.1	Porte numeriche (Holding Registers)	11

1 Installazione

1.1 Verifica della confezione

Prima di procedere all'installazione occorre verificare che il contenuto della confezione sia conforme all'ordine. All'interno della confezione sono presenti:

- n° 1 modulo D1-15P
- n° 1 manuale d'istruzioni

Verificare che la sigla del modello corrisponda al codice ordinato e che il manuale sia dell'edizione corrispondente all'anno d'acquisto.

I modelli previsti sono:

D1-15P 6 ingressi Pt100 a due o tre fili con compensazione automatica della resistenza del cavo.

Gli ingressi per sonde Pt100 hanno le seguenti caratteristiche:

- Scala temperature: da -199.9 a +500.0 °C (modello standard)
- Precisione : $\pm 0,05$ % fondo scala
- Risoluzione : 15 bit
- Max resistenza cavi di collegamento: 20 ohm

I moduli della linea D1 sono coperti da un anno di garanzia salvo danni causati da manomissione o errato cablaggio.

Per la data d'acquisto fa fede l'etichetta posta sul retro dei moduli.

1.2 Dimensioni

Le dimensioni dei moduli D1-15P sono riportate in figura 1.1.

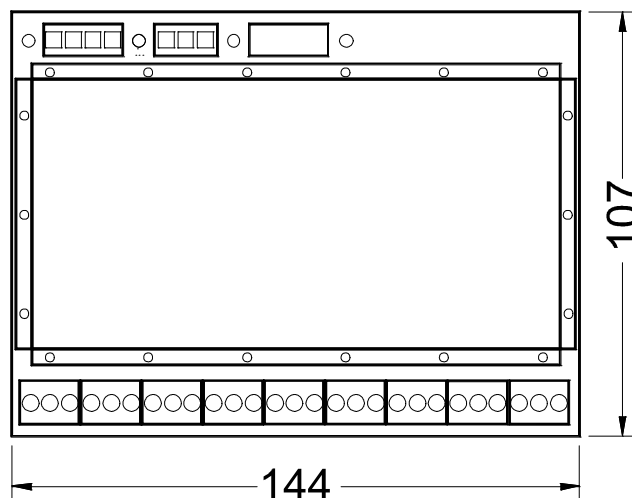


Figura 1.1 - Dimensioni del modulo D1-15P

1.3 Modalità di fissaggio

Tutti i prodotti della linea D1 sono dotati di un supporto di plastica per fissaggio su rotaia DIN EN normalizzata e di cappa protettiva serigrafata.

Sulla cappa di copertura sono riportate schematicamente le indicazioni di montaggio; nella zona grigia sono schematizzati i circuiti d'interfaccia inseriti all'interno del prodotto, nella zona gialla i sensori e gli attuatori d'impiego prevalente da montarsi esternamente.

La serigrafia della cappa fornisce solo una schematizzazione dei collegamenti da effettuarsi e non esaurisce tutti i casi di collegamento possibili; è quindi necessario, prima di procedere all'attivazione del modulo, leggere con attenzione il presente manuale.

Non esercitare eccessiva pressione sulla cappa nell'inserire e nel rimuovere il modulo dalla rotaia. Ricordarsi inoltre di eseguire queste operazioni ad alimentazione disattivata.

