

Ultraschalldetektor *SDT 170*

Bedienungsanleitung





100

Copyright © 2009 by SDT International n.v. s.a.

Achte Ausgabe, deutsche Fassung.

Alle Rechte vorbehalten. Die gesamte oder teilweise Vervielfältigung dieses Dokuments, egal in welcher Form, ist ohne schriftliches Einverständnis von SDT International n.v. s.a. untersagt.

Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen sind unseres Wissens richtig.

Aufgrund einer permanenten Forschung und Entwicklung können die Produktspezifikationen jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.

SDT International n.v. s.a.

Bd. de l'Humanité 415,

B – 1190 Brüssel (BELGIEN)

Tel: ++32.2.332.32.25

Fax: ++32.2.376.27.07

E-Mail: info@sdt.be

Homepage: <http://www.sdt.be>

Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang	7
Kurzreferenz	9
Beschreibung	35
Der Akkublock	79
Sensoren und Optionen	89
Technische Angaben	135
Anhänge	139
Index	151
Sachregister	157



1. Die Bedienungsanleitung

Vor jeglichem Einsatz der Ausrüstung muss diese *Bedienungsanleitung* aufmerksam und ganz gelesen werden.

Die *Bedienungsanleitung* ist als Führer und Bezugstool für jeden gedacht, der eine Ausrüstung vom Typ *SDT 170* im Rahmen seiner Tätigkeit verwenden möchte.

SDT erstellt dieses Handbuch ausschließlich, um dem Bediener einfache und genaue Informationen zu liefern. *SDT* kann nicht für Fehlinterpretationen haftbar gemacht werden, die aus dem Lesen des Handbuchs entstehen. Trotz unserer Bemühungen, ein fehlerfreies Handbuch herauszugeben, kann dieses dennoch einige ungewollte technische Ungenauigkeiten enthalten. Im Zweifelsfall und für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen *SDT* Vertreter.

Es wurde alles daran gesetzt, ein richtiges und exaktes Handbuch vorzulegen. Das Produkt kann jedoch jederzeit Aktualisierungen und/oder Änderungen erfahren, ohne dass diese in vorliegendem Handbuch aktualisiert würden.

Die *Bedienungsanleitung* und deren Inhalt sind nicht übertragbares Eigentum von *SDT International*.



2. Lieferumfang

Das Produkt wird entsprechend dem Modell mit folgendem Zubehör geliefert:

	Modell				
	S	S+	M	M+	MD
Transportkoffer und Schaumstoffeinsatz	■	■	■	■	■
Einheit mit Batterie, Gummischutzhülle und Bedienungsanleitung	■	■	■	■	■
Präzisionszubehör (Einschraubspitze, Gummipräzisionsspitze und 2 Plastikröhrchen)	■	■	■	■	■
Gehörschutz - Kopfhörer 130 dB	■	■	■	■	■
Akku-Ladegerät	■	■	■	■	■
Tragriemen	■	■	■	■	■
Kontaktsonde und Spitze			■	■	■
Zentrierkörner			■	■	■
<i>MPlus</i> Software (1)				■	
<i>DataManager</i> Software (2)					■
RS232 Kabel	■	■	■	■	■

(1) Transfer der Gerätedaten zum PC. Wird auf einer 3,5" - Diskette bereitgestellt.

(2) Wird auf CD-ROM mit einem Benutzerhandbuch bereitgestellt



Kurzreferenz



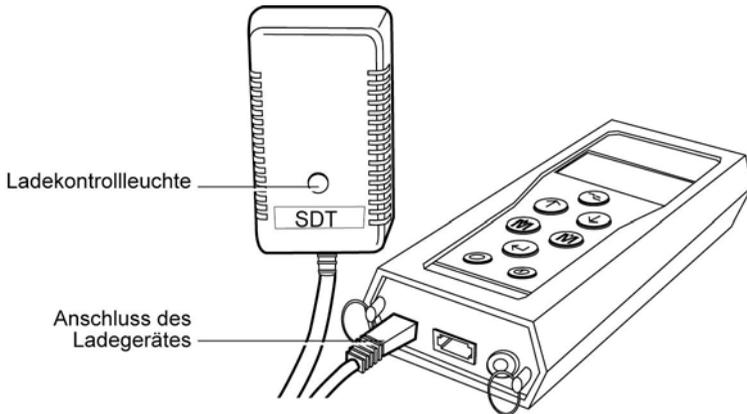
3. Aufladen des Akkublocks



Der Akkublock **muss** vor dem ersten Gebrauch aufgeladen werden.

Zur Reinitialisierung des internen Verzögerers **muss** das Ladegerät aus der Netzsteckdose vor der Ladung eines anderen Akkublocks **entfernt werden**.

3.1 AUFLADEN DES AKKUBLOCKS IM GERÄT



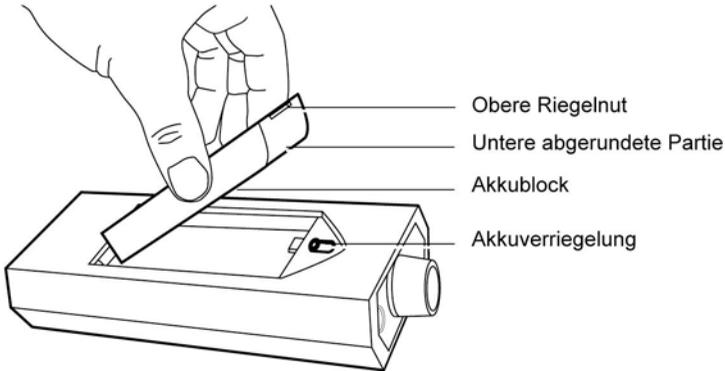
Der Anschluss des Ladegerätes am Gerät.

052

1. **Den Stecker des Ladegerätes am Gerät einstecken und den Stromstecker des Ladegerätes in die Netzsteckdose stecken.**
Die Ladezeit beträgt bei ausgeschaltetem Gerät etwa 5 bis 6 Stunden und bei angeschaltetem Gerät etwa 12 bis 14 Stunden.
2. **Der Ladevorgang ist beendet, wenn die Ladekontrollleuchte erlischt.**

3.2 AUFLADEN DES AKKUBLOCKS AUSSERHALB DES GERÄTES

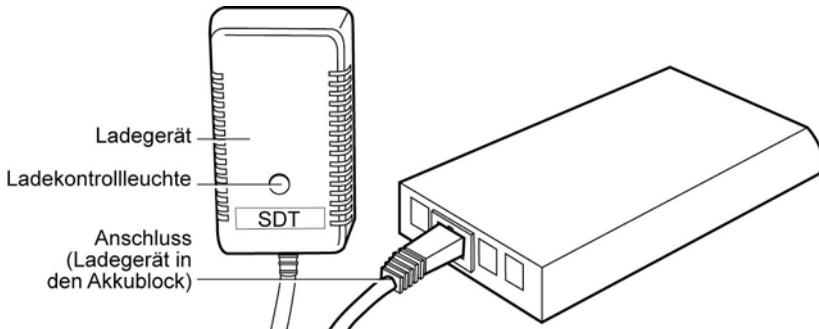
1. **Das Gerät umdrehen, um den Akkublock zu entnehmen.**
Die Akkuverriegelung nach oben schieben. Die Hand unter den Akkublock legen und mit leichten Schlägen der Hand unter dem Ladegerät den Akkublock auf richtige Art und Weise lösen.



Entnahme des Akkublocks.

053

2. **Den Stecker des Ladegerätes in die Stecköffnung des Akkublocks einstecken.**
3. **Den Netzstecker des Ladegerätes in die Netzsteckdose stecken.**
Der Ladezyklus beträgt etwa 5 bis 6 Stunden. Der Ladevorgang ist beendet, wenn die Ladekontrollleuchte erlischt.
4. **Den Akkublock, wenn der Ladevorgang beendet ist, wie vorab beschrieben in das Gerät einfügen.**



Anschluss des Ladegerätes am Akkublock.

054

4. Verwendung der Geräte SDT 170 S und S+

Die Einsicht in das Kapitel ermöglicht einen schnellen Einsatz der Geräte SDT 170 S und SDT 170 S+. Es wird jedoch besonders darauf hingewiesen, die Bedienungsanleitung vor dem ersten Gebrauch vollständig zu lesen. Dieses Kapitel stellt eine Art Kurzbedienungsanleitung dar.

4.1 AUFLADEN DES GERÄTES

Siehe Kapitel 3.

4.2 INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

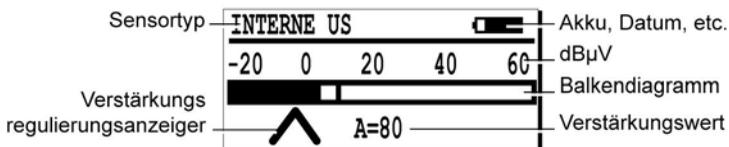
1. Die Schutzvorrichtung des Sensors abschrauben (Kapitel 7.3, Seite 40, rep. 11) und zur Inbetriebnahme des Gerätes auf die Taste  drücken.
Es wird ein automatischer integrierter Test für etwa 2 Sekunden durchgeführt.
2. Das Gerät ist betriebsbereit, wenn während des automatischen Testes kein Problem oder Fehler angezeigt wurde.
Die Meldung **Akkuladung zu schwach** blinkt im Display auf, wenn die Akkuladung zu schwach ist. Den Akku wie im vorherigen Kapitel beschrieben aufladen.

4.3 DIE DISPLAYANZEIGENACH DER INBETRIEBNAHME

Das Gerät SDT 170 S+ zeigt eine numerische Messung an, wohingegen das Modell SDT 170 S lediglich einen Barographen anzeigt.

SDT 170 S

Das Display zeigt folgende Informationen an.



Das Display des SDT 170 S stellt einen Barographen dar.

081

SDT 170 S+

Das Display zeigt folgende Informationen an.

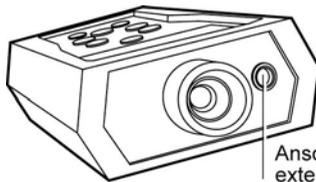


Das Display des SDT 170 S+ stellt die Messungen in numerischer Form dar.

063

4.4 ANSCHLUSS EINES OPTIONALEN EXTERNEN SENSORS

Falls die Notwendigkeit eines externen Ultraschallsensors besteht, wird dieser am entsprechenden Anschluss angeschlossen.



Anschluss für externen Sensor

Der Anschluss für einen externen Sensor.

064

4.5 AUSWAHL DER ANZEIGENSPRACHE

1. Auf drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. **Settings...** ,wenn ausgewählt und auf drücken.
3. Mit und **Language** wählen und drücken.
4. Mit und die Anzeigensprache wählen und auf drücken.
5. Auf die Taste drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

4.6 AUSWAHL DES FREQUENZBANDES



In diesem Modus kann das *SDT 170* Gerät nur zur Messaufzeichnung und Messspeicherung benutzt werden. Es kann nur zum Empfang von Ultraschallsignalen benutzt werden.

Wenn das Standardfrequenzband (38.4 kHz) gewünscht wird, direkt zu Punkt 4.7 überschreiten.

Anderenfalls, wie folgt das neue Frequenzband auswählen:

1. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. *Einstellungen*, wenn ausgewählt und auf  drücken.
3. Mit  oder  *Sensor Einst.* wählen und auf  drücken.
4. *Select Frq*, wenn gewählt und auf  drücken.
5. Mit der Taste  oder  angezeigte Frequenz einstellen.
6. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

4.7 AUSWAHL DES VERSTÄRKUNGSWERTES

1. Die Pfeile ( und ) beobachten, um den Verstärkungswert (A) zu optimieren.

Die Taste  und  verwenden, um den im unteren Teil des Displays angezeigten Wert A zu ändern.

- Während des Empfangs von Ultraschallsignalen mit dem Gerät *SDT 170* den Verstärkungswert, ohne dass die 2 Pfeile im Display angezeigt werden, einstellen.
- Werden keine Ultraschallsignale empfangen, den Verstärker auf A = 80 einstellen.

Anmerkung: Es wird empfohlen die Messung mit dem maximalen Verstärkerwert (A = 80) zu beginnen.

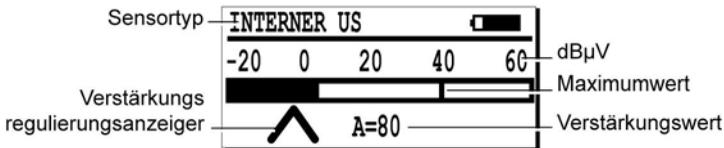


Eine andauernde und wiederholte Lärmexposition verringert die auditiven Fähigkeiten. Deswegen empfehlen wir den Benutzern der Geräte *SDT 170*, welche Forschungen oder Messungen mit dem Kopfhörer vornehmen, den durch SDT vertriebenen Abschwächer für Kopfhörer zu benutzen oder einen Gehörschutz (Ohrstöpsel) zu verwenden.

4.8 EINE MESSUNG DURCHFÜHREN

SDT 170 S

1. Schutzvorrichtung vom Sensor, wenn notwendig, abschrauben.
2. Den Sensor mit Einsatz eines Adapters oder ohne (Präzisionszubehör) in Richtung der Geräuschquelle halten.
Die Messung wird auf dem Display angezeigt.



Das Display des SDT 170 S zeigt die Messungen in Form eines Barographen an

082

SDT 170 S+

1. Schutzvorrichtung vom Sensor, wenn notwendig, abschrauben.
2. Den Sensor mit Einsatz eines Adapters oder ohne (Präzisionszubehör) in Richtung der Geräuschquelle halten.
Die Messung wird auf dem Display angezeigt.



Das Display des SDT 170 S+ zeigt die Messungen in numerischer Form an.

084

4.9 AUSSCHALTEN DES GERÄTES

1. Auf die Taste drücken und die Schutzvorrichtung des Sensors festschrauben (siehe § 7.3, page 40, rep. 11).
Anmerkung: Das Gerät schaltet sich nach einer inaktiven Zeit, die vorab im Menü *Einstellungen* eingestellt wurde, automatisch ab.

5. Verwendung der Geräte SDT 170 M und M+

Die Einsicht in das Kapitel ermöglicht einen schnellen Einsatz der Geräte SDT 170 M und SDT 170 M+. Es wird jedoch besonders darauf hingewiesen, die Bedienungsanleitung vor dem ersten Gebrauch vollständig zu lesen. Dieses Kapitel stellt eine Art Kurzbedienungsanleitung dar.

Im Gegensatz zur Version M kann das Modell SDT 170 M+ an einen PC angeschlossen werden, auf dem zuvor die Datentransfer-Software MPlus installiert worden ist. Nach der Übertragung der vom SDT 170 M+ gespeicherten Daten auf den PC können diese Daten eingesehen, archiviert oder mit einer entsprechenden Software weiterverarbeitet werden..

5.1 AUFLADEN DES GERÄTES

Siehe Kapitel 3.

5.2 INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

- 1. Die Schutzvorrichtung des Sensors abschrauben (Kapitel 7.3, Seite 40, rep. 11) und zur Inbetriebnahme des Gerätes auf die Taste  drücken.**
Es wird ein automatischer integrierter Test für etwa 2 Sekunden durchgeführt.
- 2. Das Gerät ist betriebsbereit, wenn während des automatischen Testes kein Problem oder Fehler detektiert wurde**
Die Meldung **Akkuladung zu schwach** blinkt im Display auf, wenn die Akkuladung zu schwach ist. Den Akku wie im Kapitel 3 beschrieben aufladen.

5.3 DIE DISPLAYANZEIGE NACH DER INBETRIEBNAHME

Arbeiten die Geräte *SDT 170 M* oder *SDT170 M+* im Modus:

Momentanwert, werden Werte wie in der nachfolgenden Abbildung gezeigt im Display angezeigt (siehe Abschnitt 5.7).

Maximumwert, wird im Display überhaupt kein numerischer Wert angezeigt (siehe Abschnitt 5.7).

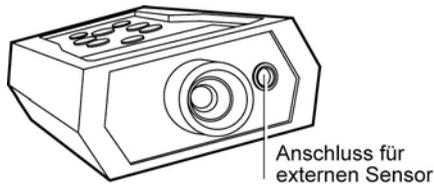


Messanzeige.

083

5.4 ANSCHLUSS EINES OPTIONALEN EXTERNEN SENSORS

Falls die Notwendigkeit eines externen Sensors (Ultraschall oder nicht) besteht, wird dieser am entsprechenden Anschluss angeschlossen.



Der Anschluss für einen externen Sensor.

034

5.5 AUSWAHL DER ANZEIGENSPRACHE

1. Auf drücken, um in das Hauptmenü zu gelangen.
2. **Settings...** ,wenn gewählt und auf drücken.
3. Mit den Tasten und **Language...** wählen und auf drücken.
4. Mit den Tasten und Anzeigensprache wählen und auf drücken.
5. Auf drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

5.6 AUSWAHL DES FREQUENZBANDES



In diesem Modus kann das SDT 170 Gerät nur zur Messaufzeichnung und Messspeicherung benutzt werden. Es kann nur zum Empfang von Ultraschallsignalen benutzt werden.

Wenn das Standardfrequenzband (38.4 kHz) gewünscht wird, direkt zu Punkt 5.7 überschreiten.

Anderenfalls, wie folgt das neue Frequenzband auswählen:

1. Auf drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit oder *Einstellungen* wählen und auf drücken.
3. Mit oder *Sensor Einst.* wählen und auf drücken.
4. Mit oder *Select Frq* wählen und auf drücken.
5. Mit der Taste oder , die angezeigte Frequenz einstellen.
6. In diesem Stadium besteht die Möglichkeit, den Verstärkungswert mit der Taste oder einzustellen.

Im Abschnitt 5.7 wird die Einstellung des Verstärkungswertes behandelt.

7. Auf drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

5.7 AUSWAHL DER FUNKTION MOMENTAN/MAXIMUM

Verwendung der Funktion:

- *Momentanwert*, zur Messung des Durchschnittwertes. Im Display wird dieser Wert kontinuierlich angezeigt.
- *Maximumwert*, zur Messung des Maximumwertes. Dieser Wert wird erst nach Drücken der Taste im Display angezeigt.

1. Auf drücken, um in das Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit oder *Einstellungen* wählen und auf drücken.
3. Mit oder *Sensor Einst.* wählen und auf drücken.

4. Mit oder **Momentanwert** oder **Maximumwert** wählen und auf drücken, um den Vorgang zu beenden.

5.8 AUSWAHL DES VERSTÄRKUNGSWERTES

1. Die Pfeile (und) beobachten, um den Verstärkungswert (A) zu optimieren.

Die Taste oder verwenden, um den im unteren Teil des Displays angezeigten Wert **A** zu ändern.

- Während des Empfangs von Ultraschallsignalen mit dem Gerät *SDT 170* den Verstärkungswert, ohne dass die 2 Pfeile im Display angezeigt werden, einstellen.
- Werden keine Ultraschallsignale empfangen, den Verstärker auf **A = 80** einstellen.

Anmerkung: Es wird empfohlen die Messung mit dem maximalen Verstärkerwert (**A = 80**) zu beginnen.



Eine andauernde und wiederholte Lärmexposition verringert die auditiven Fähigkeiten. Deswegen empfehlen wir den Benutzern der Geräte *SDT 170*, welche Forschungen oder Messungen mit dem Kopfhörer vornehmen, den durch SDT vertriebenen Abschwächer für Kopfhörer zu benutzen oder einen Gehörschutz (Ohrstöpsel) zu verwenden.

5.9 EINE MESSUNG DURCHFÜHREN

Mit der Funktion **Momentanwert**

Zur Messung des Durchschnittwertes diese Funktion verwenden.

1. **Den Sensor in Richtung der zu prüfenden Stelle halten.**
2. **Den Signalwert auf dem Display lesen.**
Das Signal variiert kontinuierlich. Die Messung ist beendet, wenn Sie das Signal in Ihren Kopfhörern hören.



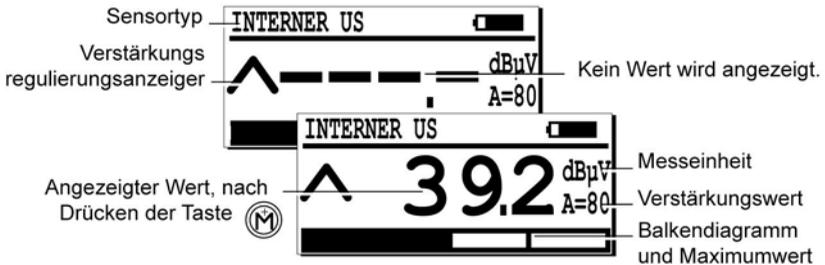
Die Displayanzeige bei Verwendung der Funktion **Momentanwert**.

Mit der Funktion Maximumwert

Zur Messung des Maximumwertes diese Funktion verwenden.

1. Den Sensor in Richtung der zu prüfenden Stelle halten.
2. Zur Visualisierung des Signalwertes:

Drücken auf	Ergebnis
	Der Maximumwert (größter Momentanwert) wird bei anhaltendem Drücken der Taste fortgehend angezeigt. Wird diese Taste losgelassen, beendet der SDT 170 die Messung. Das Display zeigt den maximalen Wert an, der während des Drückens der Taste gemessen wurde.
	Zur Durchführung einer neuen Messung und zur Löschung der vorherigen Maximummessung, muss diese Taste erneut gedrückt werden. Siehe nachfolgenden Abschnitt, falls diese Messung gespeichert werden soll.



Die Displayanzeige bei Verwendung der Funktion Maximumwert.

094

5.10 SPEICHERUNG EINES GEMESSENEN WERTES

Wird der gemessene Wert angezeigt, besteht die Möglichkeit diesen im Datenspeicher wie folgt beschrieben zu speichern:

1. Zur Anzeige der Speichernummern auf  drücken.
2. Mit  oder  die Speichernummer (zum Beispiel 2/999) wählen, unter welcher die Messung gespeichert werden soll.
3. Zur Anzeige der Speichernummer, unter welche der zu speichernde Wert gespeichert werden soll, auf  drücken. Es werden ebenfalls der Sensortyp, das Datum, die Uhrzeit und der Wert angezeigt.
4. Zur Speicherung auf  drücken. Diese werden folglich im Speicher gespeichert.



Die Anzeige bezüglich der Messung wird automatisch angezeigt, das Gerät steht für eine neue Messung bereit.

5.11 VISUALISIERUNG EINES VORHER GESPEICHERTEN WERTES

Zur Visualisierung eines im Datenspeicher gespeicherten Wertes wie folgt vorgehen:

1. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit  oder  *Daten anzeigen* wählen und auf  drücken.
3. Mit  oder  die Speichernummer wählen (zum Beispiel 2/999), die angezeigt werden soll und  drücken.

Wenn diese Nummer existiert, wird der Inhalt dieser Speichernummer angezeigt.

4. Mit  oder  eine der Messungen wählen und auf  drücken.
Die Informationen der ausgewählten Messung werden angezeigt.
5. Mehrere Male auf  drücken, um bis zur Messanzeige zurückzukehren.

5.12 EINE GESPEICHERTE MESSUNG LÖSCHEN

Zur Löschung einer im Datenspeicher gespeicherten Messung wie folgt vorgehen:

1. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit  oder  *Daten loeschen* wählen und auf  drücken.
3. Mit  oder  die zu löschende Speichernummer (zum Beispiel 2/999) wählen und auf  drücken.

Wenn diese Nummer existiert, wird der Inhalt dieser Speichernummer angezeigt.

4. Mit  oder  eine der Messungen auswählen und auf  drücken.
Die Informationen der ausgewählten Messung werden angezeigt.
5. Zur Löschung der angezeigten Daten auf  drücken.

5. Gebrauch der Geräte SDT 170 M und M+

Anmerkung: Durch Drücken auf  wird der Vorgang annulliert. Keinerlei Messungen werden gelöscht und die vorherige Displayanzeige wird angezeigt.

6. Mehrere Male auf  drücken, um bis zur Messanzeige zurückzukehren.

5.13 AUSSCHALTEN DES GERÄTES

1. Auf die Taste  drücken und die Schutzvorrichtung des Sensors festschrauben (siehe § 7.3, page 40, rep. 11).

Anmerkung: Das Gerät schaltet sich nach einer inaktiven Zeit, die vorab im Menü *Einstellungen* eingestellt wurde, automatisch ab.

5.14 TRANSFER DER DATEN DES SDT 170 M+ ZUM PC

Installation der Transfer-Software auf dem PC

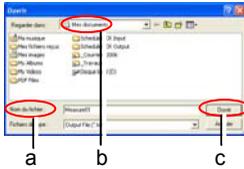
1. Bitte legen Sie die Diskette in das Diskettenlaufwerk des PCs ein.
2. Bitte verschieben Sie die Datei `MP1us.exe` in ein Verzeichnis des PCs oder auf den *Windows*® - Desktop.

Transfer der Daten zum PC

Bitte gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Displayanzeige	Aktion
1		Schließen Sie bitte das mitgelieferte Kabel zwischen dem <i>SDT 170 M+</i> und dem seriellen Eingang des PCs an.
2		Bitte schalten Sie das <i>SDT 170 M+</i> ein mit  .
3		Auf dem PC starten Sie bitte die PC-Anwendung <code>MP1us.exe</code> durch einen Doppelklick auf das Symbol.
4		Bitte klicken Sie auf die Schaltfläche <i>Browse</i> .

5



- a) Bitte wählen Sie das Verzeichnis aus, in dem die aus dem *SDT 170 M+* gewonnenen Daten gespeichert werden sollen.
- b) Im Feld *Dateiname* geben Sie bitte den Dateinamen vom Typ `txt` ein, unter dem die aus dem *SDT 170 M+* gewonnenen Daten gespeichert werden sollen.
- c) Bitte klicken Sie anschließend auf *Öffnen*.

6



Bitte klicken Sie auf die Schaltfläche *COM Port Setup*.

7



Bitte wählen Sie den seriellen Kommunikationsport aus, an den das Verbindungskabel *PC-SDT 170 M+* angeschlossen werden soll und klicken anschließend auf *OK*.

8



Bitte klicken Sie auf die Schaltfläche *Get data* zum Starten des Transfers der vom *SDT 170 M+* gespeicherten Daten zum PC.



Die Meldung *No response of SDT170* wird bei einem Transferfehler beim Vorhandensein einer der nachfolgenden Ursachen angezeigt:

- *SDT 170 M+* ausgeschaltet.
- Unzureichende Batterieladung.
- Verkehrt angeschlossenes oder defektes Verbindungskabel.
- Verkehrte Auswahl des Com-Ports.

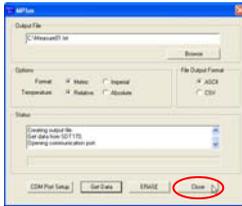
5. Gebrauch der Geräte SDT 170 M und M+

9



Falls erforderlich, klicken Sie bitte auf *Erase*, um alle ursprünglich vom *SDT 170 M+* gespeicherten Daten zu löschen.

10



Nach dem Abschluss des Datentransfers klicken Sie zum Schließen der Anwendung *MPLus* bitte auf *Close*.

11

Bitte schalten Sie das Gerät *SDT 170 M+* aus mit .



6. Verwendung des Gerätes SDT 170 MD

Die Einsicht in das Kapitel ermöglicht einen schnellen Einsatz des Gerätes SDT 170 MD. Es wird jedoch besonders darauf hingewiesen, die Bedienungsanleitung vor dem ersten Gebrauch vollständig zu lesen. Dieses Kapitel stellt eine Art Kurzbedienungsanleitung dar.

6.1 AUFLADEN DES GERÄTES

Siehe Kapitel 3.

6.2 INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

1. Die Schutzvorrichtung des Sensors abschrauben (Kapitel 7.3, Seite 40, rep. 11) und zur Inbetriebnahme des Gerätes auf die Taste  drücken.
Es wird ein automatischer integrierter Test für etwa 2 Sekunden durchgeführt.
2. Das Gerät ist betriebsbereit, wenn während des automatischen Testes kein Problem oder Fehler detektiert wurde.
Die Meldung **Akkuladung zu schwach** blinkt im Display auf, wenn die Akkuladung zu schwach ist. Den Akku wie im Kapitel 3 beschrieben aufladen.

6.3 DIE DISPLAYANZEIGE NACH DER INBETRIEBNAHME

Arbeitet das Gerät *SDT 170 MD* im Modus:

- *Momentanwert*, siehe nachfolgende Abbildung (siehe Abschnitt 6.7).
- *Maximumwert*, wird im Display überhaupt kein numerischer Wert angezeigt (siehe Abschnitt 6.7).

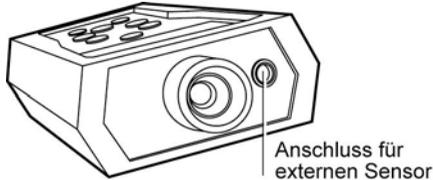


Messanzeige.

083

6.4 ANSCHLUSS EINES OPTIONALEN EXTERNEN SENSORS

Falls die Notwendigkeit eines externen Sensors (Ultraschall oder nicht) besteht, wird dieser am entsprechenden Anschluss angeschlossen.



