

Bedienungsanleitung

Leckagesuchgerät mit Kamera

Testo Sensor LD pro



1	Inhaltsverzeichnis	
2	Vorwort	4
3	Sicherheitshinweise	5
3.1	Zu diesem Dokument	5
3.2	Sicherheit gewährleisten	5
3.3	Umwelt schützen	5
4	Allgemeine Funktionsbeschreibung	6
5	Technische Daten Testo Sensor LD pro	7
6	Vorgehen Lecksuche / Messung	8
7	Gerätekomponenten und Bedienelemente	9
7.1	Testo Sensor LD pro Grundgerät	9
7.2	Vorverstärkermodul	10
7.3	Schalltrichter mit Kamera	10
7.4	Richtrohr	11
7.5	Schwanenhals (Optional)	11
7.6	Parabolspiegel	11
7.7	Zusammenbau mit Schalltrichter	12
7.8	Zusammenbau mit Richtrohr	12
7.9	Zusammenbau mit Schwanenhals	13
7.10	Zusammenbau mit Parabolspiegel	13
8	Inbetriebnahme / Anwendung Testo Sensor LD pro	14
8.1	Einschalten	14
8.2	Kopfhörer-Lautstärke Laut/Leiser	14
8.3	Empfindlichkeitslevel	14
9	Bedienung	15
9.1	Initialisierung	15
9.2	Anzeigebild Leckage-Messung	16
10	Einstellungen	17
10.1	Auswahl des Messtool	17
10.2	Parameter für die Messung	18
10.3	Konfiguration	19
10.4	Einstellung der Messempfindlichkeit	20
10.5	Laser An/Aus	20
10.6	Speicherung einer Messung	21
10.6.1	Messstellenbezeichnung / -Auswahl	22
10.6.2	Parameter für Messung (Überprüfung)	22
10.6.3	Kommentar	23
10.6.4	Speicherung der Messung auf interne SD-Karte	23

11	Grundeinstellungsmenü Testo Sensor LD pro	24
11.1	Konfiguration	24
11.2	Export/Import	25
11.2.1	Export	26
11.2.1.1	Export „Journal Daten“	26
11.2.1.2	Systemeinstellungen exportieren.....	27
11.2.2	Import.....	28
11.2.2.1	Systemeinstellungen importieren	28
11.2.3	Import neues Messtool.....	29
11.2.4	Firmendatenbank exportieren / importieren	30
11.3	Bilderansicht.....	31
11.4	Geräteeinstellungen.....	32
11.4.1	Passwort-Einstellung	32
11.4.2	Geräteeinstellung	33
11.4.2.1	Sprache	33
11.4.2.2	Datum & Uhrzeit.....	34
11.4.2.3	SD-Karte	34
11.4.2.4	System update	35
11.4.2.5	Reset-Werkseinstellungen.....	36
11.4.2.6	Touchpanel kalibrieren	37
11.4.3	Display-Helligkeit	38
11.4.4	Reinigung	39
11.4.5	System-Übersicht	39
11.4.6	Über Testo Sensor LD pro	39
12	Laden des Akkus.....	40
13	Lieferumfang	41
14	Anhang	42

2 Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unser Leckagesuchgerät mit Kamera **Testo Sensor LD pro** entschieden haben.

Das neue Leckagesuchgerät Testo Sensor LD pro mit Kamera ist das ideale Messgerät mit dem selbst kleinste Leckagen (0.1 l/min, entspricht ca. 1€ p.a.) auch auf große Entfernungen aufgespürt und dokumentiert werden können.

Hauptfunktionen:

- **Aufspüren und Lagebestimmung von Leckagen an**
 - Druckluft, Gas, Dampf und Vakuumanlagen
 - Kondensatableitern
 - Dichtungen
 - Kälteanlagen

- **Dokumentation / Speicherung der Leckagen mit**
 - Bild der Leckagestelle
 - Datum / Uhrzeit
 - Beschreibung der Leckage Position mit Angabe von Firma / Abteilung oder Halle/ Maschine
 - Größe der Leckage in Liter/min (Einheiten einstellbar)
 - Kosten der Leckage pro Jahr in € (Währung frei definierbar)

Hinweis: Mittels der Testo Leak Reporter Software (Bestell-Nr.:8900 0510) können ausführliche Reports mit Übersichtssummen, Teilsummen (Abteilungen / Hallen etc.) sowie auch Historien- Reports (zur zeitlichen / kontinuierlichen Verbesserungen) erstellt werden.

ID	Date	Location	Status
1	2015-01-15	Abteilung A	Leckage
2	2016-01-15	Abteilung B	Leckage
3	2017-01-15	Abteilung C	Leckage



3 Sicherheitshinweise

3.1 Zu diesem Dokument

- Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen. Beachten Sie besonders die Sicherheits- und Warnhinweise, um Verletzungen und Produktschäden vorzubeugen.
- Bewahren Sie diese Dokumentation griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- Geben Sie diese Dokumentation an spätere Nutzer des Produktes weiter.

3.2 Sicherheit gewährleisten

- Verwenden Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Parameter. Wenden Sie keine Gewalt an.
- Messen Sie mit dem Gerät niemals an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen!
Während der Lecksuche an elektrischen Systemen bitte ausreichend Sicherheitsabstand einhalten, um gefährliche elektrische Schläge zu vermeiden!
- Vermeiden Sie jeglichen direkten Kontakt mit heißen -, rotierenden Teilen.
- Schalten Sie das Gerät immer ein, bevor Sie den Kopfhörer aufsetzen! Bei hohen Signalpegeln (Balkendiagramm Kopfhörer im roten Bereich) kann auch die Lautstärke entsprechend groß sein. Mit Hilfe der Empfindlichkeitseinstellung lässt sich die Lautstärke reduzieren.
- Den integrierten Laser niemals direkt auf die Augen richten! Eine direkte Bestrahlung der Augen bei Menschen und Tieren unbedingt vermeiden!
Lasermodul : entspricht DIN EN 60825-1: 2015-07 Class 2 (<1mW)
- Beachten Sie die vorgeschriebenen Lager- und Einsatztemperaturen.
- Bei unsachgemäßer Handhabung oder Gewalteinwirkung gehen die Garantieansprüche verloren.
- Eingriffe am Gerät jeglicher Art, sofern sie nicht den bestimmungsgemäßen und beschriebenen Vorgängen entsprechen, führen zum Gewährleistungsverfall und zum Haftungsausschluss.
- Das Gerät ist ausschließlich für den beschriebenen Einsatzzweck bestimmt.
- Ein Einsatz in Explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.



3.3 Umwelt schützen

- Entsorgen Sie defekte Akkus / leere Batterien entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen.
- Führen Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit der getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zu (lokale Vorschriften beachten) oder geben Sie das Produkt an Testo Sensor GmbH zur Entsorgung zurück.



Die **Testo Sensor GmbH** übernimmt keinerlei Gewährleistung hinsichtlich der Eignung für irgendeinen bestimmten Zweck und übernimmt keine Haftung für Fehler, die in dieser Gebrauchsanweisung abgedruckt sind. Ebenso wenig für Folgeschäden im Zusammenhang mit der Lieferung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieses Gerätes.

4 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Beim Ausströmen von Gasen aus Leckagen in Rohrleitungssystemen (undichte Schraubverbindungen, Korrosionen usw.) entstehen Geräusche im Ultraschallbereich. Mit dem Testo Sensor LD pro lassen sich auch kleinste Leckagen, die für das menschliche Ohr nicht hörbar und aufgrund ihrer Größe auch nicht sichtbar sind, bereits aus mehreren Metern Entfernung orten.

Der nicht hörbare Ultraschall wird, zusätzlich zu den im Display dargestellten Emissionspegel, in hörbare Frequenzen umgewandelt. Mit dem bequem zu tragenden, schalldichten Kopfhörer können diese Geräusche auch in lauten Umgebungen wahrgenommen werden.

Die neue Gerätegeneration Testo Sensor LD pro berechnet zusätzlich die Kosten, die durch Leckagen entstehen und verleiht somit zusätzliche Transparenz über den Zustand des geprüften Systems bzw. die potentiellen Kosteneinsparungen.

Der Verlust wird in l/min sowie in einer freiwählbaren Währung angezeigt. Die Kosten pro Liter bzw. pro Kubikmeter Druckluft können im Gerät hinterlegt werden.

Typische Anwendung findet das Profimesegerät Testo Sensor LD pro bei der Lecksuche in Druckluftanlagen.

Mit Hilfe eines integrierten Laserpointers, der als Zielpfeilung dient, lässt sich das Leck genau lokalisieren.

