

10) AUTOSPEGNIMENTO E SOSTITUZIONE BATTERIE

Lo strumento è provvisto di un circuito di autospegnimento che interviene circa 3 minuti dall'ultimo utilizzo. Per spegnere manualmente premere il tasto ON OFF.

Ad ogni accensione dello strumento viene automaticamente verificato lo stato delle batterie, se compare la scritta BAT GOOD significa che le batterie sono cariche, se compare la scritta BAT LO le batterie devono essere sostituite.

Per sostituire le batterie, spegnere lo strumento, con l'aiuto di una moneta svitare la vite posta sul pannello inferiore, estrarre le batterie da sostituire ed introdurre le nuove avendo cura di rispettare le polarità (indicata sul retro dello strumento, + all'interno - all'esterno). Riavvitare la vite.

11) CARATTERISTICHE TECNICHE

Campo di misura	da 0,6 a 500 mm
Unità di misura	mm o inch
Risoluzione	0,01 mm.fino a 100 mm; 0,1 mm oltre
Display	4 digit retroilluminato
Allarme	Programmabile con indicazione luminosa
Guadagno	Regolabile
Temperatura superficie di lavoro	95°C max
Memoria	8000 misure
Uscita	Interfaccia seriale RS 232
Sonde	¼" 5MHz con 1,2 m di cavo (1-220 mm) standard ¼" 2MHz con 1,2 m di cavo (5-500 mm)
Alimentazione	2 batterie 1,5 V AA
Durata batterie	100 ore circa
Dimensioni / peso	125 x 70 x 35 mm / 340 gr. batterie incluse

12) TABELLA VELOCITA' ULTRASUONI

	mm/μs		mm/μs		mm/μs		mm/μs
Acciaio	5.900	Diamante	17.500	Molibdeno	6.300	Poliuretano	1.900
Acc.Inox 302	5.660	Fenolo	1.400	Monel	5.400	Porcellana	5.600
Acc.Inox 304	5.750	Ghisa	4.500	Neopreme	1.600	PVC	5.600
Acc.Inox 347	5.790	Gomma butil.	1.900	Nichel	5.600	Rame	4.700
Acc.utensili	5870	Gomma vulcan.	2.300	Nylon	2.600	Stagno	3.300
Alluminio	6.300	Inconel	5.700	Piombo	2.200	Titanio	5.900
Argento	3.600	Oro	3.200	Platino	4.000	Tungsteno	5.400
Berillio	12.900	Ottone	4.400	Plexiglass	2.700	Uranio	3.370
Bronzo	3.500	Magnesio	5.800	Polietilene	1.900	Vetro	6.800
Cadmio	2.800	Manganese	4.700	Polistirene	2.400	Zinco	4.200



assicontrol

Via Vannucci, 14 21100 Varese
Tel + 39 0332 - 213045
212639- 220185
Fax +39 0332 - 822553
www.assicontrol.com
e-mail: info@assicontrol.com
C.F. e P.I. 02436670125

STRUMENTI & SERVIZI
per il sistema qualità

ISO 9001 CERTIFIED ORGANISATION



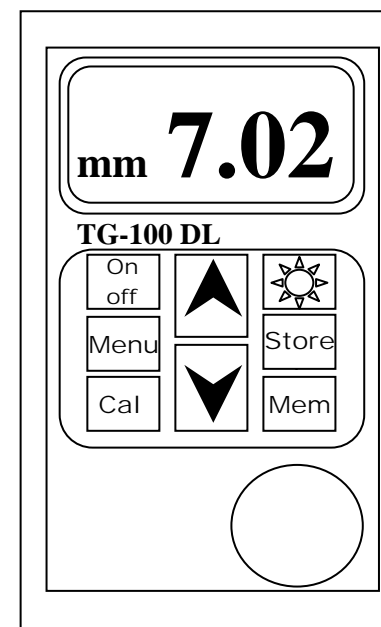
United Registrar of Systems Certificate No. 86990

TG-100 DL

SPESSIMETRO AD ULTRASUONI

Data Logger

ISTRUZIONI D'USO



1) INTRODUZIONE AGLI ULTRASUONI

1.1) Principio di funzionamento.

