



testo 815  
Schallpegel-Messgerät

**Bedienungsanleitung**

**de**

Instruction Manual

en



## 2 Allgemeine Hinweise

# Allgemeine Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produkts vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

### Kennzeichnungen

Darstellung	Bedeutung	Bemerkungen
 <b>Warnung!</b>	Warnhinweis: <b>Warnung!</b> Schwere Körperverletzungen können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen!
 <b>Gefahr!</b>	Warnhinweis: <b>Vorsicht!</b> Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen!
	Hinweis	Hinweise besonders beachten.
	Tastenbezeichnung	Taste drücken.
Text, 	Displayinhalt	Text bzw. Symbol wird auf dem Display angezeigt.

# Inhalt

Allgemeine Hinweise .....	2
Inhalt .....	3
1. Sicherheitshinweise .....	4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
3. Produktbeschreibung.....	6
3.1 Anzeige- und Bedienelemente .....	6
3.2 Spannungsversorgung .....	6
4. Inbetriebnahme .....	7
4.1 Batterie einlegen.....	7
5. Bedienung .....	7
5.1 Ein- / Ausschalten .....	7
5.2 Gerät einstellen.....	7
5.3 Messen .....	10
5.4 Kalibrierung .....	12
6. Wartung und Pflege .....	13
6.1 Batteriewechsel .....	13
6.2 Mikrofon .....	13
6.3 Messgerät .....	13
7. Technische Daten .....	14
8. Zubehör und Ersatzteile .....	15
9. Messtechnische Grundlagen .....	16

## 1. Sicherheitshinweise



### **Elektrische Gefahren vermeiden:**

- ▶ Nicht an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen messen!



### **Produktsicherheit/Gewährleistungsansprüche wahren:**

- ▶ Nur sach- und bestimmungsgemäß und unter Einhaltung der vorgegebenen Parameter einsetzen. Keine Gewalt anwenden.
- ▶ Nicht zusammen mit Lösungsmitteln (z. B. Aceton) lagern.
- ▶ Zulässige Lager- und Transporttemperatur sowie die zulässige Betriebstemperatur beachten
- ▶ Darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Mikrofon eindringt.
- ▶ Produkt nur öffnen, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten ausdrücklich in der Dokumentation beschrieben ist.
- ▶ Nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchführen, die in der Dokumentation beschrieben sind. Dabei an die vorgegebenen Handlungsschritte halten. Aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile von Testo verwenden.
- ▶ Bei unsachgemäßer Behandlung oder Gewaltnwendung erlöschen die Garantieansprüche!



### **Fachgerecht entsorgen:**

- ▶ Defekte Akkus/leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.
- ▶ Produkt nach Ende der Nutzungszeit direkt an Testo senden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

CE Dieses Produkt erfüllt laut Konformitätsbescheinigung die Richtlinien gemäß 89/336/EWG.  
Messgerät konform zu DIN EN 60651 (IEC 651), Klasse 2.

## 2. Bestimmungsgemäße Verwendung

testo 815 ist ein Schallpegel-Messgerät mit den Schallpegelmessbereichen 32-80dB, 50-100dB und 80-130dB, zwei Zeitbewertungen, zwei Frequenzbewertungen, einer Maximum/Minimum Funktion und Stativschraube.

Mit Hilfe des Kalibrators (Zubehörteil) kann das Messgerät mit beiliegendem Abgleichschraubendreher nachkalibriert werden.

## 3. Produktbeschreibung

### 3.1 Anzeige- und Bedienelemente

Mikrofon —

Display —

Min/Max-Taste —

A/C - Bewertung —

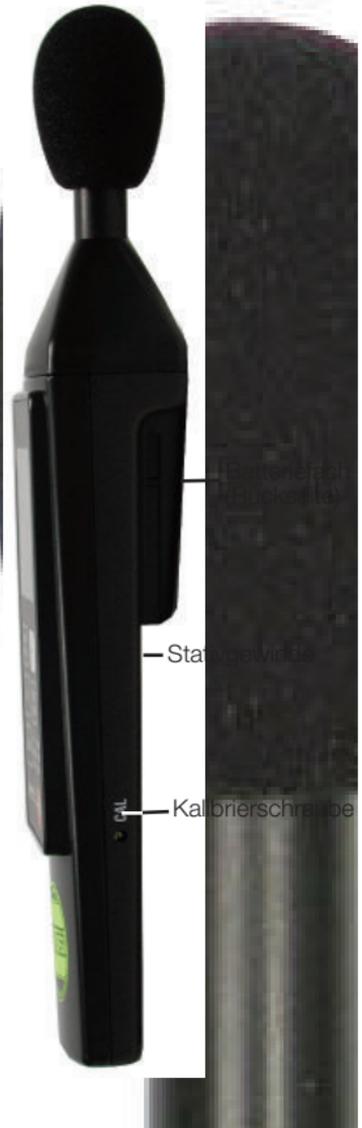
Level-Taste —

Ein/Aus-Taste —

Fast/Slow-Taste —

Start

— Kalibrierschraube



### 3.2 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über einen 9V-Block-Batterie Typ 006 P oder IEC6F22 oder NEDA 1604 (im Lieferumfang).

## 4. Inbetriebnahme



### 4.1 Batterie einlegen

- 1 Rückseite des **testo 815** mit einem Schraubendreher öffnen und Deckel entfernen.
- 2 Im Deckel befindet sich das Batteriefach.
- 3 Halteclip der Batterie leicht anheben, Batterie herausnehmen.
- 4 Neue 9-Volt Blockbatterie einlegen. Auf richtige Polung achten.
- 5 Deckel wieder auf das Gehäuse aufsetzen und mit Schraubendreher schließen.

