

### Misurazioni

Una volta effettuata la calibrazione e scelto il materiale da misurare, mettere del liquido accoppiante (olio, gel, glicerina o acqua) sul pezzo da misurare, appoggiare il trasduttore in maniera stabile e verificare l'accensione della spia di buon accoppiamento ((.)). Il valore misurato rimarrà memorizzato a display fino ad una nuova lettura.

### Misurazioni di velocità

Questa funzione permette di impostare lo strumento in maniera personalizzata al materiale in esame e inoltre di conoscerne la velocità per future applicazioni.


Per effettuare questa operazione occorre avere un pezzo di valore noto.

Mettere del liquido accoppiante sul blocco ed appoggiarvi il trasduttore. Verificare che durante l'acquisizione la spia di buon accoppiamento ((.)) si accenda.

Se il valore letto risulta superiore al valore nominale premere VEL, apparirà a display l'ultimo valore di velocità impostato. Regolare questo valore con la freccia verso il basso (se il valore risulta inferiore agire con la freccia verso l'alto), premere VEL, misurare nuovamente il pezzo e nel caso regolare ancora la velocità premendo VEL, e agire con la freccia. Ripetere questa operazione fino ad ottenere a display il valore di spessore del pezzo in esame. A questo punto premendo VEL avremo l'indicazione della velocità di quel materiale che potremo annotare per future applicazioni, per le quali sarà sufficiente inserire il valore di velocità manualmente senza effettuare alcuna misura di calibrazione.

### Batterie

Quando a display compare il simbolo "□" in basso a sinistra è necessario sostituire le batterie di alimentazione che si trovano nello sportellino sul retro dello strumento.

Lo strumento si spegne automaticamente dopo 2 minuti di inattività. Per spegnere manualmente premere il tasto POWER . 

### Specifiche tecniche

Misure	Millimetri o pollici
Portata	1,2 - 200 mm
Risoluzione	0,1 mm
Velocità ultrasuoni	500 - 9000 m/s
Precisione	+ 0,5% lettura + 0,1 d
Temperatura operativa	0 +50 °C
Alimentazione	4 batterie 1,5V (AAA-UM4)
Dimensioni strumento	120 x 62 x 30 mm
Peso	164 g batterie escluse



**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

## TM-8812

### Misuratore di spessori a ultrasuoni

### Istruzioni d'uso

ISO 9001 CERTIFIED ORGANISATION



United Registrar of Systems Certificate No. 86990

## INTRODUZIONE AGLI ULTRASUONI

### 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.

### 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.

### 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.

### 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.

## UTILIZZO

Collegare la sonda in dotazione per mezzo dei due connettori circolari posti nella parte laterale dello strumento (i due connettori non hanno polarità, possono essere inseriti casualmente).

Accendere lo strumento con il tasto POWER. 

Selezionare l'unità di misura desiderata con il tasto MM (mm) / INCH (pollici).

### Calibrazione

Prima di effettuare misure è bene verificare e nel caso effettuare la calibrazione sul blocco in dotazione.

Premere CAL, la scritta "CAL" apparirà a display.

Mettere del liquido accoppiante sul blocco da 5 mm incorporato lateralmente allo strumento ed appoggiarvi il trasduttore. Verificare che durante l'acquisizione la spia di buon accoppiamento ((.)) si accenda. Una volta ottenuta una lettura stabile (5,0 mm) lampeggerà alternativamente la scritta "CAL" e l'indicazione "5.0", premere nuovamente CAL per confermare. Comparirà "0" a display e quindi ancora "5.0".

### Selezione del materiale

Lo strumento ha in memoria una serie di materiali da selezionare in base al controllo che si deve effettuare.

Premere il tasto SELECT, apparirà a display "cd01" per esempio, ad indicare codice 01 che secondo la tabella di seguito riportata corrisponde agli acciai. Premere la freccia verso il basso o la freccia verso l'alto per selezionare un altro materiale, per esempio "cd02" ghisa. Premere per un istante il tasto SELECT per confermare. Comparirà "0" a display.

Codice	Materiale
cd01	Acciaio
cd02	Ghisa
cd03	Alluminio
cd04	Rame
cd05	Ottone
cd06	Zinco

Codice	Materiale
cd07	Vetro quarzo
cd08	Polietilene
cd09	Pvc
cd10	Ghisa grigia
cd11	Ghisa nodulare
xxxx	Velocità ultrasuoni

Dopo "cd11" premendo ancora la freccia verso l'alto appaiono 4 digit. Indicano una velocità degli ultrasuoni che l'operatore può impostare liberamente per un materiale non compreso nell'elenco. Una volta selezionato premere SELECT per confermare. Per modificare la velocità premere VEL e agire con le frecce.

Il programma di velocità libera si imposta automaticamente ogni volta che si preme VEL.