



www.insize.com



9353-413
BEDIENUNGSANLEITUNG
DIGITALES SCHALLPEGELMESSGERÄT
(ERWEITERTE AUSFÜHRUNG)

BITTE SCANNEN SIE
DEN QR-CODE, UM DAS
VIDEO ZUR FUNKTIONSWEISE
DER PRODUKTE ANZUSEHEN.



Vorsichtsmaßnahme

- ♦ Verwenden Sie das Gerät ausschließlich gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung.
- ♦ Berühren Sie keine Teile des Geräts, die nicht für den Betrieb erforderlich sind.
- ♦ Zerlegen oder verändern Sie das Gerät nicht.
- ♦ Versuchen Sie im Falle einer Fehlfunktion nicht, Reparaturen durchzuführen.
- ♦ Notieren Sie den Zustand des Geräts genau und wenden Sie sich an den Lieferanten.
- ♦ Das Gerät sollte vor Stößen und Vibrationen geschützt werden.
- ♦ Legen Sie die Batterien mit der richtigen Polarität ein. Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird, entfernen Sie unbedingt die Batterien, um mögliche Schäden am Gerät durch auslaufende Batterieflüssigkeit zu vermeiden. Für die Lagerung oder den Betrieb des Geräts. Vermeiden Sie Standorte, die:
 1. ungünstigen Einflüssen wie hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit, Luft mit hohem Salz- oder Schwefelgehalt oder chemischen Dämpfen ausgesetzt sein könnten.
 2. Wasserspritzern oder direkter Sonneneinstrahlung, übermäßiger Staub- oder Schmutzansammlung ausgesetzt sein könnten.
- ♦ Wenn Sie das Gerät bei hohen Temperaturen oder in direktem Sonnenlicht verwenden, schützen Sie es mit geeigneten Maßnahmen vor Hitze.

Einleitung

Das digitale Schallpegelmessgerät Modell 9353-413 ist ein digitales und modulares Schallpegelmessgerät, das die Anforderungen der Norm IEC 61672-1:2013 der Klasse 2 erfüllt; seine Empfindlichkeit gegenüber Hochfrequenzfeldern entspricht der Gruppe X.

Das Messgerät nutzt fortschrittliche digitale Messtechnik und zeichnet sich durch zuverlässige und konstante Leistung, einen großen automatischen Messbereich sowie die Möglichkeit der Messbereichsumschaltung aus.

Technische Daten

- (1) Mikrofon: vorpolarisiertes Kondensatormikrofon.
 Außendurchmesser: 12,7 mm (1/2"). Nennempfindlichkeit: 30 mV/Pa.
 Frequenzbereich: 20 Hz bis 12,5 kHz. Siehe Nennfrequenzgang im freien Schallfeld bei der Referenz-Einfallrichtung in Anhang A.
- (2) Messbereich (1 kHz): 40 dB bis 130 dB(A) (Ref. 20 µPa).

- (3) Frequenzbereich: 20 Hz bis 12,5 kHz.
- (4) Frequenzbewertung: A. Siehe Freifeldgang in Anhang B.
 Hinweis: 9353-413 verfügt nicht über C- oder Z-Bewertung
- (5) Zeitbewertungen: F(125 ms), S(1 s).
- (6) Richtcharakteristik: axial bei Kondensatormikrofon
- (7) Genauigkeit: entspricht IEC 61672:2013 Klasse 2
- (8) Display: 128×64-LCD
- (9) Kalibrierung: Verwendung des Schallpegelmessgeräts AWA6221B gemäß IEC 60942 Klasse 2.
- (10) Stromversorgung: 4×1,5-V-AAA-Batterien
- (11) Abmessungen (H×B×T): 210× 68× 27 mm
- (12) Gewicht: 240 g
- (13) Betriebsumgebung:
 - Lufttemperatur: 0 °C bis +50 °C
 - Relative Luftfeuchtigkeit: 25 % bis 90 %
 - Luftdruck: 65 kPa bis 108 kPa

