



STELCO
elettronica

Modulo di conteggio D1-35N

Manuale utente

Modulo di conteggio D1-35N
Manuale utente
Versione: 08 marzo 2002

*Il contenuto di questo documento è soggetto a modifiche senza preavviso.
SIELCO non si assume alcuna responsabilità per errori ed omissioni contenuti in
questo documento.
Eventuali nomi commerciali, marchi o nomi di servizio di proprietà o registrati da altre
aziende e citati nel presente documento vengono come tali riconosciuti.*

Sielco Elettronica S.r.l.
via Edison 209 20019 Settimo Milanese (MI) ITALIA

<http://www.sielcoelettronica.com>

Sommario

1	Installazione	1
1.1	Verifica della confezione	1
1.2	Dimensioni	1
1.3	Modalità di fissaggio	3
2	Collegamenti elettrici	4
2.1	Descrizione fisica del modulo	4
2.2	Alimentazione	6
2.3	Ingressi	6
2.3.1	Ingressi di conteggio veloce	6
2.3.2	Ingressi digitali (di conteggio lento)	7
2.4	Uscite	7
2.4.1	Uscite digitali	7
2.4.2	Uscite analogiche	8
2.4.3	Uscita di disponibilità	8
2.5	Pannello operatore F1-10	8
2.6	Collegamenti di terra e schermature	9
2.6.1	Collegamento a terra	9
2.6.2	Cavo di collegamento seriale	9
3	Comunicazione	10
3.1	Interfaccia elettrica	10
3.2	Collegamento seriale a Personal Computer	10

1 Installazione

3.3 Protocollo di comunicazione.....11

3.4 Identificazione.....12

4 Funzionamento13

4.1 Applicazione13

4.2 Il pannello operatore F1-10.....14

5 Tabella riassuntiva delle porte16

5.1 Porte numeriche (Holding Registers).....16

5.2 Porte digitali (Coils).....17

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 D1-35
- n° 1 pannello operatore F1-10 (opzionale)
- n° 1 cavo seriale 9 poli per F1-10 (opzionale)
- n° 1 manuale d'istruzioni

Controllare che la sigla del modello corrisponda al codice ordinato.

Verificare inoltre che il manuale sia dell'edizione corrispondente all'anno d'acquisto.

I moduli D1-35 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 D1-35 sono riportate in figura 1.