## 5. Bedienung

### 5.1 Ein- / Ausschalten

- ▶ Gerät einschalten: .
- Alle Segmente leuchten kurz auf und das Gerät wechselt in den Messmodus (Messbereich 32 - 80dB).
- ▶ Gerät ausschalten:  drücken.

### 5.2 Gerät einstellen

Folgende Funktionen können eingestellt werden:

Funktion	Beschreibung	Einstellmöglichkeiten
Zeitbewertung	Messzeit einstellen	<b>Fast</b> oder <b>Slow</b>
Frequenzbewertung	Bewertung einstellen,	<b>A</b> oder <b>C</b>
Level	Messbereich umschalten	32...80dB 50...100dB 80...130dB
Holdfunktion	Max-Hold/Min-Hold Funktion einschalten	<b>MAX / MIN</b>



## 8 5. Bedienung

### Zeitbewertung einstellen

Mit der Taste  wird die Messzeit (Zeitbewertung) eingestellt

#### SLOW/FAST:

Es stehen die Bereiche "Slow" mit einer Zeitbewertung von 1s und "Fast" mit 125ms zur Verfügung. Die Integration der eintreffenden Schallsignale erfolgt dementsprechend über einen Zeitraum von 1s bzw. 125ms. Bei der Einstellung "Fast" erhöht sich die Anzeigerate im Display von einem Messwert pro Sekunde auf ca. 5-6 Messraten je Sekunde. Bei Geräuschen, deren Signal sich nur langsam in der Lautstärke verändert, wie z.B. Maschinen, Kopierer, Drucker usw. sollte die Zeitbewertung "Slow" gewählt werden. Um plötzliche Schallpegeländerungen (z.B. von Baumaschinen) zu erfassen, wählen Sie die Betriebsart "Fast".

### Frequenzbewertung einstellen

Mit der Taste  wird die Frequenzbewertung eingestellt.

#### A/C:

Es stehen die Frequenzbewertungen "A" und "C" zur Verfügung. Für Standard-Schallpegelmessungen wird die Frequenzbewertung A verwendet. Diese Bewertung entspricht dem Schalldruckempfinden des menschlichen Ohres. Im Zusammenhang wird auch von "gehörlicher Lautstärke" gesprochen. Sollen auch die niederfrequenten Anteile eines Geräusches bewertet werden, wird die Frequenzbewertung C verwendet. Ist der angezeigte Wert bei der C-Bewertung wesentlich höher als bei der A-Bewertung, ist der Anteil an niederfrequentem Geräusch hoch.

## Messbereich einstellen

Mit der Taste  wird der Messbereich umgeschaltet.

Level:

Das Schallpegel-Messgerät testo 815 umfasst den Bereich 32...130 dB. Es stehen die Messbereiche 32...80, 50...100 und 80...130 dB zur Verfügung. Unmittelbar nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im niedrigsten Messbereich 32...80 dB. Durch Betätigen der Taste "LEVEL" wird der Messbereich um jeweils ein Stufe nach oben weitergeschaltet. Aus dem höchsten Messbereich 80...130 dB schaltet man zurück in den niedrigsten Bereich 32...80 dB.

## MAX/MIN - Hold Funktion

Mit der Taste  wird die Max-Hold bzw. Min-Hold Funktion eingeschaltet. Nach Betätigen der Taste "Max/Min" erscheint im Display die Anzeige "Max". Das Gerät zeigt in diesem Modus den Maximalwert des Schallpegels seit Einstellen des Max-Modus an. In diesem Modus wird die Anzeige nur dann aktualisiert, wenn ein höherer Wert als der zuletzt angezeigte aufgetreten ist. Durch erneutes Betätigen der Taste "Max/Min" geht das Gerät in den Min-Hold Modus. Im Display erscheint die Anzeige "Min". In diesem Modus wird die Anzeige nur dann aktualisiert, wenn der Schallpegel den angezeigten Wert unterschreitet. Wird die "Max/Min" Taste noch einmal betätigt, blinkt die Anzeige Max/Min im Display. In diesem Modus wird der aktuelle Wert angezeigt und der Maximal- bzw. Minimalwert gespeichert. Die Anzeige des Maximal- und Minimalwertes erfolgt über erneutes Betätigen der Taste "Max Min". Um den Max Min Modus zu verlassen, muss die Taste "Max Min" zwei Sekunden lang gedrückt werden.

---

 Durch Betätigen der Level-, Fast/Slow- oder A/C-Taste wird der Max-Min-Modus gelöscht.

---

## 5.3 Messen



Schallwellen können an Wänden, Decken und anderen Gegenständen reflektiert werden. Auch das Gehäuse des Messgeräts und die messende Person sind bei falscher Handhabung Störfaktoren im Schallfeld und können zu falschen Messergebnissen führen.

### Messfehler vermeiden

Das Gerätegehäuse und die Bedienperson können nicht nur den Schall, der aus einer bestimmten Richtung kommt behindern, sondern sie können sogar Reflexionen verursachen und somit erhebliche Messfehler hervorrufen. Experimente haben gezeigt, dass zum Beispiel bei Frequenzen um 400 Hz Körperfehler bis zu 6 dB entstehen können, wenn man weniger als einen Meter vom Körper entfernt misst. Bei anderen Frequenzen ist dieser Fehler zwar geringer, doch sollte ein Mindestabstand eingehalten werden. Allgemein wird empfohlen, das Messgerät mindestens 30 cm - jedoch besser 50 cm - vom Körper entfernt zu halten.



