

TM-8811

Misuratore di spessori a ultrasuoni

Istruzioni d'uso

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 superiore dello strumento (i due connettori non hanno polarità, possono essere inseriti casualmente).

Accendere lo strumento con il selettore POWER in posizione ON.

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

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" lampeggiante 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 lampeggianti. Indicano la velocità degli ultrasuoni usata durante l’ultimo controllo. Selezionando questa velocità è possibile misurare spessori dello stesso materiale dell’ultimo misurato.

Calibrazione

Una volta impostato il tipo di materiale da misurare bisogna calibrare lo strumento.

Premere CAL, la scritta “CAL” lampeggerà a display.

Mettere del liquido accoppiante sul blocco da 5 mm incorporato sul frontale dello strumento ed appoggiarvi il trasduttore. Verificare che durante l’acquisizione la spia di buon accoppiamento si accenda. Una volta ottenuta una lettura stabile (5,000 mm) lampeggerà alternativamente la scritta “CAL” e l’indicazione “5.000”, premere nuovamente CAL per confermare. Comparirà “0” a display.

Misurazioni

Una volta effettuata la calibrazione, 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.

Nota: lo strumento mostra sui bassi spessori 3 cifre dopo la virgola. Prendere in considerazione soltanto la prima cifra dopo la virgola (il decimo di millimetro) in quanto lo strumento viene dato per risoluzione decimale.


Misurazioni di velocità

Premere SELECT e selezionare con le frecce “xxxx” (4 cifre), confermare con SELECT.

Premere VEL, apparirà a display il valore dell’ultimo spessore impostato lampeggiante. Regolare questo valore con le frecce fino a farlo coincidere con il valore del blocco di spessore noto da misurare. Usare per questa funzione solo blocchi di spessore non inferiore a 5 mm. Premere SELECT per confermare. Comparirà “0” a display.

Mettere del liquido accoppiante sul blocco ed appoggiarvi il trasduttore. Verificare che durante l’acquisizione la spia di buon accoppiamento si accenda. La lettura a display sarà la velocità ad ultrasuoni del blocco misurato. Una volta ottenuta una lettura stabile premere SELECT per memorizzare il valore, l’indicazione smetterà di lampeggiare. Usando la velocità memorizzata sarà facile misurare spessori dello stesso materiale.

Batterie

Quando a display compare il simbolo “” è necessario sostituire le batterie di alimentazione che si trovano nello sportellino sul retro dello strumento.

Alla fine dell’utilizzo spegnere lo strumento con il tasto POWER su **OFF**.

Specifiche tecniche

Misure	Millimetri o pollici
Portata	1,5 - 200 mm
Risoluzione	0,1 mm
Velocità ultrasuoni	500 - 9000 m/s
Precisione	± 0,5% lettura + 0,2 d
Temperatura operativa	0 +50 °C
Alimentazione	4 batterie 1,5V (AA-UM3)
Dimensioni strumento	161 x 69 x 32 mm
Peso	295 g batterie incluse