1 Installazione

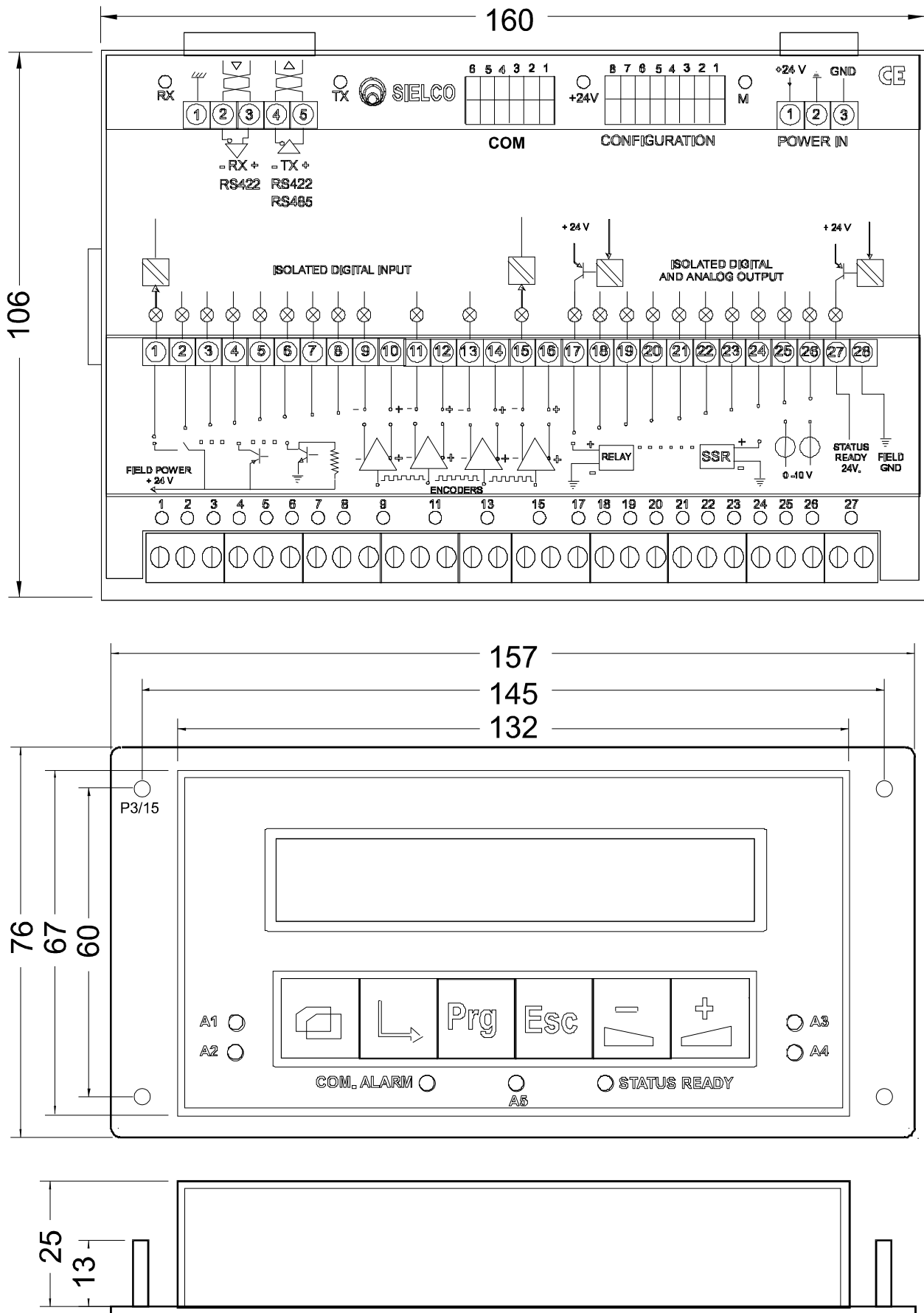


Figura 1 - Dimensioni del modulo D1-35 e del pannello operatore F1-10

1.3 Modalità di fissaggio

Tutti i prodotti della serie 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, ovviamente, 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 D1 leggere con attenzione il presente manuale.

Non esercitare eccessiva pressione sulla cappa nell'inserire e nel togliere il regolatore dalla rotaia. Ricordarsi inoltre di inserire o disinserire il regolatore dalla rotaia ad alimentazione disattivata (vedi paragrafo 2.2).

