

5) CARATTERISTICHE TECNICHE

Campo di misura	da 0,6 a 500 mm
Unità di misura	mm o inch
Risoluzione	0,01 mm.
Display	4 1/2 digit retroilluminato matrice 64 x 128 pixel
Temperatura superficie di lavoro	95°C max
Sonda standard	¼" 5MHz con 1,2 m di cavo
Memoria	Organizzabile in illimitato nr. di file, max 40.000 letture (128 Kbit)
Uscita	Interfaccia seriale RS232 bidirezionale
Velocità di trasmissione	Selezionabile: 300,1200,2400,9600 baud
B-SCAN	Rappresentazione grafica
Allarme	Indicazione a Led, risoluzione intervento 0,1mm
Alimentazione	Batterie alcaline o ricaricabili
Durata batterie	300 ore circa
Dimensioni	152 x 63 x 32 mm
Peso	400 g. batterie incluse

6) TABELLA VELOCITA' ULTRASUONI

	mm/μs		mm/μs		mm/μs		mm/μs
Acciaio	5.9	Gomma vulcan.	2.3	Nichel	5.6	Rame	4.7
Alluminio	6.3	Inconel	5.7	Nylon	2.6	Stagno	3.3
Argento	3.6	Oro	3.2	Piombo	2.2	Titanio	5.9
Berillio	12.9	Ottone	4.4	Platino	4.0	Tungsteno	5.4
Cadmio	2.8	Magnesio	5.8	Plexiglass	2.7	Vetro	6.8
Diamante	17.5	Manganese	4.7	Polietilene	1.9	Zinco	4.2
Fenolo	1.4	Molibdeno	6.3	Polistirene	2.4		
Ghisa	4.5	Monel	5.4	Poliuretano	1.9		
Gomma butil.	1.9	Neopreme	1.6	Porcellana	5.6		



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

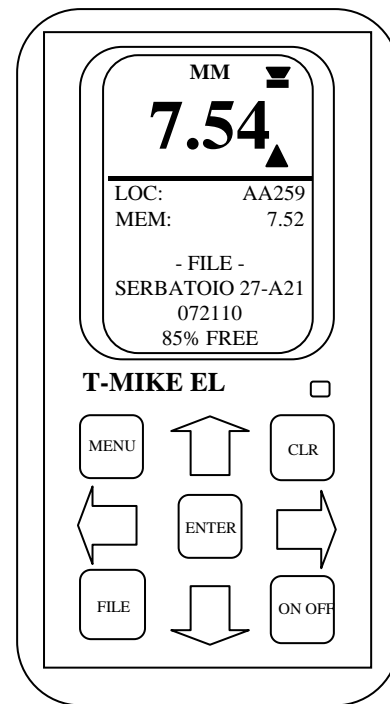
STRUMENTI & SERVIZI
per il sistema qualità



T-Mike EL

SPESIMETRO AD ULTRASUONI

ISTRUZIONI D'USO



INDICE	Pag.	
1	Introduzione agli ultrasuoni	3
1.1	Principio di funzionamento.	3
1.2	Situazioni di disturbo nelle misurazioni	3
1.3	Uso del liquido di accoppiamento.	3
1.4	Doppie letture	3
2	Funzione tasti e indicazioni a display	4
3	Impostazione dello strumento	5
3.1	Funzione di autocalib. di sonda (prb0)	5
<u>3.2</u>	<u>MENU'</u>	<u>5</u>
3.2.1	Units (unità di misura)	5
3.2.2	Cal.Thk. (calibrazione dello spessore)	5
3.2.3	Adj.Vel. (calibrazione della velocità)	5
3.2.4	Diff. (letture per differenza)	5
3.2.5	Alarm (allarme)	5
3.2.6	B-SCAN	6
3.2.7	Light (luce display)	6
3.2.8	Baud (velocità di trasmissione dati)	6
3.2.9	Sleep (autospegnimento)	6
<u>3.3</u>	<u>FILE</u>	<u>6</u>
3.3.1	Select	6
3.3.2	Create	6
3.3.3	Delete	7
3.3.4	Report	7
3.3.5	Transfer	7
4	Come operare	7
5	Caratteristiche tecniche	8
6	Tabella velocità' ultrasuoni	8

