



Modulo T1-55

**Contatore multicanale
e rilevatore di frequenze
con logica di intercettazione**

Manuale Utente

***Modulo T1-55
Contatore multicanale
e rilevatore di frequenze
con logica di intercettazione***

Manuale Utente
Versione: 20 giugno 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 S.r.l.
via Marcantonio Colonna, 12 – 20149 Milano – Italia
<http://www.sielco.com>

Sommario

1 Installazione	1
1.1 Verifica della confezione.....	1
1.2 Dimensioni	1
1.3 Modalità di fissaggio	2
1.4 Descrizione fisica del modulo	4
1.5 Alimentazione	6
1.6 Ingressi	6
1.6.1 Ingressi digitali	6
1.6.2 Ingressi encoder.....	7
1.7 Uscite.....	7
1.7.1 Uscite digitali	7
1.7.2 Uscite analogiche	9
1.7.3 Uscita di disponibilità.....	9
1.8 Comunicazione seriale	9
1.8.1 Collegamento seriale.....	9
1.8.2 Protocollo di comunicazione.....	11
1.8.3 Identificazione	11
1.8.4 Cavo di collegamento.....	11
1.9 Pannello operatore F1-10	12
1.10 Collegamenti di terra e schermature.....	12
1.10.1 Collegamento a terra	12
1.10.2 Schermature degli ingressi	13

1 Installazione

2 Funzionamento	14
2.1 Introduzione	14
2.2 Configurazione ingressi	15
2.3 Configurazione uscite	16
2.4 Supervisione.....	17
2.5 Led di auto-test.....	17
3 Interfaccia operatore	18
3.1 Introduzione	18
3.2 Pannello operatore F1-10	18
3.2.1 Tastiera.....	19
3.2.2 Led frontali.....	20
3.2.3 Default page	20
3.2.4 Menu principale	20
3.2.5 Reset Contatori.....	21
3.2.6 Supervisione.....	21
3.2.7 Configurazione.....	22
3.2.8 Diagnostica.....	25
3.3 PC di supervisione	27
A Elenco porte	28
A.1 Porte numeriche (Holding Registers).....	28

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 T1-55
- n° 1 manuale d'istruzioni
- n° 1 pannello operatore F1-10 (opzionale)
- n° 1 cavo di connessione per F1-10 (opzionale)

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

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 T1-55 sono riportate in figura 1.1.

