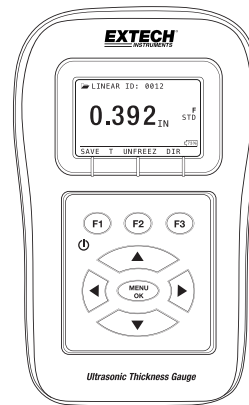
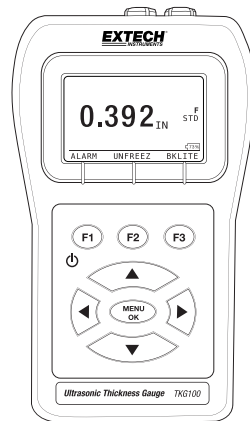


TKG100

**Digitales Ultraschall
Dickenmessgerät**

TKG150

**Digitales Ultraschall
Dickenmessgerät mit
Datenlogger**



GARANTIE

FLIR Systems, Inc. garantiert für dieses Gerät der Marke Extech Instruments die Fehlerfreiheit von Teilen und Verarbeitung für zwei Jahre ab Lieferdatum (eine Garantie von 6 Monaten gilt für Sensoren und Kabel). Falls Sie das Gerät während und nach Ablauf der Garantiezeit wegen einer Wartung einsenden müssen, wenden Sie sich für eine Rücksendegenehmigung (RA) zunächst an den Kundendienst. Die Kontaktdaten finden Sie auf unserer Webseite unter www.extech.com. Vor einer Rücksendung des Produkts muss eine Rücksendegenehmigungsnummer (RA) vergeben werden. Der Absender übernimmt Transportkosten, Frachtgebühren und Versicherungskosten und ist für eine ordnungsgemäße Verpackung verantwortlich, um Transportschäden zu vermeiden. Schäden aufgrund von Zweckentfremdung, falscher Verkabelung, Missachtung technischer Daten, unsachgemäßer Wartung und Reparatur, oder durch nicht autorisierte Modifikationen werden nicht von der Garantie gedeckt. FLIR Systems, Inc. lehnt ausdrücklich jegliche stillschweigende Garantien in Bezug auf Veräußerlichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck ab und übernimmt keine Haftung für direkte, indirekte, zufällige oder Folgeschäden. Die Haftung von FLIR beschränkt sich auf die Reparatur oder den Ersatz des Produkts. Die oben genannte Garantie ist inklusiv und es gelten keine anderen schriftlichen oder mündlichen Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend.

Die Informationen in diesem Dokument können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden und beschreiben das Produkt nur gemäß der Einleitung in dieser Bedienungsanleitung. Diese Bedienungsanleitung ist nur zur Verwendung durch Kunden von Extech Instruments vorgesehen (eine Marke von Flir Systems, Inc.). Sie dient für Zwecke der Vereinbarung, unter denen das Dokument ausgehändigt wurde, und es darf kein Teil dieses Dokumentes ohne vorherige schriftliche Genehmigung reproduziert werden. Weitere Informationen unter: Flir Commercial Systems, Inc., 9 Townsend West, Nashua, NH 03063 USA

Die Informationen und Angaben in diesem Dokument bezüglich Eignung, Kapazität oder Leistung der zuvor genannten Hardware- oder Software-Produkte können nicht bindend berücksichtigt werden, sie werden aber in der Vereinbarung zwischen Flir Systems und dem Kunden definiert. Flir Systems hat jedoch alle zumutbaren Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in dem Dokument enthaltenen Anweisungen angemessen und frei von Fehlern und Auslassungen sind. Flir Systems wird nötigenfalls Fragen klären, die möglicherweise nicht durch das Dokument abgedeckt werden.

Weitere in diesem Dokument erwähnte Produktnamen sind möglicherweise Marken der jeweiligen Unternehmen, und werden lediglich zum Zweck der Identifizierung erwähnt.

Copyright 2013 Flir Systems, Inc., Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt in den Vereinigten Staaten von Amerika

HAFTUNG

Überschallprüfungen sind ein Tätigkeit unter Verwendung der richtigen Ausrüstung (Kombination von Elektronik, Schallkopf, Kabel und Kontaktmittel) für die Untersuchung und eines qualifizierten Bedieners, wer weiß, wie dieses Handbuch, die Messgeräte und alle Kalibrierungen zu benutzen sind. Der unsachgemäße Gebrauch dieser Geräte, zusammen mit einer fehlerhaften Kalibrierung kann zu schweren Beschädigungen der Komponenten, Einrichtungen, Anlagen, sowie Verletzungen und sogar zum Tod führen.

ALLE FLIR SYSTEMS ULTRASCHALL DICKENMESSGERÄTE SIND NICHT EIGENSICHER UND DÜRFEN NICHT IN GEFÄHRLICHEN ODER EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICHEN BENUTZT WERDEN.

Es wird davon ausgegangen, dass der Bediener dieser Anlagen ein gut geschulter Prüfer ist, der entweder durch die eigene Firma oder eine andere externe Agentur zum Thema Ultraschall Stufe I, 40 Stunden Schulung in der Ultraschall-Theorie qualifiziert wurde. Flir Systems und keiner seiner Mitarbeiter oder Vertreter kann für die unsachgemäße Benutzung dieser Ausrüstung für die beabsichtigte Verwendung verantwortlich gemacht werden. Für eine erfolgreichen Ultraschall Dickenmessung sind eine fundierte Ausbildung, ein vollständiges Verständnis der Ausbreitung von Ultraschallwellen, die gründliche Lektüre dieser Bedienungsanleitung, eine geeignete Auswahl des Schallkopfes, der richtige Nullabgleich des Schallkopfes, die richtige Schallgeschwindigkeit, geeignete Testblöcke, die richtige Kabellänge, die korrekte Auswahl des Kontaktmittels ein Faktor. Besondere Vorsicht ist geboten, wenn zu prüfende Objekte raue oder lackierte Oberflächen haben, vor allem jene Anwendungen, bei denen das zu prüfende Objekte am Anfang dünn ist, da eine Verdoppelung der Echos selbst dann möglich ist, wenn der Schallkopf die gewünschte Dicke messen kann. Da Schallköpfe verschleiben oder sich erhitzen, können die Ergebnisse entweder aufgrund von zu wenig Empfindlichkeit als Folge von Verschleiß zu dünn oder aufgrund der Erwärmung des Schallkopfs zu dick sein. Dies wird „Drift“ (Abwandern) genannt.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	4
1 Erste Schritte	9
<i>Über die TKG-Serie</i>	<i>9</i>
<i>Schallkopf-Nullabgleich.....</i>	<i>10</i>
<i>Funktionen des Tastenfelds.....</i>	<i>12</i>
<i>Funktionstasten</i>	<i>13</i>
<i>Bildschirm.....</i>	<i>13</i>
<i>Batteriekapazität.....</i>	<i>15</i>
<i>Überwachung der Batteriekapazität auf dem Bildschirm.....</i>	<i>15</i>
<i>Ersetzen der Batterien.....</i>	<i>15</i>
2 Grundlegende Bedienung des Messgeräts. 16	
<i>Einschalten des Messgeräts.....</i>	<i>16</i>
<i>Durchführen eines Resets (TKG100).....</i>	<i>18</i>
<i>Durchführen eines Resets (TKG150).....</i>	<i>19</i>
<i>Hintergrundbeleuchtung.....</i>	<i>20</i>

<i>Über-Bildschirm</i>	21
3 Kalibrieren des Messgeräts	23
<i>Nur Geschwindigkeitskalibrierung</i>	23
<i>Geschwindigkeits- und Nullabgleich</i>	25
<i>Nur Nullabgleich</i>	26
<i>Kalibrierung der Laufzeitleitung</i>	27
<i>Automatische Nullungsfunktion</i>	28
4 Mess-Modus	30
<i>Mess-Modus mit einem Datalogger (TKG150)</i>	30
<i>Mess-Modus ohne Datenlogger (TKG100)</i>	31
<i>Mess-Modus Setup-Optionen</i>	33
<i>Einstellen der Uhr</i>	35
<i>LCD-Kontrast einstellen</i>	38
<i>Verständnis eines LOS-Messung</i>	38
<i>Verwendung der Hold (Halten)-Option</i>	39
<i>Verwendung der Fast (Schnell)-Option</i>	40
<i>Verwendung der Gain (Verstärkung)-Option (nur TKG150)</i>	43

<i>Verwendung der Diff-Option</i>	45
5 Alarmoptionen	46
<i>Verwendung der Alarmoption</i>	46
<i>Optischer und akustischer Alarm</i>	49
<i>„Vibra“-Alarm (nur TKG150)</i>	51
Verwendung der Echo-to-Echo-Option (nur TKG150)	54
7 Spezielle Messgerätefunktionen	54
<i>Verwendung der Save-Option (nur TKG150)</i> ..	55
<i>Verwendung der Freeze-Option</i>	57
<i>TKG100-Version ohne DataloggerVerwendung der Menu-Option</i>	59
<i>Verwendung der Menu-Option</i>	60
6 Verwendung des Datalogger-Verzeichnismodus (nur TKG150)	62
<i>Die ersten drei Dateien können nicht gelöscht oder umbenannt werden. Diese Dateien sind werksseitig voreingestellte Dateien, damit Sie</i>	

Dicke-Messwerte speichern oder eine schnelle Kopie der Dateistruktur (Linear oder Raster [Col, Row]) erstellen können, um das Speichern der Daten in der neuen Datei zu beginnen. (Siehe Dateisystem für weitere Informationen.) Verwaltung des Datalogger-Dateisystems 64

Verwaltung des Datalogger-Dateisystems 65

A,7 bis ZZ,7 Erstellen von benutzerdefinierten Dateien..... 67

Erstellen von benutzerdefinierten Dateien 68

Auswahl einer benutzerdefinierten linearen Datei..... 70

Überprüfen einer Datei..... 72

Eine lineare Datei überprüfen..... 73

Eine Rasterdatei überprüfen..... 74

Eine Datei umbenennen..... 75

Eine Datei leeren..... 77

Eine Datei kopieren..... 79

7 Technische Daten..... 85

8 Softwareoptionen	89
<i>Echo-to-Echo (nur TKG150).....</i>	<i>89</i>
<i>B-Scan (nur TKG150).....</i>	<i>90</i>
9 Technische Unterstützung	91
<i>Kalibrierung, Reparatur und Kundenbetreuung</i>	
.....	<i>91</i>

1 Erste Schritte

Über die TKG-Serie

Das TKG100 und TKG150 sind tragbare, digitale Dickenmessgeräte. Die Ultraschall Dickenmessgeräte der TKG-Serie wurden speziell zur Messung der Wanddicke von hauptsächlich Stahl-Strukturen entwickelt.

- Vibralarm (lässt das Messgerät unter oder über dem minimalen/maximalen Dickewert vibrieren)
- Beleuchtetes Tastenfeld für einfache Anzeige von Go-No Go Dickewerten (zum Patent angemeldet)
- Automatischer Schallkopfaustausch mit integrierter Intelligenz (zum Patent angemeldet)
- Einzigartiger, programmierbarer links-/rechtshändiger Betrieb (zum Patent angemeldet)
- Bis zu 200 Stunden Betriebsdauer mit 2 AA-Batterien
- Kleines, bequem tragbares, ergonomisches, speziell geformtes, stabiles Gehäuse mit Gummi-Tastenfeld
- Automatischer Nullabgleich
- Gain Boost (Verstärkungsanhebung)

Beim TKG100 handelt es sich um ein Basis-Messgerät, das eine einfache Benutzerschnittstelle bietet, die in das gleiche speziell geformte hochkomprimierte Kunststoffgehäuse mit Gummi-Tastenfeld verpackt wurde, wie andere, ausgefeiltere Modelle. Dieses Messgerät bietet bei den meisten Stahl-Strukturen zuverlässige, genaue Dickemesswerte, bei denen ein Zugriff nur auf einer Seite möglich ist.

