



Modulo analogico con 6 ingressi in corrente D2-40A-I

Manuale Utente

***Modulo analogico con 6 ingressi in corrente D2-40A-I
Manuale Utente***

Sielco Elettronica S.r.l.

via Edison 209 20019 Settimo Milanese (MI) – Italia

<http://www.sielcoelettronica.com>

info@sielcoelettronica.com

Tel. 0248916252

Fax 0245329627

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 analogici.....	5
1.7 Comunicazione seriale	5
1.7.1 Collegamento seriale	5
1.7.2 Protocollo di comunicazione.....	6
1.7.3 Identificazione	7
1.7.4 Cavo di collegamento.....	7
1.8 Collegamenti di terra e schermature.....	8
1.8.1 Collegamento a terra	8
1.8.2 Schermature degli ingressi	8
2 Funzionamento	9
2.1 Applicazione.....	9
A Elenco porte	10
A.1 Porte numeriche (Holding Registers)	10

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 D2-40A-I
- 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 modulo D2-40 fornisce 6 ingressi in corrente tipo 0–20mA o 4-20mA con le seguenti caratteristiche:

- Risoluzione: 16 bit
- Precisione: $\pm 0.1\%$
- Impedenza di ingresso 100 Ω

I moduli della linea D2 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 D1-40A-I sono riportate in figura 1.1.