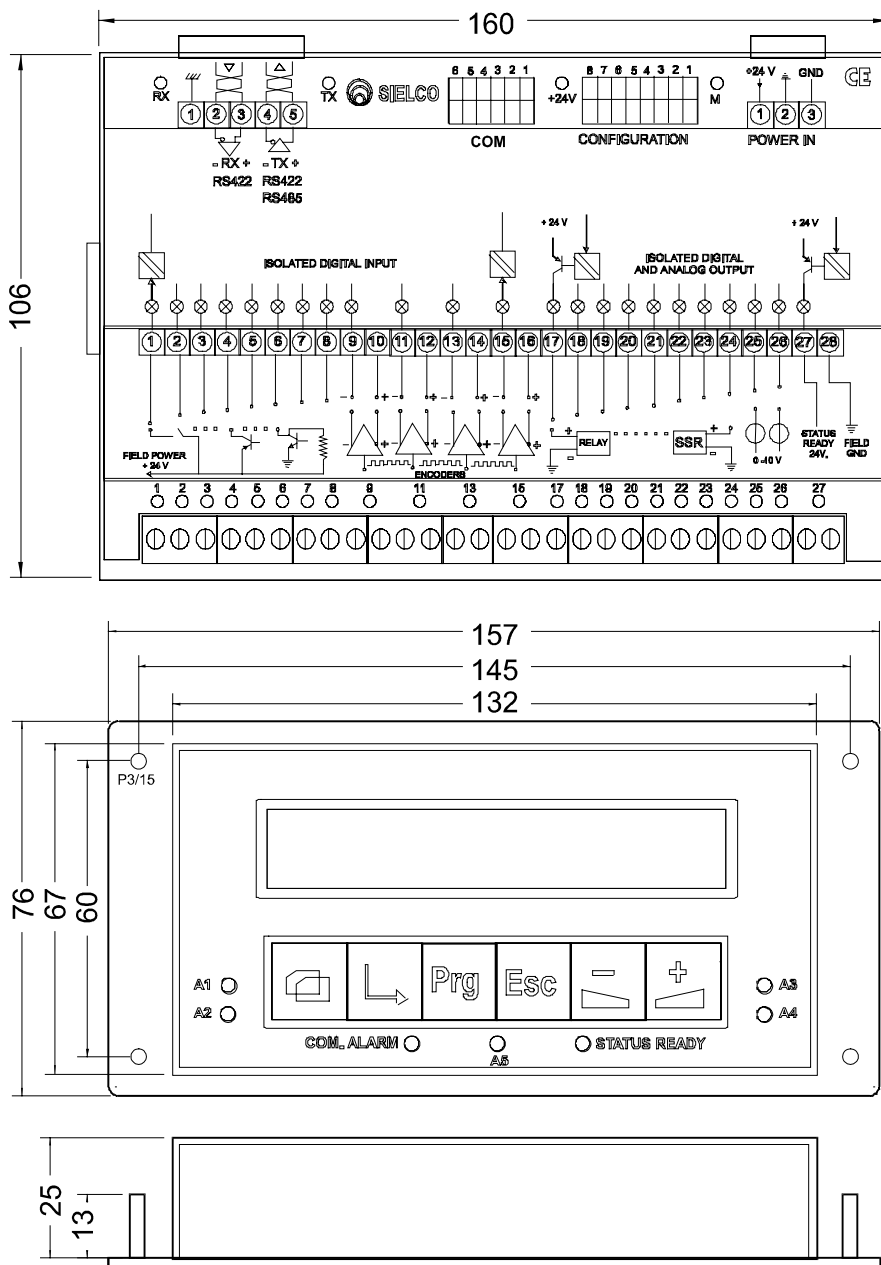


Figura 1.1 - Dimensioni del modulo T1-55

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.

La console di programmazione F1-10 fornita opzionalmente viene montata a pannello. Le dimensioni della foratura sul pannello sono riportate in figura 1.2.

