



SYSTEME FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG



SOUNDADVISOR™

Schallpegelmesser Modell 831C und
Lärmüberwachungssystem



Hochwertige Messtechnik und Beratung aus einer Hand

 **PCB SYNOTECH** GmbH

 **LARSON DAVIS**
A PCB PIEZOTRONICS DIV.



SOUNDADVISOR™

SCHALLPEGELMESSER MODELL 831C

Mit Hilfe des SoundAdvisor Modell 831C werden Lärmessungen deutlich vereinfacht. Dank seines Farbdisplays, seiner Konnektivität, seiner umfangreichen Software und seines kleinen Formfaktors ist der SoundAdvisor die ideale Lösung für den handgeführten Betrieb. Geplante Messungen werden vereinfacht und es besteht die Möglichkeit, Daten per Computer oder über das mobile Gerät mit einer standardmäßigen Webschnittstelle zu kontrollieren und zu überwachen. Der SoundAdvisor wurde für den Akustikfachmann entwickelt und bietet eine elegante Lösung für komplexe Bedürfnisse in einem leicht zu bedienenden System.



Anwendungsbereiche

- Bewertung von Umweltschall
- Validierung der Lärmreduzierung
- Qualitätskontrolle von Produkten
- Spektrale Lärmuntersuchung
- Vor-Ort-Schallpegelmessungen
- Einhaltung von Vorschriften

Vereinfachte Messungen

- **Konnektivität ist wichtig** – Der SoundAdvisor kann über Mobilfunk, WLAN und kabelgebunden verwendet werden. Das Messgerät kann sogar als eigener WLAN-Hotspot genutzt werden.
- **Viele Plattformen, gleiche Steuerung** – Ob Sie einen Test am Gerät einstellen, die Prüfung aus der Ferne von Ihrem Laptop vornehmen oder einen Alarm auf Ihrem Smartphone erhalten – Sie werden auf allen Plattformen mit derselben Schnittstelle und denselben Menüs arbeiten.
- **Anpassbar auf Ihre Anwendungen** – Von kompletten Outdoor-Überwachungssystemen über eine rauscharme Option bis zur automatischen Ereigniserkennung: Der SoundAdvisor kann auf Ihre Testanforderungen zugeschnitten werden.
- **LCD-Farbdisplay** – Eine vollfarbige Benutzerschnittstelle ermöglicht Ihnen, Daten einfacher und direkt am Messgerät abzulesen.

Technisch optimiert

Wie bei jedem Gerät von Larson Davis wird dank eines durchdachten Designprozesses sichergestellt, dass Ihre Bedürfnisse im Hinblick auf internationale Normen und Funktionalität erfüllt werden.

- IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-2014 Klasse 1 integrierende Schallpegelmessgerät
- Echtzeit-Frequenzanalyse in Oktav- und Terzbändern, gemäß IEC 61260:2014 und ANSI S1.11-2014 Klasse 1
- >120 dB Dynamikbereich
- 2 GB interner Speicher, erweiterbar durch USB
- AC-Ausgang über kompletten Dynamikbereich
- Low-Noise Version optional (831C-LOWN)



SOUNDADVISOR™ KIT

LÄRMÜBERWACHUNGSSYSTEM MODELL NMS044

Larson Davis hat einen neuen Standard für tragbare Lärmüberwachungsgeräte gesetzt. Das Modell NMS044 SoundAdvisor Kit verfügt über ein Solarpanel zur Akkuaufladung und unterstützt das 4G-Mobilnetz. Des Weiteren besitzt es alle Funktionen eines autarken Lärmüberwachungsgerätes, welches lange Laufzeiten bietet und dabei über das Internet verbunden ist. Dadurch stehen Ihnen sowohl das Messgerät als auch Ihre Daten jederzeit zur Verfügung.

Anwendungsbereiche

- Lärm-Fernüberwachung
- Einhaltung der Umweltlärmgrenzwerte
- Lärmmanagement an Flughäfen
- Durchgehende und Einzelereignis-Aufzeichnungen
- Vernetzte Schallpegelanzeige

Fernzugriff auf Daten

- **Netzwerkzugriff rund um die Uhr** – Melden Sie sich von Ihrem Computer, Smartphone oder einem anderen mobilen Gerät an, um sich direkt mit dem Messgerät im Feld zu verbinden. Nehmen Sie ganz einfach Updates vor, erhalten Sie Alarmmeldungen, ändern Testparameter, prüfen die Mikrofonkalibrierung oder laden Sie Daten herunter.
- **Komplette Stromversorgungslösungen** – Dank des geringen Energiebedarfs von nur etwa 3,5 Watt für das 831C inklusive Funk-Gateway, kann die gesamte Einheit über ein Solarpanel versorgt und die Messung über einen langen Zeitraum durchgeführt werden.
- **Alarmer in Echtzeit** – Sie erhalten Nachrichten per E-Mail mit Messdaten und Geräuschaufzeichnungen bei einer Überschreitung festgelegter Grenzwerte. Dadurch können Sie schnell auf Überschreitungen reagieren und Geräusche zur Erkennung der Quelle anhören.



Stromversorgung des SoundAdvisor Kit

Das SoundAdvisor Kit wird optional mit einer herkömmlichen Bleibatterie (SLA) oder einer Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie (LiFePo) angeboten. LiFePo-Batterien bieten gegenüber der Lithium-Ionen-Technologie erhebliche Vorteile, wie etwa eine längere Lebensdauer von über 2.500 Aufladezyklen und einer höheren Leistung, auch bei niedrigen Temperaturen.

Im Vergleich zu einer SLA-Batterie wiegt die LiFePo-Batterie mit gleicher Leistung etwa halb so viel.

Neben zwei Akkukapazitäten stehen zwei Solarpanels mit unterschiedlicher Leistung zur Verfügung.

Verfügbare Kit-Konfigurationen

Konfiguration	BAT019	BAT020	SLP001	SLP002
NMS044-LFP60	✓		✓	
NMS044-LFP100	✓			✓
NMS044-SLA60		✓	✓	
NMS044-SLA100		✓		✓

Akku-/Solarpanel-Optionen

Modell	Beschreibung	Leistung	Gewicht	Verwendung
BAT019	LiFePo Batterie	45 Ah	12,8 lb (5,8 kg)	~2500 Ladezyklen
BAT020	Blei-Säure-Batterie	35 Ah	24,7 lb (11,2 kg)	3 – 5 Jahre
SLP001	Solarpanel	60 W	20 lb (9 kg)	Sonneneinstrahlung > 2
SLP002	Solarpanel	100 W	24 lb (11 kg)	Sonneneinstrahlung > 1



MEISTERN SIE IHRE HERAUSFORDERUNGEN

Das Klasse 1 Schallpegelmessgerät 831C ist äußerst vielseitig einsetzbar und enthält die Funktionen mehrerer Messgeräte. Es ist Präzisionsschallpegelmessgerät und darüber hinaus ein Umweltlärm-Messsystem, Lärmdosimeter und ein Echtzeit-Frequenzanalysator. Bei der Entwicklung des Schallpegelmessers wurde, wie bei allen Messgeräten von Larson Davis, großer Wert auf die Einhandbedienung und Erweiterbarkeit gelegt. Standard sind darüber hinaus die Gerätekalibrierung, eine Werksgarantie von 24 Monaten sowie die telefonische Anwenderunterstützung.

