

# BEDIENUNGS- ANLEITUNG



# nor1256

**Akustischer Kalibrator** der Klasse 1  
Entsprechend IEC 60942 Klasse 1

CE

**Ni**Norsonic

## **Nor1256 - Oktober 2016**

Im1256\_Ed1R3 GER

Norsonic ist ein eingetragener Markenname von Norsonic AS. Alle anderen Marken oder Produktnamen sind Marken der jeweiligen Unternehmen.

Es wurden alle Anstrengungen unternommen, vollständige und genaue Informationen zu liefern. Norsonic AS übernimmt keine Verantwortung für diese Informationen und/oder die hier beschriebenen Geräte und eventuelle Folgeschäden. Außerdem übernimmt Norsonic AS keine Verantwortung für die Verletzung von intellektuellen Schutzrechten Dritter, die aus dieser Verwendung herrühren.

Norsonic AS behält sich das Recht vor, die in dieser Bedienungsanleitung angeführten Informationen im Sinne des technischen Fortschrittes zu ändern.

Unter folgenden Anschriften sind wir erreichbar:

### **Norsonic AS, Postfach 24, N-3421 Lierskogen, Norwegen**

**Internet:** [www.norsonic.com](http://www.norsonic.com)

**Tel:** +47 3285 8900

**Fax:** +47 3285 2208

**eMail:** [info@norsonic.com](mailto:info@norsonic.com)

**Copyright © Norsonic AS**

Alle Rechte vorbehalten

### **Deutschland**

Norsonic Tippkemper GmbH,  
Zum Kreuzweg 12,  
59302 Oelde-Stromberg  
Tel: 02529 9301-0  
Fax: 02529 9301-49  
Internet: [www.norsonic.de](http://www.norsonic.de)  
eMail: [tippkemper@norsonic.de](mailto:tippkemper@norsonic.de)

### **Österreich**

Laaber GmbH  
IZ-NÖ-Süd, Straße 3, Objekt 1  
A-2355 Wiener Neudorf  
Tel: +43 2236 677 971  
Internet: [www.schallmessung.at](http://www.schallmessung.at)  
eMail: [office@schallmessung.com](mailto:office@schallmessung.com)

### **Schweiz**

Norsonic Brechbühl,  
Bahnhofsplatz 3,  
CH-3452 Grünenmatt  
Tel: +41 34 4313121  
Fax: +41 34 4313122  
Internet: [www.norsonic.ch](http://www.norsonic.ch)  
eMail: [norsonic@norsonic.ch](mailto:norsonic@norsonic.ch)

**nor1256**  
Akustischer Kalibrator der Klasse 1



## Einleitung

Der akustische Kalibrator Nor1256 ist eine kleine, batteriebetriebene akustische Schallquelle zum Kalibrieren und Überprüfen von Schallpegelmessern. Das Gerät entspricht den Anforderungen an Klasse-1-Kalibratoren gemäß IEC 60942. Die Kombination zweier unterschiedlicher Pegel und Frequenzen ermöglicht das Überprüfen sowohl der Pegellinearität als auch der Frequenzlinearität. Zusätzlich misst der Kalibrator die Umgebungsbedingungen Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchte.

Das Mikrofon des Schallpegelmessers ist in den Kuppler des Kalibrators einzusetzen, bevor der Kalibrator eingeschaltet wird. Nach dem Einschalten erzeugt der Kalibrator ein geregeltes sinusförmiges Schallsignal von 1 kHz und einem Schalldruckpegel von 94,0 dB. Der Schall wird durch einen kleinen Lautsprecher im Kuppler des Kalibrators erzeugt. Der Pegel wird mit einem internen Referenzmikrofon gemessen und solange nachgeregelt, bis der Pegel korrekt ist. Dieser wird durch das Umschalten der LED auf der Vorderseite von rot auf grün angezeigt. Die Regelung stellt sicher, dass der Schallpegel von der akustischen Last des Mikrofons nahezu unabhängig ist.

Durch Drücken des dB-Knopfes wird der Schalldruckpegel auf 114 dB gestellt.