Es wird empfohlen das Gerät für genaue Messungen auf einem Stativ zu befestigen

### Messung durchführen

- 1 Gerät einschalten
- 2 Messzeit ("FAST/SLOW") einstellen
- 3 Frequenz ("A/C") einstellen
- 4 Messbereich ("Level") einstellen
- 5 Mikrophon immer genau auf die zu messende Schallquelle richten (Bezugrichtung).
- 6 Mit "Max/Min" den höchsten und niedrigsten Wert speichern

### Absolutdruckabhängigkeit

Werksseitig ist das **testo 815** für Messungen in einer Höhe von 0 m ü. NN kalibriert. Messungen in anderen Höhen haben Messfehler zur Folge, die anhand einer Tabelle (siehe Technische Daten) korrigiert werden können. Ziehen Sie bitte vom gemessenen Wert den entsprechenden Korrekturwert ab (z.B. - 0,1 dB bei Messungen in einer Höhe von 500 m ü. NN). Vermeiden können Sie diesen Messfehler, wenn Sie vor (und nach) jeder Messung das Messgerät in der entsprechenden Höhe kalibrieren. Beachten Sie hierzu die Bedienungsanleitung des Kalibrators.

### Windschutz

Der im Lieferumfang enthaltene Windschutz sollte generell bei Messungen im Freien oder beim Auftreten von Luftbewegungen aufgesetzt werden. Windgeräusche am Mikrofon verursachen einen Messfehler, da sich das Nutzsignal (der Geräuschquelle) und das Windgeräusch addieren.



Der Windschutz verfälscht den Messwert nicht.

### Über- und Untersteuerung

Das Schallpegelmessgerät kontrolliert bei jedem Messzyklus, ob der gemessene Schallpegel im Gültigkeitsbereich des jeweiligen Messbereiches liegt. Abweichungen werden durch "Over" bzw. "Under" auf dem Display angezeigt. Die Kriterien für Über- bzw. Untersteuerung sind allerdings verschieden. Übersteuerung wird signalisiert, wenn der während des letzten Messzyklus aufgetretene Maximalwert (Spitzenwert z.B. kurzer Tonimpuls, Knall) zu groß war. Dieser Wert kann bedeutend größer als der angezeigte Effektivwert des Schallpegels sein. Es kann daher "Over" signalisiert werden, obwohl ein Schallpegel im normalen Rahmen des jeweiligen Messbereiches angezeigt wird. "Under" orientiert sich dagegen am gemessenen Effektivwert und wird daher bei einfacher Unterschreitung der unteren Grenze des Messbereiches gesetzt.

## 5.4 Kalibrierung

Das Schallpegel-Messgerät **testo 815** ist bereits im Werk kalibriert worden. Zur Überprüfung der Genauigkeit ist es aber empfehlenswert, besonders wenn das Gerät lange nicht benutzt wurde, eine Nachkalibrierung mit dem Kalibrator durchzuführen. Bei Messungen unter rauen Bedingungen, in großen Höhen, bei hoher Luftfeuchte oder bei besonders hohen Anforderungen an die Messergebnisse, sollte das Gerät **testo 815** vor und nach der Messung mit dem Kalibrator überprüft werden.

Zum Kalibrieren wird der Kalibrator mit einer Drehbewegung auf das Mikrofon aufgesetzt. Schalten Sie das Schallpegelmessgerät ein und stellen Sie es auf den Messbereich 50-100 dB, Zeitbewertung "Fast" und Frequenzbewertung "A" ein.

Anschließend wird der Kalibrator eingeschaltet, indem Sie den Schalter auf mittlere Stellung (94 dB) bringen. Bei einer Abweichung des angezeigten Wertes können Sie das Schallpegelmessgerät mit beiliegendem Abgleichschraubendreher nachjustieren. Danach kann überprüft werden, ob auch der zweite Pegel des Kalibrators innerhalb der Fehlergrenze von  $\pm 0,2$  dB angezeigt wird. Bitte beachten Sie, dass Sie dazu den entsprechenden Messbereich (80-130 dB) auswählen müssen. Liegt der angezeigte Wert nicht innerhalb der Fehlergrenze, wenden Sie sich bitte an unseren Service.

## 6. Wartung und Pflege

### 6.1 Batteriewechsel

Erscheint im Display das Batteriesymbol, beträgt die Standzeit noch ca. 10 Std. Um Fehlmessungen zu vermeiden wird empfohlen, die Batterie baldmöglichst zu wechseln.

- 1 Schraube auf der Rückseite des **testo 815** mit einem Schraubendreher lösen und Gehäuserückseite entfernen.
- 2 Auf der Gehäuserückseite befindet sich das Batteriefach.
- 3 Verbrauchte Batterie herausnehmen und neue Batterie, Typ 9V Block einsetzen (Polung beachten).
- 4 Gehäuserückseite wieder aufsetzen und mit Schraubendreher die Schraube vorsichtig festziehen.

### 6.2 Mikrofon

Im Gehäusekopf befindet sich ein robustes, langzeitstabiles Messmikrofon. Eine Funktionsüberprüfung kann mit dem Kalibrator vorgenommen werden. Ein verschmutztes Gehäuse kann mit Alkohol (Isopropanol) gereinigt werden.

 Unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Messmikrofon eindringt.

Der aufgesteckte Windschutz schützt das Mikrofon auch vor Staub und Feuchtigkeit.

Bei defektem Mikrofon (vgl. Kalibrierung) wenden sie sich bitte an unseren Service.

### 6.3 Messgerät

Das **testo 815** ist wartungsfrei und unterliegt daher keinen besonderen Wartungsintervallen. Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch. Schwache Haushaltsreiniger dürfen verwendet werden.

Zum Reinigen niemals scharfe Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden.

