

DATEN UND FAKTEN

Protector Typ 7825

PC-Software zur Berechnung der persönlichen Lärmexposition:

Protector™ ist ein Softwarepaket unter Windows® zur Nachbearbeitung, Simulation und Archivierung von Lärmexpositionsdaten. Eigens für die Schallpegelmesser und Lärmdosimeter von Brüel & Kjær entwickelt, erlaubt Protector das Laden gemessener Zeitverläufe (Lärmprofile) als Stichproben für bestimmte Arbeitsplätze oder Personen. Protector kann aus diesen Daten die Lärmexposition für Personen oder untersuchte Standorte berechnen.

Falls nur Arbeitsplatzmessungen zur Verfügung stehen und Personen an verschiedenen Stellen arbeiten, kann Protector die Messwerte von Arbeitsplätzen mit Daten über die Bewegungen und den täglichen Arbeitsablauf einer Person kombinieren und auf diese Weise deren persönliche Lärmexposition simulieren.

Zusätzlich können Sie mithilfe von Protector die Wirkung von persönlichen Gehörschützern auf die Lärmexposition von Arbeitnehmern berücksichtigen. Die Software unterstützt sowohl Einzelbewertungen als auch die HML-Methoden (Hoch, Mittel, Niedrig) für die Berücksichtigung der Dämpfung von Gehörschutzkapseln und Ohrstöpseln. Außerdem können Sie eine persönliche Datenbank mit dem bevorzugten Gehörschutz aufbauen und pflegen.



Anwendungen und Merkmale

Anwendungen

- Download, Archivierung und Auswertung von Einzelmessungen
- Extrahieren von Daten, um ein Lärmprofil für einzelne Arbeitsplätze/-aufgaben zu erhalten
- Kombinieren von Arbeitsplätzen und -aufgaben, um die tägliche Lärmexposition eines Arbeitnehmers zu simulieren
- Ermittlung stark belasteter Arbeitsplätze, Aufgaben und Tätigkeiten für die Planung von Lärmschutzmaßnahmen
- Hinzufügen der Wirkung von spezifischem Gehörschutz in die Simulations-/Expositionsbewertung
- Vergleich zwischen gemessenen, berechneten und zulässigen Lärmexpositionswerten
- Gemeinsame Datenbank für alle Informationen, die sich auf Lärm am Arbeitsplatz beziehen

Merkmale

- Import von Messdaten im Datenformat von Schallpegelmessern, Dosimetern und Lärm-Nachverarbeitungssoftware von Brüel & Kjær
- Darstellung als Diagramm oder Tabelle, geeignet für den Export in Tabellenkalkulationen oder in die Windows®-Zwischenablage
- Lärmquellen können Personen unter Berücksichtigung der täglichen Aufenthaltsdauer zugeordnet werden
- Datentransfer zwischen Rechenblättern per „Drag & Drop“
- Anpassbare Gehörschützer-Datenbank

Lärmexposition bei der Arbeit

Die Wirkung von Lärm am Arbeitsplatz auf das menschliche Wohlbefinden ist allgemein bekannt. Ältere Vorschriften konzentrierten sich auf Schallpegel für bestimmte Arbeitsaufgaben und an bestimmten Maschinen, doch sie vernachlässigten die Wirkung auf Personen, die sich umherbewegen und im Laufe des Tages an verschiedenen Aufenthaltsorten Lärm ausgesetzt sind.

Die heutigen Normen geben eine Anleitung zur Berechnung der Lärmexposition über 8 Stunden auf der Basis von Stichprobenmethoden und Messwerten. Auf diese Weise lässt sich die Lärmexposition realistischer berechnen. Arbeitgeber und zuständige Behörden müssen sicherstellen, dass ihre Berechnungen in Übereinstimmung mit diesen Normen erfolgen.

Für diese Zwecke ist die Software Protector Typ 7825 in Verbindung mit einem Brüel & Kjær-Schallpegelmesser oder -Lärmdosimeter das optimale Werkzeug, da sie eigens für die Überwachung, Berechnung, Auswertung und Archivierung der Lärmexposition bei der Arbeit entwickelt wurde.