Sul display apparirà:

LOC: A001
MEM = N/R
FILE
NOME DEL FILE
-CMNT- (COMMENTO)

A questo punto posizionare la sonda nel punto di riferimento coordinata A 001 e fare una misurazione, premere ENTER per memorizzarla, passare quindi alla coordinata successiva e così via. Per cancellare una lettura precedentemente memorizzata nella coordinata selezionata premere CLR e verificare che a display di fianco a MEM compaia N/R al posto del valore memorizzato.

3.3.3) DELETE: serve a cancellare un file memorizzato; con DELETE evidenziato premere ENTER e scegliere con le frecce destra e sinistra il file da cancellare, premere ENTER, ed ancora ENTER per confermare.

3.3.4) REPORT: per stampare il contenuto di un file; selezionare REPORT, ENTER, selezionare il file da stampare con le frecce, ENTER per confermare. Sul display durante la stampa apparirà il simbolo di un piccolo orologio. Per stampare collegare l'apposito cavo in dotazione tra la stampante e il connettore CHG/DATA

3.3.5) TRANSFER: Permette di trasmettere il contenuto della memoria dello strumento attraverso l'interfaccia seriale RS 232 ad un computer. Usare per questo scopo il cavo in dotazione al software dello strumento collegandolo tra i connettori CHG/DATA ed il computer.

4) COME OPERARE:

Collegare la sonda nell'apposito connettore posto nella parte superiore dello strumento. Impostare lo strumento come descritto nel paragrafo 3 (le impostazioni rimangono memorizzate anche dopo lo spegnimento).

Effettuare la funzione di autocalibrazione di sonda Prb0.

Se si desidera, selezionare o creare un file di misurazione.

Lo strumento è ora pronto per effettuare letture di spessore su acciaio.

Mettere del liquido di accoppiamento sul pezzo da misurare ed effettuare la lettura.

Memorizzare se si desidera con ENTER. Per effettuare letture su materiali diversi dall'acciaio entrare nella funzione MENU', ADJ. VELOC. Per calibrare lo strumento su un pezzo di spessore noto entrare nella funzione MENU', CAL. THICK.

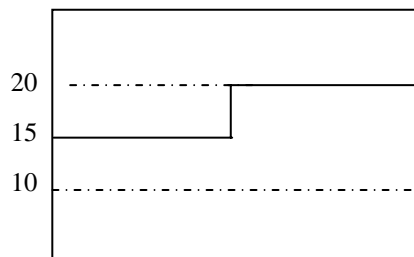
Quando nell'angolo in basso a sinistra del display appare il simbolo di batteria lampeggiante è necessario mettere sotto carica le batterie per circa 14 ore con l'apposito caricabatterie collegandolo alla tensione di rete e al connettore CHG/DATA.

N.B. Nella funzione CAL.THICK se dobbiamo effettuare una calibrazione su di uno spessore noto superiore ai 50 mm le 2 frecce destra o sinistra di variazione agiranno dopo qualche istante con una regolazione grossolana. Se si desidera avere una regolazione fine (digit per digit), posizionare la sonda sul pezzo dopo aver messo del liquido accoppiamento in modo da ottenere una lettura a display, rimuovere la sonda dal pezzo, spostarsi da menù con le frecce su e giù evidenziando ADJ VELOC e modificare la velocità di 1 digit con le frecce destra o sinistra. Spostarsi con le frecce su e giù evidenziando la voce CAL. THICK. ed osservare la variazione ottenuta. A risultato raggiunto premere MENU' per ritornare nella normale funzione di misurazione.