Das TKG150 besitzt die gleichen Funktionen wie das TKG100, zusätzlich aber:

- Datenlogger-Kapazität von 50.000 (erweiterbar auf bis zu 100.000) Messwerten mit kompletter Setup-Verfolgung
- Drei voreingestellte Dateien für linear Raster (vorschreitende Zeile) und Raster (vorschreitende Spalte)
- Echo-to-Echo
- B-Scan

Schallkopf-Nullabgleich

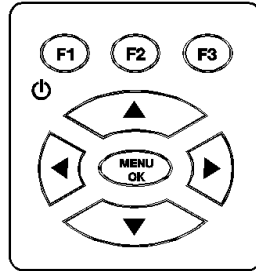
Beim Einschalten des TKG100 oder TKG150 (Der Einfachheit halber sind in dieser Bedienungsanleitung, mit Ausnahme der Datalogger-, B-Scan- und Echo-Echo-Funktionen, die grundlegende Bedienung und Kalibrierung der zwei Modelle identisch) führt das Messgerät einen automatischen Nullabgleich des Schallkopfes durch (nachdem der Benutzer den






Schallkopf aus der Liste ausgewählt hat). Somit entfällt die Notwendigkeit für den Nullabgleich an einem Block. Das TKG100 und TKG150 führen beim Einschalten und zu einem bestimmten Zeitpunkt während des normalen Betriebs den elektronischen Nullabgleich des Schallkopfes durch. Diese Funktion stellt sicher, dass der Schallkopf in Übereinstimmung mit den elektronischen Nullabgleichsverfahren arbeitet. Diese Funktion ist besonders bei Hochtemperatur-Materialien und einem verschlissenen Schallkopf wichtig.





Wichtiger Hinweis Achten Sie darauf, dass der Schallkopf beim ersten Einschalten des Messgeräts nicht das zu prüfende Objekt berührt und dass sich kein Kontaktmittel auf dem Schallkopf befindet. Der Schallkopf muss auch Raumtemperatur haben und sauber sein, ohne erkennbaren Verschleiß.

Funktionen des Tastenfelds

Die Abbildung unten stellt das vollständige Tastenfeld der Dickenmessgeräte der TKG Serie dar. In der folgenden Tabelle wird die Funktion der jeweiligen Taste auf dem Tastenfeld aufgeführt.



Taste	Funktion
	Pfeiltaste nach oben
	Pfeiltaste nach unten
	Pfeiltaste nach links
	Pfeiltaste nach rechts
	Ein-/Aus-Symbol (unterhalb der F1-

	Taste)
	MENU/OK-Taste
	F1-Taste
	F2-Taste
	F3-Taste

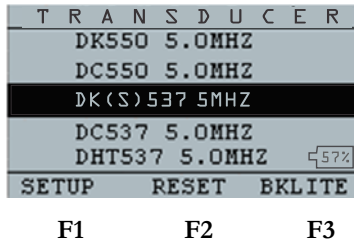
Funktionstasten

Funktions- oder F-Tasten, wie z. B. F1, F2 und F3 haben unterschiedliche Funktionen und sie können sich je nach Bildschirm ändern. Auf der Unterseite des Bildschirms wird die Funktion angezeigt, die der entsprechenden F-Taste entspricht. Zum Beispiel: F1 kann der Speichern-, F2 der Freeze- (Einfrieren) oder F3 der Verzeichnis-Funktion (Dir) entsprechen.

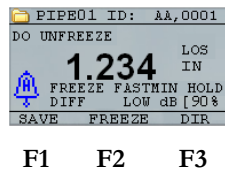
Bildschirm

Das Messgerät verfügt über eine grafische Flüssigkristall-Anzeige (LCD). Der Bildschirm kann am besten direkt von oben oder etwas unterhalb der Oberfläche betrachtet werden und nicht von einer Seite zur anderen. Wenn die Außentemperatur unter 0°C (32 F)° liegt, ist es möglich, dass das Display zu langsam reagiert, um die Informationen zu aktualisieren.

Die TKG-Serie zeigt die ausgewählten Parameter in der Mitte des Bildschirms an.



Beim Modell TKG150 zeigt der obere Teil des Bildschirms den Dateinamen, die ID-Nummer, AA und 0001 für Raster-spalte und -zeile an. Der untere Teil des Displays dient als interaktives Werkzeug, mit dem Sie entscheiden, wie mit den Informationen zu verfahren ist, die auf dem Bildschirm angezeigt werden. Der mittlere Teil des Bildschirms zeigt den Dickenmesswert in IN, mm oder μsec , das Echo-to-Echo-Symbol, LOS für einen Signalverlust, Freeze, Fast, Min oder Max, Alarmsymbol, Differentialmodus, niedrige, mittlere oder hohe Verstärkung und die verbleibende Batterieladung in Prozent an.



Batteriekapazität

Überwachung der Batteriekapazität auf dem Bildschirm

Die TKG Serie zeigt in der rechten unteren Ecke des Bildschirms ständig die prozentuale Batteriekapazität an. Wenn die Kapazität unter 20 % liegt, blinkt die Anzeige.

Ersetzen der Batterien

Schrauben Sie zum Ersetzen der Batterien die Batteriefachabdeckung auf der Unterseite des Messgeräts ab und schieben Sie die beiden „AA“-Batterien heraus. Ersetzen Sie sie mit zwei neuen „AA“-Batterien und achten Sie dabei darauf, dass beide Pluspole in Richtung der Oberseite des Messgeräts zeigen.

2 Grundlegende Bedienung des Messgeräts

Einschalten des Messgeräts

Führen Sie zum Einschalten eines Dickenmessgeräts der TKG-Serie folgende Schritte aus:

1. Halten Sie die **F1**-Taste länger als 3 Sekunden gedrückt. Das Ein-Ausschaltsymbol ist unterhalb **F1**-Taste auf das Tastenfeld aufgedruckt, siehe unten.



Ein-Ausschaltsymbol
unterhalb der F1-Taste

2. Folgender Bildschirm (oder ähnlich) des Dickenmessgeräts wird angezeigt:



3. Der nächste Bildschirm ist der Schallkopf-Auswahlbildschirm, der automatisch angezeigt

wird. Er wird in dieser Bedienungsanleitung als *Startseite* bezeichnet.

T	R	A	N	S	D	U	C	E	R
DK550 5.0MHZ									
DC550 5.0MHZ									
DK(S)537 5MHZ									
DC537 5.0MHZ									
DHT537 5.0MHZ 57%									
SETUP			RESET				BKLite		

4. Wählen Sie der Pfeiltaste nach oben oder nach unten einen Schallkopf aus und drücken Sie **OK**. (Bitte beachten Sie, dass die Schallkopfauswahl automatisch den vor dem letzten Ausschalten ausgewählten Schallkopf anzeigt.
5. Wählen Sie mit **F1** die Option **Setup** aus.
6. Wählen Sie mit **F2** die Option **Reset** aus.
7. Wählen Sie mit **F3** die Option **BKlite** (Hintergrundbeleuchtung) aus.

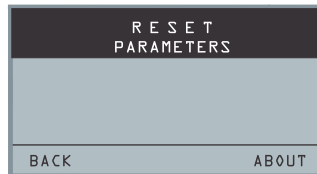
Durchführen eines Resets (TKG100)

Sie können die Einstellungen des TKG100 Messgeräts auf die Standardeinstellungen zurücksetzen, indem Sie einen Reset des Messgeräts durchführen.

Hinweis: Das Durchführen eines Resets löscht alle im Messgerät gespeicherten Parameter und ersetzt die Einstellungen mit den Standardwerten.

Um einen Reset durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie auf der *Startseite* (Schallkopf-Auswahlbildschirm) die **F2 Reset**-Taste. Der folgende Reset-Bildschirm öffnet sich.



2. Drücken Sie die OK-Taste und die „ARE YOU SURE? (SIND SIE SICHER?)“ Aufforderung wird angezeigt. Wählen mit den F1-, F2-, F3-Funktionstasten die gewünschte Option YES, NO oder BACK (JA, NEIN oder ZURÜCK) aus.

Durchführen eines Resets (TKG150)

Sie können sowohl die DATENBANK- und PARAMETER-Einstellungen des TKG150 mit einem Reset des Messgeräts auf ihre Standardwerte oder die PARAMETER- und die DATENBANK-Daten individuell zurücksetzen.

Hinweis: Das Durchführen eines Reset löscht alle im Messgerät gespeicherten Parameter und ersetzt die Einstellungen mit den Standardwerten.

Zum Durchführen eines Resets gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Drücken Sie auf der *Startseite* (Schallkopf-Auswahlbildschirm) die **F2 Reset**-Taste. Der folgende Reset-Bildschirm öffnet sich.



2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten eine der Optionen DATENBANK,

PARAMETER oder ALLE und drücken Sie dann MENU/OK.

3. Die Aufforderung ARE YOU SURE? (SIND SIE SICHER?) wird angezeigt. Wählen mit den F1-, F2-, F3-Funktionstasten die gewünschte Option YES, NO oder BACK (JA, NEIN oder ZURÜCK) aus.
4. Beachten Sie, dass die Durchführung eines Datenbank-Resets alle Dateien in der Datenbank löscht und die ersten drei beibehalten werden: Linear, Zeilen- und Spalten-Inkrement Datenbankdateien mit geleerten Messwerten. Alle vom Anwender erstellten Dateien in der Datenbank werden geleert und gelöscht.
5. Nach dem Durchführen eines Resets wird die *Startseite* automatisch angezeigt.

Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung kann durch Drücken von **F3 - BKlite** ein- oder ausgeschaltet werden. Die Hintergrundbeleuchtung kann auch ein- oder ausgeschaltet bzw. mit der **BKlight**-Option im Setupmenü auf „Auto“ eingestellt werden.

Hinweis: Die eingeschaltete Hintergrundbeleuchtung verkürzt die Lebensdauer der Batterie.

Wenn Sie die Displaybeleuchtung auf „Auto“ eingestellt haben, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung während der aktiven Messungen ein und leuchtet 15 Sekunden lang weiter, außer Sie haben etwas anders angegeben.

Hinweis: Wenn die Hintergrundbeleuchtung auf „Auto“ eingestellt ist und das Messgerät sich im Hold (Halten)-Modus befindet, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung nach 15 Sekunden aus. Wenn Sie möchten, dass die Hintergrundbeleuchtung im Hold (Halten)-Modus eingeschaltet bleibt, dann müssen Sie sie aktivieren, anstatt „Auto“ zu verwenden.

Über-Bildschirm

Auf dem *Über*-Bildschirm werden Informationen über jedes der Dicken-Messgeräte der TKG-Serie angezeigt, wie z. B. die Modellnummer, Versionsnummer und Kontaktinformationen. Zum Aufrufen des *Über*-Bildschirms befolgen Sie diese Schritte:

1. Drücken Sie auf der Startseite (Schallkopf-Auswahlbildschirm) die F2 - Reset-Taste. Der *Über*-Bildschirm öffnet sich.

2. Drücken Sie die F3 - Über-Taste. Der folgende *Über*-Bildschirm öffnet sich.



3. Drücken Sie die Taste **F1 – Exit (Verlassen)**, um zum *Reset*-Auswahlbildschirm zurückzukehren.

3 Kalibrieren des Messgeräts

Vor dem Prüfen von Material ist die Kalibrierung der Vorgang, der das Messgerät für ein bestimmtes Material und eine bestimmten Schallkopf anpasst, um sicherzustellen, dass alle Messwerte genau sind. Sie müssen vor der Messung stets das Material auf die Standard-Genauigkeit kalibrieren.

Zum Messen der Dicke von unbekanntem Material müssen Sie die Schallgeschwindigkeit in dem unbekanntem Material kennen. Die Schallgeschwindigkeit können Sie mit einer der folgenden Methoden herausfinden:

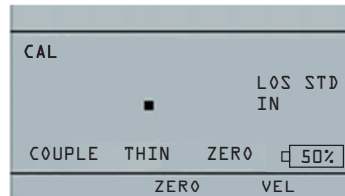
- Nur Geschwindigkeitskalibrierung
- Geschwindigkeitskalibrierung und Nullabgleich
- Nur Nullabgleich
- Kalibrierung der Verzögerungsleitung

Nur Geschwindigkeitskalibrierung

Wenn Sie mit einem zu prüfenden Objekt mit bekannter Dicke arbeiten, aber das Material nicht bekannt ist, dann können Sie die Schallgeschwindigkeit in dem unbekanntem Material kalibrieren, indem Sie die Übertragungszeit vom Sendeimpuls bis zum ersten Rückecho messen. Mit der bekannten Dicke können Sie

die Schallgeschwindigkeit für das unbekannte Material berechnen.