Je nach Leckage ist für eine Erhöhung der Empfindlichkeit des Testo Sensor LD pro das entsprechenden Zubehör zu verwenden, verfügbare Zubehöre sind:

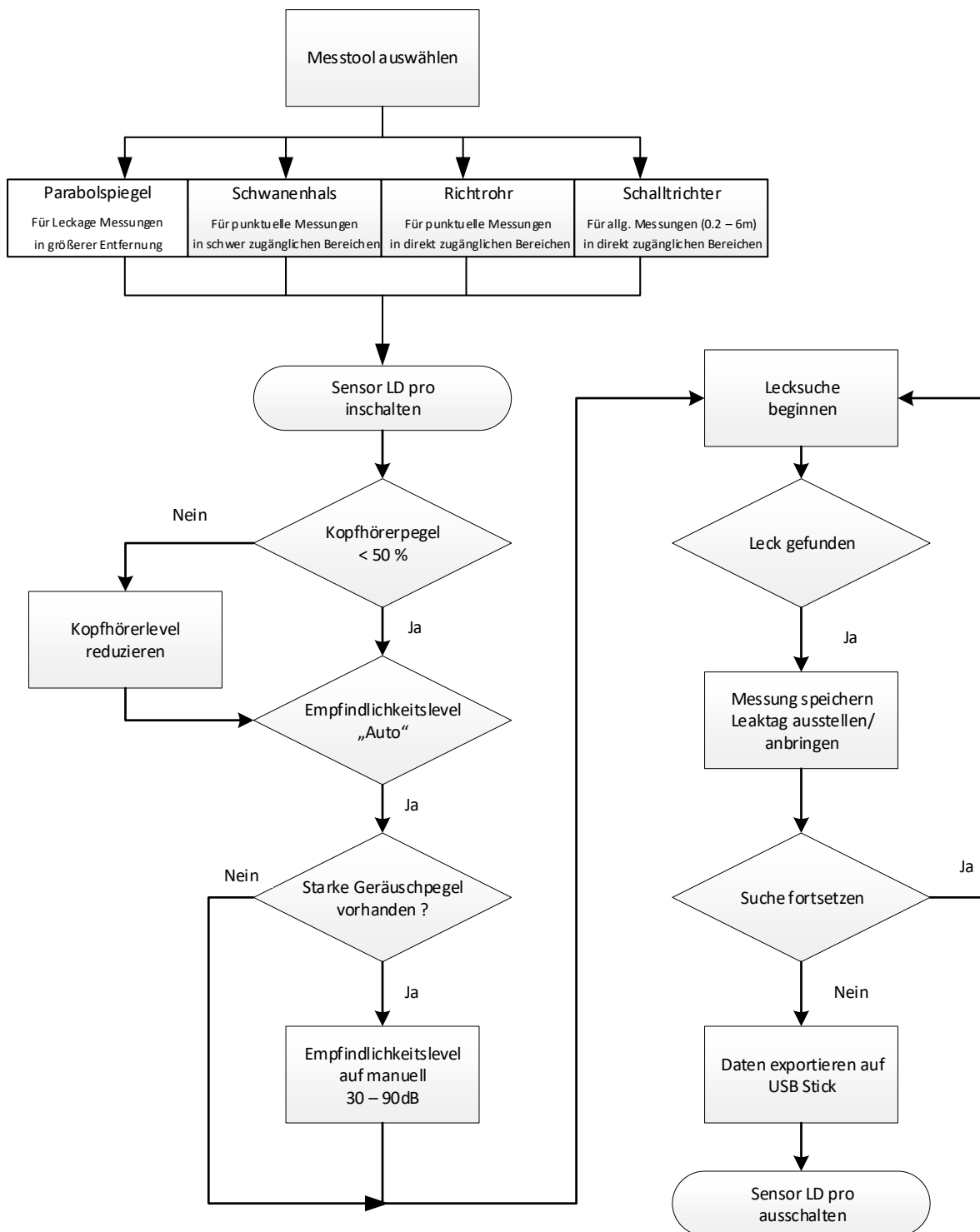
- Schalltrichter Für allg. Messungen (0.2 – 6m) in direkt zugänglichen Bereichen
- Richtrohr Für punktuelle Messungen in direkt zugänglichen Bereichen
- Schwanenhals Für punktuelle Messungen in schwer zugänglichen Bereichen
- Parabolspiegel Für Leckage-Messungen (3m – 12m) in größeren Entfernungen

Hinweis: Für die Verwendung des Parabolspiegels und Schwanenhalses müssen diese Komponenten bei Erstinbetriebnahme aktiviert werden um die komponentenspezifischen Abgleichparameter zu speichern. Falls dies nicht schon ab Werk durchgeführt wurde werden die Daten hierfür per USB Stick mitgeliefert. Für die Aktivierung(Parameter Import) , siehe Kapitel „ Import Tool“.

5 Technische Daten Testo Sensor LD pro

Abmessungen Handgehäuse	263 x 96 x 280 mm (mit Vorverstärker und Schalltrichter)
Gewicht	0,55 kg mit Vorverstärker und Schalltrichter, komplettes Set im Koffer ca.3,5 kg
Arbeitsfrequenz	40kHz ± 2kHz
Stromversorgung	Interner 7,4 V Lithium-Ion Akku
Betriebszeit	> 9 h (Dauerbetrieb)
Einsatztemperatur	-5 °C bis +40 °C
Ladung	ext. Akkuladegerät (im Lieferumfang enthalten)
Ladezeit	max. 4h
Lagertemperatur	-20 °C bis +50 °C
Laser	Wellenlänge 645-660nm, Ausgangsleistung < 1mW (Laserklasse 2)
Anschlüsse	3,5mm Klinenstecker für Kopfhörer, Netzteilbuchse zum Anschluss eines externen Ladegerätes USB Anschluss
Farbdisplay	3.5"-Touchpanel TFT transmissiv
Schnittstelle	USB für Datenexport / -import, SW update etc.
Datenlogger	Speichergröße 4 GB-Memory Karte (Micro SD Class 4)
Empfindlichkeit	min: 0,1l/min bei 6bar / 5m Distanz

6 Vorgehen Lecksuche / Messung



7 Gerätekomponenten und Bedienelemente

7.1 Testo Sensor LD pro Grundgerät



Abbildung 1



3,5mm Klinkenbuchse für
Kopfhöreranschluss

Abbildung 2

7.2 Vorverstärkermodul



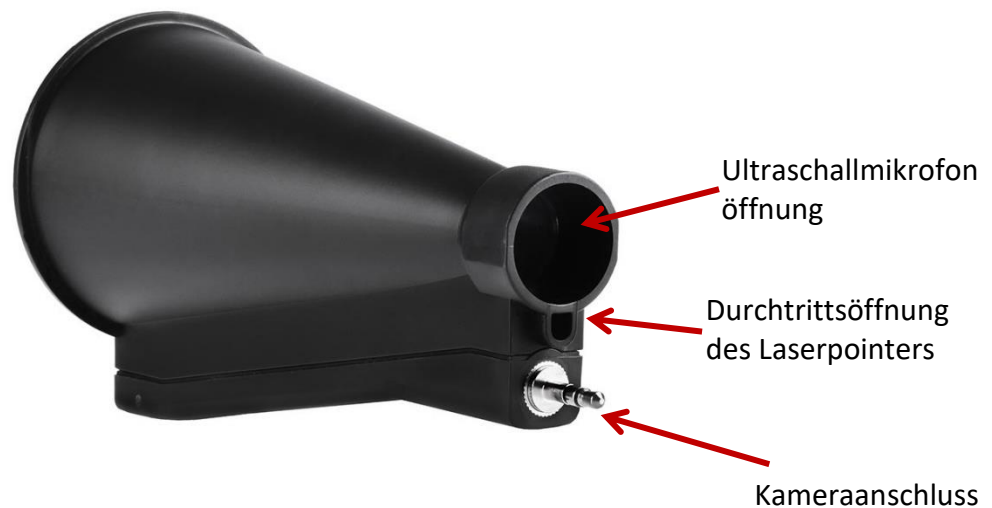
Ultraschallmikrofon

Lasermodul

Kameraanschluss

Abbildung 3

7.3 Schalltrichter mit Kamera



Ultraschallmikrofon
öffnung

Durchtrittsöffnung
des Laserpointers

Kameraanschluss

Abbildung 4

7.4 Richtrohr



Abbildung 5

7.5 Schwanenhals (Optional)



Abbildung 6

7.6 Parabolspiegel



Abbildung 7

7.7 Zusammenbau mit Schalltrichter

Der Schalltrichter ermöglicht durch die Bündelung der Schallwellen eine akustische Verstärkung und präzisiert die Ortung der Leckage. Durch die besondere Konstruktion ist der integrierte Laserpointer weiterhin verwendbar. Die Kamera ist auf der Trichterunterseite integriert und wird über den Klinenstecker elektrisch mit dem Vorverstärkermodul verbunden.

Der Zusammenbau erfolgt durch zusammenstecken der einzelnen Komponenten bis ein leichtes Verrasten hörbar (einstecken bis an Anschlag) ist.

Das Entfernen der Komponenten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, für das Lösen des Vorverstärkermodules muss zusätzlich der Entriegelungsknopf betätigt werden.



Abbildung 8

7.8 Zusammenbau mit Richtrohr

Das Richtrohr mit der Spitze wird für das Aufspüren sehr kleiner Lecks benutzt, um diese genau zu orten und zu lokalisieren. Genau wie der Schalltrichter kann das Rohr auf den Vorverstärker mit Ultraschalempfänger gesteckt werden.

Die Verwendung der Kamera ist hierbei **nicht** mehr möglich.

Das Entfernen der Komponenten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, für das Lösen des Vorverstärkermodules muss zusätzlich der Entriegelungsknopf betätigt werden.