1.4 Descrizione fisica del modulo

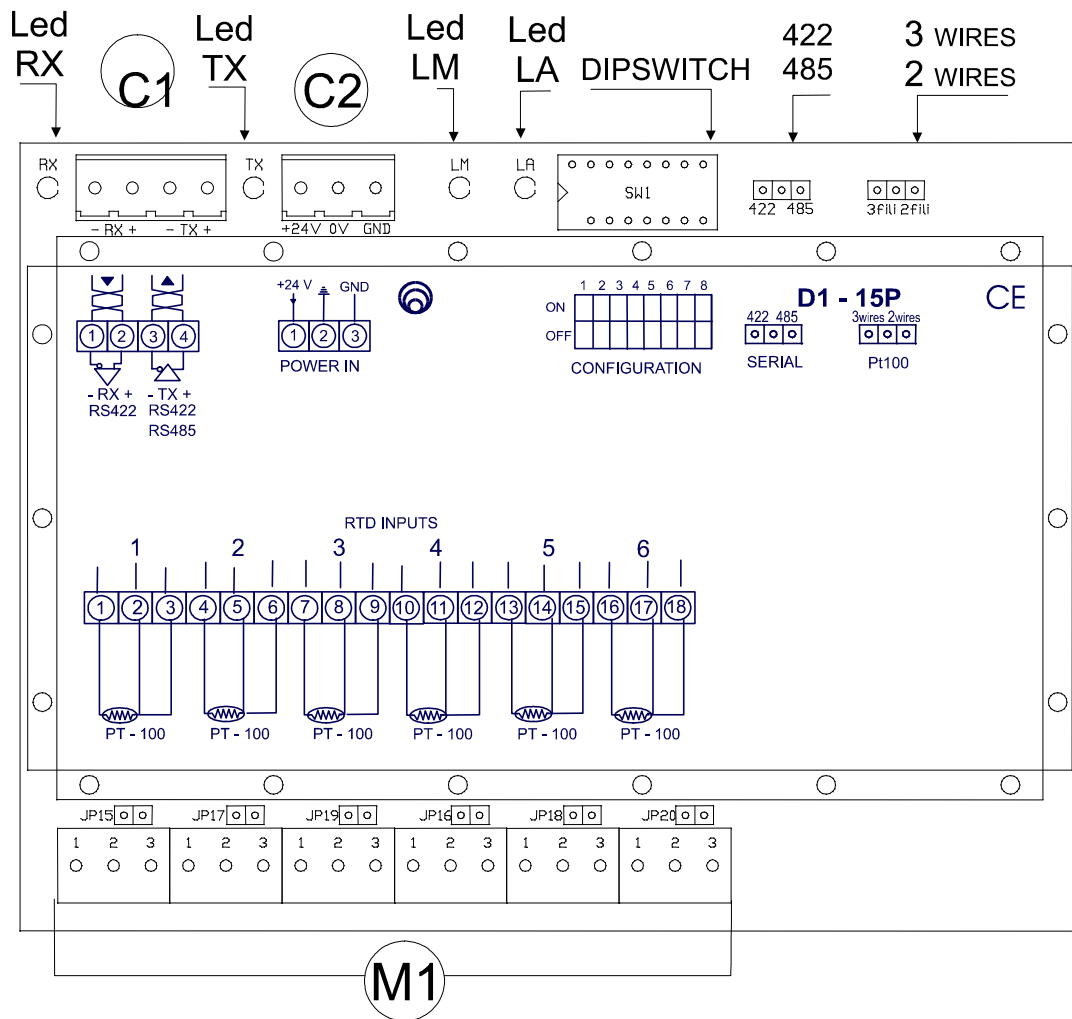


Figura 1.2 – Schema modulo D1-15P

	Descrizione
[C1]	Connettore per collegamento seriale RS422/485
[C2]	Connettore per alimentazione +24 Vcc
[M1]	Morsettiera ingressi sonde Pt100
DIPSW	Dipswitch per la selezione dell'indirizzo del dispositivo e del protocollo di comunicazione
Led LA	Led presenza alimentazione
Led LM	Led di autodiagnosi
Led TX	Led dati trasmessi su seriale
Led RX	Led dati ricevuti su seriale
422 485	Jumper per selezione linea RS422 o RS485
3/2	Jumper per Pt100 a 3 (con compensazione automatica della resistenza di linea) o a 2 fili
WIRES	

[C1] - Connettore per collegamento seriale RS422/485

	RS422		RS485
1	RX-	1	N.C.
2	RX+	2	N.C.
3	TX-	3	TX-/RX-
4	TX+	4	TX+/RX+

[C2] - Connettore per alimentazione 24 Vcc

	ALIM
1	+24 Vcc
2	FIELD GND
3	MECH. GND

1.5 Alimentazione

Il modulo deve essere alimentato con un alimentatore in corrente continua a 24 Vcc ($18V < V_{cc} < 36V$) tramite il connettore [C2] ed assorbe al massimo una corrente $I_{cc}=70$ mA a 24 Vcc.

Il negativo dell'alimentatore deve essere collegato al pin 2 del connettore [C2].

Dopo aver fornito l'alimentazione, verificare che il led LA sia acceso.

1.6 Ingressi

1.6.1 Ingressi analogici per sonde Pt100

Ai moduli della serie D1-15P possono essere connessi sensori del tipo Pt100 a 2 o 3 fili.

ATTENZIONE! Assicurarsi che i sensori impiegati siano rispondenti alla normativa IEC 751.

Nella scelta del sensore verificare che i fili che partono dal sensore siano elettricamente isolati dall'involucro metallico del sensore stesso. Correnti di dispersione verso l'involucro del sensore possono pregiudicare la precisione della lettura. I sensori Pt100 possono essere a 2 o 3 fili; per l'allacciamento si veda figura 1.3.

