zonotip

Bedienungsanleitung

Dickenmessgerät

proceq

Hergestellt in der Schweiz

Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheit und Haftung 3

2. Grundlagen 4

3. Erste Schritte 5
3.1 Überblick 5
3.2 Anschluss der Sonden 6
3.3 Tastenfeld 6
3.4 Erste Schritte vor der Messung 7

4. Verwendung des Geräts 8
4.1 Die unterschiedlichen Messmodi 8
4.1.1 Überblick über die Einstellungen und Menüstrukturen 8
4.1.2 Normmodus 10
4.1.3 Speichermodus 11
4.1.4 A-Scan-Modus 12
4.2 Piktogramme 13
4.2.1 Symbole für Signalstärke und Messmethode 13
4.2.2 Bedienpiktogramme A-Scan 14
4.3 Einstellungsseite 14
4.3.1 Neues Material erstellen / Material bearbeiten 14
4.3.2 Kalibrierung auf bekanntem Material / Bestimmen der US-Geschwindigkeit 15
4.3.3 Überblick über verschiedene Einstelloptionen 15

5. Geschwindigkeit von Ultraschall-Longitudinalwellen 16

6. Zonolink 16

7. Technische Daten 18

8. Artikelnummern und Zubehör 19

9. Wartung und Support 19

© 2014 Proceq SA

1. Sicherheit und Haftung

1.1 Sicherheit und Sicherheitsmassnahmen

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen und Sicherheitshinweise in Bezug auf die Wartung und den Betrieb des Zonotip / Zonotip+. Studieren Sie die Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme des Geräts gründlich. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort auf, damit sie auch in Zukunft zu Rate gezogen werden kann.

1.2 Haftung und Gewährleistung

Die “Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen” von Proceq sind in jedem Fall anwendbar. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche infolge von Personen- und Sachschäden können nicht geltend gemacht werden, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Verwendung des Geräts zu einem anderen als dem in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Zweck.
- Fehler bei Funktionskontrolle, Betrieb oder Wartung des Geräts und seiner Komponenten.
- Nichtbeachtung der in der Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben zu Funktionskontrolle, Betrieb und Wartung des Geräts und seiner Komponenten.
- Unzulässige Änderungen am Gerät und seinen Komponenten.
- Schwere Beschädigungen durch die Einwirkung von Fremdkörpern, infolge von Unfällen, Vandalismus und höherer Gewalt.

Alle Angaben in dieser Dokumentation wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt und sind nach bestem Wissen richtig. Proceq SA übernimmt keinerlei Gewähr und schliesst jede Haftung für die Vollständigkeit bzw. Richtigkeit der Informationen aus.

1.3 Sicherheitsvorschriften

Das Gerät darf nicht von Kindern oder Personen bedient werden, die unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Arzneimitteln stehen. Personen, die nicht mit der Bedienungsanleitung vertraut sind, dürfen das Gerät nur unter Aufsicht bedienen.

1.4 Bestimmungsgemässe Verwendung

- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäss wie in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben verwendet werden.
- Fehlerhafte Komponenten nur durch Original-Ersatzteile von Proceq ersetzen.
- Nur ausdrücklich von Proceq empfohlenes Zubehör darf installiert bzw. angeschlossen werden. Für die Verwendung sonstigen Zubehörs mit dem Gerät übernimmt Proceq keinerlei Haftung; alle Produktgewährleistungsansprüche verfallen.

© 2014 Proceq SA

2. Grundlagen

Das Zonotip / Zonotip⁺ dient zur Messung der Dicke von eisenhaltigen und nicht eisenhaltigen Metallen sowie von Produkten aus Kunststoffen und anderen Materialien, die eine geringe Ultraschalldämpfung aufweisen. Das Gerät misst den doppelten Weg eines Ultraschallimpulses von einer Oberfläche des Untersuchungsobjekts zur anderen (siehe Abbildung 1). Dieser Wert wird dann in die Objektdicke umgewertet.