Lösungen mit Ihrem Messgerät

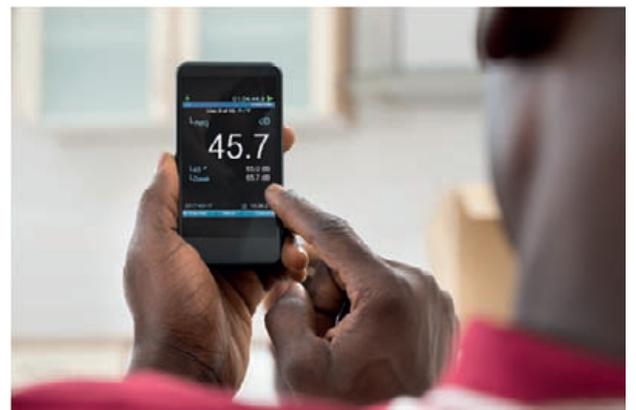
- **Leichte Einrichtung und einfacher Download** – Die Einrichtung des SoundAdvisor erfolgt direkt über die Tastatur des Geräts, den Touchscreen oder die Webschnittstelle und ein optimierter Datenexport zu Excel® ist möglich.
- **ANY LEVEL™** – Dank der Möglichkeit, mehrere Zeitbewertungen (Slow, Fast und Impuls) sowie Frequenzbewertungen (A, C und Z) gleichzeitig anzusehen und zu speichern, verpassen Sie niemals wichtige Schallmessgrößen.
- **Flexibilität der Integration** – Der SoundAdvisor ist für die Integration in eine größere oder kundenspezifische Lösung ausgelegt. Es werden softwareseitig unterschiedliche Sprachen unterstützt, eine interne Uhr sorgt für die exakte Datensynchronisation und diverses Zubehör ergänzt optional das Messgerät.

Outdoor-Kit

- **Daten auf Abruf** – Greifen Sie von einem beliebigen Ort aus auf das Messgerät zu, um Änderungen an den Einstellungen vorzunehmen, die aktuellen Schallpegel einzusehen und Alarmer einzustellen.
- **Alarmfunktionen** – Werden Sie unverzüglich über Lärmereignisse informiert und verwenden Sie die aufgezeichneten Lärmdateien, um die Ursache ausfindig zu machen.
- **Autarke Spannungsversorgung** – Lithium-Eisenphosphat-Batterien in Kombination mit den Solarpanels ermöglichen Langzeitmessungen ohne Unterbrechung.
- **Fernzugriff** – Durch die autarke Spannungsversorgung und die Mobilnetz- oder WLAN-Anbindung kann der Gerätezugriff aus der Ferne erfolgen.

Konnektivität

- **Mobilfunk-, WLAN- oder kabelgebundene Netzwerke** – Wählen Sie die gewünschte Netzwerkverbindung aus, der USB-Port des Gerätes macht es möglich. Sie können beim Mobilfunk zwischen einem Sierra-Wireless-Gateway für mobile oder dauerhafte Anwendungen, WLAN für drahtlose Verbindungen in der Nähe und einem kabelgebundenen Netzwerk (Ethernet) für feste Standorte wählen. Ein USB-Hub kann für die Unterstützung verschiedener USB-Geräte verwendet werden.
- **Erweiterbarer USB-Speicher** – Der Speicher des 831C kann einfach durch die Verwendung eines Speichersticks erweitert werden. Die Messdaten werden parallel auf den Speicherstick geschrieben, dadurch wird gleichzeitig ein Backup der Daten realisiert.



Mobilfunk



WLAN



Ethernet



USB



VERWENDUNG DES SOUNDADVISOR

Serienausstattung

- **Webschnittstelle** – Steuern Sie den SoundAdvisor und betrachten die Messdaten über einen Webbrowser.
- **Zeitsynchronisierung mittels NTP und GPS** – Das Network Time Protocol wählt automatisch die genaueste Uhrzeit aus mehreren Quellen aus und synchronisiert das Messgerät für genaue Messzeiten.
- **Externe Batterien** – 12-V-Batterien gewährleisten eine konstante Spannungsversorgung mit langer Laufzeit.
- **Integriertes Strommanagement** – Das Akkulademanagement ist kompatibel für eine Solarpanel-Versorgung und ermöglicht einen stabilen Betrieb des Schallpegelmessers.
- **ANY LEVEL™** – Gleichzeitige Messung von Pegeln.
- **Betriebsmodi** – Verschiedene Betriebsmodi - manueller oder kontinuierlicher Betrieb, Stopp nach Zeit, automatische Kalibrierung, Speichern in Datei sowie definierte Timer - erlauben den optimalen Betrieb des SoundAdvisor.

Unterstützte PC-Software

- **G4 LD Utility** – Die mit dem SoundAdvisor gelieferte PC-Software ermöglicht die vollständige Fernsteuerung des Schallpegelmessers 831C sowie die Fernansicht des 831C-Displays über einen Computer. Darüber hinaus erlaubt sie den Datenexport und Vor-Ort-Upgrades von Firmware-Optionen zur Erweiterung der Funktionen.
- **DNA (optional)** – Tool zur Analyse, Nachbearbeitung und Berichterstellung für Geräusch- und Schwingungsmessungen. DNA bietet fortschrittliche Möglichkeiten für die Analyse, Geräuschwiedergabe und Erstellung von Grafikberichten. Grafiken können kommentiert und mit mehreren Benutzern, welche die DNA-Reader-Software benutzen, geteilt werden.
- **Software-Entwicklungs-Kit SDK (optional)** – Ein Toolkit für die Entwicklung von Kundenanwendungen in Microsoft Windows® oder Linux® für das Modell 831C.

Windows und Excel sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Firmware-Optionen

Bei der Durchführung von Lärmgutachten ist es wichtig, einen geeigneten Schallpegelmesser zur Hand zu haben, der alle erforderlichen Daten erfasst. Beim SoundAdvisor steht Ihnen eine Vielzahl von Firmware-Optionen zur Verfügung, die Sie bei der Einrichtung Ihrer Messkampagnen unterstützen.

- **Oktavbandanalyse 831C-OB3** – Gleichzeitige Echtzeit-Messung von Oktav- und Terzband Leq, Lmax, Lmin zusammen mit Breitband-Parametern.
- **Erfassung 831C-LOG** – Wählen Sie die Zeiträume für die Historien-Erfassung von 2,5 ms bis zu 24 Stunden. Es können weitere Parameter wie Batteriezustand, Mikrofonleistung und meteorologische Daten (831C-WTHR) aufgezeichnet werden.
- **Ereigniserkennung und Messhistorie 831C-ELA** – Legen Sie die Eigenschaften eines Ereignisses im Hinblick auf Schwellenwert, Dauer, Hysterese und Fortsetzungsdauer fest.
- **Tonaufzeichnung 831C-SR** – Nehmen Sie Audiodateien im Roh- oder komprimierten Format auf, um die Ursache des Lärmereignisses zu ermitteln.
- **Direkte USB-Unterstützung für RV50 Gateway 831C-SW** – Schließen Sie den SoundAdvisor per USB an ein Funkgateway an, um für eine hochgradig portable Lärmüberwachung zu sorgen.