Der Anschluss für einen externen Sensor.

034

6.5 AUSWAHL DER ANZEIGENSPRACHE

1. Auf drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. *Settings...*, wenn gewählt wurde und auf drücken.
3. Mit den Tasten und *Language...* wählen und auf drücken.
4. Mit den Tasten und Anzeigensprache wählen und auf drücken.
5. Auf drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

6.6 AUSWAHL DES FREQUENZBANDES



In diesem Modus kann das *SDT 170* Gerät nur zur Messaufzeichnung und Messspeicherung benutzt werden. Es kann nur zum Empfang von Ultraschallsignalen benutzt werden.

Wenn das Standardfrequenzband (38.4 kHz) gewünscht wird, direkt zu Punkt 6.7 überschreiten.

Anderenfalls, wie folgt das neue Frequenzband auswählen:

1. Auf drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit oder *Einstellungen* wählen und auf drücken.
3. Mit oder *Sensor Einst.* wählen und auf drücken.

4. Mit  oder  *Freq wählen Frq* und auf  drücken.
5. Mit den Tasten  oder  angezeigte Frequenz einstellen.
6. In diesem Stadium besteht die Möglichkeit den Verstärkungswert mit den Tasten  oder  einzustellen.
Im Abschnitt 6.7 wird die Einstellung des Verstärkungswertes behandelt.
7. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

6.7 AUSWAHL DER FUNKTION MOMENTAN-/MAXIMUMWERT

Verwendung der Funktion:

- *Momentanwert*, zur Messung des Durchschnittwertes. Im Display wird dieser Wert kontinuierlich angezeigt.
 - *Maximumwert*, zur Messung des Maximumwertes. Dieser Wert wird erst nach Drücken der Taste  im Display angezeigt.
1. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
 2. Mit  oder  *Einstellungen* wählen und auf  drücken.
 3. Mit  oder  *Sensor Einst.* wählen und auf  drücken.
 4. Mit  oder  *Momentanwert* oder *Maximumwert* wählen und auf  drücken, um den Vorgang zu beenden.

6.8 AUSWAHL DES VERSTÄRKUNGSWERTES

1. Die Pfeile (\wedge und \vee) beobachten, um den Verstärkungswert (A) zu optimieren.

Die Taste  oder  verwenden, um den im unteren Teil des Displays angezeigten Wert **A** zu ändern.

- Während des Empfangs von Ultraschallsignalen mit dem Gerät *SDT 170* den Verstärkungswert, ohne dass die 2 Pfeile im Display angezeigt werden, einstellen.
- Werden Ultraschallsignale empfangen, den Verstärker auf **A = 80** einstellen.

Anmerkung: Es wird empfohlen die Messung mit dem maximalen Verstärkerwert ($A = 80$) zu beginnen.



Eine andauernde und wiederholte Lärmexposition verringert die auditiven Fähigkeiten. Deswegen empfehlen wir den Benutzern der Geräte *SDT 170*, welche Forschungen oder Messungen mit dem Kopfhörer vornehmen, den durch SDT vertriebenen Abschwächer für Kopfhörer zu benutzen oder einen Gehörschutz (Ohrstöpsel) zu verwenden.

6.9 AUSWAHL DER ROUTE

Falls keine Route ausgewählt werden soll, wird auf Abschnitt 6.10 verwiesen.

1. Auf drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit oder die Linie *Wähle Pfad* wählen und auf drücken.
3. Mit oder die gewünschte Route auswählen und auf drücken.
4. Auf drücken, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

6.10 EINE MESSUNG DURCHFÜHREN

Mit der Funktion *Momentanwert*

Zur Messung des Durchschnittwertes diese Funktion verwenden.

1. Den Sensor in Richtung der zu prüfenden Stelle halten.
2. Signalwert auf dem Display lesen.
Das Signal variiert kontinuierlich. Die Messung ist beendet, wenn Sie das Signal in Ihren Kopfhörern hören.



Die Displayanzeige bei Verwendung der Funktion *Momentanwert*.

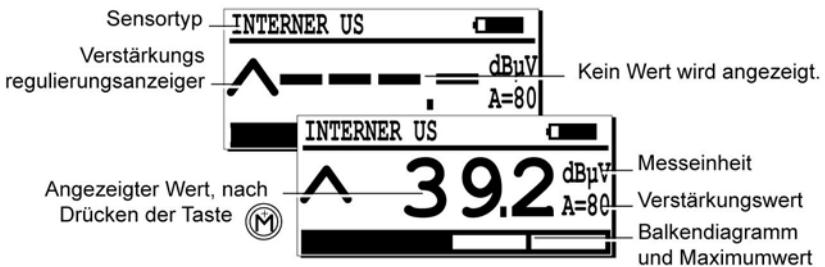
084

Mit der Funktion *Maximumwert*

Zur Messung des Maximumwertes diese Funktion verwenden.

1. Den Sensor in Richtung der zu prüfenden Stelle halten.
2. Signalwert auf dem Display lesen:

Drücken	Ergebnis
	Der Maximumwert (größter Momentanwert) wird bei anhaltendem Drücken der Taste fortgehend angezeigt. Wird diese Taste losgelassen, beendet der SDT 170 die Messung. Das Display zeigt den maximalen Wert an, der während des Drückens der Taste gemessen wurde.
	Zur Durchführung einer neuen Messung und zur Löschung der vorherigen Maximummessung, muss diese Taste erneut gedrückt werden. Siehe folgenden Abschnitt, falls diese Messung gespeichert werden soll.



Die Displayanzeige bei Verwendung der Funktion Maximumwert

094

6.11 SPEICHERUNG EINES GEMESSENEN WERTES

Wird der gemessene Wert angezeigt, besteht die Möglichkeit diesen in der gewählten Route im Datenspeicher wie folgt beschrieben zu speichern:

1. Auf  drücken, um die Speichernummern anzuzeigen.
2. Mit  oder  die Punktnummer für die vorherig gewählte Route zu wählen.
3. Auf  drücken, um den zu speichernden Wert in der gewählten Speichernummer zu speichern. Es werden ebenfalls der Sensortyp, das Datum, die Uhrzeit und der Wert angezeigt.
4. Auf  drücken, um die Daten zu speichern. Diese werden folglich im Speicher gespeichert.
Die Anzeige bezüglich der Messung wird automatisch angezeigt, das Gerät steht für eine neue Messung bereit.

6.12 VISUALISIERUNG EINES VORHERIG GEMESSENEN WERTES

Auswahl der Route

1. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit  oder  die Linie *Wähle Pfad* wählen und auf  drücken.
3. Mit  oder  die gewünschte Route wählen und auf  drücken.
4. Auf  drücken, um zur Messanzeige zurückzukehren.

Auswahl der Punktes

Zur Visualisierung eines im Datenspeicher gespeicherten Wertes, wie folgt vorgehen:

1. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit  oder  *Daten anzeigen* wählen und auf  drücken.
3. Mit  oder  den anzuzeigenden Punkt für die vorherig gewählte Route wählen, und auf .
Wenn sie existiert, wird die Datenliste angezeigt.
4. Mit  oder  eine der Messungen wählen und auf  drücken.
Die Informationen der gewählten Messung werden angezeigt.
5. Mehrere Male auf  drücken, um bis auf die Messanzeige zurückzukehren.

6.13 LÖSCHUNG EINER GESPEICHERTEN MESSUNG

Zur Löschung einer im Datenspeicher gespeicherten Messung wie folgt vorgehen:

1. Auf  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Mit  oder  *Daten löschen* wählen und auf  drücken.
3. Mit  oder  den zu löschenden Punkt für die vorherig definierte Route wählen und auf  drücken.
Falls sie existieren, werden die vorherig gespeicherten Daten angezeigt.
4. Mit  oder  eine der Messungen wählen und auf  drücken.
Die Informationen bezüglich der gewählten Messung werden angezeigt.
5. Auf  drücken, um die angezeigten Daten zu löschen.
Anmerkung : Durch Drücken auf  wird der Löschvorgang annulliert. Keinerlei Messungen werden gelöscht und die vorherige Displayanzeige wird angezeigt.
6. Mehrere Male auf  drücken, um bis auf die Messanzeige zurückzukehren.

6.14 AUSSCHALTEN DES GERÄTES

Anmerkung: Wird das Gerät absichtlich oder automatisch ausgeschaltet (eingestellte Ausschaltzeit), konfiguriert sich das Gerät bei Wiederinbetriebnahme automatisch auf die zuletzt verwendete Route.

1. Auf die Taste  drücken und die Schutzvorrichtung des Sensors festschrauben (siehe § 7.3, page 40, rep. 11).
Anmerkung: Das Gerät schaltet sich nach einer inaktiven Zeit, die vorab im Menü *Einstellungen* eingestellt wurde, automatisch ab.

6.15 TRANSFER DER DATEN DES SDT 170 MD ZUM PC

Bitte beziehen Sie sich auf das Benutzerhandbuch des *DataManager*..



Beschreibung



7. Präsentation

7.1 FUNKTIONSPRINZIP DES SDT 170

Allgemeines

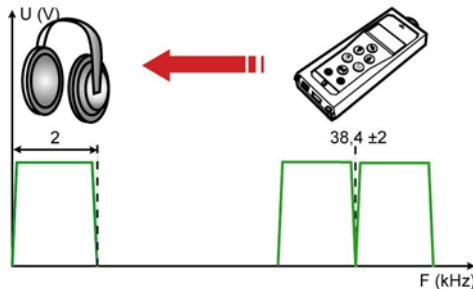
Ultraschalle liegen weit über dem menschlichen Wahrnehmungsbereich (ungefähr 20 kHz). Zur Detektierung dieser Ultraschalle ist ein solches Gerät wie das *SDT 170* unabhkömmlich. Es besitzt die Eigenschaft Ultraschallfrequenzen zu detektieren und diese in hörbare Signale umzuwandeln.

Ultraschallfrequenzen bewegen sich gradlinig in Gasen und Feststoffen (Kugellagergehäuse). Wohingegen sich hörbare Signale in alle Richtungen bewegen. Ultraschalle sind Schallwellen mit schwacher Energie, deshalb werden sie sehr schnell von den Bestandteilen, die sie durchqueren, absorbiert. Ultraschallwellen werden durch folgendes erzeugt:

- Natürliche mechanische Phänomene (Reibung oder Rotation der Geräte), Aufheben des Vakuums oder des Druckes (Druckluft, Gas, Dampf) oder durch Lichtbögen und Koronaentladung (elektrische Probleme).
- Künstlich mit Hilfe eines Senders (wie der *SDT 200 mW* oder der *SDT 8* (8 x 125 mW) im Rahmen der Dichtheitsprüfung.

Verarbeitung der Ultraschalle mit dem SDT 170

Der *SDT 170* detektiert Ultraschallsignale, wandelt sie in hörbare Frequenzen um und verstärkt sie. Das Ziel ist, das empfangene Signal mit Verwendung der Heterodyne - Technologie in hörbare und lesbare Signale umzusetzen. Diese Lösung erweitert die menschliche Hörkapazität über den Hörbereich im Ultraschallbereich hinaus.



Die Hauptfunktion des Gerätes *SDT 170* ist die Umwandlung von Hochsignalfrequenzen in hörbare Frequenzen.



Anmerkung: Das Mittenfrequenzband des Detektors kann auf eine spezifische Frequenz zwischen 15.1 und 190.7 kHz (siehe *Kapitel 12.3*) eingestellt werden. Die Standardfrequenz beträgt 38.4 kHz.



Die Frequenzbänder werden entsprechend des zu detektierenden Geräuschtyps verwendet. 088

7.2 DIE VERSCHIEDENEN MODELLE DES SDT 170

Sie werden in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

	S	S+	M	M+	MD
Einstellbare Frequenz	■	■	■	■	■
LCD-Anzeige auf einem Barographen	■				
Numerische LCD-Anzeige		■	■	■	■
Integrierter Ultraschallsensor (intern)	■	■	■	■	■
Audio-Ausgang	■	■	■	■	■
Ladegerätanschluss	■	■	■	■	■
Anschluss für PC	■	■	■	■	■
Datenspeicherung			■	■	■
Routenbenennung					■ (3)
Datentransfer-Software <i>MPlus</i> (1). Im Diskettenformat.				■	
Datentransfer-Software <i>DataManager</i> (1). Im CD-ROM-Format.					■
Anschluss für externen Sensor	■	■	■	■	■
Funktionen für externe Ultraschallsensoren (2)	■	■	■	■	■
Funktionen für externe Nicht-Ultraschallsensoren (2)			■	■	■

(1) Durch Anschluss an PC.

(2) Die Sensoren sind optional.

(3) Maximal 128.

Möglichkeit der Erweiterung und Aktualisierung

Die Softwareausgabe des Ultraschalldetektors *SDT 170* kann regelmäßig und aus verschiedenen Gründen aktualisiert werden. Einer dieser Gründe ist die Implementierung eines neuen Sensors in unserer Produktpalette. Ein anderer könnte die Zufügung einer neuen Arbeitssprache sein. Jedoch ist wohl ganz einfach der bedeutendste Grund, die technische Verbesserung der eingesetzten Software.

Dies macht den *SDT 170* Detektor zum einzigen multifunktionalen Ultraschalldetektor der Welt, der kontinuierlich aktualisiert werden kann.

Alle *SDT 170* Detektorenbesitzer können sich die Aktualisierung der Software herunterladen. Die einzigen dazu notwendigen Elemente sind ein Kabel, ein Internetanschluss, ein Dekompressionssoftware für Dateien. Zudem sollten Sie für weitere Information mit Ihrem örtlichen Vertreter in Kontakt stehen.

Die Unterschiede zwischen einer Aktualisierung und einer Erweiterung:

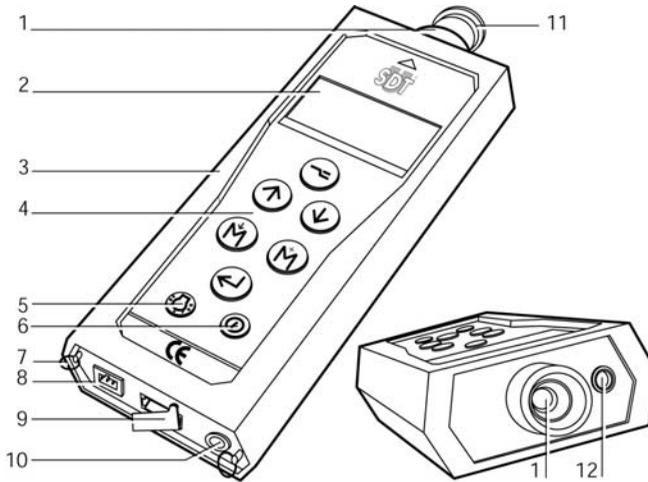
- Die Aktualisierung beinhaltet das Herunterladen der neusten im *SDT 170* eingesetzten Softwareausgabe. Die Modellausstattung wird nicht verändert, lediglich die *build* – Nummer.
- Mit Ausnahme des *SDT 170 MD* (**M**ultifunctional **D**ata**M**anager) können alle Versionen des Detektors *SDT 170* durch den Erwerb der entsprechenden Funktionalitäten auf jedes beliebige höhere Niveau nachgerüstet werden.

Zusammenfassung

- **SDT 170 S**: Grundgerät.
- **SDT 170 S+**: gleiche technische Daten wie das Gerät *SDT 170 S*, zusätzlich dazu verfügt es über eine numerische Anzeige der Messungen.
- **SDT 170 M**: dieser Detektor kann bis zu 1 000 Punkte speichern. Jeder Punkt kann bis zu 4 Messungen speichern. Eine neue Messung vernichtet die älteste (FIFO). Dieser Detektor kann keine Routen speichern.
- **SDT 170 M+**: gleiche technische Daten wie das Gerät *SDT 170 M*, zusätzlich dazu besteht die Möglichkeit des Transfers der vom *SDT 170 M+* gespeicherten Daten zum PC.
- **SDT 170 MD** : Dieser Detektor kann 128 Routen speichern. Jede Route verfügt über 1 000 Punkte . Jeder Punkt kann bis zu 4 Messungen speichern. Eine Route kann somit 4 000 Werte speichern. Die Route Nr. 000 arbeitet wie ein Notizblock und kann keine Routen empfangen.

7.3 ABBILDUNG DER VORDEREN UND UNTEREN PARTIE (GESAMTANSICHT)

Der Detektor sieht wie folgt aus :



Nr. Funktion

1. Integrierter US Sensor und Schutzvorrichtung.
2. LCD Anzeige.
3. Schutzhülle.
4. Tastatur.
5. Taste für die Beleuchtung.
6. An- und Ausschalttaste.
7. Anhängerring für den Transport.

Nr. Funktion

8. Anschluss für Akkuladegerät .
9. RS 232Anschluss und Schutzvorrichtung (festschrauben).
10. Steckverbinder des Audio- Ausganges (Kopfhörer, Minidisc, PC, Analysator).
11. Sensorschutzvorrichtung.
12. Anschluss für externen Sensor.

Die äußeren Elemente des SDT 170.

002

7.4 DIE TASTATUR (ALLE MODELLE)

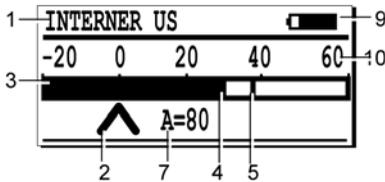
Die Tasten haben folgende Funktionen:

Nr.	Funktion	Anmerkung
	Erstes Drücken: Zugriff auf die Menüs Zweites Drücken : Zurück zum vorherigen Anzeigendisplay oder zum Grundmenü.	Siehe Kapitel <i>Das Hauptmenü</i> .
	Erhöhung des Verstärkungswertes. Bewegung in den Menüs nach oben. Inkrementierung der Ziffern.	Verstärkung A wird geändert. Zur Navigation in den Menüs. Inkrementiert einen Wert (Uhrzeit, Datum).
	Senkung des Verstärkungswertes. Bewegung des Cursors nach unten. Dekrementierung der Ziffern	Verstärkung A wird geändert. Zur Navigation in den Menüs. Dekrementiert einen Wert (Uhrzeit, Datum).
	Speicherung des angezeigten (gemessenen) Wertes (nicht verfügbar für das Modell S). Einstellung der einstellbaren Frequenz.	Nur wenn eine gültige Messung durch Drücken auf diese Taste durchgeführt wurde. Der Wert wird in der gewählten Position gespeichert. Senkt die einzustellende Frequenz.
	Maximummessung und Haltetaste(nicht verfügbar für das Modell S). Einstellung der einstellbaren Frequenz.	Wird nur zur Messung von Ultraschall und Geräuschpegel (dB μ V / dBA) verwendet Erhöht die einstellbare Frequenz.
	Bewegung des Cursors nach rechts.	Zur Eingabe eines Kommentars oder eines Datums.
	Bestätigung der Auswahl.	Zur Bestätigung der Auswahl drücken.
	Anschalten der Beleuchtung.	Zur Aktivierung der Beleuchtung die Taste drücken. Ein erneutes Drücken schaltet die Beleuchtung aus. Die Beleuchtung stellt sich nach einer vom Bediener definierten Zeit automatisch ab.
	An- und Ausschalttaste .	Anschalten des Detektors durch 1. Drücken und Ausschalten durch 2. Drücken. Der Detektor schaltet sich, nach einer Zeit, die vom Bediener vorher definiert wurde, automatisch ab.

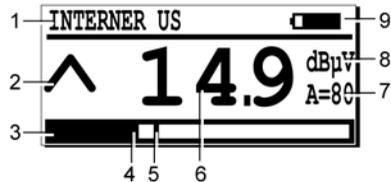
7.5 DIE DISPLAYANZEIGE

Gleiche Icons für alle Modelle

In der folgenden Tabelle werden die verschiedenen Icons, über die alle Modelle verfügen, dargestellt.



Modell S



Modell S+, M, M+ und MD

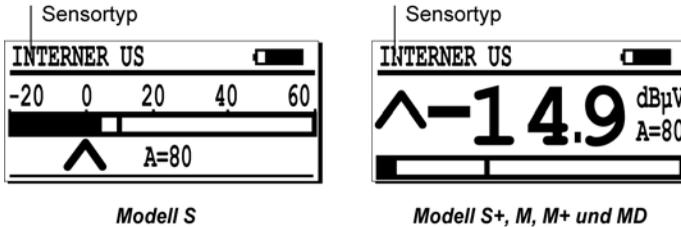
Alle auf der Displayanzeige sichtbaren Icons.

063

Nr.	Funktion	Anmerkung
1	Sensortyp	Typ des verwendeten / angeschlossenen Sensors.
2	Verstärkungsanzeiger	Nur zur Messung von Ultraschall (dBµV).
3	Balkendiagramm	Sichtbare Indikationen zum gemessenen Wert.
4	Signalanzeiger	Zeigt den Wert des aktuellen Signals an.
5	Spitzen und maximum Haltesignalanzeige	Diese senkrechte Anzeige zeigt das höchstaufgenommene Signal an, und stellt sich nach ca. 2 Sekunden zurück.
6	Gemessener Wert	Der Signalanzeiger gibt das Messwertbild in digitaler Form an.
7	Verstärkung	A = verwendeter Verstärkungswert in dB (Ultraschall).
8	Messeinheit	Hängt vom angeschlossenen Sensor ab.
9	Information	Anzeige wechselt zwischen Akkuladung, Datum, Uhrzeit und prozentuellen Belegung des Speicherplatzes ab
	Batterieanzeige	Zu 100% schwarz entspricht einer voll geladenen Batterie.
	Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit .
	Belegter Speicherplatz	Belegter RAM in %. 100% = Speicherplatz voll.
	Datum	Aktuelles Datum.
10	Lesbarer Maximumwert	Messung bei voller Messskala.

Verwendeter Sensortyp

Der eingesetzte Sensor wird oben links im Display angezeigt. Der Detektor erkennt automatisch den externen angeschlossenen Sensor und verwendet die dazugehörigen Einstellungen und den dazugehörigen Messmodus.



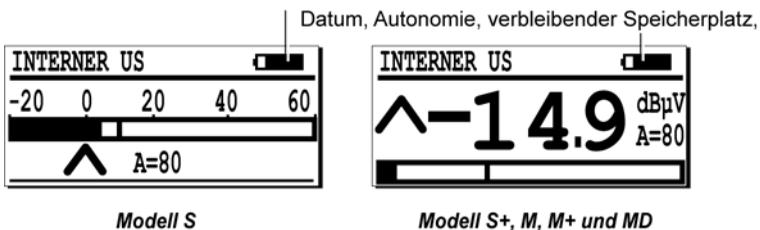
Beispiel der Displayanzeige des angeschlossenen Sensortyps.

028

Datum / Autonomie / Uhrzeit / Freier Speicherplatz

Diese Information wird zyklisch oben rechts in der Ecke des Displays angezeigt. Das Datum- und Uhrzeitformat hängt von der gewählten Anzeigensprache ab. Die restliche Akkuladung wird in der Form eines Icons visualisiert (die prozentuale schwarze Zone entspricht der verbleibenden Akkuladung). Der belegte Speicherplatz wird in % ausgedrückt. Die nachfolgende Tabelle stellt die verwendeten Icons dar.

Icon	Bedeutung
06/16/2002	Datum im Format entsprechend der gewählten Sprache.
	Verbleibende Akkuladung. 100% schwarz = voll geladen.
5:17 P	Ortszeit.
3%	Belegter Speicherplatz wird in % ausgedrückt.



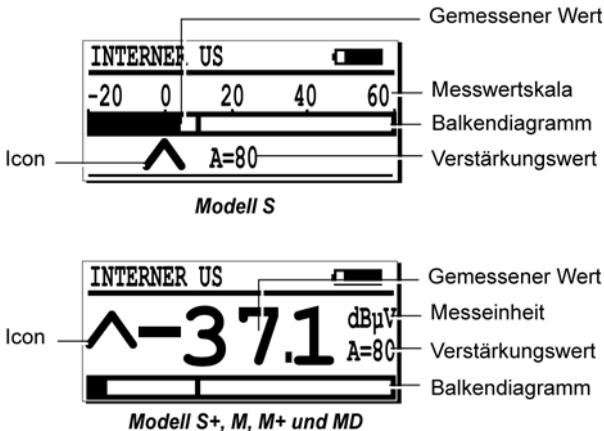
Beispiel für die verbleibende Akkuladung.

029 -030

Der gemessene Wert und die dazugehörigen zusätzlichen Informationen

Im Display wird der gemessene Wert sowie die dazugehörigen zusätzlichen Informationen, die im folgenden Abschnitt erklärt werden, angezeigt:

- Gemessener Wert.
- Messeinheiten.
- Verwendeter Verstärkungswert.
- Icon des Verstärkungswertes.
- Balkendiagramm.



Die hauptsächlichsten Informationen über eine Messung.

031

Der gemessene Wert

Er wird in der Mitte des Displays angezeigt. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die letzten vier Werte jeder Speicherung jederzeit durch Drücken auf die Taste und durch Auswahl des Menü **Daten anzeigen** angezeigt werden können. Siehe Kapitel 10 für zusätzliche Informationen zur Vorgehensweise.

Messeinheit (alle Versionen, außer S)

Die Messeinheit wird wie die Messeinheit $\text{dB}\mu\text{V}$ rechts auf dem Display angezeigt.

Messwertskala (nur Modell S)

Sie variiert wie nachfolgend aufgeführt entsprechend des Verstärkungswertes.

	Gewählter Verstärkungswert							
	10	20	30	40	50	60	70	80
Mindestwert*	50	40	30	20	10	0	-10	-20
Maximumwert*	130	120	110	100	90	80	+70	+50

(*) Werte in dB μ V. Geräuschwerte unter dem Mindestwert werden nicht angezeigt. Zum Beispiel, ein Verstärkungswert von 50 detektiert Ultraschalle zwischen 10 und 90 dB.

Die Icons \wedge und \vee

Zur Führung bei der Verstärkungseinstellung, müssen die angezeigten Pfeile vom Bediener verwendet werden. Eine optimale Verstärkung ist erreicht, wenn kein Pfeil mehr angezeigt wird. Siehe folgenden Abschnitt.

Der Verstärkungswert

Er wird nur bei Verwendung von Ultraschallsensoren angezeigt. Der Verstärkungswert (Symbol \mathbb{A}) kann durch Drücken auf die Taste \uparrow erhöht oder mit der Taste \downarrow gesenkt werden.

Die optimale Einstellung des Verstärkungswertes wird durch die 2 Pfeile links auf dem Display visualisiert.

- \wedge zeigt an, dass der Verstärkungswert zu niedrig ist, und dass ein höherer Verstärkungswert gewählt werden sollte.
- \vee zeigt an, dass der Verstärkungswert zu hoch ist, und dass ein niedriger Verstärkungswert gewählt werden sollte.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Korrelation zwischen dem Verstärkungswert in dB und dem absoluten Verstärkungswert an.

A (dB)	10	20	30	40	50	60	70	80
Verstärkungsfaktor (*)	3	10	30	100	300	1 000	3 000	10 000
Min (*)	49	39	29	19	9	-0.6	-4.1	-7

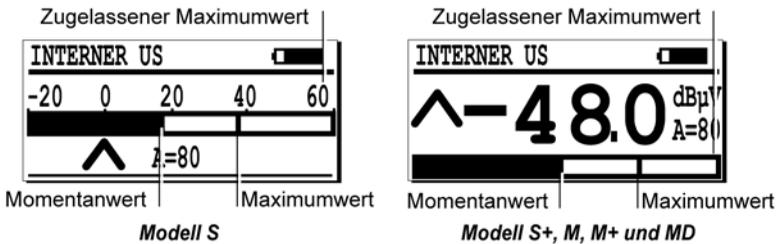


(*) Anmerkung: Die Information über den detektierbaren Mindestwert wird nur bei den Modellen *M*, *M+* und *MD*, nach Auswahl **Maximumwert** im Menü **sensor Einst**, angezeigt. Durch Drücken auf die Taste \downarrow

oder wird der Mindestdetektierwert für den neu gewählten Verstärkungswert angezeigt. Beispiel: Bei einem Verstärkungswert von 40, **wird kein** Geräusch unter 19 dB **angezeigt**. Deshalb sollte für die Detektierung von kleinen Undichtigkeiten der Verstärkungswert auf 80 eingestellt werden.

Das Balkendiagramm

Es befindet sich im unteren Teil des Displays. Es zeigt graphisch die Amplitude des gemessenen Signals an. Eine Linie zeigt während der Messung den gemessenen Maximumwert an. Alle zwei Sekunden werden die Spitzen- und Maximumwertanzeige reinitialisiert.

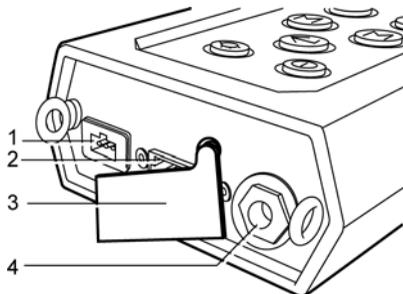


Das Balkendiagramm und seine Spitzenwertanzeiger.

