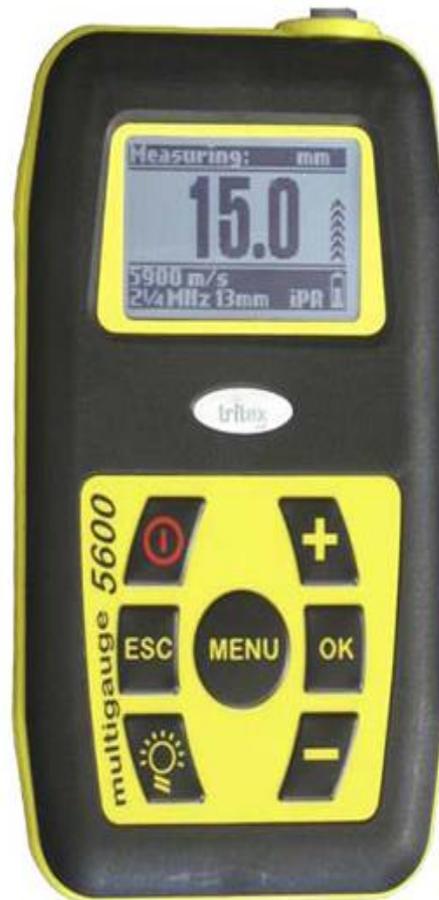




PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
Deutschland
D-59872 Meschede
Tel: 029 03 976 99-0
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

Bedienungsanleitung Multigauge 5600



Version 1.1
06.08.2013

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Multigauge 5600 Technische Spezifikationen	3
2	Lieferumfang	4
3	Erste Schritte	5
3.1	Schnellstart Anleitung	5
3.2	Zusammenbau	5
3.3	Batterien	6
3.4	Warnung für niedrigen Batteriestand	6
4	Messfühler	7
4.1	Einleitung	7
4.2	Intelligent Probe Recognition (IPR)	7
4.3	Messfühler Auswahl Tabelle	7
4.4	Messfühler Membranen	8
4.5	Wechseln der Membran	9
4.6	Handhabung der Messfühler	9
5	Die Funktionen der Multigauge 5600	10
5.1	Das Messgerät einschalten	11
5.2	Das Messgerät ausschalten	11
5.3	Automatische Abschaltung	11
5.4	Automatisches Display Dimming	11
5.5	Funktion: Messwert Halten	11
6	Navigation in den Menüs	12
6.1	Das Menü betreten	12
6.2	Definitionen von Menü Funktionen	13
6.3	iProbe	14
6.4	Kalibrierung	16
6.5	Schallgeschwindigkeit Tabelle (ungefähre Werte)	17
6.6	Messungen	18
6.7	Einstellung der Maßeinheiten	18
6.8	Batterie	18
6.9	Einstellen der Auflösung	19
6.10	Coating Plus ⁺ (Dicke Plus ⁺)	19
6.11	About 5600	20
7	Benutzung der Multigauge 5600	21
7.1	Wie Multiple Echos funktionieren	21
7.2	Echostärken Indikator	22
7.3	Vorbereitungen für die Messung	22

8	Hilfe	24
8.1	Das Messgerät lässt sich nicht einschalten	24
8.2	Schwierigkeiten beider Messwerten.....	24
8.3	Das Messgerät zeigt bis zu drei ansteigende Balken an.	24
8.4	Es werden Werte angezeigt obwohl sie nicht am Messen sind.....	24
8.5	Das Messgerät misst den Testblock korrekt aber das zumessende Material nicht.....	25
9	Allgemeine Informationen.....	26
9.1	Sicherheit	26
9.2	Reinigung	26
9.3	Service und Reparatur	26
10	Kontakt Informationen	27
11	Entsorgung.....	28

1 Einleitung

Vielen Dank für den Kauf der Multigaue 5600. Wir sind uns sicher dass ihnen das Ultraschalldickenmessgerät viele Jahre gute Dienste erweisen wird. Um sicherzustellen dass sie den maximalen Nutzen aus dem Gerät ziehen lesen sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Die Multigaue 5600 ist ein simples, robustes Ultraschalldickenmessgerät für die meisten üblichen Dickenmessungen. Das einfach zu benutzende Tastenfeld und das helle LCD Display sorgen für hohen Benutzerkomfort. Für extra Schutz gegen Schläge und Kratzer besitzt die Multigaue 5600 eine Weichgummi Hülle.

1.1 Multigaue 5600 Technische Spezifikationen

Ultraschllbereich	Von 1000 m/s bis 8000 m/s		
Messfühler	2.25 MHz	3.5 MHz	5 MHz
Messbreich Messfühler	3 - 250 mm	2 - 150 mm	1 - 50 mm
Größe Messfühler	13 mm & 19 mm	13 mm	6 mm & 13 mm
Auflösung	0.1 mm oder 0.05 mm		
Genauigkeit	± 0.1 mm oder ± 0.05 mm		
Display	Multi Zeichen Farb-LCD		
Batterien	3x Einweg AA Alkaline Batterien oder wiederaufladbare NiMH / NiCD Batterien		
Batterielaufzeit	20 Stunden bei Einweg AA Alkaline Batterien		
Abmessungen	147 mm x 90 mm x 28 mm		
Gewicht	325 g (Batterien eingeschlossen)		
Schutzklasse	IP 65		
Einsatz-Temperatur	-10°C bis +50°C		
Lager-Temperatur	-10°C bis +60°C		

2 Lieferumfang



- 1 - Test Block
- 2 - Ultraschallgel
- 3 - Messgerät
- 4 - Membranöl
- 5 - Messfühlerkabel
- 6 - Anleitung
- 7 - Umhängegurt
- 8 - Messfühler

3 Erste Schritte

3.1 Schnellstart Anleitung

- 1 Lösen sie den gerändelten Messfühler Ring und Tropfen sie ein paar Tropfen Membran Öl auf die Fläche der Messfühler. (Seite 9)
- 2 Schrauben sie den Rändelring wieder zurück auf den Messfühler, stellen sie sicher dass keine Luft eingeschlossen wurde und die Membran flach auf dem Messfühler liegt. (Seite 9)
- 3 Verbinden sie den Messfühler, das Kabel und das Messgerät miteinander. (Seite 5)
- 4 Schalten sie das Messgerät über den 'ON/OFF' Schalter an. (Seite 11)
- 5 Wenn der 'Home' Bildschirm zu sehen ist, navigieren sie mit den Pfeiltasten zum 'Measuring' Bildschirm und drücken sie den  Knopf.
- 6 Tragen sie eine kleine Menge Ultraschallgel auf die Messoberfläche auf.
- 7 Platzieren sie den Messfühler auf dem Ultraschallgel / Messstück.
- 8 Die Messergebnisse werden jetzt angezeigt.