	A	C	Z
L _{eq}	44.9	50.4	00.1
L _{S(max)}	71.2	77.0	05.5
L _{F(max)}	77.2	83.3	90.6
L _{I(max)}	81.1	87.2	93.3
L _{S(min)}	38.8	52.5	61.9
L _{F(min)}	38.0	48.5	56.4
L _{I(min)}	38.5	53.9	63.5
L _{Peak(max)}	96.4	96.3	96.6

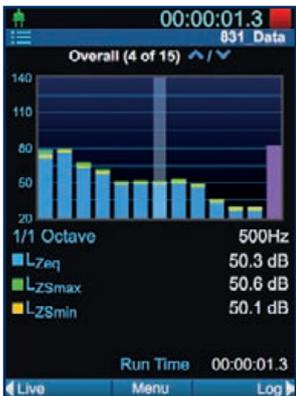
ANY LEVEL Parameteranzeige

Parameter	Value
Rain Rate	2.7 mm/hr
Hail Rate	0 hits/cm ²

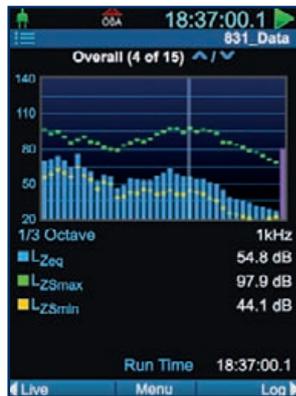
831C-WTHR Datenerfassung



OPTIONEN DES SOUNDADVISOR



Oktavbandanzeige



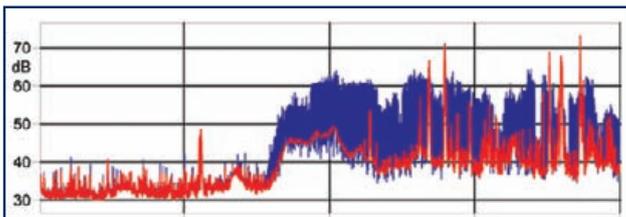
Terzbandanzeige

Oktav- und Terzbandanalyse Option 831C-OB3

In einigen Anwendungen ist es sinnvoll Zeitverläufe der Pegel und das Spektrum der Lärmwerte aufzuzeichnen. Mit der Spektralinformation können die Quelle und der Inhalt des gemessenen Gesamtpegels besser verstanden werden. Filter mit konstanter prozentualer Bandbreite (Oktav- oder Terzfilter) nähern sich dem menschlichen Schallempfinden am besten an.

Die Firmware-Option 831-OB3 aktiviert die gleichzeitige Echtzeitmessung von L_{eq} , L_{max} , L_{min} zusammen mit den ANY LEVEL-Breitbandparametern im Oktav- und Terzband. Die Option 831-OB3 entspricht den Normen IEC 61260:2001 Klasse 1 und ANSI S1.11-2004 Klasse 1 und deckt den gesamten Frequenzbereich des menschlichen Hörens ab: 6,3 Hz bis 20 kHz für Terzbandfilter.

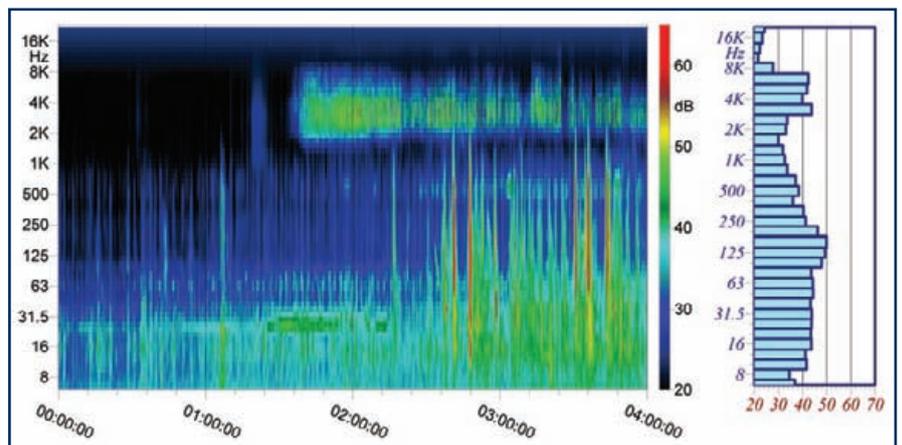
Durch Kombination der Option 831-OB3 mit den Optionen Zeitverlauf (831-LOG) oder Ereigniserkennung und -historie (831-ELA) ist es möglich, die Frequenzinformationen der aufgezeichneten Daten oder bestimmte Ereignisse zu überprüfen.



Aus verrauschten Daten extrahierte Daten (aus DNA-Software entnommen, nicht Bestandteil des Basisprodukts)

Spektrogramm der Ereignisse mit hochfrequentem Rauschen

(aus DNA-Software entnommen, nicht Bestandteil des Basisprodukts)





DNA-Software Zeitverlauf und stündlicher Intervallgraph mit Farbspektrum

Zeitverlauf-Erfassung Option 831C-LOG

Mit dem Modell 831C können Schalldruckpegel über definierbare Zeiträume als Zeitverlauf (TH) aufgezeichnet werden. Der Zeitverlauf wird dann zur Beurteilung des Beobachtungszeitraums verwendet, der von mehreren Sekunden bis zur kontinuierlichen Überwachung reichen kann.

Mit Hilfe der Erfassung des Zeitverlaufs können Benutzer die Erfassungszeiträume zwischen 20 Millisekunden und 24 Stunden vorab auswählen. Die Parameterauswahl umfasst akustische Messgrößen und Parameter wie Batteriezustand, Schallleistung des Outdoor-Mikrofons und meteorologische Daten (Option 831C-WTHR).

Filter (ausgewählte Frequenz und Zeitbewertung)

Parameter	1/1	1/3
L_{eq}	✓	✓
L_{max}	✓	✓
L_{min}	✓	✓
L_{SPL}	✓	✓

Erfassungsparameter

Parameter	A	C	Z
L_{weq}	✓	✓	✓
L_{wpeak}	✓	✓	✓
L_{wSmax}	✓	✓	✓
L_{wFmax}	✓	✓	✓
L_{wlmax}	✓	✓	✓
L_{wSmin}	✓	✓	✓
L_{wFmin}	✓	✓	✓
L_{wlmin}	✓	✓	✓
L_{wS}	✓	✓	✓
L_{wF}	✓	✓	✓
L_{wI}	✓	✓	✓

Sonstige Parameter

$L_{Ceq} - L_{Aeq}$
$L_{Ieq} - L_{Aeq}$
Statistiken (L_n)
Batterie
Temperatur
Externe Stromversorgung
Windgeschwindigkeit
Böenrichtung
Böengeschwindigkeit
Durchschn. Te mp.
Max. Temp.
Min. Temp.
Durchschn. Feuchtigkeit
Max. Feuchtigkeit
Min. Feuchtigkeit

Messhistorie Option 831C-ELA

Typischerweise beträgt das Messintervall bei Zeitverläufen eine Messung pro Sekunde. Um Trends zu erkennen, ist die Mittelwertbildung über größere Zeiträume hilfreich. Mit Hilfe der Option 831C-ELA kann die Länge des Messintervalls eingestellt werden über das dann der Mittelwert berechnet und abgelegt wird. Dabei können die Erfassung der Messhistorie und des Zeitverlaufs voneinander unabhängig aktiviert werden.

Die gewonnen Messdaten werden in einem Messhistorien-Datensatz gespeichert und beinhalten die Parameter L_{eq} , L_{max} , L_{min} , SPL sowie die statistische Verteilung von SPL (L^n).

Der vollständige Datensatz wird in einer Datei gespeichert. Zusätzlich kann an jeden Messhistorien-Datensatz eine automatische Schallaufzeichnung vorangestellt werden (Option 831C-SR).

Daten	Parameter			
Durchschnitte	L_{eq}	LE		
Schall	L_{max}	L_{min}	L_{peak}	
Datum & Zeit des Auftretens	L_{max}	L_{min}	L_{peak}	
Temperatur	Durchschnitt	Max.	Min.	
Relative Luftfeuchtigkeit	Durchschnitt	Max.	Min.	
Windgeschwindigkeit	Durchschnitt	Max.	Min.	
Terzband	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	w/831C-OB3
Oktavband	L_{eq}	L_{max}	L_{min}	w/831C-OB3
Datum & Zeit	Datum	Zeit		
Messzeit	Laufdauer	Laufzeit	Pausenzeit	
GPS	L^{st}	L_{on}	Erhöhung	w/831-GPS
Sonstige	Überschreitung	6 L_n		



Automatische Ereigniserkennung und Alarme Option 831C-ELA

Im Modell 831C werden Ereignisse wie folgt definiert:

- Überschreitung eines festen Grenzwertes für eine minimale Dauer
- Überschreitung eines dynamischen Grenzwertes für eine minimale Dauer
- Externe Triggerung, ausgelöst durch ein digitales Eingangssignal



Definition von Ereignissen im SoundAdvisor

Mit Hilfe der Option 831C-ELA können bei Über- oder Unterschreitung der Grenzwerte eines Schalleignisses die Trigger-Bedingungen festgelegt werden. Definiert werden in der Software die Grenzwerte zum Start der Messaufzeichnung, inklusive Vor- und Nachtrigger, und die Messdauer. Symbole in der Bedienoberfläche erleichtern die Einrichtung und Auswertung der Messdaten (siehe Diagramm).