Simulationsmodell

Ein Arbeitsplatz ist der Ort, an dem sich eine Person bei der Arbeit aufhält, normalerweise in der Nähe einer Maschine oder Anlage. Er kann aber auch für eine Aufgabe stehen, bei der sich die Person umherbewegt. Ein Protector-Projekt kann beliebig viele Arbeitsplätze und Personen enthalten. Ein Arbeitsplatz kann mehr als einer Person zugeordnet werden, sodass sich die Geräuschstichprobe von einer repräsentativen Maschine oder Aufgabe für viele Personen verwenden lässt.

Protector simuliert den täglichen Arbeitsablauf für eine Person als Kombination von Schallpegelmessungen an Arbeitsplätzen (L_{Aeq} , L_{AV} , E oder Dosis) mit der Arbeitsdauer am einzelnen Arbeitsplatz. Hieraus wird die persönliche Lärmexposition ($L_{EX,T}$, E, Dosis) ermittelt.

Wenn sich der Schallpegel an einem Arbeitsplatz ändert, wird die Lärmexposition aller Personen, die diesem Platz zugeordnet sind, automatisch aktualisiert.

Dateneingabe

Protector ist eines der Softwarepakete von Brüel & Kjær, die zur Messung und Bewertung von Umgebungslärm entwickelt wurden. Das Programm ist auf die Brüel & Kjær-Produktpalette abgestimmt und importiert Daten von Schallpegelmessern und Lärmdosimetern.

Schallpegelmesser/analysatoren

Protector unterstützt die Schallpegelmesser der Typen 2236, 2237, 2238, 2250, 2250-L (2250 Light), 2260 und 2270.

Die Typen 2236 und 2237 sind integrierende Präzisionsschallpegelmesser. Der Hauptunterschied besteht darin, dass es sich bei Typ 2237 um ein Gerät der Klasse 2 ohne Möglichkeiten zur Protokollierung von Zeitverläufen handelt.

Die Typen 2238, 2250, 2250-L, 2260 und 2270 sind alle integrierende Präzisionsschallpegelmesser vom Typ 1; sämtliche Geräte verfügen über CPB- und Protokollierungsoptionen, und einige von ihnen können auch den Schall aufnehmen (siehe „Schallaufzeichnung“ weiter unten). In Kombination mit Protector eignen sie sich vorzüglich für Messungen an Arbeitsplätzen und anderen festen Messstellen.

Während der Messung liefert beispielsweise ein Typ 2250 mit der Protokollier-Software Profile (abgespeicherte Zeitverläufe, z. B. ein Messdatensatz pro Sekunde) und eine Tabelle der Gesamtergebnisse. Protector stellt das Profil als Diagramm dar, aus dem sich eine repräsentative Geräuschprobe entnehmen lässt, die in Arbeitsplatz-Ordern oder direkt in Personal-Ordern abgelegt werden kann.

Zum Herunterladen von Daten können Sie Ihren Brüel & Kjær-Schallpegelmesser (mit Ausnahme von Typ 2250, 2250 Light oder 2270) bzw. das Lärmdosimeter über ein serielles Schnittstellenkabel direkt mit einem PC verbinden, auf dem Protector läuft.

Bei den Typen 2250, 2250-L oder 2270 wird das Programm Measurement Partner Suite BZ-5503 für die Messwertübertragung zu einem Archiv auf dem PC verwendet. Anschließend werden die Daten vom Archiv direkt in Protector exportiert.

Lärmdosimeter (Dosimeter)

Die Typen 4436, 4442, 4443, 4444, 4445, 4445-E und 4448 sind Lärmdosimeter, die von einer Person getragen werden, um Geräuschdaten zu sammeln, während sich diese Person von einem Arbeitsplatz zum nächsten bewegt. Zeitliche Verlaufsdaten sind bei den Typen 4443, 4445, 4445-E oder 4448 verfügbar, sodass Daten ohne Beeinträchtigung des Arbeitsablaufs protokolliert und einzelne Teile des Arbeitstages identifiziert werden können. Aus diesen Informationen kann Protector Geräuschdaten für bestimmte Maschinen ableiten und für andere Personen verwenden, die ebenfalls an solchen Maschinen arbeiten. Das spart Zeit und liefert ein einfaches Verfahren zum Sammeln von Informationen für verschiedene Aufgaben, Orte und Situationen.

Schallaufzeichnung

Um Ihnen zu helfen, aufgetretene Geräusche zu dokumentieren und festzuhalten, was ein markiertes Ereignis verursacht hat, lassen sich Geräusche beim Messen direkt auf Typ 2250, 2250-L oder 2270 aufzeichnen.