2 Collegamenti elettrici

2.1 Descrizione fisica del modulo

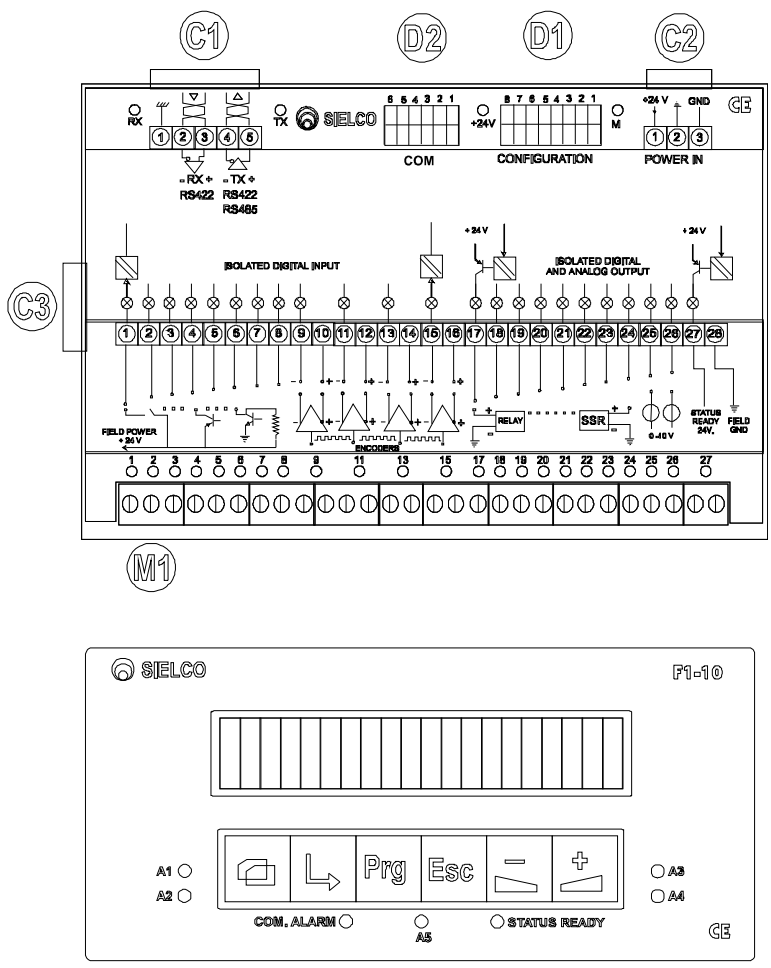


Figura 2 - Modulo D1-35 e pannello operatore F1-10

	Descrizione	Paragrafo
[M1]	Morsettiera ingressi e uscite	2.3
[C1]	Connettore per collegamento seriale RS422/485	2.6.2 , 3.1
[C2]	Connettore per alimentazione 24 Vcc	2.2
[C3]	Connettore per collegamento pannello F1-10	
[D1]	Dipswitch per la selezione dell'indirizzo del dispositivo e del protocollo di comunicazione	3.4
[D2]	Dipswitch per la selezione dell'interfaccia RS422 o RS485	3.4
Led +24	Led presenza alimentazione	2.2
Led M	Led di autodiagnosi	
Led TX	Led dati trasmessi su seriale	3.1
Led RX	Led dati ricevuti su seriale	3.1
Led 1..26	Led di stato fisico di ingressi e uscite	
Led 27	Led di disponibilità del modulo	

[M1] - Morsettiera ingressi e uscite

	DIGITAL INPUT
1	Ingresso digitale 1
2	Ingresso digitale 2
3	Ingresso digitale 3
4	Ingresso digitale 4
5	Ingresso digitale 5
6	Ingresso digitale 6
7	Ingresso digitale 7
8	Ingresso digitale 8

	DIGITAL OUTPUT
17	Uscita digitale 1
18	Uscita digitale 2
19	Uscita digitale 3
20	Uscita digitale 4
21	Uscita digitale 5
22	Uscita digitale 6
23	Uscita digitale 7
24	Uscita digitale 8

	FAST COUNT INPUT
9	Encoder A1-
10	Encoder A1+
11	Encoder A2-
12	Encoder A2+
13	Encoder B-
14	Encoder B+
15	Non usato
16	Non usato

	ANALOG OUTPUT
25	Uscita analogica 1
26	Uscita analogica 2

	STATUS READY
27	Disponibilità

	COMMON FIELD GND
28	Massa di campo

[C1] - 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+

[C2] - Connettore per alimentazione 24 Vcc

	ALIM
1	+24 Vcc
2	FIELD GND
3	EARTH

2.2 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 $I_{cc}=75$ mA a 24 Vcc.