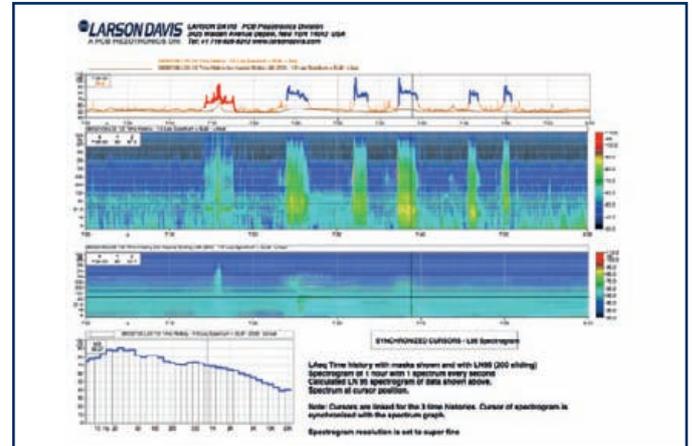
Der Schallpegelmesser 831C kann auf Basis der nutzerseitig eingestellten Triggerbedingungen Alarme erzeugen und diese automatisch versenden. Dazu kann der Anwender eine Liste mit E-Mail-Adressen oder Mobilnummern für den SMS-/MMS-Versand in der Gerätesoftware hinterlegen. In Verbindung mit der Option 831C-SR (Sound Recording) können den Nachrichten auch Geräuschaufzeichnungen angehängt werden.

Zusätzliche Funktion mit der 831C-ELA Option

Mit Option	Beschreibung
831C-OB3	Frequenzanalyse des Ereignisses
831C-LOG	Aufzeichnung eines unabhängigen Zeitverlaufs des Ereignisses einschließlich Filter in Kombination mit 831C-OB3
831C-SR	Aufzeichnung des Tons in einer .wav- oder komprimierten Datei

Funkkommunikation Option 831C-SW

Die Option 831C-SW ermöglicht die Anbindung des SoundAdvisor an ein Funk-Gateway per USB. Dadurch lässt sich das Gerät in ein autarkes, kabelloses und portables Lärmüberwachungssystem verwandeln. Larson Davis empfiehlt den Router AirLink RV50 von Sierra Wireless, der sich dank des geringen Stromverbrauchs und des robusten Gehäuses ideal eignet.

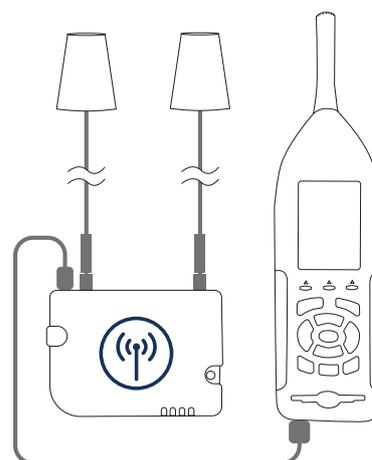


DNA-Software: Zeitverlauf mit eingebetteten Sound-Dateien (WAV-Format), Farbspektrum, L95 und Terzband-Frequenzanalyse



Anzeige eines erkannten Ereignisses im 831C

Um bei relativ hohem Umgebungslärm sicher auf Lärmereignisse triggern zu können, berücksichtigt das 831C den Hintergrundschallpegel. Der Anwender stellt die Triggerschwelle in dB auf Basis der Werte L85, L90 und L95 ein und kann darüber Fehlauslösungen verhindern.



Option 831C-SW



Geräuschaufzeichnung

Option 831C-SR

Zur quantitativen Bestimmung eines Geräusches ist die Messung des Schalldruckpegels ein geeignetes Verfahren bei Umweltlärmuntersuchungen. In einigen Fällen ist die subjektive Beurteilung eines Geräusches hilfreich. Dazu kann der SoundAdvisor mit Hilfe der Option 831C-SR Audiodateien aufzeichnen. Diese können im Rohformat (WAV-Datei) oder auch komprimiert (OGG-Datei) abgelegt werden. Außerdem kann das Schallpegelmessgerät Geräusche live übertragen. Somit ist eine unmittelbare Geräuschbeurteilung aus der Ferne möglich.

Geräuschaufzeichnung und Aufnahmetrigger

- **Ereignishistorie** – nimmt synchron zu einem Ereignis automatisch eine Audiodatei auf, Triggerschwelle und Aufnahmezeit sind einstellbar
- **Messhistorie** – automatische Geräuschaufzeichnung zu Beginn jeder Messhistorie
- **Manuell** – vom Anwender über die Software gestartete Aufzeichnung während einer laufenden Messung
- **Ereignisbasiert** – der Anwender bestimmt die Aufnahmedauer während einer laufenden Messung
- **Taster/Digitaleingang** – vom Anwender ausgelöste Geräuschaufzeichnung über Taster oder digitalen Signaleingang

Optionen zur Wiedergabe aufgezeichneter Geräusche



Wiedergabe über USB-Headset



Wiedergabe über PC mittels G4-Software



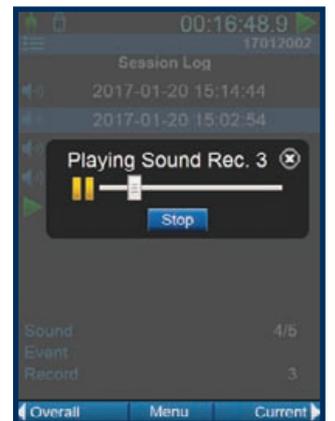
Wiedergabe auf dem PC nach Download der Audiodatei mittels G4-Software



Wiedergabe über einen Internet-Browser



Eine laufende Aufnahme wird im Touch-Display des SoundAdvisor 831C angezeigt



Eine laufende Aufnahme wird im Touch-Display des SoundAdvisor 831C angezeigt

Speicherbedarf in Kilobyte einer Audiodatei

Abtastrate	wav	ogg (üblich)
48 kHz	5760	960
24 kHz	2880	480
16 kHz	1920	320
8 kHz	960	160



32 GB USB Speicher



SLM Utility G4 im drahtlosen Modus

SOFTWARE-LÖSUNGEN

Das Schallpegelmessgerät Modell 831C besitzt bereits viele interne Möglichkeiten zur Messdatenauswertung. Für weitergehende Analysen, Datenbearbeitung und zur Berichterstellung steht ein umfangreiches Softwarepaket zur Verfügung.

G4 LD Utility

Die Windows®-Software G4 ermöglicht die einfache Konfiguration, den Datendownload und den Fernzugriff auf den SoundAdvisor 831C. So kann mit dem Tool eine Messkonfiguration erstellt und gespeichert werden, die auf mehreren Schallpegelmessern gleichen Typs zum Einsatz kommt. Messdaten können auf einen PC heruntergeladen und zur Analyse mit Excel® exportiert werden.