Gli spessimetri ad ultrasuoni misurano lo spessore dei vari pezzi da esaminare per mezzo di un segnale elettrico ad ultrasuoni che viene immesso nel materiale attraverso un trasduttore (sonda). Viene calcolato il tempo che il segnale impiega a percorrere il pezzo da misurare e dopo aver rimbalzato sulla superficie inferiore ritorna alla sonda. Questo tempo moltiplicato per la velocità ultrasonora di quel materiale fornisce lo spessore che viene indicato a display. E' fondamentale che la superficie d'appoggio della sonda e quella di rimbalzo siano parallele. Ogni materiale ha una sua velocità ultrasonica (come indicato nella tabella in ultima pagina), per questo motivo impostando la giusta velocità del materiale si riduce al minimo l'errore di misurazione. In ogni caso se lo strumento viene calibrato con l'ausilio di un blocco di spessore noto costruito con lo stesso materiale e di valore il più vicino possibile allo spessore del pezzo in esame, vengono ridotti ulteriormente gli errori di misurazione.

1.2) Situazioni di disturbo nelle misurazioni.

E' bene tenere presente che la velocità degli U/S può non essere costante in uno stesso materiale. Questo per varie cause ad esempio dove il materiale in esame è stato sottoposto ad un trattamento termico, oppure in presenza di variazioni di temperatura che possono cambiare la velocità del materiale e anche delle linee di ritardo delle sonde che le impiegano. In quest'ultimo caso è bene ricalibrare lo strumento se la temperatura del pezzo varia di + 5°C rispetto al blocco con il quale si è calibrato lo strumento. E' quindi consigliabile verificare la calibrazione dello strumento sia all'inizio che alla fine delle misurazioni.

1.3) Uso del liquido di accoppiamento.

Per la misurazione con le sonde ad ultrasuoni deve essere sempre utilizzato un liquido di accoppiamento da frapporre tra il pezzo e la sonda per garantire un buon appoggio. In genere vengono utilizzati olii, gel, o prodotti di analoga composizione, nel caso di controllo su pezzi che raggiungono alte temperature è bene impiegare sonde ad alta temperatura con un liquido accoppiante specifico.

1.4) Doppie letture

Può accadere talvolta di rilevare delle letture doppie rispetto al valore reale. Questo effetto può verificarsi nel caso in cui si vadano a misurare spessori inferiori a quelli previsti dal range dello strumento o della sonda, oppure quando la sonda nella parte d'appoggio non è in buone condizioni. Pertanto, nella prima situazione è bene non andare ad eseguire letture di spessore al limite del range consentito e nel secondo caso si deve sostituire la sonda.

2) UTILIZZO

Inserire i connettori circolari della sonda nella parte superiore dello strumento.

Accendere lo strumento con il tasto ON o OFF.

Applicare un pò di gel di accoppiamento sul blocco di calibrazione di acciaio da 6,35 mm incorporato sul pannello frontale dello strumento. Appoggiare la sonda sul blocco e verificare che a display compaia una freccia nell'angolo in alto a sinistra ad indicare il buon accoppiamento sonda / pezzo, lo strumento deve indicare 6,35 mm ($\pm 0,01$ mm). Se così non fosse calibrare lo strumento come descritto nel paragrafo 3.1.

Lo strumento è ora pronto per effettuare misurazioni su acciaio. Applicare del gel di accoppiamento sul pezzo da misurare, appoggiare la sonda in maniera stabile e leggere lo spessore rilevato a display.

9.2.6) Esci

Consente di uscire dal programma (Ctrl + X)

9.2.7) Menù Opzioni

- 1) **Show:** selezione del tipo di grafico da associare alle letture
B-scan: rappresentazione in sezione del pezzo misurato, ideale per controlli ottenuti scannerizzando il pezzo
Linear: rappresentazione X-Y dei valori memorizzati
Per selezionare il tipo di grafico si può anche agire direttamente sui tasti di accesso diretto posti in alto.

- 2) **Alarm editing**

Nella rappresentazione grafica è possibile inserire fino a 3 soglie di allarme, per discriminare letture al di sotto di un certo valore con diversi colori.

Least (minimo spessore)

Alarm 1 (1° allarme)

Alarm 2 (2° allarme)

Abilitandole tutte, solo due o solo una si ottengono differenti rappresentazioni.

Abilitando solo il minimo spessore (Least) tutte le letture al di sopra di esso verranno visualizzate di colore verde, tutte le letture al di sotto di esso verranno visualizzate di colore rosso (fig.1).