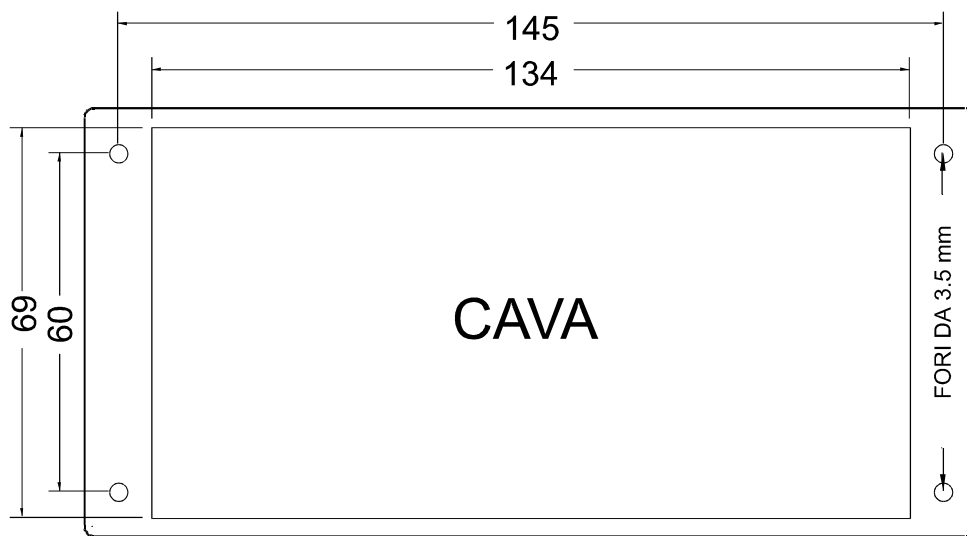


Figura 1.2 - Dimensioni della foratura per il pannello F1-10

1.4 Descrizione fisica del modulo

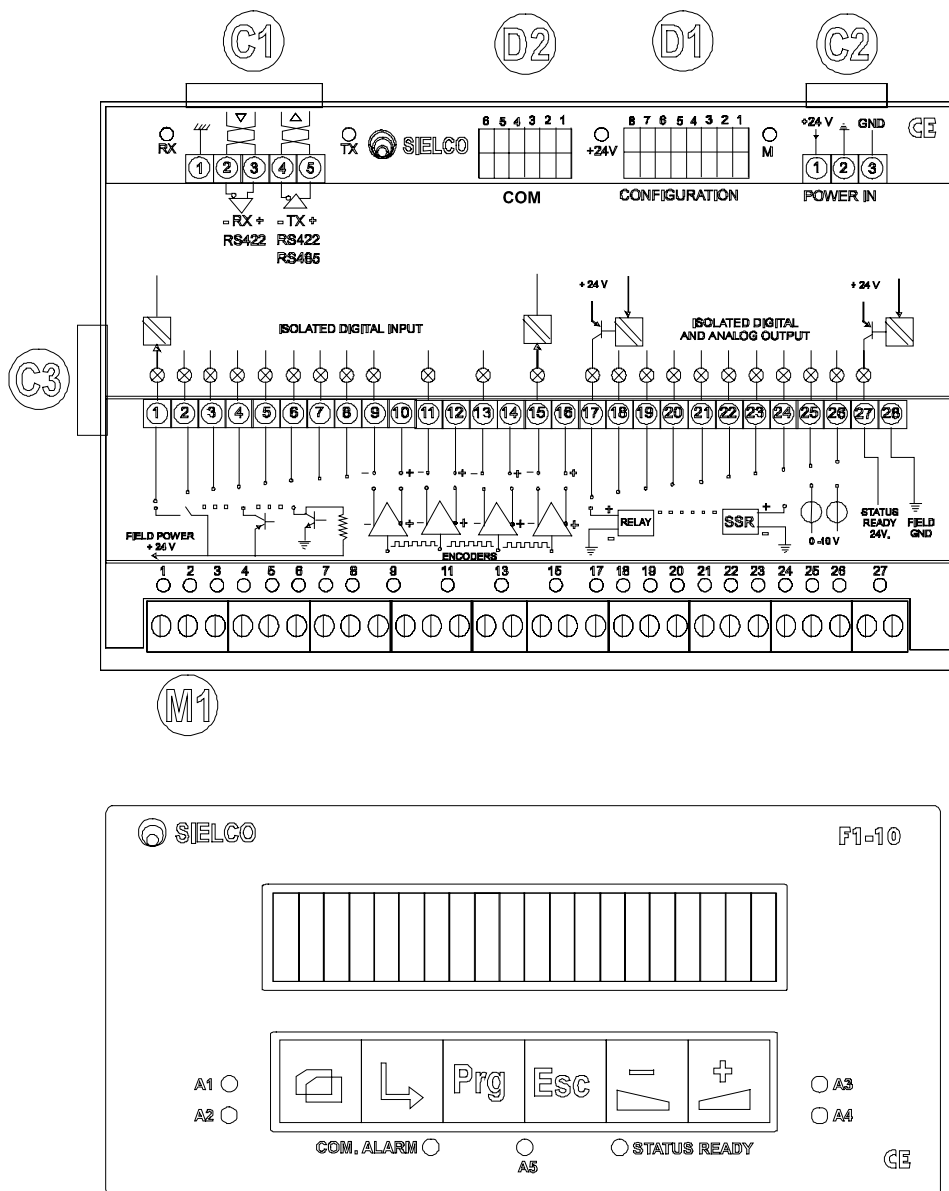


Figura 1.3 - Schema modulo T1-55 e del pannello operatore F1-10

Descrizione

[C1]	Connettore per collegamento seriale RS422/485
[C2]	Connettore per alimentazione +24 Vcc
[C3]	Connettore per pannello operatore F1-10
[M1]	Morsettiera ingressi e uscite
[D1]	Dipswitch per la selezione dell'indirizzo del dispositivo e del protocollo di comunicazione
[D2]	Dipswitch per la selezione della linea RS422 o RS485
Led +24	Led presenza alimentazione
Led M	Led di autodiagnosi
Led TX	Led dati trasmessi su seriale
Led RX	Led dati ricevuti su seriale
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

	ENCODER INPUT
9	Encoder A1-
10	Encoder A1+
11	Encoder A2-
12	Encoder A2+
13	Encoder B-
14	Encoder B+
15	Encoder A3- (zero)
16	Encoder A3+ (zero)

	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	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 $I_{cc}=75$ 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 +24 sia acceso.

1.6 Ingressi

1.6.1 Ingressi digitali

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.

1.6.2 Ingressi encoder

Gli ingressi encoder, 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 "Encoder 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+.

1.7 Uscite

1.7.1 Uscite digitali

Il modulo T1-55 possiede 8 uscite digitali. Le uscite sono otticamente isolate, a transistor PNP a +24V "open collector" con diodo di soppressione, fusibile ripristinabile e con corrente massima di uscita per canale di 100 mA (vedi figura 1.4).

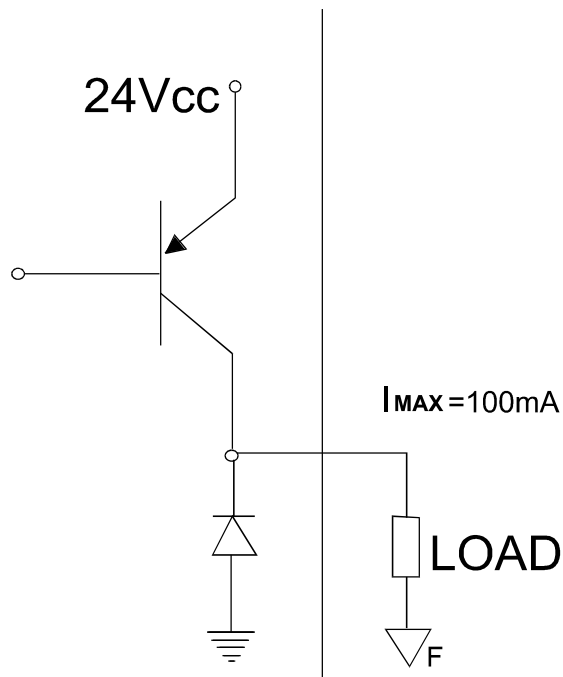


Figura 1.4 - Uscite logiche

Le uscite possono essere utilizzate per comandare relè o relè statici (SSR).