3.2 Zusammenbau

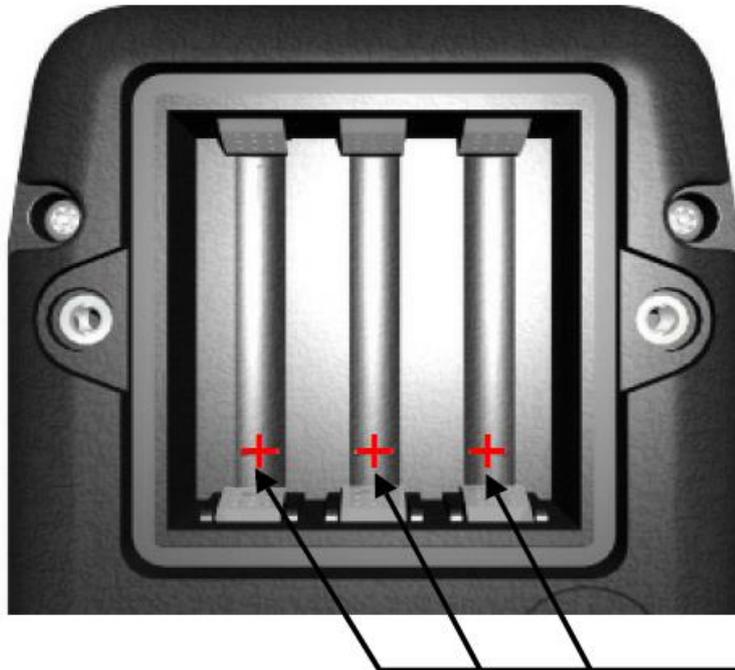
Um das Messgerät für den Einsatz zusammenzubauen:

- i. Verbinden sie den Messfühler mit dem Messfühlerkabel indem sie das Kabel Lemo in die Buchse an dem Messfühler stecken.
- ii. Verbinden sie das andere Ende mit der Lemo Buchse an dem Messgerät.

Hinweis: Um die Anschlüsse zu lösen, ziehen sie einfach an den Manschetten der Stecker. Nicht mit Gewalt lösen oder drehen.

3.3 Batterien

Die Multigaug 5600 benutzt die mitgelieferten 1.5V DC 'AA' Alkaline Einweg Batterien. NiMH und NiCD wiederaufladbare Batterien können auch benutzt werden. Legen sie die Batterien in das Batteriefach wie unten beschrieben ein, gehen sie sicher dass sie richtig herum eingelegt wurden:



**Positive
Terminals (+)**

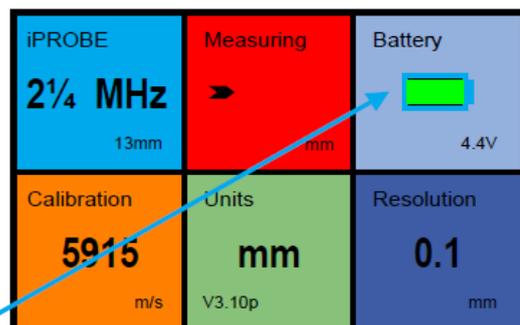
Hinweis: Wenn sie das Messgerät längere Zeit nicht benutzen wird es empfohlen die Batterien zu entfernen und einzulagern.

Warnung: Benutzen sie wiederaufladbare und Einweg Batterien nicht zusammen im Messgerät.

3.4 Warnung für niedrigen Batteriestand

Wenn sich der Batteriestand verschlechtert wird dies durch den Batterie Indikator, rechte obere Ecke im 'Home' Bildschirm und auf der rechten Seite im 'Measuring' Bildschirm. Die Anzeige wechselt bei niedrigem Batteriestand auf Orange und bei kritischem Batterielevel auf Rot.

Wenn das Batterielevel kritisch ist wird empfohlen die Batterien auszutauschen, ansonsten schaltet sich das Gerät nach einiger Zeit selbst ab.



Battery Indicator

4 Messfühler

4.1 Einleitung

Auf der unten stehenden Tabelle sehen sie alle Messfühler für die Multigauge 5600, welcher Messfühler für welche Aufgabe am besten geeignet ist. Alle Messfühler sind Farbkodiert dies hilft um ihre Frequenz zu Identifizieren.

Die Messfühler sind Monokristall-Schonmessfühler das bedeutet dass die Messung einen graden Ultraschallweg nehmen, dies gibt einen linearen Messbereich. Die Messfühler werden nicht vom V-Strahl Fehler beeinflusst.

4.2 Intelligent Probe Recognition (IPR)

Alle Messfühler besitzen IPR (Intelligent Probe Recognition). IPR sendet Daten von dem Messfühler zum Messgerät so dass es sofort erkannt wird. Das beinhaltet Daten wie Messfühler Serien Nummer, Frequenz, Größe und die Einzigartige Signatur des Messfühlers. Das Messgerät benutzt diese Daten um die Einstellungen automatisch anzupassen für die beste Leistung. Wenn ein Messfühler angeschlossen wird erscheint im Display zb. 'IPR Probe connected 2¼ MHz 13mm'.

Wenn ein Messfühler angeschlossen wird der kein IPR besitzt, wird das Messgerät den Benutzer auffordern die richtigen Einstellungen aus einer Liste auszuwählen.

Siehe 'iProbe' auf Seite 14 für mehr Details.

4.3 Messfühler Auswahl Tabelle

Frequenz	2.25 MHz	3.5 MHz	5 MHz
Messbereich	3 - 250 mm	2 - 150 mm	1 - 50 mm
Farbe	Gelb	Grün	Blau
Verfügbare Diameter	13 mm & 19 mm	13 mm	6 mm & 13 mm
Einsatzbereich	Die meisten Dicke Messungen. Funktioniert auch bei starker Korrosion, vor allem mit dem 19 mm Messfühler.	Für Messungen für relativ Dünnes Korrodiertes Metall. Wird Normalerweise nur für Messungen bis zu 2 mm eingesetzt.	Ideal zur Messung von Dünne Metallschichten in relativ gutem Zustand. Es ist nicht ratsam sie als Haupt-Messfühler zu verwenden.