Parallel kann per Netzwerk- oder Drahtlosverbindung komfortabel auf mehrere 831C-basierte Umweltlärmüberwachungssysteme zugegriffen werden. Auf dem PC wird dazu mittels G4 eine Live-Ansicht der verbundenen Schallpegelmesssysteme dargestellt, ideal um eine schnelle Übersicht zu bekommen.

Datennavigation und Analyse Option SWW-DNA

Mit Hilfe der Option SWW-DNA kann Umwelt- und Industrielärm in einer interaktiven grafischen Oberfläche dargestellt und analysiert werden. Per "Drag & Drop" und wenigen Mausklicks ist die Erstellung eines professionellen Berichtes möglich.

- Fernzugriff auf SoundAdvisor 831C
- Interaktive grafische Darstellung mit großem Funktionsumfang: Zoom, Datenüberlagerung (Zeitverlauf und Spektrum), Wiedergabe von Geräuschaufzeichnungen, Ereignisanalyse
- Berichterstellung mit Hilfe frei veränderbarer Vorlagen



Software-Entwicklerkit 831C-SDK

Mit dem Entwicklerkit 831C-SDK wird der SoundAdvisor in vorhandene Anwendungen integriert, auch die Konfiguration anwendungsspezifischer Software ist möglich.

Das Entwicklerkit SDK lässt sich problemlos in die Programmierumgebungen von Microsoft® oder Linux® integrieren. Unterstützt werden Programmiersprachen wie Excel® VBA, HTML 5, JavaScript, Visual C++ und C#. Per LAN oder drahtloser Netzwerkverbindung wird das Schallpegelmessgerät angesprochen und lässt sich vollständig steuern. Darüber hinaus ermöglicht das Entwicklerkit den Daten-Download. Zum Lieferumfang gehören neben der Software eine vollständige Dokumentation. Mittels JavaScript Object Notification (JSON) ist die Erstellung und Erzeugung webbasierter Anwendungen mit geringem Aufwand möglich.

Microsoft, Windows, Visual Studio und Excel sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.



SYSTEME AUF EINEN BLICK





NORMEN, EIGENSCHAFTEN UND SPEZIFIKATIONEN

Vom Modell 831C eingehaltene Normen	
Das Modell 831C erfüllt die Spezifikationen der folgenden Normen:	
Normen für den Schallpegelmesser	
IEC 61672-1 Ausg. 2.0 (2013) Klasse 1, Gruppe X	
IEC 60651 Ausg. 1.2 (2001) plus Ergänzung 1 (1993-02) und Ergänzung 2 (2000-10) Typ 1, Gruppe X	
IEC 60804 (2000-10) Typ 1, Gruppe X	
ANSI S1.4-2014 Klasse 1	
ANSI S1.43-1997 Typ 1	
DIN 45657	
Normen für Oktavfilter (Option 831C-OB3)	
IEC 61260 Ausg. 2.0 (2014) Klasse 1, alle Filter	
ANSI S1.11-2014 Klasse 1, alle Filter	
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte	
2006/95/EG Niederspannungsrichtlinie	
IEC 61010-1 Ausg. 3.0 (2010-06)	
EMV Immunität und Emission	
2004/08/EG EMV-Richtlinie	
IEC 61326-1 Ausg. 2.0 (2012-07)	
IEC 61672-1 Ausg. 2.0 (2013-09)	
FCC Titel 47 CRF Teil 15, Klasse B	
Spezifikationen für den Schallpegelmesser	
Mittelung (Integrationsmethode)	Linear oder exponentiell
Zeitbewertungen	Langsam, schnell oder Impuls
Frequenzbewertungen	A, C und Z
Spitzenwertdetektor-Frequenzbewertung	A, C, oder Z
Verstärkung	0 dB oder +20 dB
Abtastrate	51.200 Hz
Anstiegszeit	30 µs
Gemessene Messgrößen	L_{eq} , L_{max} , L_{min} , L_{peak} , L_n (6 Werte), L_{DN} , L_{DEN} , L_{Ceq} - L_{Aeq}
Physische Eigenschaften	
Länge mit Mikrofon und Vorverstärker	29,0 cm
Länge (nur Körper des Messinstruments)	22,4 cm
Breite	7,1 cm
Tiefe	4,1 cm
Gewicht mit Batterien ohne Vorverstärker oder Mikrofon	490 g

Excel ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Modell 831C mit
Modell DVX012 Ethernet-Adapter



Allgemeine Spezifikationen	
Referenzpegel	114,0 dB re. 20 µPa
Referenzpegelbereich	Einzelner großer Bereich für SPM-Messungen
Referenzfrequenz	1.000 Hz
Referenzrichtung	0° ist senkrecht zur Mikrofonmembran
Betriebstemperatur	≤ ± 0,5 dB Fehler im Temperaturbereich -30 ... +50 °C
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
Luftfeuchtigkeit	≤ ± 0,5 dB Fehler 30 ... 90 % RH bei +40 °C
Äquivalente Mikrofonimpedanz	12 pF
Einfluss eines Verlängerungskabels	Kein Einfluss bis zu einer Länge von ca. 60 Metern mit EXCxxx-Kabel
Zulassungen	CE, RoHS, WEEE
Erweiterte Wetteroptionen	-40 ... +70 °C Betrieb mit CER-831-E
Auflösung	
Pegel	0,1 dB
Verstrichene Zeit	0,1 s
Echtzeituhr	1 s
Integrationszeit	
Zeitlich gemittelte Werte und Schallexpositionspegel	
Minimum	0,1 s
Maximum mit aktiver täglicher automatischer Speicherung	Unbegrenzt
Maximum mit inaktiver täglicher automatischer Speicherung	>23 Tage mit <0,5 dB Fehler
Ln-Statistiken	
Anzahl der wählbaren Parameter	6 im Format xx,xx %
Verteilungsauflösung	0,1 dB
Spektralstatistik	Erfordert Option Oktavanalyse (831-OB3)
Marker	
Anzahl der Marker	10
Bereits mit Namen versehene Marker	LKW, PKW, Motorrad, Flugzeug, Ausschluss
Rückwärts-Löschfunktion	
Löschzeit	5 oder 10 s
Steuermodi für die Messung	
Vorhandene Modi	Manueller Stopp, zeitlich festgelegter Stopp, Stopp wenn stabil, kontinuierlich, Einzelblock- und Tagesblockzeitsteuerung
Zeitlich festgelegter Stopp	Zeit in hh:mm:ss
Stopp wenn stabil	Pegelunterschied in xx,x dB und Zeit in hh:mm:ss
Kontinuierlich mit täglicher automatischer Speicherung	1, 2, 4, 6, 12, 24, 48, 96 oder 144 Dateien pro Tag, automatisierte Dateinummerierung "yymmddnn.LD0"
Kontinuierlicher Neustart nach Stromausfall	Automatisch bei 12 VDC und kontinuierlicher Modus
Einzelblockzeitsteuerung	Start: Datum und Zeit; Ende: Datum und Zeit
Tagesblockzeitsteuerung	Bis zu 3 Blöcke zwischen jedem Start- und Enddatum
Zeitstabilität	
<1 s in 24 Stunden bei +24 °C	
<10 s in 30 Tagen im Temperaturbereich -40 ... +70 °C	
<1 s bei Verwendung des NTP	



ZUSÄTZLICHE HARDWARESPEZIFIKATIONEN UND BREITBANDSCHALLPEGEL



PRM831
Vorverstärker

377B02
Mikrofon

Allgemeine Spezifikationen (Fortsetzung)

