

# optimus

schallpegelmesser

## optimus red

### Schallpegelmesser für Lärmmessungen am Arbeitsplatz



optimus Schallpegelmesser wurden entwickelt, um allen Anforderungen von Arbeitsschutzbeauftragten gerecht zu werden. Die modernste Technik wird mit einer einfachen und intuitiven Bedienbarkeit kombiniert, um Ihnen alle relevanten Informationen für effektive und vollständige Lärmmessungen zu bieten.

#### Messen ist so einfach wie 1-2-3

Nur 3 Tasten werden benötigt, um einzuschalten, zu kalibrieren und eine Messung zu starten. Weil der Messbereich nicht eingestellt werden muss, ist optimus sehr leicht zu bedienen.

#### Messen Sie alles - und einfach

Nur die für Sie wichtigsten Informationen werden auf dem hochauflösenden Farb-OLED-Display angezeigt, damit die relevanten Daten griffbereit bleiben. Ein **optimus** Schallpegelmesser misst und speichert alle Parameter gleichzeitig, also ist es unmöglich, eine ungeeignete Funktion einzustellen.

#### Echtzeit-Oktafbandfilter zur Auswahl der Gehörschützer

Zur einfachen Auswahl der Gehörschützer kann optimus mit Echtzeit-Oktavbändern messen. Das ermöglicht es Ihnen in Kombination mit der Software NoiseTools, geeignete Gehörschützer auszuwählen. Zusätzlich messen alle Geräte die C-A-Informationen für die HML-Methode.

#### VoiceTag-Aufnahme zur Aufnahme von Notizen und Anmerkungen

Vor dem Start einer Messung können Sie Sprachnotizen und -anmerkungen mit dem Mikrofon aufnehmen, die nachher mit den Messdaten zum PC heruntergeladen werden können.

Diese Aufnahmen können mittels der NoiseTools-Software wiedergegeben werden und unterstützen Sie bei der Erstellung effektiver und genauer Berichte.

#### Ein übersichtliches Upgrade-Programm zur Werterhaltung Ihrer Investition

Ein Schallpegelmesser ist eine Investition, und die optimus-Reihe wurde zukunftsorientiert entwickelt. Die Geräte sind upgrade- und aufwertungsfähig, um sich den neuesten Richtlinien und Technologien anzupassen.

Die NoiseTools-Software ist lizenzfrei, und kostenlose Updates sind auf der Cirrus-Website verfügbar.

**Cirrus**  
Research plc

## Hochleistungstechnologie mit einfacher Bedienung

Wenn Sie eine Lärmmessung machen, soll Sie eine komplizierte Gerätehandhabung nicht daran hindern, zuverlässige und nützliche Daten zu erfassen.

Einfachste Bedienbarkeit war bei der Entwicklung der optimus Schallpegelmesser zum wichtigsten Kriterium erklärt, damit Sie sich lediglich der Lärmmessung und Lärmüberwachung widmen können.

Diese Geräte verfügen über die neueste Digitaltechnologie, damit alles so klar und einfach bleibt wie möglich. Wir haben eine hochauflösende Farb-OLED-Anzeige verwendet, die bei allen Umgebungslichtbedingungen lesbar ist, und die Tastatur leuchtet automatisch bei schwierigen Lichtverhältnissen. Das Gehäuse ist strapazierfähig und mit einer

taktilen Schutzschicht versehen, damit das Gerät zu bedienen ist, auch wenn Sie Handschuhe tragen.

Die Messdaten werden im klaren und einfachen Format mit einer Echtzeit-Lärmgrafik angezeigt, damit Sie die Veränderung des Lärms über die Zeit sehen können.

Alle Gerätefunktionen werden simultan gemessen, und mit einem Einzelmessbereich von 120dB, müssen Sie sich keine Gedanken über die richtige Auswahl des Bereiches machen. Der optimus kann bis zu 140dB(A) und 143dB(C) Peak in einem einzigen Bereich messen.

Nur einschalten, kalibrieren, und Sie sind zum Messen bereit.

## Die ideale Lösung für Arbeitsschutz-Lärmmessungen

Die **optimus red** Schallpegelmesser sind die idealen Geräte für Arbeitsschutz-Lärmmessungen, aber auch für orientierende Lärmmessungen. Sie bieten Ihnen alle notwendigen Informationen auf einen Blick.

