

INNOVATEST®



Manuale Modelli

Serie TT-100

Misuratore di spessori ad ultrasuoni



In seguito al continuo sviluppo di nuove tecnologie, potrebbero essere applicate in futuro eventuali modifiche ai prodotti e/o alle loro specifiche.

Ci riserviamo quindi il diritto di applicare tali modifiche anche senza preavviso.

Vi consigliamo di contattare l'Ufficio Tecnico di competenza per richiedere informazioni aggiornate.

© Tutti i diritti riservati.

INDICE

1.	Generale	2
1.1	Scopo delle applicazioni	2
1.2	Principi di funzionamento base	2
1.3	Configurazione base e descrizione dello strumento	2
1.4	Parametri di funzionamento	3
1.5	Funzioni principali	3
2.	Procedure per la misurazione	4
2.1	Preparazione per la misurazione	4
2.2	Regolazione della velocità del suono	4
2.3	Taratura	5
2.4	Taratura mediante velocità	5
2.5	Taratura mediante spessore noto	6
3.	Memoria del valore della velocità	7
3.1	Stato memoria delle velocità	7
3.2	Modifica memoria delle velocità/spessore	7
4.	Manutenzione	8
4.1	Indicazione basso voltaggio / Sostituzione batteria	8
4.2	Precauzioni	8
5.	Tabella delle velocità del suono dei vari materiali	9

1. GENERALE

1.1 Scopo delle applicazioni

Lo spessoremetro con microprocessore a controllo manuale è stato progettato per misurare lo spessore dei metalli e dei materiali non metallici come alluminio, titanio, plastica, ceramica, vetro ed altri buoni conduttori ultrasonici di onde che abbiano due superfici parallele nella parte superiore ed inferiore. Il DELTA TT-100 può essere utilizzato nelle applicazioni industriali per effettuare delle misurazioni di precisione su vari tipi di nuovi materiali, parti o componenti e può anche essere impiegato per monitorare la diminuzione di spessore di vari tipi di tubature o serbatoi di pressione causata dalla corrosione e/o dall'erosione.

1.2 Principi di funzionamento base


Il principio dell'onda ultrasonica nella misurazione dello spessore è simile a quello dell'onda ottica. Gli impulsi dell'onda ultrasonica trasmessi dalla sonda raggiungono le estremità dell'oggetto da misurare, si propagano nell'oggetto stesso e quando raggiungono gli estremi si riflettono. Lo spessore dell'oggetto si determina misurando con precisione il tempo con cui l'onda ultrasonica attraversa l'oggetto.

1.3 Configurazione base e descrizione dello strumento

- Configurazione base:

tester:	1 pezzo
DISPLAY: batt	888.8
sonda:	1 pezzo
m/s	mm
agente accoppiamento:	1 bottiglia

- Schermo LCD:

BATT	: indicazione basso voltaggio
	: indicazione accoppiamento per una buona acustica accoppiamento sonda e pezzo da testare
m / s	: unità di misurazione della velocità di suono
m m	: unità di misurazione dello spessore

- Tastiera:

ON	: Tasto per l'accensione
ZERO	: procedura azzeramento sonda
VEL	: valore velocità del suono / 5 velocità in dotazione
▽-△	: tasti di regolazione per la velocità del suono, lo spessore, 10 unità di memoria per lo spessore

1.4 Parametri di funzionamento

-	Tipo di display	: 4-digit LCD
-	Unità display minima	: 0.1 mm (0.01 mm modello TT-130)
-	Campo di misurazione	: 1,0 mm – 225,0 mm per l'acciaio (con sonda standard) (altri valori massimi in base al materiale)
-	Limite minimo per tubi in acciaio	: minimo diam. 20 mm x 3 mm di spessore
-	Precisione display	: 1% H + 0,1mm
-	Gamma velocità del suono	: 1000 - 9999 m/s
-	Controllo trasmissione	: soddisfacente / senza accoppiamento sonda
-	Temperatura di esercizio	: 0 – 40° C
-	Frequenza di esercizio	: 5 MHz
-	Intervallo ultrasuoni	: 4 Hz
-	Alimentazione	: 2 batterie alcaline AA 1.5 V
-	Durata batterie	: 250 ore con un set batterie
-	Dimensioni	: 126 x 68 x 23 mm

