

CAL200

Manuel le calibreur acoustique



Larson Davis

Manuel le calibreur acoustique CAL200

Droits d'auteur

Copyright 2021 par PCB Piezotronics, Inc. Ce manuel est protégé par copyright, avec tous droits réservés. Le manuel ne peut être copié en tout ou en partie pour quelque utilisation que ce soit sans le consentement écrit préalable de PCB Piezotronics, Inc.

Marques de commerce

PCB® est une marque déposée de PCB, Inc.

Avertissement

Le paragraphe suivant ne s'applique dans aucun État ou pays où de telles déclarations ne sont pas conformes à la législation locale:

Bien que PCB Piezotronics, Inc. ait examiné cette documentation, PCB Piezotronics Inc. ne fait aucune garantie ou représentation, expresse ou implicite, concernant cet instrument et sa documentation, sa qualité, ses performances, sa qualité marchande ou son aptitude à un usage particulier. Cette documentation est sujette à modification sans préavis et ne doit pas être interprétée comme un engagement ou une représentation de PCB Piezotronics, Inc.

Cette publication peut contenir des inexactitudes ou des erreurs typographiques. PCB Piezotronics, Inc. mettra périodiquement à jour le matériel pour l'inclure dans les nouvelles éditions. Des modifications et améliorations des informations décrites dans ce manuel peuvent être apportées à tout moment.

Recyclage

PCB Piezotronics, Inc. est une organisation respectueuse de l'environnement et encourage ses clients à être soucieux de l'environnement. Lorsque ce produit atteint sa fin de vie, veuillez le recycler dans un centre de recyclage local, ou il sera accepté pour élimination à l'adresse suivante:



PCB Piezotronics, Inc.
À l'attention de: Coordonnateur du recyclage
1681 Ouest 820 Nord
Provo, Utah, États-Unis 84601-1341

Garantie du produit

Pour obtenir des informations sur la garantie, veuillez vous rendre sur la page Web:
[Larson Davis Product Warranty](#).

Caractéristiques du CAL200

Ce chapitre décrit les fonctionnalités du calibre acoustique Larson Davis CAL200.

Caractéristiques

Le calibre acoustique Larson Davis CAL200 est un instrument de précision à piles utilisé pour l'étalonnage des sonomètres et d'autres équipements de mesure du son. Il fournit un niveau de sortie de 94,0 ou 114,0 dB (sélectionnable par commutateur) à une fréquence de 1 kHz. Il a été conçu pour une utilisation sur le terrain et en laboratoire et la précision a été calibrée à une référence traçable à l'Institut national des normes et de la technologie.

Le calibre acoustique Larson Davis CAL200 présente les caractéristiques suivantes:

- Calibre acoustique de précision
- Deux niveaux de sortie: 94,0 dB et 114,0 dB (sélectionnable par l'utilisateur)
- Fréquence de sortie: 1 kHz
- Batteries internes pour un fonctionnement portable
- Interface pour utilisation avec des microphones 1/2"
- Adaptateur ADP031 pour microphones 3/8 pouce (en option)
- Adaptateur ADP024 pour microphones 1/4 pouce (en option)
- Adaptateur ADP075 pour microphones 1/8 pouce (en option)

Utilisation du CAL200

Ce chapitre décrit comment utiliser le calibreur CAL200.

Installation de la batterie

Le CAL200 utilise une batterie de 9 volts. Nous vous recommandons d'utiliser une pile alcaline pour prolonger la durée de fonctionnement de votre calibreur. Le CAL200 fonctionnera pendant environ 100 heures sur une pile de 9 volts lors de l'utilisation du niveau de sortie de 114 dB. C'est l'équivalent de 4 200 étalonnages.

Suivez les étapes ci-dessous pour installer la batterie:

- Étape 1.** Faites glisser le couvercle du compartiment de la batterie sur la partie inférieure du panneau arrière pour le retirer.
- Étape 2.** Tirez doucement le clip du connecteur de batterie suffisamment vers l'extérieur pour lui permettre de se brancher sur les bornes de la batterie.
- Étape 3.** Rentrez la batterie, avec le clip attaché, dans le compartiment de la batterie.
- Étape 4.** Faites glisser le couvercle du compartiment de la batterie en place, en appuyant jusqu'à ce que la languette s'enclenche fermement.