Abilitando minimo spessore(Least) e Alarm 1 si avranno 3 colorazioni, verde, giallo, rosso (fig.2).

Abilitando minimo spessore(Least) e Alarm 1 e Alarm 2 si avranno 4 colorazioni, verde, giallo, arancio e rosso (fig.3).

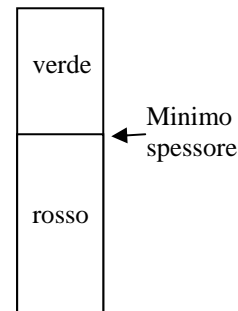


Fig.1

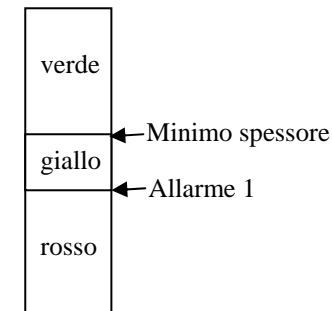


Fig.2

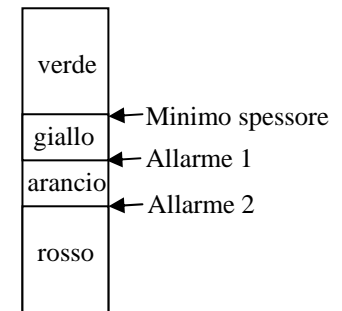


Fig.3

- 3) **Zoom**

Permette di ingrandire un'area del grafico. Selezionare la funzione, anche con il tasto di accesso diretto, cliccare nel punto di inizio e nel punto di fine della parte da ingrandire.

- 4) **Port**

Seleziona la porta seriale di collegamento allo strumento, agire anche con il tasto di accesso diretto

- 5) **Language**

Seleziona la lingua dei vari messaggi a video Inglese o Spagnolo

9.2) Uso del programma DL-Capture

Una volta installato il programma sul PC lanciare DL Capture dalla directory creata durante l'installazione.

Apparirà una schermata con alcuni tasti di accesso diretto alle funzioni più utilizzate:

RICEVI	SALVA CON NOME	APRI	REPORT	STAMPA
ESCI	GRAFICO LINEARE	GRAFICO Bscan	ALLARME	ZOOM
PORTA	LINGUA			

9.2.1) Ricezione dati

Collegare lo strumento all'interfaccia seriale del PC per mezzo del cavo in dotazione.

Dopo aver lanciato il programma DL Capture selezionare la porta seriale alla quale è stato connesso lo strumento con il tasto PORTA

Selezionare da File RECEIVE (F2).

Nella parte bassa dello schermo apparirà la scritta Awaiting transmission...

Inviare ora i dati dallo strumento premendo SEND come descritto nel paragrafo 8.3.1

Nella parte bassa dello schermo apparirà la scritta RECEIVING

Una volta terminata la trasmissione apparirà la scritta in basso NO CONNECTION.

Se si desidera ricevere un altro lotto di misure premere RECEIVE (F2), il programma chiederà se si desiderano salvare i dati precedentemente ricevuti, rispondendo no i dati verranno persi alla ricezione dei nuovi dati.

9.2.1.1) Valutazione grafica

Una volta ricevuti i dati il programma mostra una videata contenente le seguenti informazioni:

- 1) Elenco numerico delle letture divise per lotti
- 2) Parametri impostati
- 3) Intestazione report
- 4) Selezione lotti (per il calcolo delle statistiche)
- 5) Funzioni statistiche (Valore max, Valore min., RG differenza tra valore min e max, Deviazione Std., media, Numero di misure)
- 6) Grafico, visualizzazione lineare o B-Scan (vedi paragrafo 9.2.7.1), Y valore di spessore, X numero di misure
- 7) Configurazione del livello di allarme (vedi paragrafo 9.2.7.2)

9.2.2) Salvataggio dati

I dati ricevuti possono essere salvati con il comando nel menù File Salva con il nome (Save as..).

Il programma salva i dati con estensione .dlc, questo formato può essere esportato in altri formati come file di testo o altro.

9.2.3) Apri

Permette di aprire file contenenti dati precedentemente importati con estensione .dlc

9.2.4) Report

Consente di creare un report di stampa con tutte le informazioni necessarie all'operatore compreso commento fino a 250 caratteri.