1.5 Funzioni principali

- 1) Regolazione automatica della sonda zero: correzione automatica degli errori del sistema.
- 2) Compensazione lineare automatica all'interno della gamma completa, il software é utilizzato per correggere gli errori non lineari della sonda per migliorare la precisione.
- 3) I tasti cursore sono utilizzati per la regolazione rapida della velocità e dello spessore, del suono e per il controllo veloce dell'unità di memoria dello spessore.
- 4) Taratura mediante velocità del suono.
- 5) Taratura mediante spessore noto (la velocità del suono può essere determinata mediante la conoscenza dello spessore, senza la necessità di dover consultare le tabelle).
- 6) Possono essere memorizzati dieci valori diversi che rimarranno in memoria anche a strumento spento.
- 7) Indicazioni trasmissione ultrasuoni: la stabilità rivelerà se l'accoppiamento è normale.
- 8) Può essere memorizzata la velocità del suono/spessore di cinque diversi materiali.
- 9) Indicazione a basso voltaggio.
- 10) Spegnimento automatico.
- 11) Tastiera impermeabile ai liquidi

2. PROCEDURE PER LA MISURAZIONE

2.1 Preparazione per la misurazione

Collegare le estremità della sonda ai connettori sulla parte superiore dello strumento. Collegare l'estremità di trasmissione (colore rosso) al connettore posizionato a destra e l'estremità di ricezione (non colorata) al connettore di sinistra, tenendo di fronte il display del tester.

- Premere l'interruttore ON per accendere lo strumento.

Come indicato nelle figure sottostanti, dopo alcuni secondi comparirà sullo schermo la velocità del suono utilizzata la volta precedente. Ora può iniziare la misurazione, ma prima leggete gli altri paragrafi.

BATT 888.8 >> 5900 m/s mm m/s

Attenzione:

La superficie della sonda è fatta di resina di propilene ed è molto sensibile allo sfregamento sulle superfici ruvide, quindi la sonda va premuta leggermente sulla superficie.

Spegnimento automatico

Se entro 2 minuti non viene effettuata alcuna operazione, lo strumento si spegne automaticamente.

2.2 Regolazione della velocità del suono

Se sullo schermo compare il valore dello spessore, premere l'interruttore VEL per entrare nella modalità della velocità del suono. Sullo schermo comparirà il dato già memorizzato relativo alla velocità del suono. Ogni volta che verrà premuto l'interruttore VEL il dato in memoria varierà. Verranno memorizzati di volta in volta cinque diversi valori relativi alla velocità del suono.

Se si desidera variare la velocità del suono memorizzata che appare sullo schermo utilizzare i tasti cursore per modificare il valore sul display.

Questo valore verrà memorizzato automaticamente come una delle cinque velocità che rimangono in memoria.

5900 > > 6368 m/s m/s

2.3 Taratura

Ogni volta che si sostituisce la sonda o la batteria, va effettuata nuovamente la taratura.

Questa operazione è abbastanza delicata ed è importante ai fini di poter garantire la precisione nella misurazione. Se necessario, la taratura può essere ripetuta più volte.

Procedete come segue:

- Applicare un po' di gel sul blocchetto di controllo in acciaio sullo strumento che ha uno spessore di 4.00mm.
- Regolare la velocità del suono a 5900 m/s (acciaio) utilizzando l'interruttore VEL i tasti cursore.
- Premere l'interruttore ZERO per entrare nella funzione di taratura e comparirà quindi la seguente schermata:

- Collegare la sonda al blocchetto di controllo. A questo punto i trattini scompariranno dallo schermo uno dopo l'altro fino a quando comparirà 4.0mm, che indica che la taratura è stata completata:

----->--->-->->> > 4.0 mm

2.4 Taratura ad una certa velocità: misurazione dello spessore

- Applicare il gel sul punto da misurare.
- Regolare la velocità del suono in base al materiale (vedere tabella sul retro). (Se non siete sicuri in merito alla velocità del suono corretta, per esempio se il materiale è sconosciuto o se le letture ad una certa velocità non sono corrette, leggere il paragrafo 2.5).
- Applicare la sonda al materiale da misurare
- La misurazione può così iniziare. Sullo schermo comparirà lo spessore del materiale da misurare, per esempio:

16.7 mm

Attenzione:

quando la sonda viene applicata al materiale da misurare, l'indicazione dell'avvenuta trasmissione compare sulla parte destra del display. Se l'indicazione dell'accoppiamento si muove a scatti o non appare significa che l'accoppiamento non è stato effettuato correttamente. Rimuovere la sonda, il valore dello spessore rimarrà e l'indicazione dell'accoppiamento scomparirà.