Nel caso di collegamento ad un relè statico, verificare che la sua resistenza interna limiti la corrente al valore sopra riportato.

Nel caso di collegamento ad un relè tradizionale, verificare che la corrente dell'uscita sia sufficiente a consentirne lo scatto.

Nel caso si utilizzino relè per pilotare carichi induttivi, è consigliabile collegare in parallelo un filtro di protezione secondo la tabella 1.1. Nei filtri utilizzare condensatori di *poliestere*.

CARICO (mA)	C (μ F)	Vmax (V)	R (Ω)	P (W)
< 40	0,047	400	100	0,5
< 150	0,1	400	22	2
< 500	0,33	400	47	2
> 500	1	400	---	---

Tabella 1.1 - Filtri per carichi induttivi

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].

1.7.2 Uscite analogiche

Le 2 uscite analogiche opzionali 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).

1.7.3 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 (opzionale) è presente un led verde che segnala la disponibilità.

1.8 Comunicazione seriale

1.8.1 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 T1-55 secondo la tabella 1.2.

C1-25			T1-55		
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			T1-55		
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 1.2 - Collegamento C1-25 - T1-55 (RS 422/485)

Nel caso si scegliessero prodotti alternativi è sempre preferibile utilizzare prodotti otticamente isolati con masse galvanicamente separate.

La comunicazione seriale del modulo T1-55 deve essere impostata in modalità RS422 o RS485 utilizzando il dipswitch [D2] (tabella 1.3).

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

Tabella 1.3 - 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.

1.8.2 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

1.8.3 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 [D1] (tabella 1.4).

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

Tabella 1.4 - Configurazione dell'indirizzo tramite dipswitch [D1]

NOTE

L'indirizzo 0 è riservato.

1.8.4 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*







1.9 Pannello operatore F1-10

I moduli T1-55 possono essere dotati dell'interfaccia utente F1-10 comprendente (vedi figura 1.3):

- Sette led di segnalazione:
 - A1** - Led configurabile 1
 - A2** - Led configurabile 2
 - A3** - Led configurabile 3
 - A4** - Led configurabile 4
 - A5** - Led configurabile 5
 - A6** - Led configurabile 6
 - STATUS READY** - Stato di disponibilità del modulo

- Un display alfanumerico 2 x 24 caratteri retroilluminato a led

- Sei tasti meccanici di controllo:

 Page	 Prog	 Inc
 Enter	 Esc	 Dec

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.

1.10 Collegamenti di terra e schermature

1.10.1 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.

1.10.2 Schermature degli ingressi

Per migliorare la lettura (in particolare degli ingressi encoder) 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 e twistati;
- tenere sempre i cavi di collegamento più corti possibile;
- è preferibile effettuare una canalizzazione separata tra segnali degli encoder e conduttori portanti segnali di potenza;
- collegare tutte le calze metalliche dei cavi di collegamento solo all'arrivo sul modulo, 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 [C2].

2 Funzionamento

2.1 Introduzione

Il contatore e rilevatore di frequenza multicanale T1-55 è in grado di gestire in modo indipendente 8 logiche di intercettazione associate al conteggio o alla frequenza di impulsi provenienti da 8 ingressi digitali e da quattro ingressi encoder; gli ingressi encoder sono utilizzabili per la rilevazione di impulsi provenienti da due encoder, uno bidirezionale con tacca di zero (encoder A) e uno monodirezionale (encoder B).

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. 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; per ogni ingresso è disponibile un totalizzatore a 32 bit e un rilevatore di frequenza.

Gli ingressi encoder, otticamente isolati, accettano segnali sia sbilanciati (line driver) che bilanciati (open collector) con frequenza fino a 50 kHz; ad ogni ingresso è associato un led di segnalazione dello stato. Gli ingressi encoder sono utilizzabili per rilevare gli impulsi provenienti da due encoder, uno bidirezionale con tacca di zero (encoder A) e uno monodirezionale (encoder B); ad ognuno dei due encoder è associato un rilevatore di frequenza (imp/s) ed un totalizzatore di impulsi a 32 bit; in particolare, il contatore associato all'encoder A è di tipo up/down e

prevede una procedura automatica di reset in corrispondenza dell'impulso di zero.

Le 8 uscite digitali, otticamente isolate, sono del tipo PNP a 24 V; ad ogni uscita è associato un led di segnalazione dello stato; lo stato di ogni uscita può essere associato a uno qualsiasi degli ingressi e può variare automaticamente in funzione delle soglie di intercettazione corrispondenti ai valori di conteggio o di frequenza impostati.

Sono inoltre disponibili in opzione due uscite analogiche, otticamente isolate, del tipo 0-10 V con risoluzione 12 bit; il valore delle uscite può essere impostato manualmente dall'operatore (tramite il pannello operatore F1-10) o comandato tramite protocollo seriale.

E' infine 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.