## 7. Technische Daten

Eigenschaft	Werte
Messwertaufnehmer:	½ Zoll Elektret-Kondensator Messmikrofon
Messbereich gesamt:	32...130 dB
Pegelbereiche:	32...80 dB 50...100 dB 80...130 dB
Frequenzbereich:	31,5 Hz bis 8 kHz
Frequenzbewertung:	A/C
Bezugsfrequenz:	1000 Hz
Ersatzimpedanz des Mikrofons:	1kΩ bei 1 kHz
Absolutdruckabhängigkeit:	-1,6*10 <sup>-3</sup> dB/hPa
Zeitbewertung:	125 ms (Fast) oder 1 s (Slow)
Genauigkeit:	± 1,0 dB (unter Referenzbedingungen : 94dB bei 1kHz)
Anzeige:	4-stellige LCD - Anzeige, Höhe 13mm
Auflösung:	0,1 dB
Anzeigeaktualisierung:	0,5 s
<b>Stativgewinde:</b>	¼ Zoll
Batterie:	9V Block (6F 22)
Batteriestandzeit:	ca. 70 Stunden (Alkali-Mangan)
Betriebstemperatur:	0...+40°C
Betriebsfeuchte:	10 bis 90 %rF
Lagertemperatur:	-10...+60°C
Lagerfeuchte:	10 bis 75 %rF
Gehäusematerial:	ABS

### Absolutdruckabhängigkeit

Höhe in m ü. NN	Druck p in mbar	Korrektur in dB
0 - 250	1013 - 984	0,0
>250 - 850	983 - 915	-0,1
>850 - 1450	914 - 853	-0,2
>1450 - 2000	852 - 795	-0,3

### Korrekturwerttabelle

Relative Feuchte: 65 % rF

Bezugswert Schalldruckpegel: 124 dB

Temperaturbereich mit Abweichung <0,5 dB: 0...40 °C

Temperatur in °C	Korrektur in dB
-10	-0,8
50	1

## Frequenzbewertung

Nennfrequenz in Hz	A-Bewertung	C-Bewertung	Fehlergrenzen
in Hz	in Hz	in Hz	Klasse 2
31,5	-39,4	-3,0	±3
63	-26,2	-0,8	±2
125	-16,1	-0,2	±1,5
250	-8,6	-0,0	±1,5
500	-3,2	-0,0	±1,5
1000	0	0	±1,5
2000	+1,2	-0,2	±2
4000	+1,0	-0,8	±3
8000	-1,1	-3,0	±5

## 8. Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Schallpegelmessgerät <b>testo 815</b> inkl. Batterie, Bedienungsanleitung, Schraubendreher, Windschutz	0563 8155
Kalibrator	0554 0452
Windschutz	0193 0815
9V-Akku	0515 0025
Ladegerät zum externen Laden der Akkus	0554 0025
Schraubendreher	0554 0818

## 9. Messtechnische Grundlagen

### Druck und Schall

Geräusche sind Schalldruckänderungen der Luft. Unter Normalbedingungen herrscht ein Luftdruck von 1013 mbar, um dessen Wert der Schalldruck der Geräuschquelle schwankt. Das menschliche Ohr nimmt diese Druckschwankungen wahr und setzt sie in Nervenimpulse um. Dabei ist das Ohr ein Drucksensor mit enormen Dynamikumfang. Das leiseste für Menschen wahrnehmbare Geräusch verursacht Druckschwankungen von  $0,0002 \mu\text{bar}$  (entspr. 0 dB), das lauteste Geräusch (das wir ohne Schmerzen wahrnehmen können) hat einen Schalldruckpegel von 635  $\mu\text{bar}$  (entspr. 130 dB).

Das entspricht einem Druckunterschied um das 3.000.000 fache. Da die Angabe des Druckes in mbar sehr unhandliche Zahlen ergeben würde, führt man eine logarithmische Schreibweise ein und rechnet mit Pegelwerten. Dabei entspricht eine Pegelzunahme von 20 dB einer Druckzunahme um das 10 fache. Ein Schallpegelmesser nach EN 60651 misst den frequenzbewerteten Effektivwert des Schallpegels, er ist ein Maß für die insgesamt während der Messzeit umgesetzte Schallenergie.



testo 815  
Instrument pentru masurarea nivelului de zgomot

Sonometru digital

ro



## Informatii generale

Va rugam sa cititi integral acest document cu atentie si sa va familiarizati cu operarea produsului inainte de a-l utiliza. Pastrati acest document la indemana astfel incat sa puteti face referire la acesta atunci cand este necesar.

### Identificare

Simbol	Semnificatie	Observatii
 Warning!	Simbol de avertizare: <b>Avertizare!</b> Pot sa apara leziuni corporale, daca nu sunt luate masurile de precautie necesare.	Cititi cu atentie instructiunile si luati masurile de precautie specificate.
 Caution!	Simbol de avertizare: <b>Avertizare!</b> Pot sa apara leziuni corporale usoare sau defectiuni ale echipamentului daca nu sunt luate masurile de precautie specificate.	Cititi cu atentie instructiunile de siguranta si luati masurile de precautie specificate.
	Important	Va rugam sa acordati o atentie speciala.
	Tasta	Apasati tasta
Text, 	Afisati continutul	Textul sau simbolul este afisat pe display.