9.2.5) Stampa

Con questa funzione è possibile personalizzare la stampa includendo il grafico e/o i valori di spessore riferiti al grafico

3) CALIBRAZIONE

3.1) Funzione di autocalibrazione

Questa funzione permette di calibrare automaticamente la sonda in uso con lo strumento.

A strumento acceso mettere del liquido di accoppiamento sulla superficie del blocco di calibrazione di acciaio da 6,35 mm incorporato sul pannello frontale dello strumento.

Appoggiare la sonda sul blocco e verificare che a display compaia una freccia nell'angolo in alto a sinistra ad indicare il buon accoppiamento sonda / pezzo. Premere il tasto CAL, l'indicazione CAL apparirà per un istante a display seguita dall'indicazione di spessore 6,35 mm ($\pm 0,01$ mm). Se non dovesse comparire 6,35 mm, per qualche errata impostazione fatta in precedenza, premere nuovamente CAL fino al comparire dello spessore. Lo strumento è ora pronto per effettuare misurazioni su acciaio.

3.2) Calibrazione su uno spessore di valore noto

Effettuare la funzione di autocalibrazione. Successivamente mettere del liquido accoppiante su un pezzo di spessore noto ed appoggiarvi il trasduttore. Una volta ottenuta una lettura stabile verificare che la freccia di buon accoppiamento appaia nell'angolo in alto a sinistra sul display.

Con la sonda appoggiata premere il tasto con la freccia verso l'alto per 2 volte consecutivamente e velocemente. Modificare il valore a display con le frecce su e giù fino a portarlo al valore desiderato. Premere MENU per confermare.

3.3) Calibrazione dello spessore conoscendo il materiale:

Premere il tasto MENU, a display apparirà la scritta VELO, premere CAL lo strumento mostrerà la velocità preimpostata. Agire sulle 2 frecce per impostare il valore di velocità desiderato (vedi tabella in ultima pagina) ed una volta raggiunto premere MENU più volte fino a ritornare alla lettura numerica.

4) ILLUMINAZIONE DISPLAY

Il display può essere retroilluminato per effettuare misure in zone con scarsa visibilità.

Premendo il tasto con il simbolo di lampadina l'illuminazione può essere disabilitata (OFF), premendo nuovamente abilitata solo durante la lettura (AUTO), premendo ancora sempre accesa (ON).

N.B. L'inserimento della luce display inciderà ovviamente sulla durata delle batterie, è bene quindi usarla solo in caso di scarsa visibilità.

5) UNITÀ DI MISURA

Lo strumento può essere impostato per misure in pollici o millimetri. Premere MENU più volte per visualizzare la scritta UNIT, premere CAL e impostare con le frecce mm (indicazione MMMM) o pollici (indicazione INCH). Premere MENU fino a riportarsi all'indicazione numerica di spessore.

6) ALLARME

Può essere impostata nello strumento una soglia di allarme al di sotto della quale si accende il led posto sul pannello frontale. Premere MENU più volte per visualizzare la scritta ALAR, premere CAL e impostare con le frecce il valore desiderato. Premere MENU fino a riportarsi all'indicazione numerica di spessore.

7) GUADAGNO

Per misurazioni su materiali di difficile penetrazione o per alti spessori può essere necessario aumentare il guadagno (amplificazione del segnale). Premere MENU più volte per visualizzare la scritta GAIN, premere CAL e impostare con le frecce il valore desiderato. Premere MENU fino a riportarsi all'indicazione numerica di spessore.

8) DATA LOGGER

Lo strumento è provvisto di una memoria interna di 8000 letture che possono essere memorizzate e richiamate per poter essere trasferite a PC.

Per effettuare queste operazioni si usano i tasti STORE e MEM ed una delle funzione del tasto MENU: dLOG.

8.1) Store

Premendo questo tasto il valore memorizzato viene memorizzato nello strumento.

8.2) Mem

Premendo MEM si accede alle seguenti funzioni: DEL – LOT – LAST – SCAN

8.2.1) DEL: cancellazione dell'ultima misura memorizzata.

Premere MEM, indicazione DEL a display, premere CAL, l'ultima misura memorizzata verrà cancellata.

8.2.2) LOT: suddivisione della memoria in gruppi (file) di misure

Se si desidera memorizzare delle letture separate in gruppi, nel caso in cui per esempio si abbiano diversi pezzi da controllare, basta suddividere la memoria dello strumento in diverse parti tante quanti i pezzi da misurare potendo così memorizzare i valori di ogni pezzo in un lotto dedicato.