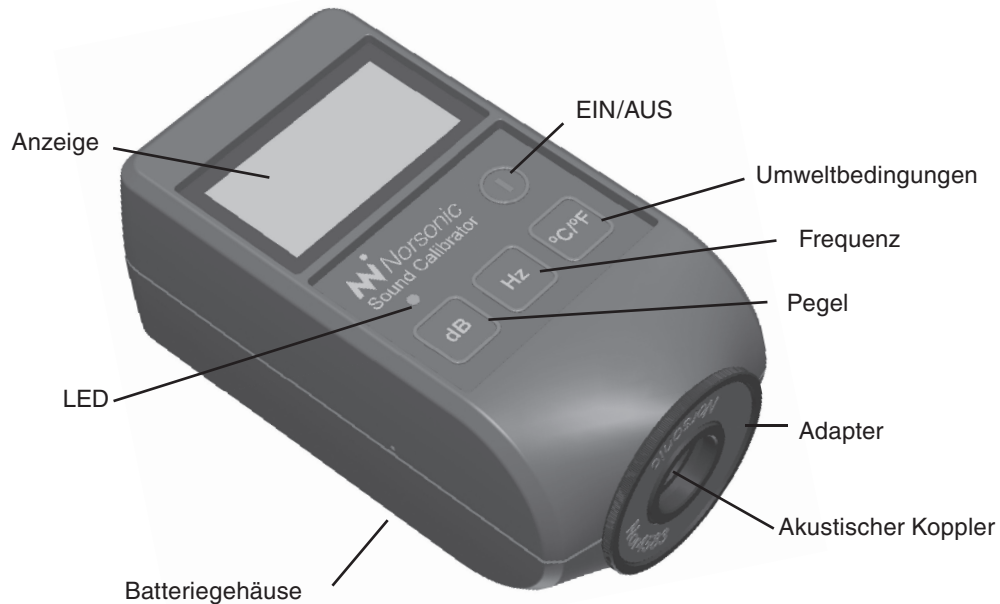
Durch Drücken des Hz-Knopfes wird die Schallfrequenz auf 250 Hz umgestellt. Durch die Funktionsweise ist der Kalibrierpegel von den Umgebungsbedingungen wie Luftdruck, Temperatur und Luftfeuchte innerhalb der angegebenen Betriebsbedingungen nahezu unabhängig.

Mit dem Kalibrator können 1“-Mikrofone direkt und ½“ oder kleinere mit entsprechenden Adaptern geprüft werden. Ein Adapter für ½“-Mikrofone Typ Nor4583 liegt bei, Adapter für kleinere Mikrofone müssen gesondert bestellt werden.

Der Kalibrator wird von zwei Alkalinebatterien der Type LR03 (Größe AAA bzw. 24A nach ANSI/NEDA) betrieben. Ist die Spannung zum Herstellen einer ordnungsgemäßen Funktion zu gering, so schaltet sich der Kalibrator ab. Entfernen Sie die Batterien, sobald sie entladen sind oder wenn der Kalibrator für längere Zeit nicht betrieben wird. Das Auslaufen der Batterien könnte die elektronischen Bauteile zerstören.

## Verwendung des Akustischen Kalibrators

- Schalten Sie den zu kalibrierenden Schallmesser ein und lassen ihn hochfahren. Üblicherweise benötigen Schallpegelmesser 3 Minuten um eine stabile Messung zu erzeugen.
  - Setzen Sie das Mikrofon des Schallpegelmessers in den Kuppler des Kalibrators ein. Verwenden Sie ggf. einen passenden Adapter. Setzen Sie das Mikrofon langsam ein, da ein zu schnelles Einsetzen einen hohen Druck erzeugt, der die Mikrofonempfindlichkeit vorübergehend beeinträchtigen könnte.
- Drücken Sie EIN/AUS-Taste. Warten Sie bis die LED über dem dB-Knopf von rot auf grün umschaltet. Pegel und Frequenz werden am Display des Kalibrators angezeigt. Nach dem Einschalten des Kalibrators ist der Schalldruckpegel 94 dB bez. 20  $\mu$ Pa bei 1 kHz. Stellen Sie den gewünschten Pegel bzw. die gewünschte Frequenz mit dem dB- bzw. Hz-Knopf ein.
  - Das Hintergrundgeräusch sollte 20 dB unter dem Kalibrierpegel liegen, um die Messung nicht zu beeinträchtigen. Daher wird empfohlen, den Pegel des Hintergrundgeräusches vor dem Einschalten des Schallpegelmessers zu überprüfen.
  - Drücken Sie Hz, um die Frequenz zu verstellen und dB, um den Pegel zu verstellen.