4.4 Messfühler Membranen

Alle Messfühler besitzen Schutzmembranen, um zu helfen die Lebensdauer des Messfühlers zu verlängern. Die Membran bietet auch eine flexible Schnittstelle, die als Hilfsmittel bei arbeiten auf rauen Oberflächen wirkt. Die Membran sollte in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

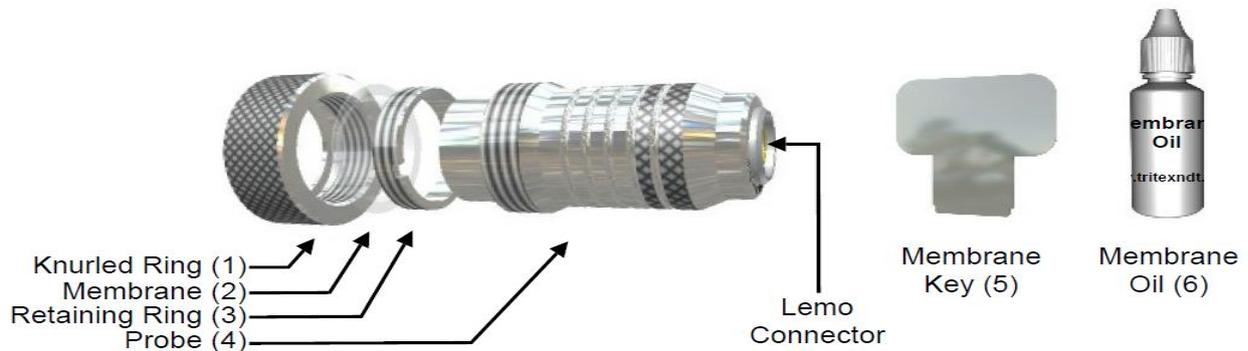
Normal Temperatur Membranen

Standard Membranen erlauben Messungen bis zu einer Oberflächen Temperatur von 70°C.

Hoch Temperatur Membranen

PTFE™ Membranen sind für Messungen für Oberflächen Temperaturen von bis zu 150°C. Es sollte sichergestellt werden dass der Messfühler nicht überhitzt. Dem Messfühler sollte nach jeder Messung Zeit gegeben werden abzukühlen. Es wird ein Hoch Temperatur Ultraschallgel empfohlen.

4.5 Wechseln der Membran



- i. Entfernen sie den gerändelten Ring (1) von dem Messfühler (4).
- ii. Benutzen sie den Membran Schlüssel (5), und entfernen sie den Haltering (3) vom inneren des gerändelten Ring (1)
- iii. Drücken sie die alte Membran (2) aus der Front heraus.
- iv. Legen sie eine neue Membran (2) von der Rückseite ein und drücken sie sie solange herein bis sie sich auf der unteren Kante der Nut am vorderen Ende befindet.
- v. Legen sie den Haltering (3) wieder ein und sichern sie ihn mit dem Membranschlüssel (5).
- vi. Tropfen sie ein paar Tropfen Membran Öl (6) auf die vordere Seite des Messfühlers (4). Benutzen sie nicht zu viel.
- vii. Drehen sie den gerändelten Ring (1) zurück auf den Messfühler (4) während sie Druck auf die Membran (2) ausüben, um die Luft hinter der Membran zu entfernen.

Hinweis: Benutzen sie nicht zu viel Membran Öl unter der Membran. Einmal aufgesetzt, sollten keine Luftblasen hinter der Membran zu erkennen sein.

Warnung: Benutzen sie niemals einen Messfühler ohne eine Membran.

4.6 Handhabung der Messfühler

Alle Messfühler sollten mit Respekt behandelt werden. Während einer Messung sollten sie nicht auf der Oberfläche entlang gezogen werden. Die Membran wird den Messfühler gegen Abnutzung schützen allerdings nicht gegen grobe Behandlung oder Missbrauch.

Warnung: Versuchen Sie niemals, einen Messfühler selbstständig zu reparieren oder Kratzer zu entfernen. Dies kann weitere Schäden verursachen. Schicken sie es immer nach PCE Instruments zurück für eine Untersuchung und mögliche Reparatur.

5 Die Funktionen der Multigaugage 5600

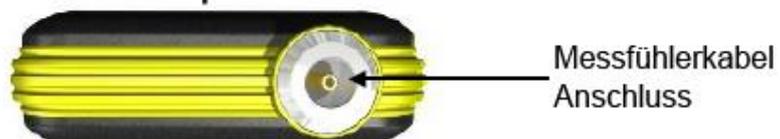
Vorderseite



Rückseite



Kopfseite



5.1 Das Messgerät einschalten

- i. Um das Gerät einzuschalten drücken sie den 'ON/OFF' Knopf (3).
- ii. Nach dem hochfahren zeigt das Gerät den 'Home' Bildschirm wenn ein Messfühler verbundene ist wie folgt:



Hinweis: Wenn kein Messfühler verbunden ist zeigt das Gerät 'No Probe connected' an. Weitere Informationen auf Seite 15.

5.2 Das Messgerät ausschalten

Um das Gerät auszuschalten drücken und lassen sie den 'ON/OFF' Knopf wieder los (3).

5.3 Automatische Abschaltung

Das Gerät schaltet sich nach 8 Minuten Inaktivität aus um Batterie zu sparen.

5.4 Automatisches Display Dimming

Das Display dimmt sich nach 30 Sekunden um Batterie zu sparen. Nachdem drücken eines Knopfes oder dem messen eines Messwertes kehrt das Display zur normalen Leuchtkraft zurück.

5.5 Funktion: Messwert Halten

Um einen Messwert zu halten, drücken sie die Optionstaste 1 (1) während ein Messwert angezeigt wird. Auf dem Display blinkt nun ‚Holding‘ in der rechten oberen Ecke.

Um die Messung fortzusetzen, drücken sie die Optionstaste 1 (1) die mit ‚Resume‘ markiert ist.

6 Navigation in den Menüs

6.1 Das Menü betreten

- i. Drücken sie den ‚Menü‘ Knopf (8).
- ii. Der ‚Home‘ Bildschirm wird nun angezeigt.