Wenn Protector auf dem PC installiert ist, können Sie mithilfe von 2238 Mediator oder Typ 2260 bei laufender Messung Schall auf der Festplatte aufzeichnen.

Schallaufzeichnungen können einer oder mehreren Marken zugeordnet werden. Die Aufnahmen werden zeitgestempelt. Nach der Übertragung der Messdaten zu Protector werden die Daten automatisch mit den Schallaufzeichnungen verknüpft. Die Aufnahmen sind dann in der Profilanzeige markiert und können abgespielt werden. Die Cursorposition in der Profilanzeige gibt an, welcher Teil der Aufnahme zu hören ist.

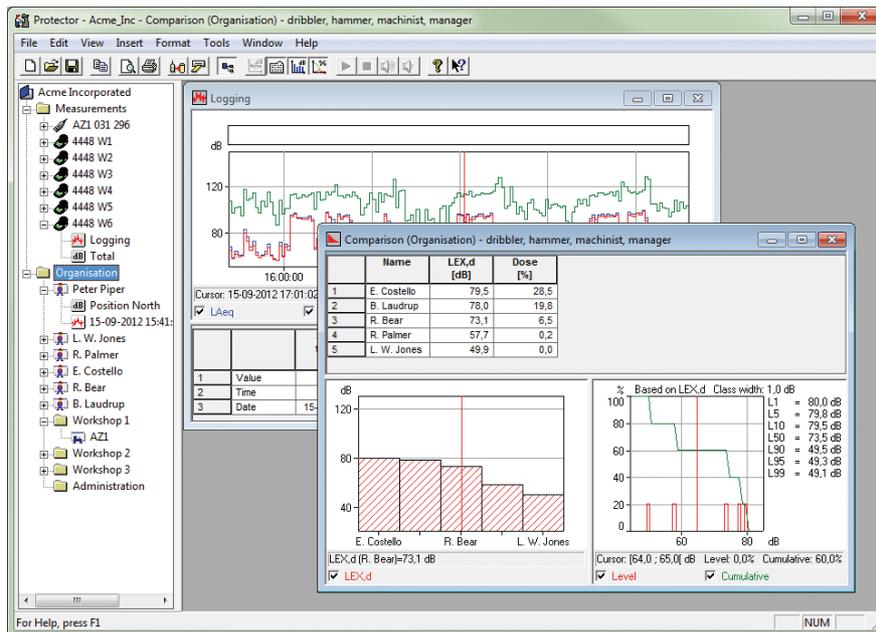
Projektdatenbank

Protector Typ 7825 ist eine Kombination aus Tabellenkalkulation und Datenbank, die von Brüel & Kjær für die Berechnung der persönlichen Lärmexposition maßgeschneidert wurde. Der Tabellenteil dient zum Ermitteln und Darstellen der berechneten Ergebnisse. Die Datenbank verwaltet alle Arbeitsplatz- und Personaldaten für ein Protector-Projekt.

Das Projekt

Ein Projekt ist die Gesamtheit aller Protector-Dateien, in denen alle zu einer Organisation gehörigen Daten zur persönlichen Lärmexposition gespeichert sind. Ein Protector-Projekt besitzt zwei Hauptordner: „Messungen“ und „Organisation“ (siehe Abb. 1).

Abb. 1
Das Hauptfenster von Protector mit einer Projekt-Baumstruktur und Diagrammen mit Messdaten



Ordner „Messungen“

Im Ordner „Messungen“ werden vor Ort gemessene Daten gesammelt, die in Protector eingelesen wurden. Auf dem Bildschirm können die Messungen betrachtet werden als:

- Zeitverlaufdiagramme
- Lärmprofilendiagramme
- Gesamtergebnisse
- Spektren*
- Summenhäufigkeit und Häufigkeitsverteilung*

Aus den dargestellten Daten können Sie relevante Teile auswählen und anschließend im Organisation-Ordner in Arbeitsplatz- oder Personaldateien einfügen.

Ordner „Organisation“

Der Ordner „Organisation“ ist der Teil des Protector-Projekts, in dem die Struktur der Firma/Anlage modelliert wird.

Abb. 1 zeigt eine typische Protector-Baumstruktur. Sie sehen, dass dem Organisation-Ordner weitere Ordner untergeordnet sind. Manche davon beziehen sich auf Gebäude, andere auf Personen. Typisch werden Arbeitsplätze nach den Gebäuden gruppiert, in denen sie sich befinden, während Personen nach ihrer Tätigkeit gruppiert werden. Es sind beliebig viele Ebenen möglich. Damit lassen sich ganze Fabrikanlagen oder alle Anlagen eines Unternehmens in einer Projektstruktur unterbringen.