Premere MEM fino a visualizzare LOT, premere CAL, lo strumento mostrerà il numero del nuovo lotto creato. Le successive misure verranno memorizzate nel nuovo lotto premendo STORE.

8.2.3) LAST: richiamo dell'ultima misura memorizzata.

Premere MEM, fino a visualizzare LAST a display, premere CAL, l'ultima misura memorizzata verrà visualizzata.

8.2.4) SCAN: memorizzazione automatica di 5 letture al secondo.

Questa funzione, se attivata (ON), permette di memorizzare in maniera automatica senza premere alcun tasto 5 letture al secondo, quindi facendo scorrere la sonda sul pezzo è possibile memorizzare tutte le letture effettuate. Per ottenere dei dati significativi è importante avere un appoggio costante della sonda, per avere dei dati significativi, è consigliabile affidare questo tipo di operazione a operatore esperto.

Premere MEM, fino a visualizzare SCAN a display, premere CAL, comparirà SCAN ON, ad ogni contatto della sonda con il pezzo verranno memorizzate 5 letture al secondo. Per escludere la funzione ripetere l'operazione per selezionare SCAN OFF.

8.3) dLOG

Datalogger, permette di entrare nelle varie funzioni di memoria dello strumento.

Premere MENU più volte per visualizzare la scritta dLOG, premere CAL, premere MENU per accedere alle varie funzioni: SEND, FREE, CLR, END.

8.3.1) SEND

Consente di trasferire le letture memorizzate attraverso l'interfaccia di trasmissione dati ad un PC.

Lo strumento trasferisce inoltre i cambiamenti di configurazione fatti durante la memorizzazione (calibrazione, velocità, unità di misura, guadagno) in maniera da poter ricostruire esattamente tutte le fasi del controllo effettuato.

Per effettuare il trasferimento come prima cosa lanciare il programma DL Capture sul computer, impostare il programma come descritto nel paragrafo 9.2.1 per ricevere i dati.

Collegare il cavo di trasmissione dati tra lo strumento (connettore circolare nella parte inferiore dello strumento) ed il PC.

Premere MENU fino a visualizzare dLOG, premere CAL, verrà visualizzato SEND, premere CAL, apparirà ora: RUN e successivamente DONE e dLOG. Questa sequenza indica il corretto trasferimento dati, premere MENU per uscire dalla funzione.

8.3.2) FREE

Permette di verificare quanto spazio libero abbiamo in memoria. Lo spazio in memoria diminuisce ad ogni memorizzazione di lettura e ad ogni cambiamento di impostazioni (calibrazione, velocità, unità di misura, guadagno). Per conoscere quanto spazio libera abbiamo procedere come segue: premere MENU fino a visualizzare dLOG, premere CAL, premere MENU fino a visualizzare FrEE, premere CAL, di seguito comparirà il numero di letture libere e quindi dLOG, premere MENU per uscire dalla funzione.

8.3.3) CLR

Permette di cancellare completamente il contenuto della memoria dello strumento.

Premere MENU fino a visualizzare dLOG, premere CAL, premere MENU fino a visualizzare Clr, premere CAL, di seguito comparirà: RUN e successivamente DONE e dLOG. Questa sequenza indica la cancellazione di tutti i dati in memoria, premere MENU per uscire dalla funzione.

8.3.4) END

Consente di uscire dal menù di datalogger dLOG e ritornare al menù principale.

Premere MENU fino a visualizzare END, premere CAL, lo strumento visualizzerà dLOG, premere MENU per uscire dalla funzione.

9) SOFTWARE DI ACQUISIZIONE

Il TG-100 DL viene fornito corredato di software DL-Capture Program, che permette di scaricare le letture memorizzate nello strumento a PC per successive analisi grafiche e statistiche.

Configurazione minima PC:

Pentium II

RAM 128 MB

Sistema operativo Windows 98, 2000, XP.

Lettore CD-ROM

Video con risoluzione almeno 800 x 600 pixel

Memoria libera sull'hard disk di almeno 10 MB.

9.1) Installazione programma

Inserire il CD contenente il programma nel lettore CD

Da START selezionare ESEGUI, SFOGLIA..., selezionare nel cd rom il file SETUP.EXE e avviare l'installazione con OK. Seguire le istruzioni a video.