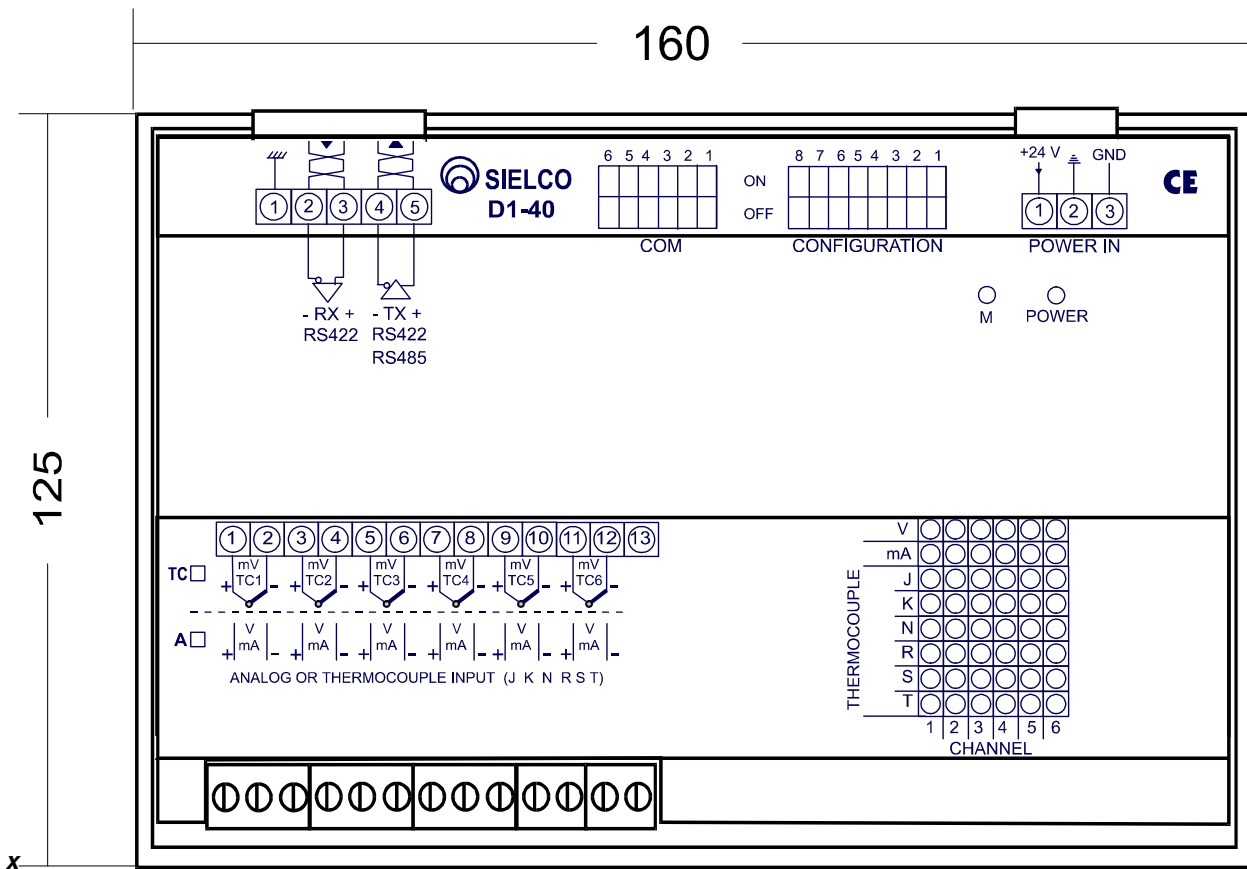


Figura 1.1 - Dimensioni del modulo D1-40A-I

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

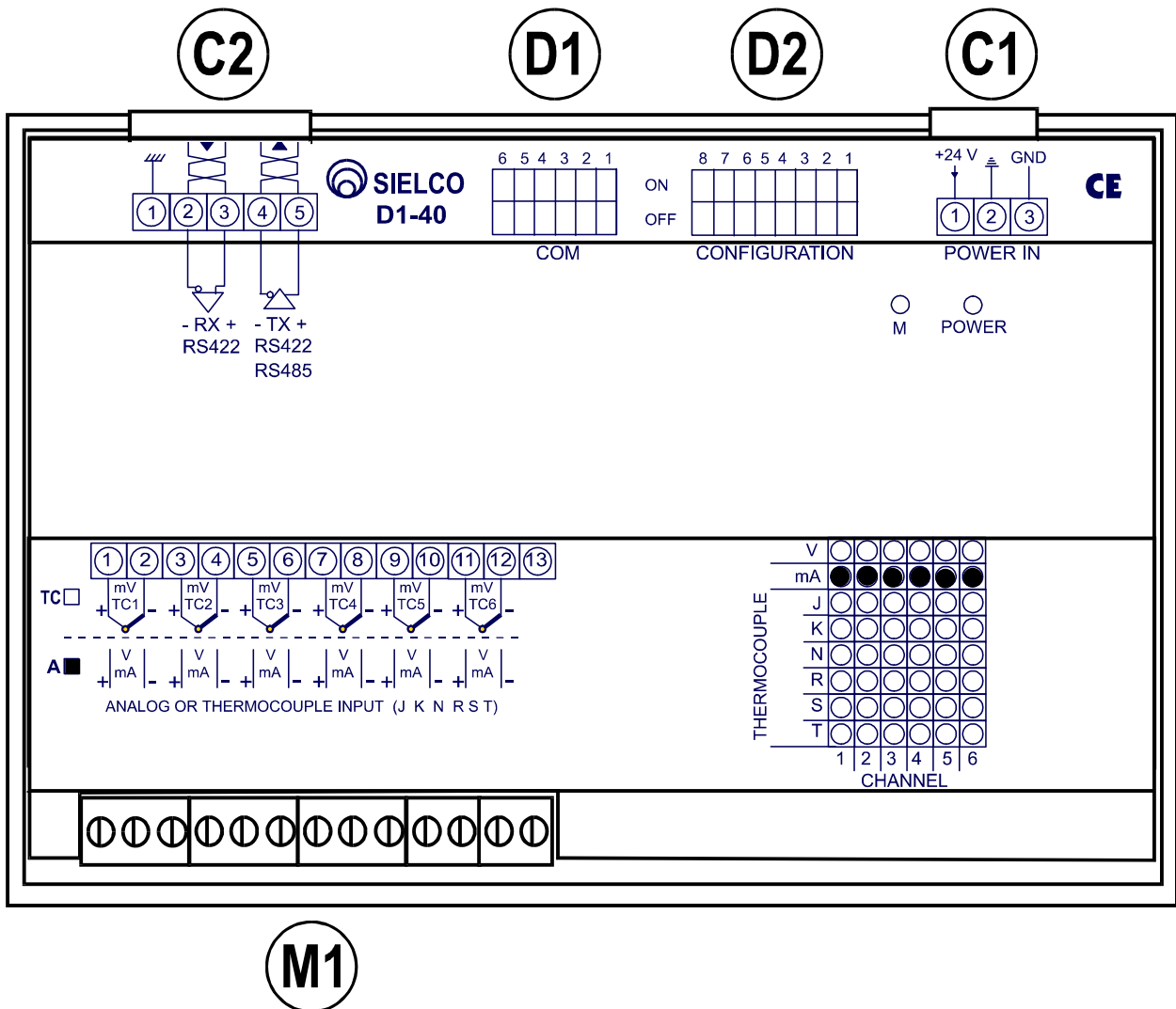


Figura 1.2 – Schema modulo D1-40

Descrizione

- [C1] Connettore per alimentazione +24 Vcc
- [C2] Connettore per collegamento seriale RS422/485
- [M1] Morsettiera ingressi
- [D1] Dipswitch per la selezione della linea RS422 o RS485
- [D2] Dipswitch per la selezione dell'indirizzo del dispositivo e del protocollo di comunicazione
- Power** Led presenza alimentazione

