



PCB Synotech-Tipp

Schulung

Optional weist Ihr Ansprechpartner im Außendienst die Anwender vor Ort in den Umgang mit dem **9110D-AutoCal**-System ein.

Darüber hinaus steht Ihnen unser **kostenloser telefonischer Support** unter der Telefonnummer **02433-44 44 40-12** zur Verfügung.

Passendes Zubehör

Modell 400B76

USB-Hardware und passende Software zum Beschreiben von TEDS-Speicherchips.

Serie 422E5X

In-Line-Ladungsverstärker für die Kalibrierung von Sensoren mit Ladungsausgang; Versionen mit verschiedenen Übertragungsfaktoren erhältlich.

Montagezubehör

Verschiedene Montagebolzen, -schrauben und -adapter aus dem Angebot von PCB ermöglichen die Montage fast aller Sensormodelle.

Messbar gut

Als spezialisiertes Vertriebsunternehmen für Sensor- und Messtechnik ist **PCB Synotech** seit 1992 ein Begriff.

Umfassendes Fachwissen, persönliche Beratung, Kompetenz und direkter Kundenkontakt sind die Säulen des Erfolges von **PCB Synotech**. Das Unternehmen hat sich der absoluten Kundenzufriedenheit verschrieben.

Dieser Anspruch wird von den Mitarbeitern täglich mit Leidenschaft und Konsequenz gelebt. Überzeugen Sie sich selbst! Die **PCB Synotech**-Mitarbeiter freuen sich darauf Sie zu beraten!

Weitere Informationen und Neuigkeiten zu unseren Produkten finden Sie jederzeit unter www.synotech.de.

Hochwertige Technik und Beratung aus einer Hand

PCB SYNOTECH GmbH

Ein Unternehmen der PCB Piezotronics, Inc.

PCB Synotech GmbH

Porschestra. 20 – 30 • 41836 Hückelhoven
Tel.: +49 (0) 24 33/44 44 40 – 0
E-Mail: info@synotech.de
www.synotech.de

Automatisiertes Kalibriersystem 9110D-AutoCal



Einleitung

Das automatisierte Kalibriersystem **9110D-AutoCal** ermöglicht es dem Anwender, Beschleunigungssensoren direkt am Einsatzort zu überprüfen. Das System besteht aus einem Schwingungskalibrator 9110D von The Modal Shop, Inc., einer Messdatenerfassungs- und Steuereinheit sowie einer Software, die auf einem vom Anwender bereitgestellten Laptop installiert wird.

Mit Hilfe der **9110D-AutoCal**-Software werden die Kalibrierpunkte automatisch angefahren und die Kalibrierdaten der geprüften Sensoren dabei protokolliert. Die Parametrierung des Kalibriervorgangs erfolgt komfortabel über eine grafische Bedienoberfläche. Das System wird komplett eingerichtet und mit einer Kalibrierung gemäß ISO 17025 geliefert. Auch bereits vorhandene Kalibratoren 9110D können in ein **9110D-AutoCal**-System integriert werden.

Top-Features

- Portables automatisiertes Kalibriersystem für Beschleunigungssensoren
- Rückführbare Kalibrierungen nach ISO 16063
- Als System kalibriert gemäß ISO 17025
- Großer Frequenzbereich
- Datenarchivierung
- Für ICP®-Sensoren und optional für Sensoren mit Ladungsausgang
- Upgrade vorhandener Schwingungskalibratoren 9110D möglich

PCB SYNOTECH GmbH

Ein Unternehmen der PCB Piezotronics, Inc.

Herzstück des 9110D-AutoCal-Systems: der Schwingungskalibrator 9110D

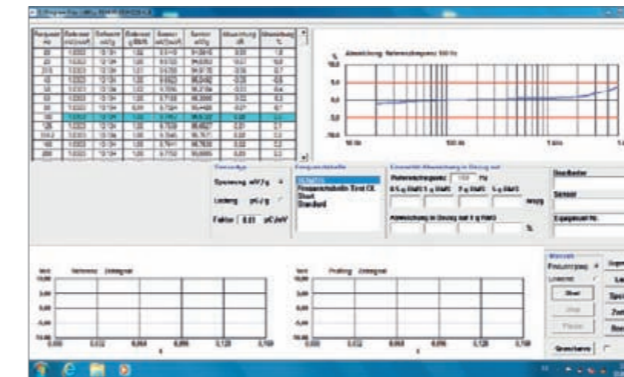
Bei dem Schwingungskalibrator **9110D** handelt es sich um eine robuste, portable Lösung für die Kalibrierung von Beschleunigungssensoren. Ein wesentlicher Vorteil des Gerätes ist die Möglichkeit der Kalibrierung von Sensoren am Einsatzort in der Industrieanlage oder im Labor. Stillstandzeiten oder die Verwendung von Ersatzsensoren zur Überbrückung der Abwicklungszeit von Kalibrierungen in einem externen Labor werden so vermieden.



Der Kalibrator verfügt über einen internen Referenzsensor sowie eine ICP®-Versorgung für die zu kalibrierenden Sensoren. Kalibrierungen sind im Frequenzbereich von 20 ... 10.000 Hz möglich. Prüffrequenzen und -amplituden können über die Bedienelemente einzeln ausgewählt werden. Zwei BNC-Buchsen, die das Auslesen des Referenzsignals und die Ansteuerung des Shakers ermöglichen, gestatten die Integration des Schwingungskalibrators in das hier vorgestellte **9110D-AutoCal-System** mit erweiterter Funktionalität.