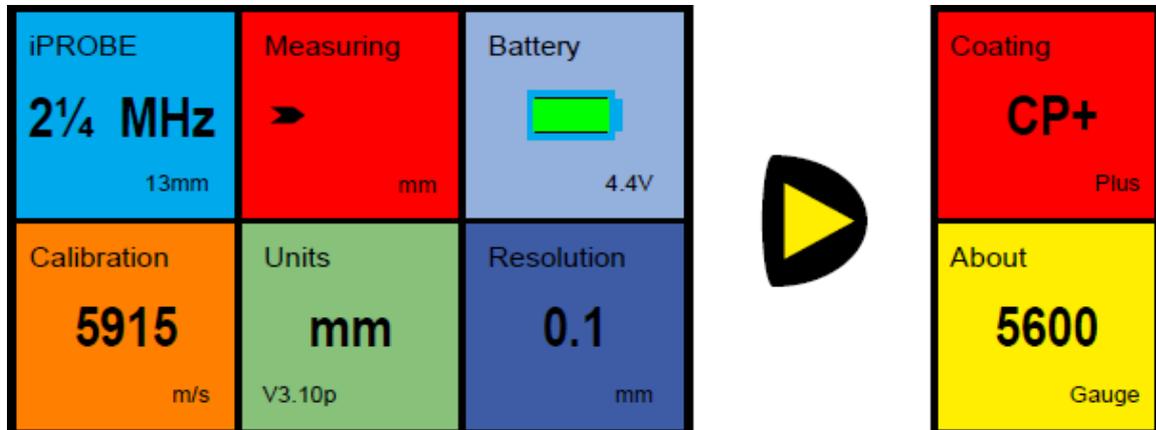


- iii. Um in dem Menü zu Navigieren benutzen sie die Pfeiltasten (2, 5, 7 & 9).
- iv. Um eine Menü Funktion auszuwählen drücken sie ‚OK‘  (4).
- v. Um zusätzliche Menü Funktionen zu sehen Navigieren sie von ‚Home‘ aus nach rechts mithilfe der rechten Pfeiltaste (7).
- vi. Das folgende wird angezeigt:



6.2 Definitionen von Menü Funktionen

Um das Menü jederzeit zu erreichen drücken sie ‚Menü‘ (8).



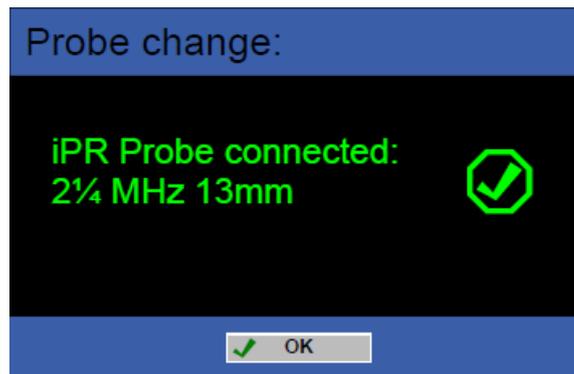
- iProbe -** Zeigt an das eine iProbe verbunden ist. Die Messfühler werden automatisch erkannt. Alle relevanten Informationen werden sofort auf das Messgerät übertragen und das Messgerät stellt sich selbst für die optimale Leistung ein.
- Calibration -** Alle Materialien haben verschiedene Ultraschallgeschwindigkeiten und Klangverhältnisse, dieser Sektion erlaubt es das Messgerät auf die verschiedenen Arten zu Kalibrieren.
- Measuring -** Zeigt den aktuellen Messwert an.
- Units -** Die Messung kann ich Metrischen oder Imperialen Werten angezeigt werde.
- Battery -** Zeigt die restliche Batterieleistung an. Die Anzeige wechselt von Grün auf Orange wenn der Batteriestand sinkt und auf Rot wenn sie den kritischen Bereich erreicht hat.
- Resolution -** Die Messung kann in 0.05 mm und 0.1 mm Genauigkeit angegeben werden.
- Coating Plus+ -** Dies erlaubt dem Messgerät extrem Dicke Ummantelungen von bis zu 20 mm zu ignorieren. Im normalen Modus kann das Messgerät bis zu 6 mm Ummantelung ignorieren.
- About 5600 -** Zeigt die aktuelle Software und Firmware Version an und besitzt eine Funktion das Messgerät auf den Werkzustand zurückzusetzen.

6.3 iProbe

Es gibt 3 verschiedene Modi für die Messfühler Auswahl: Automatisch, Manuel und kein Messfühler verbunden.

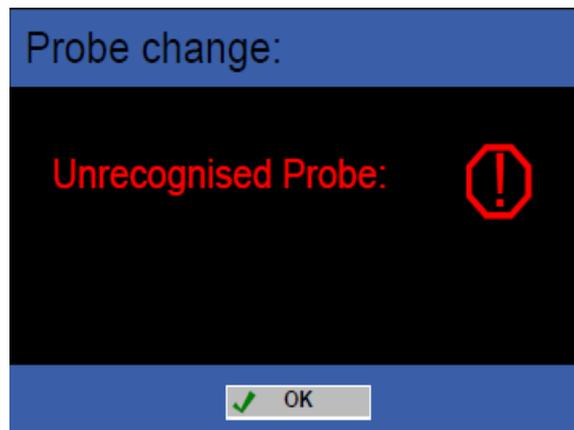
Automatisch - Wenn ein iProbe Messfühler verbunden ist erkennt das Gerät sie automatisch. Alle relevanten Daten werden von dem Messfühler auf das Gerät übertragen und die Einstellungen werden automatisch für ein Optimum an Leistung konfiguriert.

Der folgende Bildschirm erscheint wenn das Gerät den Messfühler erkannt hat. Drücken sie ‚OK‘ (4) um fortzufahren.

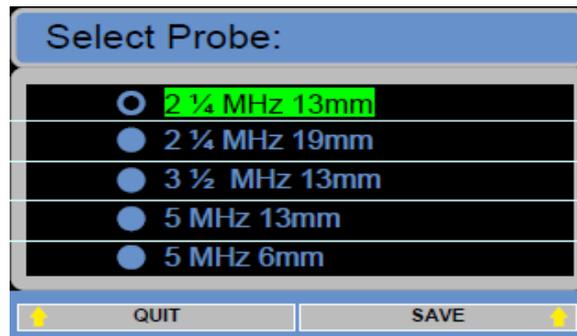


Der ausgewählte Messfühler wird dann in der unteren rechten Ecke des ‚Measurement‘ Bildschirmes angezeigt und auf dem ‚Home‘ Bildschirm.

Manuel - Wenn eine passende nicht iProbe ausgewählt wird, erkennt das Messgerät dies und meldet folgendes:



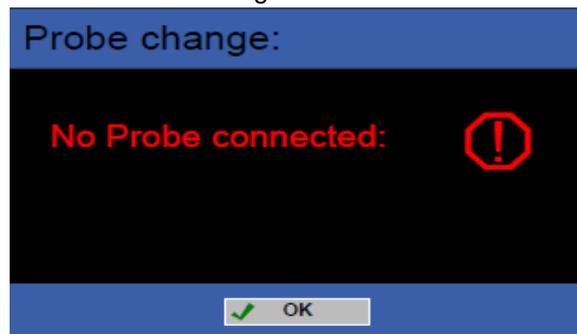
Dies bedeutet das sie nun selbst die Einstellungen treffen müssen. Drücken sie ‚OK‘ (4) und Benutzen sie die beiden Pfeiltasten ‚Hoch‘ (5) und ‚Runter‘ (9) und wählen sie die richtige Option aus der folgenden Liste aus:



Drücken sie die ‚Optionstaste 2‘ (6) um die Auswahl zu speichern. Der ausgewählte Messfühler wird nun im unteren Bereich des Messmodus angezeigt.