Opportune procedure di configurazione permettono di convertire gli impulsi nelle unità ingegneristiche desiderate; in caso di mancanza di alimentazione di durata inferiore a 48 ore, i valori dei totalizzatori vengono conservati.

2.2 Configurazione ingressi

La configurazione degli ingressi permette l'impostazione, per ognuno degli ingressi, dei seguenti parametri:

- Posizione virgola
- Numero di impulsi
- Unità ingegneristiche
- Periodo di rilevazione della frequenza
- Ingresso di reset

La posizione virgola si applica a tutti i valori espressi in unità ingegneristiche; è importante sottolineare che si tratta solo di una opzione di visualizzazione e che il valore disponibile tramite il protocollo Modbus è in realtà un numero intero.

Il numero impulsi e le unità ingegneristiche permettono di definire il rapporto di scala da applicare per convertire gli impulsi in unità ingegneristiche.

Il periodo di rilevazione della frequenza permette di impostare l'unità di misura della frequenza come unità/periodo.

L'ingresso di reset permette di utilizzare l'ingresso specificato per resettare il contatore d'impulsi.

2.3 Configurazione uscite

La configurazione delle uscite permette di definire, per ognuna delle 8 uscite digitali, i seguenti parametri:

- Ingresso associato (0, 1...8, A, B)
- Funzione (Fa...Fd, Ca...Cd)
- Soglia di massima (Tmax o Fmax)
- Soglia di minima (Tmin o Fmin)
- Led frontale

Ingresso associato 0 significa che l'uscita non è associata a nessun ingresso e può quindi essere comandata solo manualmente da operatore (tramite F1-10) o da interfaccia seriale (tramite protocollo Modbus); negli altri casi l'uscita è associata a uno degli ingressi digitali (1...8) o degli ingressi encoder (A, B)

La funzione specifica il tipo di relazione che intercorre tra uscita e frequenza (F) degli impulsi in ingresso (Fa...Fd) oppure tra uscita e totalizzazione (T) degli impulsi in ingresso (Ca...Cd); in particolare l'uscita può essere configurata per:

- Fa) attivarsi se $F \geq F_{max}$ e disattivarsi negli altri casi
- Fb) attivarsi se $F \leq F_{min}$ e disattivarsi negli altri casi
- Fc) attivarsi se $F \leq F_{min}$ o $F \geq F_{max}$ e disattivarsi negli altri casi
- Fd) attivarsi se $F \leq F_{min}$ e disattivarsi se $F \geq F_{max}$
- Ca) attivarsi se $T \geq T_{max}$ e disattivarsi "t" secondi dopo che $T < T_{max}$
- Cb) attivarsi se $T \geq T_{max}$ e disattivarsi "t" secondi dopo che $T < T_{max}$
- Cc) commutare se $T \geq T_{max}$
- Cd) attivarsi se $T \geq T_{max}$ e disattivarsi se $T \leq T_{min}$

Nei casi Cb) e Cc) si ha anche il reset automatico del totalizzatore d'impulsi relativo all'ingresso associato.

Il caso Cd) si applica solo nel caso di una uscita associata all'ingresso da encoder bidirezionale (encoder A); le soglie di massima e di minima si riferiscono alla frequenza (Fmax, Fmin) o alla totalizzazione (Cmax, Cmin) a seconda della funzione impostata (Fa...Fd oppure Ca...Cd).

Il parametro “Led frontale” permette di associare lo stato dell’uscita digitale con uno dei sei led del frontale F1-10. In questo modo ogni qualvolta l’uscita digitale si attiverà, anche il led prescelto si accenderà e viceversa.

Nel caso in cui sia presente l’opzione analogica, una opportuna procedura di configurazione permette l’impostazione manuale delle uscite da pannello operatore F1-10 o da interfaccia seriale Modbus.

2.4 Supervisione

Il pannello operatore F1-10 e l’interfaccia seriale Modbus rendono disponibili, in corrispondenza di ogni ingresso, i seguenti dati:

- Valore del totalizzatore d’impulsi
- Valore della frequenza
- Stato (on/off)

La schermata di supervisione ingressi rende anche disponibile la possibilità di reset manuale da operatore del contatore. Sono inoltre presenti, in corrispondenza di ogni uscita, i seguenti dati:

- Stato (on/off)
- Ingresso associato
- Valore dell’ingresso associato (totalizzatore o frequenza)

2.5 Led di auto-test

Il led di auto-test fornisce una indicazione sintetica dello stato di funzionamento del dispositivo; sono possibili 2 situazioni:

- led sempre acceso o sempre spento; indica un fermo totale dell’unità di elaborazione; può dipendere da una alimentazione non corretta o da un guasto irrecuperabile;
- lampeggio costante veloce; segnala il normale funzionamento del dispositivo.