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

2.3 Ingressi

2.3.1 Ingressi di conteggio veloce

Gli ingressi di conteggio veloce, otticamente isolati, consentono la lettura di segnali bilanciati (line driver) o sbilanciati (open collector) di frequenza massima pari a 30 kHz (50% duty cycle). Possono essere collegati segnali in frequenza di ampiezza 5, 12 o 24 Vcc; la selezione è realizzata tramite ponticelli interni predisposti direttamente dalla SIELCO, è quindi necessario specificarne, al momento dell'ordine, la configurazione desiderata.

Sono utilizzabili per collegare due encoder: uno bidirezionale (encoder A) ed uno monodirezionale (encoder B). Gli encoder devono essere alimentati da una sorgente esterna e la massa deve essere messa in comune con la massa del modulo (Field Ground); i segnali in uscita dall'encoder devono

essere collegati come indicato nella tabella “Fast Count Inputs”. In caso di encoder con uscita open collector PNP, il segnale deve essere collegato al morsetto + e il morsetto – deve essere collegato a massa (Field Ground). Per collegare un encoder monodirezionale all’ingresso bidirezionale bisogna collegare l’encoder ad A1– e A1+ e cortocircuitare A1– con A2– e A1+ con A2+.

2.3.2 Ingressi digitali (di conteggio lento)

Sono disponibili 8 ingressi digitali optoisolati; sono utilizzabili per rilevare segnali di frequenza inferiore a 500 Hz con impulsi di durata superiore a 1 ms.

Collegare i fili “**positivo**” provenienti dai sensori ai morsetti della morsettiera [M1] dal n°1 al n°8. Collegare i fili “**negativo**” provenienti dai sensori al morsetto n°28 (FIELD GND) della morsettiera [M1].

Lo stato dell’ingresso è OFF per tensioni comprese tra 0 e 5 Vcc, ON per tensioni tra 15 e 36 Vcc.

2.4 Uscite

2.4.1 Uscite digitali

Sono disponibili 8 uscite digitali otticamente isolate, a transistor PNP a +24 V “open collector”, con diodo di soppressione e con corrente massima di uscita per canale di 100 mA (Imax). Possono essere utilizzate per comandare relè o relè statici (SSR), vedi figura 4.

Collegare i fili “**positivo**” provenienti dagli attuatori ai morsetti della morsettiera [M1] dal n°17 al n°24. Collegare i fili “**negativo**” provenienti dagli attuatori al morsetto n°28 (FIELD GND) della morsettiera [M1].

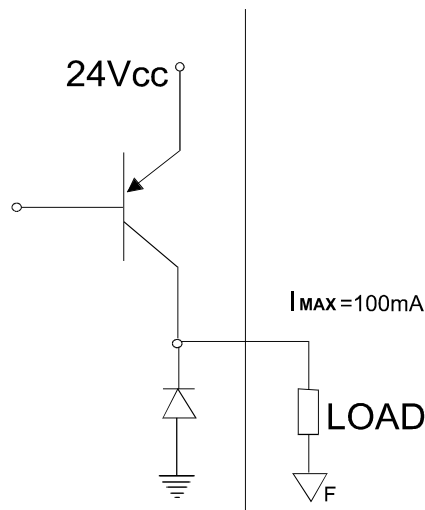


Figura 3 - Uscite digitali

Verificare che la resistenza interna del relè statico limiti la corrente al valore sopra riportato.

2.4.2 Uscite analogiche

Le 2 uscite analogiche sono otticamente isolate del tipo 0-10V con corrente massima erogata di 10 mA e risoluzione a 12 bit. Collegare i fili “**positivo**” e “**negativo**” provenienti dall’attuatore rispettivamente al morsetto n°25 e n°28 (prima uscita), e n°26 e n°28 (seconda uscita).

2.4.3 Uscita di disponibilità

Il modulo è dotato di un circuito che verifica con continuità il buon funzionamento del dispositivo e quindi la sua **disponibilità**. In condizioni di corretto funzionamento l’uscita digitale corrispondente al morsetto n°27 della morsettiera [M1] è attiva e il corrispondente led fisico verde è acceso. Anche sul pannello operatore F1-10 è presente un led verde che segnala la disponibilità del dispositivo.