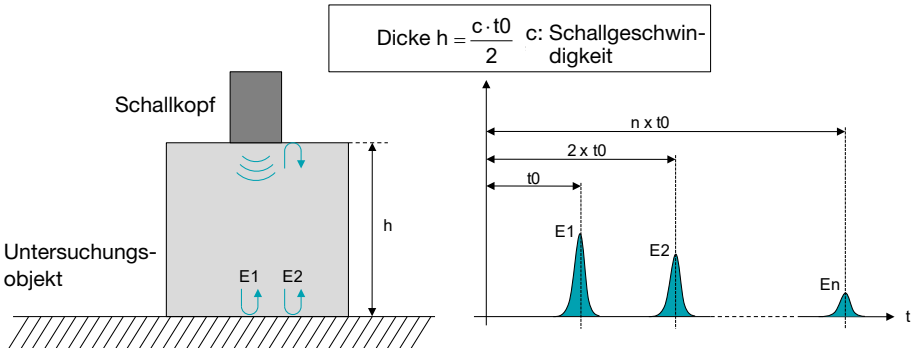


Abbildung 1: Messung der Dicke eines Objekts mittels Ultraschallimpuls-Echoverfahren

Die Richtcharakteristik und das Ultraschall-Empfangsmuster der Sonde sind scharf abgegrenzt. Die Objektdicke wird daher unmittelbar unter dem Schallkopf ermittelt. Befinden sich in der Oberfläche, die der Seite, an der die Sonde angebracht ist, gegenüber liegt, Hohlräume, werden die Ultraschallimpulse von diesen reflektiert. Die Dicke wird als die kürzeste Entfernung von der äusseren Oberfläche bis zu diesen Hohlräumen bestimmt.

Die im Lieferumfang enthaltene Zonolink Software erlaubt die Übertragung der mit dem Zonotip / Zonotip⁺ erfassten Daten auf einen beliebigen PC. Die Kommunikation mit dem Computer erfolgt über einen USB-Anschluss.

Praktische Hinweise für die Messung

Zur Erzielung der grösstmöglichen Messgenauigkeit sicherstellen, dass die Temperatur der Sonde, der Kalibrierprobe und des Untersuchungsobjekts in etwa identisch ist. Unterscheidet sich die gemessene Geschwindigkeit des Materials von der tatsächlichen, Geschwindigkeit manuell korrigieren oder Kalibrierung vornehmen.

Die Messgenauigkeit steht in direktem Zusammenhang mit der Genauigkeit der Geschwindigkeitseinstellung. Für eine präzise Messung eine Probe aus demselben Material wie das Untersuchungsobjekt verwenden und die Geschwindigkeit dementsprechend einstellen. Bei diesem Vorgang denselben Schallkopf benutzen wie für die tatsächliche Messung. Wenn möglich, für die Testmessung eine planparallele Probe mit glatter Oberfläche verwenden.

© 2014 Proceq SA

3. Erste Schritte

3.1 Überblick

Abbildung 2: Das Zonotip Gerät

Abbildung 3: Anschluss des 4.0 MHz Schallkopfs. Das rote Kabel muss mit dem Anschluss mit dem roten Punkt verbunden werden

Abbildung 4: Anschluss des 2.5 MHz Schallkopfs

© 2014 Proceq SA

3.2 Anschluss der Sonden

Das Zonotip ist mit zwei verschiedenen Schallköpfen erhältlich: Der 4.0 MHz Standard-Schallkopf mit (Typ: Sender Empfänger) (siehe Abbildung 5) ist für die meisten Messungen geeignet. Er erfordert ein Kabel für das Ausgangssignal und ein zweites Kabel für das Eingangssignal. Der optional erhältliche integrierte 2.5 MHz Schallkopf mit nur einem Element (siehe Abbildung 6) ist kleiner und benötigt nur ein Kabel. Damit ist er vor allem für den Einsatz in engen oder schwer zugänglichen Bereichen prädestiniert. Beim Kauf des Zonotip⁺ ist der 2.5 MHz Schallkopf im Lieferumfang enthalten, er kann jedoch auch separat erworben werden.

Abbildung 5: 4.0 MHz Schallkopf (D1771)

Abbildung 6: 2.5 MHz Schallkopf (S3567)

3.3 Tastenfeld

⏻	Ein / Aus	Gerät ein- und ausschalten.
▲	Funktionstaste	Durchführung unterschiedlicher Vorgänge je nach Einstellungen. Der Befehl wird über der jeweiligen Taste angezeigt.
🔧	Messmodus / Einstellungsseite	Wechsel zwischen Messmodi und Einstellungsseite.
↵	Enter	Bestätigung einer Auswahl.
← →	Links / Rechts	Navigation durch das Menü.
↑ ↓	Auf / Ab	Navigation durch das Menü.
+ −	Plus / Minus	Auswahl und Änderung aktiver Parameter.

© 2014 Proceq SA

3.4 Erste Schritte vor der Messung

Gewünschte Sonde anschliessen und Gerät einschalten.

drücken, um zur Einstellungsseite (siehe Abbildung 7) zu wechseln.