# Cuprins

1. Instructiuni de siguranta .....	20
2. Domeniul de utilizare .....	21
3. Descriere produs .....	22
3.1 Display si elemente de operare .....	22
3.2 Alimentare cu energie .....	22
4. Operare initiala .....	23
4.1 Introducerea bateriei .....	23
5. Operare .....	23
5.1 Pornire/oprire .....	23
5.2 Setare instrument pentru masurarea nivelului de zgomot .....	23
5.3 Masurare .....	
5.4 Calibrare .....	28
6. Ingrijire si mentenanta .....	29
6.1 Schimbarea bateriei .....	29
6.2 Microfon .....	29
6.3 Instrument pentru masurarea nivelului de zgomot .....	29
7. Date tehnice .....	30
8. Accesorii si piese de schimb .....	31
9. Baze tehnice de masurare .....	32

## 1. Instructiuni de siguranta



### Evitati pericolele electrice:

▶ Nu utilizati niciodata aparatul pentru masurarea pe componente aflate sub tensiune!



### Siguranta produs/respectarea termenilor de garantie:

▶ Utilizati aparatul de masura doar in parametrii specificati in cartea tehnica. Nu utilizati forta.

▶ Nu depozitati produsul impreuna cu solventi(de exemplu acetona).

▶ Respectati temperatura maxima de depozitare si de transport cat si temperatura de operare.

▶ Asigurati-va ca nu patrunde lichid in microfon.

▶ Deschideti instrumentul pentru masurarea nivelului de zgomot doar daca acest lucru este descris in mod expres in Manualul de utilizare pentru a efectua operatiuni de mentenanta.

▶ Efectuati doar operatiunile de mentenanta si de reparatii descrise in Manualul de utilizare. Urmati pasii recomandati intocmai. Din motive de siguranta, utilizati doar piese de schimb furnizate de Testo.

▶ Termenii de garantie nu vor mai fi valabili daca instrumentul de masura este manipulat in mod necorespunzator sau daca este utilizata forta.



### Asigurati eliminarea corespunzatoare

▶ Colectati bateriile reincaracabile defecte si bateriile consumate la punctele de colectare existente.

▶ Expediati instrumentul de masurare a nivelului de zgomot direct la noi la sfarsitul duratei sale de viata. Ne vom asigura ca acesta este eliminat ca si deseu respectand regulile de protectie a mediului.



Conform informatiilor din certificatul de conformitate, acest produs respecta prevederile standardului 89/336/EEC.

Instrumentul de masura corespunde DIN EN 60651, (IEC 651),

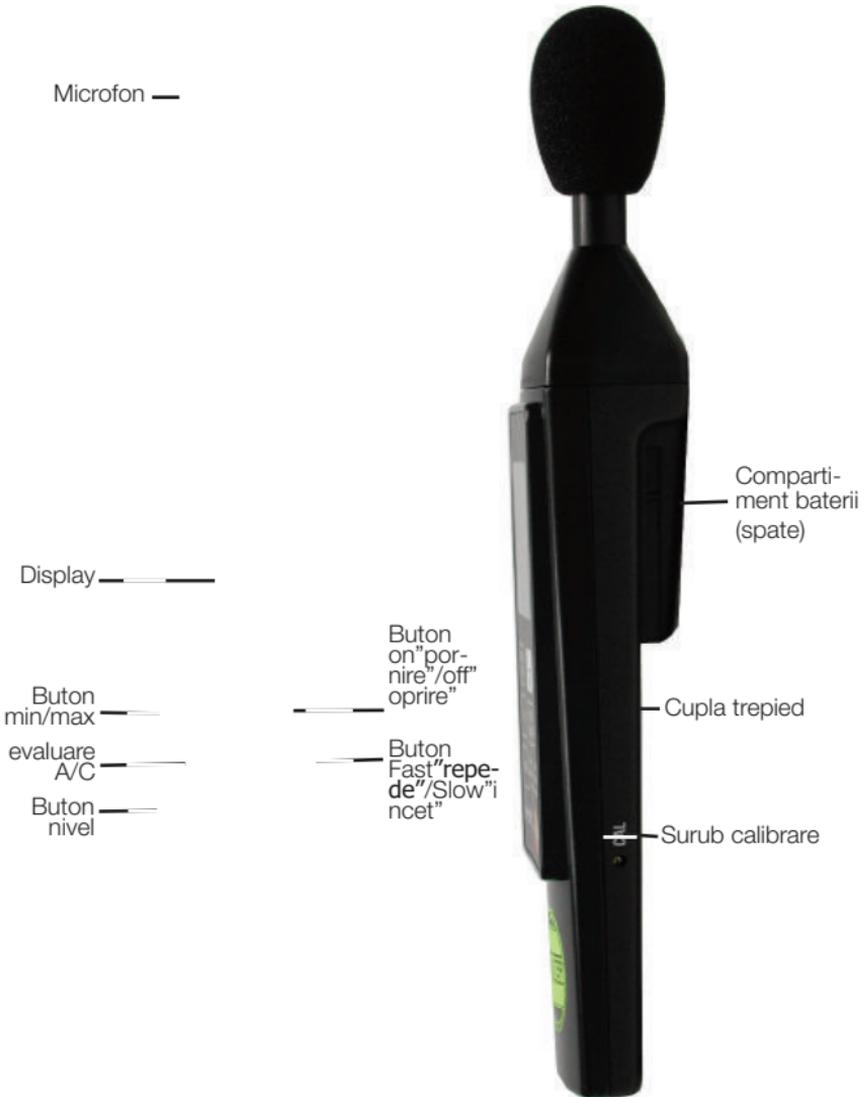
## 2. Domeniul de utilizare

testo 815 este un instrument pentru masurarea nivelului de zgomot, cu domeniile de masurare cuprinse intre 32-80dB, 50-100dB si 80-130 dB, doua evaluari in functie de timp, doua in functie de frecventa, o functie maxima/minima si un surub pentru trepied.

Cu ajutorul calibratorului (accesoriu), instrumentul pentru masurarea nivelului de zgomot poate fi recalibrat utilizand surubelnita de reglare atasata.