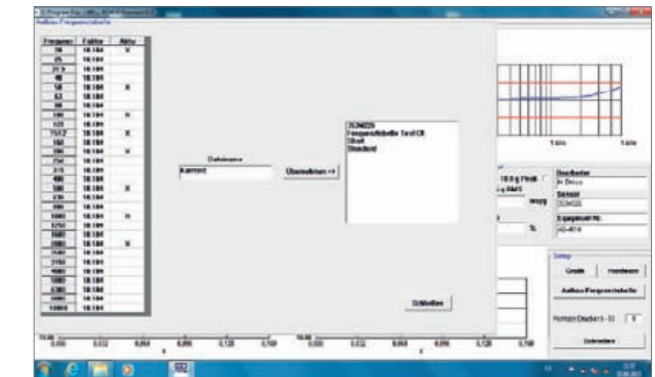
Die Bedienoberfläche

Die Bedienoberfläche gestattet eine komfortable Konfiguration der gewünschten Kalibrierparameter. Neben der Testamplitude lassen sich auch die Prüffrequenzen einstellen. Die Frequenzen werden in modellspezifischen Profilen gespeichert, so dass eine wiederholte Konfiguration bei Kalibrierung mehrerer Sensoren des gleichen



Der Hauptbildschirm: Hier können die wesentlichen Funktionen wie das Starten einer Kalibrierung aufgerufen werden. Auch Statusinformationen zu der zuletzt gestarteten Kalibrierung werden angezeigt.

Modells nicht erforderlich ist. Der Kalibriervorgang wird auf Knopfdruck gestartet und läuft automatisch ab. Die Möglichkeit der Abspeicherung der gewonnenen Kalibrierdaten in einer Datenbank gewährleistet die Rückverfolgbarkeit der Prüfhistorie jedes Sensors.



Prüffrequenzen werden für ein Modell einmalig festgelegt und in einem Profil abgespeichert.

Ablauf einer Kalibrierung mit dem Kalibriersystem 9110D-AutoCal

Die Inbetriebnahme eines **9110D-AutoCal-Systems** ist in wenigen Arbeitsschritten und mit einem geringen Zeitaufwand erledigt.

Die Messwerterfassungseinheit wird mit dem Kalibrator 9110D und dem Laptop verbunden. Anschließend wird der zu kalibrierende Sensor auf dem Referenzsensor des Kalibrators montiert und ebenfalls an die Messbox angeschlossen. Die Parametrierung der durchzuführenden Kalibrierung wird in der **9110D-AutoCal-Software** vorgenommen. Über die Software wird auch der Kalibriervorgang gestartet, der in kurzer Zeit ohne manuelles Eingreifen abläuft. Die Kalibrierwerte werden in einer Datenbank und optional in einem gedruckten Kalibrierzertifikat dokumentiert. Unmittelbar danach steht der Sensor wieder für seinen Einsatzzweck zur Verfügung.



Dokumentation der Kalibrierung

Heutige Qualitätsmanagementsysteme stellen umfassende Dokumentationsanforderungen, die auch die Prüfmittelüberwachung betreffen. Daraus resultierend ist es meist nicht ausreichend, die Kalibrierergebnisse in einer Datenbank abzuspeichern, sondern es wird eine schriftliche Dokumentation mit Unterschrift des Prüfers gefordert.

Mit der **9110D-AutoCal-Software** gestaltet sich die Dokumentation der Kalibrierungen besonders einfach. Nach Abschluss des Kalibriervorgangs genügt ein Knopfdruck, um ein Kalibrerzertifikat auszudrucken. Die Kalibrierwerte sind dort tabellarisch aufgelistet und in einer Frequenzgangkurve visualisiert. Hinzu kommen weitere Angaben wie Inventarnummer, Prüfdatum, Prüfer und eine eindeutige Kalibrierscheinnummer. Auch das nachträgliche Drucken von Zertifikaten ist dank der Kalibrierdatenbank möglich, wenn zum Beispiel am Prüfort kein Drucker zur Verfügung steht.

Prüfprotokoll
Equipment Nr. Inv. 987654

Sensor: 356A15 SH 123456 2-Achse 10,501 mV/(m/s²)

Abweichung Referenzfrequenz 100 Hz

Frequenz Hz	Referenz mV/(m/s ²)	Referenz g RMS	Referenz g RMS	Sensor mV/(m/s ²)	Sensor mV/g	Abweichung dB	Abweichung %
20	1.030	10.104	0.990	10.657	104.504	0.13	1.5
50	1.030	10.104	1.000	10.577	103.722	0.06	-0.7
100	1.030	10.104	1.000	10.561	103.819	0.05	-0.5
150	1.030	10.104	1.000	10.426	102.236	-0.08	-0.5
300	1.030	10.104	1.000	10.340	101.403	-0.13	-1.5
1000	1.030	10.104	0.990	10.268	100.694	-0.19	-2.2
5000	1.030	10.104	0.980	10.471	102.687	-0.02	-0.3
10000	1.030	10.104	1.000	11.741	118.143	0.97	11.8
Lineartät	Ref	100 Hz	0.5 g RMS	1 g RMS	2 g RMS	5 g RMS	
Abw.	Ref 1 g	100 Hz	-0.040 %	0.000 %	-0.080 %	-0.130 %	

Datum 30.09.2015 Bearbeiter Max Mustermann
IABG Kalibrierschein-Nr. QA-TR50-1007 26.01.2015
Abtastfrequenz: 204800 Hz Delta F: 6,250 Hz 32768 Linien Avg. 1 [Lin]