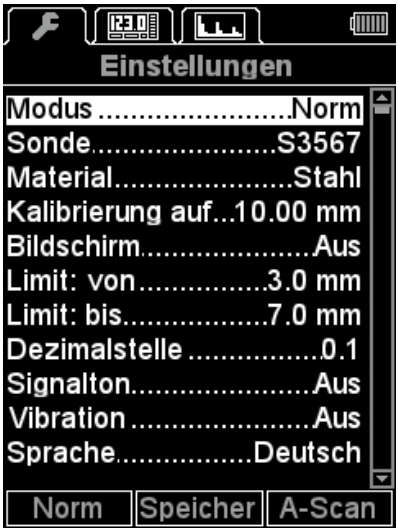


Abbildung 7: Einstellungsseite

- Gewünschten Modus – Norm, Speicher, A-Scan (nur Zonotip+) – auswählen. Die unterschiedlichen Modi sind in Abschnitt 4.1 erläutert.
- Angeschlossene Sonde auswählen. In der Anzeige werden Anweisungen angezeigt, denen Sie bitte folgen. Mit diesem Verfahren wird das Gerät vor der ersten Messung kalibriert.
- Etwas Koppelpaste auf die integrierte Kalibrierprobe (Testplatte) des Zonotip (siehe Abbildung 2) geben. Die Dicke der Kalibrierprobe beträgt 5 mm.
- Zu prüfendes Material auswählen.

© 2014 Proceq SA

4. Verwendung des Geräts

4.1 Die unterschiedlichen Messmodi

4.1.1 Überblick über die Einstellungen und Menüstrukturen

Das Zonotip / Zonotip⁺ verfügt über unterschiedliche Messmodi, die über die Einstellungsseite ausgewählt werden können:
Normmodus, Speichermodus und A-Scan-Modus (nur Zonotip⁺).

Messmodus

Norm

Modus	1
Sonde	2
Material	3
Kalibrierung auf	4
Bildschirm	5
Limit: von	6
Limit: bis	7
Diskret	8
Signalton	9
Vibration	10
Sprache	11
Masseinheit	12
Helligkeit	13

Speicher

Modus	1
Sonde	2
Material	3
Kalibrierung auf	4
Bildschirm	5
Limit: von	6
Limit: bis	7
Diskret	8
Speicher löschen	14
Signalton	9
Vibration	10
Sprache	11
Masseinheit	12
Helligkeit	13

A-Scan

Modus	1
Sonde	2
Material	3
Kalibrierung auf	4
Diskret	8
Scan gestartet	15
Scan beendet	16
Gate: von	17
Gate: bis	18
Verstärkung	19
A-Scan Typ	20
Signalton	9
Vibration	10
Sprache	11
Masseinheit	12
Helligkeit	13

© 2014 Proceq SA

Alle Modi	Modus	1	Norm	
			Speicher	
			A-Scan	
	Sonde	2	Test	
			Öffnen	D1771 4.0 MHz
				S3567 2.5 MHz
	Material	3	Öffnen	Neu, Aluminium, Gold, Messing, Kupfer, Eis, Polyäthylen, Blei, Silber, Stahl, Plexiglas, Glas, Titan
	Kalibrierung auf	4	Ausführen	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
			Bearbeiten	
	Bildschirm	5	Innen	
			Aus	
			Aussen	
	Limit: von	6	Bearbeiten	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
	Limit: bis	7	Bearbeiten	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
	Diskret	8	0.1	Anzahl der Dezimalstellen auswählen
			0.01	
	Signalton	9	Ein	
			Aus	
	Vibration	10	Ein	
			Aus	
	Sprache	11	Englisch	Zum Ändern der Sprache Funktionstasten mehrmals drücken
			Deutsch	
			Französisch	
			Italienisch	
			Portugiesisch	
			Spanisch	
			Chinesisch	
			Russisch	
	Masseinheiten	12	mm	
			Inch	
	Helligkeit	13	+	
			-	

Speicher	Speicher löschen	14	Ausführen	Die Prozentzahl steht für die genutzte Speicherkapazität

A-Scan	Scan gestartet	15	Bearbeiten	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
	Scan beendet	16	Bearbeiten	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
	Gate: von	17	Bearbeiten	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
	Gate: bis	18	Bearbeiten	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
	Verstärkung	19	Bearbeiten	Für weitere Informationen siehe 4.3.2
	A-Scan Typ	20	Voll	
			Leer	

4.1.2 Normmodus

Der Normmodus ist praktisch, wenn die Messergebnisse nicht gespeichert werden müssen. In diesem Modus ermittelt das Zonotip die Dicke des Untersuchungsobjekts sofort und der Reaktionsbereich des “Bildschirms” (5) kann eingestellt werden. Wenn für “Bildschirm” (5) “Innen” gewählt wird und die Messwerte innerhalb der angegebenen Limits liegen, werden die Messwerte in Rot angezeigt. Wenn für “Bildschirm” “Aussen” gewählt wird und die Messwerte innerhalb der angegebenen Limits liegen, werden die Messwerte in Weiss angezeigt.

