



Sauter GmbH

Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@sauter.eu

Tel: +49-[0]7433-9933-199
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.sauter.eu

Betriebsanleitung Ultraschall Materialdickenmessgerät

SAUTER TD-US

Version 1.2
09/2017
DE



PROFESSIONAL MEASURING

TD_US-BA-d-1712



SAUTER TD-US

Version 1.2 09/2017

Betriebsanleitung Ultraschall Materialdickenmessgerät

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines Ultraschall Materialdickenmessgerätes von SAUTER. Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Qualitätsmessgerät mit hohem Funktionsumfang.

Für Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Inhaltsübersicht

1	Funktionen	3
2	Technische Daten	3
3	Beschreibung des Bedienfeldes.....	4
4	Materialauswahl	4
5	Kalibrierung (Justierung)	5
6	Messvorgang.....	5
7	Messen mit Einstellung der Ultraschallgeschwindigkeit	6
8	Batteriewechsel.....	7

Anmerkung: Es wird stark empfohlen, das neue Messgerät vor dem ersten Gebrauch zu kalibrieren, wie unter Punkt 5. beschrieben. Dadurch wird von Anfang an eine höhere Messgenauigkeit erzielt.

1 Funktionen

Der exklusive Mikro- Computer LSI liefert eine hohe Messgenauigkeit.

Das Gerät besitzt eine hohe Aussendungskraft und ein breites Empfindlichkeitsspektrum, was die Sensitivität anbelangt. Es kann Sensoren verschiedener Frequenzen erkennen bzw. zuordnen. Es können auch raue Oberflächen wie Gusseisen gemessen werden. Es wird in beinahe allen Industriezweigen eingesetzt.

Geeignet, um die Materialstärke vieler Materialien zu messen, z.B. Stahl, Gusseisen, Aluminium, Kupfer, Messing, Zink, Quarzglas, Polyethylen, PVC, graues Gusseisen, Kugelgraphitgusseisen.

Automatische Abschaltfunktion, um die Leistung zu erhalten.

Anschließbar an einen PC zur Datenübertragung mit Kabel und Software RS232C, als optionales Zubehör erhältlich.

2 Technische Daten

Display: 4 digits, 10mm LCD

Messbereich: 1,2 bis 225mm (45# Stahl)

Auflösung: $\pm (0,5\%n + 0,1)$

Schallgeschwindigkeit: 500 bis 9000m/s

Stromversorgung: 4x 1,5V AAA (UM-4) Batterien

Umgebungsbedingungen: Temperatur: von 0 bis 50°C

Luftfeuchtigkeit: kleiner als 80%

Abmessungen: 120 x 62 x 30mm (4,7 x 2,4 x 1,2 Inch)

Gewicht: ca. 164g (ohne Batterien)

Standardzubehör: Transportkoffer
Bedienungsanleitung
Ultraschallsensor

Optionales Zubehör: Kabel und Software RS-232

3 Beschreibung des Bedienfeldes



- 3-1 Sensorstecker
- 3-2 Display
- 3-3 mm/ Inch Taste
- 3-4 Ein- und Ausschalttaste
- 3-5 Materialauswahltaste
- 3-6 Plus-Taste
- 3-7 Ultraschallmesskopf
- 3-8 Kalibriertaste (Justierung)
- 3-9 Minus-Taste
- 3-10 Batteriefach/ Abdeckung
- 3-11 Anzeige „Messvorgang läuft“
- 3-12 Nullplatte
- 3-13 Geschwindigkeitswahltaste
- 3-14 Anschluss für RS-232C Verbindung

4 Materialauswahl

4a) Einschaltung des Geräts durch die Einschalttaste 3-4.

4b) Auswahl des zu prüfenden Materials durch die Materialauswahltaste 3-5. Das Display 3-2 wird den Code `cdxx` oder `xxxx` anzeigen.

`cd` ist die Abkürzung für Code und `xx` ist eine Zahl zwischen 01 bis 11, die nach unten stehender Tabelle, für das zu messende Material steht. `xxxx` ist eine 4-stellige Zahl, welche die Schallgeschwindigkeit für das Material angibt, das vom Benutzer ausgewählt worden ist.

Die `cdxx` - Materialbeziehung ist wie folgt:

Nr.	Code	Material
1	cd01	Stahl
2	cd02	Gusseisen
3	cd03	Aluminium
4	cd04	Kupfer
5	cd05	Messing
6	cd06	Zink
7	cd07	Quartzglas
8	cd08	Polyethylen
9	cd09	PVC
10	cd10	Graues Gusseisen
11	cd11	Kugelgraphitgusseisen
12	xxxx	Schallgeschwindigkeit

4c) Die Plus-Taste 3-6 oder die Minus-Taste 3-9 wird gedrückt, um den Materialcode zum Messen auszuwählen. Danach wird die Materialauswahltaste 3-5 zur Bestätigung gedrückt. Das Messgerät wechselt in den Messmodus, im Display erscheint `0`. Wenn ein Materialcode ausgewählt wurde, ohne diese Auswahl zu bestätigen, wird das Gerät automatisch nach einigen Sekunden in den Messmodus zurückwechseln. In diesem Fall wird das Messgerät immer noch den alten Materialcode beibehalten, bevor es ganz abschaltet.

4d) Eine 4-stellige Zahl wird auf dem Display angezeigt:

Wenn die Plus-Taste 3-6 gedrückt wird, ist es `cd11` oder wird die Minus-Taste 3-9 gedrückt, zeigt es `cd01` an. Die 4-stellige Zahl stellt die letzte Ultraschallgeschwindigkeit dar, die vom Benutzer definiert worden ist.