Led M Led di autodiagnosi
Led TX Led dati trasmessi su seriale
Led RX Led dati ricevuti su seriale

[M1] - Morsettiera ingressi

INGRESSI IN CORRENTE			
1	Canale 1 positivo	7	Canale 4 positivo
2	Canale 1 negativo	8	Canale 4 negativo
3	Canale 2 positivo	9	Canale 5 positivo
4	Canale 2 negativo	10	Canale 5 negativo
5	Canale 3 positivo	11	Canale 6 positivo
6	Canale 3 negativo	12	Canale 6 negativo

[C1] - Connettore per alimentazione 24 Vcc

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

[C2] - Connettore per collegamento seriale RS422/485

	RS422		RS485
1	SERIAL GND	1	SERIAL GND
2	RX-	2	N.C.
3	RX+	3	N.C.
4	TX-	4	TX-/RX-
5	TX+	5	TX+/RX+

1.5 Alimentazione

Il modulo deve essere alimentato con un alimentatore in corrente continua a 24 Vcc ($9V < V_{cc} < 36V$) tramite il connettore [C1] e assorbe al massimo una corrente $I_{cc}=100\text{ mA}$ a 24 Vcc.

Il negativo dell'alimentatore deve essere collegato al pin 2 del connettore [C1].

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

1.6 Ingressi analogici

Il modulo D1-40A-I possiede 6 ingressi per segnali in corrente tipo 0-20mA o 4-20mA (morsettiera [M1]). Nel modello D2-40 A-I gli ingressi sono isolati fra loro e verso massa da una resistenza di 400K . Connettere i fili “positivo” e “negativo” dei sensori rispettivamente ai morsetti “positivo” e “negativo” del modulo (rispettivamente n°1 e n°2 per il primo ingresso), vedi figura 1.2.

Il modulo puo' essere impiegato con sensori 4-20ma non a massa comune e quindi inserirsi in loop di corrente preesistenti misurandone con precisione il relativo valore .

Per ognuno degli ingressi 4-20 o 0-20 ma , la tensione massima di offset verso massa (lo zero della 24 Volt) e la massima tensione fra canale e canale non deve superare il valore di 4Vdc.

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 [C2] del modulo D1-40A-I secondo la tabella 1.1.

C1-25			D1-40A-I		
N°	RS-422		RS-422	N°	
1	GND	←→	SERIAL GND	1	C2
2	RX-	←→	TX-	4	C2
3	RX+	←→	TX+	5	C2
4	TX-	←→	RX-	2	C2
5	TX+	←→	RX+	3	C2
6	0 V				
7	+24 V				

C1-25			D1-40A-I		
N°	RS-485		RS-485	N°	
1	GND	←→	SERIAL GND	1	C2
2	n.c.		n.c.	2	C2
3	n.c.		n.c.	3	C2
4	TX-/RX-	←→	TX-/RX-	4	C2
5	TX+/RX+	←→	TX+/RX+	5	C2
6	0 V				
7	+24 V				

Tabella 1.1 - Collegamento C1-25 - D1-40 (RS 422/485)

La comunicazione seriale del modulo D1-40A-I deve essere impostata in modalità RS422 o RS485 utilizzando il dipswitch [D1] (tabella 1.2).

RS422							RS485						
	6	5	4	3	2	1		6	5	4	3	2	1
ON		■					ON	■					
OFF	■		■	■	■	■	OFF		■	■	■	■	■

Tabella 1.2 - Configurazione del tipo di linea seriale (RS422/RS485) con dipswitch [D1]

ATTENZIONE! Non sono ammesse configurazioni nelle quali sia il selettore n°5 che il n°6 sono contemporaneamente ON o OFF.

I selettori dal n°1 al n°4 sono riservati e devono essere mantenuti in posizione OFF.

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°7 del dipswitch [D2] (ON = RTU, OFF = ASCII).

La selezione del baud rate si effettua tramite il selettore n°8 del dipswitch [D2] (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

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 1 a 6 del dipswitch [D2] (tabella 1.3).