## 3. Descriere produs

### 3.1 Display si elemente de operare



### 3.2 Alimentare cu energie

Alimentarea cu energie se face prin intermediul unui bloc de baterii de 9V tip 006 P sau IEC6F22 sau NEDA 1604 (inclus).

## 4. Operare initiala



### 4.1 Introducerea bateriei

- 1 Deschideti capacul din spate al **testo 815** utilizand o surubelnita si indepartati-l.
  - 2 Compartimentul pentru baterii se afla in carcasa.
  - 3 Ridicati usor clema de prindere a bateriei, si scoateti incet bateria.
- 4 **Introduceti un nou bloc de baterii de 9 Volti.** Asigurati-va ca polaritatea +/- este corecta.
- 5 Repozitionati capacul pe carcasa si inchideti utilizand o surubelnita.

ro

## 5. Operare

### 5.1 Pornire/oprire

- ▶ Porniti sonometrul: apasati .
- Toate segmentele se aprind scurt si instrumentul de masura intra in modul de masurare (domeniu de masurare 32 - 80dB).
- ▶ Opriti instrumentul de masura: apasati .

### 5.2 Setarea instrumentului de masura

Pot fi setate urmatoarele functii:

Funcția	Descriere	Optiuni setare
Evaluare timp	Setare timp de masurare	<b>Fast</b> "repede" sau <b>slow</b> "incet"
Evaluare frecventa	Setare evaluare,	<b>A</b> sau <b>C</b>
Nivel	Schimba domeniul de masurare	32 la 80dB 50 la 100dB 80 la 130dB
Funcție de inghetare valori	Activeaza functia de inghetare valori functie de inghetare a valorii Min/Max	<b>MAX / MIN</b>

### Setare evaluare in functie de timp

Timpul de masurare (evaluare in functie de timp) este setat prin apasarea butonului .

#### SLOW/FAST:

Sunt valabile domeniile "Slow"(incet) cu timpul de 1s si "Fast"(repede) cu timpul de 125 m sec. Semnalele de sunet care intra sunt integrate intr-o perioada de timp de la 1sec sau 125 m sec. Daca este setat "Fast" ,intervalul de afisare a unei citiri creste la aproximativ 5-6 rate de masurare pe secunda. Evaluarea in timp "Slow" este selectata pentru zgomotele a caror semnale se schimba incet de exemplu masini, fotocopiatoare, imprimante etc. Selectati modul "Fast" pentru a masura schimbarile bruste ale nivelului de sunet (de exemplu utilaje de constructii).

### Setare evaluare in functie de frecventa

Evaluarea in functie de frecventa este setata prin apasarea butonului .

#### A/C:

Sunt disponibile evaluarile in functie de frecventa "A" si "C". Este utilizata evaluarea in functie de frecventa A pentru masurari standard ale nivelului de sunet. Aceasta evaluare corespunde perceptiei presiunii sunetului de catre urechea umana, numit si "nivel de sunet compensat acustic". Daca vor fi evaluate nivelurile de frecventa joasa ale unui sunet, se va utiliza evaluare frecventa C. Daca valoarea afisata este considerabil mai mare in timpul evaluarii C, decat in timpul evaluarii A, nivelul zgomotului de frecventa joasa este mare.

## Setare domeniu masurare

Domeniul de masurare este schimbat utilizand butonul .

Nivel:

Instrumentul pentru masurarea a nivelului de sunet testo 815 cuprinde domeniul de masurare de la 32 la 130 dB. Sunt valabile domeniile de masurare de la 32 la 80, de la 50 la 100 si de la 80 la 130 dB. Instrumentul de masura se incadreaza in domeniul de masurare cel mai mic de la 32 la 80 dB când este prima data pornit. Domeniul de masurare este setat de fiecare data la un nivel mai ridicat prin apasarea butonului "LEVEL". Puteti reveni de la domeniul cel mai mare de masurare cuprins intre 80 si 130 dB la domeniul cel mai mic de masurare cuprins intre 32 si 80 dB.

## MAX/MIN - Hold Function/Functie de inghetare valori MIN/MAX

Utilizati butonul  pentru a activa functia de inghetare a valorilor Max/Min. "Max" apare pe ecran in momentul activarii butonului "Max/Min". In acest mod, aparatul de masura indica valoarea maxima a nivelului de sunet de la setarea modului max. Display-ul este actualizat doar daca este masurata o valoare mai mare decat valoarea afisata anterior. Aparatul de masura intra din nou in modul Min-Hold la reactivarea butonului "Max/Min". "Min" apare pe display. Display-ul este actualizat doar daca nivelul de sunet se afla sub valoarea afisata. Max/Min palpaie pe display daca butonul "Max/Min" este activat din nou. Valoarea actuala este afisata si valoarea minima sau maxima este salvata in acest mod. Valoarea maxima sau minima este afisata prin reactivarea butonului "Max Min". Butonul "Max Min" trebuie tinut apasat pentru doua secunde pentru a iesi din modul Max-Min.

---

 Modul Max-Min este anulat prin activarea butonului Level, Fast/Slow sau A/C.

---

## 5.3 Masurare

 Undele de sunete pot fi reflectate de pereti, tavane sau alte obiecte. De asemenea, carcasa aparatului de masura si persoana care efectueaza masuratoarea (daca masuratoarea este efectuata incorect) sunt factori perturbanti in campul de sunet si pot avea drept consecinta rezultate de masurare incorecte.