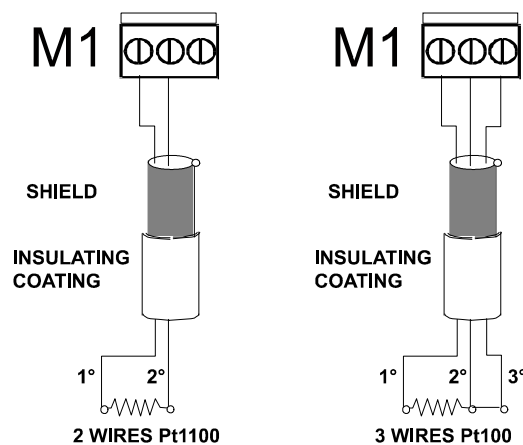


Figura 1.3 - Collegamento PT100 a 3 fili

La scelta del tipo di sensore viene effettuata posizionando l'apposito jumper a sinistra (3 fili) o a destra (2 fili)

La resistenza di loop totale del cavo di collegamento deve essere inferiore a 20 ohm (misura effettuata tra il morsetto di arrivo e quello di partenza del loop con la Pt100 cortocircuitata).

Si consiglia l'impiego di un cavo a conduttori twistati a coppie (il primo filo deve essere twistato con il secondo) con schermatura e guaina isolante non propagante incendio.

Non collegare assolutamente la Pt100 tramite fili singoli non appartenenti allo stesso cavo: la resistenza del filo di andata (primo filo collegato al primo morsetto della terna) deve essere uguale alla resistenza del filo di ritorno (secondo filo collegato al secondo morsetto della terna).

1.7 Comunicazione seriale

1.7.1 Collegamento seriale

Per collegarsi ai moduli D1 è necessario utilizzare l'interfaccia seriale RS422/485 che normalmente non rientra nella dotazione standard dei personal computer. In alternativa all'utilizzo di schede seriali interne è possibile utilizzare convertitori di interfaccia seriale esterni.

La SIELCO produce il modello C1-25, un convertitore di interfaccia seriale RS232-RS422/485 con triplo isolamento ottico. Per il suo utilizzo è sufficiente collegarlo tramite cavo RS232 alla porta seriale del PC (COM) e collegarlo al connettore [C1] del modulo D1-15 secondo la tabella 1.1.

C1-25			D1-15P		
N°	RS-422		RS-422	N°	
1	GND	←→	GND	2	C2
2	RX-	←→	TX-	3	C1
3	RX+	←→	TX+	4	C1
4	TX-	←→	RX-	1	C1
5	TX+	←→	RX+	2	C1
6	0 V				
7	+24 V				

C1-25			D1-15P		
N°	RS-485		RS-485	N°	
1	GND	←→	GND	2	C2
2	n.c.		n.c.	1	C1
3	n.c.		n.c.	2	C1
4	TX-/RX-	←→	TX-/RX-	3	C1
5	TX+/RX+	←→	TX+/RX+	4	C1
6	0 V				
7	+24 V				

Tabella 1.1 - Collegamento C1-25 - D1-15 (RS 422/485)

I moduli D1-15P vengono forniti con interfaccia seriale configurabile RS422/485, normalmente configurati come RS485. Per variare la configurazione è sufficiente spostare il jumper 422/485 presente in alto a sinistra sulla scheda.

1.7.2 Protocollo di comunicazione

Il protocollo di comunicazione software è realizzato secondo lo standard ModBus ASCII o RTU: la selezione del protocollo avviene tramite il selettore n° 2 del dipswitch (ON = RTU, OFF = ASCII).

La selezione del baud rate si effettua tramite il selettore n° 1 del dipswitch (ON = 19200, OFF = 9600).

Caratteristiche del protocollo ASCII

Baud rate	9600 / 19200
Data bits	7
Parity bit	even
Stop bit	1

Caratteristiche del protocollo RTU

Baud rate	9600 / 19200
Data bits	8
Parity bit	none
Stop bit	1

NOTA

All'accensione il modulo attende circa 4 secondi prima di comunicare.

1.7.3 Identificazione

Al dispositivo può essere assegnato un indirizzo identificativo compreso tra 1 e 63, specificato, secondo la notazione binaria, tramite i selettori da 3 a 8 del dipswitch (tabella 1.2).

		INDIRIZZO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		<i>BAUD</i>	<i>PROT.</i>	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
ON		19200	RTU						
OFF		9600	ASCII						

Tabella 1.2 - Configurazione dell'indirizzo tramite dipswitch

NOTE

L'indirizzo 0 è riservato.

1.7.4 Cavo di collegamento

Utilizzare un cavo schermato a una (RS-485) o due (RS-422) coppie di conduttori twistati conforme alle norme EIA RS-485, EIA RS-422, utilizzando lo schermo per la massa.

Tipo di cavo raccomandato: *Belden 9841 (RS-485); 9842 (RS-422)*

Attenuazione massima di linea: *6 dB*

Capacità massima di linea: *100 nf*

Lunghezza massima: *1200 m*

Impedenza di linea: *tra 100 e 120 ohm*

1.8 Collegamenti di terra e schermature

1.8.1 Collegamento a terra

Per un buon funzionamento è consigliabile eseguire le seguenti messe a terra:

- la massa meccanica della scheda (pin n°3 del connettore [C2]) va collegata direttamente a terra;
- il negativo dell'alimentatore (pin n°2 del connettore [C2]) va collegato localmente a terra.