Mikrofoneingang				
Buchse	Verriegelnde 5-polige Buchse			
Eingangsimpedanz	100 kΩ und 300 pF			
Eingangsspannung (0 dB Verstärkung)	14 VSp			
ICP-Strom (erfordert ADP074)	4 mA			
AC/DC-Ausgang				
Buchse	2,5 mm (3/32 in)			
AC-Ausgang - Spannungsbereich	± 14 VSp (Vorverstärkerausgang) ± 2,1 VSp mit 0, 20 oder 40 dB Verstärkung (for LINE inputs)			
AC-Ausgang - Empfohlene Belastung	10 kΩ oder mehr			
DC-Ausgang - Spannungsskala	10 mV je dB, 0 V für 0 dB, 1 V = 100 dB			
DC-Ausgang - Frequenz- & Zeitbewertung	Entsprechen den SPM-Einstellungen: A, C oder Z und S, F oder I			
Stromversorgung				
Batterien	4 Stück AA (LR6) NiMH, 1,5 V Lithium- oder Alkali-Zellen (im Lieferumfang 2500 mAh NiMH)			
Externe Versorgung (5 V vom USB-Port)	USB Mini-B-Anschluss auf * USB-Schnittstelle vom Computer * Netzteil PSA029 mit AC-Spannung			
Externe Stromversorgung	I/O-Anschluss: 10 bis 25 VDC (mit Kabel CBL140)			
Betriebsdauer (mit Stromsparoptionen)	> 18 Stunden (1,5 V Lithium-Batterien) > 8 Stunden (Alkali- oder NiMH-Batterien)			
Leistungsaufnahme mit PRM831	1,1 W (ohne Hintergrundbeleuchtung) ≤ 2 W (mit DVX012) 5 W (Maximum)			
Speichermöglichkeit				
Datenspeicher	Nichtflüchtiger Flash-Speicher, Backup nach jeder Minute			
Echtzeit-Takt	≥ 1 Jahr bei entfernten Batterien			
Breitbandrauschen				
Eigenrauschen	Verstärkung 0 dB		Verstärkung 20 dB	
Bewertung	Typisch (dB)	Max. (dB)	Typisch (dB)	Max. (dB)
A	10	12	6	9
C	13	16	12	15
Z	22	25	22	25
Gesamteigenrauschen	Verstärkung 0 dB		Verstärkung 20 dB	
Bewertung	Typisch (dB)	Max. (dB)	Typisch (dB)	Max. (dB)
A	16	19	16	17
C	17	20	16	19
Z	23	26	23	26

Anmerkung: Kombination des elektrischen Rauschens und des Thermo-Rauschens des Mikrofons 377B02 bei 68 °F (20 °C) gemessen in einem abgedichteten Hohlraum und schwingungsisoliert bei einer Mitteilungszeit von 60 Sekunden. Elektronisches Rauschen des Messgerätes mit einem ADP090 (12 pF).

Modell 831 – Spezifikationen des Vorverstärkers (PRM831)

Frequenzgang bezogen auf die Reaktion bei 1 kHz mit 1 Veff am Eingang	
8 Hz bis 16 Hz	+0,1 dB, -0,2 dB
16 Hz bis 100 kHz	+0,1 dB, -0,1 dB
Untere -3 dB-Grenze	< 1,5 Hz
Dämpfung	0,1 dB (typisch)
Eingangsimpedanz	10 GΩ / 0,16 pF
Ausgangsimpedanz	50 Ω
Maximale Ausgangsspannung	28 Vpp; 143 dB Spitze für Mikrofone mit 50 mV/Pa Empfindlichkeit
Maximaler Ausgangsstrom	12 mA Spitzenwert
Harmonische Verzerrung	< -70 dBC bei 8 Veff Ausgangsspannung bei 1 kHz
Anstiegsgeschwindigkeit Ausgang	2 V pro μs (typisch)
Elektronisches Rauschen mit 12 pF Mikrofonäquivalenz	1,8 μV typisch, A-Bewertung (max. 2,4 μV) 4,3 μV typisch, flach von 20 Hz ... 20 kHz (max. 5 μV)
Versorgungsspannung	15 bis 36 V
DC-Ausgangspegel	≈ 1/2 Versorgungsspannung
Stromaufnahme	1,9 mA (typisch)
Temperaturempfindlichkeit	< ±0,05 dB im Temperaturbereich -40 ... +80 °C
Feuchtigkeitsempfindlichkeit	< ±0,05 dB im Bereich 0 ... 90 % RH, nicht kondensierend bei +50 °C
Abmessungen (Tiefe x Länge)	12,7 mm x 73,0 mm
Mikrofonegewinde	11,7 mm - 60 UNS (0,4606 in - 60 UNS)
Maximale Kabellänge	61 Meter für Signale bis 20 kHz
Ausgangsanschluss	Switchcraft TA5M (5polig, Stecker)
Referenzbedingungen	Alle Werte bei 23 °C, 50 % RH, 35 V Versorgungsspannung, Kabellänge 3 Meter

Modell 831 mit PRM831 und Mikrofon 377B02

		Verstärkung 0 dB	Verstärkung 20 dB
Dynamikbereich	A	17 ... 140 dB	16 ... 120 dB
	C	17 ... 140 dB	17 ... 120 dB
	Z	24 ... 140 dB	23 ... 120 dB
Messbereich [1]	A	24 ... 140 dB	20 ... 120 dB
	C	26 ... 140 dB	25 ... 120 dB
	Z	36 ... 140 dB	33 ... 120 dB
Spitzenbereich	A	65 ... 143 dB	44 ... 123 dB
	C	66 ... 143 dB	45 ... 123 dB
	Z	68 ... 143 dB	59 ... 123 dB
Max. Pegel	SPL	140 dB	120 dB
	PEAK	143 dB	123 dB

Anmerkung:

[1] Wie in IEC 61672-1 festgelegt. Mikrofonrauschen und elektrisches Eigenrauschen enthalten.