3 Interfaccia operatore

3.1 Introduzione

La programmazione e la supervisione del dispositivo T1-55 può avvenire con una delle seguenti modalità:

- tramite il pannello operatore locale F1-10: è collegato direttamente al dispositivo T1-55 tramite un bus dedicato; le procedure di dialogo sono descritte nel paragrafo §2 di questo capitolo.
- tramite PC di supervisione: è collegato ai vari dispositivi T1-55 tramite bus RS485 e protocollo Modbus; l'elenco delle variabili accessibili con i relativi indirizzi si trova nel paragrafo §3 di questo capitolo.

3.2 Pannello operatore F1-10

Il pannello operatore F1-10 presenta un display a cristalli liquidi di 2 righe per 24 colonne, una tastiera a 6 tasti e una serie di led di segnalazione.

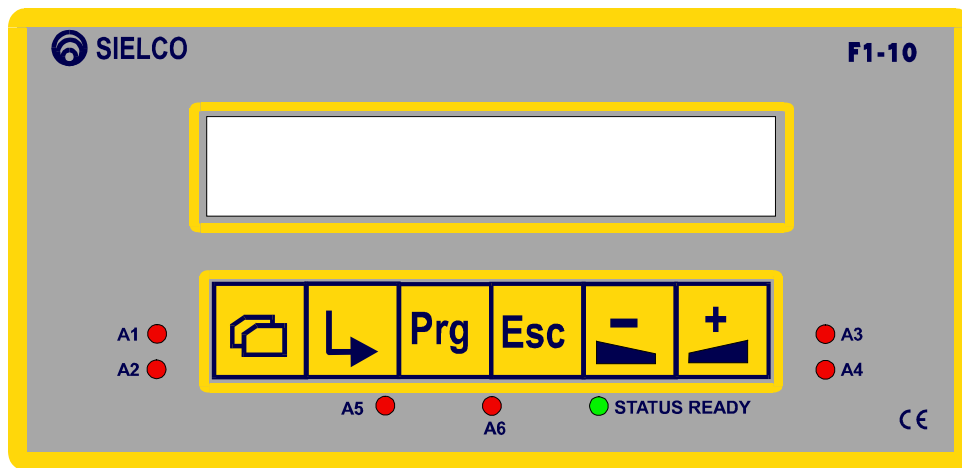


Figura 3.5 - Pannello operatore F1-10

Quando collegato al dispositivo T1-55, il pannello presenta una serie di menù testuali che permettono la supervisione e programmazione del regolatore.




Esiste una pagina principale (default page) in cui sono visualizzati i valori del contatore d'impulsi e della frequenza relativi all'encoder A.

La struttura delle altre pagine prevede sulla prima riga un titolo di sezione fisso e sulla seconda riga delle voci a scorrimento ciclico.

Nel seguito verranno descritte le varie pagine di menù e le modalità di inserimento dei dati. Per i parametri numerici verranno segnalati anche il valore minimo e massimo nella forma [min..max].

3.2.1 Tastiera

Dove non diversamente specificato la pressione dei singoli tasti provoca le seguenti operazioni:

Tasto	Descrizione	Operazione
	<i>SELECT</i>	Scorre tra le varie scelte del menù.
	<i>ENTER</i>	Scende al livello di menù seguente (se previsto).
	<i>PROGRAM</i>	Conferma le modifiche al dato.



ESCAPE

Abbandona una modifica o sale al livello di menù precedente (se previsto).



DEC

Decrementa il valore del dato selezionato.




INC

Incrementa il valore del dato selezionato.

3.2.2 Led frontali

Il led sul frontale di “status ready” acceso indica che il dispositivo è in funzionamento regolare. Gli altri led segnalano lo stato delle uscite digitali associate in configurazione (vedi §3.2.7).

3.2.3 Default page



La default page, o pagina principale, è la prima videata che si presenta all'accensione del dispositivo. Rappresenta i valori di totalizzatore e frequenza relativi all'ingresso encoder A; premendo il tasto select  si rendono disponibili in sequenza i valori di totalizzatore e frequenza relativi a tutti gli altri ingressi.

```
ENCODER A  
T=nnnnnnn.n   F=nnnnnnn.n
```

Premendo il tasto enter  si passa al menù principale.




3.2.4 Menu principale

Dal menù principale si possono richiamare i sottomenù relativi alla supervisione, alla configurazione e alla diagnostica del dispositivo.

Con il tasto di selezione  si scorre tra le voci del menù mentre con enter  si conferma la scelta e si passa al menù seguente.

* MENU PRINCIPALE *	
- Reset Contatori	
- Supervisione	
- Configurazione	
- Diagnostica	
- Lingua : ssssssss	[Italiano,English]





L'ultima voce permette la selezione della lingua con cui vengono presentati i menù.

Con  e  si modifica il dato mentre con  si conferma il nuovo valore.

3.2.5 Reset Contatori

Questa pagina consente di resettare manualmente ognuno dei contatori associati ai vari ingressi.