Rufen Sie zum Durchführen einer Kalibrierung zunächst in den Messmodus auf und drücken Sie die Taste Menu OK. Wählen Sie dann im Menü die Kalibrierungsoption und drücken Sie OK. Der folgende Bildschirm des Kalibrierungsmodus (oder ähnlich) sollte angezeigt werden. Drücken Sie zum Schließen des Kalibrierungsbildschirms ohne Kalibrierung die Taste OK. Befolgen Sie zum Durchführen der Geschwindigkeitskalibrierung die folgenden Anweisungen.



Kalibrierungsbildschirm für die TKG100-Version ohne Datalogger

Wählen Sie bei der Messung der dickeren Stufe mit der F3-Taste die Option VEL. Nach der Auswahl von VEL können Sie den Schallkopf vom Prüfblock abnehmen. Wenn der angezeigte Messwert sich vom bekannten Wert der Stufe unterscheidet, passen Sie mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten den angezeigten Messwert an den bekannten Wert der Stufe an. Starten Sie die

Kalibrierung mit der Taste OK. Das Gerät zeigt den kalibrierten Geschwindigkeitswert oben auf dem Bildschirm an und kehrt dann wieder zum **Mess**-Modus zurück.

Geschwindigkeits- und Nullabgleich

Wenn Sie über einen Prüfstufenblock mit bekannter Dicke verfügen, aber das Material unbekannt ist, dann können Sie den Null- und Schallgeschwindigkeitsabgleich in dem unbekanntem Material durchführen, indem Sie die Übertragungszeit von Sendepuls bis zum ersten Rückecho für die dünnere und dickere Stufe messen.

Gleichzeitiger Geschwindigkeits- und Nullabgleich:
Rufen Sie zuerst den Kalibrierungsmodus auf, wie im Abschnitt „Nur Geschwindigkeitskalibrierung“ dargestellt. Wählen Sie bei der Messung der dickeren Stufe mit der F3-Taste die Option VEL. Nach der Auswahl von VEL können Sie den Schallkopf vom Prüfblock abnehmen. Wenn der angezeigte Wert vom bekannten Wert der Stufe abweicht, stellen Sie den Wert mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten ein und drücken Sie dann F1 CAL. Wählen Sie dann bei der Messung der dünneren Stufe die Option ZERO, indem Sie F2 drücken. Nach der Auswahl von ZERO können Sie den Schallkopf vom Prüfblock abnehmen. Wenn der gemessene Wert vom bekannten Wert der Stufe abweicht, stellen Sie den gemessenen Wert mit Pfeiltaste nach oben oder nach unten ein und drücken Sie dann

OK. Das Gerät zeigt kurz den kalibrierten Nullwert an und kehrt dann zum **Mess**-Modus zurück. Beachten Sie, dass die Reihenfolge des Geschwindigkeits- und Nullabgleichs umgekehrt werden kann. Wenn der Geschwindigkeitsabgleich nach dem Nullabgleich erfolgt, wird der kalibrierte Geschwindigkeitswert am Ende des Kalibrierungsvorgangs angezeigt.

Nur Nullabgleich

Wenn Sie einen Prüfstufenblock bekannter Dicke haben und die Schallgeschwindigkeit im Material kennen, dann können Sie den Nullabgleich durch Messung der Übertragungszeit des Sendeimpulses bis zum ersten Rückecho für die dünnere Stufe messen. Der kalibrierte Nullwert berechnet aus dem berechneten Nullwert abzüglich des gemessenen Nullwerts.

Zum genauen Messen der Dicke von unbekanntem Material müssen Sie die Schallgeschwindigkeit in dem unbekanntem Material und die Fehler durch das Kabel und die Elektronik kennen. Dies wird als Laufzeitleitung und Nullkalibrierter Wert des Schallkopfes bezeichnet.

Rufen Sie zum Durchführen eines Nullabgleichs den Kalibrierungsmodus wie im Abschnitt „Nur Geschwindigkeitsabgleich“ auf. Wählen Sie dann bei der Messung der dünneren Stufe die Option ZERO, indem Sie F2 drücken. Nach der Auswahl von ZERO können Sie den Schallkopf vom Prüfblock abnehmen. Wenn der angezeigte Messwert sich vom Wert des bekannten Werts

der Stufe unterscheidet, passen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten den angezeigten Wert an den bekannten Wert der Stufe an. Starten Sie die Kalibrierung mit der Taste OK. Das Gerät zeigt kurz den kalibrierten Nullwert im oberen Bereich des Bildschirms an und kehrt dann wieder zum **Mess**-Modus zurück.

Kalibrierung der Laufzeitleitung

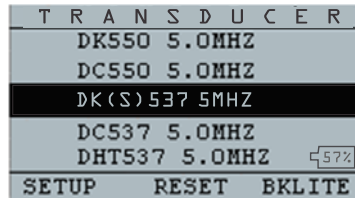
Die Kalibrierung der Laufzeitleitung wird jedes Mal vorgenommen, wenn das Dickenmessgerät eingeschaltet und ein Schallkopf ausgewählt wurde oder wenn während des normalen Betriebs ein anderer Schallkopf ausgewählt wird.

Die Kalibrierung der Laufzeitleitung erfolgt durch Messung des Echos vom Schallkopf selbst, wenn er kein Material berührt und sich kein Kontaktmittel auf dem Schallkopf befindet.

Bei normaler Verwendung verschleißt im Laufe der Zeit die Oberfläche des Schallkopfs, wodurch sich die Empfindlichkeit des Schallkopfs verringert. Wenn Sie ein Dickenmessgerät der TKG-Serie einschalten und einen Schallkopf auswählen, führt das Messgerät automatische Berechnungen durch und warnt Sie (zum Patent angemeldet), wenn die Empfindlichkeit des Schallkopfs zu niedrig ist und der Schallkopf ausgetauscht werden sollte.

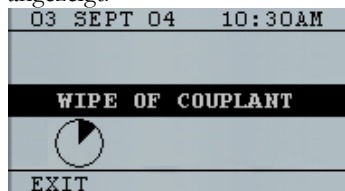
Automatische Nullungsfunktion

Um eine automatische Nullungsfunktion oder einen automatischen Nullabgleich durchzuführen, müssen Sie zunächst auf dem Schallkopfauswahl-Bildschirm eine Schallkopfoption auswählen und die **Menu OK**-Taste drücken.



Befolgen Sie zum Fortfahren mit dem automatischen Nullabgleich folgende Schritte:

1. Folgen Sie den auf dem Display angezeigten Anweisungen. Die erste fordert Sie dazu auf, das gesamte Kontaktmittel vom Schallkopf abzuwischen und drei Sekunden lang zu warten. Die Wartezeit wird in der sich ändernden Tortengrafik der Uhr auf dem Bildschirm angezeigt.



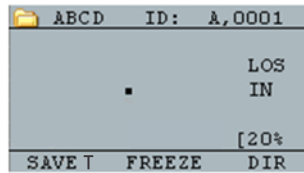
2. Nach drei Sekunden startet das Messgerät automatisch den Nullabgleich des Schallkopfs. Während der Kalibrierung der Laufzeitleitung wird auf dem Bildschirm die Meldung „Performing Auto Zero“ (Führe automatische Nullungsfunktion durch).
3. Wenn sich die Laufzeitleitung unterhalb des zulässigen Grenzwerts für eine genaue Dickenmessung befindet, wird eine Warnung auf dem Bildschirm angezeigt. Sie müssen den Schallkopf austauschen oder zur Bestätigung der Warnung die **F1**-Taste auswählen und können mit dem gleichen Schallkopf weitermachen, der möglicherweise eine abgenutzte Oberfläche hat.
4. Nach drei Sekunden oder nach Bestätigung der Warnmeldung zeigt das Display 3 Sekunden lang die Parameter des Messgeräts an, bevor es den **Mess**-Modus aufruft.

XDUCER DK537 5.0MHz	
DELAY	--- 4856
VEL	0.2360 IN/US

4 Mess-Modus

Mess-Modus mit einem Datalogger (TKG150)

Bei dem Datenlogger der TKG150 Serie schaut der Bildschirm im **Mess**-Modus ähnlich wie der Bildschirm unten aus:

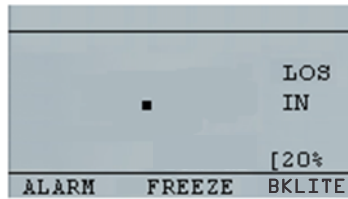


Befolgen Sie zum Fortfahren mit dem **Mess**-Modus folgende Schritte:

1. Drücken Sie die **F1**-Taste, um die **Save T** Option auszuwählen. (Siehe Abschnitt „Speichern“.)
2. Drücken Sie die **F2**-Taste, um die **Freeze** (Einfrieren)-Funktion auszuwählen. (Siehe Abschnitt „Freeze“.)
3. Drücken Sie zum Auswählen der **Dir** (Verzeichnis)-Option die **F3**-Taste. (Siehe Abschnitt „Verzeichnis“.)
4. Drücken Sie die **Menu OK**-Taste, um die **Menu**-Option auszuwählen. (Siehe Abschnitt „Menu“.)

Mess-Modus ohne Datenlogger (TKG100)

Der Bildschirm des TKG100 schaut im *Mess*-Modus ähnlich wie der Bildschirm unten aus:



Befolgen Sie zum Fortfahren mit dem *Mess*-Modus folgende Schritte:

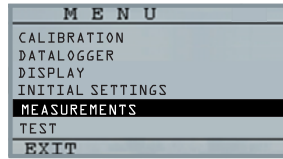
1. Drücken Sie die **F1**-Taste, um die **Alarm**-Option auszuwählen. (Siehe Abschnitt „Alarm“.)
2. Drücken Sie die **F2**-Taste, um die **Freeze** (Einfrieren)-Funktion auszuwählen. (Siehe Abschnitt „Freeze“.)
3. Drücken Sie die **F3-Taste**, um die **Hintergrundbeleuchtung des Displays** zu steuern. (Siehe Bildschirm-Hintergrundbeleuchtung.)

4. Drücken Sie die **Menu / OK** Taste, um die **Menu**-Option auszuwählen. (Siehe Abschnitt „Menu“.)

Hinweis: Die verfügbaren Optionen für F1, F2, F3 sind bei den Dickenmessgeräten der TKG100 Serie unterschiedlich. Das Dateisymbol, der Dateiname, die ID: xx,xxxx werden bei Dickenmessgeräten der TKG100 Serie auch nicht angezeigt.

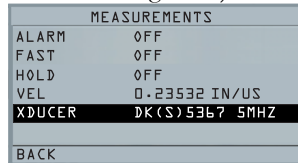
Mess-Modus Setup-Optionen

Die folgenden Modi stehen zur Verfügung (beachten Sie, dass beim TKG100 Modell der Datalogger-Modus nicht verfügbar ist):



Zum Auswählen des **Mess**-Setupmodus zuerst das Hauptmenü (auf der Startseite mit der Taste **MENU OK**) auf und befolgen Sie dann die folgenden Schritte:

1. Markieren Sie mit den Pfeiltasten die Option **MESSUNGEN** und drücken Sie dann **Menu OK**. Es wird ein Bildschirm ähnlich dem unten abgebildeten angezeigt (eine vollständige Liste der Setup-Optionen wird später in diesem Abschnitt dargestellt):



2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten einen der zur Verfügungen

stehenden Setup-Parameter und drücken Sie die Taste **OK**, um die Einstellung zu ändern. Sie können die Einstellung auch mit Hilfe des „Schnellzugriffsmodus“ ändern. Dazu verwenden Sie ganz einfach die Pfeiltaste nach links oder nach rechts (in der rechten oberen Ecke des Bildschirms angezeigt), um die Einstellung des hervorgehobenen Parameters zu ändern.