Abbildung 9

7.9 Zusammenbau mit Schwanenhals

Das Tool Schwanenhals wird aufgrund seiner Flexibilität für punktuelle Messungen in schwer zugänglichen Bereichen verwendet. Anbindung an den Sensor LD pro erfolgt über das mitgelieferte Spiralkabel, siehe Abbildung 10.

Die Verwendung der Kamera ist hierbei **nicht** mehr möglich.

Das Entfernen der Komponente erfolgt durch das Entfernen des Anschlusskabels hierzu auf beiden Seiten den Entriegelungsknopf betätigen und das Kabel abziehen.



Abbildung 10

7.10 Zusammenbau mit Parabolspiegel

Der Parabolspiegel findet Anwendung für Messungen in größeren Entfernungen sowie bei hohen Anforderungen bzgl. Selektivität und Ortung von Leckagepositionen.

Die Anbindung an den Sensor LD pro erfolgt über das mitgelieferte Spiralkabel, siehe Abbildung 11.

Das Entfernen der Komponente erfolgt durch das Entfernen des Anschlusskabels hierzu auf beiden Seiten den Entriegelungsknopf betätigen und das Kabel abziehen.



Abbildung 11

Hinweis: Für die Verwendung des Parabolspiegels und Schwanenhalses müssen diese Komponenten bei Erstinbetriebnahme aktiviert werden um die komponentenspezifischen Abgleichparameter zu speichern. Falls dies nicht schon ab Werk durchgeführt wurde werden die Daten hierfür per USB Stick mitgeliefert. Für die Aktivierung(Parameter Import) , siehe Kapitel „ Import Tool“.

8 Inbetriebnahme / Anwendung Testo Sensor LD pro



Bitte zuerst die Sicherheitshinweise in Abschnitt 3 beachten

8.1 Einschalten

Die Ein-Aus-Taste für etwa 1s gedrückt halten, das Gerät schaltet sich ein und eine Start-Up Sequenz erscheint auf dem Display. Erneutes Betätigen der Taste schaltet das Gerät wieder aus.

Ein-Aus-Taste siehe [Gerätekomponenten und Bedienelemente](#)

8.2 Kopfhörer-Lautstärke Laut/Leiser

Mit den Laut- und Leiser-Tasten lässt sich die Lautstärke im Kopfhörer in 16 Stufen erhöhen bzw. verringern. Durch anhaltendes Drücken der Taste wird der Wert automatisch erhöht/verringert.

Laut/Leiser-Tasten für Kopfhörerlautstärke siehe [Gerätekomponenten und Bedienelemente](#)



Vor dem Aufsetzen des Kopfhörers bitte sicherstellen, dass der Kopfhörerpegel < 50% ist.

8.3 Empfindlichkeitslevel

Bei Start eine Lecksuche bzw. nach dem Einschalten sollte die Empfindlichkeitsstufe „Auto“ ausgewählt werden. Im Falle von starken Geräuschpegeln aus der Umgebung kann auf einen manuell einstellbaren Verstärkungslevel umgeschaltet werden, siehe hierzu [Kapitel 10.4 „Einstellung Empfindlichkeitslevel“](#)

Manueller Empfindlichkeitspegel bei Messungsstart: 30 – 90dB

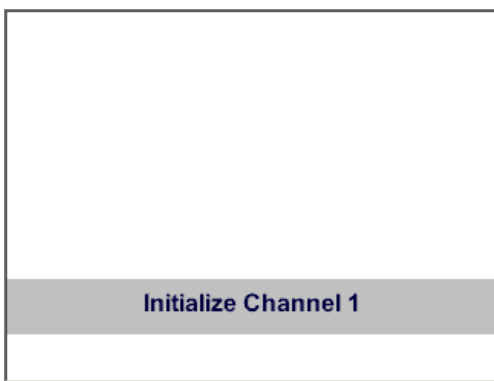
9 Bedienung

Die Bedienung erklärt sich weitestgehend selbst und erfolgt menügeführt über das Touchpanel. Die Auswahl der jeweiligen Menüpunkte erfolgt über kurzes „antippen“ mit dem Finger oder einem weichen runden Stift.

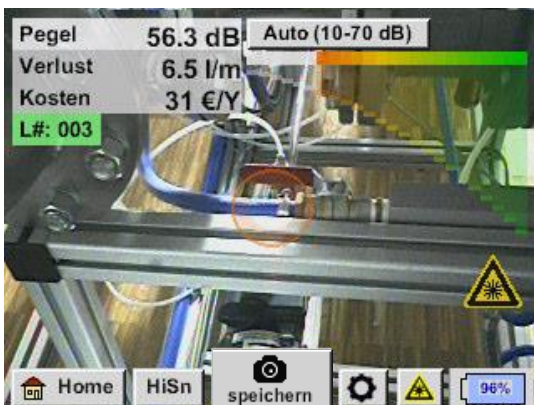
Achtung: Bitte keine Stifte oder sonstigen Gegenstände mit scharfen Kanten verwenden!
Die Folie kann beschädigt werden!

Bei allen weiß hinterlegten Feldern können Eingaben oder Änderungen gemacht werden.

9.1 Initialisierung



Nach dem Einschalten des Testo Sensor LD pro erfolgt die Initialisierung und wechselt danach in Leckage Anzeige



9.2 Anzeigebild Leakage-Messung

Auf dem folgenden Bild sind die Anzeigenelemente dargestellt und beschrieben.

Anzeigenblock für:

- Signal-Pegel in dB
- Leckagengröße
- Leckage-Kosten pro Jahr

LeakTag Nummer

Kamera Bild



Einstelltaste Empfindlichkeit

Balkenanzeige Signalpegel

Laser „Ein“ Icon

Home Menü

Modus-Umschalttaste
Auto oder manuell (HiSn)

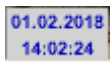
Taste zum Speichern
der Messung

Einstellungstaste

Laser „Ein/ Aus“ Taste

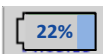
Datum/ Zeit sowie Akkuzustand-
Anzeige (Wechselanzeige)

Datum/ Zeitanzeige :



Akkuzustandsanzeige

Akkuzustand:



Netzteilangeschlossen und Akku wird geladen:



10 Einstellungen

Die Bedienung erklärt sich weitestgehend selbst und erfolgt menügeführt über das Touchpanel. Die Auswahl der jeweiligen Menüpunkte erfolgt über kurzes „antippen“ mit dem Finger oder einem weichen runden Stift.

Achtung: Bitte keine Stifte oder sonstigen Gegenstände mit scharfen Kanten verwenden!
Die Folie kann beschädigt werden!

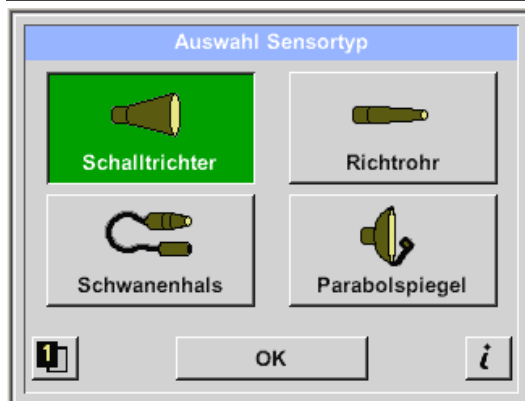
10.1 Auswahl des Messtool

Aktuell sind 4 verschiedene Messkomponenten verfügbar

- Schalltrichter Für allg. Messungen (0.2 – 6m) in direkt zugänglichen Bereichen
- Richtrohr Für punktuelle Messungen in direkt zugänglichen Bereichen
- Schwanenhals Für punktuelle Messungen in schwer zugänglichen Bereichen
- Parabolspiegel Für Leckage-Messungen (3m – 12m) in größeren Entfernungen

Home → Konfiguration → Parameter → Sensortyp
oder

Einstellungstaste  → Parameter → Sensortyp




Mittels dem Auswahlfeld „**Sensortyp**“ im Menü „**Parameter**“ kann das benötigte bzw. gewünschte Messtool gewählt werden.

Nach Anwahl des Feldes wird das Menü „**Auswahl Sensortyp**“ aufgerufen.

Hier bitte das benötigte Messtool auswählen und mit „**OK**“ bestätigen.

Hinweis: Die Messtools „**Schwanenhals**“ und „**Parabolspiegel**“ müssen bei Erstinbetriebnahme aktiviert / geladen werden, siehe hierzu Kapitel „**Import/Export**“.

Mittels der Taste  erhält man weitere Informationen wie z.B. die Seriennummer.

10.2 Parameter für die Messung

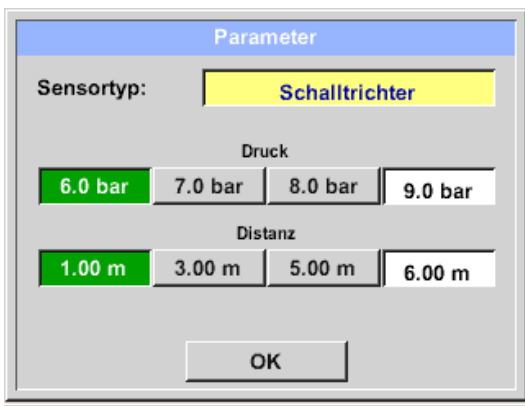
Um korrekte Messwerte zu erzielen werden die Parameter

- Vorhandener Druck
- Distanz zu Messstelle

benötigt.