2.5 Pannello operatore F1-10

Il collegamento deve essere eseguito con il cavo seriale fornito insieme al pannello utilizzando il connettore [C3]. Non utilizzare cavi di tipo o lunghezza diversa da quello fornito.

2.6 Collegamenti di terra e schermature

2.6.1 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;
- su linee seriali lunghe o particolarmente disturbate collegare la massa del canale seriale (pin n°1 del connettore [C1]) 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.

2.6.2 Cavo di collegamento seriale

Utilizzare un cavo schermato a 1 (RS-485) o 2 (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 (RS485); 9842 (RS422)
Attenuazione massima di linea:	6 dB
Capacità massima di linea:	100 nf
Lunghezza massima:	1200 m
Impedenza di linea:	tra 100 e 120 ohm

3 Comunicazione

3.1 Interfaccia elettrica

Il modulo dispone di un'interfaccia seriale RS422/485 mediante la quale è possibile collegare più dispositivi ad una stessa unità master (es. PC) dotata della medesima interfaccia e di protocollo di comunicazione ModBus.

I led di comunicazione [TX] e [RX] (figura 2) visualizzano il flusso dei dati trasmessi e ricevuti dal dispositivo.

3.2 Collegamento seriale a Personal Computer

Per collegarsi ai moduli D1-35 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 RS232-422/485 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 D1-35 secondo la tabella 1.

C1-25			D1-35	
N°	RS-422		RS-422	N°
1	GND	←→	SERIAL GND	1 C1
2	RX-	←→	TX-	4 C1
3	RX+	←→	TX+	5 C1
4	TX-	←→	RX-	2 C1
5	TX+	←→	RX+	3 C1
6	0 V			
7	+24 V			

C1-25			D1-35	
N°	RS-485		RS-485	N°
1	GND	←→	SERIAL GND	1 C1
2	n.c.		n.c.	2 C1
3	n.c.		n.c.	3 C1
4	TX-/RX-	←→	TX-/RX-	4 C1
5	TX+/RX+	←→	TX+/RX+	5 C1
6	0 V			
7	+24 V			

Tabella 1 - Collegamento C1-25 - D1-35 (RS 422/485)

La comunicazione seriale del modulo D1-35 deve essere impostata in modalità RS422 o RS485 utilizzando il dipswitch [D2] (tabella 2).

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

Tabella 2 - Configurazione del tipo di linea seriale (RS422/RS485) con dipswitch [D2]

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.

3.3 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 [D1] (ON = RTU, OFF = ASCII).

La selezione del baud rate si effettua tramite il selettore n°8 del dipswitch [D1] (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

3.4 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 [D1] (tabella 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 3 - Configurazione dell'indirizzo tramite dipswitch [D1]

NOTE

L'indirizzo 0 è riservato.

4 Funzionamento

4.1 Applicazione

Il modulo D1-35 prevede 2 ingressi di conteggio veloce, 8 ingressi digitali di conteggio lento, 8 uscite digitali e 2 uscite analogiche (opzionali).

Gli ingressi di conteggio veloce, otticamente isolati, accettano segnali sia sbilanciati (line driver) che bilanciati (open collector); ad ogni ingresso è associato un led di segnalazione dello stato. Gli ingressi di conteggio sono utilizzabili per rilevare gli impulsi provenienti da due encoder, uno bidirezionale (encoder A: morsetti 9/10 e 11/12) e uno monodirezionale (encoder B: morsetti 13/14); ad ognuno dei due encoder è associato un rilevatore di frequenza (imp/s) ed un totalizzatore di impulsi a 32 bit; le frequenze sono accessibili tramite le porte di lettura FA e FB; i totalizzatori sono accessibili tramite le due coppie di porte TLA/THA e TLB/THB; i totalizzatori sono azzerabili tramite le porte di reset RTA e RTB. In caso di mancanza di alimentazione di durata inferiore a 48 ore, i valori dei totalizzatori vengono conservati.