Strukturelle Merkmale und Funktion

Der Aufbau des Schallpegelmessers ist in Abbildung 1 dargestellt. Er besteht aus einem Mikrofon, einem Vorverstärker und dem Hauptgerät. Im Normalbetrieb sind das Mikrofon und der Vorverstärker am Kopf des Hauptgeräts angebracht, der sich mittels einer Rändelmutter vom Hauptgerät abnehmen lässt. Der Aufbau des Schallpegelmessers ist kantig, um die Reflexion der Schallwellen zu verringern. Der nominelle Einfluss der durch das Gehäuse des Schallpegelmessers verursachten Reflexion sowie die Anzeigeeigenschaften des Schallpegelmessers bei verschiedenen Einfallrichtungen sind in Anhang C aufgeführt. Das Gehäuse ist aus ABS-Kunststoff geformt, die Batterien werden in das Batteriefach eingelegt, und der Batteriewechsel ist durch Abklappen der Batterieabdeckung sehr bequem. Alle Schalter sind Druckschalter, die sich in der Mitte der Vorderseite befinden. Die Empfindlichkeitseinstellung befindet sich unten links am Gerät. Die Überlastanzeige befindet sich oben auf der Vorderseite.



Abbildung 1

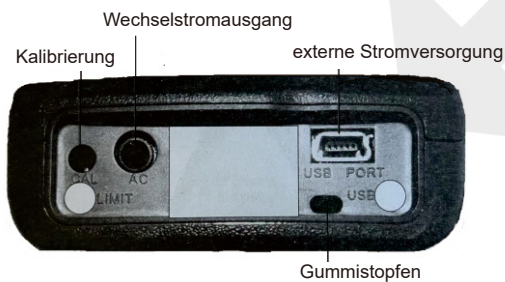


Abbildung 2

Betrieb

1. Vorbereitungen vor der Verwendung.

- 1) Überprüfen Sie, ob das Mikrofon korrekt installiert wurde.
- 2) Überprüfen Sie, ob die Batterie eingelegt wurde.
- 3) Kalibrieren Sie das Gerät bei Bedarf mit einem Schallkalibrator. Die Vorgehensweise ist in Kapitel 5 beschrieben.
- 4) Das Messgerät sollte regelmäßig (z. B. einmal jährlich) von der zuständigen Stelle geprüft werden, um seine Genauigkeit sicherzustellen.

2. Messung des Schalldruckpegels Lp

Drücken Sie die Starttaste etwa 1 Sekunde lang. Alle LCD-Anzeigen schalten sich ein. Nach einer weiteren Sekunde ist das Gerät betriebsbereit. Sollte die Anzeige fehlerhaft sein, drücken Sie die Taste 'ON/Reset' erneut. Zu diesem Zeitpunkt zeigt das Gerät den A-bewerteten Schalldruckpegel Lp an. Das LCD-Display wird einmal pro Sekunde aktualisiert, und der angezeigte Schalldruckpegel bezieht sich auf den maximalen Wert innerhalb einer Sekunde. Wenn sich der Messwert stark ändert, drücken Sie die Taste 'F/S', um 'S' unten links auf dem LCD-Display anzuzeigen, und erhöhen Sie die Mittelungszeit, um die Schwankungen der Anzeige zu verringern. Drücken Sie die Taste 'F/S' erneut, und im unteren linken Bereich des LCD-Displays wechselt 'S' zu 'F'.

3. Messung von Lmax

Um Lmax zu messen, drücken Sie einfach die Taste 'Lp/Lmax'. Auf der linken Seite des LCD-Displays erscheint 'HOLD'; der angezeigte Wert ist der Lmax-Wert und wird gehalten. Der neue Maximalwert wird nur angezeigt, wenn der Schallpegel diesen Wert überschreitet. Drücken Sie die Taste 'Lp/Lmax' erneut, um die Haltefunktion zu deaktivieren und zur Lp-Messung zurückzukehren.