3. Die gesamte Liste der verfügbaren Parameter des MESSMODUS für das TKG100 und TKG150 (rote Einträge nur für das TKG150) folgt:

FAST (SCHNELL)	OFF (AUS)
GAIN (VERSTÄRKUNG)	LOW
(NIEDRIG) dB	
HOLD (HALTEN)	OFF (AUS)
MEAS, TYPE (MESS., TYP)	
	THICKNESS (DICKE)
VEL (GESCHW.)	0,23596 IN/US
XDUCER (SCHALLKOPF)	DKS537
	5,0 MHz
ALARM	OFF (AUS)
BSCAN	OFF (AUS)
DIFF	OFF (AUS)
E-TO-E	OFF (AUS)

Einstellen der Uhr

Dickenmessgeräte der TKG Serie verfügen über eine interne Echtzeituhr, die Jahr, Monat, Tag und die Uhrzeit anzeigt.

Diese Optionen werden unter der Option „Anfangseinstellungen“ angezeigt.

Die gesamte Liste der verfügbaren Uhreinstellungsoptionen folgt:

TIME FORMAT (ZEITFORMAT)	12 HR
(STD)	
DATE FORMAT (DATUMSFORMAT)	
MM/DD (TT)	
MINUTE (MINUTEN)	21.
HOUR (STUNDEN)	01 PM
DAY (TAG)	01
MONTH (MONAT)	01
YEAR (JAHR)	2013

Befolgen Sie zum Einstellen von Uhrzeit und Datum folgende Schritte:

1. Wählen Sie im Hauptmenü in der Liste der ANFANGSEINSTELLUNGEN die Option CLOCK.

Im Folgenden wird abhängig von den vorherigen Einstellungen ein Beispiel für den Uhrzeiteinstellungsbildschirm dargestellt.

CLOCK SETUP	
TIME FORMAT	12 HR
DATE FORMAT	MM/DD
MINUTE	4
HOURL	12
DAY	8
MONTH	10
BACK	

- Wählen Sie zum Ändern von **Zeitformats** mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option TIME FORMAT. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts zwischen der Option 12 HR- oder 24 HR.
- Wählen Sie zum Ändern des **Datumsformats** mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option DATE FORMAT. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts zwischen der Option MM/TT- oder TT/MM.
- Wählen Sie zum Einstellen der **Minuten** mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option MINUTE. Erhöhen oder verringern Sie den Minutenwert mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts. Sie können den Minutenwert von 00 bis 59 einstellen.
- Wählen Sie zum Einstellen der **Stunden** mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die

Option HOUR. Erhöhen oder verringern Sie den Stundenwert mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts. Wenn es die Uhrzeit auf das 12 HR-Format eingestellt wurde, gehen die Stundenwerte von 00 AM bis 11 PM. Wenn es die Zeit ist auf das 24 HR-Format, eingestellt wurde, gehen die Stundenwerte von 00 bis 23.

6. Wählen Sie zum Einstellen des **Tags** mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option DAY. Erhöhen oder verringern Sie den Tageswert mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts. Sie können den Tageswert von 01 bis 31 einstellen.
7. Wählen Sie zum Einstellen des **Monats** der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option MONTH. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts einen Monat von JAN bis DEZ aus.
8. Wählen Sie zum Einstellen des **Jahrs** mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option YEAR. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts einen Jahreswert von 2005 bis 2025 aus.

Speichern Sie die Änderungen mit Menu und kehren Sie zum ANFANGSEINSTELLUNGEN-Bildschirm zurück. Die Echtzeituhr aktualisiert automatisch Datum

und Uhrzeit, wenn die Uhrparameter ausgewählt und gespeichert wurden.

LCD-Kontrast einstellen

Wählen Sie im Hauptmenü zum Ändern des Displaykontrasts die Option **Contrast** aus der *Display*-Option aus. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts einen Kontrastwert von 1 bis 64. Speichern Sie die Auswahl mit **BACK** (Zurück) und kehren Sie zum vorherigen Bildschirm zurück.

Verständnis eines LOS-Messung

LOS (Signalverlust) tritt dann auf, wenn das Messgerät keine gültige Messung durchführt. Die Ursachen hierfür können vielfältig sein, darunter auch die in der folgenden Liste:

- Ungenügend Kontaktmittel
- Oberfläche ist zu rau oder rostig
- Geringe Schallkopfempfindlichkeit
- Die Temperatur ist zu hoch.
- Lösen des Kontakts zwischen der Beschichtung und dem Stahl

Versuchen Sie in diesem Fall mit dem TKG150 eine Messung in LOS zu speichern. Der *Notes*-Bildschirm

öffnet sich automatisch, so dass ein Grund für das Speichern eines LOS angegeben werden kann. Sie können zu der entsprechenden Notiz scrollen und die Softtaste „Save“ (Speichern) drücken.

Verwendung der Hold (Halten)-Option

Wenn ein Signalverlust auftritt, kann das Messgerät auch weiterhin die zuletzt gemessene Dicke durch „Halten“ oder „Einfrieren“ der Messung anzeigen.

Verwendung der Fast (Schnell)-Option

Die **Fast**-Option ist im Hauptmenü verfügbar. Wählen Sie **MESSUNGEN** und wählen Sie dann **FAST** aus der Liste aus.

Wählen Sie mit folgenden Schritten die **Fast**-Option aus:

1. Heben Sie mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts die **Fast**-Option hervor und drücken Sie die **OK**-Taste.

MEASUREMENTS	
ALARM	OFF
FAST	OFF
HOLD	OFF
VEL	0.23532 IN/US
XDUCER	DK(S) 5367 5MHZ
BACK	

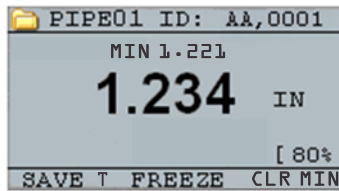
2. Folgende Parameter sind verfügbar:

F A S T
OFF
ON
MIN
MAX
EXIT

3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten Aufwärts und Abwärts den gewünschten Parameter und drücken Sie die **OK**-Taste.

4. Drücken Sie die Taste **F1 Back**, um zum normalen **Mess**-Modus zurückzukehren.

Im **Mess**-Modus wird die ausgewählte **Fast**-Optionseinstellung angezeigt, ähnlich wie im folgenden Bildschirm:



Nützlicher Tipp: Wenn Sie bei Verwendung des FASTMIN-Modus die F2-Taste „Freeze“ vor LOS drücken, zeigt das Messgerät den letzten Minimumwert vor LOS an, so dass das aktuelle Kontaktmittel auf dem Schallkopfs nicht als eine gültige Minimum-Messung registriert wurde.

Die Parameter, die Sie in der **Fast**-Option wählen, werden wie folgt im **Mess**-Modus angezeigt:

FAST	wenn On (Ein) ausgewählt wurde
FASTMIN	wenn Min ausgewählt wurde
FASTMAX	wenn Max ausgewählt wurde

<LEER> Wenn **Off** (Aus) ausgewählt wurde

Mit der **Fast**-Option können Sie schnelle Aktualisierung der Messungen mit 20 Hz im Vergleich zu 4 Hz wählen. Wenn Sie die **FastMax**-Option wählen, zeigt LOS den gemessenen LAST MAX-Wert an oder wenn Sie den **FastMin**-Parameter wählen, zeigt LOS den gemessenen LAST MIN-Wert an. Wenn Sie den **On**-Parameter der **Schnell**-Option wählen, funktioniert LOS normal und zeigt nicht den gemessenen Wert an.

Die folgenden Bildschirme stellen verschiedene Parameter der **Fast**-Option dar. Beispielsweise zeigt der obere Bildschirm die FASTMAX- mit der LASTMAX-Messung bei LOS und der untere Bildschirm die FASTMIN- mit der LASTMIN-Messung bei Los an.

```

MAX 1.344
                                LOS
                                IN
                                ■
                                FASTMAX
                                [ 80%
SAVE  FREEZE  MAXCR

```

```

MIN 1.221
                                LOS
                                IN
                                ■
                                FASTMIN
                                [ 80%
ALARM  FREEZE  MINCR

```

Hinweis: Das LOS-Kennzeichen kennzeichnet den LAST MAX- oder den LAST MIN-Wert und wird auf Grundlage der *FastMax*- oder *FastMin*-Einstellung angezeigt.

Drücken Sie zum Rücksetzen der Verfolgung des gemessenen LAST MAX- und LAST MIN-Werts die **OK** (Menu) Taste.

Verwendung der Gain (Verstärkung)-Option (nur TKG150)

Verstärkung bezieht sich auf eine Zunahme der Signalleistung (Echo) und sie wird in der Regel in Dezibel (dB) gemessen. Die Gain-Funktion ist beim Einstellen

eines Referenzniveaus besonders hilfreich, mit dem ist leichter ist, die Verstärkung zu erhöhen oder zu verringern. Es gibt drei Verstärkungsoptionen: LOW dB, STD dB und HI dB (NIEDRIG dB, STD dB und NOCH dB). Die Verstärkungsauswahl ist unter dem **Mess**-Modusbildschirm im Hauptmenü verfügbar.

MEASUREMENTS	
ALARM	OFF
BSCAN	OFF
DIFF	OFF
E-to-E	OFF
FAST	OFF
GAIN	STD
BACK	

1. Heben Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten auf dem *Messungen*-Bildschirm die Option **Gain** hervor.
Folgende Verstärkungsparameter sind verfügbar:
STD (Standard), LO und HIGH
2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts die gewünschte **Gain**-Option.
3. Übernehmen Sie mit der **F1**-Taste den Parameter und kehren Sie zum **Mess**-Modus zurück.

Die **Gain**-Option wird auf dem **Mess**-Modusbildschirm in der Mitte/rechten Seite des Bildschirms angezeigt.

Verwendung der Diff-Option

Es sind 3 Diff-Optionen verfügbar:

- **ABSOLUTE:** Absolut, mit der das Messgerät einen Dickewert als absolute Zahl anzeigt. Zum Beispiel: diff abs = 0,500" und die tatsächliche Dicke beträgt 1,000 Zoll. Auf dem Display wird „diff. abs 0.500“ angezeigt. Wenn der tatsächliche Wert 0,300 beträgt, zeigt das Messgerät „-0.200“ an.
- **PERCENT:** Wenn dieser Modus eingeschaltet wurde, wird der angezeigte Wert als Prozentsatz des eingegebenen Werts wie bei „diff“ aufgelistet. Zum Beispiel: Wenn der Bediener „diff“ auf einen Prozentsatz bei 0,500" einstellt, hat eine Messung von 0,250" das Ergebnis 50 %.
- **OFF (Aus):** Diff-Option ausgeschaltet.

Heben Sie im **Mess**-Modus die **DIFF**-Option hervor und wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts die gewünschte Option aus. Verlassen Sie mit F1 den **Mess**-Modus und speichern Sie die Einstellungen.

5 Alarmoptionen

Verwendung der Alarmoption

Die Dickenmessgeräte der TKG Serie bieten verschiedene Alarmeinstellungen, um Sie bei hohen oder niedrigen Schwellenwerten mit akustischen Signalen, dem blinkenden Display, Vibrationen (sofern aktiviert) und dem beleuchtenden Tastenfeld zu warnen. Es gibt mehrere Alarmoptionen:

- Alarm Ein/Aus: Stellen Sie den akustischen Alarm entweder auf On (Ein) oder Off (Aus).
- Unterer Alarmgrenzwert: Wenn der angezeigte Messwert kleiner als der untere Alarmgrenzwert ist, wird ein akustischer Alarm ausgegeben und das Display blinkt.
- Oberer Alarmgrenzwert: Wenn der angezeigte Messwert höher ist als die obere Alarmgrenzwert ist, wird ein akustischer Alarm ausgegeben.
- Oberer_Unterer Alarmgrenzwert: Wenn der angezeigte Messwert kleiner als der Referenzwert des unteren oder höher als des oberen Alarmgrenzwerts ist, wird ein akustischer Alarm ausgegeben und das Display blinkt.