Home → Konfiguration → Parameter → Druck / Distanz
oder

Einstellungstaste  → Parameter → Druck / Distanz



Die Druckeingabe kann mittels Auswahl der 3 vordefinierten Werten bzw. über das Textfeld erfolgen. Max. zulässiger Druckwert ist 10bar. (bei höheren Drücken 10bar eingeben)

Für die Distanzeingabe, Schalltrichter / Parabolspiegel gibt es 3 vordefinierte Werte bzw. ein Textfeld für die messspezifische Distanz Eingabe.

Schalltrichter:	3 – 6m
Parabolspiegel	3-12m

Hinweis: Distanz ist der Abstand von Messstelle zu Messtool.

Für das Richtrohr und den Schwanenhals sind feste Werte definiert, d.h. 20cm und 5 cm.
Zulässiger Eingabebereich für den Schalltrichter ist 1m bis 6m, für den Parabolspiegel 3m bis 12m.

Druckeingabebereich ist 0.3bar bis max. 10bar, für Vakuum Leckagen von -0,1bar bis -1bar.

10.3 Konfiguration

In dem Konfigurationsmenü wird das Einheitensystem gesetzt und die benötigten Parameter definiert um die entsprechenden Kosten/Jahr zu berechnen.

Home → Konfiguration



*** Konfiguration ***

Nationaler Standard ISO US

Kosten / 1000 Nm³ €

Arbeitsstunden/Jahr

*** Konfiguration ***

Nationaler Standard ISO US

Kosten / 1000 SCF €

Arbeitsstunden/Jahr

Mit Auswahl des Nationalen Standard „ISO“ oder „US“ können Sie ihre Erzeugungskosten für „1000 Nm³“ bzw. „1000 SCF“ abspeichern. Diese Eingaben sowie die definierten „Arbeitsstunden/Jahr“ werden als Basis für die Kostenberechnung zugrunde gelegt.

Eingaben der Basiskosten erfolgt über die Textfelder „Kosten / 1000 Nm³“ für „ISO“, „Kosten / 1000 SCF“ für „US“ sowie der „Arbeitsstunden /Jahr“.


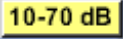
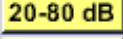
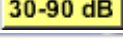
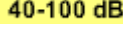
Die Währung der Erzeugungskosten kann im Textfeld „Währung“ als Text hinterlegt werden.

Die Eingaben für „Parameter“ erfolgen analog wie in [Kapitel 10.2](#) beschrieben.

Übernahme der Werte sowie Rücksprung in das Grundeinstellungsmenü erfolgt mittels Taste „Home“.

10.4 Einstellung der Messempfindlichkeit

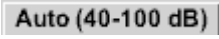
Um einen Messbereich von kleinsten Leckagen (0,1 l/min) bis hin zu großen Leckagen abzudecken besitzt das **Testo Sensor LD pro** verschiedene Messempfindlichkeitsstufen:

- 0 – 60dB 
- 10 – 70dB 
- 20 – 80dB 
- 30 – 90dB 
- 40 – 100db 

Hinweis: Die Messempfindlichkeitsstufe 0 – 60dB (sensitivste Einstellung) kann nur im manuelle Modus verwendet werden. Die Modus-Umschaltung erfolgt durch betätigen der Taste „**Modus-Umschalttaste**“.

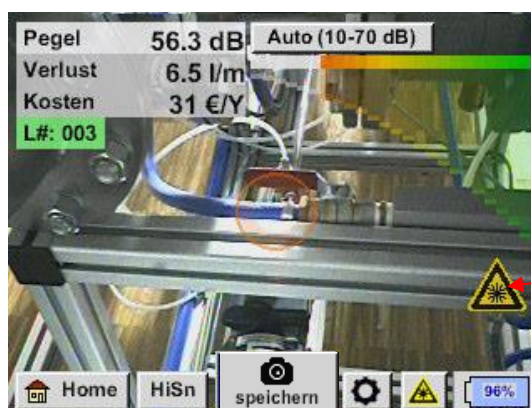
- **HiSn** -- *manueller Empfindlichkeitsmodus*
- **Auto** -- *automatischer Empfindlichkeitsmodus*

Die einzelnen Stufen können im Manuell-Modus durch betätigen der Einstelltaste „**Empfindlichkeit**“ gewählt werden. Stufen werden bei jeder Betätigung zur nächsten Stufe geändert.

Die Einstellung „**Auto**“  ermöglicht einen automatischen Wechsel in die für den Testo Sensor LD pro bevorzugte Empfindlichkeitsstufe. Dies bedingt jedoch eine min. Messzeit von 2 Sekunden.

10.5 Laser An/Aus

Der Laserpointer kann nur über die Laser On/Off Taste  im Display (nicht über Folientastatur) ein- bzw. ausgeschaltet werden. Im eingeschalteten Zustand erscheint im Display ein Laser Warnsymbol.



Laser „An“ Icon



Bitte beachten Sie die Warnhinweise für den Laserbetrieb! Vermeiden Sie unbedingt eine direkte/indirekte (über Reflexion) Bestrahlung der Augen bei Mensch und Tier!

10.6 Speicherung einer Messung

Eine Speicherung der Messung erfolgt entweder durch betätigen der Speichertaste auf der Folientastatur, siehe Kapitel [Gerätekomponenten und Bedienelemente](#), bzw. mittels der Taste

„Speichern“  im Display.

Alle Daten werden auf die interne SD-Karte gespeichert.

Die Messdaten, die Messstelle und das Bild der Messstelle werden als Journal gespeichert, diese können später exportiert werden und mit der Testo Leak Reporter (Bestell-Nr.:8900 0510) ein Bericht erstellt werden

Nach dem Betätigen einer der beiden Speichertasten müssen die entsprechenden Angaben zur Messstelle vervollständigt werden. Die Messstellen-Angaben der zuletzt ausgeführten Speicherung (Firma, Gebäude und Ort) werden angezeigt, die Nummerierung der Leak Tag wird um 1 erhöht.

z.B.:



10.6.1 Messstellenbezeichnung / -Auswahl

Speichern → Messstelle



The first screenshot shows the 'Messstelle' (Measurement Station) form with the following fields: Firma (Testo Sensor GmbH), Gebäude (Halle 4), Ort (Maschine 1), and LeakTag (1). An 'OK' button is at the bottom.

The second screenshot shows a list of saved entries with columns 'Nr.' and 'Firma'. The first entry is '001' for 'Testo Sensor GmbH', which is highlighted in green. Below the list are buttons for 'Neu', 'Löschen', and 'OK'.

The third screenshot shows the 'Company Name' input screen. The current entry is 'Testo Sensor GmbH' with a character count of 17/32. A numeric keypad and a QWERTZ keyboard are visible. Buttons for 'OK' and 'Abbruch' are at the bottom.

Alle Angaben zur Messstelle können durch Auswahl des entsprechenden Textfeldes geändert werden bzw. die gespeicherten Messstellen aus der internen Datenbank geladen werden.

Danach öffnet sich eine Menü mit den vorhandenen / gespeicherten Einträgen. Bei Auswahl eines gespeicherten Wertes diesen selektieren (farblich grün markiert) und danach mit „OK“ übernehmen.

Wird ein neuer Eintrag notwendig, öffnet sich nach Betätigen der Taste „Neu“ das Eingabemenü.

Eingabe wird mittels „OK“ übernommen.

Dieses Vorgehen erfolgt analog für die Angaben Firma, Gebäude und Ort.

Mittels der Taste „Löschen“ können auch einzelne Einträge wieder gelöscht werden.

10.6.2 Parameter für Messung (Überprüfung)

Speichern → Parameter

An dieser Stelle ist es nochmals möglich die Parameter „Druck“ und „Distanz“ zu überprüfen und evtl. zu korrigieren.

Eine Änderung der Parameter ergibt neue Werte für Leckage und Kosten.

Durchführung der Korrekturen siehe Beschreibung [Kapitel 10.2](#)

10.6.3 Kommentar

Speichern → Textfeld Kommentar



Zusätzlich zu den Angaben der Messstelle mit Firma, Gebäude und Ort ist es möglich einen Kommentar (max. 32 Zeichen) einzugeben.

Dazu das Textfeld „**Kommentar**“ auswählen und Kommentar eingeben.

10.6.4 Speicherung der Messung auf interne SD-Karte

Speichern → Speichern



Vor finaler Speicherung der Messung auf die interne SD-Karte wird eine Zusammenfassung erstellt und nochmals zur Sicherheit die Korrektheit abgefragt.

Speicherung erfolgt mit Taste „**Ja**“.

Mit der Taste „**Nein**“ erfolgt der Rücksprung ins vorherige Menü.

11 Grundeinstellungsmenü Testo Sensor LD pro



Mit der Taste „**Home**“ erreicht man das Grundeinstellungsmenü des Testo Sensor LD pro.

Rückkehr zur Messung erfolgt durch betätigen der Taste „**Leckagesuche**“.