Dass obige Bildschirm kann auch erscheinen wenn sie iProbe von dem Home Bildschirm aus auswählen.

No Probe - Wenn kein Messfühler angeschlossen ist wenn das Gerät gestartet wird oder der Messfühler während des Betriebes entfernt wird erscheint folgendes:



Entweder Schließen sie einen Passenden Messfühler an oder sie drücken einfach ‚OK‘ (4) und sie erreichen den ‚Home‘ Bildschirm. Dies erlaubt die Navigation durch die verschiedenen Menüs obwohl kein Messfühler verbunden ist.

6.4 Kalibrierung

Das Messgerät sollte passend zu dem zu messendem Material kalibriert werden. Dies sichert die Korrektheit der Messwerte da jedes Material andere Ultraschallgeschwindigkeiten und Schallverhältnisse besitzt.

Es gibt zwei Methoden um die Kalibrierung durchzuführen. Bei der ersten kalibriert man nach dem Material das gemessen wird, bei der zweiten nach der Dicke eines Materials.

Messgeräte sind Standardmäßig für mittleren Stahl kalibriert (5900 m/s). Dies entspricht auch der Dicke des 15 mm Testblocks.

Hinweis: Das Messgerät muss für jeder Benutzung neu kalibriert werden. Es merkt sich die letzten Einstellungen.

Kalibrieren nach Schallverhältnissen

- i. Navigieren sie zu ‚Calibration‘ im ‚Home‘ Bildschirm mithilfe der Pfeiltasten (2, 5, 7 & 9).
Benutzen sie die Definition der Menüfunktionen auf Seite 13 als Anleitung.
- ii. Drücken sie ‚OK‘ (4).
- iii. Benutzen sie die Linke (2) und Rechte (7) Pfeiltaste um die Schallverhältnisse einzustellen.
- iv. Drücken sie die ‚Optionstaste 2‘ (6), das Messgerät speichert nun die neue Kalibrierung sie können jetzt auf den ‚Home‘ Bildschirm zurückkehren.

Kalibrieren nach bekannter Dicke

- i. Navigieren sie zu ‚Calibration‘ im ‚Home‘ Bildschirm mithilfe der Pfeiltasten (2, 5, 7 & 9).
Benutzen sie die Definition der Menüfunktionen auf Seite 13 als Anleitung.
- ii. Drücken sie ‚OK‘ (4).
- iii. Platzieren sie den Messfühler auf einem Stück Material mit bekannter Dicke wie den mitgelieferten Testblock.
- iv. Benutzen sie die Linke (2) und Rechte (7) Pfeiltaste um die bekannte Dicke einzustellen.
- v. Drücken sie die ‚Optionstaste 2‘ (6), das Messgerät speichert nun die neue Kalibrierung sie können jetzt auf den ‚Home‘ Bildschirm zurückkehren.

6.5 Schallgeschwindigkeit Tabelle (ungefähre Werte)

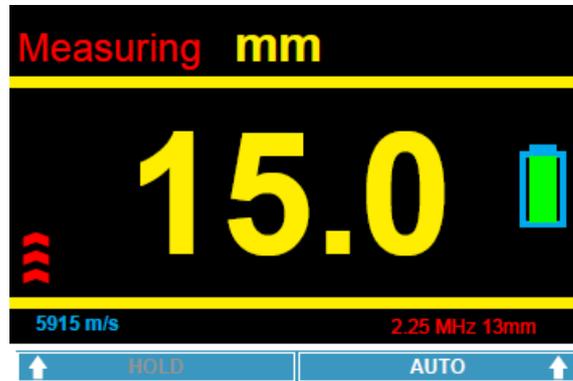
Die angegebenen Werte sind ungefähre Richtwerte da sie in den meisten Fällen von der Legierung, Wärme, Behandlung, Fertigung und Verarbeitung abhängen.

Reference: Mathies, Klaus (1998), Thickness Measurement with Ultrasound, Berlin: German Society of Nondestructive Testing.

Material	Ultraschall - m/s
Aluminium	6200 - 6360
Gerollt	6420
Duraluminium	6320
Bronze (5%P)	3531
Kupfer	3666 - 4760
Glass, Platt	5766
Blei	2050 - 2400
Stahl, Mild	5890 - 5960
Mitgelieferter Test Block	5900 ca.
Stahl, Edelstahl	5530 - 5790
10 Cr Ni 18 8	5530
Stahl, Werkzeug	
C105 Geglüht	5490 - 5960
C105 Gehärtet	5854
Zinn	3210 - 3320
Titanium	5823 - 6260
Zink	3890 - 4210

6.6 Messungen

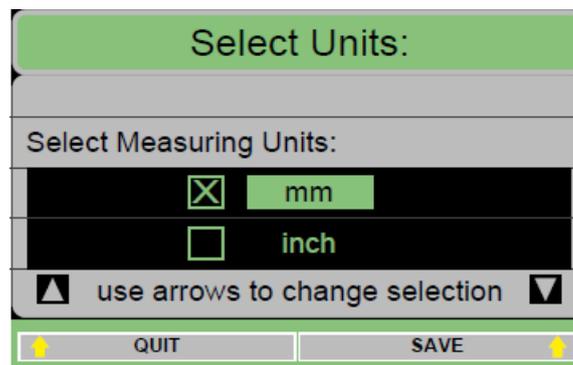
Im ‚Measuring‘ Modus, ist der folgende Bildschirm zu sehen:



Für weitere Informationen siehe Kapitel 7, Seite 21.

6.7 Einstellung der Maßeinheiten

Es gibt die Optionen Metrisch (mm) oder Imperial (inch).