- Durch Drücken von °C/°F werden die Umgebungsbedingungen Luftdruck, Temperatur und rel. Luftfeuchte angezeigt. Temperatur und Feuchte werden im Kuppler des Kalibrators gemessen. Beachten Sie, dass die Temperatur nach längerem Betrieb durch den Energieverbrauch des Kalibrators über der Umgebungstemperatur liegen kann (üblicherweise 1°C), wodurch sowohl die Temperatur-, als auch die Feuchteanzeige beeinträchtigt wird. Es wird daher empfohlen, die Umgebungsbedingungen kurz nach dem Einschalten des Gerätes zu messen. Die Temperatur kann in Grad Celsius und Fahrenheit angezeigt werden.
- Durch erneutes Drücken von °C/°F kehrt man in den Kalibriermodus zurück.
- Mit EIN/AUS-Taster wird der Kalibrator abgeschaltet.

Der Kalibrator schaltet sich nach 10 Minuten selbständig ab. Wurde allerdings kein Mikrofon eingesetzt oder wurde aus anderen Gründen kein stabiler Pegel erreicht, schaltet sich das Gerät bereits nach 20 Sekunden ab. Die automatische Abschaltung kann deaktiviert werden, indem der Einschaltknopf beim eingeschalteten Gerät mindestens 3 Sekunden gedrückt wird.



#### **Automatisches Abschalten**

Das automatische Abschalten kann deaktiviert werden, indem der EIN/AUS-Taster beim eingeschalteten Gerät mindestens 3 Sekunden lang gedrückt wird. (bis die LED leuchtet)

## **Hintergrundgeräusch**

Es wird empfohlen vor jeder Messung zu überprüfen, ob der Hintergrundgeräuschpegel, der vom eingesteckten Mikrofon gemessen wird, ausreichend tief unter dem Messpegel liegt (mindestens 20 dB).

## **Automatisches Abschalten**

Das automatische Abschalten kann deaktiviert werden, indem der On/Off-Taster beim eingeschalteten Gerät mindestens 3 Sekunden lang gedrückt wird (bis die LED leuchtet).

## **Einheit der Temperaturmessung**

Die Temperatur kann entweder in Grad Celsius (°C) oder Grad Fahrenheit (°F) angezeigt werden. Um die Einheit zu ändern ist die Taste °C/°F während des Einschaltens gedrückt zu halten.

## **Schalldruckpegel**

Der Schalldruckpegel wird im Kuppler des Kalibrators durch einen kleinen Lautsprecher erzeugt. Der Pegel wird durch ein Referenzmikrofon überwacht und nachgeregelt, um den spezifizierten Pegel bei den verschiedenen Messfrequenzen zu gewährleisten.

Alle Schallpegelmesser sollten in der Lage sein, zumindest den A-bewerteten Schalldruckpegel anzuzeigen. Die A-Bewertung ist eine standardisierte frequenzabhängige Korrektur, deren ursprüngliches Motiv die Nachbildung des menschlichen Gehörs war, und die in den Messgerätenormen festgelegt ist. Die angegebenen Pegel für den Kalibrator Nor1256 sind in allen Frequenzen unbewertet.

Die nominelle Dämpfung der A-Bewertung beträgt 0 dB bei 1 kHz und 8,6 dB bei 250 Hz. Die nominellen A-bewerteten Schalldruckpegel des Kalibrators betragen daher bei 250 Hz 85,4 dB bzw. 105,4 dB. Die Dämpfung der C-Bewertung beträgt für beide Frequenzen 0,0 dB, da der C-bewertete Pegel für diese Frequenzen nicht bewerteten Pegeln entspricht.

Die meisten Schallpegelmesser zeigen den korrekten Schalldruckpegel unter Freifeldbedingungen an. Das bedeutet dass die Anzeige dem Pegel in einem freien, fortschreitenden Schallfeld entspricht, bevor das Mikrofon in das Schallfeld gebracht wurde. Die Größe des Mikrofons – und eventuell des Messgerätegehäuses – ändern den Schallpegel vor dem Mikrofon besonders bei höheren Frequenzen. Bei einem ½“-Mikrofon (Type WS2F) beträgt die Pegelsteigerung üblicherweise 0,1 dB bei 1 kHz. Es wird daher generell empfohlen, den Schallpegelmesser mit solchen Mikrofonen derart zu kalibrieren, dass er 93,9 dB bzw. 113,9 dB bei 1 kHz anzeigt. Bei 250 Hz ist keine Korrektur nötig. Die Anzeige beträgt hier 94,0 dB bzw. 114,0 dB.