1.	Aktive Registerkarte des Normmodus
2.	Akku-Ladestandsanzeige
3.	Masseinheit
4.	Messergebnis
5.	Anzeige der Messmethode (siehe Abschnitt 4.2.1)
6.	Anzeige der Signalstärke (siehe Abschnitt 4.2.1)
7.	Angeschlossene Sonde
8.	Unteres Limit
9.	Oberes Limit
10.	Ausgewähltes Material
11.	Geschwindigkeit der Ultraschallwellen im ausgewählten Material

© 2014 Proceq SA

4.1.3 Speichermodus

Der Speichermodus des Zonotip / Zonotip⁺ erlaubt die sofortige Ermittlung der Dicke des Untersuchungsobjekts, das Speichern der Messung im Gerätespeicher, die Anzeige der Messwerte im Display sowie die Korrektur bzw. erneute Messung von Werten.
Die Anzeige ist in zwei Bereiche unterteilt. In der oberen Hälfte werden Informationen über die Messung, in der unteren Hälfte Angaben über die zuvor gespeicherten Messergebnisse angezeigt. Bis zu 500 Zellen (Einzelmessungen) können in bis zu 100 Gruppen gespeichert werden. Beim Erreichen der maximalen Anzahl an Zellen in einer Gruppe wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Zum Speichern einer Messung drücken.

1.	Aktive Registerkarte des Speichermodus
2.	Akku-Ladestandsanzeige
3.	Masseinheit
4.	Messergebnis
5.	Anzeige der Messmethode (siehe Abschnitt 4.2.1)
6.	Anzeige der Signalstärke (siehe Abschnitt 4.2.1)
7.	Nummer der Gruppe
8.	Nummer der Messung
9.	Gespeicherte Messergebnisse

Bearbeiten gespeicherter Messungen

1. Zum Wechseln in den Bearbeitungsmodus Taste drücken. Im Display wird angezeigt.
2. Tasten verwenden, um die zu überschreibende Messung auszuwählen.
3. Taste drücken, um mit einem neuen Messvorgang zu beginnen.
4. Durch Drücken der Taste werden die neuen Messdaten gespeichert (und die alten Daten überschrieben).
5. Taste drücken, um den Bearbeitungsmodus zu verlassen.

Datenübertragung

Das Gerät muss sich im Speichermodus befinden, um mit dem PC zu kommunizieren, siehe Abschnitt 6. Zonolink.

4.1.4 A-Scan-Modus (nur Zonotip+)

Im A-Scan-Modus können Messungenauigkeiten, die z.B. durch Fehler oder Risse im Untersuchungsobjekt verursacht wurden, ausgeschlossen werden. Das Signal wird im Display als A-Scan dargestellt. Dies erlaubt eine genauere Analyse des Messwerts.

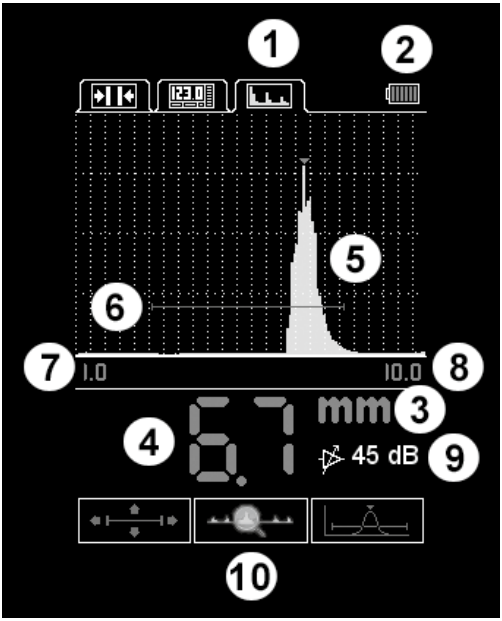
Der A-Scan-Modus bietet folgende Möglichkeiten bei der Messung:

- Bestimmung der Dicke des Untersuchungsobjekts, auch wenn es Fehler oder Risse enthält
- Ermittlung von Fehlern und Rissen
- Beurteilung der Qualität von Grenzflächen in von Schichtmaterialien einschliesslich Schichtentrennung
- Messung der Dicke von Schichtmaterialien

Der A-Scan kann an jeder beliebigen Stelle vergrössert werden, damit sich die Messungen besser interpretieren lassen. Zudem kann die horizontale und die vertikale Position sowie die Länge des Gates (roter horizontaler Balken) eingestellt werden. Die Gate-Funktion ist vor allem dann praktisch, wenn der A-Scan mehrere Echos aufweist. Das Gate wird dann zu dem Echo bewegt, das berücksichtigt werden soll.