2.5 Taratura ad un certo spessore: misurazione della velocità del suono

Se si desidera misurare la velocità del suono di un certo materiale, utilizzare un blocchetto di controllo con un dato spessore e procedere come segue:

- Utilizzare un calibro a corsoio o un micrometro per misurare lo spessore del pezzo da testare.
- Con il gel accoppiare la sonda al pezzo da testare con lo spessore fino a quando comparirà il valore dello spessore corretto:

16.7mm

- Rimuovere la sonda
- Utilizzare i tasti cursore per regolare il valore dello spessore che compare sul display ed inserire lo spessore effettivo conosciuto del blocchetto di controllo, per esempio 25.0mm:

16.7 mm interruttori > 25.0 mm

Ora premere l'interruttore VEL. Comparirà la velocità del suono corretta relativa a questo materiale e nello stesso tempo verrà registrata nell'unità di memoria della velocità del suono corrente:

25.0 mm > interruttore VEL > 6368 m/s

- Iniziare nuove misurazioni sullo stesso materiale con questa velocità.

3. MEMORIA DEL VALORE DELLA VELOCITÀ/SPESSORE

3.1 Stato memoria delle velocità/spessore

- Impostare la giusta velocità del suono per una nuova misurazione (vedi capitolo 2).
- Premere e lasciare impostato l'interruttore VEL e poi premere l'interruttore ZERO per entrare nello stato di memoria dello spessore.
- Sul display adesso comparirà un'unità di memoria di un certo spessore: unità 1 fino a 9.
- Utilizzare gli interruttori superiori ed inferiori per cercare l'unità richiesta:

U1 > U2 > U3 >.....> U9

- Durante la misurazione dello spessore, il valore misurato verrà memorizzato automaticamente nell'unità prescelta.

Ogni volta che un nuovo valore viene misurato, il valore vecchio relativo a questa unità viene sostituito automaticamente.

U1 > > 3.0 mm

- Premere l'interruttore VEL ancora una volta per uscire dallo stato di memoria dello spessore.

3.2 Modifica della memoria delle velocità/spessore

- Premere e lasciare impostato l'interruttore VEL e poi premere l'interruttore ZERO per entrare nello stato di memoria dello spessore.
- Sul display adesso comparirà un'unità di memoria di un certo spessore: unità 1 fino a 9.
- Utilizzare i tasti cursore su/giù per cercare l'unità richiesta:

U1 > U2 > U3 >.....> U9

- Premere ancora e lasciare impostato l'interruttore VEL e premere l'interruttore ZERO per vedere la lettura memorizzata:

U1 > VEL + ZERO > 3.0 mm

- Premere l'interruttore VEL per uscire dallo stato di memoria dello spessore.

4. MANUTENZIONE

4.1 Indicazione basso voltaggio

Se sullo schermo appare la scritta Batt, significa che le batterie si stanno scaricando ed andrebbero quindi sostituite per tempo, prima di riutilizzare lo strumento.

Sostituzione batteria:

- a) Attendere lo spegnimento automatico dello strumento.
- b) Aprire lo sportellino della batteria (premere lo sportellino verso il basso con il pollice facendolo scorrere per rimuoverlo).
- c) Rimuovere le batterie usate ed inserirne di nuove rispettando le rispettive polarità.

4.2 Precauzioni.

- La superficie della sonda é fatta di resina di propilene ed é molto sensibile allo sfregamento sulle superfici ruvide. Durante l'applicazione premere quindi la sonda leggermente sulla superficie.
- La temperatura sulla superficie dell'oggetto da misurare non dovrebbe superare i 60° C altrimenti la sonda non funziona.
- Polvere, frammenti di ferro a particelle di carbonio potrebbero causare dei problemi; tenere quindi sempre lo strumento pulito.
- Grasso, olio e polvere potrebbero logorare e tagliare il cavo della sonda. Quindi il cavo andrebbe sempre pulito dopo l'uso.
- Rimuovere le batterie se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo.
- Sono assolutamente da evitare ambienti umidi, fare molta attenzione affinché lo strumento non prenda colpi, ecc.

5. TABELLA DELLE VELOCITÀ DEL SUONO DEI VARI MATERIALI

	Materiale	Velocità del suono (m/s)
-	alluminio	6260
-	zinco	4170
-	argento	3600
-	oro	3240
-	stagno	3230
-	ferro	5900
-	ottone	4640
-	rame	4700
-	SUS	5790
-	resina di propilene	2730
-	acqua a 20° C	1480
-	glicerina	1920
-	vetro	2350

Rappresentante esclusivo per l'Italia:

RUPAC S.R.L.

Via Alamanni 14

I-20141 Milano (Italy)

Tel.: +39 02 5392212

Fax: +39 02 5695321

Email: vendite@rupac.com

www.rupac.com

IN09-164