- Unterer Alarmgrenzwert/Vibra (nur TKG150): Wenn der angezeigte Messwert kleiner als der Referenzwert des unteren Alarmgrenzwerts ist, wird ein Vibrationsalarm ausgegeben und das Display blinkt.
- Oberer Alarmgrenzwert/Vibra (nur TKG150): Wenn der angezeigte Messwert kleiner als der Referenzwert des oberen Alarmgrenzwerts ist, wird ein Vibrationsalarm ausgegeben und das Display blinkt.
- Oberer_Unterer Alarmgrenzwert /Vibra (nur TKG150): Wenn der angezeigte Messwert kleiner als der Referenzwert des unteren oder höher als der obere Alarmgrenzwert ist, wird ein akustischer Alarm ausgegeben und das Display blinkt und vibriert.

Die **Alarm**-Option ist in der **Messungen**-Bildschirmliste verfügbar.

MEASUREMENTS	
ALARM	OFF
BSCAN	OFF
DIFF	OFF
E-to-E	OFF
FAST	OFF
GAIN	STD
BACK	

1. Heben Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die **Alarm**-Option hervor und

drücken Sie die **OK**-Taste (oder Sie können im Schnellzugriffsmodus die Pfeiltasten nach rechts oder nach links verwenden, sobald **Alarm** hervorgehoben wurde). Beim TKG100 Modell können Sie auch die Taste **F1** (Alarm) drücken, um direkt die Alarmoption aufzurufen, ohne durch die **Hauptmenü/Mess-Modus-**Liste zu gehen.

Die zur Verfügung stehenden ALARM-Auswahlmöglichkeiten sind auf der vorhergehenden Seite aufgeführt.

2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten den gewünschten Alarmtyp aus und drücken Sie die **OK**-Taste.

Der folgende Bildschirm öffnet sich (die Bildschirme unterscheiden sich basierend auf dem Alarmtyp etwas). Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Parameter HIGH, LOW oder PERCENT aus und ändern Sie dann die Alarmgrenzwerte mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts. Drücken Sie zum Fortfahren die Taste **OK**.

A L A R M	
HIGH	0.500 IN
LOW	0.100 IN
PERCENT	20
BACK	

Hinweis: **Der untere Alarmgrenzwert liegt nicht über dem oberen Alarmgrenzwert.**

3. Wenn Sie mit dem Anpassen der Einstellung fertig sind, kehren Sie mit der Taste **F1** zum **Mess-Modus** zurück.

Optischer und akustischer Alarm

Die optischen Alarmzustände können entweder über eine rote, gelbe oder grüne LED angezeigt werden, die unter den Tasten **F1**, **F2** oder **F3** auf dem Tastenfeld aufleuchten.

Wenn Sie beispielsweise den 5 stufigen Englisch-Prüfblock mit Dicken von 0,100, 0,200, 0,300, 0,400 und 0,500 Zoll verwenden und wenn Sie den oberen-unteren Alarm eingeben, ist zuerst die Eingabe des oberen Werts

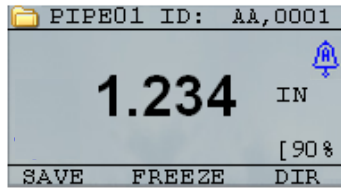
erforderlich. Geben Sie 0,500 ein und drücken Sie **OK**. Als Nächstes müssen Sie den unteren Wert 0,100 eingeben. Der Bildschirm fordert Sie zur Eingabe des Prozentwerts des oberen/unteren Messwerts auf. Das Messgerät ist standardmäßig auf 20 % eingestellt (dieses kann mit den Pfeiltasten nach oben oder nach unten geändert werden), so dass jeder Messwert innerhalb von 20 % vom oberen Wert (beim Annähern an den oberen Wert, zwischen 0,400 und 0,499, da 0,400 innerhalb des 20 % Bereichs von 0,500) zum Aufleuchten der gelben Tastenfeldlampe führt. Auch jeder Messwert oberhalb des oberen Werts von 0,101 und 0,120 führt dazu, dass die gelbe F2-Tastenfeldlampe aufleuchtet, da Sie das Minimum erreichen.

Deshalb liefert im **Alarm**-Modus die Auswahl eines Prozentwerts ungleich Null dem Benutzer eine Warnung für Messungen, die sich dem ausgewählten Prozentwert des oberen oder unteren Grenzwerts nähern. Wenn beispielsweise der Alarmwert 0,100 Zoll beträgt und 20 % als „Prozentwert“ eingegeben wurde, führt eine Messung von 0,101" bis 0,120" zu einem Aufleuchten der „gelben“ **F2**-Taste. Auch bei einer Messung kleiner als 0,100" leuchtet die **F1**-Taste „rot“ und bei mehr als 0,120" leuchtet die **F3**-Taste „grün“ auf.

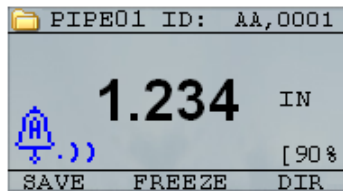
Der akustische Alarm schaltet den Summer am Messgerät auf der Grundlage der gleichen Alarmzustände wie beim optischen Alarm entweder Ein oder Aus.

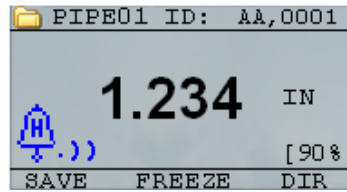
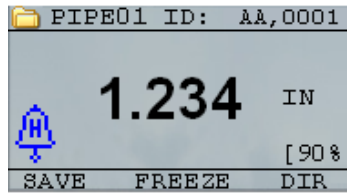
„Vibra“-Alarm (nur TKG150)

Das Messgerät „vibriert“, wenn der Vibrationsalarm auf der Grundlage der gleichen Alarmzustände wie beim optischen Alarm aktiviert wurde. Der Vibrationsalarm, bekannt als ((.)) kann auf dem Bildschirm durch unterschiedliche Alarme und Alarmzustände aktiviert werden, wie auf dem Bildschirm unten dargestellt:



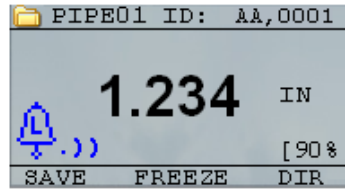
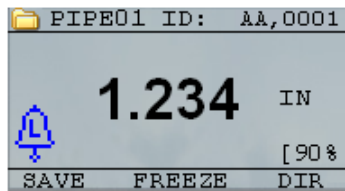
Optischer und akustischer Alarm wurden aktiviert.
Der Buchstabe **A** (Alarm) wird im Alarmsymbol angezeigt.





Optischer, akustischer und Vibrationsalarm wurden aktiviert
)) Das Symbol wird neben dem Alarmsymbol angezeigt.
 Der Buchstabe **H** (Hoch) wird im Alarmsymbol angezeigt.

Ein Alarmzustand ist aufgetreten, d.h. der gemessene Wert ist höher als der obere Alarmgrenzwert. Der Buchstabe **H** (Hoch) wird im Alarmsymbol angezeigt. Auf dem obigen Bildschirm ist der Vibrationsalarm aktiviert, da das)) Symbol neben dem Alarmsymbol angezeigt wird.



Optischer, akustischer und Vibrationsalarm wurden aktiviert
) Das Symbol wird neben dem Alarmsymbol angezeigt.
Der Buchstabe **L** (Niedrig) wird im Alarmsymbol angezeigt.

Ein Alarmzustand ist aufgetreten, d.h. der gemessene Wert ist kleiner als der untere Alarmgrenzwert. Der Buchstabe **L** (Niedrig) wird im Alarmsymbol angezeigt. Auf dem obigen Bildschirm ist der Vibrationsalarm aktiviert, da das .)) Symbol neben dem Alarmsymbol angezeigt wird.

Hinweis: Beim TKG100 sind die F1-, F2- und F3-Auswahlmöglichkeiten unterschiedlich und das Dateisymbol oder der Dateinamen werden nicht zusammen mit ID-Nr. angezeigt.

Verwendung der Echo-to-Echo-Option (nur TKG150)

Mit der **Echo-to-Echo**-Option können Sie Messungen zwischen zwei aufeinander folgenden Rückwandechos vornehmen. Deshalb ist die Messung durch Beschichtungen eine gute Verwendung der **Echo-to-Echo**-Option, damit nur die tatsächliche Metalldicke gemessen wird. Es gibt folgende zwei Echo-to-Echo-Optionen, die Sie auswählen können:

- Echo-to-Echo On (Ein): Aktiviert die Echo-to-Echo-Funktion
- Echo-to-Echo Off (Aus): Deaktiviert die Echo-to-Echo-Funktion

Heben Sie im Hauptmenü unter **Mess**-Modus die **E-TO-E**-Option hervor und wählen Sie mit den Pfeiltasten nach links oder nach rechts die gewünschte Option aus. Verlassen Sie den **Mess**-Modus mit F1 und speichern Sie die Einstellungen. Drücken Sie **F1** erneut, um wieder in den **Mess**-Modus zurückzukehren.

7 Spezielle Messgerätefunktionen

Die Messgeräte der TKG Serie besitzen viele spezielle Funktionen, die weit über die Grundlagen hinausgehen, vor allem das Modell TKG150. In diesem Abschnitt

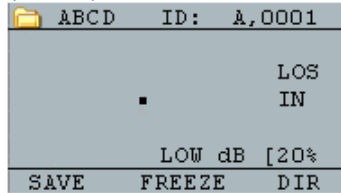
werden nun diese speziellen Messgerätefunktionen im Detail erklärt.

Verwendung der Save-Option (nur TKG150)

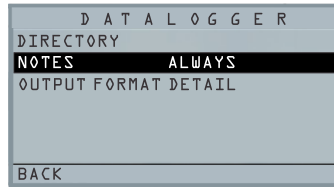
Sie können mit der **Save**-Option Ihre Daten speichern.

Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die **Save**-Option zu verwenden:

1. Drücken Sie im **Mess**-Modus die Taste **[F1]** (**Save T**).



Die Daten werden abhängig von Ihren Setup-Parametern gespeichert. Wenn beispielsweise die **Notes**-Option auf **Off** eingestellt ist (Aus) (Haupt-MENÜ, DATALOGGER, NOTES), werden die Dicke-Messwerte unter ID-Standort [Linear], [Row], [Col] ohne Notizen gespeichert. (Siehe Verzeichnisauswahl für Dateitypdetails.)



2. Wenn die **Notes**-Option auf **Always** (Immer) eingestellt ist, werden die Dicke-Messwerte unter ID-Standort [Linear], [Row], [Col] mit Notizen gespeichert. Wählen Sie zum Ändern der **Notes**-Einstellungen im Hauptmenü im *Datenlogger*-Bildschirm die **Notes**-Option.

Wenn Sie jetzt im Messmodus zum Speichern eines Messwerts auf **Save T** (T steht für Dicke) drücken, werden folgende *Notes*-Optionen angezeigt.

Keine Kommentare, kein Sand-gestrahlt-, kein Materialausbruch, keine zu heißen, gebrochene Isolierungen, kann keine Bangerüste messen, benötigt einen Anstrich, defekter/fehlender Stopfen, Blockaden, Zugang, Brenner, metallisierte, Überzug, bereits ausgeschnitten und Mattenschweißnähte

3. Wählen Sie der Pfeiltaste nach oben oder nach unten eine Notiz für die Messung und drücken Sie **OK**. Die ausgewählte Notiz wird an der ID-Position gespeichert und je nach Dateityp,

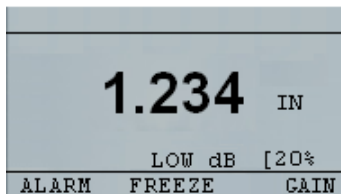
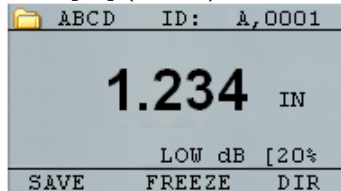
[Linear], [Row], oder [Col] inkrementiert. (Siehe Verzeichnisauswahl für Dateitypdetails.)

Verwendung der Freeze-Option

Sie können Ihre Daten mit der **Freeze**-Option einfrieren.