11.1 Konfiguration

Home → Konfiguration

Siehe hierzu [Kapitel 10.3](#)

11.2 Export/Import

Mit *Export / Import* können

- aufgezeichnete „**Journal Daten**“ auf einen USB-Stick übertragen werden,
- Systemeinstellungen exportiert als auch importiert werden.
- Messstellen (Firmen-, Gebäude- und Ortsangaben) exportiert als auch importiert werden
- Nicht aktivierte optionale Messtools aktiviert/geladen werden.



11.2.1 Export

11.2.1.1 Export „Journal Daten“

Export / Import → Export → Journal Daten

The screenshot shows the 'Export Journal Daten' interface in three stages:

- Initial Selection:** A form with fields for 'Start' and 'Ende'. The start date is 28.06.18 at 07:57, and the end date is 28.06.18 at 09:58. Both dates are highlighted in green. The location is 'Halle 4' and 'Maschine 1' for the start, and 'Maschine 3' for the end. Buttons include 'Exportieren', 'Zurück', and 'LÖSCHE Journal Daten'.
- Calendar:** A calendar view for June 2018 with the 28th highlighted in green. Navigation arrows and an 'OK' button are at the bottom.
- Selection Table:** A table titled 'select from day 28.06.2018' with columns: Time, Company, Building, Measurement place. Two rows are highlighted in green: (07:57, Testo Se..., Halle 4, Maschine 1) and (09:58, Testo Se..., Halle 4, Maschine 3). An 'OK' button is at the bottom.
- Final Confirmation:** The same form as in step 1, but now showing 'Exportierte Dateien: 2' and a final 'Exportieren' button.

Mit Hilfe der **„Auswahl“**-Taste lässt sich ein Zeitraum zwischen **„Start“** und **„Ende“** einstellen. Gespeicherte Messdaten, die in diesem Zeitraum liegen, werden exportiert.

Das ausgewählte Datum ist immer grün unterlegt und die Datumzahlen der Sonntage sind - wie im Kalender - rot.

Bei Tagen, an denen Messdaten aufgezeichnet wurden, sind die Datumzahlen optisch erhaben

Sind an einem Datum mehrere Messungen aufgezeichnet worden, erscheinen diese nach der Datumsauswahl.

Nun lässt sich bequem die gewünschte Aufzeichnung auswählen.

Mit **„OK“** wird der Start bzw. Endzeitpunkt übernommen.

Mit betätigen der **„Exportieren“**-Taste werden die ausgewählten Daten auf den USB Stick übertragen.

In dem aufgeführten Beispiel werden 2 Messungen exportiert.

Mit **„Lösche Journal Daten“** wird die Journal Datenbank gelöscht. Zur Verifikation erfolgt noch eine Sicherheitsabfrage.

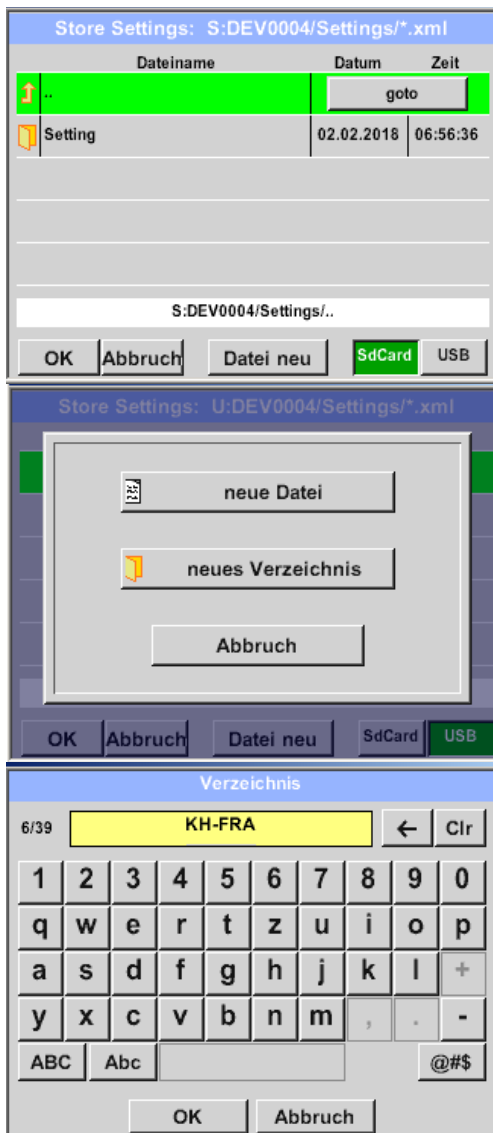
Mit **„Zurück“** erfolgt der Rücksprung ins Hauptmenü.

Vorsicht: Mit **„Lösche Journal Daten“** werden alle Journal-Daten gelöscht!

11.2.1.2 Systemeinstellungen exportieren

Diese Funktion erlaubt die gespeicherten Einstellungen auf einen USB Stick zu kopieren.

Export / Import → Export → System Einstellung



Hier erfolgt die Definition des Speicherortes. Auswahl für interne SD-Karte mit Aktivierung von Taste „**SdCard**“ oder auf USB Stick mit Taste „**USB**“.

Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch anwählen und aktivieren mittels „**goto**“ Taste.

Wird ein neues Verzeichnis benötigt erfolgt dies durch betätigen „**Datei neu**“, hier kann mit Auswahl von „**neues Verzeichnis**“ dieses erstellt werden.

Das abspeichern eines Systemfiles mit neuem Namen erfolgt analog, hier ist dann die Taste „**neue Datei**“ zu betätigen.

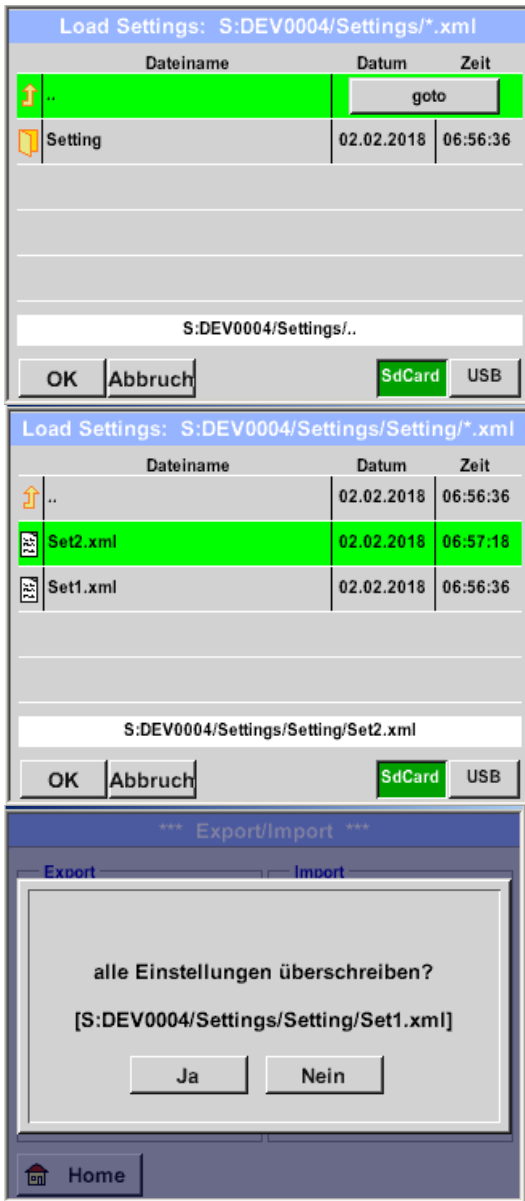
Eingaben sind mit „**OK**“ zu bestätigen.

Mit „**Abbruch**“ kommen Sie ins vorherige Menü zurück.

11.2.2 Import

11.2.2.1 Systemeinstellungen importieren

Export / Import → Import → System Einstellung



Ablauf von Verzeichnis- und Dateiauswahl erfolgt analog zu Datei Export. Auswahl interne SD-Karte mit Aktivierung von Taste „**SdCard**“ oder von USB Stick mit Taste „**USB**“.

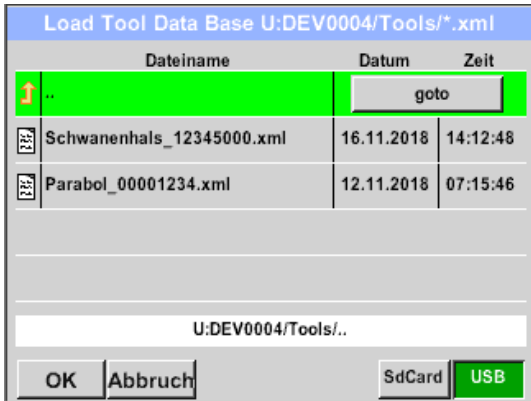
Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch anwählen und aktivieren mittels „**goto**“ Taste, anschließend entsprechende Systemfile auswählen.

Eingaben sind mit „**OK**“ zu bestätigen.

Da hier System relevante Änderungen vorgenommen werden erfolgt eine Sicherheitsabfrage die mit „**Ja**“ bestätigt werden muss.

11.2.3 Import neues Messtool

Export / Import → Import → Import new Tool



Ablauf von Verzeichnis- und Dateiauswahl erfolgt analog zu Export z.B. Systemeinstellungen. Auswahl interne SD-Karte mit Aktivierung von Taste „**SdCard**“ oder von USB Stick mit Taste „**USB**“.

Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch anwählen und aktivieren mittels „**goto**“ Taste, anschließend entsprechende Systemfile auswählen.

Eingaben sind mit „**OK**“ zu bestätigen.

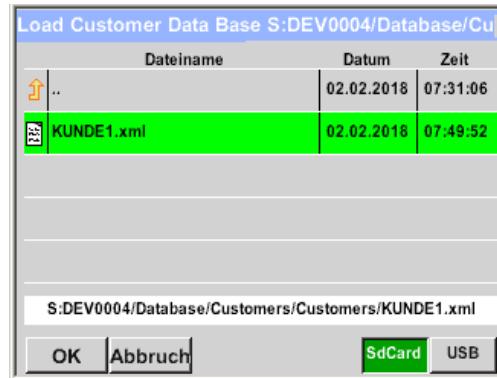
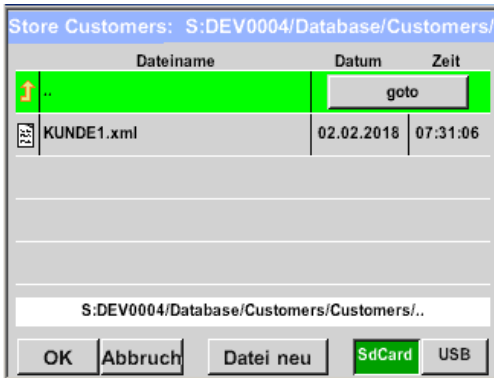
Da hier System relevante Änderungen vorgenommen werden erfolgt eine Sicherheitsabfrage die mit „**Ja**“ bestätigt werden muss.

11.2.4 Firmendatenbank exportieren / importieren

Diese Funktionen erlauben die gespeicherten Messstellen (Firmen, Gebäude und Ort) als XML-File zu exportieren bzw. die aus einem anderen Testo Sensor LD pro exportierte Datenbank zu importieren. D.h. es besteht auch die Möglichkeit die Datenbank extern zu erstellen und zu importieren, Voraussetzung ist jedoch das korrekte Format der XML-Datei.

Export / Import → Export → Firmen

Export / Import → Import → Firmen



Da beim Importieren Datenänderungen vorgenommen werden erfolgt eine Sicherheitsabfrage die mit „Ja“ bestätigt werden muss.

Hinweis:

Die Daten werden in das Verzeichnis [\\DEV0004/Database](#) exportiert. Zu importierende Daten (XML- Dateien) müssen im Verzeichnis [\\DEV0004/Database](#) abgespeichert sein.

11.3 Bilderansicht

Bilderansicht → Auswahl Screenshot



Hiermit können die auf der SD-Karte bzw. USB-Stick abgespeicherten Bilder zu den Messungen nochmals im Display angezeigt werden.

Betätigen der Taste „Auswahl Screenshot“ startet die Bildauswahl.

Die Bilder sind in Verzeichnissen geordnet abgespeichert.

Die Verzeichnisstruktur ist Jahr / Kalenderwoche

Bezeichnung: BMyyCWxx

yy = Jahr xx = Kalenderwoche

Die Auswahl des gewünschten Ordners erfolgt durch anwählen und aktivieren mittels „goto“ Taste.

Das gesuchte Bild auswählen und anschließend mit „OK“ anzeigen.

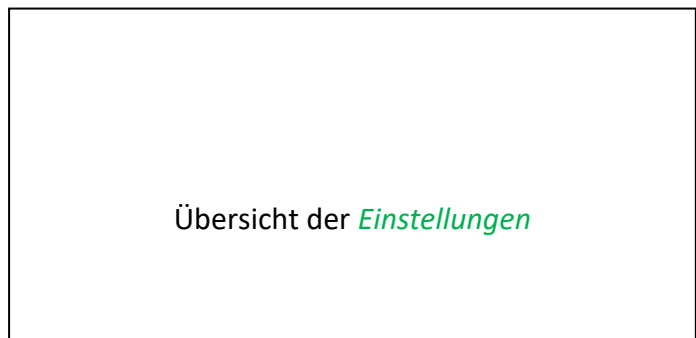
11.4 Geräteeinstellungen

Die Einstellungen sind alle passwortgeschützt!

Einstellungen oder Änderungen müssen generell mit „OK“ bestätigt werden!

Hinweis:

Wenn zurück ins Hauptmenü gewechselt wird, und danach wieder eines der Einstellungs-Menüs aufgerufen wird, muss das Passwort erneut eingegeben werden!



11.4.1 Passwort-Einstellung

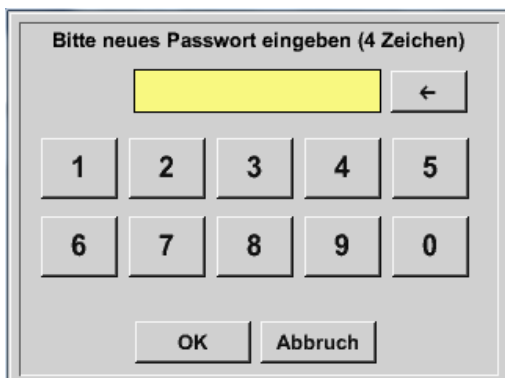
Einstellungen → Passwort-Einstellung



Passwort bei Auslieferung: 0000 (4 x Null).

Es kann bei Bedarf in den *Passwort-Einstellungen* geändert werden.

Das neue Passwort muss zweimal hintereinander eingegeben und mit *OK* bestätigt werden.



Wenn ein falsches Passwort eingegeben wird, erscheint *Passwort eingeben* oder *neues Passwort wiederholen* in roter Schrift.

Wurde das Passwort vergessen kann durch Eingabe des Master Passworts ein neues Passwort vergeben werden.

Das Master Passwort wird mit der Gerätedokumentation mitgeliefert.

11.4.2 Geräteeinstellung

Einstellungen → Geräteeinstellungen



Übersicht der *Einstellungen*

11.4.2.1 Sprache

Einstellungen → Geräteeinstellung → Sprache



Hier kann eine von 11 Sprachen für das Testo Sensor LD pro ausgewählt werden.

11.4.2.2 Datum & Uhrzeit

Einstellungen → Geräteeinstellung → Datum & Zeit

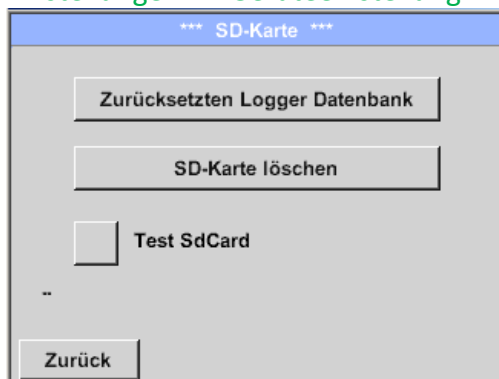


Durch Drücken des *Zeitzone*-Textfeldes und Eingabe der richtigen *UTC*, lässt sich weltweit die korrekte Uhrzeit einstellen.

Die Sommer- und Winterzeitumstellung wird durch Drücken der *Sommerzeit*- Taste realisiert.

11.4.2.3 SD-Karte

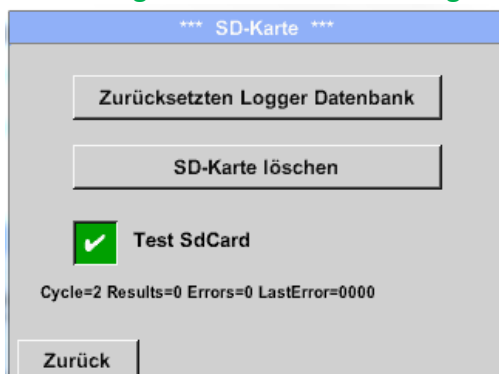
Einstellungen → Geräteeinstellung → SD-Karte → Zurücksetzen Logger Datenbank
 Einstellungen → Geräteeinstellung → SD-Karte → SD-Karte löschen



Mit Betätigen der Taste *Zurücksetzen Logger Datenbank* werden die aktuell gespeicherten Daten für die Verwendung im Testo Sensor LD pro gesperrt. Die Daten bleiben jedoch auf SD-Card gespeichert und sind für eine externe Verwendung verfügbar.

Mit Betätigen der Taste *SD-Karte löschen* werden alle Daten komplett von der SD-Card gelöscht.

Einstellungen → Geräteeinstellung → SD-Karte → Test SdCard



Mit Aktivierung *Test SdCard* wird ein Test der SD-Karte durchgeführt. Es werden Daten auf SD-Karte geschrieben und wieder gelesen. Die Anzahl der Test Zyklen sowie evtl. aufgetretene Fehler mit Fehlercode werden in der Statuszeile angezeigt.