Die Anzeige ist in zwei Bereiche unterteilt. In der oberen Hälfte wird das Signal, in der unteren Hälfte werden die numerischen Parameterwerte und die Bedienpiktogramme (siehe Abschnitt 4.2.2) angezeigt.
Die Ergebnisse der A-Scan-Messung werden am Ende der zuletzt verwendeten Gruppe von Messungen gespeichert. Eine Gruppe wird im Speichermodus (siehe Abschnitt 4.1.3) erstellt. Zum Anzeigen der gespeicherten A-Scans in den Speichermodus wechseln. Bei den gespeicherten A-Scans wird links von den Messergebnissen das Symbol angezeigt.

> i Bei der Rückkehr in den A-Scan-Modus geht die grafische Darstellung des A-Scans verloren.



1.	Aktive Registerkarte des A-Scan-Modus
2.	Akku-Ladestandsanzeige
3.	Masseinheit
4.	Messergebnis
5.	A-Scan-Signal
6.	Gate
7.	Scan gestartet
8.	Scan beendet
9.	Verstärkung
10.	Bedienpiktogramme (siehe Abschnitt 4.2.2)

© 2014 Proceq SA

Verwendung der Tasten im aktiven Modus

Bedienpiktogramm	Taste	Zweck
	+ −	Ändern der Gate-Länge
	↑ ↓	Vertikale Position des Gates
	← →	Horizontale Position des Gates
	+ −	Zoomfunktion A-Scan
	↑ ↓	Einstellung der Signalverstärkung in Dezibel
	← →	Horizontales Verschieben des Signals in der Anzeige
	↑ ↓	Einstellung der Signalverstärkung in Dezibel

4.2 Piktogramme

4.2.1 Symbole für Signalstärke und Messmethode (nur Normmodus und Speichermodus)

Maximale Signalstärke

Durchschnittliche Signalstärke

Minimale Signalstärke

Kein Signal

Keine Messungen

Messung mittels ACF-Methode (siehe Abschnitt 4.2.2)

Messung mittels Schwellenmethode (siehe Abschnitt 4.2.2)

Überschreibmodus (siehe Abschnitt 4.1.3)

4.2.2 Bedienpiktogramme A-Scan (nur Zonotip⁺)

Änderung von Gate-Parametern

Auswahl des anzuzeigenden Signalabschnitts

Auswahl der Messmethode: Der Moment, in dem das Signal innerhalb des Gates die Schwelle (vertikale Position des Gates) überschreitet, wird für die Messung herangezogen.

Auswahl der Messmethode: Die Distanz zwischen den Spitzen zweier Signale innerhalb des Gates wird für die Messung herangezogen.

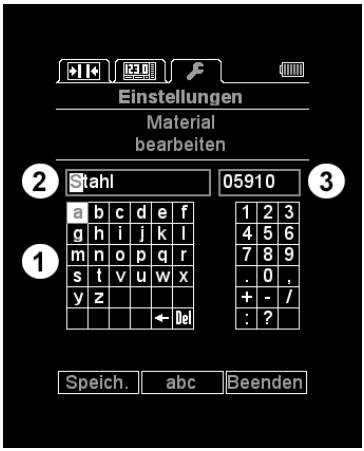
Auswahl der Messmethode: Die Spitze des Signals innerhalb des Gates wird für die Messung herangezogen.

Auswahl der Messmethode: Die Autokorrelationsfunktion (ACF) wird auf die Signale innerhalb des Gates angewendet.

4.3 Einstellungsseite

4.3.1 Neues Material erstellen / Material bearbeiten (gilt für alle Modi)

Das Zonotip / Zonotip⁺ kann bis zu 64 verschiedene Materialien speichern. Ins Menü “Material” wechseln, um ein neues Material zu erstellen oder ein vorhandenes Material zu bearbeiten. Am Display “Erstellen” oder “Bearbeiten” auswählen.



Tasten ⬅ ➡ ⬆ ⬇ verwenden, um in der Symboltabelle (“1”) zu navigieren. Taste ↵ drücken, um ein Symbol auszuwählen.