Gli 8 ingressi digitali sono otticamente isolati con comune a 24 V; ad ogni ingresso è associato un led di segnalazione dello stato; la particolare tecnica di filtraggio impiegata permette di riconoscere lo stato di un ingresso anche in presenza di numerosi disturbi di natura elettrica; lo stato di ogni ingresso viene reso disponibile tramite le porte digitali DI1..DI8. Agli 8 ingressi digitali sono associati altrettanti contatori per la totalizzazione di impulsi di frequenza inferiore a 500 Hz e ampiezza superiore a 1 ms; ad ogni ingresso è associato un totalizzatore a 32 bit e un rilevatore di frequenza (imp/s); le frequenze sono accessibili tramite le

porte di lettura F1..F8; i totalizzatori sono accessibili tramite le coppie di porte TL1/TH1..TL8/TH8; i totalizzatori sono azzerabili tramite le porte di reset RT1..RT8. In caso di mancanza di alimentazione di durata inferiore a 48 ore, i valori dei totalizzatori vengono conservati.

Le 8 uscite digitali, otticamente isolate, sono del tipo PNP a 24 volt; ad ogni uscita è associato un led di segnalazione dello stato; lo stato di on/off di ogni uscita è comandato tramite le porte digitali di uscita DO1..DO8. In caso di mancanza di alimentazione di durata inferiore a 48 ore, i valori delle uscite vengono conservati.

Le uscite analogiche, otticamente isolate, sono del tipo 0-10 Volt con risoluzione 12 bit; il valore delle uscite è comandato tramite le porte numeriche AO1 e AO2; in caso di mancanza di alimentazione di durata inferiore a 48 ore, i valori delle uscite vengono conservati.

E' prevista una uscita di disponibilità che risulta sempre attiva in caso di funzionamento normale; in caso di malfunzionamento, qualsiasi ne sia la causa, l'uscita di disponibilità si disattiva e disattiva automaticamente le altre uscite.

4.2 Il pannello operatore F1-10

Il modulo D1-35 può essere collegato al pannello operatore F1-10 per la visualizzazione locale; con il terminale si può leggere lo stato degli ingressi digitali, leggere e/o modificare lo stato delle uscite sia digitali che analogiche, leggere le frequenze di conteggio, leggere e/o resettare i valori dei totalizzatori impulsi. Il tasto "Page" permette di scorrere le varie pagine.

La pagina di visualizzazione degli ingressi segnala lo stato corrente degli ingressi digitali (1=ON, 0=OFF).

La pagina di visualizzazione delle uscite digitali segnala lo stato corrente delle uscite; col tasto "Enter" si entra in modifica e si seleziona l'uscita da modificare; coi tasti "+" e "-" si modifica lo stato dell'uscita; col tasto "Prg" si conferma la modifica, col tasto "Esc" si abbandona la modifica.

La pagina di visualizzazione delle uscite analogiche segnala il valore corrente delle uscite (in volt); col tasto "Enter" si entra in modifica e si seleziona l'uscita da modificare; coi tasti "+" e "-" si modifica il valore dell'uscita; col tasto "Prg" si conferma la modifica, col tasto "Esc" si abbandona la modifica.

Le pagine di visualizzazione dei contatori indicano, per ogni contatore, il valore del totalizzatore impulsi e la frequenza di conteggio; è possibile resettare il valore del totalizzatore premendo il tasto "Prg".