OPTIONEN AUF EINEN BLICK

Spektralanalyse	
Oktavanalyse (Option 831C- OB3)	
Oktavbandfilter	8 Hz ... 16 kHz
Terzbandfilter	6,3 Hz ... 20 kHz
Eigenausuchen des Oktavbandfilters bei 1 kHz	
Oktavbandfilter	2,0 dB im normalen Bereich (0,2 dB im unteren Bereich mit 20 dB Verstärkung)
Terzbandfilter	-3,1 dB im normalen Bereich (-4,9 dB im unteren Bereich mit 20 dB Verstärkung)
Parameter der Oktavbandanalyse	
Filter	Ohne, Oktavband, Terzband oder Oktav- und Terzband
Frequenzbewertung	A, C oder Z (unabhängig von der Breitbandbewertung)
Maximales Spektrum	Maximal in jedem Band oder Spektrum bei Breitband Lmax
Spektralstatistik	6 Perzentilwerte pro Filter
Oktavband-Erfassungskapazität	Zeitverlauf (siehe 831C-LOG) Messhistorie (siehe 831C-ELA) Ereignishistorie (siehe 831C-ELA)
Normiertes Spektrum	
Darstellungsarten	SPL, L_{eq} , L_{max} oder L_{min} ; absolut oder relativ
Vordefinierte Kurven	A, C, -A, -C
Benutzerdefinierte Kurven	Vier benannte Oktavbandfilter und vier benannte Terzbandfilter
Darstellung mit Zeitverlauf, Mess- und Ereignishistorie	
Zeitverlauf (mit Option 831C-LOG)	
Aufzeichnungsdauer	Auswahl zwischen 2,5 ms bis 24 Stunden
Aufzeichnungsparameter	Beliebige Kombination der vorhandenen Breitband- und AnyData-Messgrößen plus Nicht-Schall-Messgrößen
Messhistorie "MH" (mit Option 831C-ELA)	
Intervall	1 min to 99 hr
Aufzeichnungsparameter	Siehe Gesamtmessungen L_n -Statistiken und Spektral- L_n (wenn OB1 oder OB3 aktiviert sind)
Geräuschaufzeichnungsmarker	Bei Start jedes Intervalls (zur Aktivierung von SR erforderlich)
Ereignishistorie "EH" (mit Option 831C-ELA)	
Aufzeichnungsdauer	20 ms bis zu 5 s (unabhängig von TH oder MH)
Aufzeichnungsparameter	L_{eq} , L_{max} , L_{peak} , Datum und Zeit, Dauer, Exposition in dB und Pa ² s sowie vorhandene Spektral- L_{eq} und Maximum. Die Ereignishistorie steht auch mit Breitband- und Spektralpegeln zur Verfügung.
Geräuschaufzeichnungsmarker	Zur Aktivierung von Geräuschaufzeichnung mit 8 oder 16 kpsps erforderlich
SEL	Ja (LAE)
Geräuschaufzeichnung (831-SR)	
Dateiformat	Mono-Wave-Datei (.wav) oder komprimiert (.ogg)
Höroptionen	Am Modell 831 mit Headset, mit Utility-Software, DNA oder Standard-Mediaplayer
Abtastrate	8, 16, 24, 48 oder 51,2 kpsps
Speicherbedingungen	1 MB/min bei 8 kpsps bis 6 MB/min bei 48 kpsps für .wav-Datei
Geräuschaufzeichnungsmodi	Manuell, mit Marker gekoppelt, bei Messbeginn, bis zum Ereignis
Pretrigger	Variabel in Abhängigkeit von der Abtastrate, bis zu 60 s
Dauer	Max. 9999 s
Geräuschübertragung	Übertragung an den Host
Wetterdaten	
Kombinierte meteorologische Einheit (mit Sensor SEN031)	
Gemessene Parameter	Windgeschwindigkeit/-richtung, Temperatur, relative Feuchte, Niederschlag
Kommunikation	USB mittels DVX008A
Sensormodell	SEN031 (erfordert CBL167 & DVX008A)
Lärmpegel	30 dB A-bewertet bei 2 ft (61 cm)
Ultraschall-Anemometer - Windsensor (mit Sensor SEN032)	
Gemessene Parameter	Windgeschwindigkeit und -richtung
Kommunikation	USB mittels DVX008A
Sensormodell	SEN032 (erfordert CBL167 & DVX008A)
Lärmpegel	30 dB A-bewertet bei 2 ft (61 cm)
Kommunikationsoptionen	
Direkt USB zu Sierra Wireless (831C-SW)	
Sierra Wireless RV50	4G Funk-Gateway
Stromversorgung	3,2 W mit Stromsparkonfiguration



CAL250
Akustischer Präzisionskalibrator



BESTELLINFORMATIONEN

Modell Nummer	Beschreibung
Schallpegelmesser	
831C-FF	SoundAdvisor Modell 831C Schallpegelmesser mit vorpolarisiertem Freifeld-Präzisions-Kondensatormikrofon der Klasse 1 (50 mV/pa), Vorverstärker (PRM831), Zubehörkit (831C-ACC)
831C-FF-KIT1	831C-FF mit DVX012 inkl. Firmware-Option 831C-LOG, 831C-OB3, 831C-ELA und 831C-SR
831C-FF-KIT2	SoundAdvisor Modell 831C-FF inkl. Firmware-Option 831C-LOG und 831C-OB3
831C-RI	SoundAdvisor Modell 831C Schallpegelmesser mit vorpolarisiertem Diffusfeld-Präzisions-Kondensatormikrofon der Klasse 1 (50 mV/pa), Vorverstärker (PRM831), Zubehörkit (831C-ACC)
831C-RI-KIT1	SoundAdvisor Modell 831C-RI mit DVX012 inkl. Firmware-Option 831C-LOG, 831C-OB3, 831C-ELA und 831C-SR
831C-LOWN	SoundAdvisor Modell 831C Schallpegelmesser mit 378A04 rauscharmes ICP-Mikrofon und Vorverstärker (450 mV/Pa), Zubehörkit (831C-ACC) und ICP-Adapter (ADP074)
831C-ENV	SoundAdvisor Modell 831C Schallpegelmesser-Basiskit für Umweltlärm der Klasse 1; enthält EPS2106, PRM2103-FF, CBL208-20 & PSA032 sowie die Firmware-Optionen 831C-LOG, 831C-OB3, 831C-ELA, 831C-SR und 831C-SW
831C	SoundAdvisor Modell 831C Schallpegelmesser für Umwelt- und allgemeinen Lärm ohne Mikrofon und Verstärker
Optionen (Upgrades)	
831C-LOG	Modell 831C Schallpegelmesser mit Erfassung von Zeitverläufen von 20 ms bis zu 24 h
831C-OB3	Modell 831C Schallpegelmesser mit Echtzeit-Oktavband- und Terzbandfilterset
831C-ELA	Modell 831C Schallpegelmesser mit Erfassung von Ereignissen, intervallweise oder tägliche Historie
831C-SR	Modell 831C zur Erfassung von komprimierten und unkomprimierten Audioformaten
831C-MSR	Modell 831C zum Hinzufügen einer Messhistorie und Geräuschaufzeichnung
831C-SW	Modell 831C zum Hinzufügen einer USB-Kommunikation inkl. Gateway Sierra Wireless RV50
Zubehör	
831C-ACC	Zubehörkit für Schallpegelmesser Modell 831C mit Koffer (831-CCS), Batterien (4 St. AA), Stromversorgung mit USB-Kabel (PSA029), WLAN-Dongle (DVX014) und Windschutz (WS001)
831-CCS	Hartschalenkoffer mit stabiler Schaumstoffeinlage
831-MEM32G	USB-Speicher, 32 GB
ADP074	Adapter für ICP®-Ausgang auf BNC-Stecker
ADP097	Adapter für direkten Eingang mit BNC-Stecker für Schallpegelmesser vom Modell 831C und 831
BAT015	Batteriehalter für 8 Stück D-Zellen inkl. Sicherung (Batterien gehören nicht zum Lieferumfang)
CBL138	Kabel USB-A auf Mini-B 6 ft (1,8 m)
CBL139	Kabel mit Sub-Miniatur-Stecker, 2,5 mm, AC/DC-Ausgang, BNC- oder Cinchstecker
CBL140	C-Anschlusskabel für Schallpegelmesser Modell 831, 10 bis 25 VDC mit Klemmen für Bleibatterien und 12-V-Autosteckdose
CBL170	Kabel zur Verbindung des Modells 831 mit 9-pol. D-SUB-Anschluss (Windgeschwindigkeit, Richtung, Logik-I/O, 3 langsame ADC) und koaxialem DC-Anschluss (zum PSA027)
DVX008A	USB-Adapter für serielle DB9-Schnittstelle
DVX012	USB-Adapter zu Ethernet
DVX013	Gigabit-Ethernet-Dongle für 831C mit USB-A-Stecker zu RJ-45 (CAT5), enthält 3-Port-USB-Hub; das Hub benötigt eine externe 5-V-Stromquelle; AC-Adapter im Lieferumfang enthalten (StarTech Modell ST3300GU3B); (Für DC-Spannung siehe PSA036)
DVX014	WLAN-Adapter unterstützt B/G/N für 831C (D-Link DWA-121)
DVX015	USB-betriebenes 2-Port-Hub (Kabel siehe Modell #29525)
EXC006/10/20/50	Mikrofon-Verlängerungskabel, 5-polig Switchcraft, 6 ft (2 m), 10 ft (3 m), 20 ft (6 m), 50 ft (15 m); weitere Längen verfügbar
GPS001	Per USB angeschlossener GPS-Empfänger
PSA029	AC-Stromversorgung (100-240 VAC auf USB 5 V mit Mini-B-Kabel, CBL138)
PSA036	12 V bis 5 V DC-Stromadapter für die Verwendung mit DVX013
SEN025	Uniaxialer Beschleunigungssensor, Empfindlichkeit 100 mV/g, ICP®/EPE
WS001	Windschutz mit 3,5" Durchmesser für 1/2"-Mikrofon
Mikrofone und Vorverstärker	
377B02	Vorpolarisiertes Freifeld-Kondensatormikrofon, 1/2", 50 mV/Pa
377C20	Vorpolarisiertes, Diffusfeld-Kondensatormikrofon, 1/4", 50 mV/Pa, 3,15 Hz ... 16 kHz (±2 dB)
377C10	Vorpolarisiertes, druckempfindliches Kondensatormikrofon, 1/4", typische Empfindlichkeit ≈1,6 mV/Pa, 4 Hz ... 70 kHz (±2 dB)
378A04	Rauscharmes ICP®-Mikrofon und Vorverstärkersystem, 6,5 dB A-bewertetes typisches Rauschen
ADP043	Adapter 1/4"-Mikrofon auf 1/2"-Vorverstärker