01*	02	03	04*	05	06
07	08		A	B	

Con il tasto di selezione  si passa all'ingresso successivo mentre con escape  si torna al menù precedente; per resettare il contatore si agisce sui tasti  o .

3.2.6 Supervisione

La configurazione del dispositivo si divide in due sezioni: supervisione ingressi e supervisione uscite.

* SUPERVISIONE *	
- Ingressi	
- Uscite	

Nel caso di supervisione ingressi scegliere uno dei due ingressi da encoder o uno degli otto ingressi digitali.

SUPERVISIONE INGRESSI
- Ingresso 1
- Ingresso 2
- Ingresso 3
- Ingresso 4
- Ingresso 5
- Ingresso 6
- Ingresso 7
- Ingresso 8
- Ingresso A
- Ingresso B

SUPERVIS.	INGRESSO	N	[1..8, A, B]
Contatore:	nnnn.nn	UI	
Frequenza:	nnnn.nn	UI	
Stato:		xxx	[on/off]

Lo stato è visualizzato solo in caso di ingressi digitali (1..8).

3.2.7 Configurazione

La configurazione del dispositivo si divide in tre sezioni: configurazione ingressi, configurazione uscite digitali e configurazione uscite analogiche.

* CONFIGURAZIONE *
- Ingressi
- Uscite digitali
- Uscite analogiche

Scelta la tipologia dei dati da modificare è necessario scegliere l'ingresso o l'uscita da configurare.

Nel caso di configurazione ingressi scegliere uno dei due ingressi da encoder o uno degli otto ingressi digitali.

* CONFIGURAZ. INGRESSI *
- Ingresso 1
- Ingresso 2
- Ingresso 3
- Ingresso 4
- Ingresso 5
- Ingresso 6
- Ingresso 7
- Ingresso 8
- Ingresso A
- Ingresso B

CONFIGURAZ. INGRESSO	N	[1..8, A, B]
Decimali UI:	x.xx	[x, x.x, ..., x.xxxxx]
Impulsi:	nnnnn	[1..9999]
Unità ingegner.:	nnn.nn	[0.01..655.35]
Periodo freq.:	nnnn.n s	[0.1..6553.5]
Ingresso di reset:	n	[0, 1..8]

Alla pagina di configurazione degli ingressi sono richiesti i dati di caratterizzazione di ogni ingresso.

Decimali UI specifica la posizione della virgola relativamente a tutti i valori espressi in unità ingegneristiche; è importante sottolineare che si tratta solo di una opzione di visualizzazione e che il valore disponibile tramite il protocollo Modbus è in realtà un numero intero.

Il numero impulsi e le unità ingegneristiche permettono di definire il rapporto di scala da applicare per convertire gli impulsi in unità ingegneristiche.

Il periodo di rilevazione della frequenza permette di impostare l'unità di misura della frequenza come numero di unità nel periodo.

L'ingresso di reset permette di comandare il reset del contatore tramite uno degli 8 ingressi digitali disponibili; impostando 0 l'opzione di reset da ingresso non è utilizzata.

Nel caso di configurazione uscite digitali, sceglierne una delle otto.

* CONFIGURAZ. USCITE *
- Uscita 1
- Uscita 2
- Uscita 3
- Uscita 4
- Uscita 5
- Uscita 6
- Uscita 7
- Uscita 8

CONFIGURAZ. USCITA	N	[1..8]
Ingresso associato:	N	[0, 1..8]
Funzione:	Nn	[Fa, Fb, Fc, Fd, Ca, Cb, Cc, Cd]
Fmax:	nnnnnn.n UI	[Fmax o Cmax in base a Funzione]
Fmin:	nnnnnn.n UI	[Fmin o Cmin in base a Funzione]
Led frontale:	n	[1..6]

La configurazione delle singole uscite avviene in modo indipendente dalla configurazione degli ingressi. Non esiste pertanto un legame fisico tra ingresso ed uscita, ad esempio l'uscita 1 può essere usata associata all'ingresso 4.

Il parametro "Ingresso" specifica quale ingresso deve essere associato all'uscita digitale. Ingresso associato 0 significa che l'uscita non è associata a nessun ingresso e può quindi essere comandata solo manualmente da operatore (tramite F1-10) o da interfaccia seriale (tramite protocollo Modbus); in questo caso le impostazioni di tutti gli altri parametri sopra elencati non vengono richieste e non hanno alcun effetto.