002

7.6 DIE UNTERE PARTIE

Diese Abbildung präzisiert die Lokalisierung der Anschlüsse an der unteren Partie des Gerätes.



1. Anschluss für das Ladegerät.
2. RS232C Anschluss.
3. Gummischutzvorrichtung.
4. Steckverbinder des Audio- Ausganges (Kopfhörer, Minidisc, PC, Analysator).

Die Anschlüsse an der unteren Partie des Gerätes.

005

Anschluss für das Ladegerät

Dieser Anschluss mit 3 Kontaktstiften wird für den Anschluss des Ladegerätes, das mit dem *SDT 170* geliefert wird, verwendet. Aufgrund der Wechselwirkung zwischen dem Akku und des Gerätes, darf nur dieses Ladegerät zur Aufladung der Akkus verwendet werden.



Der Anschluss eines anderen Ladegerätstyps kann unreparierbare Schäden am Gerät verursachen und den Garantieanspruch aufheben.

PC Kommunikationsanschluss

Dieser Anschluss mit 8 Kontaktstiften wird für die Verbindung mit einem PC verwendet (RS 232C Anschluss). Es dient zur Übertragung der Messungen zum PC. Dieser Port wird ebenfalls für das Upgrade oder die Aktualisierungen der internen Software des Gerätes *SDT 170* gebraucht. Diese Funktionen sind im Benutzerhandbuch *SDT 170 DataManager Software* erklärt. Dieser Anschluss wird durch eine Gummikappe vor Staub und Feuchtigkeit geschützt.

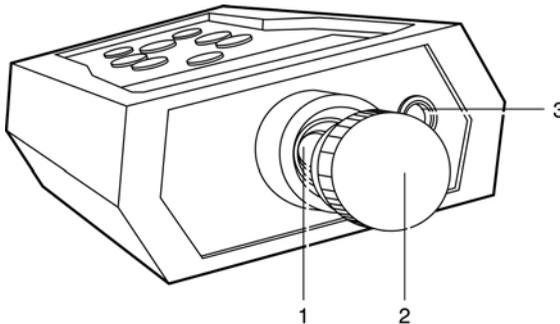
Steckverbinder des Audio-Ausganges

Dieser Steckverbinder ermöglicht den Anschluss eines zum Lieferumfang gehörenden Kopfhörers zum Abhören von umgewandelten Ultraschallsignalen sowie/oder den Anschluss einer Zusatzausstattung wie z. B. PC, *Minidisc* (für die Audio-Aufzeichnung der Signale), Analysator usw.

7.7 DIE VORDERE PARTIE

Der interne Ultraschallsensor

Der Detektor verfügt zur Detektierung von Defekten mit Ultraschalldiagnosen wie Luftleckagen am Kompressor , Vakuumverluste oder Koronaentladungen über einen internen Ultraschallsensor. Er ist direkt an den internen Komponenten des Detektors angeschlossen und wird durch ein robustes Gehäuse aus extrudiertem Aluminium geschützt.



- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Interner Ultraschallsensor. | 3. Anschluss für den externen Sensor. |
| 2. Auf- und Abschraubbarer Sensorschutz. | |

Elemente an der Vorderseite des SDT 170.

005

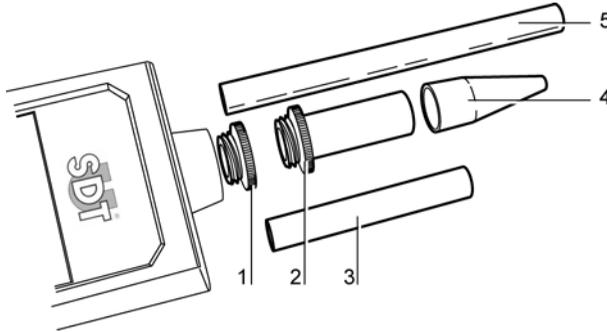
Dieser Sensor ist nicht wasserdicht. Alle Vorsichtsmaßnahmen müssen getroffen werden, um ihn vor Feuchtigkeit und Spritzern zu schützen. Deshalb wird der interne Sensor durch eine Metallklappe geschützt, die auf den Sensor, wenn er nicht verwendet wird, aufgeschraubt werden muss.



Achtung: Vergessen Sie nicht die Metallklappe vor dem Gebrauch des internen Sensors abzuschrauben. (rep. 2).

7. Präsentation

Mehrere Präzisionszubehöre werden zum Detektor mitgeliefert. Sie ermöglichen Ausströmungspunkte zu lokalisieren. Sie müssen wie folgt beschrieben angeschlossen werden:



1. Schutzkappe, die vor dem Gebrauch abgenommen werden muss.
2. Einschraubspitze, die für den Gebrauch der Elemente 3, 4 oder 5 notwendig ist.
3. Verlängerung, die zwischen 2 und 4 angebracht werden kann.
4. Gummispitze, die auf 2, 3, 5 angebracht werden kann.
5. Plastikverlängerungsröhrchen, das zwischen 2 und 4 angebracht werden kann.

Die Präzisionszubehöre, die an das Gerät SDT 170 angebracht werden können.

072

Der Anschluss für externe Sensoren



Wir empfehlen Ihnen ausdrücklich, sich auf den Paragraphen *Wichtige Hinweise über den Anschluss an den Steckverbinder* auf der Seite 132 über das Anschlussverfahren zu beziehen, um vorzeitige Abnutzungen des Steckverbinders und des Steckers zu vermeiden.

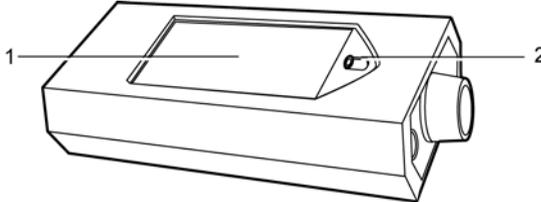
Entsprechend dem Modell (S, S+, M, M+ oder MD) können zusätzliche externe Sensoren angeschlossen werden. Der interne Ultraschallsensor stellt sich bei Anschluss eines externen Sensors automatisch ab.

Die verschiedenen SDT 170 Modelle, an die Sensoren (Ultraschallsensoren oder Nicht-Ultraschallsensoren) angeschlossen werden können, sind die folgenden:

	Ultraschallsensoren	Nicht-Ultraschallsensoren
SDT 170 S	■	
SDT 170 S+	■	
SDT 170 M	■	■
SDT 170 M+	■	■
SDT 170 MD	■	■

7.8 DIE HINTERE PARTIE

Hier befindet sich der Zugriff auf den Akkublock.



1. Akkublock

2. Akkuverriegelung

Die Elemente der hinteren Partie.

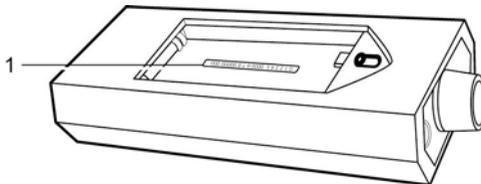
006

Das Akku

Es ist vom Typ NiMH (Nickelmetallhydrid mit 7.2 V Spannung). Es ist speziell für dieses Gerät. Im Kapitel 14 werden die allgemeinen technischen Daten des Akkublocks beschrieben. Im Kapitel 15 wird die Vorgehensweise für die Ladung des Akkublocks beschrieben.

Die Seriennummer des SDT 170

Sie ist im Akkufach , im Inneren des Gerätes, an der unteren Partie, angebracht.



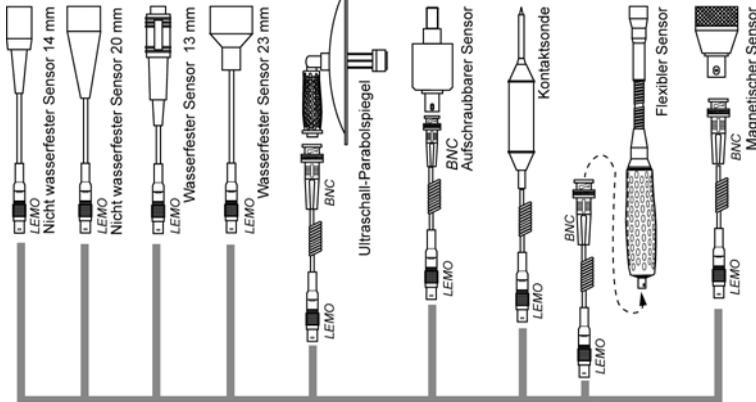
1. Seriennummer.

Lokalisierung der Geräteseriennummer.

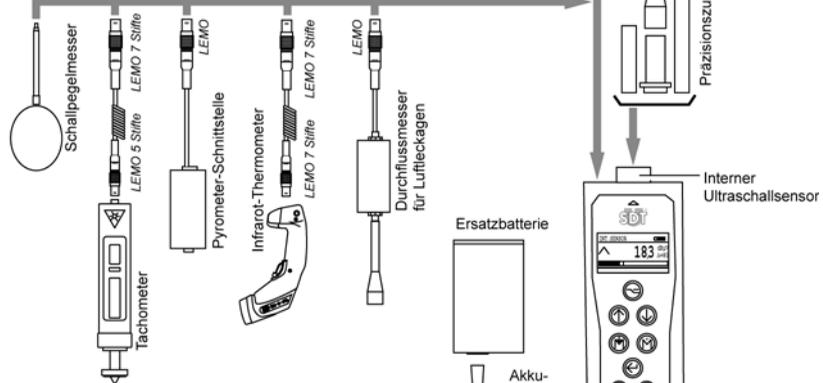
076

7.9 ALLGEMEINE STRUKTUR DES ZUBEHÖRS

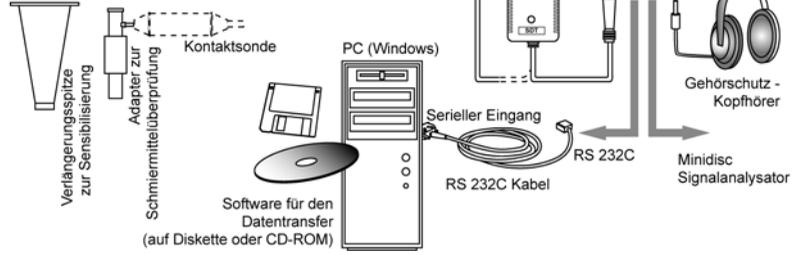
Externe Ultraschallsensoren



Externe Nicht-Ultraschallsensoren



Adapter für Ultraschallsensoren



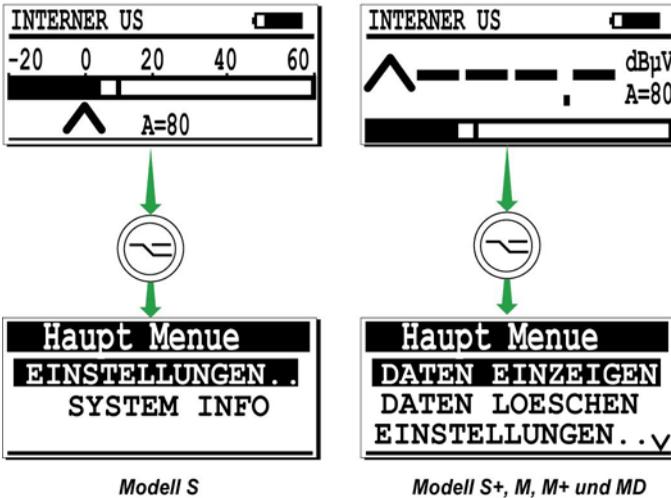
Gesamtansicht des an das Gerät SDT 170 anschließbaren Zubehörs.



8. Das Haupt Menü (alle Modelle)

8.1 ZUGRIFF AUF DAS HAUPTMENÜ

- Zur Inbetriebnahme des Detektors auf die Taste  drücken.
- Sobald der Detektor angeschaltet wurde, wird der automatische Test für etwa 2 Sekunden durchgeführt. Wenn kein Problem während dieses Testes detektiert wurde, erscheint im Display der Messmodus.



Der Zugriff auf das Hauptmenü geschieht über die Taste .

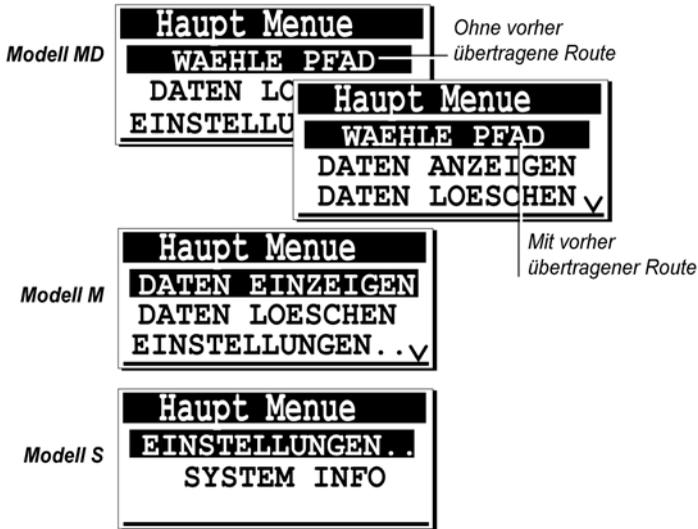
007

- Sobald der Messmodus angezeigt wird, auf die Taste  drücken, um ins Hauptmenü zu gelangen.

8.2 DISPLAYANZEIGE IM HAUPTMENÜ

Präsentation

Im Hauptmenü werden folgende Auswahlmöglichkeiten angezeigt.



Das Hauptmenü. Das Menü Pfad Wählen erscheint nur im Display des Gerätes SDT 170 MD. Die Geräte SDT 170 S und S+ verfügen nicht über die Menüs 'Daten Anzeigen' und 'Daten Löschen'.

008

Die verfügbaren Menüs

Sie hängen vom Typ des Detektors ab (S, S+, M, M+ oder MD) :

- **'WAEHLE PFAD'** : (Nur Modell MD und wenn mindestens ein Pfad vom PC übertragen wurde) Eine vom Bediener vordefinierte Route wählen, um die Messungen zu speichern. Siehe Kapitel 9.
- **'DATEN ANZEIGEN'** : (Nur Modell M, M+ und MD) Zeigt die im Detektor nach und nach gespeicherten Messungen an. Siehe Kapitel 10.
- **'DATEN LOESCHEN'** : (Nur Modell M, M+ und MD) Löscht die im Detektor nach und nach gespeicherten Messungen. Siehe Kapitel 11.
- **'EINSTELLUNGEN'**: (alle Modelle) Zur Einstellung folgender Sensoroptionen: Uhrzeit und Datum der internen Uhr, Kontrast der LCD Anzeige, Dauer der Beleuchtung, Dauer der automatischen Abstellung des Detektors, Anzeigsprache, Messeinheiten für Temperatur und Frequenzen

(nur wenn eine Kontaktsonde am Detektor angeschlossen ist). Siehe Kapitel 12.

- **‘SYSTEM INFO’**: (alle Modelle) Zeigt zusätzliche Informationen des Gerätes wie die Seriennummer des Detektors, eingestellte Anzeigsprache, Seriennummer und Typ des Akkus, die Ladeanzahl des Akkus sowie das letzte Datum der Kalibrierung an. Siehe Kapitel 13.

Jedes dieser Menüs wird in den folgenden Kapiteln detailliert beschrieben. Die verfügbaren Menüs können wie folgt kurz zusammengefasst werden.

Menu	S	S+	M	M+	MD
Wahle Pfad (1)					■
Daten anzeigen			■	■	■
Daten loeschen			■	■	■
Einstellungen	■	■	■	■	■
System Info	■	■	■	■	■

(1) Nur wenn mindestens eine Route vom PC zum SDT 170 MD übertragen wurde.

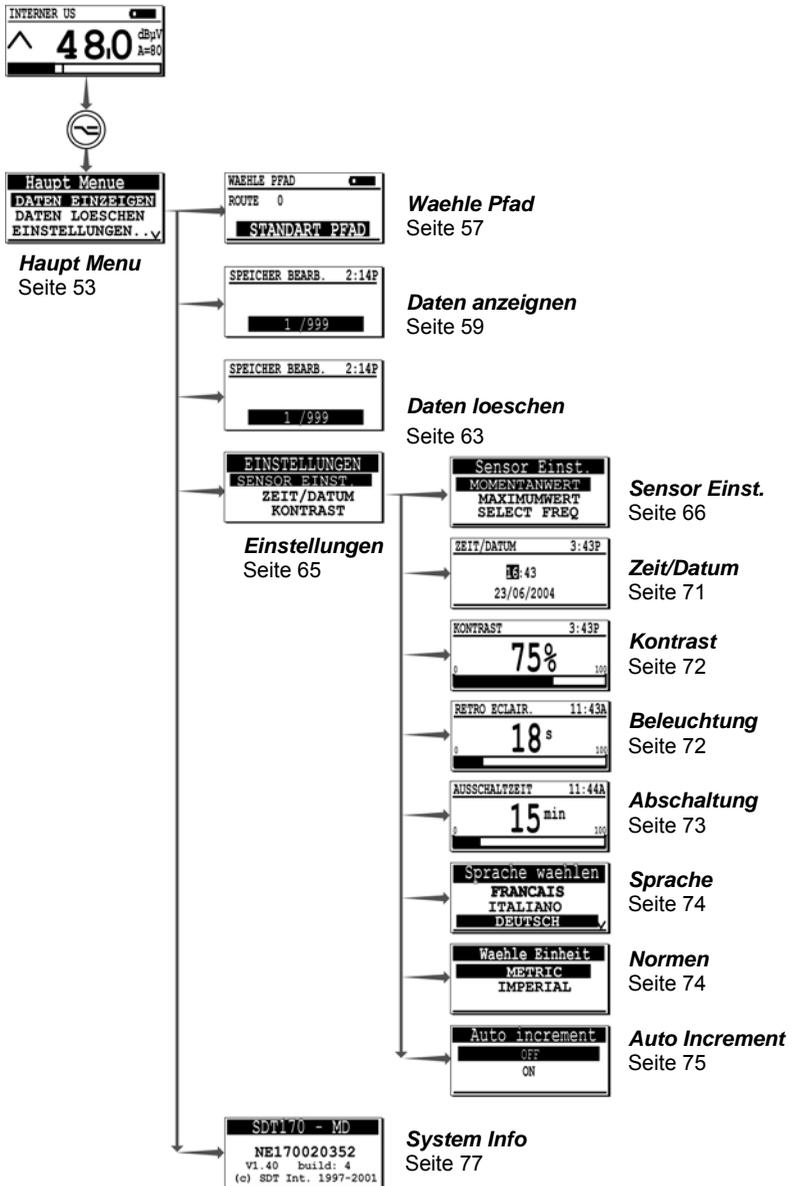
Die aktiven Tasten des Hauptmenüs und den Untermenüs sind wie folgt beschrieben kontextabhängig.

Taste	Funktion
	Zurück ins vorherige Menü.
	Auswahl der nächst höheren Linie des Menüs mit eventueller Verschiebung der anderen Linien, nur wenn das Zeichen ▲ oben in der rechten Ecke erscheint.
	Auswahl der nächst unteren Linie des Menüs mit eventueller Verschiebung der anderen Linien, nur wenn das Zeichen ▼ unten in der rechten Ecke erscheint.
	Taste ‘Enter’ zur Bestätigung der Auswahl, Auswahl bestätigen (die schwarz hinterlegte Linie).
	Anschalten der Beleuchtung. Diese Taste ist immer aktiv.
	Ein-/ Ausschalttaste des Geräts. Diese Taste ist immer aktiv.

Anmerkung : *Route = Pfad.*

8.3 ALLGEMEINES BAUMDIAGRAMM DER FUNKTIONEN

Sie wird auf den nachfolgenden Seiten erläutert. Bestimmte Displays sind nicht auf allen Modellen verfügbar. Bitte beziehen Sie sich auf den Wortlaut dieses Benutzerhandbuches.



Allgemeines Baumdiagramm der Menüs. Bestimmte Displays sind nicht auf allen Modellen verfügbar.

9. Das Menü *Waehle Pfad* (nur Modell MD)

Dieses Menü steht erst dann zur Verfügung, wenn mindestens eine Route vom PC auf das Gerät übertragen wurde. Siehe Bedienerhandbuch *DataManager Software* für die Vorgangsweise für die Übertragung einer Route vom oder zum *SDT 170 MD*.

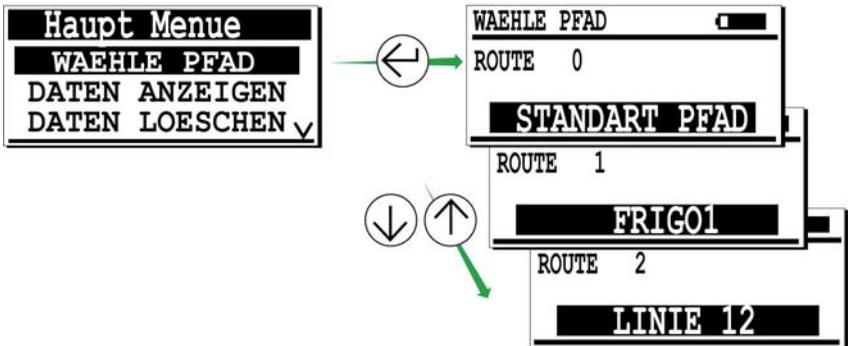
Der Begriff ‚Route‘ wird im Kapitel 23 erläutert.

9.1 AUSWAHL EINER ROUTE

Folgende Auswahl ist möglich:

- Auswahl einer der vorherig übertragenen Routen.
- Auswahl der Route `standart pfad` (Standardroute), sie ist mit `Route 0` nummeriert. Sie kann nur in der Form eines *Notizblocks* verwendet werden und verfügt über keinen vorherig übertragenen Messpunkt.

Der Bediener speichert die Daten jedes Messpunktes in das Schema, das gemäß der Route definiert wurde.



Das Menü Pfad Wählen.

039

Die aktiven Tasten im Hauptmenü und in den Untermenüs sind:

Taste	Funktion
	Zurück ins vorherige Menü.
	Auswahl der nächst höheren Linie des Menüs mit eventueller Verschiebung der anderen Linien, nur wenn das Zeichen ▲ oben in der rechten Ecke erscheint.
	Auswahl der nächst unteren Linie des Menüs mit eventueller Verschiebung der anderen Linien, nur wenn das Zeichen ▼ unten in der rechten Ecke erscheint.
	Route bestätigen (Schwarz hinterlegte Linie).
	Anschalten der Beleuchtung. Diese Taste ist immer aktiv.
	Ein-/Ausschalttaste des Gerätes. Diese Taste ist immer aktiv.

9.2 NUTZUNG EINER ROUTE

Sobald die gewünschte Route gemäß dem vorherigen Abschnitt ausgewählt wurde, in das Messdisplay durch Drücken auf die Taste  zurückkehren.

Der Detektor wartet auf eine Messung, die gemäß dem Routenprogramm vorher übertragen wurde.

Das Kapitel 6, *Verwendung des SDT 170 MD*, präzisiert den Modusgebrauch des SDT 170 MD mit einer vorher übertragenen Route.

Anmerkung : *Route = Pfad.*

10. Das Menü *Daten anzeigen* (M, M+ und MD)

Dieses Menü dient zur Visualisierung von gespeicherten Daten, die zu einer bereits bestehenden Route, die im Menü **wähle Pfad** vorab gewählt wurde, gehören. Dem Bediener wird ermöglicht den Speicherinhalt für eine beliebige Speichernummer anzuzeigen (nur die letzten vier Messungen).

Es besteht die Möglichkeit, dass die Messungen vorab gespeichert wurden.

10.1 VISUALISIERUNG MIT DEN GERÄTEN SDT 170 M UND M+

Wie folgt vorgehen :

- Bei angeschaltetem Detektor auf  drücken, um ins **Haupt Menü** zu gelangen.
- Die Tasten  oder  verwenden, um die Linie **Daten anzeigen** zu wählen und auf  drücken.
- Mit der Taste  oder  die Speichernummer (0/999 bis 999/999) wählen, die angezeigt werden soll. Zur schnellen Inkrementierung oder Dekrementierung der Speichernummer die Taste gedrückt halten.
- Zur Bestätigung der Wahl auf  drücken. Die verfügbare(n) Messung(en) wird (werden) angezeigt. Sollten keine Daten unter dieser Nummer gespeichert sein, wird auf dem Display **Keine Messwerte** angezeigt, in diesem Fall erneut auf  drücken, um ins vorherige Menü zurückzugelangen.
- Die Taste  oder  drücken, um die gewünschte Linie anzuzeigen.
- Durch Drücken auf  werden zusätzliche Informationen angezeigt. Siehe Abschnitt 10.3. *Detaillierte Informationen*.
- Durch Drücken auf  ins vorherige Menü zurückkehren.

10.2 VISUALISIERUNG MIT DEM SDT 170 MD

Die gespeicherten Daten, die zur einer vorherig übertragenen Route oder zur **Route 0** gehören, wenn keine vorherige Übertragung stattfand, werden angezeigt. Wie folgt vorgehen:

- Bei angeschaltetem Detektor auf  drücken, um ins **Haupt Menu** zu gelangen.
- Mit der Taste  der  die Linie **waehle Pfad** wählen und auf  drücken.
- Mit der Taste  oder  die gewünschte Routennummer wählen und auf  drücken, um ins **Haupt Menu** zurückzukehren.
- Mit der Taste  oder  die Linie **Daten anzeigen** wählen und auf  drücken.
- Mit der Taste  oder  den anzuzeigenden Punkt auswählen, der vorab für die Route gewählt wurde (Zur schnellen Inkrementierung oder Dekrementierung der Speichernummer die Taste gedrückt halten) und auf  drücken.
- Mit der Taste  oder  die anzuzeigende Messlinie wählen.
- Zur Bestätigung der Wahl auf  drücken. Die Messung wird angezeigt. Sollten keine Daten unter dieser Nummer gespeichert sein, wird auf dem Display **Keine Messwerte** angezeigt, in diesem Fall erneut auf  drücken, um ins vorherige Menü zurückzugelangen.
- Durch Drücken auf  werden zusätzliche Informationen angezeigt. Siehe Abschnitt 10.3. *Detaillierte Informationen*.
- Durch Drücken auf  ins vorherige Menü zurückkehren.

10.3 DETAILLIERTE INFORMATIONEN

Wurde eine spezielle Linie ausgewählt, werden durch Drücken auf  detaillierte Informationen angezeigt.

SDT 170 MD

SPEICHER BEARB. 2:14P

Nr 1

RLT 1

Nr. des Messpunktes | Name des Punktes



Gewählte Linie und, im Wechsel, Speichernummer

4/4 2:14P

06/15/2007 6.6 dB μ V

06/15/2007 16.8 dB μ V

06/15/2007 17.0 dB μ V

Datum der Messung | Gemessener Wert und Einheit

Datum, etc.

Informationen, falls existierend, über darüber liegende Linie

Informationen, falls existierend, über darunter liegender Linie

SDT 170 M und M+

SPEICHER BEARB. 2:14P

1 /999

Speichernummer



Gewählte Linie und, im Wechsel, Speichernummer

4/4 2:14P

INTERNER US

06/15/2007 2:18P

17.0 dB μ V

Datum, etc.

Uhrzeit der Messung

Datum, etc.

Uhrzeit der Messung

Sensortyp
Datum der Messung
Gemessener Wert und Einheit

Vorgangsweise, um auf die zusätzlichen Informationen zuzugreifen.

036

Folgende Tasten sind aktiv :

Taste	Funktion
	Zurück ins vorherige Menü.
	Auswahl der nächst höheren Linie. Die erste Nummer entspricht der zuletzt durchgeführten Messung.
	Auswahl der nächst unteren Linie. Die erste Nummer entspricht der zuletzt durchgeführten Messung.
	Die gewählte Speichernummer bestätigen und die zur Messung gehörenden detaillierten Informationen anzeigen.



11. Das Menü *Daten loeschen* (M, M+ und MD)

Dieses Menü ermöglicht gespeicherte Daten zu löschen. Die zu löschenden Daten sind:

- Für das Gerät *SDT 170 MD*, eine der derzeitigen vorher übertragenen Routen.
- Für das Gerät *SDT 170 M oder M+*, einen der Messpunkte (0 bis 999).

11.1 ZUGRIFF AUF DAS MENÜ DATEN LÖSCHEN

- Bei angeschaltetem Detektor auf  drücken, um ins **Haupt Menü** zu gelangen.
- Die Taste  oder  verwenden, um die Linie **Daten loeschen** zu wählen und auf  drücken.