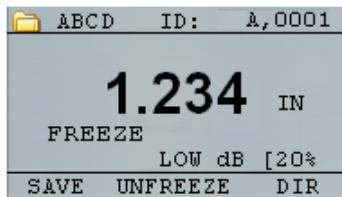
Befolgen Sie die folgenden Schritte, um die **Freeze**-Option zu verwenden:

1. Drücken Sie im **Mess**-Modusbildschirm die Taste **[F2] (Freeze)**.

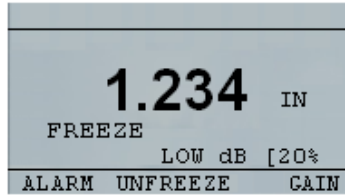


Nach Drücken von **[F2] (Freeze)** wird der folgende Bildschirm angezeigt, wobei das Kennzeichen **Freeze** unter dem Dickemesswert

angezeigt wird. Sie befinden sich jetzt im **Freeze**-Modus. Die **[F2]**-Auswahl ändert sich auch von **Freeze** nach **Unfreeze**.



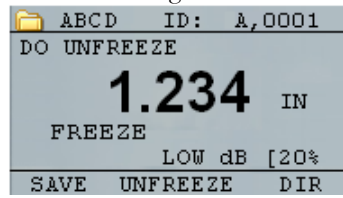
TKG150 Datalogger-Version



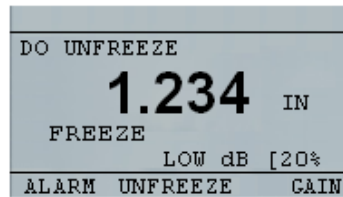
TKG100 Keine Datalogger-Version

2. Speichern Sie den Messwert mit **[F1] (Save)**. (Siehe Verwendung der Save-Option für weitere Informationen.)
3. Deaktivieren Sie mit **[F2] (Unfreeze)** den **Freeze**-Modus
4. Drücken Sie **[F3] (Dir)** zur Durchführung von Dateioperationen. (Siehe Verwendung der Verzeichnis-Option für weitere Informationen.)

5. Im **Freeze**-Modus sind die Menü-Optionen deaktiviert. Sie werden auf dem Bildschirm aufgefordert, das Messgerät mit der **Unfreeze**-Funktion freizugeben.



TKG150 Datalogger-Version



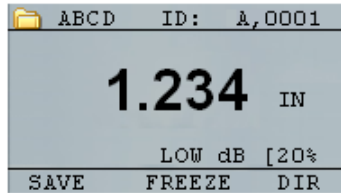
TKG100-Version ohne Datalogger

Verwendung der Menu-Option

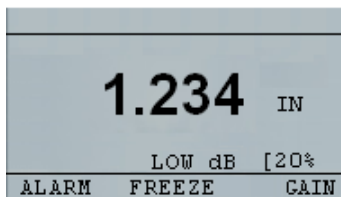
Die den TKG100- und TKG150-Modelle können Sie im **Mess**-Modus bedienen.

Befolgen Sie zur Verwendung des **Mess**-Modus die folgenden Schritte:

1. Drücken Sie die Taste **Menu (OK)**, um im **Mess**-Modus die **Menu**-Optionen auszuwählen.



Der **Mess**-Modus der TKG150 Datalogger-Version



Der **Mess**-Modus der TKG100-Version ohne Datalogger

Die folgenden **Menu**-Optionen sind verfügbar:

TKG150 Datalogger-Version

```
      M E N U
CALIBRATION
DATALOGGER
DISPLAY
INITIAL SETTINGS
MEASUREMENTS
TEST
EXIT
```

TKG100-Version ohne Datalogger

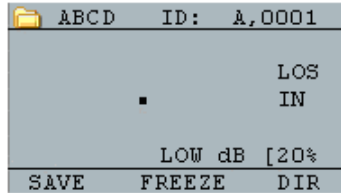
```
      M E N U
CALIBRATION
DISPLAY
INITIAL SETTINGS
MEASUREMENTS
TEST
EXIT
```

6 Verwendung des Datalogger-Verzeichnismodus (nur TKG150)

Hinweis: Dieser Abschnitt gilt nur für das TKG150 Dickenmessgerät mit einem Datalogger. Wenn Sie keinen Datalogger haben, können Sie diesen Abschnitt überspringen.

Befolgen Sie zur Verwendung des **Verzeichnis**-Modus die folgenden Schritte:

1. Wählen Sie auf dem **Mess**-Modusbildschirm mit der Taste **[F3] (Dir)** den **Verzeichnis**-Modus.



Durch Drücken der Tasten **[F3] (Dir)** können Sie die gespeicherte Dicke überprüfen, erstellen, löschen, auswählen, umbenennen, löschen und kopieren.

2. Zeigen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Dateiliste an und wählen Sie, welche Datei für Sie relevant ist.

Increment Row [R] or
Column [C] in grid file or
Linear [L] in linear file after
every save operation

Column, Row matrix for
grid file or linear type

List of filenames File size % of ID locations stored with
thickness readings in this file

NAME	TYPE	SIZE	SV	%
LINEAR	LN	5000	T	<1
TWOD	2D	4900	T	00
BOILER	B0	3120	T	00
EMPTY01				
EMPTY02				
BACK				

3. Wählen Sie mit der **OK**-Taste eine Datei in der Verzeichnisansicht.
4. Das Erstellen einer benutzerdefinierten Datei finden Sie im Abschnitt *Erstellen benutzerdefinierter Dateien*.
5. Zur Überprüfung von Dicke-Messwerten siehe Abschnitt *Eine Datei überprüfen*.
6. Das Umbenennen einer benutzerdefinierten Datei finden Sie im Abschnitt *Umbenennen einer Datei*.
7. Zum Löschen einer Datei, siehe Abschnitt *Löschen einer Datei*.

8. Das Löschen ausgewählter Messwerte in einer Datei finden Sie im Abschnitt *Eine Datei überprüfen*.
9. Das Erstellen von Kopien der vorhandenen Dateistrukturen finden Sie im Abschnitt *Kopieren einer Datei*.
10. Das Löschen einer benutzerdefinierten Datei finden Sie im Abschnitt *Löschen einer Datei*.

Die ersten drei Dateien können nicht gelöscht oder umbenannt werden. Diese Dateien sind werksseitig voreingestellte Dateien, damit Sie Dicke-Messwerte speichern oder eine schnelle Kopie der Dateistruktur (Linear oder Raster [Col, Row]) erstellen können, um das Speichern der Daten in der neuen Datei zu beginnen. (Siehe Dateisystem für weitere Informationen.)

Verwaltung des Datalogger-Dateisystems

Der TKG150 unterstützt folgende zwei Dateitypen:

- **Lineare Datei:** Geht von ID-Nr. 0001 bis 5000. Die erweiterte Speicher-Option geht von ID-Nr. 1 bis 500000.
- **Rasterdatei:** Besteht aus der ID-Nr. als SPALTE und ZEILE. Die SPALTE besteht aus einer ein- oder zweistellige Zahl und Großbuchstaben von A bis Z und AA bis ZZ. Die ZEILE besteht aus einer vierstelligen Zahl auf Grundlage von $5000 / \text{SPALTE}$.

Wenn Sie beispielsweise eine neue RASTER-Datei mit END SPALTE = C erstellen, dann ist die maximale ZEILE auf 1666 beschränkt, die das Messgerät wie folgt berechnet:

- Der gesamte Speicherplatz pro Datei beträgt 5000 Messwerte.
- Bei Spalten, die mit C aufhören, bedeutet das, dass 3 Spalten benötigt werden und die maximale Zeile ist auf $5000 / 3 = 1666$ beschränkt.

Wenn Sie eine neue RASTER-Datei mit END SPALTE = Z erstellen, dann ist die maximale ZEILE auf $5000/26 = 192$ beschränkt.

Wenn Sie eine neue RASTER-Datei mit END SPALTE = AF erstellen, dann ist die maximale ZEILE auf 5000/ (26 für A bis Z + 6 für AA, AF) = 156 beschränkt. Die Felder werden wie unten dargestellt erstellt:

```

A,1 bis A,156 dann
B,1 bis B,156 dann
:
Z,1 bis Z,156 dann
AA,1 bis AA,156 dann
AB,1 bis AB,156 dann
:
AF,1 bis AF,156

```

Wenn Sie eine neue RASTER-Datei mit END SPALTE = ZZ erstellen, dann ist die maximale ZEILE auf 5000/ (26 für A bis Z + 26*26 für AA bis ZZ) = 7 beschränkt.

```

A,1 bis A,7 dann
B,1 bis B,7 dann
:
Z,1 bis Z,7 dann
AA,1 bis AA,7 dann
AB,1 bis AB,7 dann
:
AZ,1 bis AZ,7 dann
BA,1 bis BA,7 dann
BB,1 bis BB,7 dann
:
:

```

ZZ,1 bis ZZ,7

Beachten Sie, dass es zwei verschiedene Typen von Raster-Dateien gibt: ROWINC und COLINC. Die beiden Beispiele oben zeigen, wie die ID-Positionen nur in ROWINC-Dateien inkrementiert werden. Hier wird der Spaltenwert zuerst inkrementiert, während die ID-Position aktualisiert wird. Wobei bei einer COLINC-Datei wird zuerst der Spaltenwert inkrementiert.

Also werden bei einer COLINC-Datei mit END SPALTEN-Wert AF die ID-Positionen wie folgt inkrementiert:

A,1 bis AF,1 dann

A,2 bis AF,2 dann

.

.

A,156 bis AF,156

Eine COLINC-Datei mit END SPALTEN-Wert ZZ besitzt folgende ID-Schritte:

A,1 bis ZZ,1 dann

A,2 bis ZZ,2 dann

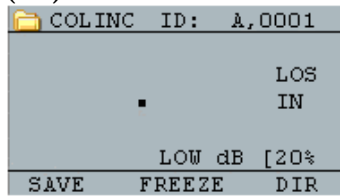
.

A,7 bis ZZ,7

Erstellen von benutzerdefinierten Dateien

Befolgen Sie zum Erstellen einer benutzerdefinierten Datei im Datalogger die folgenden Schritte:

1. Drücken Sie im **Mess-Modus** die Taste **[F3] (Dir)**.



Der folgende Bildschirm öffnet sich.

NAME	TYPE	SIZE	SV	%
LINEAR	LN	5000	T	<1
TW00	2D	4900	T	00
BOILER	B0	3120	T	00
EMPTY01				
EMPTY02				
BACK				

2. Heben Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die nächste **Empty**-Datei in der Liste hervor.
3. Drücken Sie die Taste **OK** und wählen Sie **RENAME**. Der folgende Bildschirm wird

angezeigt:

ABCD_	<^v>	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0		
A B C D E F G H I J		
K L M N O P Q R S T		
U V W X Y Z - , +		
EXIT	DEL	DONE

4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten nach oben, unten, links und rechts die Zeichen des Dateinamens aus. Drücken Sie die Taste OK, um die ausgewählten Buchstaben zu übernehmen. Wenn Sie einen Fehler gemacht haben, drücken Sie die Taste **[F2] (Del)**, um das letzte Zeichen des eingegebenen Dateinamens zu löschen.
5. Drücken Sie **[F3] (Done)**, wenn Sie die Eingabe des Dateinamens beendet ist. Der folgende Bildschirm öffnet sich:

■ ABCD	SIZE	2808
TYPE	BOILER	
START TUBE	A	
END TUBE	ZZ	
TEST PTS	N-E-S-W	
START ELEV	↓	
END ELEV	↓	
BACK	ABC/123	DONE

6. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach links oder nach rechts einen Dateityp aus. **In den**

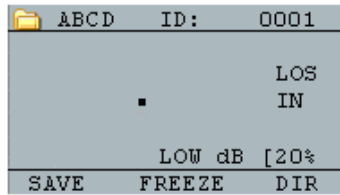
nächsten beiden Abschnitten finden Sie weitere Informationen zur Auswahl des Dateityps für die neue Datei.

Auswahl einer benutzerdefinierten linearen Datei

Wenn Sie ein LINEAR-Dateiformat wählen, werden Sie dazu aufgefordert, START- und ENDE-Dateipunkte zu wählen.

Mit dem erweiterten Speicher können Sie bis zu 100.000 Messwerte speichern und Sie können mehrere Gesamtdateien erstellen.

Erneutes Drücken von [F3] (**Done**) ruft den **Mess-**Modus auf und zeigt den neuen Dateinamen oben links und die nächste ID-Position oben rechts an.