5 Tabella riassuntiva delle porte

5.1 Porte numeriche (Holding Registers)

Indirizzo	Descrizione	ID	Byte	Limiti	R/W
5	Ingressi digitali codificati su 8 bit	NDI	1	0: 255	R
6	Uscite digitali codificate su 8 bit	NDO	1	0: 255	R/W
7	Uscita analogica 1	NO1	2	0: 999	R/W
8	Uscita analogica 2	NO2	2	0: 999	R/W
9	Totalizzatore A (parte alta)	THA	2	0: 65535	R
10	Totalizzatore A (parte bassa)	TLA	2	0: 65535	R
11	Frequenza A	FA	2	0: 65535	R
12	Totalizzatore B (parte alta)	THB	2	0: 65535	R
13	Totalizzatore B (parte bassa)	TLB	2	0: 65535	R
14	Frequenza B	FB	2	0: 65535	R
15	Totalizzatore 1 (parte alta)	TH1	2	0: 65535	R
16	Totalizzatore 1 (parte bassa)	TL1	2	0: 65535	R
17	Frequenza 1	F1	2	0: 65535	R
18	Totalizzatore 2 (parte alta)	TH2	2	0: 65535	R
19	Totalizzatore 2 (parte bassa)	TL2	2	0: 65535	R
20	Frequenza 2	F2	2	0: 65535	R
21	Totalizzatore 3 (parte alta)	TH3	2	0: 65535	R
22	Totalizzatore 3 (parte bassa)	TL3	2	0: 65535	R
23	Frequenza 3	F3	2	0: 65535	R
24	Totalizzatore 4 (parte alta)	TH4	2	0: 65535	R
25	Totalizzatore 4 (parte bassa)	TL4	2	0: 65535	R
26	Frequenza 4	F4	2	0: 65535	R
27	Totalizzatore 5 (parte alta)	TH5	2	0: 65535	R
28	Totalizzatore 5 (parte bassa)	TL5	2	0: 65535	R

29	Frequenza 5	F5	2	0: 65535	R
30	Totalizzatore 6 (parte alta)	TH6	2	0: 65535	R
31	Totalizzatore 6 (parte bassa)	TL6	2	0: 65535	R
32	Frequenza 6	F6	2	0: 65535	R
33	Totalizzatore 7 (parte alta)	TH7	2	0: 65535	R
34	Totalizzatore 7 (parte bassa)	TL7	2	0: 65535	R
35	Frequenza 7	F7	2	0: 65535	R
36	Totalizzatore 8 (parte alta)	TH8	2	0: 65535	R
37	Totalizzatore 8 (parte bassa)	TL8	2	0: 65535	R
38	Frequenza 8	F8	2	0: 65535	R

5.2 Porte digitali (Coils)

Indirizzo	Descrizione	ID	R/W
0	Ingresso digitale 1	DI1	R
1	Ingresso digitale 2	DI2	R
2	Ingresso digitale 3	DI3	R
3	Ingresso digitale 4	DI4	R
4	Ingresso digitale 5	DI5	R
5	Ingresso digitale 6	DI6	R
6	Ingresso digitale 7	DI7	R
7	Ingresso digitale 8	DI8	R
8	Uscita digitale 1	DO1	R/W
9	Uscita digitale 2	DO2	R/W
10	Uscita digitale 3	DO3	R/W
11	Uscita digitale 4	DO4	R/W
12	Uscita digitale 5	DO5	R/W
13	Uscita digitale 6	DO6	R/W
14	Uscita digitale 7	DO7	R/W
15	Uscita digitale 8	DO8	R/W
16	Reset totalizzatore A	RTA	R/W
17	Reset totalizzatore B	RTB	R/W
18	Reset totalizzatore 1	RT1	R/W
19	Reset totalizzatore 2	RT2	R/W
20	Reset totalizzatore 3	RT3	R/W
21	Reset totalizzatore 4	RT4	R/W
22	Reset totalizzatore 5	RT5	R/W
23	Reset totalizzatore 6	RT6	R/W
24	Reset totalizzatore 7	RT7	R/W
25	Reset totalizzatore 8	RT8	R/W