11.2 LÖSCHUNG EINER MESSUNG

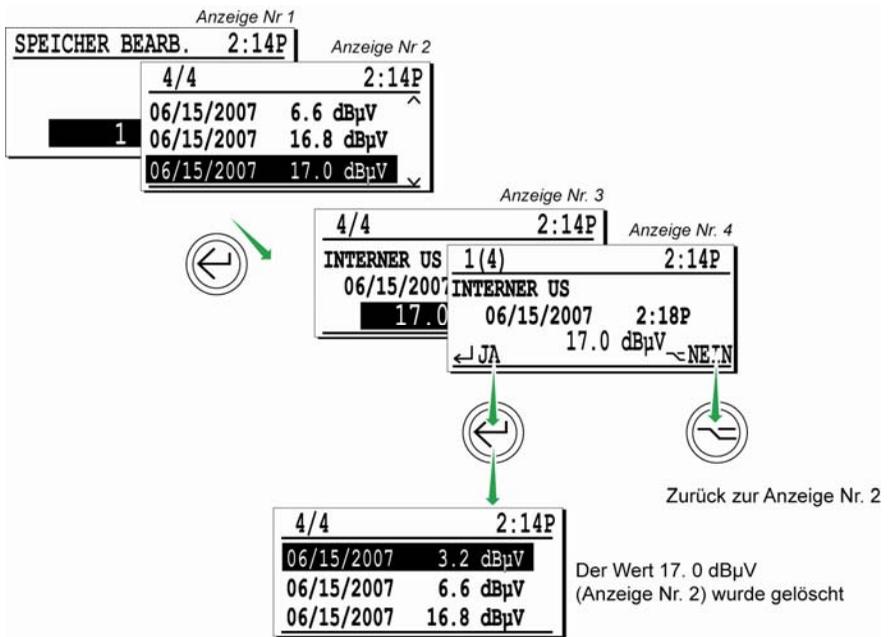
Diese Vorgangsweise löscht die unter der ausgewählten Speichernummer gespeicherten Daten. Wie folgt vorgehen:

- Wenn notwendig, Route wählen (nur *SDT 170 MD*).
- Mit der Taste  oder  die Speichernummer (**Speicher Bearb.**) wählen, die angezeigt werden soll. Zur schnellen Inkrementierung oder Dekrementierung der Speichernummer die Taste gedrückt halten.
- Durch Drücken auf  Auswahl bestätigen. Die zweite Displayanzeige der gespeicherten Daten erscheint. Sollten keine Daten unter dieser Nummer gespeichert sein, wird auf dem Display **Keine Messwerte** angezeigt, in diesem Fall erneut auf  drücken, um ins vorherige Menü zurückzugelangen.
- Auf  drücken, um die zusätzlichen Informationen vor der Löschung anzuzeigen.
- Zur Löschung der Daten, auf:
 -  drücken, um die Displayanzeige ohne Löschung der Daten zu verlassen und ins vorherige Menü zurückzukehren.

- drücken, um die Daten zu löschen. Die Messung ist somit gelöscht, es wird automatisch die vorherige Displayanzeige angezeigt.
- Auf drücken, um zur vorherigen Displayanzeige zurückzukehren.

Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins vorherige Menü ohne Löschung der Daten.
	Löschung der Daten und Rückkehr ins vorherige Menü.



12. Das Menü Einstellungen (alle Modelle)

Diese Menü ermöglicht die Konfiguration der Sensoroptionen wie das Datum, die interne Uhr, den Kontrast der Displayanzeige, die Dauer der Beleuchtung, die Dauer der automatischen Abstimmung, etc.

12.1 ZUGRIFF AUF DAS MENÜ *EINSTELLUNGEN*

- Bei angeschaltetem Detektor auf  drücken, um ins **Haupt Menü** zu gelangen.
- Die Linie **Einstellungen** wählen und auf  drücken.
- Das folgende Menü wird somit angezeigt.



Das Menü Einstellungen zeigt zahlreiche Auswahlmöglichkeiten an.

015

12.2 DAS UNTERMENÜ DES MENÜS *EINSTELLUNGEN*

Die folgenden Menüs werden durch Drücken der Taste  oder  angezeigt. Jedes Menü, das durch Drücken auf  gewählt wird, wird nachfolgend beschrieben.

	S	S+	M	M+	MD
Sensor Einstellungen	■	■	■	■	■
Zeit/Datum	■	■	■	■	■
Kontrast	■	■	■	■	■
Beleuchtung	■	■	■	■	■
Abschaltung	■	■	■	■	■
Sprache	■	■	■	■	■
Normen (ISO/Imperial)			■	■	■
Auto increment			■	■	■

12.3 SENSOR EINST.

Anmerkung: die Geräte *SDT 170 S* und *S+* verfügen nur über die Linie **select Freq.**

Die Sensorfunktion bestimmt automatisch den Anzeigentyp. Die unten aufgelisteten Sensoren können am Detektor angeschlossen werden. Für jegliche andere externe Sensoren wird auf dessen spezifischen Bedienungsanleitungen verwiesen. Die folgenden Sensoren verfügen über das Menü **sensor Einst.**

- Ultraschallsensoren (dB μ V).
- Kontaktsonde (dB μ V).
- Messmikrophon – Schallpegelmessern- (dbA).
- Schnittstelle für Pyrometer (°C, °F, °K ou °R).
- IF (Infrarot) Thermometer (°C, °F, °K oder °R).

Mit einem Ultraschallsensor

Das folgende Menü wird angezeigt.



Das Menü Sensor Einst. bei Verwendung eines Ultraschallsensors.

016

Die Auswahl wird wie folgt getätigt :

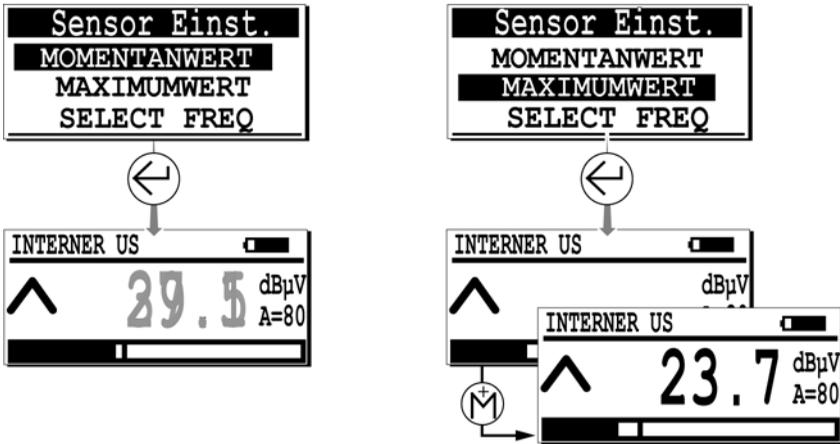
Momentanwert

Das Balkendiagramm und Anzeigendisplay stellen eine Messung dar , die entsprechend dem gemessenen Signal kontinuierlich variiert. Nur die Momentwertanmessung kann , wenn notwendig , gespeichert werden .

Maximumwert

Das Balkendiagramm zeigt den Momentanwert an, der kontinuierlich variiert, doch wird durch Drücken auf die Taste  der Maximumwert auf dem Display angezeigt. Der Maximumwert kann, wenn notwendig, gespeichert werden .

Die nachfolgende Abbildung stellt die Beeinflussung der Wahl **Momentanwert/Maximumwert** dar.



In der Funktion « Momentanwert », variiert die Messung kontinuierlich (links). In der Funktion « Maximumwert », wird die maximal Messung erst nach Drücken auf  angezeigt (rechts).

018

Die folgenden Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins vorherige Menü, ohne Berücksichtigung eventueller vorgenommener Änderungen.
	Verrücken auf die nächst höhere Linie.
	Verrücken auf die nächst unteren Linie.
	Bestätigung der Auswahl und Rückkehr zur Messanzeige.

Select Frq

Diese Auswahlmöglichkeit wählen, um das Mittenfrequenzband, das normalerweise auf 38.4 kHz eingestellt ist, zu definieren.

Das Mittelfrequenzband wird wie folgt eingestellt:

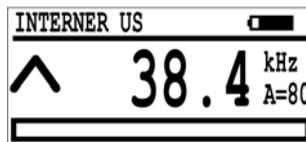
- Untere Frequenzen (15.1 bis 38.4 kHz).
- Obere Frequenzen (38.4 bis 190.7 kHz).

Die Bandbreite beträgt immer 2 KHz im Verhältnis zur angezeigten Mittelfrequenz. Diese Eigenschaft ermöglicht dem Bediener Phänomene auf anderen Frequenzen zu typisieren. Diese Option ist für alle Ultraschallsensoren, außer für die Kontaktsonde und den Parabolspiegel, verfügbar.



Die Frequenzbänder werden je nach dem zu detektierenden Geräuschetyp verwendet. 088

Das Anzeigendisplay präzisiert die Mittelfrequenz wie folgt:



Die Displayanzeige während der Einstellung der Mittelfrequenz. 087

Die folgenden Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zur Bestätigung der neuen Eigenschaften der Mittelfrequenz und/oder des Verstärkungswertes und zur Rückkehr ins Anzeigenmenü.
	Senkt den Wert der Mittelfrequenz.
	Erhöht den Wert der Mittelfrequenz.
	Erhöht den Verstärkungswert.
	Senkt den Verstärkungswert.



In diesem Modus kann das SDT 170 Gerät nur zur Messaufzeichnung und Messspeicherung benutzt werden. Es kann nur zum Empfang von Ultraschallsignalen benutzt werden.

Mit einer Kontaktsonde

Diese Funktion ist nur mit einer Kontaktsonde, die am Detektor, am Anschluss für externe Sensoren, angeschlossen ist, verfügbar. Das Menü wird angezeigt:



Das Menü mit einer Kontaktsonde.

026

Der Anwender kann, abhängig von der Anwendung, unter 3 Funktionsmodi wählen:

- **US**: Ultraschallmodus, die gebräuchliche Methode
- **MEC**: Mechanischer Modus, als Zusatz zum Ultraschallmodus
- **SLOW MEC**: Ein sehr empfindlicher, mechanischer Modus (+ 40dB)

Im Kapitel 17.1 (Kontaktsonde - Vorgehensweise) ist auch beschrieben, wie man den passenden Modus zu jeder Anwendung auswählt. Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Erhöht die Mittenfrequenz der Kontaktsonde.
	Senkt die Mittenfrequenz der Kontaktsonde.
	Bestätigung der Auswahl und Rückkehr zur Messanzeige.

Mit einem Schallpegelmesser (dB A)

Das folgende Menü wird angezeigt:



Das Menü mit einem Messmikrophon (Schallpegelmesser)

048

Die Auswahl wird wie folgt getätigt:

- **Slow** : langsame Reaktion auf Ultraschallpeaks.

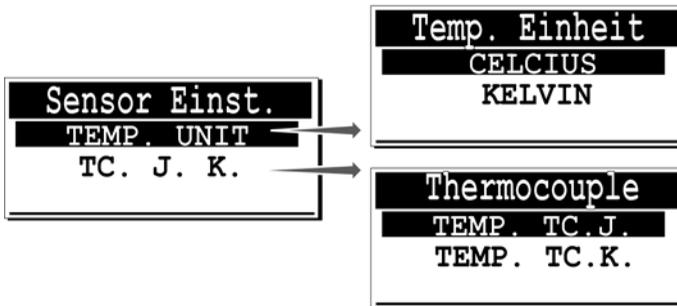
- **Fast** : schnelle Reaktion auf Ultraschallpeaks.

Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Langsamen (<i>Slow</i>) Modus wählen.
	Schnellen (<i>Fast</i>) Modus wählen.
	Bestätigung der Auswahl und zur Rückkehr zur Messanzeige.

Mit einem Pyrometer

Das folgende Menü wird angezeigt:



Das Menü« *Sensor Einst.* » mit einem Schnittstelle für ein Pyrometer.

025

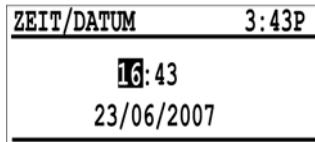
- **Sensor Einst.** : definiert das eingesetzte Messsystem für Temperaturmessungen. Nur eine Temperaturmessskala, die normale oder die absolute, kann verwendet werden. Diese Auswahl wird in Verbindung mit der Auswahl **Normen** vorgenommen; siehe Abschnitt 12.9.
 - **CELCIUS** oder **KELVIN** : im ISO/METRIC System, nur eine der beiden Einheiten kann verwendet werden.
 - **FAHRENHEIT** oder **RANKINE** : im englischen System, nur eine der beiden Einheiten kann verwendet werden.
- **TC J. K** : Diese Funktion definiert den Typ des Temperatursensors, der für die Messung der Temperaturen verwendet wird.
 - **TEMP. TC. J.** : -40 °C bis +750°C.
 - **TEMP. TC.K** : -40°C bis +1500 °C.

Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Auswahl der nächst höheren Linie.
	Auswahl der nächst unteren Linie.
	Bestätigung der Auswahl und zur Rückkehr zur Messanzeige.

12.4 ZEIT/DATUM

Zur Einstellung der internen Uhr (Datum und Uhrzeit). Diese Uhr wird zur Datierung von Messungen verwendet. Es wird empfohlen diese Uhr (Datum und Uhrzeit) regelmäßig zu überprüfen. Die Displayanzeige sieht wie folgt aus:



Die Einstellung des Datums und der Uhrzeit.

017

In der oben dargestellten Abbildung wird die Displayanzeige zur Änderung des Datums und der Uhrzeit der Realzeituhr gezeigt.

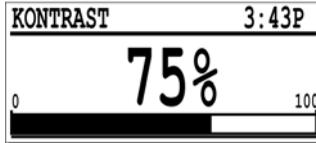
Anmerkung: Wenn die *DataManager* Software benutzt wird, werden das Datum und die Uhrzeit automatisch mit der Uhr des PC (Hauptuhr) synchronisiert.

Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Inkrementierung des schwarz unterlegten Feldes. Zur fortlaufenden Inkrementierung die Taste gedrückt halten.
	Dekrementierung des schwarz unterlegten Feldes. Zur fortlaufenden Dekrementierung die Taste gedrückt halten.
	Auf das nächste Feld übergehen.
	Bestätigung der Auswahl und zur Rückkehr ins Menü <i>Einstellungen</i> .

12.5 KONTRAST

Diese Funktion ermöglicht die Änderung der Kontraststärke des Displays. In der Displayanzeige wird folgendes angezeigt:



Beispiel: Anzeige während der Änderung der Kontraststärke.

019

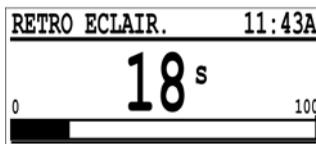
Eine Kontraststärke von 70% ist bei normalen Bedingungen ideal.

Folgende Tasten sind aktiv :

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Erhöht die Kontraststärke. Zur fortlaufenden Inkrementierung die Taste gedrückt halten.
	Reduziert die Kontraststärke. Zur fortlaufenden Dekrementierung die Taste gedrückt halten.
	Bestätigung des neuen Kontrastwertes und zur Rückkehr ins Menü <i>Einstellungen</i> .

12.6 BELEUCHTUNG

Diese Funktion stellt die Dauer bis zur automatischen Abstellung der Beleuchtung ein, um elektrische Energie des Akkublocks zu sparen.



Beispiel der Displayanzeige bei der Einstellung der Abstellungsdauer der Beleuchtung.

020

Die Beleuchtung verbraucht ungefähr 40% der Detektorenergie.

Die Beleuchtungsdauer wird bei jedem Druck auf eine Taste reinitialisiert. Wenn keine Taste während der einprogrammierten Dauer gedrückt wird, stellt sich die

12. Menü Einstellungen

Beleuchtung automatisch ab. Die Displayanzeige zeigt Informationen wie oben in der Abbildung gezeigt, an. Die Abstellsdauer kann zwischen 1 und 100 Sekunden eingestellt werden.

Die folgenden Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Erhöhung der Abstellsdauer des Displays. Zur fortlaufenden Inkrementierung die Taste gedrückt halten.
	Verkürzung der Abstellsdauer des Displays. Zur fortlaufenden Dekrementierung die Taste gedrückt halten.
	Zur Bestätigung der neuen Abstellsdauer und zur Rückkehr ins Menü <i>Einstellungen</i> .

12.7 ABSCHALTUNG

Diese Funktion stellt die Zeit bis zur automatischen Abstimmung des Detektors ein, um elektrische Energie des Akkublocks zu sparen. Die Abstellsdauer wird bei jedem Druck auf eine Taste reinitialisiert. Wenn keine Taste während der einprogrammierten Dauer gedrückt wird, stellt sich der Detektor automatisch ab. Die Displayanzeige zeigt Informationen wie oben in der Abbildung gezeigt, an. Die Abstellsdauer kann zwischen 1 und 100 Sekunden eingestellt werden.



Beispiel einer Displayanzeige bei der Einstellung der Abstellsdauer des Detektors. 021

Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Erhöhung der Abstellsdauer des Gerätes. Zur fortlaufenden Inkrementierung die Taste gedrückt halten.
	Verkürzung der Abstellsdauer des Displays. Zur fortlaufenden Dekrementierung die Taste gedrückt halten.
	Zur Bestätigung der neuen Abstellsdauer und zur Rückkehr ins Menü <i>Einstellungen</i> .

12.8 SPRACHE

Diese Funktion ermöglicht die Anzeigsprache der Texte und Meldungen auszuwählen. Im Display wird folgendes angezeigt:



Beispiel eines Displays bei der Auswahl der Anzeigsprache.

023

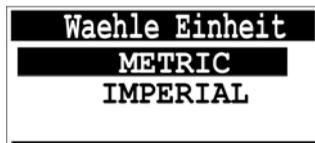
Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Verrückung auf die nächst höhere Linie.
	Verrückung auf die nächst unteren Linie.
	Zur Bestätigung der neuen Sprache und zur Rückkehr ins Menü <i>Einstellungen</i> .

12.9 NORMEN

Definiert das Einheitssystem für Messungen (nicht für das *SDT 170 S verfügbar*).

- **METRIC** : Die Messungen werden im ISO System (METRIC). durchgeführt. Der Durchflusssensor liest in SCCM (Standard Cubic Centimeter per Minute). Die Temperaturen werden je nach Einstellung in Celsius-Grad oder in Kelvin-Grad gelesen.
- **IMPERIAL** : Die Messungen werden im Imperial-angelsächsischen System angezeigt. Der Durchflusssensor liest in SCFM (Standard Cubic Foot Minute). Die Temperaturen werden je nach Einstellung in Fahrenheit-Grad oder Rankine-Grad gelesen.



Beispiel einer Displayanzeige während der Änderung des Messsystems.

022

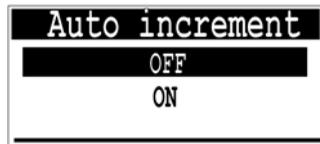
Folgende Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Verrückung auf die nächst höhere Linie.
	Verrückung auf die nächst unteren Linie.
	Zur Bestätigung des neuen Messsystems und zur Rückkehr ins Menü <i>Einstellungen</i>

12.10 AUTO INCREMENT

Diese Funktion ist für die Modelle *M* und *MD* verfügbar. Sie ist besonders nützlich bei dem Gebrauch von Detektoren mit Speichernummern.

Durch Drücken auf „ ON „ findet nach jedem Speichervorgang eine automatische Inkrementierung der Speichernummer statt. Durch Drücken auf „ OFF „ muss der Bediener manuell die Speichernummer wählen.



Die automatische Inkrementierung kann durch Drücken auf *Off* oder *On* definiert werden. 024

Die folgenden Tasten sind aktiv:

Taste	Funktion
	Zurück ins Menü <i>Einstellungen</i> ohne Berücksichtigung eventuell vorgenommener Änderungen.
	Auswahl von <i>On</i> oder <i>Off</i> .
	Auswahl von <i>On</i> oder <i>Off</i> .
	Zur Bestätigung der automatischen Inkrementierung und zur Rückkehr ins Menü <i>Einstellungen</i> .



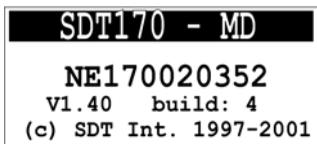
13. Das Menü *System Info*

Dieses Menü ermöglicht Informationen über das System in einer Folge von fünf Displayanzeigen zu visualisieren.

13.1 ERSTE DISPLAYANZEIGE

Anzeige von Informationen bezüglich:

- Des Gerätetyps (S: Standard, S+: Standard+, M: Multifunction, M+: Multifunction+, MD: Multifunction-DataManager).
- Der Seriennummer des Detektors.
- Ausgabenummer der Software des Detektors.
- Copyrighttext.



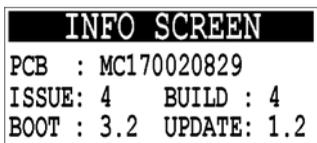
Die erste Displayanzeige im Systemmenü für einen MD - Typ.

027A

13.2 ZWEITE DISPLAYANZEIGE

Auf diese kann man von der ersten Displayanzeige durch Drücken auf die Taste  zugreifen. Sie zeigt Informationen über die interne Elektronik und die Software an.

Diese Informationen sind Technikern im Kundendienst bei Problemfällen vorbehalten.



Beispiel der zweiten Displayanzeige.

027B

13.3 DRITTE DISPLAYANZEIGE

Auf diese kann man von der vorherigen Displayanzeige durch Drücken auf die Taste  zugreifen. Es zeigt Informationen bezüglich der Anzeigensprache und über den Akkublock, Seriennummer, Anzahl der durchgeführten Aufladezyklen des Akkus, den Nenninhalt und die aktuelle verbleibende Ladung an.

INFO SCREEN		
Seriennummer des Akkublocks	SPRACHE: DEUTSCH BATTERIE: 160005523-0012	Anzahl der durchgeführten Aufladezyklen des Akkublocks
Nenninhalt des Akkublocks	1500 mAh -087%	Aktuelle verbleibende Akkuladung in %

Beispiel der dritten Displayanzeige.

027C

13.4 VIERTE DISPLAYANZEIGE

Auf diese kann man von der vorherigen Displayanzeige durch Drücken auf die Taste  zugreifen. Es zeigt das Datum der letzten Kalibrierung an.

INFO SCREEN
LAST CALIBRATION SDT170 6/24/2007

Beispiel der vierten Displayanzeige.

027D

13.5 FÜNFTE DISPLAYANZEIGE

Auf diese kann man von der vorherigen Displayanzeige durch Drücken auf die Taste  zugreifen. Im Display wird der angeschlossene Sensortyp und seine Seriennummer angezeigt.

INFO SCREEN
SENSOR: FLOW SER. NUM: 034023554 TYPE: -75/+1000SCCM

Beispiel der fünften Displayanzeige

027E

Nach dieser vierten Displayanzeige, führt ein erneutes Drücken auf die Taste  zur Messanzeige zurück. Die für die fünf Displayanzeigen aktiven Tasten sind  oder .

Der Akkublock



14. Technische Daten

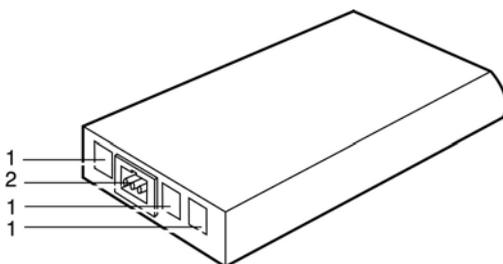
14.1 WICHTIGER HINWEIS

Die Akkublocks werden zu Testzwecken im Werk vor der Lieferung aufgeladen, doch werden sie vor dem Versand gemäß der internationalen Luftverkehrsvorschrift wieder entleert. Der Akkublock muss bei Erhalt mindestens fünf Stunden lang aufgeladen werden. Eine optimale Ladung des Akkublocks wird nach mindestens drei vollständigen Aufladevorgängen erreicht.

14.2 DER AKKUBLOCK

Allgemeines

Der Akkublock sieht wie folgt aus.



1. Kontakte. Niemals kurzschließen.

2. Anschluss für das Ladegerät.

Der Akkublock und seine Elemente.

052

Empfehlungen

- Niemals die Kontakte des Akkublocks kurzschließen, die Polung verwechseln, den Akkublock oder seine Bauelemente (Batteriezellen) ankokeln oder auseinander bauen. Die verwendeten Bauelemente sind korrosiv und können eine Gefahr für die Haut und Augen darstellen. Bei Berührung unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Den Akkublock vor jedem Ladevorgang vollständig entladen, dies erhöht die Anzahl der möglichen Aufladezyklen. Den Akkublock bis zur maximalen Ladung laden. Zur Lagerung den Akkublock vollständig entladen und an einem trockenen und kühlen Ort lagern.

- Nach längerem Nichtgebrauch, wird empfohlen den Akkublock drei Mal zu laden und zuentladen, damit die vollständige Kapazität . wieder erreicht wird.
- Der Akkublock enthält Elemente des Typs NiMH (Nickel-Metallhydrid, Betriebsspannung 7.2 V). Ein Kurzschluss der Anschlussstifte kann Gefahr darstellen.
- Den Akkublock nicht in Flammen oder Feuer werfen.
- Den Akkublock vor mechanischen Schlägen oder Stößen schützen, dies kann zu Brüchen des Gehäuses führen, und eine Reduzierung der Lebensdauer des Akkus zur Folge haben.
- Der Akkublock muss bei langen Lagerungen alle drei Monate geladen werden.

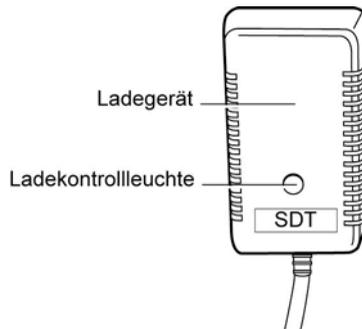
14.3 DAS LADEGERÄT

Allgemeines

Die Versorgungsspannung hängt vom verwendeten Modell ab (110 oder 230 VAC). Die Ausgangsspannung beträgt 7,2 oder 9 V , dies hängt von der Betriebsweise ab (Ladegerät direkt am Akkublock oder am Gerät *SDT 170* angeschlossen, bei an-/oder abgeschaltetem Detektor). Der Ausgangsstrom beträgt maximal ungefähr 500 mA.



Das Ladegerät **muss** vor einer neuen Ladung vom Netzstecker **getrennt werden**, damit der interne Verzögerer reinitialisiert wird.



Das Ladegerät und die Ladekontrollleuchte.

050

Während des Ladevorgangs werden folgende Kriterien kontinuierlich überwacht:

1. Der Akku kann nicht überladen werden, da die integrierte ΔU Methode das Ende des Ladezyklus detektiert.

2. Detektierung der Beendigung des Ladezyklus durch die exzessive Temperaturänderung des Akkublocks.
3. Detektierung von Überhitzung während des Ladevorgangs.
4. Ende des Ladevorgangs durch den internen Verzögerer.

Die Ladekontrollleuchte

Ist das Ladegerät am elektrischen Leitungsnetz angeschlossen, wird der Bediener durch die Ladekontrollleuchte über den Ladezustand informiert. Die Informationen werden wie folgt übermittelt:

Ladekontrollleuchte	Bedeutung
Erlöschen	Akku geladen.
Bestehend grün	SDT 170 wird durch das Ladegerät versorgt. Der Akkublock steht im Modus Langsames Laden (Ladung zwischen 12 und 24 Stunden).
Blinkend grün	Schnelles Laden (5 bis 6 Stunden), nur der Akkublock.
Bestehend rot	Ladeproblem.

Empfehlungen

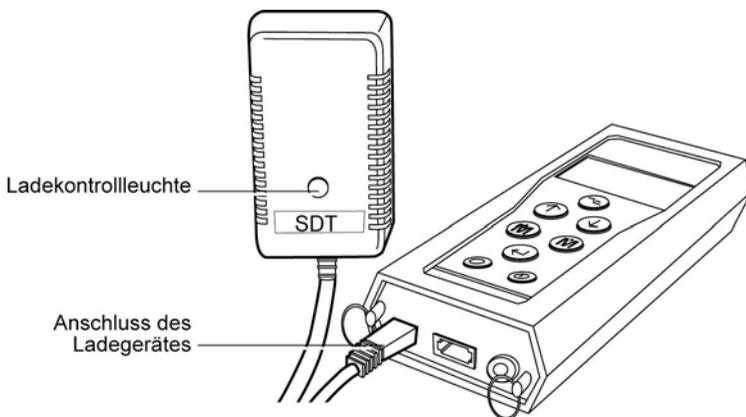
- Das Ladegerät beinhaltet keinerlei Elemente, die durch den Bediener ausgewechselt werden können. Das Ladegerät darf nicht geöffnet werden.
- Das Ladegerät von Wasser und Feuchtigkeit fernhalten.
- Das Ladegerät immer an trockenen Orten aufbewahren und verwenden .
- Niemals die Anschlussstecker kurzschließen oder ein anderes als das bei dem Gerät SDT 170 mitgelieferte Ladegerät verwenden.
- Die Akkuladung immer an einem kühlen Ort ausführen, beispielsweise an einem Ort mit Normaltemperatur, fern von allen Hitzequellen halten (Sonne, Heizsysteme, etc.).



15. Aufladung des Akkublocks

15.1 AUFLADUNG IM DETEKTOR

Der Akkublock kann direkt im Detektor aufgeladen werden.