### Deutsche und EU-Lärm-am-Arbeitsplatz-Richtlinien

Wenn Sie nach den deutschen oder EU Richtlinien arbeiten, sehen Sie in der Leq-Ansicht alle wichtigen Informationen auf einen Blick.

Die LAeq- und LCPeak-Werte werden gleichzeitig gemessen und machen die Feststellung der Peak-Aktionspegel möglich.

Der LCeq-LAeq (C-A) Wert wird ebenfalls gemessen und kann für die Auswahl von Gehörschützern nach der HML-Methode verwendet werden. Der LAE wird zusammen mit LZPeak für Richtlinien verwendet, die diese anstatt LCPeak verlangen.

### OSHA, MSHA & andere Richtlinien

Wenn Sie nach Richtlinien wie OSHA HC & NC, MSHA HC oder ACGIH messen, können die beiden "virtuellen" Schallpegelmesser in der Dosisansicht schnell konfiguriert werden, um diese Informationen zu bieten.

Über die Schnell-Einstellung haben Sie Zugriff auf eine Reihe voreingestellter Funktionen, darunter auch OSHA HC & NC und MSHA HC & EC.

Die nutzerdefinierbaren Einstellung können für jede andere benötigte Einstellung verwendet werden.

Sobald Sie die benötigte Einstellung ausgewählt haben, wird diese gespeichert, damit Sie bei jedem Gebrauch die für Sie wichtigen Informationen erhalten.

Bei den beiden "virtuellen" Schallpegelmessern werden LAWG, %Dosis und erwartete %Dosis angezeigt.

### Oktavbandfilter für Lärmüberwachung und die Auswahl von Gehörschützern

Die CR:162C und CR:161C Geräte verfügen über Echtzeit-Oktavbandfilter, die Lärm in 10 verschiedenen Frequenzbändern messen.

Die Oktavbandmessung wird gleichzeitig mit den anderen Messungen gemacht und enthält den Gesamtpegel für jedes Band zusammen mit dem Pegelverlauf der Bänder über die Messperiode.

### Einfache Schallpegelmessungen

optimus red Geräte können genauso für



einfache Lärmmessungen verwendet werden, z.B. wenn nur der Schallpegel verlangt wird. Beispiele hierfür sind die Einhaltung der Lärmverordnung, Nachbarschaftslärm und die Überprüfung von Rauchmeldern oder Notalarmanlagen.

Wenn eine Präzisionsmessung verlangt wird, sind Geräte der Klasse 1/ Typ 1 erhältlich. Für allgemeine Aufgaben sind Geräte der Klasse 2/ Typ 2 erhältlich.

### Datenspeicher und PC-Download

Wenn Sie Messungen speichern und zum PC herunterladen müssen, sind die B & C Geräteversionen die richtigen.

Datenspeichernde Versionen werden zusammen mit der NoiseTools-Software und einem USB-Datenkabel geliefert, damit die Messdaten vom Gerät zum PC heruntergeladen werden können.

# NoiseTools-Software

Für viele Nutzer ist das Schwierigste an einer Lärmuntersuchung die Berichterstattung und die Analyse der Resultate. Hier ist eine einfache Methode, die Informationen anzusehen, zu analysieren und auszudrucken unabdingbar.

Das neue NoiseTools-Softwareprogramm, das mit den B & C Versionen mitgeliefert wird, bietet Ihnen eine einfache Art und Weise, Ihre Lärmessdaten herunterzuladen, zu analysieren und zu berichten.

## Intuitiv und einfach anzuwenden

Das erste Zusammenfassungsfenster zeigt die Informationen an, die am häufigsten benötigt werden. Die selbsterklärende Icons führen Sie durch die detaillierten Messdaten. Sie können das Zusammenfassungsfenster auch einfach ausdrucken, wenn Sie einen Schnellbericht möchten.

Für erfahrene Nutzer steht jede vom Gerät gemessene Funktion zur Ansicht und Analyse bereit, und die Daten können zur Weiterverarbeitung in anderen Programmen exportiert werden.

VoiceTag-Audioaufnahmen können zur Referenz abgespielt werden und werden zusammen mit den Messdaten automatisch gespeichert.

Wenn Oktavbanddaten erhältlich sind, kann das Programm diese Informationen zur Errechnung des Schutzpegels anhand einer Reihe Gehörschützer und Ohrenstöpsel verwenden.

## Organisierung Ihrer Daten

Mit der Zeit können sich jede Menge Messungen, Informationen und Notizen ansammeln.