4. Überlastanzeige

Wenn der gemessene Schallpegel die Obergrenze des maximalen Messbereichs überschreitet, ist der Schallpegelmesser überlastet; die Überlastanzeige über dem LCD leuchtet auf. Das Messergebnis ist ungenau, das Gerät wird jedoch nicht beschädigt.

5. Einstellung der Zeitbewertung

Es gibt zwei Optionen für die Zeitbewertung: F (schnell) und S (langsam). Drücken Sie die Taste 'F/S', um zwischen der F- und der S-Stufe zu wechseln. Wenn der gemessene Schallpegel stark schwankt, kann die Zeitbewertung auf die Stufe 'S' eingestellt werden.

6. Verwendung eines Windschutzes

Bei Wind können Sie einen Windschutz verwenden, um den Einfluss von

Windgeräuschen zu verringern. Es stehen verschiedene Modelle zur Auswahl. Ein Windschutz der Größe $\phi 35 \times 60$ kann Geräusche um etwa 10 dB bis 15 dB reduzieren. Siehe Anhang D: Einfluss der Freifeldantworten eines Messgeräts mit Windschutz bei Windstille.

7. Externe Stromversorgung

Der Schallpegelmessgerät kann über die externe Stromversorgungsbuchse ($\phi 1,1$) unten rechts am Gerät an eine externe Stromquelle angeschlossen werden. In diesem Fall wird die interne Batterie automatisch abgeschaltet. Der Spannungsbereich der externen Stromversorgung liegt zwischen 4,5 V und 9 V. Das Gehäuse des Steckers ist die Kathode, der Kern des Steckers ist die Anode. Bei längerem Dauereinsatz des Schallpegelmessers wird die Verwendung einer externen Stromversorgung empfohlen.

8. Überprüfung und Austausch der Batterie

Während des Betriebs überprüft das Gerät automatisch den Batteriestand. Ist dieser niedrig, leuchtet die Unterspannungsanzeige auf und erinnert daran, die Batterie zu wechseln. Nach dem Batteriewechsel funktioniert das Gerät wieder normal.

Kalibrierung

Normalerweise muss das Messgerät nicht kalibriert werden, da es bereits vor dem Verkauf kalibriert wurde.

Wenn es jedoch längere Zeit nicht benutzt wurde oder das Mikrofon ausgetauscht oder überholt wurde, sollten Sie es erneut kalibrieren.

Stecken Sie den Schallkalibrator mit einem 1/2-Zoll-Adapter in das Mikrofon, schalten Sie das Messgerät ein und lassen Sie es im Modus 'F', 'Lp' laufen. Lassen Sie das Gerät 30 Sekunden lang vorlaufen und drücken Sie dann den Einschaltknopf des Schallkalibrators; das Messgerät sollte 93,8 dB anzeigen. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie das 'Kalibrierungspotentiometer' auf der rechten Seite mit einem kleinen Schraubendreher ein.

Wenn der Schalldruckpegel des Kalibrators nicht 94 dB beträgt, ziehen Sie 0,2 dB vom normalen Schalldruckpegel des Kalibrators als Kalibrierungsschalldruckpegel ab.