Étalonnage d'un microphone

Le CAL200 fournit une tonalité nominale de 1 kHz, qui ne nécessite aucune correction de pondération lorsqu'il est utilisé avec des sonomètres utilisant une pondération de Etalfréquence A, B, C, ou Z (plate).

Sélectionnez le niveau de sortie

Le niveau de sortie est sélectionné par l'utilisateur pour être 94,0 ou 114,0 dB à l'aide du sélecteur coulissant sur le côté du CAL200. Faites glisser le commutateur en position inférieure pour 114,0 dB ou en position supérieure pour 94,0 dB, comme indiqué par l'étiquette en bas à gauche du panneau avant.

CAL200 utilisé pour étalonner un instrument avec un microphone de champ libre ½ pouce

Le CAL200 fournit un niveau de pression nominal de 94 dB ou 114 dB. Les niveaux exacts sont imprimés sur la feuille d'étalonnage fournie avec le calibrateur *Larson Davis*. Lors de l'utilisation d'un microphone en champ libre, le niveau de pression au diaphragme du microphone sera légèrement différent. Ainsi, une correction de champ libre de -0,12 dB doit être appliquée à l'un ou l'autre de ces niveaux.

Les microphones de pression et à incidence aléatoire ne nécessitent pas de correction de ce type. Si le calibre et l'instrument sont proches de la température ambiante (23 ° C) et du niveau de la mer (101,3 kPa), aucune autre correction n'est nécessaire. Si la feuille d'étalonnage du CAL200 indique 113,98 dB pour son niveau lorsqu'il est réglé sur 114 dB, réglez le niveau d'étalonnage de l'instrument sur 113,86 dB et 1 kHz.

Lorsque le microphone et l'instrument sont à une température autre que la température ambiante ou à des pressions statiques non proches du niveau de la mer, des corrections devront être ajoutées pour la température ambiante et la pression statique en vigueur. Vérifiez les données d'étalonnage expédiées par Larson Davis avec le CAL200 pour obtenir ces corrections. Les corrections peuvent être ajoutées au niveau obtenu dans le paragraphe précédent pour obtenir le niveau réel du CAL200. La sensibilité du microphone varie avec la pression statique.

Si l'instrument est étalonné dans un environnement et déplacé dans un autre, la sensibilité changera (après stabilisation) en fonction du changement de température et de pression. Le coefficient de pression statique est généralement de $-0,013 \text{ dB / kPa}$ pour les microphones à champ libre PCB® ½-inch. Si le système est étalonné à 85 kPa, par exemple, il sera alors 0,21 dB moins sensible au niveau de la mer. La sensibilité du microphone varie également légèrement avec la température. Le coefficient de température est typiquement $-0,009 \text{ dB / }^\circ\text{C}$ pour les microphones à champ libre PCB ½-inch. Si le système est étalonné à 18°C , il sera alors 0,05 dB moins sensible à 23°C .

Effectuer l'étalonnage

Pour calibrer le microphone, procédez comme suit:

ATTENTION Ne retirez pas le capuchon de la grille du microphone pendant le calibrage car cela pourrait endommager le microphone.

Étape 1. Placez l'instrument de manière à pouvoir effectuer l'étalonnage verticalement, comme illustré à la Figure 2-1.

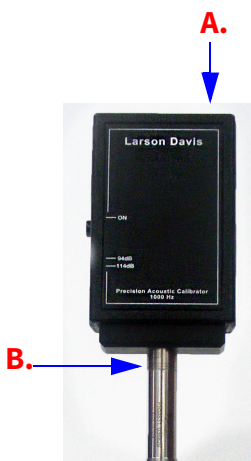
Étape 2. Insérez complètement l'adaptateur de microphone approprié dans le calibre. Assurez-vous qu'il s'adapte parfaitement.