Werden andere Mikrofone als WS2P verwendet, sollte der Wert am Schallpegelmesser entsprechend korrigiert werden.

## Neukalibrierung

In regelmäßigen Abständen – zumindest einmal jährlich – sollte die ordnungsgemäße Funktion des Kalibrators überprüft werden, vorzugsweise durch eine akkreditierte Prüfstelle oder das Norsonic-Werk. Die Kalibrierung sollte entsprechend den wiederkehrenden Überprüfungen von akustischen Kalibratoren nach IEC 60942 (2003), Annex B erfolgen.

Der Pegel sollte vorzugsweise mit einem Labormikrofon der Type LS2 entsprechend IEC 61094-1 erfolgen, bei dem die Druckempfindlichkeit bei den unterschiedlichen Frequenzen mit ausreichend hoher Genauigkeit bekannt ist.

Mikrofone verschiedener Hersteller und Typen können unterschiedliche effektive Lastvolumina aufweisen. Durch die Funktionsweise hat der Nor1256 ein großes effektives Volumen im Kuppler des Kalibrators. Die Schwankungen des Schalldruckpegels infolge veränderter Lastvolumina der Mikrofone sind für die meisten Anwendungen nicht signifikant. Für ½“-Mikrofone wird als Referenz ein äquivalentes Mikrofonvolumen von 250 mm<sup>3</sup> verwendet. Das entspricht den meisten ½“-Mikrofonen mit Schutzgitter wie zum Beispiel den Norsonic 1220, 1225, 1226, 1227 und 1230 Mikrofonen. Wird kein Adapterring verwendet, so beträgt das nominelle Referenzvolumen 1333 mm<sup>3</sup>. Dies entspricht den meisten 1“-Messmikrofonen mit Schutzgitter.



## Technische Daten:

**Akustischer Kalibrator der Klasse 1 entsprechend IEC 60942 Ed. 3 (2003) und ANSI/ASA S1.40-2006 (R2011).**

### Zusätzliche Anzeige am Kalibrator:

**Temperatur, Luftdruck und Feuchte - nicht geeicht.**

**Temperaturbereich:** -10°C bis +50°C; Genauigkeit  $\pm 2^\circ\text{C}$ , Auflösung 0,1°C.

**Luftdruck:** 65 kPa bis 108 kPa; Genauigkeit  $\pm 0,4$  kPa, Auflösung 0,1 kPa.

**Relative Luftfeuchte:** 25% bis 90%; Genauigkeit  $\pm 4\%$ , Auflösung 1%.

**Pegel und Frequenz bei Referenzbedingungen (23,0°C/101,325 kPa/50% RH) – Pegel in Dezibel bezogen auf 20µPa:**

**250 Hz** (251,19 $\pm$ 0,30)Hz : (114,0 $\pm$ 0,2)dB; 94,0 $\pm$ 0,2)dB

**1 kHz** (1000,00 $\pm$ 1,00)Hz : (114,0 $\pm$ 0,2)dB; (94,0 $\pm$ 0,2)dB

**Verzerrung:** Max 2,0%.

**Stabilisierungszeit:** 20 Sekunden.

**Einfluss der Umgebungsbedingungen:** Entsprechend IEC 60942 Klasse 1.

**Mikrophongröße:** 1/1" und kleiner 1/2" Mikrofonadapter Typ: Nor4583.

### Energieversorgung:

**Batteriebetrieb:** Zwei LR03 Alkalinebatterien (Größe AAA bzw. 24A nach ANSI/NEDA).

**Spannungsversorgung:** 2 V – 3.4 V.

Automatisches Abschalten sobald die Spannung nicht mehr für einen ordnungsgemäßen Betrieb ausreicht.