Durch die Veränderung der Ultraschallgeschwindigkeit können variierende Materialeigenschaften kompensiert werden.

4e) Ist der Materialcode einmal ausgewählt worden und abgespeichert, ist dieser im Gerätespeicher hinterlegt. Solange keine Veränderung vorgenommen wird, zieht das Messgerät immer diesen Materialcode heran.

4f) Um in das Auswahlmenü der Materialcodes zu gelangen, ist die Auswahltaste 3-5 zu drücken. Um das Menü wieder zu verlassen, wird die Auswahltaste 3-5 erneut gedrückt oder es wird gewartet, bis das Gerät- nach einigen Sekunden- wieder in den Messmodus zurückwechselt und die Anzeige im Display auf `0` springt.

5 Kalibrierung (Justierung)

5a) Es wird ein wenig Kontaktgel auf die Nullplatte 3-12 gegeben.

5b) Die Kalibriertaste 3-8 wird gedrückt und `CAL` erscheint im Display. `CAL` ist die Abkürzung für Kalibrierung.

5c) Der Sensor 3-7 wird auf die Nullplatte gedrückt.

Die Anzeige „Messvorgang läuft“ ((●)) wird angezeigt, wenn der Messvorgang durch den Sende- & Empfangsprozess erfolgreich aufgebaut wurde. Im Display erscheint `5,0`mm (Soll-Dicke der Nullplatte) und `CAL` im Wechsel. Sobald sich der Anzeigewert stabilisiert hat, wird die `CAL`- Taste 3-8 zur Bestätigung gedrückt. Dann wechselt das Gerät zurück in den Messmodus.

5d) Die Kalibrierung (Justierung) ist hiermit abgeschlossen und wird automatisch im Gerät abgespeichert.

6 Messvorgang

6a) Die Einschalttaste 3-4 wird betätigt, um das Gerät einzuschalten.

6b) Die mm/ Inch- Taste 3-3 wird gedrückt, um die richtige Messeinheit auszuwählen.

6c) Der Sensor 3-7 wird auf der zu messenden Materialoberfläche platziert, vorausgesetzt, dass der Materialcode richtig gewählt worden ist. Vergewissern Sie sich,

dass die Anzeige „Messvorgang läuft“ sichtbar ist und das Zeichen ((•)) 3-11 erscheint. Im Display ist das Messergebnis abzulesen.

6d) Das Messergebnis wird solange beibehalten, bis ein neuer Messwert gemessen wird. Der letzte Wert bleibt auf dem Display bestehen, bis das Gerät ausgeschaltet wird.

6e) Das Gerät kann entweder über die Ein- & Ausschalt-Taste ausgeschaltet werden, oder durch die Auto- Power- Off Funktion, welche eine Minute nach dem letzten Tastendruck aktiv wird.

7 Messen mit Einstellung der Ultraschallgeschwindigkeit

7a) Wenn die VEL- Taste 3-13 gedrückt wird, erscheint im Display die zuletzt gespeicherte Ultraschallgeschwindigkeit.

7b) Schichtdicken- & Materialstärkenmessung bei bekannter Ultraschallgeschwindigkeit:

Die Schallgeschwindigkeit kann eingestellt werden, indem die Plus- oder die Minus-Taste betätigt wird. Dadurch wird der auf dem Display stehende Wert nach oben oder unten geändert. Die Zunahme beträgt zunächst 10m/s.

Wird die Plus- oder Minus-Taste länger als 4 Sekunden herabgedrückt, beträgt die Zunahme jeweils 100m/ sec.

7c) Es wird ein wenig Kontaktgel auf das zu messende Material aufgebracht. Nun wird der Sensor 3-7 auf die zu messende Oberfläche gedrückt. Auf dem Display kann jetzt die Schichtdicke abgelesen werden, vorausgesetzt, dass das Verkopplungssymbol im Display erscheint.

Ist die Ultraschallgeschwindigkeit eines bestimmten Materials bekannt, ist es einfach, mit Hilfe von Schritt 7b) die Schichtdicke zu messen.

7d) Schichtdicken- & Materialstärkenmessung bei unbekannter Ultraschallgeschwindigkeit:

Man nehme eine Materialprobe mit bekannter Schichtdicke bzw. Materialstärke.

Schritt 7b) (Einstellung der Ultraschallgeschwindigkeit) und 7c) wird so lange wiederholt, bis der Messwert exakt dem der bekannten Schichtdicke entspricht.

In diesem Fall ist der festgesetzte Wert die Ultraschallgeschwindigkeit des zu messenden Materials. Hiermit können jetzt beliebige unbekannte Schichtdicken desselben Materials gemessen werden.

7e) Um die Ultraschallgeschwindigkeit zu verändern, wird die VEL- Taste 3-13 gedrückt. Um in den Messmodus zu gelangen, wird nochmals diese Taste gedrückt oder gewartet, bis das Gerät automatisch `0` anzeigt.

7f) Mit Hilfe der Ultraschallmessung kann die Schichtdicke bzw. Materialstärke jeglicher harter homogener Materialien auf einfachste Weise gemessen werden.

8 Batteriewechsel

8a) Wenn das Batteriezeichen auf dem Display erscheint, sollten die Batterien gewechselt werden.

8b) Die Batterieabdeckung wird vom Messgerät abgestreift und die Batterien werden entnommen.

8c) Die Batterien werden eingesetzt, indem beim Einlegen auf die Polarität geachtet wird.

8d) Wird das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden.

Anmerkung:

Um in die CE Erklärung einsehen zu können, klicken Sie bitte auf folgenden Link:

<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>