Étape 3. Insérez complètement le microphone dans l'adaptateur. Assurez-vous qu'il s'adapte parfaitement.

La méthode préférée pour l'étalonnage avec le CAL200 est de monter le préamplificateur dans une position verticale fixe.

A. Dessus: le calibre se tient verticalement au-dessus du préamplificateur monté.

B. En bas: préamplificateur monté, fixé verticalement



ILL. 2-1 Positionnement vertical

- Étape 4.** Le microphone étant connecté à l'instrument en cours de calibrage, appuyez sur le bouton ON du CAL200. Avec une pile neuve, le calibre émettra un son pendant plus de 60 secondes avant de s'éteindre automatiquement (voir remarque ci-dessous).
- Étape 5.** Faites une lecture. Si la lecture n'est pas dans la tolérance, reportez-vous au manuel de l'instrument pour obtenir des instructions sur la façon de régler l'instrument.
- Étape 6.** Vérifiez le niveau de bruit ambiant pour vous assurer que l'étalonnage n'a pas été influencé par le bruit provenant de sources externes. Le CAL200 doit être sur le microphone mais avec le signal CAL200 désactivé. Des niveaux de bruit externe inférieurs à 89 dB SPL pour l'étalonnage de niveau de 114 dB et de 69 dB SPL pour le niveau d'étalonnage de 94 dB influenceront l'étalonnage de moins de 0,015 dB.

ATTENTION Chaque fois que vous appuyez sur le bouton ON, le calibre CAL200 fonctionnera pendant environ 60 secondes sur une pile neuve. Pour que le calibre s'éteigne, n'appuyez pas à nouveau sur le bouton ON. Attendez l'arrêt automatique. Ce n'est pas un bouton ON / OFF.

Au fur et à mesure que la batterie s'affaiblit, la tonalité d'étalonnage ne se détériorera pas, mais le temps de fonctionnement diminuera jusqu'à ce que le temps soit trop court pour effectuer un étalonnage adéquat.

Lors de la réalisation d'une séquence de mesures, un contrôle d'étalonnage et un ajustement (si nécessaire) de l'instrument doivent être effectués au début. À la fin de la séquence de mesure, l'étalonnage doit être vérifié à nouveau. L'imprécision des mesures sera au moins aussi grande que la différence entre le niveau mesuré pour l'étalonnage initial (ou le contrôle d'étalonnage) et le niveau mesuré pour le contrôle d'étalonnage final.

Historique d'étalonnage

Larson Davis recommande vivement de conserver un historique de chaque ajustement d'étalonnage pour chaque pièce d'équipement. Normalement, la plupart des équipements modernes nécessitent peu ou pas d'ajustement une fois l'étalonnage initial effectué. Des dérives systématiques sont possibles, et celles-ci doivent être enregistrées pour une action corrective.

La plupart des sonomètres Larson Davis conservent un historique de chaque changement d'étalonnage qui peut être imprimé avant une réinitialisation globale. Veuillez vous référer aux manuels spécifiques à chaque instrument pour plus de détails.

Précautions environnementales

Bien que le CAL200 fonctionne normalement dans beaucoup de cas ou les conditions environnementales évoluent progressivement, certaines précautions doivent être prises lorsque vous remarquez des changements soudains de grande ampleur, tels que les changements suivants:

- La température du CAL200 doit être stable. Si la température change brusquement, prévoyez un temps de stabilisation d'au moins 15 minutes. Cela garantira que les capteurs de compensation de température sont à la même température que le reste de l'unité.
- Bien que l'humidité n'affecte pas le CAL200, évitez la condensation. Évitez également les environnements à plus de 90% d'humidité relative car la condensation peut facilement se produire.
- Le CAL200 est insensible aux champs magnétiques. Cependant, l'instrument testé peut ne pas l'être. Par conséquent, l'étalonnage ne doit pas être effectué à proximité de moteurs, dynamos, câbles haute tension ou autres sources de champs électromagnétiques.