### Cum sa evitati erorile de masurare

Carcasa instrumentului de masura si operatorul instrumentului, nu doar ca pot obstructiona sunetul care vine dintr-o anumita directie, dar acestia pot produce reflexii, in consecinta erori grave de masurare. In urma experimentelor efectuate, s-a demonstrat, de exemplu, ca se pot produce erori de pana la 6 dB cu frecvente de 400 Hz daca masurarea se face pe o distanta mai mica de un metru fata de o persoana. Aceasta eroare este mai mica in cazul altor frecvente, dar trebuie respectata o distanta minima. Se recomanda in general, ca aparatul de masura sa fie tinut la o distanta de cel putin 30 cm, sau ideal la 50 cm distanta de corpul uman.

 Recomandam fixarea instrumentului pe un trepid pentru efectuarea de masurari exacte.

### Efectuarea masurarii

- 1 Porniti instrumentul
- 2 Setati timpul de masurare ("FAST"/SLOW)
- 3 Setati frecventa ("A/C")
- 4 Setati domeniul de masurare ("Level")
- 5 Indreptati intotdeauna microfonul catre sursa de zgomot care trebuie masurata (directia de referinta).
- 6 Salvati valoarea cea mai mare si cea mai mica cu ajutorul "Max/Min"

## Dependenta absoluta de presiune

**testo 815** este calibrat din fabrica pentru masurari la o inaltime de 0 m deasupra nivelului marii. Masurarile efectuate la alte inaltime, au drept consecinta cresterea erorilor de masurare, care pot fi corectate utilizand tabelul (vedeti datele tehnice). Scadeti valoarea offset corespunzatoare din valoarea masurata (de exemplu - 0.1 dB pentru masurarile efectuate la o inaltime de 500 m deasupra nivelului marii). Puteti evita aceasta eroare de masurare prin calibrarea instrumentului de masura la inaltimea corespunzatoare inainte de fiecare masurare. In ceea ce priveste aparatul de calibrare, va rugam sa consultati Manualul de utilizare .

## Dispozitiv protectie la vant

In general, dispozitivul de protectie la vant trebuie atasat in timpul masurarilor efectuate in exterior sau in cazul prezentei miscarilor de aer. Zgomotele cauzate de vant din microfon cauzeaza erori de masurare deoarece la semnalul dorit (emis de sursa de zgomot) se adauga zgomotul produs de vant.



Dispozitivul de protectie la vant nu falsifica rezultatul de masurare.

## Supramodulare si submodulare

Cu fiecare ciclu de masurare, instrumentul pentru masurarea nivelului de zgomot, verifica daca nivelul masurat al zgomotului se incadreaza in domeniul valid al respectivului domeniu de masurare. Deviatii sunt indicate prin intermediul valorilor "Over" si "Under" de pe display. Oricum criteriile pentru supramodulare si submodulare sunt diferite. Supramodularea este semnalizata daca valoarea maxima (valoarea de varf de exemplu impuls sunet scurt, pocnitura) din timpul ultimei masuratori a fost prea ridicata. Este posibil ca aceasta valoare sa fie considerabil mai mare decat valoarea actuala a nivelului de zgomot afisat. De aceea, se poate intampla ca "Over" sa fie semnalizata, desi este afisat un nivel de zgomot in cadrul normal al respectivei masuratori. In contrast "Under" se orienteaza dupa valoarea efectiva masurata si de aceea este setata atunci cand este atinsa limita inferioara a domeniului de masurare.



## 5.4 Calibrare

Instrumentul pentru masurarea nivelului de zgomot **testo 815** a fost calibrat in fabrica. Pentru a verifica acuratetea, se recomanda recalibrarea cu ajutorul aparatului de calibrare, mai ales daca instrumentul nu a fost utilizat pentru o lunga perioada de timp. Instrumentul de masura **testo 815** ar trebui verificat cu aparatul de calibrare inainte si dupa efectuarea masurarilor in conditii grele, la altitudini mari, in conditii de umiditate mare a aerului sau cand asteptarile in ceea ce privesc rezultatele de masurare sunt mari.

Pentru calibrarea instrumentului de masura, acesta este pozitionat pe microfon printr-o miscare de rotatie. Porniti instrumentul de masura a nivelului de zgomot si setati-l pentru domeniul de masurare cuprins intre 50-100 dB, evaluare in functie de timp "Fast" si evaluare in functie de frecventa "A".

Aparatul de calibrare este mai apoi pornit prin pozitionarea butonului in pozitie mediana (94 dB). Daca aparatul de masura a nivelului de sunet deviaza de la valoarea afisata, poate fi reajustat utilizand surubelnita de ajustare din dotare. Apoi, puteti verifica daca cel de-al doilea nivel al aparatului de calibrare se afla de asemenea in cadrul limitei de eroare de  $\pm 0.2$  dB. Va rugam sa luati in considerare faptul ca pentru efectuarea operatiunilor mentionate anterior, trebuie sa selectati domeniul respectiv de masurare (80-130 dB). Daca valoarea afisata nu se incadreaza in limita de eroare, va rugam sa contactati departamentul nostru de service.

## 6. Intretinere si mentenanta

### 6.1 Schimbarea bateriei

Daca pe display apare simbolul bateriei, durata de viata ramasa a bateriei este de aproximativ 10 ore. Pentru a evita erorile de masurare, va rugam schimbati bateria cat se poate de repede.

- 1 Desurubati surubul de pe spatele instrumentului **testo 815** cu o surubelnita si indepartati spatele carcasei.
- 2 Compartimentul bateriei se afla pe spatele carcasei.
- 3 Scoateti bateria consumata si introduceti bateria noua, tip bloc 9V (observati polaritatea +/-).
- 4 Repozitionati partea din spate a carcasei si insurubati cu atentie utilizand o surubelnita.