Tasten − + verwenden, um die Zeilen (“2” und “3”) zu bearbeiten.

Um vom linken ins rechte Textfeld (von “2” zu “3”) zu wechseln, Cursor am Anfang des linken Textfelds positionieren und Taste − drücken.

© 2014 Proceq SA

4.3.2 Kalibrierung auf bekanntem Material / Bestimmen der US-Geschwindigkeit

Um die Geschwindigkeit einer US-Welle in einem Material mit bekannter Dicke zu bestimmen, verwenden Sie im Setup-Bildschirm die “Calibration On”-Funktion.

Geben Sie die Dicke der Probe mit “Edit” ein und starten Sie die Kalibrierung durch Drücken von “Run”. Die Dicke der Probe muss innerhalb von 2,0 und 80.0mm sein.

Sobald die Datenerfassung abgeschlossen ist, können die Geschwindigkeit und das Material abgespeichert und in die Datenbank des Instrumentes aufgenommen werden (siehe 4.3.1.).

4.3.3 Überblick über verschiedene Einstelloptionen

Kalibrierung auf	4	Alle Modi	Bestimmung der Geschwindigkeit einer Ultraschallwelle in einem Material mit bekannter Dicke	2.0 - 80.0 mm (0.078 - 3.15 inch)
Bildschirm	5	Alle Modi	Reaktionsbedingungen für Farbe, Signalton oder Vibrationsalarm	• Innen: Ergebnisse befinden sich innerhalb des festgelegten Bereichs • Aussen: Ergebnisse befinden sich ausserhalb des festgelegten Bereichs • Off: Bildschirm ist ausgeschaltet
Limit: von	6	Alle Modi	Unteres Limit des “Bildschirms” festlegen	0 - 150 mm (0 - 5.9 inch)
Limit: bis	7	Alle Modi	Oberes Limit des “Bildschirms” festlegen	1 - 300 mm (0 - 11.8 inch)
Speicher löschen	14	Speicher	Löschen der Messergebnisse	
Scan gestartet	15	A-Scan	Anfang des Reflexionsbereichs im Display festlegen	0 - 150 mm (0 - 5.9 inch)
Scan beendet	16	A-Scan	Ende des Reflexionsbereichs im Display festlegen	5 - 300 mm (0.2 - 11.8 inch)
Gate: von	17	A-Scan	Unteres Limit festlegen	0 - 150 mm (0 - 5.9 inch)
Gate: bis	18	A-Scan	Oberes Limit festlegen	1 - 300 mm (0 - 11.8 inch)
Verstärkung	19	A-Scan	Verstärkung des Geräteeingangspfads festlegen	0 - 80 dB
A-Scan Typ	20	A-Scan	Auswahl des Signalreflexionstyps	• Voll: reflektiert im vollen Typ • Umriss: reflektiert in Form eines Umrisses

5. Geschwindigkeit von Ultraschall-Longitudinalwellen

Material	Geschwindigkeit [m/s]
Chrom	6845
Zink	4170
Basalt	5930
Vanadium	6000
Wismut	2180
Wolfram	5460
Eisen	5850
Gold	3240
Konstantan	5240
Messing	4430
Capron	2640
Eis	3980
Manganin	4660
Marmor	6150
Silber	3600
Blei	2160
Zinn	3320
Nickel	5630

Material	Geschwindigkeit [m/s]
Kupfer	4700
Molybdän	6290
Aluminium	6260
Ebonit	2400
Osmium	5478
(Phosphor)-Bronze	3530
Kalkstein	6130
Glaskeramik	6740
Stahl 20	6060
Stahl 15	5400
Stahl 40	5600
Stahl 70	5960
Stahl 35	5680
Tantal	4235
Mangan	5561
Magnesium	5790
Gusseisen	3500 - 5600
Labradorit 44	5450

Material	Geschwindigkeit [m/s]
Beton	2000 - 5400
Gabbro 38	6320
Rohgips	4790
Foliierter Granit	7870
Granit	4450
Diabas 85	5800
Dolomit	4450
Geschmolzener Quarz	5930
Plexiglas	2670
Polystyrol	2350
Gummi	1480
Glimmer	7760
Organisches Glas	2550
Silikatglas	5500
Teflon	1350
Stahl St3	5930
Textolit	2920
Porzellan	5340

6. Zonolink

Bediensymbole

Wird dieses Symbol in Farbe angezeigt, besteht eine Verbindung zum Gerät.

Wird dieses Symbol in Grau angezeigt, besteht keine Verbindung zum Gerät.