Auswahl einer benutzerdefinierten Rasterdatei

Wenn Sie einen Raster-Dateityp wählen, ändert sich die Anzeige wie unten dargestellt. Sie können jetzt die Anzahl der Zeilen und Spalten für die neue Datei wählen.

ABCD	SIZE	2b
TYPE	2D	
START COL	A	
END COL	Z	
START ROW	1	
END ROW	1	
1ST INC	COL	
BACK		DONE

Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option END ROW. Jetzt drücken Sie die Pfeiltaste nach links oder rechts, um den END ROW-Wert zu ändern. Dann wählen Sie mit der Pfeiltaste nach unten die Option END COL. Drücken Sie die Pfeiltaste nach links oder rechts, um den END COL-Wert zu ändern. Da die Dateigröße auf 5000 begrenzt ist, ist der END COL-Wert auf 5000/END ROW beschränkt. Beachten Sie, dass sich die „DATEIGRÖSSE“ sich je nach den Einstellungen END ROW und END COL ändert.

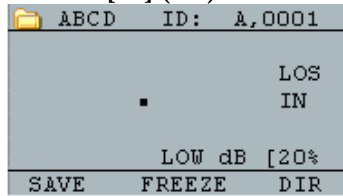
Wenn die Auswahl von END ROW und END COL beendet ist, drücken Sie **F3 (Done)**. Der Bildschirm kehrt zeigt wieder zum **Mess**-Modus zurück und zeigt den neuen Dateinamen und die nächste ID-Position in der oberen Zeile an, wie unten dargestellt.

ABCD	ID:	A,0001
		LOS
		IN
		LOW dB [20%
SAVE	FREEZE	DIR

Überprüfen einer Datei

Befolgen Sie für die Überprüfung einer Datei auf dem **Mess**-Modusbildschirm folgende Schritte (nur in der Datalogger-Version):

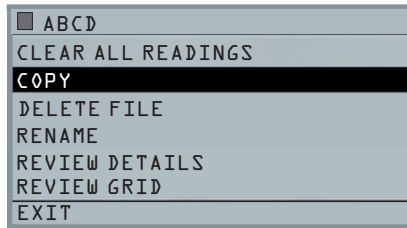
1. Drücken Sie auf dem **Mess**-Modusbildschirm die Taste **[F3] (Dir)**.



Der folgende Bildschirm öffnet sich:

NAME	TYPE	SIZE	SV	%
LINEAR	LN	5000	T	<1
TW00	2D	4900	T	00
BOILER	B0	3120	T	00
EMPTY01				
EMPTY02				
BACK				

2. Wählen Sie mit Hilfe der Pfeiltasten nach oben oder nach unten die Datei aus, die Sie überprüfen möchten und drücken Sie die Taste **OK**. Basierend auf dem ausgewählten Dateityp wird ein Bildschirm angezeigt, der gleich oder ähnlich wie der im Beispiel unten aussieht:



Die drei werksseitig vorgegebenen Dateien besitzen nur 3 Optionen: Alle Messwerte löschen, Kopieren und Überprüfungsdetails. Benutzerdefinierte Dateien besitzen 5 Optionen: Alle Messwerte löschen, Kopieren, Löschen, Umbenennen, Überprüfungsdetails und Raster. Wählen Sie die Option **Überprüfen** und drücken Sie die Taste **OK**, um die Datei zu überprüfen.

Eine lineare Datei überprüfen

Die lineare Datei zeigt die ID-Nr. und die gespeicherten Messwerte zusammen mit den Einheiten an. Sie können mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten durch die Messwerte blättern. Sie können auch die Taste **F3 (Beg/End)** drücken, um zum Anfang oder Ende der Datei zu springen.

LINEAR		
1	0.080	IN
2	0.100	IN
3	0.103	IN
4	1.000	IN
5	0.908	IN
EXIT	CLEAR	BEG

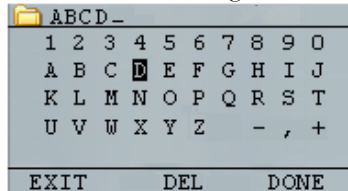
Wählen Sie zum Löschen eines Messwerts aus der Datei diesen mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten aus und drücken Sie dann **F2 (Clear)**. Beachten Sie, dass sobald ein Messwert gelöscht wurde, er nicht wiederhergestellt werden kann. Zum Speichern eines weiteren Messwerts an der Speicherposition der Datei, die mit der **Clear**-Funktion geleert wurde, heben Sie diese Position durch Drücken der Pfeiltaste nach oben oder nach unten hervor. Drücken Sie dann **OK**, um in den **Mess**-Modus zu gelangen. Wenn Sie den neuen Messwert haben, der in der leeren Datei gespeichert werden soll, drücken Sie **F1 (Save)**. Der neue Messwert wird an diesem Ort gespeichert und der Bildschirm zeigt die nächste leere Dateispeicherposition oben rechts an.

Eine Rasterdatei überprüfen

Die Rasterdatei zeigt die ID-Nr. sowie COL, ROW und den gespeicherten Messwert mit der Einheit an. Springen Sie mit der Funktionstaste F3 wieder an den Anfang (BEG) oder das Ende (END) einer Dateiliste.

Hinweis: **Die Rename-Option ist für die ersten drei werksseitig vorgegebenen Dateien nicht verfügbar.**

3. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die **Rename**-Option und drücken Sie die Taste **OK**, um die Datei umzubenennen. Es öffnet sich ein Bildschirm gleich oder ähnlich dem unten abgebildeten.



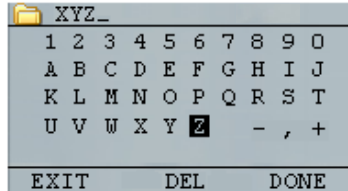
4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten nach oben, unten, links und rechts die Zeichen des Dateinamens aus. Drücken Sie die Taste **OK**, um die ausgewählten Buchstaben zu übernehmen. Wenn Sie einen Fehler gemacht haben, drücken Sie die Taste **[F2] (Del)**, um das letzte Zeichen des eingegebenen Dateinamens zu löschen.
5. Drücken Sie **[F3] (Done)**, wenn die Eingabe des Dateinamens beendet ist. In dem Verzeichnis wird der alte Dateiname wird mit

dem neuen Dateinamen aktualisiert, wie im folgenden Beispiel dargestellt.

Hinweis: Drücken Sie die Taste [F1] (Exit), um den Bildschirm zu verlassen, ohne die Datei umzubenennen.

Beispiel:

Ein Benutzer löscht eine Datei mit dem Namen ABCD, indem er die Taste [F2] (Del) drückt und er XYZ als den neuen Dateinamen wählt. Durch Drücken von [F3] (Done) wird der eingegebene neue Dateiname übernommen.

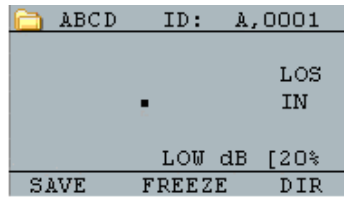


Im Verzeichnis wird der alte Dateiname mit dem neuen Namen aktualisiert.

Eine Datei leeren

Zum Leeren (oder Löschen) jeweils eines einzelnen Dickemesswerts aus einer Datei, siehe den Abschnitt *Überprüfen einer Datei*. Verwenden Sie zum Löschen aller Werte in einer Datei die Option Datei leeren. Dazu

drücken Sie im **Mess**-Modus die Taste **[F3] (Dir)**, um den **Verzeichnis**-Modus aufzurufen.



Der folgende Bildschirm öffnet sich:

NAME	TYPE	SIZE	SV	%
LINEAR	LN	5000	T	<1
TW00	2D	4900	T	00
BOILER	B0	3120	T	00
EMPTY01				
EMPTY02				
BACK				

1. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Datei, die Sie Leeren möchten und drücken Sie die Taste **OK**.
2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option **Clear All Readings** und drücken Sie die Taste **OK**, um alle in dieser Datei gespeicherten Dickenmesswerte zu leeren. Das Messgerät fordert Sie auf, mit YES/NO/EXIT zu bestätigen:

Verlassen Sie mit **[F1] (Exit)**, ohne die Dickemesswerte zu leeren.

Leeren Sie mit **[F2] (Yes)** die gespeicherten Dickemesswerte in der gesamten Datei.

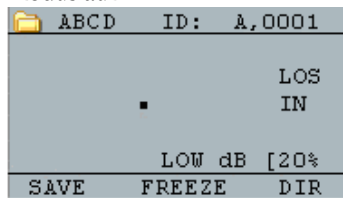
Verlassen Sie mit **[F3] (No)**, ohne die Dickemesswerte zu leeren.


Wenn die Datei ist schon geleert wurde, zeigt das Gerät die Meldung „NO READINGS TO CLEAR“ (KEINE ZU LÖSCHENDEN WERTE) an.

Eine Datei kopieren

Befolgen Sie zum Kopieren einer Datei im **Mess-**Modusbildschirm folgende Schritte (nur in der Datalogger-Version):

1. Rufen Sie mit **[F3] (Dir)** den **Verzeichnis-**Modus auf.



 ABCD	ID: A,0001
	LOS IN
	LOW dB [20%
SAVE	FREEZE DIR

Der folgende Bildschirm öffnet sich:

NAME	TYPE	SIZE	SV	%
LINEAR	LN	5000	T	<1
TW00	2D	4900	T	00
BOILER	B0	3120	T	00
EMPTY01				
EMPTY02				
BACK				

- Wählen Sie der Pfeiltaste nach oben oder nach unten eine Datei aus und drücken Sie **OK**. Jede Dateistruktur (werksseitig oder benutzerdefiniert) kann kopiert werden.

Hinweis: Beim Kopieren einer Datei kann nur die Struktur der Datei-ID-Nr. kopiert werden und nicht die zugehörigen Dateimesswerte.

- Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option **Copy** aus und drücken Sie die **OK**-Taste. Die folgende oder eine ähnliche Aufforderung wird angezeigt und die nächste leere Datei wird als Standardeinstellung

hervorgehoben.

PICK FILE TO COPY TO			
COLINC	C,0001	C	<1%
ABCD	A,0001	R	000
EMPTY02			
EMPTY03			
EMPTY04			
EXIT			

Wählen Sie der Pfeiltaste nach oben oder nach unten eine leere Datei aus und drücken Sie die Taste OK, um ihr einen neuen Dateinamen zuzuweisen. Der folgende Bildschirm öffnet sich.

-										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
U	V	W	X	Y	Z	-	,	+		
EXIT			DEL			DONE				

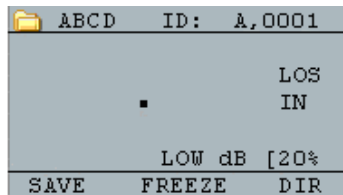
4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten nach oben, unten, links und rechts die Zeichen des Dateinamens aus und drücken Sie die Taste **OK**, um die ausgewählten Buchstaben zu übernehmen. Wenn Sie einen Fehler gemacht haben, drücken Sie die Taste **[F2] (Del)**, um das letzte Zeichen vor dem Cursor zu löschen.

5. Drücken Sie die Taste **[F1] (Exit)**, um den Bildschirm zu verlassen ohne die Datei zu kopieren.
6. Drücken Sie **[F3] (Done)**, wenn die Eingabe des Dateinamens beendet ist. Es wird eine neue Datei mit dem ausgewählten Namen zum Verzeichnis mit der Dateistruktur der ursprünglichen Datei hinzugefügt.

Eine Datei löschen

Befolgen Sie zum Löschen einer Datei im **Mess-**Modusbildschirm folgende Schritte (nur in der Datalogger-Version):

1. Rufen Sie mit [F3] (**Dir**) den **Verzeichnis-**Modus auf.



Der folgende Bildschirm öffnet sich:

NAME	TYPE	SIZE	SV	%
LINEAR	LN	5000	T	<1
TW00	2D	4900	T	00
BOILER	B0	3120	T	00
EMPTY01				
EMPTY02				
BACK				

2. Wählen Sie der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Datei, die gelöscht werden soll und drücken Sie **OK**.