Der Anschluss des Ladegerätes am Detektor.

052

Die Ladung ist für den Detektor transparent. Der Vorteil ist, dass die Möglichkeit besteht, den Detektor während des Ladevorgangs zu verwenden. Der Nachteil ist, dass der Ladevorgang viel länger dauert, wenn er während dessen verwendet wird, da interne Stromkreise im Detektor Strom verbrauchen.

Achtung: Niemals diese Methode (Ladegerät am Stromnetz und am Detektor) in einer klassifizierten Zone anwenden.

Vorgehensweise

- Das Ladegerät vor dem Ladevorgang eines Akkus aus der Netzsteckdose ziehen, damit der interne Verzögerer des Ladegerätes reinitialisiert wird.
- Den Stecker des Ladegerätes in den Detektor stecken und den Netzstecker in die Netzsteckdose stecken.
- Der Ladevorgang ist bei ausgeschaltetem Gerät nach 5 bis 6 Stunden und bei angeschaltetem Gerät nach 12 bis 14 Stunden beendet. Der Akku ist geladen, wenn die Ladungskontrollleuchte erlischt.

- Wenn das Aufladegerät am angeschaltetem Detektor angeschlossen wird, schaltet das Ladegerät automatisch auf den Modus Langsames Laden um. Um in den Modus Schnelles Laden umzuschalten, den Detektor ausschalten. Es wird davon abgeraten, ständig vom Modus Langsames Laden in den Modus Schnelles Laden, indem der Detektor an- und ausgeschaltet wird, zu wechseln. Die Lebensdauer des Akkus wird dadurch verkürzt. Wurde der Ladevorgang einst angefangen, sollte er bis zur Beendigung nicht unterbrochen werden.

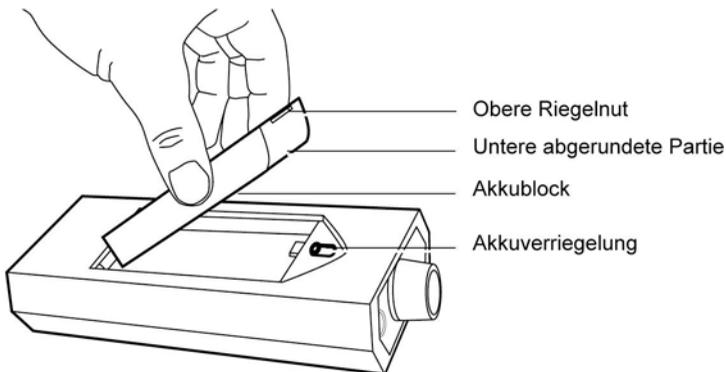
Siehe für weitere Informationen über das Akkuladegerät Abschnitt *Die Ladekontrollleuchte* auf Seite 83.

15.2 AUFLADUNG AUSSERHALB DES DETEKTORS

In diesem Falle wird der Akkublock immer im Modus Schnelles Laden aufgeladen. Diese Auflademethode ist die beste Lösung. Während der erste Akkublock aufgeladen wird kann, der Detektor mit dem anderen Akku verwendet werden.

Vorgangsweise

- Die Verriegelung nach oben zum Sensor hin schieben.
- Die Verriegelung nach oben geschoben halten und durch leichte Schläge mit der Hand unter dem Akkublock den Akku lösen und entnehmen. Auf dieser Art und Weise lässt sich der Akkublock am leichtesten entnehmen.



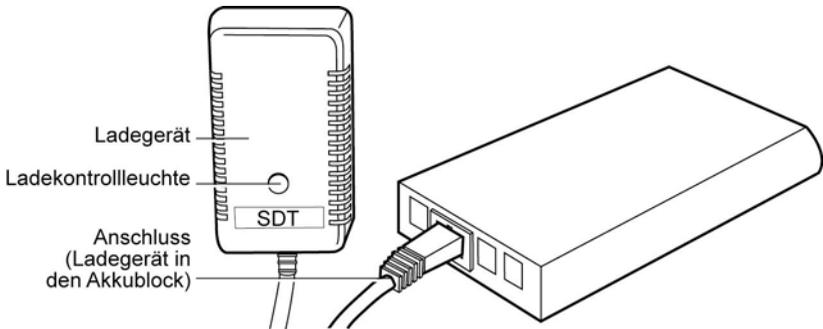
Entnahme des Akkus.

053

- Stecker des Ladegerätes in den Anschluss des Akkublocks stecken.
- Das Ladegerät vor dem Ladevorgang eines Akkus aus der Netzsteckdose ziehen, damit der interne Verzögerer des Ladegerätes reinitialisiert wird.
- Den Stromstecker des Akkuladegerätes in die Stromnetzsteckdose stecken.

15. Aufladung des Akkublocks

- Die Ladezeit beträgt ungefähr 5 bis 6 Stunden. Der Ladevorgang ist beendet, wenn die Ladentrollleuchte erlischt.
- Das aufgeladene Akku bei Beendigung des Ladevorgangs in den Detektor wie vorherig beschrieben legen.



Anschluss für das Ladegerät am Akkublock.

054

Siehe für weitere Informationen über das Akkuladegerät Abschnitt *Die Ladekontrollleuchte* auf Seite 83.

15.3 MELDUNG AKKU ENTLADEN

Die Meldung **Akkuladung zu schwach** erscheint auf dem Display, wenn die Akkuladung zu schwach ist.

Den Akku in diesem Fall durch einen anderen aufgeladenen Akku auswechseln.

Anmerkung : Die Akkublocks werden zu Testzwecken vor der Lieferung in der Fabrik aufgeladen, doch werden sie vor dem Versand gemäß der internationalen Luftverkehrsvorschrift wieder entleert. Der Akkublock muss bei Erhalt mindestens fünf Stunden lang aufgeladen werden. Eine optimale Ladung des Akkublocks wird nach mindestens drei vollständigen Aufladevorgängen erreicht.



Sobald ein Akku am Ladegerät angeschlossen ist, kann es nie mehr aufgeladen werden, wenn dieses nicht vor dem neuen Ladevorgang von der Netzsteckdose getrennt wurde. Das Trennen veranlasst die Reinitialisierung des internen Verzögerers des Detektors.



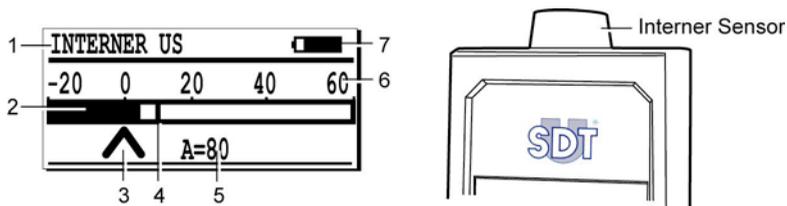
Sensoren und Optionen



16. Interner Ultraschallsensor

16.1 MODELL S

Das LCD-Display zeigt an:



Lokalisierung der Icons am Modell S.

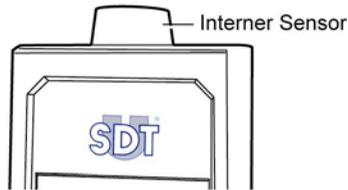
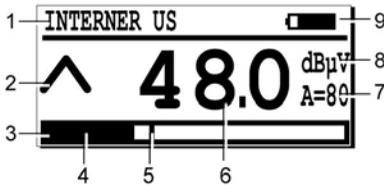
004

Nr.	Funktion	Anmerkung
1	Sensortyp	Typ des verwendeten oder angeschlossenen Sensors.
2	Balkendiagramm	Zeigt visuell die gemessenen Werte an.
3	Verstärkungswert	Optimale Verstärkung, ohne Anzeige der Pfeile.
4	Spitzenwert	Zeigt das gemessene Höchstsignal an. Automatische Reinitialisierung nach ungefähr 2 Sekunden.
5	Verstärkung	A = verwendeter Verstärkungswert in dB (Ultraschalle).
6	Messwertskala	Visualisiert die Amplitude des gemessenen Signals.
7	Information	Zeigt zyklisch den Akkuladestatus, die Uhrzeit, das Datum an.
	Akkuladung	100% schwarz entspricht einem voll geladenen Akku.
	Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit.
	Datum	Aktuelles Datum.

Technische Daten

Element	Daten
Funktion & Typ	Offener Ultraschallsensor (nicht wasserdicht)
Bandlänge	± 2 kHz bis -6 dB
Frequenz	40 kHz ± 1 kHz
Empfindlichkeit	-65 dB/V/ μ bar bis 40 kHz
Öffnungswinkel des Strahls	55° typisch bis -6 dB

16.2 MODELL S+, M, M+ UND MD



Lokalisierung der Icons an den Modellen S+, M, M+ und MD.

003

Nr.	Funktion	Anmerkung
1	Sensortyp	Typ des verwendeten oder angeschlossenen Sensors.
2	Verstärkungswert	Optimale Verstärkung, ohne Anzeige der Pfeile.
3	Balkendiagramm	Zeigt visuell die gemessenen Werte an. Eine Messskala gibt eine erste Vorstellung der Amplitude des gemessenen Signals an.
4	Momentansignal	Die schwarze Zone zeigt die Amplitude des Momentansignals an.
5	Spitzenwert	Zeigt das gemessene Höchstsignal an. Automatische Reinitialisierung nach ungefähr 2 Sekunden.
6	Momentanwert	Lesen.
7	Verstärkung	A = verwendeter Verstärkungswert in dB (Ultraschall).
8	Messeinheit	Messeinheit des gemessenen Wertes.
9	Information	Zeigt abwechselnd den Akkuladestatus, den freien Speicherplatz und das Datum an.
	Akkuladung	100% schwarz entspricht einem voll geladenen Akku.
	Uhrzeit	Aktuelle Uhrzeit.
	Speicherplatz	Quantität des verwendeten Speicherplatzes.
	Datum	Aktuelles Datum.

Technische Daten

Element	Daten
Funktion & Typ	Offener Ultraschallsensor (nicht wasserdicht)
Bandlänge	± 2 kHz bis -6 dB
Frequenz	40 kHz ± 1 kHz
Empfindlichkeit	-65 dB/V/µbar bis 40 kHz
Öffnungswinkel des Strahls	55° typisch bis -6 dB

17. Externe Ultraschallsensoren

Sie können an alle Modelle (S, S+, M, M+ und MD) angeschlossen werden. Der Detektor *SDT 170* erkennt automatisch den Sensor. Die Einheiten, die Messwertskalen und die Einstellungen werden folglich verändert.



Wir empfehlen Ihnen ausdrücklich, sich auf den Paragraphen *Wichtige Hinweise über den Anschluss an den Steckverbinder* auf der Seite 132 über das Anschlussverfahren zu beziehen, um vorzeitige Abnutzungen des Steckverbinders und des Steckers zu vermeiden.

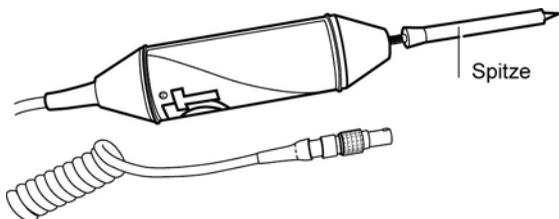
17.1 KONTAKTSONDE

Hauptanwendungsbereich

Die Kontaktsonde wird für die Detektierung und Lokalisierung von Anomalien und Ungleichmäßigkeiten an Lager, Getrieben, Kavitationspumpen, Dampfsystemen, Ventilen, für die Kontrolle der mechanischen Anlagen und zur präventiven Wartung der Lager verwendet.

Beschreibung

Die Kontaktsonde wird im Ultraschall-Kontroll-Bausatz der Geräte *SDT 170 M*, *M+* und *MD* als Standardsensor mitgeliefert. Sobald die Sonde am Detektor angeschlossen wurde, schaltet dieser automatisch auf den Modus *Kontaktmessung* um. Zur Sonde wird ein gewendeltetes Kabel mit dazugehörigem Anschlussstecker mitgeliefert.



Die Kontaktsonde.

064

Technische Daten

Element	Daten
Bandbreite	1 kHz bis -6 dB.
Frequenz	40 kHz \pm 1 kHz.
Empfindlichkeit	-63 dB/V/ μ bar.
Länge	260 mm (ohne Kabel und Spitze).
Durchmesser	36 mm.
Kabellänge	Gewandelt 0.5 m bis 2 m.

Detektierungsmethode

Zur Determinierung eines Lagerzustandes können 2 Methoden angewandt werden:

- Entwicklungsüberwachung: Periodische Messungen werden gespeichert. Sie dienen später zur Analyse mit der PC-Software oder durch die Konsultierung des internen Detektorsspeichers (Modell *M*, *M+* und *MD*). Jede Steigerung von mehr als 10 dB μ V wird überwacht.
- Durch Vergleich: alle signifikanten Differenzen (mehrere dB μ V) zwischen zwei durchgeführten Messungen am gleichen Lager bei ähnlichen Konditionen werden überwacht.

Vorgehensweise

Die Kontaktsonde (oder 3-Band Kontaktsonde) hat 3 Funktionsmodi. Die Auswahl des Modus hängt von der Anwendung ab.

- **us**: Dieser Modus benutzt das Ultraschall-Frequenzband wie die Luftschallsensoren und ist besonders hilfreich beim frühzeitigen Aufspüren von Defekten in Kugellagern und bei zu schlechter Schmierung. Dieser Modus wird auch eingesetzt bei Zählen in Schaltgetrieben, bei Fehlstellen an Pumpen und bei internen Undichtigkeiten in Ventilen und Kondensomaten.

Es wird empfohlen, den „US“ Modus dann anzuwenden, wenn die 3-Band Kontaktsonde am akustischen Anschluss für das Schmieröl angebracht wird und wenn die Schallmessungen in der Software *Ultranalysis™ Suite* verarbeitet werden.

Dieser Modus sollte bei den meisten Anwendungen zum Einsatz kommen.

- **MEC**: Dies ist ein mechanischer Modus, und er kann zum Einsatz kommen, um zusätzliche Informationen während der regelmäßigen Maschinenüberwachung zu erhalten. Da es ein mechanischer Modus ist, erhalten Sie ähnliche Informationen wie beim Benutzen eines Schraubenziehers am Ohr oder einem Beschleunigungsmesser. Neben Problemen an Zahnkränzen und Lagern kann dieser Modus auch Defekte

17. Externe Ultraschallsensoren

folgender Art aufspüren: Unwucht, fehlerhafte Ausrichtung und Kopplungsprobleme.

Es wird NICHT empfohlen, den „MEC“ Modus anzuwenden, wenn die 3-Band Kontaktsonde am akustischen Anschluss für das Schmieröl angebracht wird und wenn die Schallmessungen in der Software *Ultranalysis™ Suite* verarbeitet werden.

Diese Methode wird angewendet, um die Diagnosen an sich drehenden Maschinen auszuweiten, und sie sollte als Zusatz zur „US“ Methode verwendet werden. Es wird nicht empfohlen, diese Methode bei Schmieröl von Lagern oder bei Trending anzuwenden.

- **SLOW MEC:** Das ist ein sehr empfindlicher, mechanischer Modus. In dem Fall, dass Sie den „MEC“ Modus verwenden und der Aufwärts-Pfeil immer angezeigt wird, auch wenn Sie die maximale Verstärkung eingestellt haben, schalten Sie bitte in den „SLOW MEC“ Modus, und Sie erhalten einen Zuwachs von 40dB. Die Information durch die SLOW MEC Methode ist deshalb ähnlich der MEC Methode. Dieser Modus stammt noch aus der SDT Geschichte und wurde für die Inspektion langsam rotierender Bauteile genutzt. Weitere Verbesserungen am „US“ Modus haben diese Anforderungen überflüssig gemacht, aber der Name bleibt.

Es wird NICHT empfohlen, den „SLOW MEC“ Modus anzuwenden, wenn die 3-Band Kontaktsonde am akustischen Anschluss für das Schmieröl angebracht wird und wenn die Schallmessungen in der Software *Ultranalysis™ Suite* verarbeitet werden.

Dieser sehr sensitive Modus wird als Ersatz für den MEC Modus bei Anwendungen im niedrigen Signalbereich genommen und sollte zusammen mit dem US Modus verwandt werden. Noch einmal: Es wird nicht empfohlen, diesen Modus bei Schmieröl für Lager und für Trending anzuwenden.

Um den Modus zu ändern, verbinden Sie erst den Kontaktsonde mit dem SDT170 und wählen Sie dann in Menü EINSTELLUNGEN, SENSOR EINST., Freq. Wahl. Sie dann **US**, **MEC** oder **SLOW MEC** mit dem Pfeil aus (↑ ↓). Bestätigen Sie die Auswahl durch (←).



Das Menü mit einer Kontaktsonde.

026

Oben auf dem Display sehen Sie Kontakt -US-, Kontakt -M- oder Kontakt -S-.

Einzuhaltende Regeln

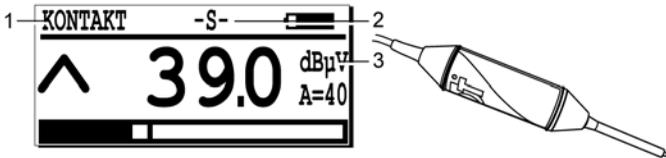
In den meisten Fällen ist die Kontaktsonde der geeigneteste Sensor für die Überprüfung von Lagern.

Damit eine korrekte Wiederholung der bereits genommenen Messungen mit der Kontaktsonde garantiert wird, müssen folgende Regeln unbedingt eingehalten werden:

- Die Kontaktsonde auf richtiger Art und Weise am Detektor anbringen und die Spitze an der Sonde anschließen.
- Eine Messung immer mit der äußersten Spitze an der gleichen Stelle durchführen (wenn möglich die äußerste Spitze markieren).
- Den Kontakt senkrecht (vertikal) auf den Messpunkt halten. Jegliche schräge Haltung sollte vermieden werden.
- Den gleichen Druck an der Sonde ausüben.
- Die Taste  etwa 3 bis 4 Sekunden, bis die Messung sich stabilisiert hat, gedrückt halten.
- Überprüfen, ob der geeignete Modus (Slow mec, Mec oder US) gewählt wurde.
- Die Messung ist optimal durchgeführt worden, wenn auf dem Display die 2 Pfeile nicht erschienen sind ( oder ).

Lesen der Messung

Auf dem Display werden die gleichen Icons, wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben, angezeigt.



Spezifische Icons bei Verwendung einer Kontaktsonde.

055

1. Zeigt den Anschluss einer Kontaktsonde an.
2. Zeigt den gewählten Modus (S, M oder US) an.
3. dBµV : die Messung (Ultraschallwert) in dBµV.

17.2 FLEXIBLE SENSOREN

Es stehen zwei Modelle mit verschiedenen Längen zur Verfügung: 550 et 820 mm.

Hauptanwendungsbereich

Hauptsächlich:

- Detektierung von Leckagen.
- Dichtigkeitsüberprüfung in Verbindung mit einem Ultraschallsender.
- Überprüfung der mechanischen Anlagen und präventive Wartung.
- Überwachung der Kupplungsausrichtung.
- Detektierung von elektrischen Lichtbogeneffekten.

Beschreibung

Dieser Sensor wird mit einem Anschluss des Typs BNC und einem gewendelten Kabel, das mit einem BNC und LEMO Anschlussstecker (7 Stifte) ausgestattet ist, geliefert. Das gewendelte Kabel kann eine Länge bis zu 2 m (6.6 ft) erreichen.

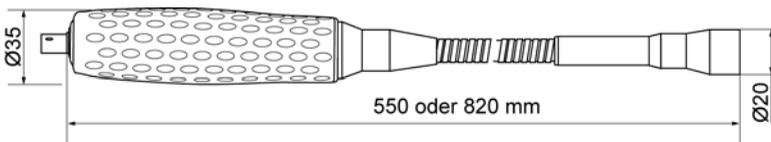


Abbildung eines flexiblen Sensors.

043

Technische Daten

Element	Daten
Bandbreite	2 kHz bis -6 dB.
Frequenz	40 kHz \pm 1 kHz.
Empfindlichkeit	-65 dB/V/ μ bar bis 40 kHz.
Länge	550 mm oder 820 mm (ohne Kabel).
Durchmesser	20 mm extern 16 mm intern.
Kabellänge	Gewandelt, 0,5 m bis zu 2 m.

Lesen der Messung

Auf dem Display werden die gleichen Icons wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben angezeigt, spezifisch sind folgende.

1. Zeigt den Anschluss eines Ultraschallsensors am Detektor mit einem Kabel an.
2. Zeigt die Messung (Ultraschallwert) in dB μ V an.



Die Icons mit einem flexiblen Sensor.

091

17.3 ULTRASCHALL PARABOLSPIEGEL

Hauptanwendungsbereich

Dieser Parabolspiegel, der mit einer Laserrichtantenne ausgestattet ist, dient zur Konzentration und sehr präzisen Detektierung von Phänomenen im Ultraschallbereich über kurze und große Distanzen. Die Hauptfunktionen dieses Sensors sind die Detektierung von Leckagen und Lichtbögen.

Beschreibung

Dieser Sensor ermöglicht mit der sehr präzisen Richtantenne Ultraschallmessungen durchzuführen. Er minimiert ebenfalls die Umgebungsgeräusche und lokalisiert aus großer Distanz (mehrere Meter) Leckagen, Koronaentladungen und Lichtbögen.

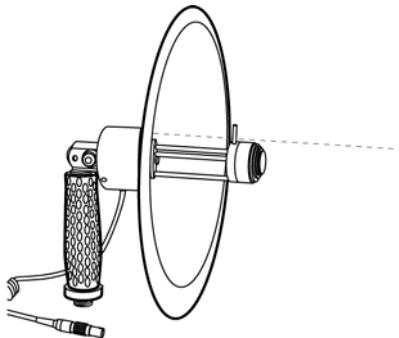


Abbildung eines Parabolspiegels und eines Laserstrahls (künstlerische Abbildung).

074

17. Externe Ultraschallsensoren

Die Schüssel ist transparent, um das Objekt während der Messung nicht aus dem Auge zu verlieren. Aus dem gleichen Grund ist der Parabolspiegel mit zwei Suchern ausgestattet: mit einer Zielvorrichtung und einem sehr präzisen Laserpointer.

In einigen Fällen (Detektierung von Koronaentladungen) wird der *SDT 170* mit einem speziellen SDT Lautsprecher anstatt mit den üblichen Kopfhörern verwendet.



GEFAHR

- Der Parabol-Kollektor ist ein Lasergerät der Klasse 3R (EN 60825-1).
- Die direkte Laserstrahlen-Exposition ist für die Augen gefährlich.

Lesen einer Messung

Auf dem Display werden die gleichen Icons wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben angezeigt, spezifisch sind folgende.

1. Parabolik : zeigt den Anschluss eines Parabolspiegels an.
2. dB μ V : Messung (Ultraschallwert) in dB μ V.



Die spezifischen Icons bei Verwendung eines Parabolspiegels.

096

Technische Daten

Element	Daten
Funktion	Detektierung von Ultraschallsignalen aus der Distanz (5 bis 50 m)
Meßwandlertyp	Resonanz-Ultraschall mit 16 mm Durchmesser
Zentralfrequenz	40 kHz \pm 1 kHz
Bandbreite (-6 dB)	\pm 2 kHz
Typische Leistung	25 dB μ V
Werkstoff	Parabol: Transparentes Plexiglas (Polymethacrylat) Gehäuse: Anodisiertes Aluminium Griff: Aluminium, ummantelt mit einer Gummihülle

Laser	Leistung: ≤ 2.5 mW Wellenlänge: 645 - 665 nm Klasse 3R gemäss EN 60825 Spot: ≈ 8 mm bei 5 m
Gebrauchstemperatur	+10°C bis +40°C
Gewicht	0,8 kg
Durchmesser	Nominal 250 mm - Außen 275 mm
Parabollänge	195 mm (mit Griff auf 90°)
Griff	Verstellbar von -90° bis +90° im Vergleich zu der angezeigten Richtung

17.4 MAGNETISCHER SENSOR

Hauptanwendungsbereich

Dieser mit einem Magnet ausgestattete Sensor ermöglicht die Lokalisierung von Anomalien und Unregelmäßigkeiten. Die Hauptanwendungsbereiche sind die folgenden:

- Überprüfung der mechanischen Anlagen und präventive Wartung.
- Überprüfung von Lagern, Motoren, Pumpen, Ventilen, Verschlussklappen, Ablasshähnen.

Beschreibung

Dieser Sensor wird mit einem gewendelten Kabel, das mit dazugehörigen Steckern an beiden Enden ausgestattet ist, geliefert.

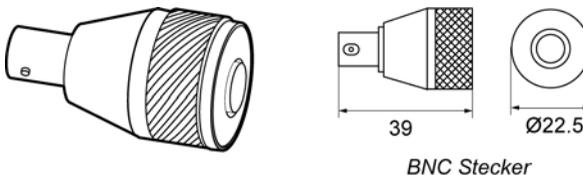


Abbildung eines magnetischen Sensors.

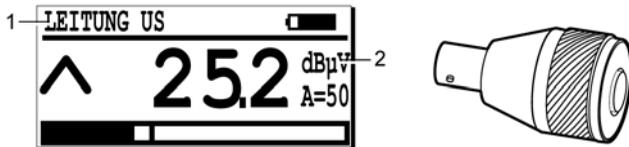
Technische Daten

Element	Daten
Bandbreite	2 kHz bis -6 dB.
Frequenz	40 kHz \pm 3 kHz.
Empfindlichkeit	-80 dB/V/ μ bar bis 40 kHz.
Temperatur	-20°C bis +80°C.
Gewicht	35 g.
Durchmesser	22,5 mm .
Kabellänge	Gewandelt, 0,5 m bis 2 m.
Zugleistung	4 kg.

Lesen einer Messung

Auf dem Display werden die gleichen Icons wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben angezeigt, spezifisch sind folgende.

1. Zeigt den Anschluss eines Ultraschallsensors am Detektor mit einem Kabel an.
2. Zeigt die Messung (Ultraschallwert) in dB μ V an.



Die Icons mit einem magnetischen Sensor.

057

17.5 AUFSCHRAUBBARER SENSOR

Hauptanwendungsbereich

Die Hauptanwendungsbereiche sind:

- Überprüfung der mechanischen Anlagen und präventive Wartung.
- Permanente Überprüfung von Lagern, Motoren, Pumpen, Ventilen, Verschlussklappen, Ablasshähnen.

Beschreibung

Der Sensor ist mit einem Gewinde (M8) und einem BNC Stecker ausgestattet.

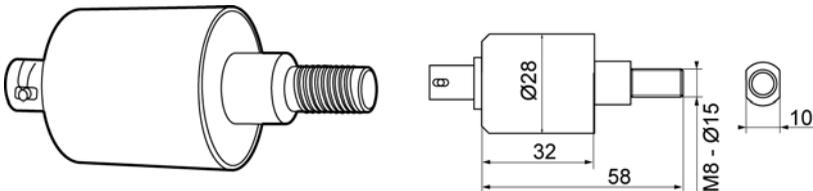


Abbildung des Sensors mit einem Gewinde von außen.

044

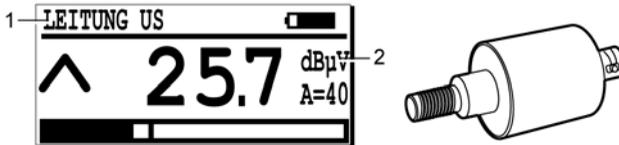
Technische Daten

Element	Daten
Bandbreite	2 kHz bis -6 dB.
Frequenz	40 kHz \pm 3 kHz.
Empfindlichkeit	-73dB/V/ μ bar.
Temperatur	-20°C bis +150 °C.
Gewicht	90 g.
Durchmesser	28 mm .
Kabellänge	Gewendelt, 0,5 m bis 2 m.
Gewinde	M8 x 15.

Lesen einer Messung

Auf dem Display werden die gleichen Icons wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben angezeigt, spezifisch sind folgende.

1. Zeigt den Anschluss eines Ultraschallsensors am Detektor mit einem Kabel an.
2. Zeigt die Messung (Ultraschallwert) in dB μ V an.



Die Icons mit einem Gewinde-Sensor.

093

17.6 NICHT WASSERFESTE SENSOREN

Diese Sensoren sind nicht wasserfest. Es stehen zwei Modelle zur Verfügung: mit einem Durchmesser von 14 mm und 20 mm.

Beschreibung

Der Sensor wird mit einem Kabel in Länge von 2.5 m (8.2 ft), das mit einem Stecker des Typs LEMO mit 7 Stiften ausgestattet ist, geliefert.