8,00 come riferimento e misurando un pezzo di spessore 7,87 , si accenderà la spia rossa sul pannello frontale dello strumento.

N.B. L'intervento dell'allarme avviene con risoluzione di 0,1 mm circa rispetto di valore impostato.

3.2.6) B-SCAN: Permette di avere una rappresentazione grafica a display dello spessore di un pezzo in sezione nel tempo. Evidenziando la voce B-SCAN, premere ENTER per attivare la funzione. Con le frecce destra e sinistra impostare il valore superiore di indicazione. Il valore inferiore viene impostato nella funzione ALARM. Per esempio: impostando B-SCAN 20.00 e ALARM 10.00, facendo scorrere la sonda per qualche secondo su di un pezzo da 15.00 mm e successivamente ancora per qualche secondo su un pezzo da 20 mm otterremo la seguente indicazione:



3.2.7) LIGHT: illuminazione del display sempre accesa (ON) , sempre spenta (OFF) o accesa automaticamente durante la lettura (AUTO)

3.2.8) BAUD: velocità di trasmissione dati dell'interfaccia seriale RS 232 a 300, 1200, 2400 o 9600 baud. Gli altri parametri dell'interfaccia sono fissi: Start Bits 1, Data Bits 8, Stop Bits 1, Parità NONE, Bytes 13.

3.2.9) SLEEP: premendo ENTER è possibile modificare il tempo di autospegnimento dello strumento a partire dall'ultimo istante di utilizzo: 1, 2 o 5 minuti o selezionare (OFF) per lasciare lo strumento sempre acceso, in questo caso si spegnerà solo agendo con il tasto ON-OFF.

3.3) FILE: premendo questo tasto si accede al menù di memorizzazione e trasferimento dati dello strumento. Appariranno le seguenti voci: SELECT, CREATE, DELETE, REPORT, TRANSFER.

3.3.1) SELECT: evidenziare la voce e premere ENTER per selezionare uno dei gruppi (files) memorizzati nello strumento. Agire con le frecce destra o sinistra.

3.3.2) CREATE: evidenziare la voce e premere ENTER per creare un gruppo o grigliato (file) nella memoria dello strumento. E' possibile in questo modo fare una serie di misurazioni tracciandosi delle coordinate ipotetiche di riferimento sul proprio pezzo. Dare un nome al file usando le frecce. Premere ENTER per conferma dopo ogni selezione, inserire un commento se lo si desidera, immettere la coordinata iniziale (angolo alto a sinistra del nostro grigliato solitamente A001) e la coordinata finale (angolo basso a destra). (-) inserire tra parentesi il senso di avanzamento progressivo automatico di coordinata (usare una delle frecce).

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 è consigliabile verificare la calibrazione dello strumento sia all'inizio che alla fine delle misurazioni.

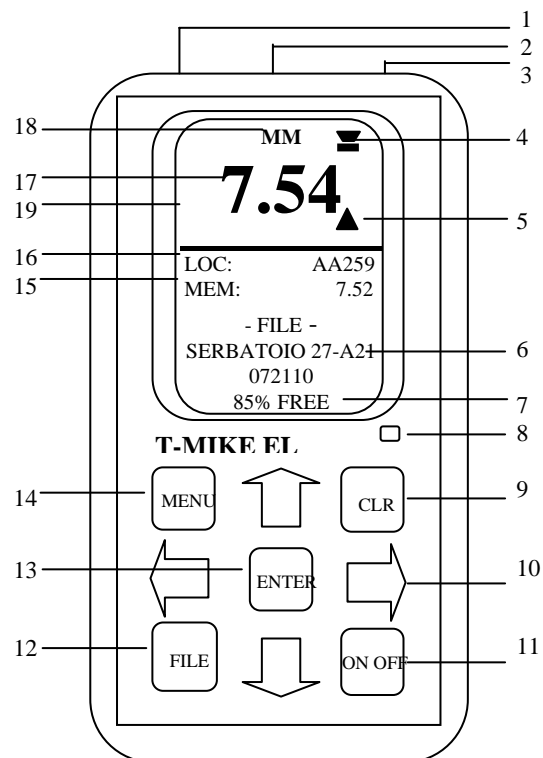
1.3) Uso del liquido di accoppiamento.