Modell Nummer	Beschreibung
Software	
SWW-SLM-UTILG4	SLM Utility-G4 für SoundTrack LxT® und Schallpegelmesser Modell 831C: Herunterladen, Aktualisieren, Datenumwandlung, Druck von Berichten oder Export in eine Kalkulationstabelle
SWW-DNA	Basis-Software und USB-Dongle zur Bewertung und Berichterstellung von Daten, die von Larson-Davis-Messgeräten heruntergeladen wurden; Gerätetreiber erforderlich
SWW-DNA-831	Gerätetreiber für die Funktionen Gerätesteuerung, Setup, Live-Anzeige, Datenwandlung und Herunterladen von Daten für die Schallpegelmesser Modelle 831C und 831
SWW-DNA-EV	DNA-Software zur Ereignisabfrage: PNL- und PNL-T-Ereignis-Zeitverlauf und EPNL-Ereignis
SWW-DNA-BA	DNA-Software für Bauakustik; ermöglicht die Berechnung von Übertragungsverlusten und Schalldämmungen
SWW-DNA-REMOTE	DNA-Software zur Überwachung einer entfernten Messstelle mit dem Modell 820, 824, 870 oder 831C; verwendet eine Modemverbindung zur Kommunikation und Daten-Download
Kalibratoren	
CAL200	Akustischer Kalibrator der Klasse 1 mit vom Benutzer einstellbarem Ausgangssignal von 94 oder 114 dB bei 1 kHz. 1/2"-Öffnung (kein Adapter)
CAL250	Mikrofon-Kalibrator der Klasse 1, Ausgang 114 dB bei 251,2 Hz, 1"-Öffnung mit 1/2"-Adapter (ADP019); 3/8"- (ADP020) und 1/4"-Adapter (ADP021) sind separat erhältlich
Komponenten für Lärmüberwachungssysteme	
COM-RV50-DC-E/U	Sierra Wireless Model RV50 Funk-Gateway zum Hinzufügen einer Internetverbindung über das Funknetz zum 831C; wählen Sie /U für die USA oder /E für den Rest der Welt; erfordert die Option (831C-SW)
EPS030-831	Koffer für Lärmpegelmesser Modell 831C einschließlich (1) 21-Ah-Batterie, Ladegerät (PSA032), Kabel für internen Vorverstärker (CBL141) und Stromkabel (CBL151)
EPS036-831	Koffer auf Rollen (CCS035) zum Transport des Modells 831C mit (2)x 21-Ah-Batterien (BAT011); enthält CBL166 und CBL168 zur Stromversorgung des Modells 831C
EPS037-831	Koffer auf Rollen (CCS035) zum Transport des Modells 831C mit 100-Ah-Batterien (BAT012); enthält CBL166 und CBL168 zur Stromversorgung des Modells 831C
EPS042	Transportkoffer für 831C, 831 sowie LxT, Batterie BAT015 und Kabelbaum
EPS044-SLA	Gehäuse und Pol für SLA-Lärmüberwachungssystem einschließlich COM-RV50-DC-U/E-Gateway, Antennen, 35-Ah-SLA-Batterie, PSA039 Ladegerät und Kabel; zur Verwendung mit dem Modell 831C
EPS044-LFP	Gehäuse und Pol für Lärmüberwachungssystem einschließlich COM-RV50-DC-U/E-Gateway, Antennen, 45-Ah-LiFePo-Batterie, PSA039 Ladegerät und Kabel; zur Verwendung mit dem Modell 831C
EPS2116	Umweltschutz für 1/2-Zoll-Vorverstärker mit Windschutz, Vogelabweiser, Trocknungsmittel und Universalbefestigung
SEN031	Kombinierter Wettersensor: Windgeschwindigkeit und -richtung (keine beweglichen Teile), Temperatur, Feuchte, Druck, Regenfälle (erfordert Kabel CBL167 + DVX008A)
TRP001	Messgerätestativ mit ADP032 Vorverstärker zur Stativschnittstelle
TRP003	Stützstativ, max. Höhe 8 ft (2,4 m) für portable NMS-Systeme
CBL174	Wasserfestes Kabel zur Verbindung des EPS030-831 mit externem PC, Länge 2 m, USB A auf B
Permanente Lärmüberwachungssysteme	
NMS044-SLA60	Vollständiges Lärmüberwachungssystem einschließlich Modell 831C, PRM2103-FF, EPS044-SLA, EPS2116, SLP001 mit Ladekontrolle & benötigten Kabeln; bei Sonneneinstrahlung > 2 kW/h/m2/Tag
NMS044-SLA100	Vollständiges Lärmüberwachungssystem einschließlich Modell 831C, PRM2103-FF, EPS044-SLA, EPS2116, SLP002 mit Ladekontrolle & benötigten Kabeln; bei Sonneneinstrahlung > 1 kW/h/m2/Tag
NMS044-LFP60	Vollständiges Lärmüberwachungssystem einschließlich Modell 831C, PRM2103-FF, EPS044-LFP, EPS2116, SLP001 mit Ladekontrolle & benötigten Kabeln; bei Sonneneinstrahlung > 2 kW/h/m2/Tag
NMS044-LFP100	Vollständiges Lärmüberwachungssystem einschließlich Modell 831C, PRM2103-FF, EPS044-LFP, EPS2116, SLP002 mit Ladekontrolle & benötigten Kabeln; bei Sonneneinstrahlung > 1 kW/h/m2/Tag
Kalibrierung	
CER-831	Kalibrierung entspricht ISO 17025 und Zertifizierung des 831C (SPM, Vorverstärker mit Mikrofon) und 831C-RPT
CER-831-E	Umweltzertifizierung für das Modell 831C für den Temperaturbereich -40 ... +70 °C; umfasst die Kalibrierung von 831C und PRM831, 831-RPT, den Umwelttest des Mikrofons
CER-MIC	Kalibrierung und Zertifizierung für das Mikrofon
CER-PRM2103-E	Umweltzertifizierung für das Modell PRM2103 für den Temperaturbereich -40 ... +70 °C; (keine Mikrofon-Zertifizierung); Umwelttest des Mikrofons
CER-426A12	Zertifizierte Kalibrierung für Modell 426A12; enthält Umwelttest für Temperatur und Feuchtigkeitsstabilität. Ersetzt werden Windschutz, O-Ring und Trocknungsmittelbehälter
831-RPT	Zertifikat und Testbericht für Schallpegelmesser Modell 831C. Zertifikat für SPM, Vorverstärker und Mikrofon



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**.



ANSPRECHPARTNER IN IHRER NÄHE



TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG



BREITES PRODUKTSPEKTRUM



EXPRESS-VERSAND



KALIBRIERSERVICE



REPARATURSERVICE

Hochwertige Messtechnik 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