Besteht eine Verbindung, kann mit der Übertragung von Daten vom Gerät begonnen werden.

Daten am PC speichern.

Online-Hilfe aufrufen.

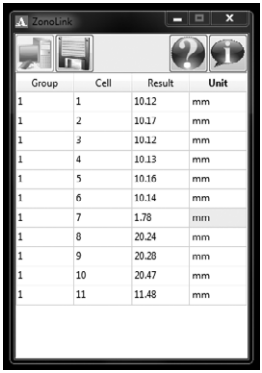
Informationen über die Anwendung abrufen.

Übertragen der Daten

- Dickenmessgerät einschalten.
- Gerät in den Speichermodus versetzen.
- Dickenmessgerät über ein USB-Kabel mit einem PC verbinden.
- Auf das Symbol (in Farbe) klicken.

Das Gerät muss sich im Speichermodus befinden; andernfalls kann keine Verbindung zum PC für die Datenübermittlung hergestellt werden.

© 2014 Proceq SA



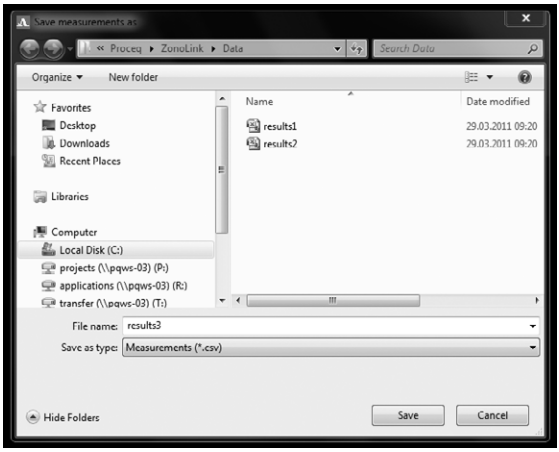
- Mit der Datenübertragung wird begonnen.
- Nach dem erfolgreichen Empfang der Daten erscheint die Meldung “Die Daten vom Gerät wurden vollständig empfangen” und die Daten werden angezeigt.

Speichern der empfangenen Daten auf dem PC

- Auf das Symbol klicken.

- Datei im Fenster “Speichern unter” benennen und einen Speicherpfad angeben.

Die Software speichert die Daten standardmässig in dem Ordner, in dem die Anwendung installiert ist. Der Benutzer kann jedoch auch jeden beliebigen anderen Ordner als Speicherort für die Daten angeben. Der Standardname der Datei weist das Format “resultsX” auf, wobei X eine laufende Nummer ist. Die laufende Nummer wird automatisch aus den Zahlen generiert, die im ausgewählten Ordner fehlen. Befinden sich beispielsweise “results25” und “results27” im Ordner, schlägt die Software den Namen “results26” vor.
Der Benutzer kann jedoch auch jeden beliebigen anderen Namen für die Datei verwenden.



Die Software speichert die Dateien im Format *.csv, sodass sie mit Programmen wie Excel oder Notepad geöffnet werden können.

Beenden

Auf das Symbol klicken.
Wurden die Änderungen nicht gespeichert, zeigt die Software eine Warnmeldung an.

Zum Speichern der Daten “Yes” klicken. Die Software öffnet das Fenster zum Speichern der Daten.
Zum Beenden des Programms ohne Speichern der Änderungen “No” klicken.
“Cancel” klicken, um zur Anwendung zurückzukehren.

7. Technische Daten

Gerät		
Betriebstemperatur	-20 °C bis 50 °C (-4 °F bis 122 °F)	
Luftfeuchtigkeit	bis zu to 85% rF bei einer Temperatur von 25 °C (77 °F)	
Akkubetriebsdauer	9 h	
Energieversorgung	integrierter LiPo-Akku	
Betriebsspannung	3.7 V	
Abmessungen	157 x 70 x 23 mm (6.1 x 2.7 x 0.9 in)	
Gewicht	250 g	
Displaytyp	TFT	
Zulässige Oberflächenrauheit	Rz160 / N12 / Ra = 50 µm	
Minimaler Krümmungsradius	10 mm (0.4 in)	
Ultraschall-Geschwindigkeitsbereich	1000 bis 9999 m/s	
Datenspeicher	100 Gruppen zu je max. 500 Messungen	
Anschlusstyp	USB	
Dickenauflösung	< 99.99 mm: 0.01 mm	
	> 100.0 mm: 0.1 mm	
IP-Klassifizierung	IP52	
Schallkopf		
Typ	Sender-Empfänger	Single Element
Frequenz	**4.0 MHz**	**2.5 MHz**
Messbereich (Stahl)	0.7 - 300 mm	0.7 - 300 mm
Durchmesser des Ultraschallelements	16 mm (0.6 in)	10 mm (0.4 in)
Anschlusstyp	LEMO Typ 00.250	LEMO Typ 00.250
Grösse	45 x ∅ 23 mm (1.8 x ∅ 0.9 in)	24 x ∅ 16 mm (0.9 x ∅ 0.6 in) (∅ 18.5 am Verbinder)
Gewicht	23 g	16 g