E' importante che le masse vengano portate a terra in maniera indipendente e in ogni caso è da evitare la condivisione di tratti di messa a terra con dispositivi di potenza.

1.8.2 Collegamento sonde Pt100

La lettura della temperatura è affidata alla rilevazione di segnali, provenienti da Pt100, di bassa intensità. Correnti parassite sugli schermi possono indurre disturbi che rendono la lettura incerta.

Attenersi alle seguenti prescrizioni di schermatura particolarmente in ambienti disturbati da dispositivi di potenza (driver per motori in cc, ca, contattori, ecc.).

- usare cavi schermati e twistati per il collegamento con Pt100;
- tenere sempre i cavi di collegamento più corti possibile;
- è preferibile effettuare una canalizzazione separata tra segnali Pt100 e conduttori portanti segnali di potenza;

- collegare tutte le calze metalliche dei cavi di collegamento con le Pt100 solo all'arrivo sul modulo, lasciandole scollegate in partenza sulle Pt100;
- collegare tutte le calze al pin n°3 del connettore [C2].
-

1.8.3 Scelta del sensore PT-100

Il modulo D1-15P ha un ponticello per la configurazione dei canali di ingresso PT100 a 3 fili o a 2 fili.

La configurazione vale per tutti e 6 i canali.

- Nella configurazione 3 fili , il modulo autonomamente esegue due letture 1° - 2° filo e 1° - 3° filo. Calcola quindi la resistenza della linea (nella ipotesi che la res. del filo di andata : 1° filo sia uguale alla res. del filo di ritorno : 2° filo), esegue la compensazione e restituisce il valore della temperatura in numerico via modbus al supervisore.
- Nella configurazione 2 fili , il modulo esegue la lettura 1°-2° e restituisce il valore della temperatura al supervisore maggiorato della quota dovuta alla resistenza di linea . La compensazione andrà effettuata in software a livello del supervisore canale per canale , conoscendo quale è l'errore dovuto alla resistenza di linea , (che è una costante e che andrà sottratto a tutte le misure fatte). Il vantaggio di questa ultima soluzione consiste nella possibilità di impiego un sensore PT 100 di minor costo a parità di qualità oltre alla semplificazione del cablaggio dell' impianto.

2 Funzionamento

2.1 Applicazione

Il modulo D1-15P è dotato di 6 canali di ingresso per la rilevazione di temperature

Le temperature sono rilevate tramite sonde Pt100 a 2 o a 3 fili con compensazione automatica della resistenza del cavo di collegamento; i valori di temperatura rilevati vengono registrati in decimi di grado su una scala da -2000 a +4000; ad es., il valore 275 indica una temperatura di 27.5 °C. I valori registrati sono resi disponibili tramite le porte numeriche di lettura T1, T2, T3, T4, T5 e T6

Le porte di errore segnalano la presenza di un allarme nella lettura dei segnali di ingresso; in caso di errore Pt100 procedere scollegando le Pt100 e verificando che non vi sia qualche corto verso massa.

La porta "numero di restart" è di esclusivo uso diagnostico e fornisce una indicazione della presenza di disturbi elettrici.

A Elenco porte

A.1 Porte numeriche (Holding Registers)

Indirizzo	Descrizione	ID	Byte	Limiti	R/W
00	Numero di restart	Rs	1	0: 255	R/W
01	Temperatura Pt100 1	T1	2	-2000:+4000	R
02	Temperatura Pt100 2	T2	2	-2000:+4000	R
03	Temperatura Pt100 3	T3	2	-2000:+4000	R
04	Temperatura Pt100 4	T4	2	-2000:+4000	R
05	Temperatura Pt100 5	T5	2	-2000:+4000	R
06	Temperatura Pt100 6	T6	2	-2000:+4000	R
07	Errori Pt100	eT	2	00h:1FFh	R

Errori Pt100 – eT (per ogni bit: 0 = OK / 1 = KO)	
bit 0	campione basso
bit 1	campione alto
bit 2	numerico resistenza Pt100 n.1
bit 3	numerico linea Pt100 n.1
bit 4	numerico resistenza Pt100 n.2
bit 5	numerico linea Pt100 n.2
bit 6	numerico resistenza Pt100 n.3
bit 7	numerico linea Pt100 n.3
bit 8	numerico resistenza Pt100 n.4
bit 9	numerico linea Pt100 n.4
bit 10	numerico resistenza Pt100 n.5
bit 11	numerico linea Pt100 n.5
bit 12	numerico resistenza Pt100 n.6
bit 13	numerico linea Pt100 n.6