Damit Ihre Lärmessdaten organisiert bleiben und leicht auffindbar sind, erlaubt NoiseTools einen Querverweis auf Personen, Orte und Projekte - bei jeder Messung.

# Geräteversionen & Messsets

**optimus red** Schallpegelmesser sind für viele Anwendungen geeignet, und Sie können aus 3 einfachen Optionen wählen, um die für Sie richtige Geräteauswahl zu treffen. Wählen Sie aus Klasse 1 oder Klasse 2, Datenspeicher mit PC-Download und Oktavbandfiltern.

Jedes Gerät misst den Schallpegel sowie Lmax und Lmin mit allen Frequenz- und Zeitbewertungen.

Geräte der A-Version messen integrierte Pegel wie Leq und LAE, C-A, Peak-Schalldruck und die virtuellen Schallpegelmesser für OSHA/ MSHA/ ACGIH.

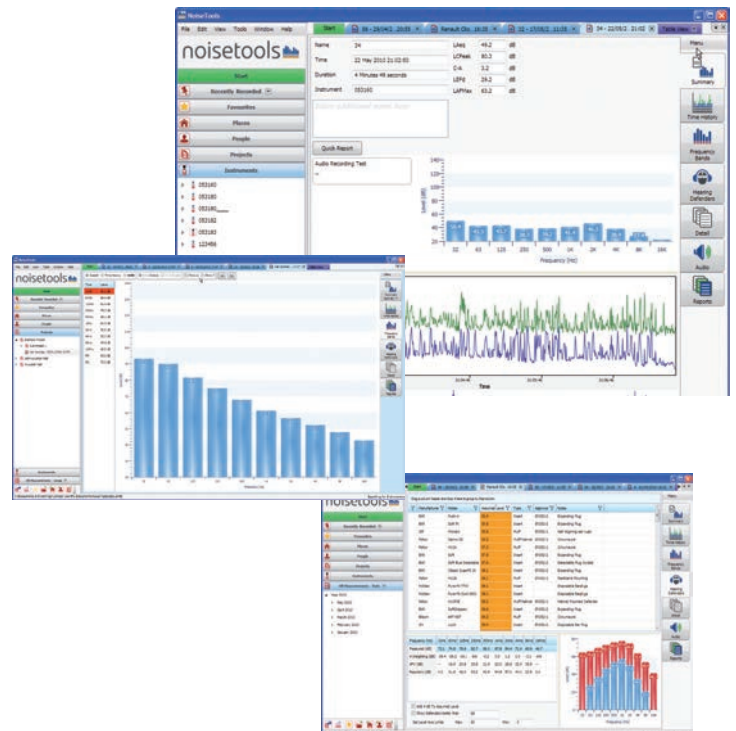
Geräte der B-Versionen bieten die selben Funktionen wie die A-Versionen, verfügen aber zusätzlich über Datenspeicherung, damit die Messungen zur NoiseTools-Software heruntergeladen werden können. VoiceTag-Audioaufnahme ist bei B-Versionen ebenfalls verfügbar.

Die C-Versionen enthalten zusätzlich zu den Funktionen der B-Versionen Echtzeit-Oktavbandfilter, die zur Gehörschutzauswahl herangezogen werden können.

Technische Daten und eine Auswahltabelle finden Sie auf der folgenden Seite.

Messungen können nach jedem Parameter, Person, Ort oder Projekt gruppiert oder sortiert werden, und Messberichte werden schnell und einfach erstellt.

NoiseTools ist mit den aktuellen Versionen von Microsoft Windows kompatibel, und Aktualisierungen sind - wie bei allen Cirrus-Softwareprodukten - kostenlos von der Cirrus-Website erhältlich.



Komplett-Messsets sind für optimus-Geräte erhältlich und enthalten den Schallpegelmesser, einen Kalibrator, Windschirm, Kabel, Batterien und Zubehör. Das Messset beinhaltet das notwendige Zubehör, um eine Lärmessung zu machen.