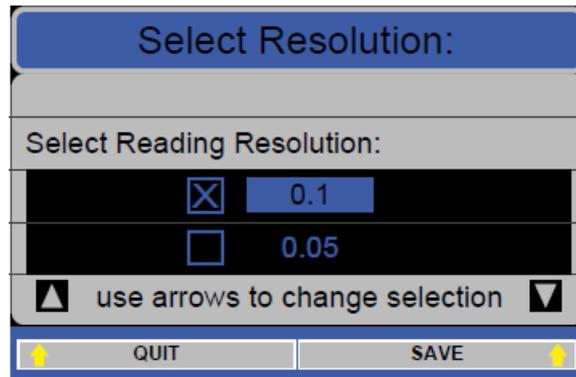
- i. Navigieren sie zu ‚Units‘ auf dem ‚Home‘ Bildschirm mithilfe der Pfeiltasten (2, 5, 7, & 9). *Benutzen sie die Definition der Menüfunktionen auf Seite 13 als Anleitung.*
- ii. Drücken sie ‚OK‘ (4).
- iii. Benutzen sie die Hoch (5) und Runtertaste (9) um die gewollte Einheit auszuwählen.
- iv. Drücken sie die ‚Optionstaste2‘ (6), das Messgerät speichert die Einstellungen und sie können in den ‚Home‘ Bildschirm zurückkehren.
- v. Drücken sie die ‚Optionstaste1‘ (1) um das Setup zu verlassen und in den ‚Home‘ Bildschirm zurückzukehren.

6.8 Batterie

Die Batterieanzeige befindet sich im ‚Home‘ Bildschirm. Siehe Kapitel 3, Seite 6 für weitere Details.

6.9 Einstellen der Auflösung

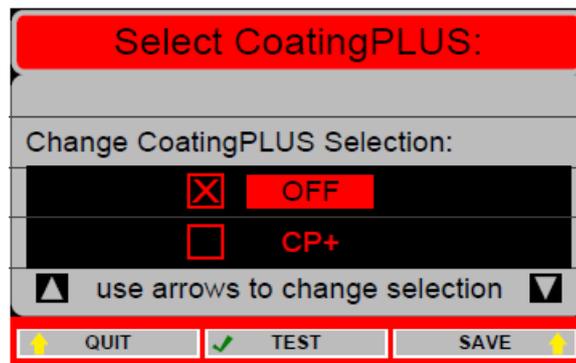
Es gibt die Auflösungsoptionen 0.1 mm und 0.05 mm.



- i. Navigieren sie zu ‚Resolution‘ auf dem ‚Home‘ Bildschirm mithilfe der Pfeiltasten (2, 5, 7, & 9). *Benutzen sie die Definition der Menüfunktionen auf Seite 13 als Anleitung.*
- ii. Drücken sie ‚OK‘ (4).
- iii. Benutzen sie die Hoch (5) und Runtertaste (9) um die gewollte Auflösung auszuwählen.
- iv. Drücken sie die ‚Optionstaste2‘ (6), das Messgerät speichert die Einstellungen und sie können in den ‚Home‘ Bildschirm zurückkehren.
- v. Drücken sie die ‚Optionstaste1‘ (1) um das Setup zu verlassen und in den ‚Home‘ Bildschirm zurückzukehren.

6.10 Coating Plus⁺ (Dicke Plus⁺)

Der ‚Coating Plus⁺‘ Modus ist Messungen bei Dicken Ummantelungen von bis zu 20 mm. Der Normale Messmodus kann nur ca. 6mm Ummantlung ignorieren.



- i. Navigieren sie zu ‚Coating Plus‘ auf dem ‚Home‘ Bildschirm mithilfe der Pfeiltasten (2, 5, 7, & 9). *Benutzen sie die Definition der Menüfunktionen auf Seite 13 als Anleitung.*
- ii. Drücken sie ‚OK‘ (4).
- iii. Benutzen sie die Hoch (5) und Runtertaste (9) um die gewollte Einstellung auszuwählen.
- iv. Drücken sie ‚OK‘ und das Gerät speichert die Einstellung für den moment, sollten sie das Gerät ausschalten ist ‚Coating Plus‘ wieder ausgeschaltet.
- v. Wollen sie das ‚Coating Plus‘ permanent aktiv bleibt drücken sie die ‚Optionstaste2‘ (6), das Messgerät speichert die Einstellungen und sie können in den ‚Home‘ Bildschirm zurückkehren.
- vi. Drücken sie die ‚Optionstaste1‘ (1) um das Setup zu verlassen und in den ‚Home‘ Bildschirm zurückzukehren.
- vii. Wenn sie ‚Coating Plus‘ eingeschaltet haben erscheint im Messmodus auf der rechten Seite ein ‚CP+‘

6.11 About 5600

Bei der Auswahl dieser Funktion sehen sie die Aktuelle Firmware Version des Gerätes und besitzen die Möglichkeit das Gerät wieder auf die Werkeinstellungen zurückzusetzen:

- i. Navigieren sie zu ‚About 5600‘ auf dem ‚Home‘ Bildschirm mithilfe der Pfeiltasten (2, 5, 7, & 9). Benutzen sie die Definition der Menüfunktionen auf Seite 13 als Anleitung.
- ii. Drücken sie ‚OK‘ (4).
- iii. Drücken sie die ‚Optionstaste1‘ (1) um das Gerät in den Werkzustand zurückzusetzen. Eine Warnung erscheint auf dem Bildschirm und sie müssen bestätigen das sie sich sicher sind das sie das Gerät zurücksetzen wollen.
- iv. Das Drücken der ‚Optionstaste1‘ (1) bricht den Vorgang ab und sie kehren auf den ‚Home‘ Bildschirm zurück.
- v. Das Drücken von ‚OK‘ (4) bestätigt den Vorgang und das Gerät wird zurückgestzt.
- vi. Das Drück der ‚Optionstaste2‘ (6) bricht den Vorrang ab und sie kehren in das ‚About 5600‘ Fenster zurück.