Calibrage du calibre

L'American National Standards Institute déclare: «Un calibre acoustique doit être recalibré au moins une fois par an par le fabricant de l'instrument ou par un laboratoire de test acoustique qualifié pour effectuer l'étalonnage.» (American National Standards Institute. Spécifications pour les calibreurs acoustiques. ANSI S1.40, 2006, par. 5.2)

Larson Davis pense que la fréquence de recalibrage dépend du nombre de calibreurs utilisés et du nombre d'instruments

étalonnés. Dans cet esprit, les lignes directrices suivantes sont présentées pour votre considération:

- Pour un calibre et un instrument de mesure, le CAL200 doit être calibré au moins une fois par an.
- Pour un calibre et plusieurs instruments de mesure, un étalonnage par an est recommandé. Mais si aucune dérive systématique ne se produit, nous recommandons tous les deux ans.
- Pour plusieurs calibres et plusieurs instruments, un étalonnage par an est recommandé.

Si le CAL200 est utilisé pour étalonner plusieurs instruments, alors l'historique des ajustements d'étalonnage peut généralement identifier l'instrument qui dérive. Si tous les instruments de mesure dérivent dans la même direction d'une quantité que vous jugez significative, le CAL200 doit être recertifié. Si plusieurs instruments et plusieurs calibres sont utilisés, alors l'historique des ajustements d'étalonnage identifierait précisément les pièces d'équipement problématiques. De plus, il est probablement satisfaisant de ne recalibrer qu'un seul des calibres chaque année.

Caractéristiques CAL200

Les spécifications contenues dans ce chapitre sont susceptibles de changer sans préavis. Merci de vous référer à l'étalonnage et aux résultats d'essais pour les données spécifiques à un matériel.

Normes respectées

- ANSI S1.40-2006, Spécifications et procédures de vérification pour les calibreurs acoustiques, Classe 1
- CEI 60942-2017, classe 1, calibreurs acoustiques
- CEI 61010-1: 2001, Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de contrôle et d'utilisation en laboratoire -Partie 1 Exigences générales
- CEI 61326-1: 2005, Matériel électrique de mesure, de contrôle et d'utilisation en laboratoire- Exigences CEM

Spécifications techniques

Les informations sur l'incertitude de mesure et le facteur de couverture sont indiquées sur les rapports d'essai livrés avec le calibreur.

TABLE A-1: CAL200 Caractéristiques

Niveau de pression acoustique d'étalonnage	94,0 dB et 114,0 dB \pm 0,2 dB re: 20 μ Pa à 101,3 kPa, 23°C et 50% HR (94,0 dB est le niveau de pression acoustique principal)
Niveau de champ libre équivalent	93,88 dB et 113,88 dB pour les microphones en champ libre de 1/2 po, y compris 377B02 et autres microphones en champ libre conformes WS2F
Fréquence	1 kHz \pm 0.7%
Distorsion harmonique totale	< 2%
Temps de stabilisation minimal après le couplage du microphone et du calibreur	10 secondes
Stabilité après avoir appuyé sur On	\pm 0,07 dB après 2 secondes
Zone de pression statique	65 kPa à 108 kPa, la variation du SPL sera < \pm 0,25 dB
Plage de température	Écart SPL \leq \pm 0,4 dB et écart de fréquence \leq 2 Hz dans la plage de -10°C à 50 °C

TABLE A-1: CAL200 Caractéristiques (Continued)