Hinweis: Es können nur benutzerdefinierte Dateien gelöscht werden. Die werksseitig

voreingestellten Dateien können nicht gelöscht werden.

3. Wählen Sie mit der Pfeiltaste nach oben oder nach unten die Option **Delete File** und drücken Sie die **OK**-Taste. Es wird eine Bestätigungsaufforderung mit YES/NO/EXIT angezeigt.

Drücken Sie die Taste **[F1] (Exit)**, um den Bildschirm zu verlassen, ohne die Datei zu löschen.

Drücken Sie die Taste **[F3] (No)**, um den Bildschirm zu verlassen, ohne die Datei zu löschen.

Drücken Sie **[F2] (Yes)**, um die Datei zu löschen und sie aus dem Verzeichnis zu entfernen.

7 Technische Daten

Technische Daten für den TKG100/TKG150 Ultraschall Dickenmesser

Abmessungen: 127 mm (5") (L) x 76,2 mm (3") (W) x 31,75 mm (1,25") (H)
Gewicht: 23 kg/8 lbs
Dickebereich: 0,20 mm bis 508 mm (0,008 bis 20 Inch), je nach Material, Temperatur und Schallkopfauswahl
Materialgeschwindigkeit Kalibrierungsbereich: 0,508 bis 18,699 mm/ μ s (0,200 bis 0,7362 in/ μ s)
Temperatur: Bei Betrieb des Messgeräts: -20° C bis 50° C (-4°F bis 122°F) Oberflächentemperatur des Materials: Je nach verwendetem Schallkopf, von -20° C bis 537°C (-5°F bis 1000°F)
Batterielebensdauer: Bis zu 200 Stunden (40 Stunden bei eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung)
Batterietyp: 2 „AA“-Alkalibatterien
Display: 128 X 64 monochromes LCD-Grafikdisplay
Informationsanzeigen: LOS, Min, Max, großer Messwert während der gleichzeitigen Anzeige von Min, Geschwindigkeit, Null, Kalibrierung, Einheiten, Freeze, Unfreeze, % Restkapazität der Batterien, Verstärkung - Niedrig, Std., Hoch, Echo-to-Echosymbol (Option)
Auflösung 0,01 mm (0,001"), 0,1 mm (0,01")
Genauigkeit: Die Grundgenauigkeit beträgt 0,004", aber auf sauberem, glatten Stahl ist eine Genauigkeit von 0,001" nicht ungewöhnlich. Je korrosiver die Umgebung und unebener zu prüfende Oberfläche ist, desto näher liegt die erwartete Genauigkeit bei 0,004". Wie bereits erwähnt, kann bei der Messung von auf sauberem Stahl eine höhere Genauigkeit erreicht werden.
Schallkopferkennung: Über Auswahlliste aus einem Menü
Laufzeitleitung Nullabgleichmessung: Automatisch beim Einschalten mit dem aufgeführten numerischen Wert. Ideal für die Korrektur von Laufzeitleitung-Verschleiß/Krümmung und für akustische Abweichung des Schallkopfs bei erhöhten Temperaturen
Verpackungsinhalt: Benutzerdefiniert, spritzwassergeschützt,

stoßfester Kunststoff mit Gummi, beleuchtetes Tastenfeld für Go/No-Go Prüfungen
Bandbreite: 0,5 bis 20 MHz (-3 dB)
Einheiten: Englisch/Metrisch/Mikrosekunden
Verstärkung: Niedrig, Standard und Hoch für unterschiedliche Prüfbedingungen
Messrate: 4/Sek. und 20/Sek. im schnellen Modus
Differentialmodus: Zeigt die Differenz eines tatsächlichen Dickemesswerts und eines vom Benutzer eingegebenen Referenzwerts an
Alarmer: Minimale/Maximale Dicke, Vibralarm, akustische/optische Anzeigen sowie Tastenfeldbeleuchtung
Beleuchtendes Tastenfeld: F1 =Rot, F2 =Gelb, F3 =Grün für einfache Go/Go-No Prüfung (zum Patent angemeldet)
Automatische Schallkopf-Verschleißanzeige (Schallkopf-abhängig): Informiert den Bediener automatisch, wenn der Schallkopf ersetzt werden muss (zum Patent angemeldet)
Ergonomie: Vom Benutzer auswählbarer links- oder rechtshändiger Displaywechsel über das Tastenfeld (zum Patent angemeldet)
Hintergrundbeleuchtung: LED, Ein/Aus oder automatisch On (Ein) basierend auf gültigen Messwerten oder dem letzten Tastendruck
Abschalten: Automatisch, Timeout (nach X Minuten vom Benutzer programmierbar, nachdem keine Messung erfolgt ist, Signalverlust (LOS) oder keine Taste gedrückt wurde)
Scanmodus: Zeigt den minimalen oder maximalen Dickewert bei 20 Messungen pro Sekunde an (ideal für Dickemessungen bei hohen Temperaturen und zur Verfolgung des Alarms für minimale Tiefe). Drücken Sie Freeze (Einfrieren), um die letzten gültigen minimalen Dickemesswerte vor dem Signalverlust (LOS) zu erfassen, ohne Messung des Kontaktmittels bei Abheben des Schallkopfs vom zu prüfenden Objekt
Tragetasche: Speziell geformte Tasche mit Handschlaufe für entweder Links- oder Rechtshänder (optional)
Versandtasche: Harter Kunststoff mit hochfester, geformter Aussparung für das gesamte Zubehör (optional)
Freeze-Modus: Friert den Bildschirm ein
Hold-Modus: Hält die letzte dicke Dickemessung auf dem Bildschirm mit dunklem Hintergrund fest

Das Standard-TKG umfasst: Ultraschall Dickemessgerät, DK-537
vergossen, 5 MHz 0,375 Zoll Durchmesser, Handbuch, Kabel,
Kontaktmittel

Garantie: 2-jährige Garantie

Die technischen Daten für die Modelle TKG100 und TKG150 unterscheiden sich

Punkt	Technische Daten	150	100
Dickenbereich	20 mm bis 508 mm (0,008 bis 0,20 Zoll)	x	x
Laufzeitleitung Nullabgleichmessung	Automatisch beim Einschalten mit dem aufgeführten numerischen Wert. Ideal für die	x	x
Scanmodus	Zeigt den minimalen oder maximalen Dickewert bei 20 Messungen pro Sekunde an	x	x
Hold-Modus	Friert das Anzeige zur Beibehaltung der letzte Dickemessung mit dunklem	x	x
Freeze-Modus:	Friert den Bildschirm ein	x	x
Maßeinheiten	Zoll/Millimeter/Mikrosekunden	x	x
Verstärkung	Niedrig, Standard oder Hoch für unterschiedliche Prüfbedingungen	x	o
Differentialmodus	Referenzwert	x	o
Alarmer	Beleuchtung und Vibration	x	o
Leuchtendes Tastenfeld	F1 =Rot, F2 =Gelb, F3 =Grün für einfach, Go/Go-No Prüfung (zum Patent angemeldet)	x	o
Automatische Schallkopf-Verschleißanzeige	Informiert den Bediener automatisch, wenn der Schallkopf ersetzt werden muss (zum	x	o
Echo-to-Echo	Misst nur die Dicke (ignoriert Lackierung und Beschichtungen)	x	o
Nicht-codierter B-Scan	Zeigt den Querschnitt des zu prüfenden	x	o
Datalogger-Version	Aktualisierung auf die Datalogger-Version	x	o
Tragetasche	Speziell geformt mit Gürtelclip und elastischem Gurt	x	o

Hinweis: Alle Softwareoptionen sind vor Ort aktualisierbar, es ist nicht erforderlich, das Gerät an das Werk zurückzuschicken

8 Softwareoptionen

Echo-to-Echo (nur TKG150)

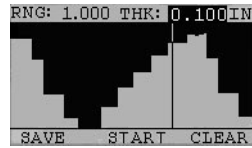
Die Echo-to-Echo-Funktion sollte und kann innerhalb des Dickebereichs der unten aufgeführten Tabelle verwendet werden. Drücken Sie zur Kalibrierung unter Echo-to-Echo zunächst MENU OK, scrollen Sie bis Setup, drücken Sie MENU OK und suchen Sie E to E. Schalten Sie mit der Pfeiltaste nach rechts ein oder drücken Sie MENU OK und scrollen Sie bis ON (Ein). Es wird oben rechts ein Symbol angezeigt, das wie Echo-to-Echo aussieht. Drücken Sie als nächstes MENU OK, um die Kalibrierung einzuschalten und führen Sie CAL VEL auf dem dicken Bereich mit der Beschichtung und CAL ZERO auf dem dünnen Bereich mit der Beschichtung durch. Anschließend drücken Sie MENU OK (**beachten Sie, dass ein Kalibrierblock für diesen Vorgang erforderlich ist**)



B-Scan (nur TKG150)

Der B-Scan stellt eine Schnittansicht des zu prüfenden Objekts dar. Das einfachste Beispiel ist die Darstellung eines 5 stufigen Prüfblocks. Drücken Sie am TKG150 zum Einschalten des B-Scans die Taste **MENU/OK**, scrollen Sie zu MESSUNGEN und drücken Sie OK. Wählen Sie B-Scan aus und drücken Sie dann **MENU OK**. Geben Sie zuerst mit den Pfeiltasten nach oben, unten, links und rechts die erwartete maximal zulässige Dicke zum Scannen ein und schalten Sie dann den B-Scan durch Herunterscrollen und mit der Pfeiltaste nach rechts ein (Pfeiltaste nach links zum Ausschalten). Wenn Sie fertig sind, drücken Sie die Taste F3 im linkshändigen oder F1 im rechtshändigen Modus. Auf dem Bildschirm wird unten SAVE, START oder STOP und CLEAR angezeigt. Setzen Sie zum Starten eines B-Scans den Schallkopf auf einen **Prüfblock** und drücken Sie **F2 [START]**. Wenn Sie den Schallkopf abheben, wird B-Scan wegen LOS beendet. Wenn Sie **F2 [STOP]** drücken, wird die minimale Dicke in der Mitte des Bildschirms angezeigt, während Sie mit einem vertikalen Cursor die Messwerte überprüfen können. Bei der Überprüfung wird der Dickenwert rechts oben auf dem Bildschirm aktualisiert. Drücken Sie zum Speichern aller Messwerte die Taste **F1 [SAVE]**. Die Anzahl der gespeicherten Messwerte beträgt je nach Dateigröße bis zu 5.000 Messwerte oder sie hängt von dem ab, was vorher in der aktuellen Datei (siehe Datenerfassung)

festgelegt wurde. Hier ist ein Bild des B-Scans eines zu prüfenden Blocks.



9 Technische Unterstützung

Wenden Sie sich für spezielle technische Unterstützung oder Fragen zur Fehlerbehebung an Extech Instruments. Siehe Kundenbetreuungsinformationen auf den folgenden Seiten oder besuchen Sie die Website www.Extech.com

Kalibrierung, Reparatur und Kundenbetreuung

FLIR Systems, Inc. bietet für die Produkte von Extech Instruments **Reparatur- und Kalibrierungsdienstleistungen an.** Für eine Vielzahl von Produkten wird auch eine NIST-Zertifizierung zur Verfügung gestellt. Rufen Sie für Informationen über die für dieses Produkt zur Verfügung stehenden Kalibrierungsdienste den Kundendienst an. Die jährliche Durchführung von Kalibrierungen wird empfohlen, um die Leistung und Genauigkeit des Messgeräts sicherzustellen. Beziehen Sie sich für technische Unterstützung sowie für generellen Kundenservice auf die untenstehenden Kontaktinformationen.

Support-Telefonnummern: USA (877) 439-8324

International: +1 (603) 324-7800

Technischer Support: Durchwahl 3; E-Mail: support@extech.com

Reparatur und Rücknahme: Durchwahl 4; E-Mail: repair@extech.com

Produktspezifikationen können ohne Ankündigung geändert werden

Bitte besuchen Sie für die aktuellsten Informationen unsere Webseite

www.extech.com

FLIR Commercial Systems, Inc., 9 Townsend West, Nashua, NH 03063

ISO 9001 zertifiziert

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.

Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts auf vollständige oder teilweise
Vervielfältigung in jeglicher Form

www.extech.com