		INDIRIZZO							
		8	7	6	5	4	3	2	1
		<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 1.3 - Configurazione dell'indirizzo tramite dipswitch [D2]

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 [C1]) va collegata direttamente a terra;
- il negativo dell'alimentatore (pin n°2 del connettore [C1]) va collegato localmente a terra;
- su linee seriali lunghe o particolarmente disturbate collegare la massa del canale seriale (pin n°1 del connettore [C2]) a terra tramite un resistenza da 100 Ω .

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 Schermature degli ingressi

Per migliorare la lettura in ambienti particolarmente disturbati da dispositivi di potenza (driver per motori in cc, ca, contattori ecc.) è buona norma seguire le seguenti precauzioni:

- usare cavi schermati;
- tenere sempre i cavi di collegamento più corti possibile;
- è preferibile effettuare una canalizzazione separata tra segnali dei sensori e conduttori portanti segnali di potenza;
- collegare tutte le calze metalliche dei cavi di collegamento con le sonde solo all'arrivo sul dispositivo, lasciandole scollegate in partenza (correnti parassite sugli schermi possono indurre disturbi che rendono la lettura incerta);
- collegare tutte le calze al pin n°3 del connettore [C1].

2 Funzionamento

2.1 Applicazione

Il modulo D2-40A-I è dotato di 6 canali di ingresso analogici in corrente.

Il range di corrente dei segnali analogici da 0 a 20 mA. Il valore letto viene registrato su una scala da 0 a 65000 e convertito linearmente tra il valore a inizio scala e quello a fondoscala. Il valore in milliampere in questo caso si ottiene impostando 0 a inizio scala, 20330 a fondoscala e dividendo per 1000 il valore letto. Per avere un valore in percentuale impostare il valore a inizio scala a 0 e quello a fondoscala uguale a 1016 e dividere il valore letto per 10. Per ottenere un valore in unità ingegneristiche:

$$Fullscalevalue = fullscalevalue(20mA) \cdot \frac{20.330mA}{20.000mA}$$

La porta «tipo sensore» definisce il tipo di sensore collegato all'ingresso:

0	nessuno
2	sensore 0-20mA
3	custom

Nel caso di sensore tipo «nessuno», viene indicata una valore fisso di 0

La porta «opzioni lettura» definisce le opzioni per la lettura degli ingressi.

Bit 0 = 1 Abilita il filtro a media mobile di 8 campioni

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

A Elenco porte

A.1 Porte numeriche (Holding Registers)

ADDRESS	DESCRIPTION	UNIT	BYTE	MIN	MAX	FORMAT	READ ONLY
000	Device - Identification "D1"		2	0	0	SS	•
001	Device - Identification "40"	#	2	0	0	nnn	•
002	Device - firmware version	#	2	0	65535	nnn.nn	•
005	Reset counter	#	1	0	255	nnn	
006	Loop 1 – Sensor type	bit	1	0	199	xbbbxxbb	
007	Loop 2 – Sensor type	bit	1	0	199	xbbbxxbb	
008	Loop 3 – Sensor type	bit	1	0	199	xbbbxxbb	
009	Loop 4 – Sensor type	bit	1	0	199	xbbbxxbb	
010	Loop 5 – Sensor type	bit	1	0	199	xbbbxxbb	
011	Loop 6 – Sensor type	bit	1	0	199	xbbbxxbb	
012	Loop 1 – Read options	bit	1	0	1	xxxxxxxb	
013	Loop 2 –	bit	1	0	1	xxxxxxxb	
014	Loop 3 –	bit	1	0	1	xxxxxxxb	
015	Loop 4 –	bit	1	0	1	xxxxxxxb	
016	Loop 5 –	bit	1	0	1	xxxxxxxb	
017	Loop 6 –	bit	1	0	1	xxxxxxxb	
024	Ramp offset binary	#	2	0	65535	nnnnn	•
025	Voltage sample binary	#	2	0	65535	nnnnn	•
026	Voltage sample binary	#	2	0	65535	nnnnn	•
027	Voltage sample binary	#	2	0	65535	nnnnn	•

A.1 Porte numeriche (Holding Registers)

028	Loop 1 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	•
029	Loop 2 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	•
030	Loop 3 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	•
031	Loop 4 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	•
032	Loop 5 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	•
033	Loop 6 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	•
034	Loop 1 – Zeroscale value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
035	Loop 2 –		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
036	Loop 3 –		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
037	Loop 4 –		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
038	Loop 5 –		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
039	Loop 6 –		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
040	Loop 1 – Fullscale value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
041	Loop 2 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
042	Loop 3 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
043	Loop 4 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
044	Loop 5 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	
045	Loop 6 – Value		2	-30000	+30000	±nnnnnn	