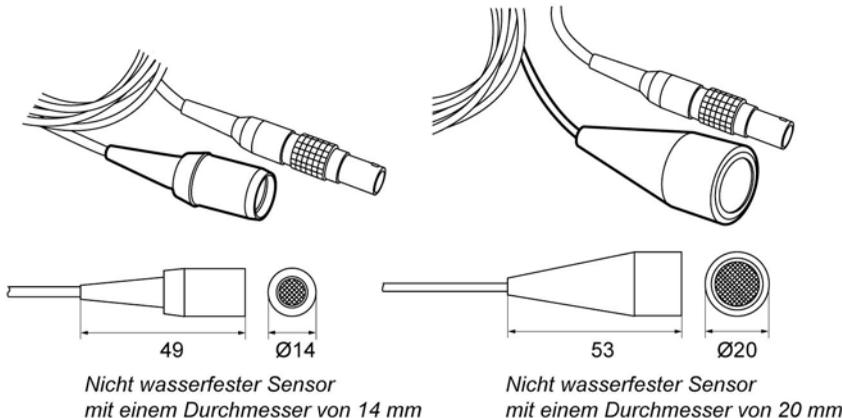


Abbildung von nicht wasserfesten Sensoren mit einem Durchmesser von 14 und 20 mm. 040

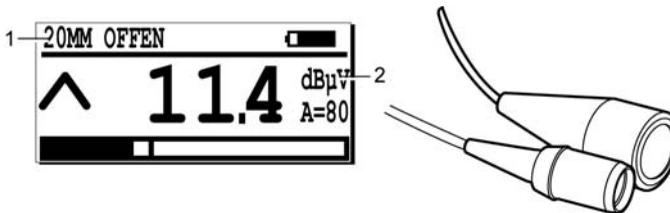
Technische Daten

Element	Daten
Bandbreite	3 kHz bis -6 dB.
Frequenz	40 kHz \pm 1 kHz.
Empfindlichkeit	-70 dB/V/ μ bar (14 mm) und -65 dB/V/ μ bar (20 mm).
Länge	50 mm (ohne Kabel).
Durchmesser	14 mm oder 20 mm extern.
Kabellänge	2,5 m.

Lesen einer Messung

Auf dem Display werden die gleichen Icons wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben angezeigt, spezifisch sind folgende.

1. Zeigt den Typ des angeschlossenen Sensors an: nicht wasserfest mit einem Durchmesser von 14 mm (*14mm Offen*) oder 20 mm (*20mm Offen*).
2. Zeigt die Messung (Ultraschallwert) in dB μ V an.



Die Icons mit einem nicht wasserfesten Sensor.

089

17.7 WASSERFESTE SENSOREN

Diese Sensoren sind wasserfest, der Durchmesser beträgt 13 und 23 mm.

Beschreibung

Der Sensor wird mit einem Kabel in Länge von 2.5 m (8.2 ft), das mit einem Stecker des Typs LEMO mit 7 Stiften ausgestattet ist, geliefert.

17. Externe Ultraschallsensoren

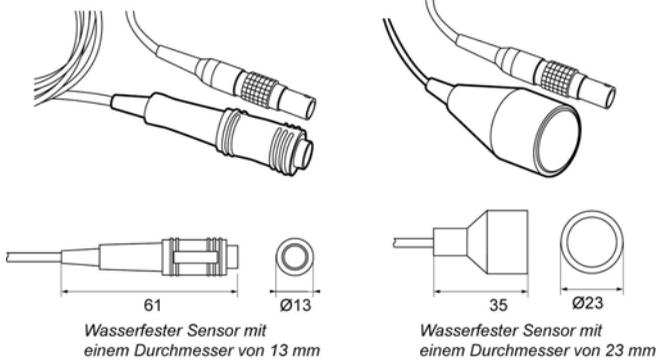


Abbildung von wasserfesten Sensoren mit einem Durchmesser von 13 und 23 mm.

041

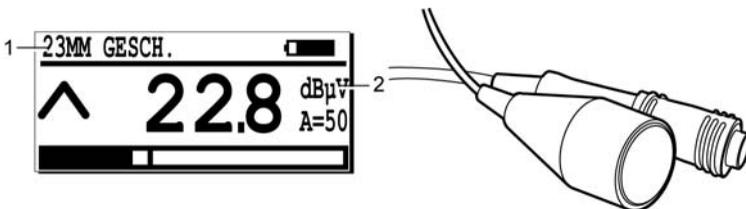
Technische Daten

Element	Daten (Sensor 13 mm)	Daten (Sensor 23 mm)
Bandbreite	2 kHz à -6 dB	1,5 kHz à -6 dB
Frequenz	40 kHz ± 3 kHz	40 kHz ± 1 kHz
Empfindlichkeit	-80 db/V/μbar	-70 db/V/μbar
Länge	61 mm (ohne Kabel)	35 mm (ohne Kabel)
Durchmesser	13 mm	23 mm
Kabellänge câble	2,5 m	2,5 m

Lesen der Messung

Auf dem Display werden die gleichen Icons wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben angezeigt, spezifisch sind folgende.

1. Zeigt den Typ des angeschlossenen Sensors an: wasserfest mit einem Durchmesser von 13 mm (*13mm Gesch*) oder 23 mm (*23mm Gesch*).
2. Zeigt die Messung (Ultraschallwert) in dBμV an.



Die Icons mit einem externen wasserfesten Sensor.

058



18. Adapter für Ultraschallsensoren

18.1 VERLÄNGERUNGSSPITZE ZUR SENSIBILISIERUNG (EDS)

Hauptanwendungsbereich

Dieser kegelförmige Adapter wurde für die Detektierung von Leckagen und Koronaentladungen mit einer sehr schwachen Aussendung von Ultraschallsignalen entwickelt.

Beschreibung

Mit einer Einschraubspitze versehen, kann dieser Adapter auf den internen Detektorsensor aufgeschraubt werden. Es wird somit eine bessere Detektierung auf mittlerer Distanz mit guter Näherungspräzision ermöglicht.

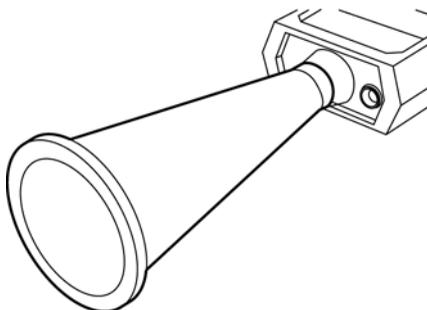


Abbildung einer Verlängerungsspitze zur Sensibilisierung.

095

18.2 ADAPTER ZUR ÜBERPRÜFUNG VON SCHMIERMITTELN

Hauptanwendungsbereich

- Überprüfung der mechanischen Anlagen und präventive Wartung.
- Abhörung der Getriebe und Lager.

Beschreibung

An der Kontaktsonde angeschlossen und auf das Verbindungsendstück der flexiblen Schmierpresse montiert ermöglicht dieser Adapter die Überprüfung des Niveaus der Schmiermitteleffizienz in Realzeit.

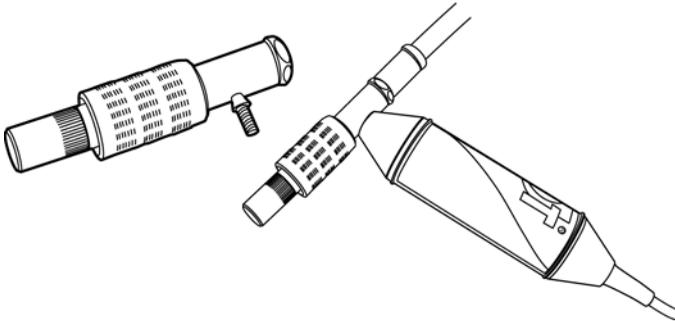


Abbildung eines Adapters zur Schmiermittelüberprüfung.

097

19. Ultraschallsender

19.1 SENDER SDT 200 mW

Hauptanwendungsbereich

Zur Überprüfung von Undichtigkeiten kleinen Volumens. Er kann weder den Druck halten noch ablassen.

Beschreibung

Dieser kleine tragbare Ultraschallsender ist mit einem Messwandler und einem aufladbaren Cd-Ni Akku ausgestattet. Der Sender verfügt über einen Richtungs- oder Schallmodus. Der Bediener kann eine der zwei Frequenzen auswählen.

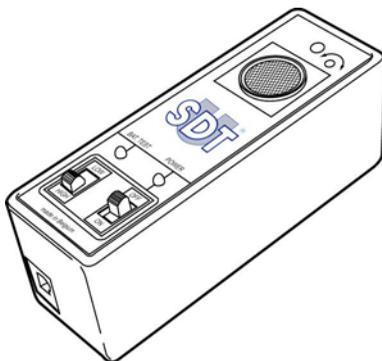


Abbildung eines Ultraschallsenders des Typs SDT 200 mW.

071



Auch wenn es keine wissenschaftlichen Studienergebnisse gibt, welche die Ultraschallimmission belegen, empfehlen wir die Verwendung von Gehörschutzen bei einer lang andauernden Exposition mit weniger als 3 Metern Abstand von den Sendern.

Die wichtigsten technischen Daten sind :

Element	Daten
Übertragungsfrequenz	Schall (Bi-Sonic) : 39,2 kHz und 39,6 kHz.
Ausgangsleistung	200 mW.
Randstrahlwinkel	60°.
Interner Akku	9,6V 110 mAh CdNi.
Autonomie	Etwa 4 Stunden bei 20 °C.

Ladezeit	6 Stunden.
Abmessungen	108 x 35 x 40 mm (4.25 x 1.37 x 1.57 inches) (L x B x H).
Gewicht	230 g (8.11 oz).

19.2 SENDER SDT 8 (8 x 125 mW)

Hauptanwendungsbereich

Zur Überprüfung von Undichtigkeiten großen Volumens. Er kann weder den Druck halten noch ablassen. Er besitzt keine Kontrollfunktion über die Sendeleistung.

Beschreibung

Es ist ein tragbarer Mehrkopf-Ultraschallsender mit bestehender Senderleistung. Acht angeordnete Ultrashallausgänge befinden sich rund um das Gerätgehäuse, sie gewährleisten die Senderleistung von 8 x 125 mW. Das Gerät SDT 8 verwendet den Schallmodus und ist mit einem aufladbaren und wasserdichten Akkublock aus geliertem Blei ausgestattet.

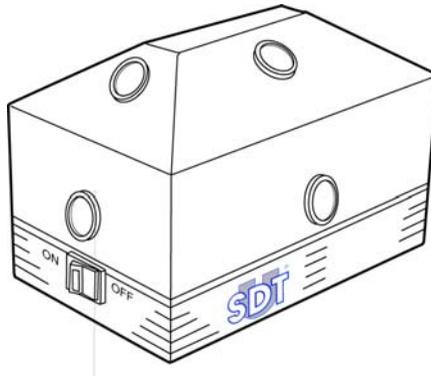


Abbildung eines Ultraschallsenders des Typs SDT 8.

061



Auch wenn es keine wissenschaftlichen Studienergebnisse gibt, welche die Ultraschallimmission belegen, empfehlen wir die Verwendung von Gehörschutzen bei einer lang andauernden Exposition mit weniger als 3 Metern Abstand von den Sendern.

Die wichtigsten technischen Daten sind folgende:

Element	Daten
Frequenz	Schall (Bi-Sonic) 39,2 kHz und 39,6 kHz.
Ausgangsleistung	8 x 125 mW.
Abstrahlwinkel	240°.
Interner Akku	12 V 1.2 A wasserdichter Akku aus geliertem Blei.
Autonomie	2.5 Stunden bei 20 °C.
Ladezeit	6 Stunden.
Abmessungen	160 x 100 x 95 mm (6.29 x 4 x 3.75 inches) (L x B x H).
Gewicht	1.5 kg (3.3 lb).
Verwendbar bei Temp.	Von -10 bis +50 °C (14 bis 122 °F).

19.3 SENDER SDT 8 (8 x 125 mW) MULTISETTING

Hauptanwendungsbereich

Er wird in Situationen, in der die ausgestrahlte Ultraschallstärke dem zu kontrollierenden Volumen angepasst werden muss, verwendet. Meistens im Rahmen von Dichtheitsprüfungen großer Volumen. Er kann weder den Druck halten noch ablassen.

Beschreibung

Dieses Gerät ist ein einstellbarer Ultraschallsender (6 einstellbare Positionen), der in Kombination mit dem *SDT* Ultraschalldetektor verwendet wird. Acht angeordnete Ultraschallausgänge befinden sich rund um das Gerätgehäuse, sie gewährleisten die variable Ausgangsleistung von 8 x 125 mW, sie kann auf 6 Positionen eingestellt werden.

Diese Kombination ermöglicht eine genaue und zuverlässige Dichtheitsprüfung jeglicher Objekte oder Volumen.

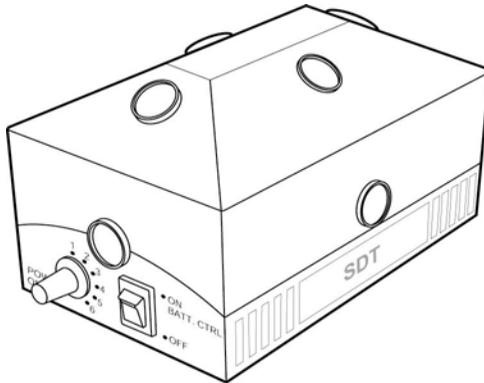


Abbildung eines Ultraschallsenders des Typs SDT8 Multisetting.

075



Auch wenn es keine wissenschaftlichen Studienergebnisse gibt, welche die Ultraschallimmission belegen, empfehlen wir die Verwendung von Gehörschutzen bei einer lang andauernden Exposition mit weniger als 3 Metern Abstand von den Sendern.

Die wichtigsten technischen Daten sind folgende:

Element	Daten
Funktion	Ultraschallsender mit variabler Intensität.
Frequenz	Stabilisiert auf 39.2 und 39.6 kHz (2 zyklisch ausgesendete Frequenzen).
Anzahl der Messumwandler	8
Ausgangsleistung	Kontrollniveau der Senderleistung, auf 6 Niveaus einstellbar. Typische Werte 1 bis 6: -20dB, -15dB, -9dB, -6dB, -2dB, Max.
Max Ausgangsleistung	8 x 125 mW.
Dispersion	240°.
Spannung/Kapazität	12V DC/1,2 Ah.
Akku	Aufladbar, wasserdicht, geliertes Blei.
Aufladung	Durch Ladegerät und integriertem Anschluss (ohne Entnahme des Akkus) oder durch Verwendung eines Ladeadapters (Entnahme des Akkus erforderlich).
Autonomie	2.5 Stunden bei 20 °C.
Ladezeit	6 Stunden.
Sicherheit	Chemische Sicherung mit automatischer Wiedereinschaltung.
Schalter	An- und Ausschaltknopf.
Visuelle Anzeige	Anzeiger für Akkuladung. Blinkt, wenn Akku leer ist.

19. Ultraschallsender

Verwendbar bei Temp.	Von -20° C bis +50° C.
Abmessungen	160 x 100 x 95 mm (L x B x H).
Gewicht	1,5 kg.



20. Externe Nicht-Ultraschallsensoren

Diese Sensoren können nur an die Modelle *SDT 170 M*, *M+* oder *MD* angeschlossen werden.

Es ist zu beachten, dass der Detektor die Präsenz des Sensors und der Einheiten selbst erkennt, folglich werden die Messwertskala und die Einstellungen eingestellt.

Die Messungen können im internen Speicher der Geräte *SDT 170 M*, *M+* oder *MD* gespeichert, datiert und mit der Uhrzeit versehen werden (Datum und Uhrzeit).



Wir empfehlen Ihnen ausdrücklich, sich auf den Paragraphen *Wichtige Hinweise über den Anschluss an den Steckverbinder* auf der Seite 132 über das Anschlussverfahren zu beziehen, um vorzeitige Abnutzungen des Steckverbinders und des Steckers zu vermeiden.

20.1 SCHALLPEGELMESSER

Hauptanwendungsbereich

Er dient zur Schallpegelmessung (dBA). Dieses Gerät ermöglicht Messungen des Umgebungslärms und die Determinierung des Lärmschutzniveaus (Sicherheit, Ergonomie).

Die wichtigsten technischen Daten sind folgende:

Beschreibung

Element	Daten
Funktion	Messung des Schalldruckes
Messbereich	45 bis + 130 dBA
Genauigkeit	± 2 dB des Skalenendwertes
Auflösung	0.1 dB in allen Messbereichen
Filtertyp	'A' gewichtet, IEC 651A normgerecht
Messeinheit	dBA



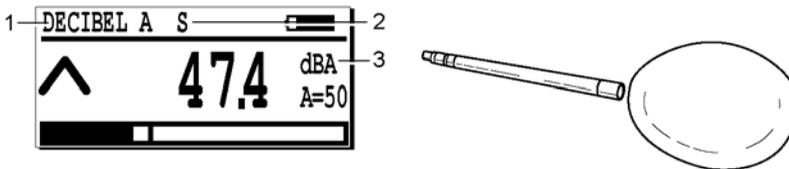
Abbildung eines Schallpegelmessers.

066

Lesen der Messung

Sobald der externe Ultraschallsensor angeschlossen wurde, werden auf dem Display die gleichen Icons wie in den vorherigen Abschnitten beschrieben angezeigt, spezifisch sind folgende:

1. **Decibel A** : Messung in dBA.
2. **s** oder **F** : zeigt den gewählten Modus (**s**low langsame Reaktion oder **F**ast schnelle Reaktion - siehe *Abschnitt 12.3*).
3. **dBA** : Die Messung (Ultraschallwert) in dBA.



Die spezifischen Icons bei Anschluss eines Schallpegelmessers.

049

20.2 TACHOMETER

Hauptanwendungsbereich

Für alle Drehzahl- oder Lineargeschwindigkeitsmessungen mit oder ohne Kontakt an mechanischen oder elektrischen Systemen. Doch hauptsächlich zur Überprüfung der mechanischen Anlagen und zur präventiven Wartung.

Beschreibung

Das *SDT* Lasertachometer kann als unabhängige Einheit oder in Verbindung mit dem Gerät *SDT 170 M, M+* oder *MD* verwendet werden.

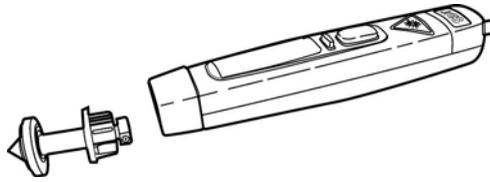


Abbildung eines Tachometers.

070

Das *SDT* Lasertachometer ist ein Instrument mit besonders vielen Anwendungsmöglichkeiten und besitzt eine große Anzahl von praktischen Auswahlfunktionen wie, die Drehzahlmessung in Umdrehungen pro Minute oder Sekunden, beides durch Laseranziehung oder durch Kontakt, die Lineargeschwindigkeitsmessung durch Kontakt in Fuß, Yards oder Metern pro Minute oder Sekunde.

Die speziellen Speicherfunktionen schließen die Displayanzeige des gemessenen Maximum- oder Mindestwertes mit ein, es arbeitet dabei mit einer einzigen Zeitbasis und hat das Ziel die höchsten Geschwindigkeiten zu messen. Es besitzt ebenfalls den Modus für die Messung der wahren Durchschnittsgeschwindigkeit, mit Messung der Umkehrgeschwindigkeit pro Zeitintervall, sowie andere Möglichkeiten wie die Zählung der Drehanzahl und der Längenzählung in Metern, Yards oder Fuß wobei die letzte Displayanzeige und die automatische Speicherung des zuletzt verwendeten Modus beibehalten wird.

Technische Daten

Displayanzeige des Tachometers

Element	Daten
Tachodisplay	LCD vertikal, umgekehrt 5 Digits
Anzeige der Tachofunktionen	180° umgekehrt
Speicheranzeige	Ja, in LCD
Akkuladungsanzeiger	LCD Anzeige, Akku zu schwach
Funktionsicons	Leicht verständliche Anzeige der Bereichsauswahl

Steuerung - 3 Druckknöpfe

Element	Daten
On/Off Normalmodus	Druckknopf, Kippschalter mit zwei Funktionen (Pfeil Oben)
On/Off Umkehrmodus	Wie oben, doch für Umkehrbetrieb (Pfeil Unten)
Steuerung	Den Programmmodus mit den zwei Knöpfen Oben/Unten auswählen

Optisches System

Element	Daten
Optischer Bereich	50mm - 2000mm
Optischer Winkel minimal	Bei einem Einfallswinkel von +/- 45° im Verhältnis zur Reflektionsmarke.
Lichtquelle	Rotlichtlaser der Klasse II

Messbereich

Element	Daten
Messmodi	t/mn und t/s optisch (auch Zählung und Zeit) t/mn und t/s, Meter, Yards, Fuß pro Minute und pro Sekunde. Via Kontaktadapter Zählung der Gesamtumdrehungen in Metern, Fuß, Yards, Messung der Intervallzeit zwischen den Impulsen (Umkehrrate), Funktion zur Erfassung der Maximum- und Mindest- oder Durchschnittsgeschwindigkeit.

Geschwindigkeitsbereich

Element	Daten
Optikmodus	3 - 99.999 t/mn (oder äquivalent in t/s)
Kontaktmodus	Max 50.000 t/mn für 10 sec. (oder äquivalent in t/s)
Lineargeschwindigkeit max	0.3 - 1500 m/mn (oder äquivalent)

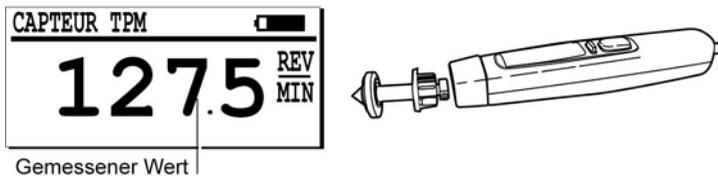
Andere

Element	Daten
Funktion des Auflösungsbereich	Vollautomatisch, bis 0.001 Digit oder +/- 1 feststehendes Digit
Genauigkeit im Geschwindigkeitsmodus	0.01% +/- 1 Digit
Zählmodus	Auflösung +/- 0.1 m (oder äquivalent in allen Bereichen)
Zeitintervallmodus	0 - 99999 Sekunden automatischer und einziger Bereich (Auflösung max. 0.001)
Standardzeitbasis	0.8 Sec oder Zeit zwischen den Impulsen für die längste
Zeitbasis im Modus Schnell	0.1 Sec. Automatische Auswahl des Modus zur max. oder min. Erfassung
Speicherfunktion	Letzte Displayanzeige wird für 1 Minute automatisch beibehalten. Automatische Abstellung. Programmeinstellungen werden nach dem Ausschalten im Speicher gespeichert.

Kontaktadapter	Inklusive. Komplettsatz mit Spitze für t/mn und metrisches Rad.
Versorgung	4 Alkalibatterien AAA
Arbeitstemperatur	0°C bis 60°C (32°F bis 140°F)
Feuchtigkeit	0 % bis 90 % R.H. bei Temperaturen bis unter 35°C (95°F) 0 % bis 70 % R.H. bei Temperaturen bis über 35°C (95°F)

Lesen der Messung

Die Displayanzeige zeigt (oben links) den Anschluss eines Tachometers an. Die Messung erfolgt in Umdrehungen pro Minute.



Die Displayanzeige mit einem Tachometer.

060

20.3 PYROMETER- SCHNITTSTELLE

Hauptanwendungsbereich

Es wird hauptsächlich zur Überprüfung jeglicher Temperaturen, die mit einem Thermoelement gemessen werden können, eingesetzt. Die Hauptanwendungsbereiche sind die Überwachung der mechanischen Anlagen und die Wartung.

Beschreibung

Dieses digitale Thermoelement-Schnittstelle ermöglicht den Anschluss jeglicher Thermoelemente des Typs J oder K durch einen DIN Stecker an das *SDT 170 M* oder *SDT 170 MD*. Die Temperatur kann in Celsius, Kelvin, Fahrenheit und Rankine Graden gelesen werden. Es ist für industrielle Anwendungen konzipiert. Das Gehäuse ist aus widerstandsfähigen Metall. Es ist außerdem mit einem Miniaturanschluss für Thermoelemente ausgestattet. Das eingebaute digitale Schnittstelle besitzt eine Kaltverbindungskompensation und ist mit einem System ausgestattet, das den Bruch von Thermoelementen und Kabeln detektiert.

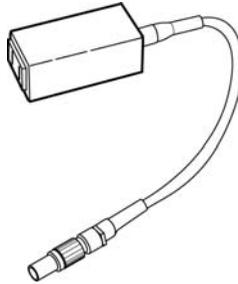


Abbildung des Pyrometer- Schnittstelle.

045

Technische Daten

Thermoelementtyp	"J" und "K" (vom Bediener manuell wählbar)
Anschluss	Standardminiaturanschluss 9 mm oder 0.312 inch, Mitte-Mitte.
Abmessungen	108 x 73 x 23 mm (4.3 x 2.9 x 0.9 inch)
Gewicht	106 g (0.36 lb)
Kabel zum Gerät SDT 170	Inklusive
Thermoelement	Nicht inklusive

Genauigkeit und Messbereich für 'J' Thermoelemente (*)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit (2)
Celsius	-210 bis +1200°C	0.1°C /1°C (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 1.2°C (3)
Kelvin	+63.1 bis +1473°K	0.1°K /1°K (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 1.2°K (3)
Fahrenheit	-346.0 bis +2192°F	0.1°F /1°F (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 2.16°F (3)
Rankine	+113.6 bis +2651°R	0.1°R /1°R (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 2.16°R (3)

(1) Messauflösung 0.1° bis 999.9° von 1000° und darüber Auflösung von 1°.

(2) mit Schnittstelle von +18°C bis +28°C (64°F bis 82°F)

(3) die größte.

* : typische Werte. Die von den Thermoelementen abhängigen gemessenen Werte.

Genauigkeit und Messbereich für 'K' Thermoelemente (*)

	Bereich	Auflösung	Genauigkeit (2)
Celsius	-200 bis +1372°C	0.1°C /1°C (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 1.2°C (***)
Kelvin	+73.1 bis +1645°K	0.1°K /1°K (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 1.2°K (***)
Fahrenheit	-328.0 bis +2501°F	0.1°F /1°F (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 2.16°F (***)
Rankine	+131.6 bis +2961°R	0.1°R /1°R (1)	0.3 % der Displayanzeige ± 2.16°R (***)

(1) Messauflösung 0.1° bis 999.9° von 1000° und darüber Auflösung von 1°.

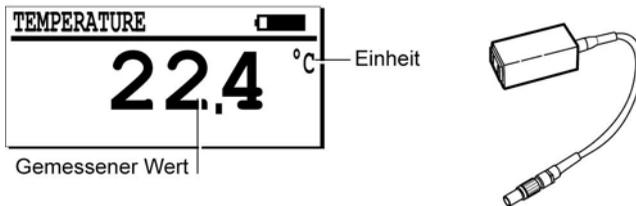
(2) mit Schnittstelle von +18°C bis +28°C (64°F bis 82°F)

(3) die größte.

* : typische Werte. Die von den Thermoelementen abhängigen gemessenen Werte.

Lesen der Messung

Die Displayanzeige zeigt (oben links) den Anschluss eines Temperatursensors (Temperatur und Sensortyp TC K zum Beispiel) an. Die Displayanzeige sieht wie folgt aus:



Die Displayanzeige mit einem Pyrometer- Schnittstelle.

056

Das Wort **TEMPERATUR** weist auf den Anschluss eines Pyrometers- Schnittstelle hin.

Die Messeinheiten sind °C oder °K und °F oder °R. Die Einheit hängt von den Einstellungen im Menü **Einstellungen** ab.

Die Thermoelemente "J" und "K" werden durch die Parametrierung im Menü **Einstellungen** ausgewählt.

Der Wert stellt die mit dem Sensor gemessene aktuelle Temperatur dar. **Open** weist darauf hin, dass die Sonde außer Betrieb oder nicht angeschlossen ist.



20.4 INFRAROT THERMOMETER

Hauptanwendungsbereich

Dieses Infrarotthermometer kann unabhängig oder zusammen mit dem Empfänger SDT 170 verwendet werden. Die Stromversorgung erfolgt durch eine 9V Batterie vom Typ 'Alkaline'.

Man richtet den Laser auf das Zentrum des Messpunktes. Der Durchmesser des Messpunktes hängt von der Entfernung zwischen dem Pyrometer und der gemessenen Oberfläche ab. Er variiert zwischen 20 mm bei 1 m und 60 mm bei 2 m.

Wird das Thermometer unabhängig betrieben, kann die Temperatur der gemessenen Oberfläche auf der Anzeige des Pyrometers innerhalb eines Messbereichs von -32 bis +550 °C in °C und in °F angezeigt werden.

Wird es mit dem Empfänger SDT 170 verbunden, kann letzterer Messwerte innerhalb eines Messbereichs von -18 °C bis +260 °C in °C, °K, °F und °R anzeigen und im internen Speicher des Gerätes ablegen.

Das Hauptanwendungsgebiet ist die Überwachung mechanischer und elektrischer Anlagen und die vorbeugende Wartung.