**Batterielebensdauer:** > 10 Stunden.

**Anzeige:** Einfärbiges grafisches OLED Display mit der Auflösung 128 x 64 (B x H) und Zweifarbige LED.

**Hauptwert des Schalldruckpegels** (IEC 60942 point 6.3e): 114,0 dB,

**Hauptfrequenz** (IEC 60942 point 6.3 f): 250 Hz.

### Betriebsumgebungsbedingungen:

**Temperatur:** -10 °C to +50 °C.

**Relative Luftfeuchte:** 25% to 90%.

**Luftdruck:** 65 kPa to 108 kPa.

### Bezugsausrichtung der Auswirkung von HF Feldern:

Anzeige in Richtung Antenne.

### Zugelassene Mikrofone und deren Korrekturen

Hersteller	Mikrofontype	Einzustellender Pegel/dB bei 250 Hz	Einzustellender Pegel/dB bei 1000 Hz
Brüel & Kjaer	4144, 4134, 4166, 4192	94,0 bzw. 114,0	94,0 bzw. 114,0
Brüel & Kjaer	4145	94,0 bzw. 114,0	93,7 bzw. 113,7
Brüel & Kjaer	4149, 4165,	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
Brüel & Kjaer	4176, 4188, 4189, 4190, 4191	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
Brüel & Kjaer	4180	94,0 bzw. 114,0	94,0 bzw. 114,0
CEL	186/3F, 192/2, 192/2F	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
GRAS	40 AE, 40 AF	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
GRAS	Low Noise 40 HL	94,0	93,9
GRAS	40 AU, 40 AIR, 40 AQ	94,0 bzw. 114,0	94,0 bzw. 114,0
GRAS	40 AG, 40 AK, 40 GK	94,0 bzw. 114,0	94,0 bzw. 114,0
Larson Davis	2540, 2541	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
Mikrotech Gefell	MK 102.1	94,0 bzw. 114,0	93,7 bzw. 113,7
Mikrotech Gefell	MK 221, MK222, MK223	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
Norsonic	1220, 1222, 1225, 1227, 1228	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
Norsonic	1230	94,0 bzw. 114,0	94,0 bzw. 114,0
NTI	M2010	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9
RION	UC-52, UC-53, UC-53N	94,0 bzw. 114,0	93,9 bzw. 113,9

# Konformitätsbescheinigung

Wir, Norsonic AS, Gunnersbråtan 2, Tranby, Norwegen, erklären in Eigenverantwortung, dass das Produkt

## Akustischer Kalibrator Nor1256

auf den sich diese Erklärung bezieht, den folgenden Normen und Standards entspricht:

Produktnormen	IEC 60942 ed. 3.0 – 2003 Klasse 1 ANSI/ASA S1.40-2006 (R2011) Klasse 1
Sicherheit:	EN61010-1 ed. 3.0 – 2010 für tragbare Geräte Kategorie 2.
EMC:	IEC 60942 ed. 3.0 – 2003

folgend den Vorkehrungen der LVD- und EMC-Direktive. Die Richtung der maximalen Empfindlichkeit/ Abstrahlung ist ,wenn das Display zur Antenne weist.

Dieses Produkt wurde entsprechend den Vorkehrungen der internen Norsonic Produktionsstandards hergestellt. Alle unsere Geräte werden einzeln getestet, bevor sie ausgeliefert werden. Bei den Tests wurden kalibrierte Geräte verwendet, die auf nationale und internationale Normen zurückgeführt werden können.

Diese Konformitätserklärung beeinflusst nicht unsere Garantieverpflichtungen.

Tranby, April 2013

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dagfinn Jahr'.

Dagfinn Jahr  
Qualitätsmanager



Postfach 24  
N-3421 Lierskogen  
Norwegen  
Tel: +47 3285 8900  
Fax: +47 3285 2208  
info@norsonic.com  
www.norsonic.com

**Norsonic AS** bietet eine vollständige Produktpalette von Messgeräten für die Akustik – vom Kalibrator, Mikrofon und Vorverstärker über kleine tragbare Schallpegelmesser bis hin zu hochentwickelten Echtzeit-analysatoren, Bauakustikmessgeräten und kompletten Lärm-Überwachungs-Systemen für den Einsatz im allgemeinen Immissionsschutz, der Industrie und zur Fluglärmüberwachung. Für weitere Information zu unseren Produkten kontaktieren Sie bitte Ihre lokale Norsonic-Niederlassung oder Norsonic A/S.