Per la misurazione con le sonde ad ultrasuoni deve essere sempre utilizzato un liquido di accoppiamento da frapponere 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) FUNZIONE TASTI E INDICAZIONI A DISPLAY



1 connettore sonda	11 tasto di accensione e spegnimento
2 connettore caricabatterie/interfaccia RS 232	12 tasto di accesso al menù di memoria
3 blocco di calibrazione	13 per memorizzare letture e per conferma
4 indicatore di buon accoppiamento	14 tasto di accesso alle varie funzioni
5 indicazione di allarme attivato	15 lettura memorizzata
6 nome del file di memoria selezionato	16 coordinata selezionata
7 memoria ancora disponibile	17 misura di spessore rilevata
8 spia di allarme	18 unità di misura: millimetri o inch.
9 tasto di cancellazione : di lettura memorizzata o di memoria	19 display lcd alfanumerico
10 frecce per spostamento di coordinate all'interno del file selezionato	

3) IMPOSTAZIONE DELLO STRUMENTO

Accendere lo strumento con il tasto ON.

3.1) Funzione di autocalibrazione di sonda (Prb0)

Questa funzione permette di calibrare automaticamente la sonda in uso con lo strumento. Va effettuata almeno una volta al giorno (se utilizzato) o quando si collega una nuova sonda.

A strumento acceso mettere del liquido di accoppiamento sulla superficie del blocco di calibrazione posto nella parte superiore ed appoggiarvi la sonda.

Lo strumento automaticamente indicherà "Prb0". Rimuovere la sonda dal blocco, lo strumento ha ora registrato il nuovo valore.

3.2) MENU'

Premendo questo tasto compare un menù con le seguenti voci:

UNITS	MM	B SCAN	OFF
CAL THICK.		LIGHT	ON
ADJ VELOC.		BAUD	9600
DIFF	OFF	SLEEP	2MIN
ALARM	OFF		

Agire con le frecce su e giù per selezionare le varie voci, con le frecce destra e sinistra per modificare il valore e con ENTER per abilitare (ON) o disabilitare (OFF) la funzione.

3.2.1) UNITS: unità di misura MM o IN (millimetri o pollici),

3.2.2) CAL. THICK.: Permette di calibrare lo strumento su un pezzo di spessore noto. Posizionare la sonda sul pezzo dopo aver messo del liquido di accoppiamento, premere MENU', evidenziare CAL. THICK, modificare il valore con le frecce destra e sinistra.

3.2.3) ADJ. VELOC.: Permette di calibrare lo strumento su un materiale di velocità nota (vedi tabella allegata). Agire con la sonda come per CAL.THICK, selezionare ADJ.VELOC., e variare il valore con le frecce destra e sinistra.

3.2.4) DIFF: Per effettuare letture per differenza rispetto ad un valore di riferimento. Evidenziare la voce DIFF., premere ENTER per attivare la funzione, il simbolo \triangle apparirà sul display, impostare con le frecce destra e sinistra il valore di riferimento. Per esempio impostando 8,00 come riferimento e misurando un pezzo di spessore 8,03, lo strumento indicherà + 0,03.

3.2.5) ALARM: Permette di impostare un valore al di sotto del quale si accende l'indicatore luminoso rosso (vedi rif. 8 del pannello frontale).

Evidenziare la voce ALARM; premere ENTER per attivare la funzione, il simbolo \triangle apparirà sul display, impostare con le frecce destra e sinistra il valore di riferimento. Per esempio: impostando