Beschreibung

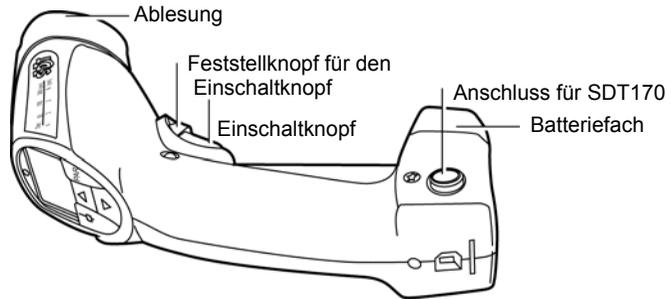
Der Messbereich des Thermometers geht von -32 °C bis +550 °C (-25 °F bis 1022 °F), die Messgenauigkeit beträgt :

- 2 °C unterhalb von -10 °C ,
- 1 °C zwischen -10 und 100 °C ,
- 1% des abgelesenen Wertes oberhalb von 100° C ,

bei Umgebungstemperaturen zwischen 13 °C und 33 °C.

Material, Farbe und Oberflächenbeschaffenheit der gemessenen Oberfläche beeinflussen die Infrarotmessung. Der Emissionskoeffizient kann in Abhängigkeit von den Oberflächenparametern in Schritten von 1% auf Werte von 20 bis 100% eingestellt werden.

Der Laser (Klasse II, < 1mW) schaltet sich bei Umgebungstemperaturen > 50 °C automatisch ab.



Ansicht des Thermometers mit Infrarotfunktion.

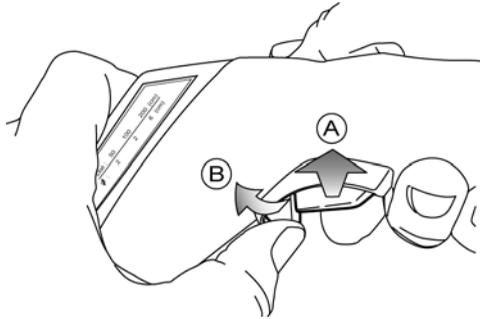
067

Technische Daten

Element	Daten
Funktion	Pyrometer (Temperaturmessung durch Infrarotzelle).
Messbereich	-32 bis 550 °C (-25 bis 1022 °F).
Temperaturbereich	0 à 55 ° .
Genauigkeit	±2 °C unterhalb von -10 °C, ±1 °C zwischen -10 und 100 °C und ±1% des Messwertes oberhalb von 100 °C bei Betrieb bei Umgebungstemperaturen von 13 bis 33 °C (55 bis 91 °F).
Antwortzeit	150 ms.
Spektralempfindlichkeit	8 bis 14 Micron nominal.
Emissionsvermögen	Einstellbar von 20 bis 100%.
Stromversorgung	9V Batterie Typ 'Alkaline'.
Abmessungen	190 x190 x 50 mm (7.5 x 7.5 x 2 Zoll) Pistolenform.
Gewicht	340 g (12 Unzen) ohne Kabel.

Eine Messung durchführen

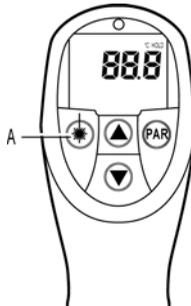
- Betätigen Sie den Einschaltknopf. Dadurch schalten Sie das Gerät ein und der Messwert erscheint auf der Anzeige.**
Wenn Sie den Einschaltknopf loslassen, wird der Messwert noch weitere 10 Sekunden angezeigt, bevor sich das Gerät abschaltet.
- Für eine fortlaufende Ablesung arretieren Sie den Einschaltknopf (rep. A) indem Sie ihn voll zurückziehen und den Feststellknopf hochdrücken (rep. B).**



Der Einschaltknopf.

103

Nota : Den Laser schalten Sie durch Drücken der Taste  (A) auf der Tastatur am Pyrometer zum Anvisieren des Messpunktes ein und aus.

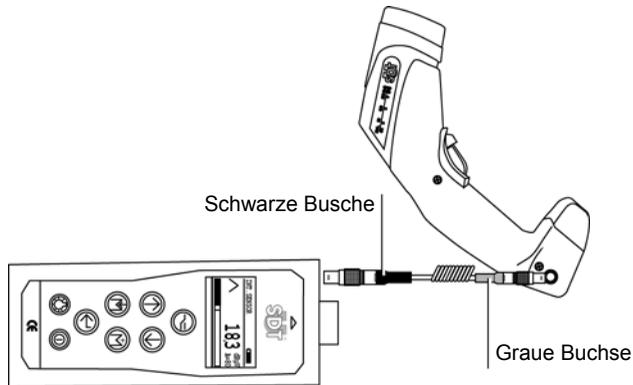


Die Taste ermöglicht das Ein- oder Ausschalten des Laserstrahles.

105

3. Um das Pyrometer an den **SDT 170** anzuschließen, benötigen Sie das **Spiralkabel (Lemo 7M – Lemo 7M)**.
Die graue Buchse wird an das Pyrometer gesteckt.

20. Externe Nicht-Ultraschallsensoren



Der Stecker mit dem grauen Stutzen wird an das Thermometer angeschlossen.

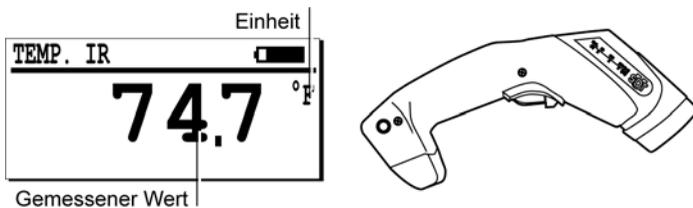
106

4. Lesen Sie nun die Temperatur an der Anzeige des SDT 170 ab.

Die Messung kann mit einem Datumstempel versehen und im Speicher des SDT 170 M, M+ oder MD abgelegt werden.

Interpretation der Messung am SDT 170

Die Anzeige meldet oben links den Anschluss eines Infrarotthermometers. Die Anzeige am SDT 170 sieht wie folgt aus :



Die Displayanzeige mit einem Infrarotthermometer.

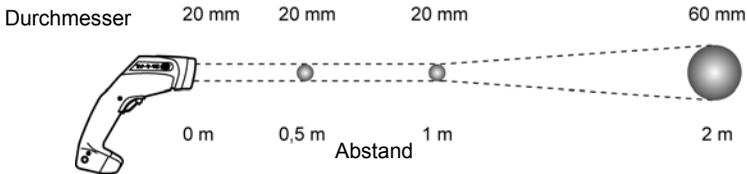
109

- Der Begriff **TEMP. IR** zeigt die Verbindung zum Infrarotthermometer an.
- Die Einheit ist abhängig von der Einstellung im Menü **Einstellungen**.
- Der Wert ist die gemessene Temperatur.
- **OFF** zeigt an dass der Temperaturfühler nicht arbeitet oder nicht angeschlossen ist.

Weitere Informationen

Einfluss des Messabstande

Das Pyrometer misst die Durchschnittstemperatur einer runden Fläche. Der Durchmesser dieser Fläche hängt von der Entfernung ab. Wenn Sie das Thermometer beispielsweise zwischen 20 mm und 1 m der Zielfläche entfernt halten, beträgt der Durchmesser der Messzone ungefähr 20 mm.

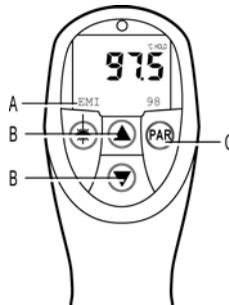


Der Durchmesser des Messpunktes ändert sich abhängig von der Entfernung.

068

Die Tastatur des Thermometers

- Die Taste **PAR** (Abb. C siehe nachfolgende Darstellung) der Tastatur des Thermometers dient zur Auswahl der Parameter (EMI, MAX, MIN, AVG, DIF, HI usw.) über aufeinanderfolgende Betätigungen dieser Taste.
- Die Tasten **▲▼** (Abb. B siehe nachfolgende Darstellung) ermöglichen die Auswahl des Wertes des jeweils angezeigten Parameters.



Die auf dem Display des Thermometers mit Infrarotfunktion dargestellten Daten..

107

Durch wiederholtes Drücken der Taste « **PAR** » auf der Tastatur des Pyrometers kann man verschiedene Parameter auswählen (Abb. A, siehe Darstellung oben) :

- **EMI** (Emissionsfähigkeit) : der Parameter « **EMI** » (Emissionsfähigkeit) lässt sich in Schritten von 1% auf Werte von 20 bis 100% einstellen. Für eine ungefähre Messung kann man für alle nicht metallischen oder lackierten Flächen einen Wert von 0.95% einstellen. Für eine genauere Messung empfiehlt es sich, zum Vergleich eine Kontaktmessung durchzuführen und das Emissionsvermögen entsprechend einzustellen.

20. Externe Nicht-Ultraschallsensoren

- **MAX** und **MIN** : die Funktion « **MAX** » und « **MIN** » zeigt unter dem gerade gemessenen Wert die seit dem letzten Drücken des Einschaltknopfes des Pyrometers gemessenen maximalen und minimalen Werte an. Mit dieser Funktion kann man Spitzenwerte beim Abtasten einer grösseren Oberfläche herausfinden oder sich schnell bewegende Objekte messen (Antwortzeit: 150 ms).
- **AVG** (Durchschnitt) : mit der Funktion « **AVG** » kann man die Messgenauigkeit bei Temperaturen, die sich mit der Zeit ändern, verbessern. Dieser Wert wird aus den Messungen der letzten 4 Sekunden ermittelt.
- **DIF** : die Funktion « **DIF** » zeigt den Unterschied zwischen der Ausgangsmessung (letztes Drücken des Einschaltknopfes) und der aktuellen Messung an.
- **HI** et **LO** : die Funktionen « **HI** » und « **LO** » sind einstellbare akustische Alarmsignale die über den gesamten Messbereich in Schritten von 1 °C einstellbar sind. Liegt der gemessene Werte unter dem bei « **LO** » oder über dem bei « **HI** » eingestellten Wert, ertönt ein Alarmsignal.
- **CLR, STO, RCL, INT** : die Funktionen « **CLR** », « **STO** », « **RCL** » und « **INT** » sind nicht aktiviert. Die Aufzeichnung der Messwerte und ihre Verarbeitung erfolgt im SDT 170 und/oder mit dem Programm SDT DATAMANAGER.
- **C/F** : Mit der Funktion « **C/F** » kann man die Maßeinheit °C oder °F auf der Anzeige des Pyrometers einstellen. Die Messwerte können auch in °R oder °K auf dem *SDT 170* angezeigt werden (siehe Paragraph „Mit einem Pyrometer“ auf der Seite 70).

Leere Batterie

Eine leere Batterie wird durch Blinken dieses  c Symbols in der linken oberen Ecke der Anzeige des Pyrometers gemeldet.

20.5 DURCHFLUSSMESSER FÜR LUFTLECKAGEN

Hauptanwendungsbereich

Dieser mit einer flexiblen Gummispitze gelieferter Sensor ermöglicht Messungen von Durchflussmengen an Druckluftleckagen (sccm/scfm). Für eine genaue Messung muss die Gummispitze so platziert werden, dass die Durchflussmengen den Sensor durchqueren. Der Messbereich der Streuverluste beläuft sich auf einen Wert von -75 bis +1 000 SCCM (-0.0025 bis 0.035 SCFM).

Beschreibung

Dieser auf dem thermischen Prinzip basierender Durchflussmesser beinhaltet eine interne Temperaturkompensation und Betriebsbedingungen.

Die Durchflussmenge kann in SCCM (*Standard Cubic Centimeters per Minute*) oder in SCFM (*Standard Cubic Foot per Minute*) gelesen werden.

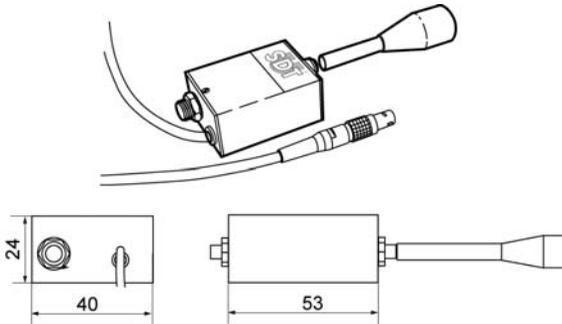


Abbildung eines Durchflussmessers.

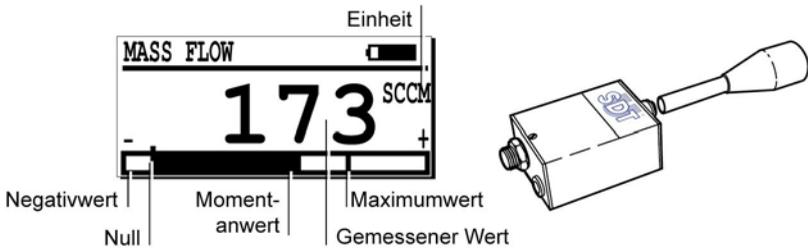
046

Technische Daten

Element	Daten
Funktion	Leckmessungen
Arbeitsdruck	1 Bar max (Gleichtakt)
Messbereich	Von -75 bis +1000 SCCM (-0.0025 bis 0.035 SCFM)
Auflösung	1 SCCM
Messeinheit	- SCCM : Standard Cubic Centimetre Minute - SCFM : Standard Cubic Feet Minute

Lesen der Messung

Das Display (oben links) zeigt den Anschluss eines Durchflussmessers an. Die Displayanzeige sieht wie folgt aus:



Displayanzeige mit einem Durchflussmesser.

047

- Das Wort **Durchflussmenge** weist auf den Anschluss eines Durchflussmessers hin.
- Die Einheit (SCFM oder SCCM) hängt von der Parametrierung im Menü **Einstellungen** ab.
- Negativwert: bei der Messung von Unterdruck.
- Null: alle Drucke oder gemessene Unterdrucke.



21. Kabel

Für die Anschlusshinweise beziehen Sie sich bitte auf die wichtigen Erläuterungen auf der nächsten Seite.

21.1 BNC KABEL IN LEMO STECKER 7 STIFTE

Anwendung

Dieses Kabel wird für den Anschluss folgender Sensoren an das SDT 170 verwendet : flexibler Sensor, magnetischer Sensor und Aufschraubbarer Sensor.

Beschreibung

Gewendelttes Kabel mit einer Länge von 0,5 bis 2,5 m, versehen mit einem BNC und LEMO Stecker.

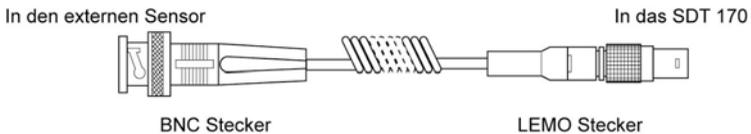


Abbildung eines BNC Kabels für den LEMO Anschluss, 7 Stifte.

078

21.2 LEMO KABEL 5 STIFTE IN LEMO STECKER 7 STIFTE

Anwendung

Dieses Kabel wird für den Anschluss eines Tachometers an das SDT 170 verwendet.

Beschreibung

Gewendelttes Kabel mit einer Länge von 0,5 bis 2 m, versehen mit einem LEMO Stecker 5 Stifte und LEMO Stecker 7 Stifte.

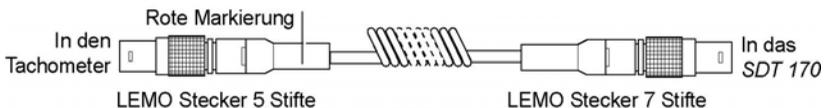


Abbildung eines LEMO 5 Stifte Kabels für den LEMO Anschluss, 7 Stifte.

079

21.3 LEMO KABEL 2 X 7 STIFTE

Anwendung

Dieses Kabel wird für den Anschluss des Thermometers mit Infrarotfunktion an das *SDT 170* verwendet.

Beschreibung

Hierbei handelt es sich um ein spiralförmiges Kabel einer Größe von 0,5 m bis 2 m, das über 2 Stecker LEMO 7 Stifte verfügt.

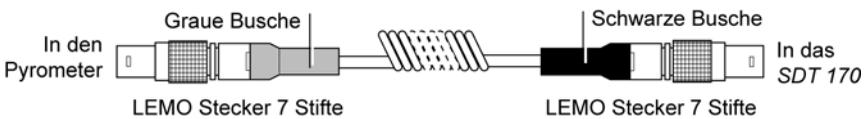


Abbildung eines LEMO 7 Stifte Kabels für den LEMO Anschluss, 7 Stifte.

099

Wichtige Hinweise über den Anschluss an den Steckverbinder der Lemo – Kabel

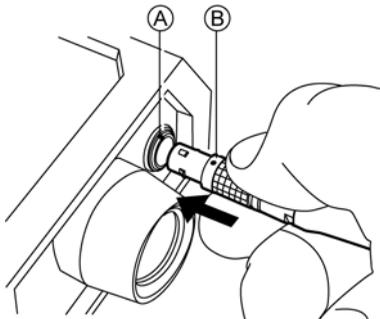


Anschluss an den Steckverbinder

Alle externen Sensoren werden auf dem Steckverbinder des *SDT 170* mittels eines LEMO – Steckers, 7 Stifte, eingesetzt.

Einsetzen des LEMO – Steckers in den Steckverbinder

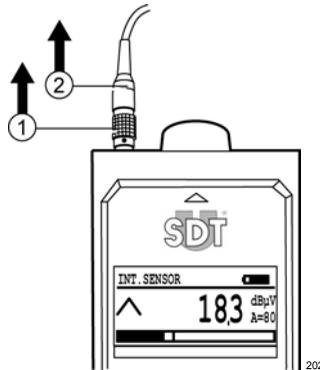
1. Richten Sie bitte den roten Punkt des Steckers (B) mit dem Punkt des Steckverbinders (A) aus.
2. Setzen Sie den Stecker nun bitte in den Steckverbinder ein, **ohne hierbei Drehbewegungen durchzuführen.**



201

Entfernen des LEMO - Steckers aus dem Steckverbinder

1. Lassen Sie bitte den an der Basis des Steckers vorhandenen Ring zum Kabel hin gleiten.
2. Führen Sie nun bitte eine einfache Zugbewegung aus, **OHNE** den Stecker hierbei zu drehen.



21.4 6,35-MM-STEREO-KLINKENKABEL ZU 3,5 MM

Verwendung

Dieses Kabel wird für den Anschluss des Audio-Ausganges des *SDT 170* an ein Audio-Aufzeichnungsgerät (Bandgerät, *Minidisc*, PC) verwendet.

Beschreibung

Hierbei handelt es sich um ein geschirmtes Audio-Kabel mit einer Länge von 1 m, das über einen 6,35-mm-Stereo-Klinkenstecker und einen 3,5-mm-Stereo-Klinkenstecker verfügt.

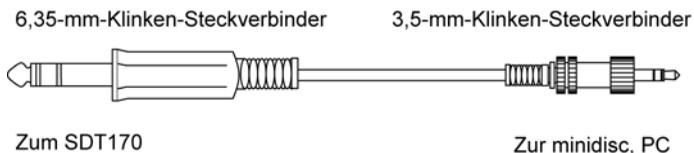


Abbildung des 6,35-mm-Stereo-Klinkenkabels zu 3,5 mm.

21.5 6,35-MM-STEREO-KLINKENKABEL ZUM BNC

Verwendung

Dieses Koaxialkabel wird für den Anschluss des Audio-Ausganges des *SDT 170* an einen AC-Eingang eines Analysators (Oszilloskop usw.) verwendet.

Beschreibung

Hierbei handelt es sich um ein Koaxialkabel mit einer Länge von 0,50 m, das über einen 6,35-mm-Stereo-Klinkenstecker und einen BNC-Steckverbinder verfügt.

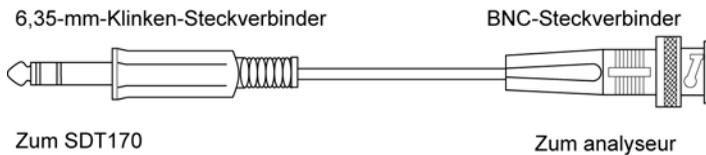


Abbildung des 6,35-mm-Stereo-Klinkenkabels zum BNC.

Technische Angaben



22. Technische Angaben

22.1 MESSEINHEIT

Funktion	Multifunktionsdetektor
Display	LCD Graphik mit Beleuchtung.
Tastatur	Acht (8) Funktionstasten.
Ultraschallsensor	Integriert.
Externer Sensor	Mit dazugehörigem Anschluss (Stecker LEMO 7 Stifte).
Datenspeicher	SDT 170 M und M+ : bis zu 1000 Punkte, mit je einem Speicherplatz bis zu 4 Messungen. Die allerneusten Daten löschen die ältesten Daten (FIFO) ; dieser Detektor kann keine Routen speichern. SDT 170 MD : 128 Routen, jede Route kann bis zu 1000 Punkte empfangen . Jeder Punkt kann bis zu 4 Messungen speichern.
Kommunikation	RS 232 Kommunikationsinterface (19,2 kB). Softwareprogramme für den Transfer von Gerätedaten -> PC: - <i>MPlus</i> : für das Gerät <i>SDT 170 M+</i> . - <i>DataManager</i> : für das Gerät <i>SDT 170 MD</i> .
Akkublock	NiMH (Nickel-Metallhydrat) wiederaufladbar. Autonomie 8 bis 10 Stunden ohne Beleuchtung. Ladezeit : 5 bis 6 Stunden. Nennkapazität : 1.5 Ah. Lebenserwartung : 500 bis 1 000 Auf/Entladezyklen. Aufladung nur mit dem dazugehörigen <i>SDT</i> Ladegerät.
Automatische Abstellung	Nach der vom Bediener voreingestellten Zeit.
Arbeitstemperatur	-10 °C bis +60 °C (14 °F bis 140 °F).
Gehäuse	Extrudiertes Aluminium .
Gewicht	750 g (26,45 oz) (mit Akku und Schutzvorrichtung).
Abmessungen	225 x 90 x 40 mm (8,86 x 3.54 x 1.57 inches) (L x B x H).
Schutzvorrichtung	Kohlenwasserstoffbeständiger Gummi (Silikonfluor).
Kopfhörer	Gehörschutz 130 dB.



22.2 INTERNER ULTRASCHALLSENSOR

Siehe Kapitel 16 *Interne Ultraschallsensor*.

22.3 KONTAKTSONDE

Siehe Kapitel 17 *Externe Ultraschallsensoren*.

22.4 AKKUBLOCK

Dieser Akkublock ist für eine maximale Leistung mit einem elektrischen Verwaltungssystem ausgestattet (Temperatur, Seriennummer, Kapazität, etc.).

Batterietyp	6 Zellen, 7.2 V, 1500 mAh, Akkublock NiMH.
Abmessungen	106 x 52 x 18 mm (4.17 x 2.05 x 0.71 inches) (L x B x H).
Schutzvorrichtung	Gegen Kurzschlüsse, positive Polung und Übertemperatur.
Gewicht	190 g (6.7 oz).
Gehäuse	Mit Polyamid verstärktem Glasfaser / FR4 Epoxid (Kontaktzone).

22.5 LADEGERÄT

Dieses Ladegerät wird für maximale Leistungen durch einen Mikroprozessor verwaltet.

Ladegerättyp	Speziell für das SDT 170, für NiMH Akkublock.
Versorgung	230 oder 110 VAC +15% / -10% - 50/60 Hz.
Ausgangsspannung	7.2 oder 9.0 V DC (abhängig vom Lademodus).
Strom	Max. 500 mA .
Ladezeit	5 bis 6 Stunden, typisch, im Schnellen Modus . 12 bis 14 Stunden, typisch, im Langsamen Modus.
Schutzvorrichtung	Temperatur begrenzt auf 60 °C (140 °F).
Anzeiger	LED zweifarbig.
Isolierung	Doppelte Isolierung.
Gewicht	425 g. (15 oz).
Gehäuse	PPE.

Anhänge



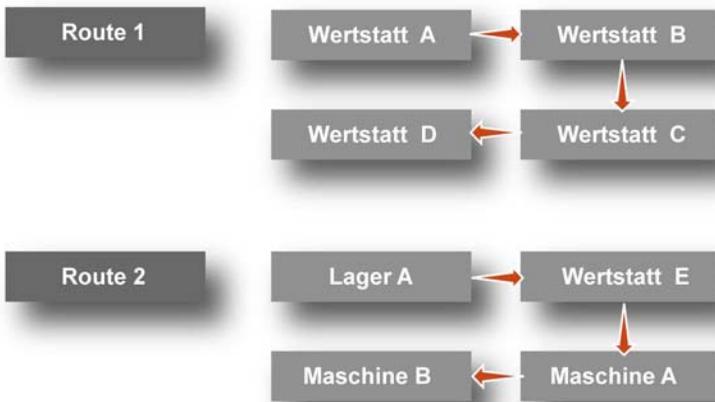
23. Besonderheiten der Geräte SDT 170 M, M+ und MD

23.1 WAS IST EINE ROUTE

Dieser Abschnitt bezieht sich ausschließlich auf das Gerät *SDT 170 MD*.

Definition

Eine Route (Pfad) besteht aus mehreren physischen Lokalisierungen bevor sie mittels der verschiedenen Sensoren, die für das *SDT 170 MD* zur Verfügung stehen, überprüft werden. Die Anordnung und Sequenz dieser Lokalisierung werden vom Bediener durch die *SDT DataManager Software* definiert und erstellt.



Beispiel eine Routenplans.

009

Es können bis zu 128 Routen zum Detektor *SDT 170 MD* übertragen werden.

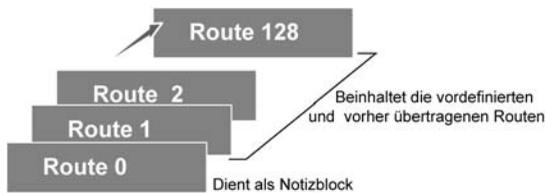
Sobald eine Route auf dem PC definiert wurde, kann sie mittels der RS232 Verbindung zum *SDT 170 MD* übertragen werden. Es können maximal 128 Routen gleichzeitig im *SDT 170 MD* gespeichert werden.

Die Arbeit des Bedieners wird dadurch wahrhaftig erleichtert und definiert. Keine Messung kann vergessen oder im falschen Speicher gespeichert werden.

Verwendung

Die Routen werden mittels der speziellen Software, die SDT 170 Data Management Software heißt und auf einem PC installiert ist, definiert und zum Detektor übertragen. Die Regeln sind:

- **Route 0:** ist eine nicht vordefinierte Route, die dem Bediener die Möglichkeit bietet, hier optionale, nicht geplante Messungen oder je nach Bedarf Kontrollpunkte zu speichern. Diese Route ist eine Art Notizblock .
- **Andere Routen:** vordefinierte und vorher vom PC übertragene Routen. Bis zu 128 Routen können definiert und vorab übertragen werden.



Der Routenplan.

011

Übertragung der Routen vom PC zum SDT 170 MD

Bei Lieferung des *SDT 170 MD* besitzt es nur die Standardroute, **STANDARD PFAD** benannt. Aus diesem Grund erscheint das Menü **Wähle Pfad** nicht auf dem Display. Die spezifischen Informationen jeder Route werden mittels der *SDT 170 Data Management Software* definiert. Die Software gehört zum Lieferumfang des Detektors *SDT 170 MD*. Die Software muss auf einem PC, der über das *Windows®* Betriebssystem verfügt, installiert werden. Beziehen Sie sich bezüglich der Vorgangsweise zur Übertragung einer Route vom oder zum PC auf das Bedienerhandbuch.

23.2 WAS IST EINE SPEICHERNUMMER

Dieser Abschnitt betrifft die Geräte *SDT 170 M*, *M+* und *MD*.

Definition

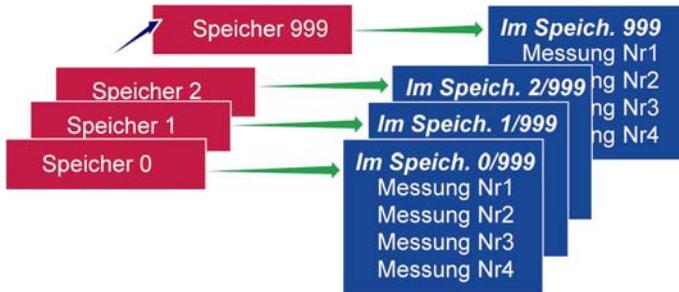
Eine Speichernummer ist eine elektronische Seite, auf die alle Daten aus jeglichen Sensoren gespeichert werden.

Es stehen maximal 1000 Speichernummern zur Verfügung, sie werden von 0 bis 999 nummeriert.

Für jede Speichernummer speichert das *SDT 170 M*, *M+* oder *MD* die Daten (Messwert, Messeinheit, verwendeter Sensortyp, Datum und Uhrzeit) der vier zuletzt durchgeführten Messungen. Der Speicher arbeitet nach dem Prinzip „first

23. Besonderheiten des Gerätes SDT 170 M, M+ und MD

in - first out“ (FIFO), das heißt, dass die fünfte, die älteste Speicherung automatisch gelöscht wird.