© 2014 Proceq SA

Erfüllte Normen und Standards

- ASTM E 797
- EN 15317

8. Artikelnummern und Zubehör

8.1 Geräte

Artikelnr.	Beschreibung
790 10 000	**Zonotip** Einheit, bestehend aus: Anzeigegerät mit Kalibrierprobe, Schallkopf 4.0 MHz, Schallkopf-Kabel 2-polig 1.2 m, Koppelpaste, Ladegerät mit USB-Kabel, Tragriemen, Datenträger mit Software, Dokumentation, Schutzhülle, Tragbehälter
790 20 000	**Zonotip+** Einheit, bestehend aus: Anzeigegerät mit Kalibrierprobe, Schallkopf 4.0 MHz, Schallkopf-Kabel 2-polig 1.2 m, Schallkopf 2.5 MHz, Schallkopf-Kabel 1-polig 1.2 m, Koppelpaste, Ladegerät mit USB-Kabel, Tragriemen, Datenträger mit Software, Dokumentation, Schutzhülle, Tragbehälter

8.2 Teile und Zubehör

790 11 001	D1771 Ultraschall-Schallkopf 4.0 MHz
790 12 001	S3567 Ultraschall-Schallkopf 2.5 MHz
710 10 031	Ultraschall-Koppelpaste, 250 ml
790 80 001	Stufen-Härtevergleichsplatte (in)
790 80 002	Stufen-Härtevergleichsplatte (mm)

9. Wartung und Support

9.1 Supportkonzept

Proceq ist bestrebt, umfassenden Support für dieses Messgerät anzubieten. Die Registrierung des Produkts auf www.proceq.com wird empfohlen, damit Sie Informationen über verfügbare Updates und andere interessante Themen erhalten.

9.2 Standard- und erweiterte Gewährleistung

Auf elektronische Komponenten des Geräts werden standardmässig 24 Monate, auf mechanische Komponenten 6 Monate Gewährleistung gewährt. Eine Garantieverlängerung um ein, zwei oder drei zusätzliche Jahre für die elektronischen Komponenten des Geräts kann binnen 90 Tagen nach dem Kaufdatum erworben werden.

Proceq Europa
Ringstrasse 2
CH-8603 Schwerzenbach
Telefon +41-43-355 38 00
Fax +41-43-355 38 12
info-europe@proceq.com

Proceq UK Ltd.
Bedford i-lab, Priory Business Park
Stannard Way
Bedford MK44 3RZ
Vereinigtes Königreich
Telefon +44-12-3483-4515
info-uk@proceq.com

Proceq USA, Inc.
117 Corporation Drive
Aliquippa, PA 15001
Telefon +1-724-512-0330
Fax +1-724-512-0331
info-usa@proceq.com

Proceq Asia Pte Ltd
12 New Industrial Road
#02-02A Morningstar Centre
Singapur 536202
Telefon +65-6382-3966
Fax +65-6382-3307
info-asia@proceq.com

Proceq Rus LLC
Ul. Optikov 4
Korp. 2, Lit. A, Office 410
197374 St. Petersburg
Russland
Telefon/Fax + 7 812 448 35 00
info-russia@proceq.com

Proceq Middle East
P. O. Box: 8365
SAIF Zone, Sharjah
Vereinigte Arabische Emirate
Telefon +97165578505
Fax +97165578606
info-middleeast@proceq.com

Proceq SAO Ltd.
South American Operations
Alameda Jaú, 1905, cj 54
Jardim Paulista, São Paulo
Brasil Cep. 01420-007
Telefon +55 11 3083 38 89
info-southamerica@proceq.com

Proceq Trading (Shanghai) Co.
Unit B, 19th Floor
Five Continent International Mansion, No. 807
Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200032
Telefon +86 21 6317 7479
Fax +86 21 6317 5015
info-china@proceq.com

www.proceq.com
Änderungen vorbehalten.

Copyright © 2014 by Proceq SA, Schwerzenbach
Artikelnummer: 820 790 01 D

Hergestellt in der Schweiz