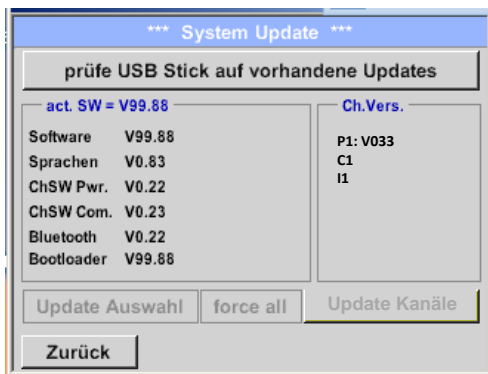
Mittels Taste *Zurück* kommt man wieder ins Geräteeinstellungs-menü.

11.4.2.4 System update

Für den Testo Sensor LD pro gibt es die Möglichkeit bei Bedarf ein Firmwareupdate über den USB Stick auf das Gerät zu laden. Sollte ein Update nötig werden, erhalten Sie dieses über Ihren Lieferanten.

Die erhalten Datei muss dann auf dem USB Stick abgelegt und wie unten beschrieben auf Ihr Gerät übertragen werden.

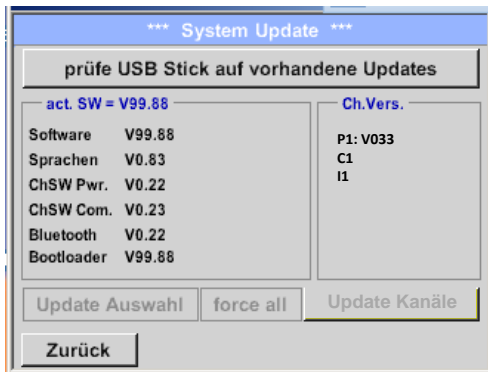
Einstellungen → Geräteeinstellung → System-Update



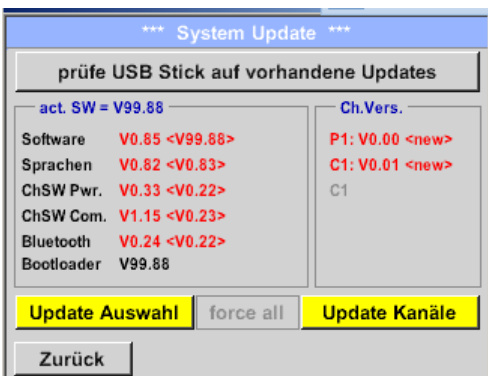
Übersicht der *System-Update*-Funktionen

11.4.2.4.1 Prüfung auf Updates

einstellungen → Geräteeinstellung → System-Update → prüfe USB-Stick auf vorhandene Updates



Wenn nach dem Drücken des *Prüfe-USB Stick-auf-vorhandene-Updates*-Taste folgende Meldungen im Fenster erscheinen, ist das Testo Sensor LD pro nicht richtig mit dem USB-Stick verbunden oder es sind keine Dateien vorhanden.



Ist das Testo Sensor LD pro korrekt mit dem USB-Stick verbunden und es gibt neue Versionen der einzelnen SW Parts, werden diese in roter Schrift gekennzeichnet.

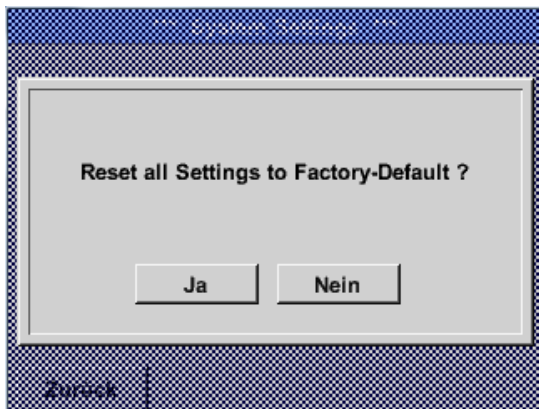
Start des Updates erfolgt durch betätigen der Taste „ **Update Auswahl**“.

Wird die Installation einer ältere Software-Version notwendig, muss dies mit der Taste „**Force all**“ ausgeführt werden.

11.4.2.5 Reset-Werkseinstellungen

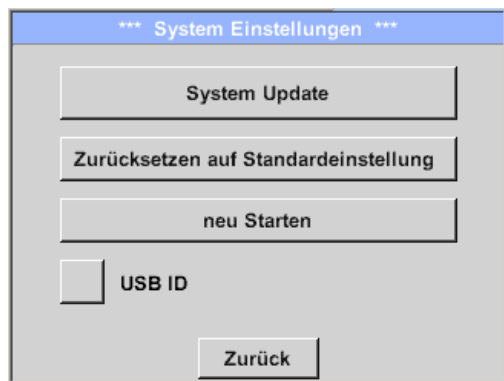
11.4.2.5.1 Standard Einstellungen wiederherstellen

Einstellungen → Geräteinstellung → System → Zurücksetzen auf Standardeinstellungen



Bevor das Rücksetzen auf die vom Werk gesetzten Standardeinstellungen erfolgt, wird dies durch eine zusätzliche Sicherheitsabfrage überprüft und muss mittels „Ja“ bestätigt werden.

Hinweis: gespeicherte Messdaten werden nicht gelöscht bzw. überschrieben.



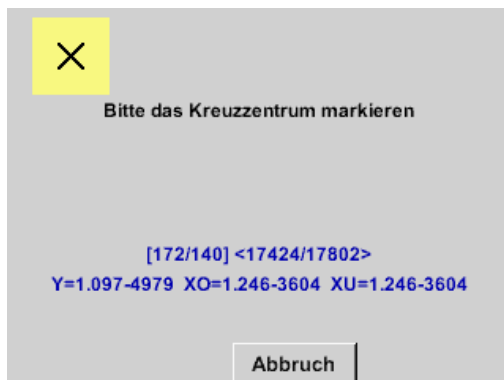
Bei Bedarf kann hier durch Drücken der *Neu-Starten*-Taste das Testo Sensor LD pro neu gebootet werden.

11.4.2.5.2 USB ID (Unique)

Bei Verbindungen mit dem PC kann hier ein Status und damit eine eindeutige USB ID festgelegt werden. Relevant bei gleichzeitigem Anschluss von mehreren USB Devices am PC.

11.4.2.6 Touchpanel kalibrieren

Einstellungen → Touchscreen-Kalibrierung



Falls nötig, kann hier eine Touchpanel-Kalibrierung durchgeführt werden.

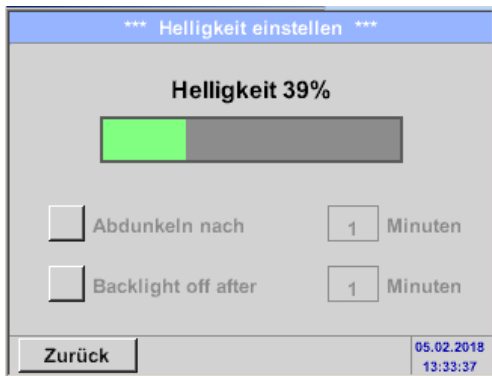
Kalibrieren drücken und es erscheint, 1. links oben, 2. rechts unten, 3. links unten, 4. rechts oben und 5. in der Mitte ein Kalibrierungskreuz. Diese Kreuze müssen nacheinander gedrückt werden.

Ist die Kalibrierung positiv abgeschlossen erfolgt Meldung „*Kalibrierung erfolgreich*“ und wird mit *OK* bestätigt.

Ist dieses nicht der Fall, so kann, mit Hilfe von *Abbruch* und durch ein erneutes Drücken von *Kalibrieren*, die Kalibrierung wiederholt werden.

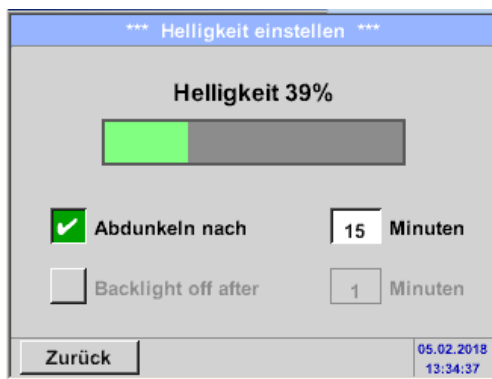
11.4.3 Display-Helligkeit

Einstellungen → Helligkeit



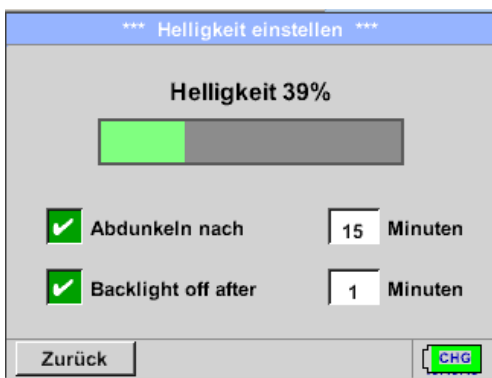
Hier lässt sich die gewünschte *Helligkeit* (15–100%) des Displays direkt einstellen.

Zum .Beispiel: *Helligkeit* auf 39%



Mit Hilfe der *Abdunkeln-nach*- Taste kann, nach Ablauf eines zu definierenden Zeitintervalls (hier nach 15 Minuten), die *Helligkeit* auf das Minimum herabgesetzt werden.

Sobald der gedimmte Bildschirm wieder bedient wird, setzt sich die *Helligkeit* automatisch auf den zuletzt eingestellten Wert vor dem Dimmen ein.