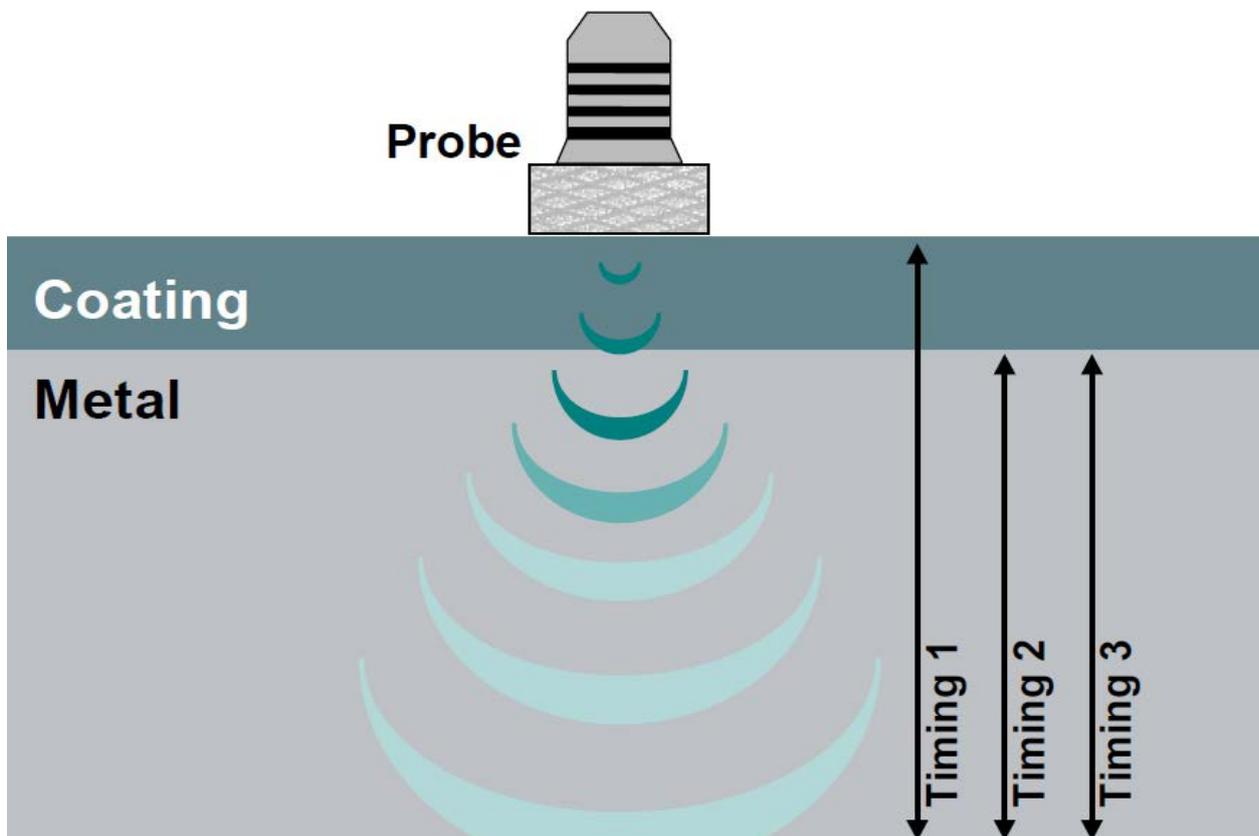
7 Benutzung der Multigaue 5600

7.1 Wie Multiple Echos funktionieren

Alle Ultraschalltdickenmessgeräte sollten auf das zu messende Material kalibriert werden. Ummantelungen haben einen anderen Klang als Metall deswegen ist es wichtig das sie die Messung nicht beeinflussen. Multiple Echos versichern das alle Ummantelungen von der Messung ausgeschlossen sind.

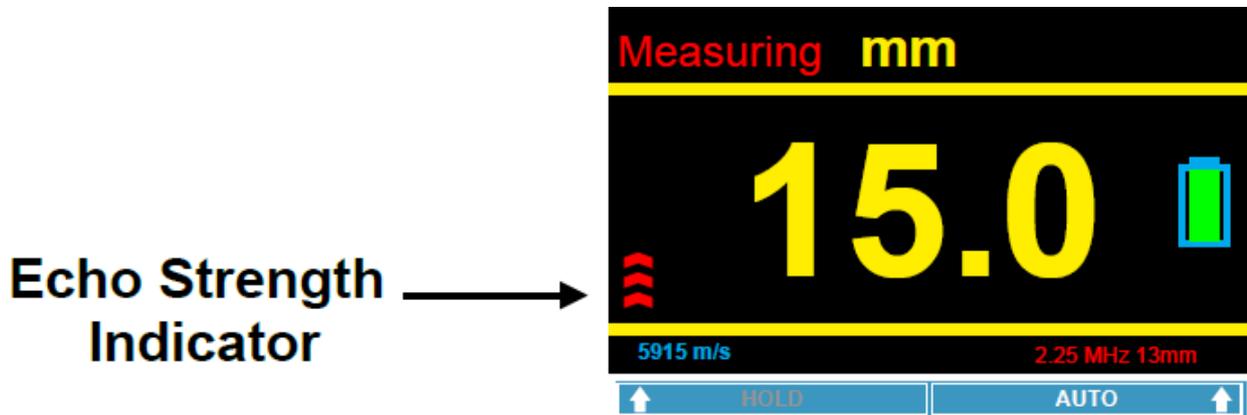
Wie es funktioniert:

Ein gesendeter Ultraschallimpuls bewegt sich durch die Ummantelung und das Metall und wird dann durch die Rückwand reflektiert. Das zurückkehrende Echo bewegt sich nun im Metall, nur ein kleiner Teil durchdringt die Ummantelung. Die Zeit zwischen den kleinen Echos gibt uns die Zeit die das Echo im Metall braucht, die in direktem Kontakt mit der dicke des zu messenden Metalls ist. Das Messgerät berechnet selbständig die Dicke des Metalls. Ein Minimum von mindestens 3 Echos wird bei jedem Messvorgang gemessen. Dieses System heißt: **Automatic Measurement Verification System (AMVS)**.



7.2 Echostärken Indikator

Das Messgerät zeigt eine steigende Anzeige an Balken je stärker das Echo ist. Die Anzeige befindet sich im Messmodus auf die linken Seite.



7.3 Vorbereitungen für die Messung

- **Überprüfen sie dass die Vordere und Hintere Wand parallel zueinander sind.**
Sollten die Wände nicht parallel zueinander sein wird der Ultraschall nicht in Richtung Messfühler zurückreflektiert und die Messung führt zu keinem Ergebnis.
- **Die zu messende Oberfläche sollte frei von Schmutz oder Schutt sein.**
Es kann notwendig sein das sie die zu messende Oberfläche vor der Messung Reinigen oder Bürsten.
- **Stellen sie sicher das genug Ultraschall-Gel zwischen Messfühler und Material ist und es keine Lufteinschlüsse gibt.**
Luft ist der Feind von Ultraschall und es ist wichtig, dass es einen Weg für das Ultraschall-Signal gibt ohne Luft.
- **Die Membran sollte richtig auf dem Messfühler aufgesetzt sein.**
- **Platzieren sie den Messfühler fest auf der Oberfläche um guten Kontakt für die Messung herzustellen.**
- **Entfernen sie keine Ummantelungen.** Das Messgerät wurde speziell dafür entwickelt Ummantelungen zu ignorieren.
- **Versichern sie sich das die Ummantelung Massiv bis zum Metalloberfläche ist.**
Dreifachechos ignorieren Ummantelungen solange sie massiv bis zur Oberfläche sind. Sollte die Ummantelung porös sein könnten Luftblasen entstanden sein.

- **Es sollte die richtige Koppelpaste benutzt werden.**

Wir empfehlen spezielle Koppelpaste für Messungen zu benutzen. Wasser, Flüssig Seife oder ähnliche Flüssigprodukte sind keine Gute alternative.