La funzione specifica il tipo di relazione che intercorre tra uscita e frequenza (F) degli impulsi in ingresso (Fa...Fd) oppure tra uscita e totalizzazione (C) degli impulsi in ingresso (Ca...Cd); in particolare l'uscita può essere configurata per:

- Fa) attivarsi se $F \geq F_{max}$ e disattivarsi negli altri casi
- Fb) attivarsi se $F \leq F_{min}$ e disattivarsi negli altri casi
- Fc) attivarsi se $F \leq F_{min}$ o $F \geq F_{max}$ e disattivarsi negli altri casi
- Fd) attivarsi se $F \leq F_{min}$ e disattivarsi se $F \geq F_{max}$
- Ca) attivarsi se $T \geq T_{max}$ e disattivarsi "t" secondi dopo che $T < T_{max}$
- Cb) attivarsi se $T \geq T_{max}$ e disattivarsi "t" secondi dopo che $T < T_{max}$
- Cc) commutare se $T \geq T_{max}$

Cd) attivarsi se $T \geq T_{max}$ e disattivarsi se $T \leq T_{min}$

Nei casi Cb) e Cc) si ha anche il reset automatico del totalizzatore d'impulsi relativo all'ingresso associato.

Il caso Cd) si applica solo al caso di una uscita associata all'ingresso da encoder bidirezionale (encoder A); le soglie di massima e di minima si riferiscono alla frequenza (F_{max} , F_{min}) o alla totalizzazione (C_{max} , C_{min}) a seconda della funzione impostata ($Fa...Fd$ oppure $Ca...Cd$).

Il parametro "Led frontale" permette di associare lo stato dell'uscita digitale con uno dei sei led del frontale F1-10. In questo modo ogni qualvolta l'uscita digitale si attiverà, anche il led prescelto si accenderà e viceversa. Impostare 0 in questo parametro se non si desidera associare alcun led all'uscita. Evitare di associare uno stesso led a più uscite digitali, poichè in questo caso lo stato del led non rispecchierà il reale stato delle uscite.

Nel caso di configurazione uscite analogiche, sceglierne una delle due.

```
* CONFIGURAZ. USCITE *
- Uscita 1
- Uscita 2
```

```
CONFIGURAZ. USCITA      N [1, 2]
Valore:                 nnn.n % [0.0..100.0]
```

La configurazione delle singole uscite permette di impostare il valore percentuale dell'uscita, manualmente da operatore (tramite F1-10) o tramite interfaccia seriale (tramite protocollo Modbus).

3.2.8 Diagnostica

La diagnostica comprende due sezioni: comunicazione e ingressi/uscite.

```
* DIAGNOSTICA *
- Comunicazione
- Ingressi/uscite
```

Nella pagina dedicata alla comunicazione sono riportati i valori impostati sui microswitch della scheda: indirizzo della scheda, baud rate e tipo di protocollo Modbus.




* DIAGN. COMUNICAZIONE *	
Indirizzo scheda	: nn [1..63] via switch
Baud Rate	:sssss [9600/19200] via switch
Protocollo	:sssss [ASCII/RTU] via switch

Le pagine di diagnostica ingresso/uscita si rivelano utili in fase di installazione o di verifica del funzionamento del dispositivo. Una volta selezionato il menù, si possono scorrere le seguenti pagine:

<p>Digital inputs 00000000</p>

Viene visualizzato lo stato degli otto ingressi digitali.




<p>Digital outputs 00000000</p>

Viene visualizzato lo stato delle otto uscite digitali; da questa pagine, con  e  si può comandare manualmente lo stato mentre con  si seleziona l'uscita.

<p>Encoder inputs EA: nnnnh EB: nnnnh</p>

Viene visualizzato il valore del contatore hardware associato all'encoder.

<p>Analogs outputs 01: nn.nn% 02: nn.nn%</p>
--

Viene visualizzato il valore delle due uscite analogiche; da questa pagine, con  e  si può modificare manualmente il valore, mentre con  si seleziona l'uscita.

<p>Memory dump Address: I:nnn Bytes: nn</p>

Permette di visualizzare lo stato di una zona di memoria; è una opzione che deve essere eseguita solo su indicazione del personale di assistenza Sielco.

3.3 PC di supervisione

Il software WINLOG-A, proposto a corredo del regolatore, rende disponibile una interfaccia operatore in ambiente Windows per la configurazione dei dispositivi, l'impostazione delle ricette di lavoro, la supervisione in tempo reale, l'analisi dei trend storici e la gestione allarmi; tutti i dati sono registrati su DB storici accessibili da parte dei principali pacchetti commerciali (Excel, Access,...); un ambiente di sviluppo integrato mette a disposizione un insieme di strumenti per realizzare rapidamente applicazioni multilingua.

Per l'utilizzo del software WINLOG-A si rimanda al manuale specifico; il protocollo di comunicazione impiegato è il Modbus Rtu; l'elenco delle variabili accessibili con i relativi indirizzi è riportato nell'Appendice A.

A Elenco porte

A.1 Porte numeriche (Holding Registers)

Indirizzo	Descrizione	ID	Byte	Limiti	R/W
00	Identificativo 0	Id0	2	0:65535	R
01	Identificativo 1	Id1	2	0:65535	R
02	Versione firmware	Vers	2	0:65535	R
03	Valore zero	Zero	2	0	R
04	Valore AAAA	AAAA	2	43690	R
05	Numero di restart	Rs	1	0:255	RW