Informationen zum Testen

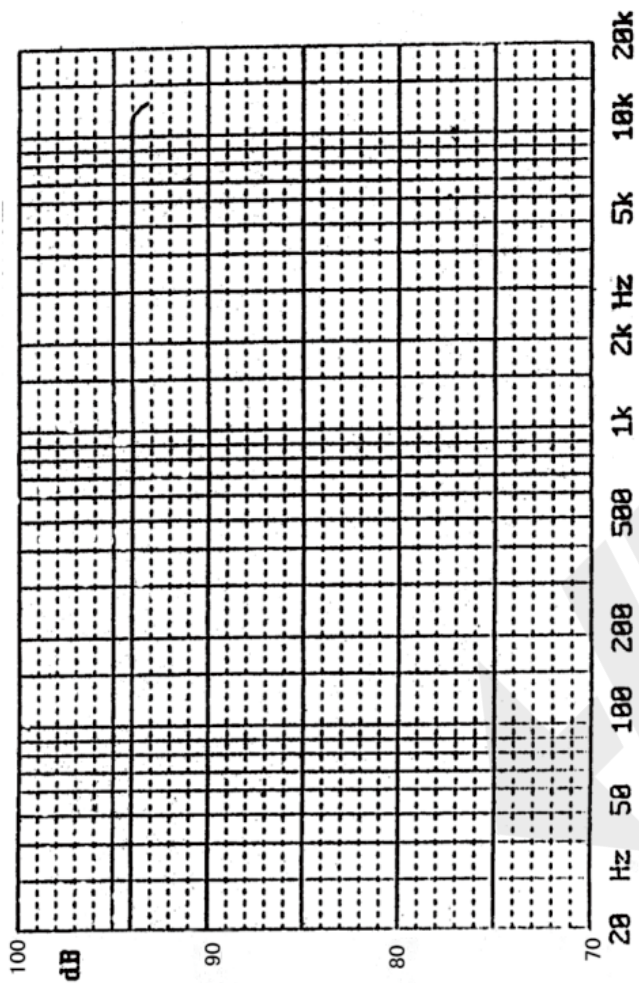
- (1) Referenzschalldruckpegel: 94 dB
- (2) Referenz-Einfallrichtung: Mikrofonachse
- (3) Referenzpunkt: Mitte der Mikrofonmembran
- (4) Anpassungsdaten zur Ermittlung von A-bewerteten Schallpegeln, die der Freifeldantwort auf ebene sinusförmige Schallwellen entsprechen, die aus der Referenzrichtung einfallen.

Frequenz (Hz)	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k
Einstelldaten (dB)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8
Frequenz (Hz)	4k	5k	6.3k	8k	10k	12.5k
Einstelldaten (dB)	1.0	1.55	2.1	3.2	4.5	6.2

- (5) Nennfreifeldgang des Messgeräts bei Referenzeinfall unter annähernden Referenzbedingungen. Siehe Anhang B
- (6) Elektrische Eingangsausrüstung: 20-pF-Kondensator, Isolationswiderstand von mehr als 1 G Ω
- (7) Höchster selbst erzeugter Rauschpegel: 25 dB (elektrischer Rauschpegel nicht höher als 23 dB)
- (8) Zulässiger höchster Schalldruckpegel am Mikrofon: 135 dB
- (9) Maximale Eingangsspitzenspannung der elektrischen Eingangsausrüstung: 2 V_{p-p}
- (10) Betriebsspannungsbereich, in dem das Schallpegelmessgerät den Spezifikationen entspricht: 4,5 V bis 9 V
- (11) Typisches Zeitintervall, das zur Stabilisierung nach Änderungen der Umgebungsbedingungen benötigt wird: mindestens 12 Stunden, um unter Referenzbedingungen stabil zu sein, oder mindestens 19 Stunden unter anderen Umgebungsbedingungen.