- **Entfernen sie Dreck von dem Kopf des Messfühlers zwischen den Messungen.**

- **Manchmal ist es notwendig den Messfühler leicht zu schaukeln.**

Dies hilft oft damit der Messfühler Echos von der Rückwand empfängt.

- **Stellen sie sicher dass die Ummantelung nicht geschichtet ist und keine Fremdobjekte enthält.**

Geschichtete Ummantelungen verursachen Reflektionen an der Schicht-Schnittstelle. Dies beeinflusst den Ultraschall und kann eine Messung verhindern.

Gleiches gilt für Fremdobjekte die den Ultraschall ablenken könnten oder absorbieren.

- **Einige Gussarten können bei Ultraschallmessungen zu Problemen führen.**

Gusse können in ihrem inneren Fremdobjekte enthalten oder durch ihre Gussart unterschiedliche Ultraschallgeschwindigkeits Eigenschaften aufweisen. Dies kann zu ungenauen Messungen führen.

8 Hilfe

8.1 Das Messgerät lässt sich nicht einschalten

Tipps	Vorgehen
Überprüfen sie die Batterien.	Setzen sie neue Batterien ein (siehe Seite 6).
Der ‚ON/OFF‘ Knopf könnte defekt sein.	Schicken sie das Messgerät nach PCE Instruments zurück. (siehe Seite 27)

8.2 Schwierigkeiten beiden Messwerten

Tipps	Vorgehen
Überprüfen sie das Gerät gegen den 15 mm Testblock.	Wenn es funktioniert, liegt das Problem an dem zumessenden Material (siehe Seite 22)
Überprüfen sie ob der richtige Messfühler benutzt wird.	Benutzen sie den Richtigen Messfühler (siehe Seite 7).
Überprüfen sie ob die Membran richtig aufgesetzt wurde, das Membran Öl vorhanden ist und keine Luft eingeschlossen wurde.	Setzen sie die Membran neu auf oder ersetzen sie sie (siehe Seite 9).
Überprüfen sie ob der Messfühler, das Kabel und das Messgerät richtig miteinander verbunden sind.	Verbinden sie sie gegeben falls neu mit einander (siehe Seite 5).
Überprüfen sie die Funktionsfähigkeit des Messfühlers und des Kabels.	Informieren sie PCE Instruments um neue Komponenten zu erhalten (siehe Seite 27).
Überprüfen sie die Funktionsfähigkeit des Messgerätes.	Senden sie das Messgerät nach PCE Instruments zurück (siehe Seite 27).
Die Koppelpaste ist nicht kompatibel.	Benutzen sie nur kompatible Koppelpaste die mit dem Kit mitgeliefert wurde (Siehe Seite 23).

8.3 Das Messgerät zeigt bis zu drei ansteigende Balken an.

Tipps	Vorgehen
Nicht alle empfangenen Echos sind gleich. Das Messgerät besitzt das Automatic Measurement Verification System (AMVS).	Bewegen sie den Messfühler leicht bis alle Echos empfangen werden (siehe Seite 23).

8.4 Es werden Werte angezeigt obwohl sie nicht am Messen sind

Tipps	Vorgehen
Zuviel Membran Öl unter der Membran.	Setzen sie die Membran neu auf oder ersetzen sie sie (siehe Seite 9).

8.5 Das Messgerät misst den Testblock korrekt aber das zumessende Material nicht

Tipps	Vorgehen
Überprüfen sie dass das Material nicht zu Dünn für die Frequenz des Messfühlers ist.	Benutzen sie den richtigen Messfühler (siehe Seite 7).
Überprüfen sie dass das Material eine parallele Vorder- und Rückseite besitzt.	Siehe Seite 22 - Vorbereitungen der Messung
Versichern sie sich das sie genug Ultraschallgel benutzen und keine Luftblasen vorhanden sind.	Siehe Seite 22 - Vorbereitungen der Messung
Versichern sie sich dass die Ummantelung Massiv ist.	Siehe Seite 22 - Vorbereitungen der Messung
Versichern sie sich das die Ummantelung nicht aus Schichten besteht oder Fremdobjekte enthält.	Siehe Seite 23 - Vorbereitungen der Messung
Einige Gussarten können Probleme mit Ultraschallmessgeräten verursachen.	Siehe Seite 23 - Vorbereitungen der Messung

9 Allgemeine Informationen

9.1 Sicherheit

Benutzen sie nur einen Typ von Batterien Alkaline, NiMH oder NiCD vom Typ 'AA'. Benutzen sie nicht verschiedene Arten von Batterien im selben Messgerät.

Tauchen sie das Messgerät nicht in Wasser ein.

Öffnen sie den Körper des Messgerätes nur zum Wechseln der Batterien. Senden sie das Gerät zur Reparatur immer zurück.

Werfen sie Batterien niemals in ein Feuer. Es besteht Explosion Risiko und/oder das Austreten von giftigen Chemikalien.

Lassen sie das Gerät nicht zulange im direkten Sonnenlicht liegen.

9.2 Reinigung

Um das Gerät zu reinigen benutzen sie einen Feuchten, nicht Nassen, Lappen oder Nicht-Statichen Wischer. Benutzen sie niemals Reinigungsprodukte die Basisch oder Sauer sind, diese beschädigen das Gerät. Legen sie das Gerät niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten ein.

9.3 Service und Reparatur

Ein voller Reparatur Service ist von PCE Instruments verfügbar, schicken sie einfach das Gesamte Gerät nach PCE Instruments zurück. Die Adresse finden sie auf Seite 27.

Bevor sie das Gerät zurückschicken

Benutzen sie die Anleitung auf Seite 22. Wenn sie das Problem nicht selber lösen können, können sie gegeben falls Hilfe durch unsere Techniker am Telefon erhalten.

Wenn sie das Gerät zurückschicken

Bitte Packen sie das **Gesamte Messgerät und alle Komponenten** in ein Packet und schicken sie es an uns zurück, die Adresse finden sie auf Seite 27.

Bitte legen sie ihre Kontaktdaten dem Gerät bei, dies bedeutet Name, Adresse, E-Mail, und Telefonnummer und eine kurze Beschreibung des Problems.



10 Kontakt Informationen

Telefonnummer:	02903 / 976 99-0
Fax:	02903 / 976 9929
E-Mail:	info@warensortiment.de
Webseite:	www.warensortiment.de
Adresse:	PCE Deutschland GmbH PCE Instruments Im Langel 4 59872 Meschede Deutschland

11 Entsorgung

HINWEIS: nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH

Im Langel 4

59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier:

<http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier:

<http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.