Die Geräte SDT 170 M, M+ und MD verfügen über 1000 Speichernummern, die jeweils 4 Messungen speichern können. 010

Verwendung

Eine Speichernummer ist in der Regel mit einer physischen Lokalisierung verbunden. Beispielsweise, 'Werkstatt 3 – Zurück zur verschlissenen Wasserpumpe' könnte die Speichernummer 001 definieren.

Für jede Speichernummer (in Wirklichkeit jede physische Lokalisierung), kann der Bediener den zu verwendenden Sensortyp definieren. Es müssen beispielsweise die Ultraschallwerte des Lagers von der Pumpe, die Drehgeschwindigkeit der Pumpe und ihre Temperatur gemessen werden.

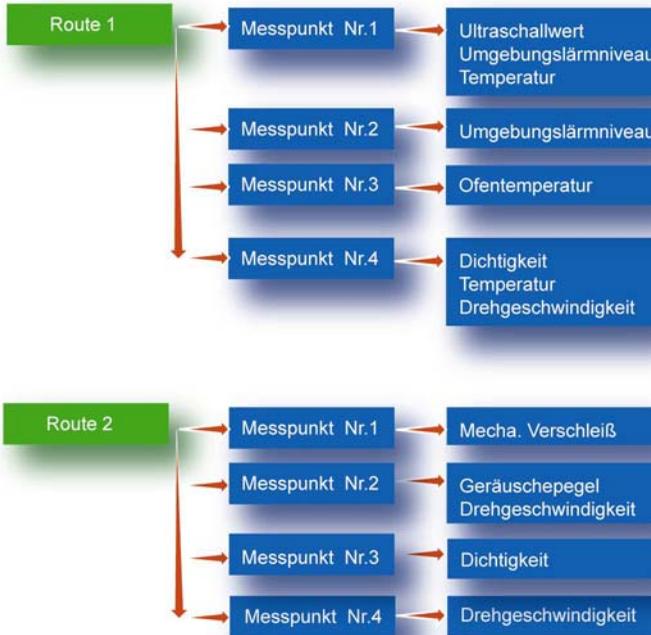
Für jede Speichernummer (Messpunkt), kann ein Name aus 12 Zeichen definiert werden und vom PC zum Speicher des SDT 170 (Nur Modell MD) übertragen werden. Beziehen Sie sich für ausführliche Informationen über die SDT 170 - Data Management Software auf deren Handbuch.



In diesem Beispiel sind in der Speichernummer 2/999 die 4 durchgeführten (T° , $dB\mu V$, RPM und dBA) gespeichert. 013

Beispiel einer Route

Dieses Beispiel stellt die Verwendung von Routen und Speichernummern dar.



Die Rangordnung der verschiedenen Speicherniveaus.

012

Dieses Beispiel zeigt die Erstellung von Routen, die auf der Basis der zu kontrollierenden Lokalisierungen hergestellt wurden. Doch besteht ebenfalls die Möglichkeit, Routen zu erstellen, die auf den Typ des verwendeten Sensors basieren.

23.3 WAS IST EINE MESSUNG

Dieser Abschnitt betrifft die Geräte *SDT 170 M*, *M+* und *MD*.

Jede Messung ist ein numerischer Wert (beispielsweise 250 °C), der im Detektor gespeichert wird.

Für jede Speichernummer, können die letzten vier Messungen gespeichert (numerischer Wert) und jederzeit abgefragt werden, egal welcher Sensortyp verwendet wird.

1	13/06/2007
1	13/06/2007 36.0 dbµV
2	13/06/2007 21.6 dbµV
3	13/06/2007 33.3 dbµV

Die letzten vier Messungen werden im Detektor gespeichert.

014

- **SDT 170 M und M+**: Die interne Speicherkapazität des *SDT 170 M* und *M+* Detektors ermöglicht die Speicherung von 4 000 Messungen mit Datum und Uhrzeit versehen, die mit jeglichen Sensortypen durchgeführt wurden (1 000 Punkte x 4 Messungen).
- **SDT 170 MD**: Die interne Speicherkapazität des *SDT 170 MD* Detektors ermöglicht die Speicherung von 4 000 Messungen mit Datum und Uhrzeit versehen, die mit jeglichen Sensortypen durchgeführt wurden (128 Routen und 1 000 Punkte x 4 Messungen).

23.4 TRANSFER DER DATEN DES SDT 170 MD ZUM PC

- **SDT 170 M+**: siehe Paragrafe 5.14, Seite 23.
- **SDT 170 MD**: Bitte beziehen Sie sich auf das Benutzerhandbuch des *DataManager*..



24. EG - Konformitätserklärung

Der Hersteller

SDT International n.v. s.a.
Boulevard de l'Humanité 415
B - 1190 BRÜSSEL
BELGIEN



erklärt, dass der

Multifunktionsdetektor SDT 170,

welcher Gegenstand der vorliegenden Erklärung ist, wurde entsprechend der nachstehenden europäischen Richtlinien hergestellt:

- Elektrische Messgeräte: Norm CEI EN 61010-1
- Elektromagnetische Verträglichkeit: Richtlinie 2004/108/CE
- Elektrisches Material mit Niederspannung: Richtlinie 2006/95/CE

Das Gerät trägt folglich das  Zeichen, das darauf hinweist, dass die Ausrüstung die aktuellen EG Richtlinien erfüllt.

Damit es auch nach allen Regeln der Kunst funktioniert, gemäß den oben genannten Richtlinien, wurde es unter Einhaltung der folgenden Normen konzipiert:

- Das SDT 170 strahlt keine elektromagnetischen Wellen (CEM) aus.
- Das SDT 170 ist gegen externe elektromagnetische Wellen (EMI) entmagnetisiert.
- Das SDT 170 ist gegen elektrostatische Entladungen (ESD) geschützt.

Anmerkung: Der Eigentümer ist verpflichtet, die vorliegende Bedienungsanleitung aufzubewahren und diese den nachfolgenden Bedienern auszuhändigen, auch im Falle eines Weiterverkaufs.

Brüssel, September 2009.

Der Direktor



25. Garantie und Haftungsbeschränkung

25.1 GARANTIE

SDT International gewährleistet für das Gerät *SDT 170* eine Garantie über eine Dauer von zwei (2) Jahren gegen alle Herstellungsfehler, ausgenommen sind die Batterie und die Zubehöre (Ladegerät, Kopfhörer, Sensoren, etc), deren Garantiezeit sechs (6) Monate beträgt. Die Garantie deckt alle mitgelieferten Materialien ab und hat den kostenslosen Austausch der Teile mit einem Herstellungsfehler zur Folge.

Die Garantiezeit beginnt am Tag der Auslieferung an den Endkunden. Wenn nichts anderes angegeben ist, wird das Datum der Versendung als Referenzdatum betrachtet.

Die Garantie erlischt bei unsachgemäßer Verwendung oder bei Beschädigung des Produktes, bei Abänderungen am Gerätes, bei durchgeführten nicht erlaubten Reparaturen durch eine dritte Partei oder bei Öffnung des Produktes ohne schriftliche Genehmigung von *SDT International*.

Wenden Sie sich im Falle eines Fehlers an Ihren örtlichen *SDT* Vertreter oder an *SDT International*.

25.2 HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Weder *SDT International*, noch alle anderen mit ihr verbundenen Gesellschaften, können, unter keinen Umständen, für jegliche Schäden haftbar gemacht werden. Hier sind, ohne Beschränkung, mit eingeschlossen, Schäden durch Stilllegung der Herstellung, Unterbrechung der Herstellung, Verluste von Informationen, Mängel am *SDT 170* oder an seinem Zubehör, Körperverletzung, Zeitverlust, finanzielle oder materielle Verluste, alle indirekten oder nachfolgenden Konsequenzen, die im Rahmen der Verwendung des Produktes eintreten, oder die Unmöglichkeit der Verwendung des Produktes, selbst wenn *SDT* über solche Schäden verständigt wurde.

25.3 ZWEIJÄHRIGE KALIBRIERUNG

Der *SDT 170*-Detektor ist ein Messinstrument. *SDT International* empfiehlt, das Gerät alle zwei Jahre kalibrieren zu lassen. Nach dieser Kontrolle wird ein



Kalibrierungszertifikat ausgestellt. Die Rückverfolgbarkeit der Kalibrierung des Geräts wird durch Referenzapparate sichergestellt, die in festgelegten Intervallen mit nationalen oder internationalen Normen verglichen werden.

26. Index

◦
°C, 137

A

Abmessungen, 137, 138
Abschwächer für Kopfhörer, 15, 20, 30
Abstellungsdauer, 72
Accessoires, 51
Adapter, 107
Akku, 50
 Kurzschluss, 82
Akku entladen, 87
Akkublock, 50, 72, 73, 81, 137, 138
 Aufladen, 11, 12, 85
 Aufladung, 81, 86
 Entleerung, 81, 87
 Ladeende, 82
 Ladezyklus, 82
 Ladung, 82
 Ladung/Entladung, 82
 Lagerung, 81
 Temperatur, 83
 Verzögerer, 83
Akkuladegerät, 86
 Ladekontrollleuchte, 83
Akkuladung, 42, 92
 Problem, 83
Akkuladung zu schwach, 17
Akkuladung zu schwach, 13
Akkuladung zu schwach, 27
Akkuladung zu schwach, 87
Aktuelle Uhrzeit, 42
Aktuelles Datum, 42
Aluminium, 137

An -Aus, 40
An- Ausschalttaste, 41
An-Aus, 41
Anschluss
 Ladegerät, 47
 PC Kommunikation, 47
Anschluss an den Steckverbinder, 131, 132
Anschluss für Akkuladegerät, 40
Anschluss für externen Sensor, 40, 46
Anschluss für Kopfhörer, 40, 46
Anschlussstecker LEMO, 97
Anzeigendisplay, 66
Anzeiger, 138
Arbeitstemperatur, 137
Audio, 40, 46, 47
Auf- und Abschraubbarer Schutz, 48
Aufladen des Akkublocks, 11, 12
Aufladung, 137
Aufladung des Akkublocks, 81, 85, 86
Ausführungen, 38
Ausgangsspannung, 138
Ausschalten des Gerätes, 16, 23, 33
Auswahl einer Route, 57
Automatische Abstimmung, 65, 73, 137
Automatische Inkrementierung, 75
Automatischer Test, 13, 17, 27, 53
Autonomie, 43, 137

B

Balkendiagramm, 42, 46, 66, 91, 92
Batterie, 78
Baumdiagramm der funktionen, 55
Belegter Speicherplatz, 42

Beleuchtung, 40, 41, 55, 58, 65, 72,
137
Dauer der Beleuchtung, 65
BNC in LEMO, 131
Boot, 77
Built, 77

C

Câble RS232, 7
Calibration, 78
Celsius, 70, 74
COM, 24
COM Port Setup, 24

D

DataManager, 33, 145
Daten
Löschen, 24
Daten anzeigen, 54, 59
Daten löschen, 54
Daten Löschen, 63
Datenspeicher, 137
Speicherplatz, 137
Datentransfer-Software
MPlus, 7, 17, 38, 137
Datum, 42, 43, 65, 71, 91, 92
Datum/Uhrzeit, 42
Dauer der Beleuchtung, 65
dB, 42
dB μ V, 66
dB A, 66, 69
Detaillierte Informationen, 61
Diskette MPlus, 7, 23
Display, 42, 137
Beleuchtung, 72
Kontrast, 72
Displayanzeige, 91
Beleuchtung, 65
Kontrast, 65
Displayanzeige, 54
Displayanzeige im Hauptmenü, 54
Durchflussmesser, 127
Durchflusssensor, 74
Durchsuchen, 23

E

EDS, 107
Eine gespeicherte Messung
löschen, 22
Eine Route nutzen, 58
Einen gespeicherten Wert
visualisieren, 32
Einst. Sensor, 66
Einstellbare Frequenz, 41
Einstellungen, 55
Energie, 72, 73
Enter, 55
Externe Nicht-Ultraschallsensoren,
115
Externe Ultraschallsensoren, 93
Externer Sensor, 137

F

Fahrenheit, 70, 74
Fast, 70
Flexible Sensoren, 97
Freier Speicherplatz, 43, 92
Fréquence réglable, 38
Frequenzband, 66
Frq wählen, 29
Funktionsprinzip, 37

G

Garantie, 149
Gehäuse, 137, 138
Gehörschutz, 15, 20, 30, 109, 110,
112
Gemessener Wert, 42, 44
Gespeicherte Messung
Löschung, 22, 33
Get data, 24
Gewicht, 137
Gewicht, 138
Gewicht, 138

H

Haftungsbeschränkung, 149
Hauptmenü, 53, 55

Hintere Partie, 50

I

Icons, 42
 Imperial, 74
 Imperial-angelsächsisches
 Messsystem, 74
 Infrarot, 66
 Infrarot Temperatursonde, 122
 Interne Uhr, 71
 Interner Ultraschallsensor, 48, 91
 ISO, 74
 Isolierung, 138
 Issue, 77

K

Kabel für externe Sensoren, 131
 Kalibrierung, 78, 149
 Kalibrierung des Datums, 78
 Kapazität, 137, 138
 Kelvin, 70, 74
 Kommunikation, 47, 137
 Konformitätserklärung, 147
 Kontaktsensor, 66
 Kontaktsonden, 93
 Kontrast, 72
 Kontrast der Displayanzeige, 65
 Kopfhörer, 7, 15, 20, 30, 40, 46, 137
 Koronaentladungen, 48
 Kurzschluss, 82, 138

L

Ladegerät
 Versorgungsspannung, 82
 Ladegerät, 11, 12, 82
 Ladegerät
 Ausgangsspannung, 82
 Ladegerät
 Ausgangsstrom, 82
 Ladegerät
 Abtrennung, 82
 Ladegerät
 Reinitialisierung, 82
 Ladegerät, 138

Ladegerätanschluss, 47
 Ladekontrollleuchte, 83
 Ladezeit, 11, 137, 138
 Ladezyklus, 12, 87
 Lagerung des Akkublocks, 81
 Langsamer Modus, 138
 Langsames Laden, 83, 86
 Language, 18, 28
 Lärmexposition, 15, 20, 30
 Laser, 123
 Last calibration, 78
 LCD, 40, 137
 LCD Anzeige, 40
 Lebenserwartung, 137
 Lemo-Lemo, 132, 133, 134
 Lesbarer Maximumwert, 42
 Lieferumfang, 7
 Löschung einer gespeicherten
 Messung, 33
 Löschung einer Messung, 63
 Luftdurchflussmesser, 128
 Luftleckagen, 48
 Luftverkehr, 81, 87

M

Magnetischer Sensor, 100
 Maximum, 41
 Maximumwert, 21, 30, 66
 Maximumwert, 66
 Menüs, 54
 Messeinheit, 42, 137
 Messpunkte, 137
 Messung, 66
 Maximum, 66
 Momentan, 66
 Messungen
 Löschen, 24
 Metric, 74
 Mikroprozessor, 138
 Mittenfrequenzband, 38
 Momentanwert, 20, 30, 66
 MPlus, 7, 17
 MPlus.exe, 23

N

Netzanschlussspannung, 82
 Nicht wasserfeste Sensoren, 103
 Nickel- Metallhydrat, 137
 NiMH, 82, 137, 138
 Normen, 74
 Notizblock, 142

O

Orhrstöpsel, 15, 20, 30

P

PC, 24, 47
 PCB, 77
 Port COM, 24
 Positive Polung, 138
 Präzisionszubehör, 49
 Punkte, 39
 Pyrometer, 66, 70
 Pyrometer- Schnittstelle, 119

R

Rankine, 70, 74
 Route, 30, 141
 Auswahl, 57
 Nutzung, 58
 Routen, 39, 137
 Routenauswahl, 30
 RS 232 Anschluss, 40
 RS 232 C, 47, 137
 RS232, 7

S

Sachregister, 157
 SCCM, 74
 SCFM, 74
 Schallpegelmesser, 66, 69, 115
 Schmiermittel Überprüfung, 108
 Schneller Modus, 138
 Schnelles Laden, 83, 86
 Schutzvorrichtung, 137
 --Schutzvorrichtung, 138

Schutzvorrichtungen, 138
 SDT 170 M, 17
 Afficheur, 17
 Display, 17
 Displayanzeige, 17
 Frequenzband, 19, 28
 Momentan-/Maximumwert, 19
 Verwendung, 17
 SDT 170 M+
 Transfer der daten des SDT 170
 M+ zum PC, 23
 SDT 170 M+, 17
 Afficheur, 17
 SDT 170 MD, 27
 Datentransfer zum PC, 33, 145
 Display, 27
 Displayanzeige, 27
 Frequenzband, 29
 Momentan-/Maximumwert, 29
 Verwendung, 27
 SDT 170 S, 13, 16
 SDT 170 S+, 13
 SDT 170S, 13, 91
 Displayanzeige, 13
 Frenquenzband, 15
 Frequenzband, 15
 Verwendung, 13
 SDT 200 mW, 109
 SDT 8 x 125 mW, 110
 SDT 8 x 125 mW multisetting, 111
 SDT170 M+, 17
 Select Frq, 15, 19, 67
 Sensor mit einem Gewinde, 102
 Sensortyp, 42
 Serieller Eingang PC, 23
 Seriennummer, 50, 77, 138
 Settings, 14, 18
 Signalanzeiger, 42
 Silikonfluor, 137
 Slow, 69
 SMB in LEMO, 131
 Softwareausgabenummer, 77
 Speicher, 21
 Löschen, 24
 Speichernummer, 75, 142
 Speicherplatz, 92

Speicherung, 21, 31, 75
Speicherung
 Messung, 41
Spezialfrequenz, 38
Sprache, 14, 74, 78
Steckverbinder, 47
 Audio-Ausganges, 47
Strom, 138
System Info, 77
System Info, 55

T

Tachometer, 116
Tastatur, 40, 137
Taste für die Beleuchtung, 40
Tasten, 41
TC J. K, 70
Technische Angaben, 137
Temperatur, 74, 83, 138
Thermoelement, 66
Thermometer, 66
Transfer der daten zum PC, 33, 145
Transfer-Software
 MPlus, 23
Transport, 81, 87

U

Uhr, 65, 71
Uhrzeit, 42, 43, 91, 92
Ultraschall Parabolspiegel, 98
Ultraschallfrequenzen, 37
Ultraschallsender, 109

Ultraschallsensor, 40, 48, 137
Untere Partie, 40, 46
Update, 77

V

Vakuumverluste, 48
Verfügbare Menüs, 54
Verlängerungsspitze zur
 Sensibilisierung, 107
Versorgung, 138
Verstärkung, 15
Verstärkungsanzeiger, 42
Verstärkungswert, 15, 20, 29, 42, 45
Verwendeter Sensortyp, 43
Visualisierung eines gespeicherten
 Wertes, 22
Vordere Partie, 40, 48

W

Waehle pfad, 57
Waehle Pfad, 30, 54
Wasserdichtigkeit, 48
Wasserfeste Sensoren, 104

Z

Zugriff auf das Hauptmenü, 53, 55
zugriff auf die *Einstellungen*, 65
Zugriff auf die Menüs, 41
Zweijährige kalibrierung, 149

27. Sachregister

1.	Die Bedienungsanleitung	5
2.	Lieferumfang.....	7

Kurzreferenz

3.	Aufladen des Akkublocks	11
3.1	Aufladen des Akkublocks im Gerät.....	11
3.2	Aufladen des Akkublocks ausserhalb des Gerätes	12
4.	Verwendung der Geräte SDT 170 S und S+.....	13
4.1	Aufladen des Gerätes.....	13
4.2	Inbetriebnahme des Gerätes	13
4.3	Die Displayanzeige nach der Inbetriebnahme	13
4.4	Anschluss eines optionalen externen Sensors	14
4.5	Auswahl der Anzeigsprache	14
4.6	Auswahl des Frequenzbandes	15
4.7	Auswahl des Verstärkungswertes	15
4.8	Eine Messung durchführen.....	16
4.9	Ausschalten des Gerätes	16
5.	Verwendung der Geräte SDT 170 M und M+.....	17
5.1	Aufladen des Gerätes.....	17
5.2	Inbetriebnahme des Gerätes	17
5.3	Die Displayanzeige nach der Inbetriebnahme	17
5.4	Anschluss eines optionalen externen Sensors	18
5.5	Auswahl der Anzeigsprache	18
5.6	Auswahl des Frequenzbandes	19
5.7	Auswahl der Funktion Momentan/Maximum.....	19
5.8	Auswahl des Verstärkungswertes	20
5.9	Eine Messung durchführen.....	20

5.10	Speicherung eines gemessenen Wertes.....	21
5.11	Visualisierung eines vorher gespeicherten Wertes	22
5.12	Eine gespeicherte Messung löschen.....	22
5.13	Ausschalten des Gerätes	23
5.14	Transfer der daten des SDT 170 M+ zum PC.....	23
6.	Verwendung des Gerätes SDT 170 MD	27
6.1	Aufladen des Gerätes	27
6.2	Inbetriebnahme des Gerätes.....	27
6.3	Die Displayanzeige nach der Inbetriebnahme.....	27
6.4	Anschluss eines optionalen externen Sensors.....	28
6.5	Auswahl der Anzeigensprache.....	28
6.6	Auswahl des Frequenzbandes.....	28
6.7	Auswahl der Funktion Momentan-/Maximumwert	29
6.8	Auswahl des Verstärkungswertes	29
6.9	Auswahl der Route.....	30
6.10	Eine Messung durchführen	30
6.11	Speicherung eines gemessenen Wertes.....	31
6.12	Visualisierung eines vorherig gemessenen Wertes.....	32
6.13	Löschung einer gespeicherten Messung.....	33
6.14	Ausschalten des Gerätes	33
6.15	Transfer der daten des SDT 170 MD zum PC.....	33

Präsentation

7.	Präsentation.....	37
7.1	Funktionsprinzip des SDT 170	37
7.2	Die verschiedenen Modelle des SDT 170	38
7.3	Abbildung der vorderen und unteren Partie (Gesamtansicht)	40
7.4	Die Tastatur (Alle Modelle).....	41
7.5	Die Displayanzeige	42
7.6	Die Untere Partie.....	46
7.7	Die vordere Partie	48
7.8	Die hintere Partie	50
7.9	Allgemeine Struktur des Zubehörs	51

Sachregister

8.	Das Haupt Menü (alle Modelle)	53
8.1	Zugriff auf das Hauptmenü	53
8.2	Displayanzeige im Hauptmenü	54
8.3	Allgemeines baumdiagramm der funktionen	55
9.	Das Menü <i>Waehle Pfad</i> (nur Modell MD)	57
9.1	Auswahl einer Route	57
9.2	Nutzung einer Route	58
10.	Das Menü <i>Daten anzeigen</i> (M, M+ und MD)	59
10.1	Visualisierung mit den geräten SDT 170 M und M+	59
10.2	Visualisierung mit dem SDT 170 MD.....	60
10.3	Detaillierte Informationen.....	61
11.	Das Menü <i>Daten loeschen</i> (M, M+ und MD)	63
11.1	Zugriff auf das Menü Daten Löschen	63
11.2	Löschung einer Messung	63
12.	Das Menü <i>Einstellungen</i> (alle Modelle)	65
12.1	Zugriff auf das Menü <i>Einstellungen</i>	65
12.2	Das Untermenü des Menüs <i>Einstellungen</i>	65
12.3	Sensor Einst.....	66
12.4	Zeit/Datum	71
12.5	Kontrast.....	72
12.6	Beleuchtung	72
12.7	Abschaltung.....	73
12.8	Sprache	74
12.9	Normen.....	74
12.10	Auto Increment	75
13.	Das Menü <i>System Info</i>	77
13.1	Erste Displayanzeige	77
13.2	Zweite Displayanzeige	77
13.3	Dritte Displayanzeige	78
13.4	Vierte Displayanzeige.....	78
13.5	Fünfte Displayanzeige	78

Der Akkublock

14. Technische Daten	81
14.1 Wichtiger Hinweis.....	81
14.2 Der Akkublock.....	81
14.3 Das Ladegerät.....	82
15. Aufladung des Akkublocks	85
15.1 Aufladung im Detektor.....	85
15.2 Aufladung ausserhalb des Detektors.....	86
15.3 Meldung Akku entladen.....	87

Sensoren und Optionen

16. Interner Ultraschallsensor	91
16.1 Modell S.....	91
16.2 Modell S+, M, M+ und MD.....	92
17. Externe Ultraschallsensoren	93
17.1 Kontaktsonde.....	93
17.2 Flexible Sensoren.....	97
17.3 Ultraschall Parabolspiegel.....	98
17.4 Magnetischer Sensor.....	100
17.5 Aufschraubbarer Sensor.....	102
17.6 Nicht wasserfeste Sensoren.....	103
17.7 Wasserfeste Sensoren.....	104
18. Adapter für Ultraschallsensoren	107
18.1 Verlängerungsspitze zur Sensibilisierung (EDS).....	107
18.2 Adapter zur Überprüfung von Schmiermitteln.....	108
19. Ultraschallsender	109
19.1 Sender SDT 200 mW.....	109
19.2 Sender SDT 8 (8 x 125 mW).....	110
19.3 Sender SDT 8 (8 x 125 mW) multisetting.....	111
20. Externe Nicht-Ultraschallsensoren	115

Sachregister

20.1	Schallpegelmesser	115
20.2	Tachometer	116
20.3	Pyrometer- Schnittstelle	119
20.4	Infrarot Thermometer	122
20.5	Durchflussmesser für Luftleckagen	127
21.	Kabel.....	131
21.1	BNC Kabel in LEMO Stecker 7 Stifte	131
21.2	LEMO Kabel 5 Stifte in LEMO Stecker 7 Stifte.....	131
21.3	LEMO Kabel 2 x 7 Stifte	132
21.4	6,35-mm-Stereo-Klinkenkabel zu 3,5 mm	133
21.5	6,35-mm-Stereo-Klinkenkabel zum BNC.....	134

Technische Angaben

22.	Technische Angaben	137
22.1	Messeinheit	137
22.2	Interner Ultraschallsensor.....	138
22.3	Kontaktsonde	138
22.4	Akkublock.....	138
22.5	Ladegerät	138

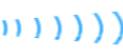
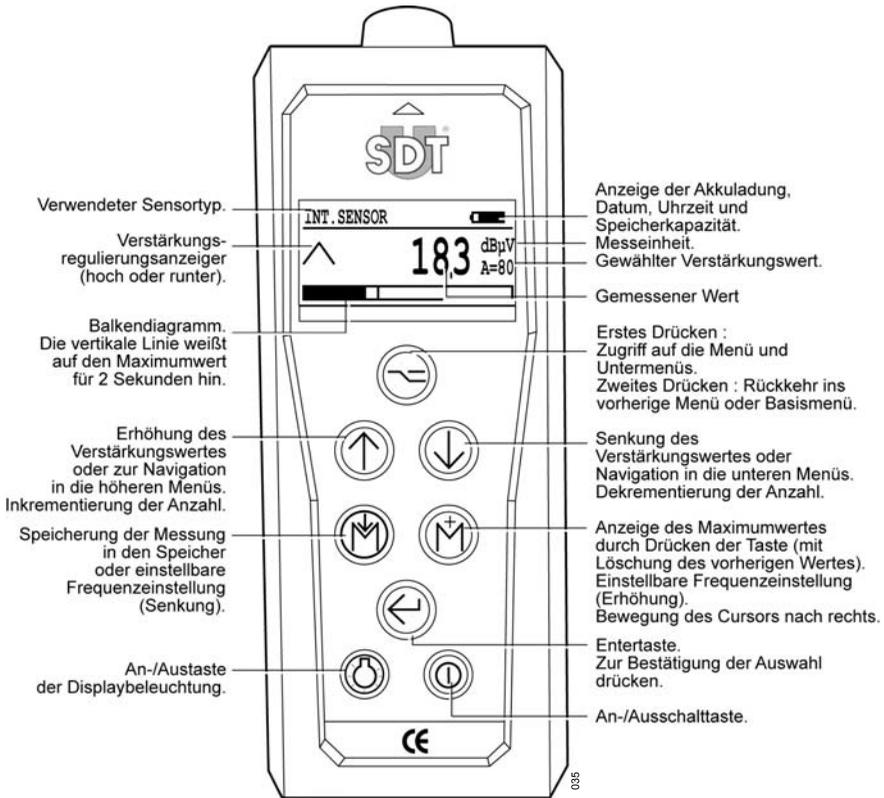
Anhänge

23.	Besonderheiten der Geräte SDT 170 M, M+ und MD	141
23.1	Was ist eine Route	141
23.2	Was ist eine Speichernummer.....	142
23.3	Was ist eine Messung	145
23.4	Transfer der daten des SDT 170 MD zum PC.....	145
24.	EG - Konformitätserklärung	147
25.	Garantie und Haftungsbeschränkung.....	149
25.1	Garantie.....	149
25.2	Haftungsbeschränkung	149
25.3	Zweijährige Kalibrierung.....	145

Index und Sachregister

26. Index	151
27. Sachregister.....	157

Ihr SDT 170 Detektor



The Precision of Ultrasonics