# Technische Daten



## Standards

IEC 61672-1:2002 Klasse 1 oder Klasse 2 Gruppe X  
IEC 60651:2001 Typ 1 I oder Typ 2 I  
IEC 60804:2000 Typ 1 oder Typ 2  
IEC 61252:1993 Personenlärmmessungsmesser  
ANSI S1.4-1983 (R2006), ANSI S1.43-1997 (R2007)  
ANSI S1.25:1991  
Oktavbandfilter nach IEC 61260 & ANSI S1.11-2004 (C-Varianten)

## Mikrofone

Klasse 1 Geräte MK:224 vorpolarisiert  
Klasse 2 Geräte MK:216 vorpolarisiert

## Mikrofonvorverstärker

MV:200 abnehmbarer Vorverstärker

## Gesamt Messbereich

20dB bis 140dB Effektivwert Einzelbereich  
Eigenrauschen <18dB(A) Klasse 1, <21dB(A) Klasse 2

## Frequenzbewertung

RMS & Peak: A, C, & Z simultan gemessen  
Frequenzbänder: 10 Oktavbänder (31,5Hz bis 16kHz, nur C-Versionen)

## Zeitbewertung

Fast, Slow & Impuls, simultan gemessen

## Anzeige

Hochauflösungs-Farb-OLED-Anzeige mit  
Umgebungslichtsensor und beleuchteter Tastatur

## Speicher

4GB, erweiterbar, für bis zu 10.000 gespeicherten Messungen  
(nur B- und C-Versionen)

## Datenrate Pegelzeitverlauf (globale Einstellungen)

10ms, 62,5ms, 125ms, 1/2s, 1s, 2s (nutzerdefinierbar)

## VoiceTag-Audioaufnahme (B- & C-Versionen)

30 Sekunden Audioaufnahme pro Messung

## Integratoren

Drei simultane "virtuelle" Schallpegelmesser  
Integrator 1 ist auf Q3 für Leq-Funktionen voreingestellt  
Integratoren 2 & 3 können wie folgt eingestellt werden:  
Q3, 4 oder 5 Schwellwert: 70dB bis 120dB (1dB Schritte)  
Zeitbewertung: keine (none) oder Slow  
Bezugspegel: 70dB bis 120dB (1dB Schritte)  
Bezugszeit: 1 bis 12 Stunden (1h Schritte)

## Integrator-Schnelleinstellungen

EU, OSHA HC & OSHA NC, OSHA HC & ACGIH  
MSHA HC & MSHA EC, nutzerdefiniert 1 & nutzerdefiniert 2

## Abmessungen

283mm x 65mm x 30mm

## Gewicht

300g/ 10oz

## Batterien

4 x AA Alkali

## Batterielebensdauer

typischerweise 12 Stunden

## Externe Stromversorgung

5v über USB-Anschluss von PC oder Stromquelle  
5v bis 15v über Multi-IO-Stecker

## Stativ

1/4" Whitworth-Gewinde

## Verbindungen

USB Typ B zu PC  
Multi-Pin-IO für externe Stromversorgung  
AC-Ausgang über 3,5mm Stecker & ZL:826-Kabel  
DC-Ausgang über Multi-Pin-IO-Stecker & ZL:825-Kabel

## Gehäuse

Material: hochschlagfestes ABS-PC mit Soft-Touch-Rückseite  
und Tastatur

## Umgebungsbedingungen

Temperatur Betrieb: -10°C bis 50°C  
Lager: -20°C bis 60°C  
Luftfeuchtigkeit: bis zu 95% rel.LF, nicht kondensierend

## Elektromagnetische Leistung

IEC 61672-1:2002 & IEC 61672-2:2003  
Außer wenn durch EN 61000-6-1:2007 & EN 61000-6-1:2007  
modifiziert

## Sprachoptionen

Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch als Standard  
Weitere Sprachoptionen auf Anfrage möglich

## Softwareunterstützung

NoiseTools Download-, Konfigurations- und Analyse-Software  
in Lieferung enthalten  
Kompatibel mit Microsoft Windows XP, Vista & 7 (32bit und  
64bit)

## Messfunktionen

### CR:162A & CR:161A angezeigte Funktionen

$L_{XY}$ ,  $L_{XYMax}$ ,  $L_{XYMin}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{CPeak}$ ,  $L_{ZPeak}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Aeq}$ ,  $L_{XE}$ ,  $L_{Aleg}$   
Grafik der Kurz- $L_{Aeq}$ ,  $L_{CPeak}$   
Integratoren 2 & 3: TWA, Dosis%, erwartete Dosis%  
Messlaufzeit