### 6.2 Microfon

Un microfon de masurare robust, cu o durata de viata lunga si stabila se afla in partea de sus a carcasei. Se poate efectua un test de functionare cu ajutorul aparatului de calibrare. Carcasa se poate curata cu alcool (isopropanol).



Va rugam sa va asigurati ca nu patrunde lichid in microfon.

Dispozitivul de protectie la vant atasat protejeaza deasemenea microfonul de praf si umiditate.

Va rugam contactati departamentul nostru service daca microfonul este defect.

### 6.3 Instrumentul de masura

**Nu se efectueaza operatiuni de mentenanta la instrumentul de masura testo 815**, de aceea nu trebuie respectate anumite intervale de mentenanta. Curatati carcasa cu o carpa umeda. Puteti utiliza agenti blanzi de curatare.

Nu curatati niciodata cu substante de curatare abrazive si cu solutii.

## 7 Date tehnice

Caracteristica	Valori
Senzor:	microfon masurare electret condensator de ½ de inch
Domeniu de masurare generala:	de la 32 la 130 dB
Domenii niveluri:	de la 32 la 80 dB de la 50 la 100 dB de la 80 la 130 dB
Domeniu frecventa:	de la 31.5 Hz la 8 kHz
Evaluare in functie de frecventa:	A/C
Frecventa de referinta:	1000 Hz
Impedanta backup mirofon:	de la 1 k $\Omega$ la 1 kHz
Dependenta de presiunea absoluta:	-1.6*10 <sup>-3</sup> dB/hPa
Evaluare in functie de timp:	125 ms (Fast/rapid) sau 1 s (Slow/incet)
Exactitate:	± 1.0 dB (in conditii de referinta : 94dB la 1kHz)
Display:	display LCD, cu 4 cifre, inalt de 13mm
Rezolutie:	0.1 dB
Actualizare display:	0.5 s
Baterie:	9V bloc (6F 22)
Durata de viata a bateriei:	Apox. 70 ore(alcalin manganese)
<b>Filet pentru trepid</b>	¼ inch
Temperatura de operare	de la 0 la +40°C
Umiditate operare	de la 10 la 90 %UR
Temperatura de depozitare:	de la -10 la +60°C
Umiditate depozitare:	de la 0 la 75 %UR
Material carcasa:	ABS

### Dependenta de presiune absoluta

Altitudine in m deasupra n.m.	Presiune p in mbar	Factor corectie in dB
0 - 250	1013 - 984	0.0
>250 - 850	983 - 915	-0.1
>850 - 1450	914 - 853	-0.2
>1450 - 2000	852 - 795	-0.3

### Tabel valori factor corectie temperatura

Umiditate relativa : 65 %UR

Valoare de referinta nivel de presiune sunet: 124 dB

Domeniu temperatura cu discrepanta<0.5 dB: 10...40 °C

Temperatura in °C	Factor corectie in dB
-10	-0.8
50	1

## Evaluare frecventa

Frecventa nom. in Hz	evaluare A	evaluare C	limite eroare
in Hz	in dB	in dB	clasa 2 in dB
31.5	-39.4	-3.0	±3
63	-26.2	-0.8	±2
125	-16.1	-0.2	±1.5
250	-8.6	-0.0	±1.5
500	-3.2	-0.0	±1.5
1000	0	0	±1.5
2000	+1.2	-0.2	±2
4000	+1.0	-0.8	±3
8000	-1.1	-3.0	±5

## 8. Accesorii si piese de schimb

Nume	Cod comanda
<b>testo 815</b> instrument pentru masurarea nivelului de zgomot incl. baterie, Manual de utilizare, surubelnita, dispozitiv de protectie la vant	0563 8155
Aparat calibrare	0554 0452
Dispozitiv de protectie la vant	0193 0815
Baterie reincarcabila de 9V	0515 0025
Incarcator pentru reincarcarea externa a bateriei reincarcabile	0554 0025
Surubelnita	0554 0818

## 9. Baze tehnice de masurare

### Presiune si sunet

Zgomotele sunt modificari ale presiunii sunetului in aer. In conditii normale, presiunea aerului este de 1013 mbar fata de care presiunea sunetului zgomotului fluctueaza. Urechea umana percepe aceste fluctuatii de presiune si le converteste in impulsuri nervoase. Urechea are rolul de senzor de presiune cu un domeniu dinamic enorm. Sunetul de cea mai joasa frecventa pe care oamenii il pot percepe determina fluctuatii de presiune de  $0.0002 \mu\text{bar}$  (care corespund la 0 dB), cel mai tare zgomot (care poate fi auzit fara a percepe durere) are un nivel de presiune a sunetului de  $635 \mu\text{bar}$  (care corespunde la 130 dB).

Acesta corespunde la o diferenta de presiune de aproximativ 3.000.000 ori. Deoarece exprimarea presiunii in mbar ar avea drept rezultat cifre foarte lungi, se utilizeaza notarea logaritmica iar calculul se face cu ajutorul valorilor corespunzatoare nivelului. In acest mod, o crestere a nivelului de 20 dB corespunde unei cresteri de 10 ori a presiunii. Un instrument pentru masurarea nivelului de zgomot conform EN 60651 masoara frecventa valorii actuale evaluate a nivelului de zgomot, si reprezinta o masura a energiei totale a sunetului convertita pe parcursul perioadei de masurare.





34 Mentiuni





**Testo Romania**

Calea Turzii, nr. 247

400495, Cluj Napoca, jud. Cluj

Tel: +40 264 202 170

Tel: +40 264 202 171

E-mail: [info@testo.ro](mailto:info@testo.ro)

Web: [www.testo.ro](http://www.testo.ro)