Plage d'humidité	Écart SPL $\leq \pm 0,3$ dB et écart de fréquence $\leq \pm 2$ Hz sur la plage de 10% à 90% d'humidité relative (sans condensation)
Température de stockage	-40°C à 60°C
Humidité de stockage	0% à 90% d'humidité relative (sans condensation)
Volume effectif de calibre	4,15 cm ³ (0,253 pouce ³) avec microphone LD 2559
Influence du volume de charge	< 0.2 dB
Dimensions	Longueur 106,1 mm (4,18 pouces) Largeur 63,4 mm (2,5 pouces) Épaisseur 25,9 mm (1,02 po)
Poids	156 g (5.5 oz.)
Batterie	9 V NEDA 1604A ou CEI 6LR61. Avec une tension de batterie suffisante, le calibre fonctionnera (après avoir relâché le bouton ON) pendant 1 à 1,5 minutes avant l'arrêt automatique. Avec une tension de batterie insuffisante, le calibre ne restera pas allumé après le relâchement du bouton.
Plage de fonctionnement de tension de batterie	6,7-volts à 10,0-volts
Traçabilité	Utilisez un microphone 1/2-inch CEI 61094-4 (WS2P) en conjonction avec d'autres équipements de test traçables pour déterminer la traçabilité du niveau de sortie et de la fréquence du CAL200.

TABLE A-1: CAL200 Caractéristiques (Continued)



Le marquage CE indique la conformité à la directive CEM.

Remarque: L'orientation de référence pour tester les effets des champs radiofréquences est avec la radiofréquence incidente sur la face du calibre et le vecteur de champ électrique parallèle à l'axe du microphone. C'est aussi l'orientation de la sensibilité et des émissions maximales.

Types de microphones

Selon CEI 61094-4: 1995

- Microphones 1/2" WS2P, WS2F et WS2D; aucun adaptateur requis.
- Microphones 1/4" WS3P, WS3F et WS3D; avec adaptateur ADP109.

Selon CEI 61094-1: 2000

- 1/2" LS2P

Autres microphones

- 3/8" avec adaptateur ADP031

CE Marque Déclaration de conformité



EU Declaration of Conformity PS078 In Accordance with ISO/IEC 17050

Manufacturer: PCB Piezotronics, Inc. 3425 Walden Avenue Depew, New York 14043 USA	Authorized European Representative: PCB Piezotronics Europe GmbH Porschestraße 20-30 41836 Hückelhoven, Germany
--	--

Certifies that type of equipment: CALXXX Acoustic Calibrator

Whose Product Models Include: CAL150, CAL200, and CAL250

This declaration is applicable to all Acoustic Calibrators of the above series which have the CE mark on their data sheets and where those data sheets refer to this Declaration of Conformity. The data sheets for all model numbers referenced above which include the CE mark on such data sheets and refer to this Declaration of Conformity are hereby incorporated by reference into this Declaration.

Conform to the following EU Directive(s) when installed per product documentation:	2014/30/EU 2014/35/EU 2011/65/EU	EMC Directive Low Voltage Directive RoHS Directive
---	--	--

Standards to which Conformity is Declared:

Harmonized Standards	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 EN 61010-1:2010 EN 50581:2012	Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use- EMC Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use- EMC Safety Standard Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances
Product Specific Standards	EN/IEC 60942:2017	Sound Calibrators
Emissions Test Standards	EN 55011:2009 +A1:2010	Industrial, scientific and medical(ISM) radio frequency equipment Electromagnetic disturbance characteristics- Limits and methods of Measurement Class B
Immunity Test Standards (Non-OJEU)	EN 61000-4-2:2001 EN 61000-4-3:2006 EN 61000-4-8:2001	Electrostatic Discharge (ESD) immunity Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity Power frequency magnetic field immunity. 80 A/m. 50/60 Hz
Test Reports	EMC and Safety Reports	D1244.0009, D1244.0021, D1244.0017

I, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) Standard(s)

Place: Provo, UT Date: 12/13/17

Signature: 

Name: Carrie Termin

Title: Regulatory Affairs and Product Certification Specialist

- ISO 9001 Certified PCB Piezotronics, Inc. Phone: 716-684-0001 FAX: 716-684-0987



Larson Davis - une branche de PCB Piezotronics, Inc.
LarsonDavis.com

P/N I200.1-FRENCH, Rev K, CAL200 Manuel le calibre acoustique
©2021 PCB Piezotronics, Inc.

Contacter Larson Davis
Siège social mondial
3425 Walden Avenue
Depew, NY 14043-2495 USA

Téléphone : (+1) 716-926-8243
Fax : (+1) 716-926-8215
Courriel : sales@larsondavis.com