### CR:162B & CR:161B angezeigte Funktionen

$L_{XY}$ ,  $L_{XYMax}$ ,  $L_{XYMin}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{CPeak}$ ,  $L_{ZPeak}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Aeq}$ ,  $L_{XE}$ ,  $L_{Aleg}$   
Grafik der Kurz- $L_{Aeq}$ ,  $L_{CPeak}$   
Integratoren 2 & 3: TWA, Dosis%, erwartete Dosis%  
Messlaufzeit

### gespeicherte Funktionen

$L_{XYMax}$  & Pegelzeitverlauf des  $L_{XYMax}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{CPeak}$ ,  $L_{ZPeak}$ ,  $L_{APeak}$   
Pegelzeitverlauf der  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{CPeak}$ ,  $L_{ZPeak}$ ,  $L_{APeak}$ ,  $L_{Aleg}$   
Integratoren 2 & 3:  $L_{AVG}$ , TWA, %Dose  
Pegelzeitverlauf der  $L_{AVG}$

### CR:162C & CR:161C angezeigte Funktionen

$L_{XY}$ ,  $L_{XYMax}$ ,  $L_{XYMin}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{CPeak}$ ,  $L_{ZPeak}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Aeq}$ ,  $L_{XE}$ ,  $L_{Aleg}$   
Grafik der Kurz-  $L_{Aeq}$ ,  $L_{CPeak}$   
Integratoren 2 & 3: TWA, Dosis%, erwartete Dosis%  
Messlaufzeit  
Echtzeit-Oktavbandfilter

### gespeicherte Funktionen

$L_{XYMax}$  & Pegelzeitverlauf des  $L_{XYMax}$   
 $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{CPeak}$ ,  $L_{ZPeak}$ ,  $L_{APeak}$   
Pegelzeitverlauf der  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$ ,  $L_{CPeak}$ ,  $L_{ZPeak}$ ,  $L_{APeak}$ ,  $L_{Aleg}$   
Integrators 2 & 3:  $L_{AVG}$ , TWA, %Dose  
Pegelzeitverlauf der  $L_{AVG}$   
Oktavbänder, Gesamt-  $L_{Aeq}$  &  $L_{Aeq}$  Pegelzeitverlauf für jedes Band  
Messlaufzeit  
Uhrzeit & Datum des Messbeginns

wobei x=A, C, Z; y= F, S, I

Weitere Funktionen können nach Download mit NoiseTools-  
Software berechnet und angezeigt werden.

Anmerkungen  
1. Einzelheiten der angezeigten und gespeicherten Parameter entnehmen  
Sie bitte dem optimus-Benutzerhandbuch.

Jegliche Spezifikationen, Funktionen und Werte sind typisch und können  
ohne Vorankündigung geändert werden.

# Geräteauswahl

Funktion	Klasse 1	Klasse 2	Schallpegel-Funktionen	Leq-/ Peak-Funktionen	TWA-/ Dosis-Funktionen	Daten-Speicherung	VoiceTag-Aufnahme	Oktavband-Filter	Software-Unterstützung	Messset
Gerät										
CR:162A		ja	ja	ja	ja					CK:162A
CR:161A	ja		ja	ja	ja					CK:161A
CR:162B		ja	ja	ja	ja	ja	ja		ja	CK:162B
CR:161B	ja		ja	ja	ja	ja	ja		ja	CK:161B
CR:162C		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	CK:162C
CR:161C	ja		ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	CK:161C

## Standardzubehör

optimus Schallpegelmesser werden standardmäßig mit dem folgenden Zubehör  
geliefert:  
Benutzerhandbuch  
Kalibrierzertifikate  
USB-Daten-/ Stromkabel  
Windschirm  
NoiseTools Software CD (für B & C Versionen)

## Messsets

optimus Schallpegelmesser sind als Komplett-Messset mit dem folgenden  
Zubehör erhältlich:  
optimus Schallpegelmesser  
CR:514 Klasse 2 oder CR:515 Klasse 1 Kalibrator  
UA:237 90mm Windschirm  
CK:280 Messkoffer  
Benutzerhandbuch & Kalibrierzertifikate  
USB-Daten/ -Stromkabel & NoiseTools Software CD (für B & C Versionen)



**Beratung und Vertrieb durch:**  
**ELMTEC Ingenieurgesellschaft mbH**  
☎ 05353 / 9545 - 0  
☎ 05353 / 9545 - 45  
✉ info@elmtec.de



ISO 14001:2004  
EMS 552104



ISO 9001:2008  
FM 531001