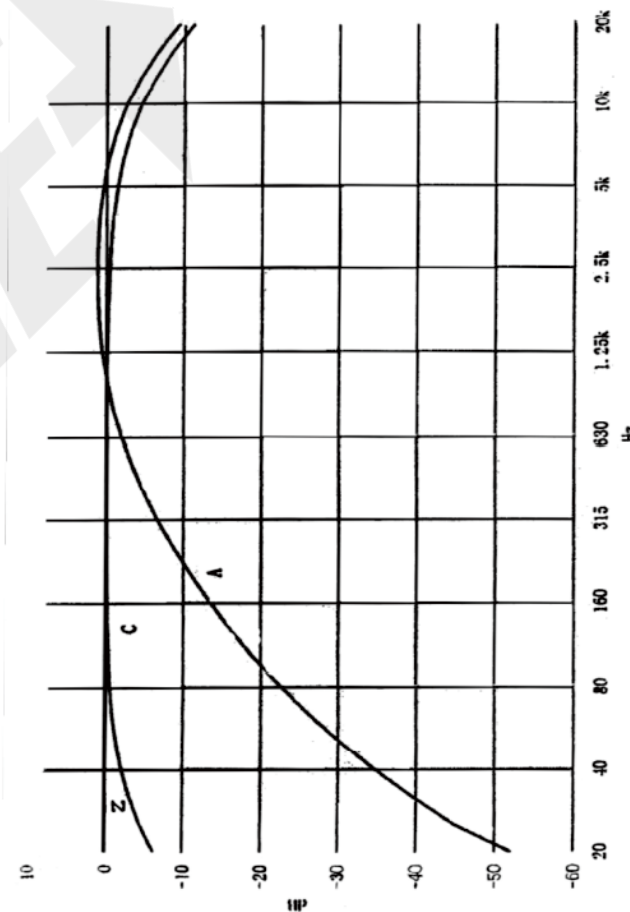
Anhang A

Die Referenzrichtung der nominalen freien Auslenkung des Elektret-Kondensatormikrofons Modell AWA14421



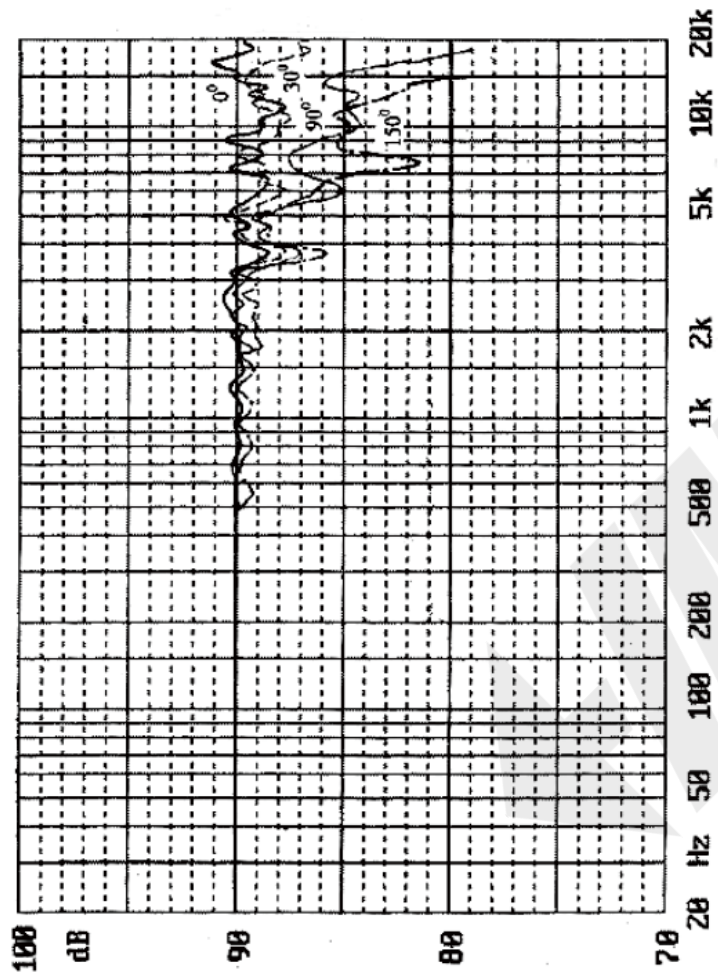
Anhang B

Zur Referenzausrichtung der nominellen freien Antwort eines Schallpegelmessers in einer annähernden Referenzumgebung



Anhang C

Richtwirkung



Anhang D

Die Freifeldantwort eines Schallpegelmessers in verschiedenen Richtungen bei Windstille und mit einem Windschutz von $\phi 35 \times 60$