Um den Energieverbrauch zu reduzieren (Gerätelauzeit) kann durch Setzen von „Backlight off after“ die Display-Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet werden.

Hinweis: Bei der ersten Berührung wird die *Helligkeit* in unserem Beispiel wieder auf 39 % gesetzt. Danach ist wieder eine „normale“ Funktionsbedienung möglich.

Wichtig: Wenn die *Abdunkeln-nach*-Taste nicht aktiviert ist, bleibt die Hintergrundbeleuchtung mit der aktuell eingestellten *Helligkeit* permanent an.

11.4.4 Reinigung

Einstellungen → Reinigen



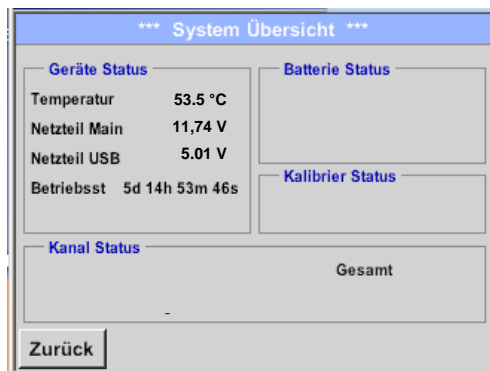
Diese Funktion kann zur Reinigung des Touchpanels während laufender Messungen genutzt werden.

Sollte eine Minute zur Reinigung nicht ausreichen, kann der Vorgang jederzeit wiederholt werden.

Sollte die Reinigung schneller beendet sein, so kann durch längeres Drücken (ein bis zwei Sekunden) des *Zum-Abbrechen-lange-drücken*-Taste abgebrochen werden.

11.4.5 System-Übersicht

Einstellungen → System-Übersicht



Der Menüpunkt *System-Übersicht* bietet Information über die Spannungsversorgung der *Netzteile* an und einen Betriebsstundenzähler.

11.4.6 Über Testo Sensor LD pro

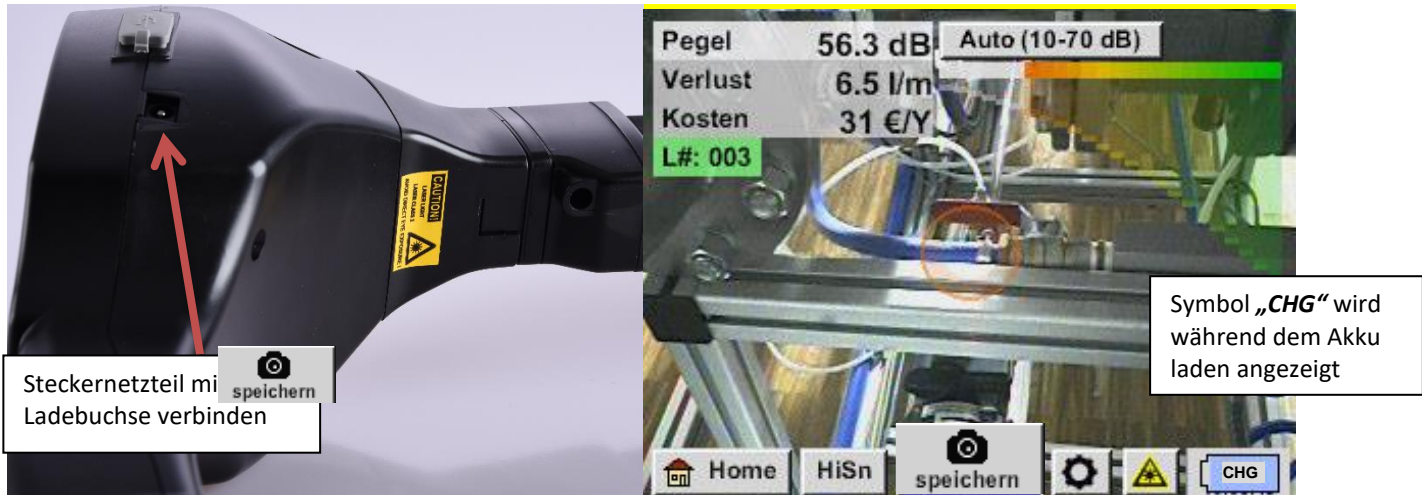
Einstellungen → Über LD pro



Übersicht der *Hard-* und *Softwareversion*, sowie der *Seriennummer* des Testo Sensor LD pro.

12 Laden des Akkus

Das Laden des Akkus geschieht innerhalb des Gerätes. Dazu wird das mitgelieferte Steckernetzteil mit der integrierten Ladebuchse des Testo Sensor LD pro und der 230V Steckdose verbunden.



Das Testo Sensor LD pro überprüft den Ladezustand des Akkus und startet den Ladevorgang gegebenenfalls automatisch.

Zur Schonung des verwendeten Li-ION Akkus schaltet sich das Gerät bei Erreichen einer Spannung von ca. 6,4V selbsttätig aus.

13 Lieferumfang

Das Testo Sensor LD pro ist wahlweise als Einzelgerät oder in einem Set erhältlich. Das Set enthält alle Komponenten und Zubehörteile, die geschützt in einem robusten und schlagfesten Transportkoffer untergebracht sind.



In der nachfolgenden Tabelle sind die Komponenten mit ihren Bestellnummern aufgelistet.

Beschreibung	Bestellnummer
Testo Sensor LD pro Ultraschall-Detektor Set, bestehend aus:	8900 0501
Testo Sensor LD pro Leckagesuchgerät mit Schalltrichter und integrierter Kamera	8900 0502
Schalldichter Kopfhörer	8800 0304
Richtrohr und Richtspitze	8800 0305
Steckernetzteil (Ladegerät)	8800 0306
Transportkoffer	8800 0307
Spiralkabel zum Anschluss des Ultraschallsensors, Länge 2m (ausgezogen)	8900 0504
Schwanhals (Optional)	8900 0506
Parabolspiegel (Optional)	8900 0507

14 Anhang

Im Anhang auf den folgenden Seiten finden Sie den Test Report des verwendeten Li-Ion Akkus.



报告编号(Report ID): H11133012221D~1

锂电池UN38.3测试报告

Lithium Battery UN38.3 Test Report

样品名称 (Sample Description)	Lithium-ion Battery 238700
委托单位 (Applicant)	Jauch Quartz GmbH-Batteries
生产单位 (Manufacturer)	Jauch Quartz GmbH-Batteries



No.: H11133012221D
Code: ssak93kqv



Pony Testing International Group

I. SAMPLE DESCRIPTION

Sample Name	Lithium-ion Battery		Battery Type	238700	
Client	Jauch Quartz GmbH-Batteries				
Manufacturer	Jauch Quartz GmbH-Batteries				
Nominal Voltage	7.2V	Rated Capacity	2600mAh	Limited Charge Voltage	8.56±0.025V
Charge Current	1250mA	Maximum Continuous Charge Current	2600mA	End Charge Current	100mA
Cut-off Voltage	5.5V	Maximum Discharge Current	5200mA	Use	---
Cells Number	2PCS	Cell Model	18650	Rated Capacity	2600mAh
Manufacturer of cell	Samsung SDI Co., Ltd				
Chemical component	Li-Ion				
Client date	2013-11-12		Finished date	2013-12-02	

II. REFERENCE METHOD

《United Nations Recommendations On The Transport Of Dangerous Goods, Manual Of Tests And Criteria》(ST/SG/AC.10/11/Rev.5/Amend.1).

III. TEST ITEM

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1. Altitude simulation | 5. External short circuit |
| 2. Thermal test | 6. Impact |
| 3. Vibration | 7. Overcharge |
| 4. Shock | 8. Forced discharge |

IV. CONCLUSION

ITEM	SAMPLE NUMBER	STANDARD	CONCLUSION
Altitude simulation	N1~N4 C1~C4	UN38.3	PASS
Thermal test			PASS
Vibration			PASS
Shock			PASS
External short circuit			PASS
Impact	N9~N13		PASS
Overcharge	N5~N8 C5~C8		PASS
Forced discharge	N14~N23 C9~C18		PASS

The submitted battery and component cell were complied with the UN Manual of Tests and Criteria, Part III, sub-section 38.3.

Prepared by: *Pony Yun Kun*

Checked by: *chengpeng*

Approved by: *Pigou*

Approval Date: December 2, 2013



www.ponytest.com ©Hotline 400-819-5688

Add: 北京市海淀区东升园19-3号嘉利大厦	Add: 上海静安区恒平路690号33号楼4层	Add: 深圳南山区创业路中兴工业城B栋2层	Add: 青岛市崂山区株洲路199号6层
Tel: (010) 82018118	Tel: (021) 64851999	Tel: (0755) 28850900	Tel: (0532) 88788900
Add: 天津市南开区仕嘉路嘉里大厦10层	Add: 宁波市高新区新甬路150号二单元4层	Add: 广州海珠区黄埔路189号海珠科技园7号楼7层	
Tel: (022) 27160738	Tel: (0574) 87746499	Tel: (020) 89224318	



Testo Sensor GmbH
Testo-Strasse 1
D-79853 Lenzkirch

Mail: info@testo-sensor.de
Web: www.testo-sensor.com