Arbeitsplatz- und Personaldateien

Jedem Arbeitsplatz und jeder Person in einem Protector-Projekt ist ein Rechenblatt zugeordnet. Dieser Datensatz, in der Regel nach dem Arbeitsplatz oder der Person benannt, auf den bzw. die er sich bezieht, enthält alle Attribute, die mit der Person bzw. dem Arbeitsplatz verknüpft sind. Dazu zählen:

- Aktivität in Prozent
- Effektive Dauer
- Lärmdosis/-exposition
- Suchworte

Beim Aufbau des Ordners „Organisation“ können Sie zuordnen, wie lange sich jede Person an bestimmten Arbeitsplätzen aufhält. Dies ergibt den täglichen Arbeitsablauf, aus dem die Werte $L_{EX, T}$, Dosis und/oder E berechnet werden. Sobald der Arbeitsablauf festgelegt wurde, besteht eine dynamische Verbindung zwischen Personal- und Arbeitsplatzdaten, sodass die Dateien bei Änderungen automatisch aktualisiert werden.

Datensortierung

Zu den Stärken von Protector gehört die Fähigkeit, vor dem Ausführen statistischer Berechnungen Daten in Kategorien sortieren zu können. Das Sortieren erfolgt auf der Basis von Suchworten.

Suchworte sind benutzerdefinierte „Etiketten“, die Arbeitsplatz- oder Personalblättern zugeordnet werden können. Zum Beispiel können Sie ein Suchwort „über 45 Jahre alt“ definieren und allen Personen in diesem Alter zuordnen, obwohl sich diese wahrscheinlich in verschiedenen Arbeitsgruppen befinden, z. B. Arbeiter an Schneidmaschinen und Drehbänken.

Wenn Sie dann z. B. festlegen, dass in eine Analyse nur Arbeiter über 45 einbezogen werden sollen, entnimmt Protector nur diese Personen der Datenbank.

Das Sortieren nach Suchworten hat den großen Vorteil, dass eine Analyse nicht an Daten aus einem bestimmten Ordner gebunden ist.

Stichprobenverfahren

Die Entnahme von Stichproben ist attraktiv bei Lärmmessungen, da keine Ganztagesmessungen benötigt werden und damit eine größere Anzahl Messungen in einer gegebenen Zeit erfolgen kann.

Die Stichprobenmethode läuft darauf hinaus, an einem Arbeitsplatz eine Reihe von Kurzzeit-Stichproben zu messen und aus diesen den L_{Aeq} für die Dauer von 8 Stunden zu berechnen. Da die Messzeit weniger als 8 Stunden beträgt, ist der berechnete L_{Aeq} mit einer gewissen Unsicherheit behaftet.

* abhängig vom Datentyp

Protector berechnet die Unsicherheit. Diese Information zeigt an, ob der Schallpegel am Arbeitsplatz mit Sicherheit über dem Grenzwert, mit Sicherheit darunter oder im Grenzbereich liegt. Liegt der Wert im Grenzbereich, sind weitere Messungen erforderlich, um den aktuellen L_{Aeq} -Wert zu ermitteln, doch bei sicherer Einhaltung/Überschreitung sind keine weiteren Messungen nötig. Auf diese Weise wird Messzeit vor Ort eingespart.

Statistische Berechnungen

Das Balkendiagramm in Abb. 1 zeigt deutlich, für welche Personen der Grenzwert für die täglich zulässige Dosis überschritten ist. Aus dieser Art der Darstellung lässt sich leicht der Umfang des Problems ableiten. Die Kurven der Summenhäufigkeit und Häufigkeitsverteilung zeigen dieselben Daten, doch in zwei verschiedenen Verteilungen. Hier zeigt Protector die Anzahl der betroffenen Personen auf eine andere Art.

Abb. 2 zeigt das Ergebnis von Lärmschutzmaßnahmen für eine Person. Durch Reduzierung von Expositionsdauer und Schallpegel gelangt die tägliche Exposition unter den Grenzwert.

Durch regelmäßiges Aktualisieren der Schallpegeldaten für die Arbeitsplätze können Sie die persönliche Lärmexposition aller Personen kontinuierlich überwachen.

Abb. 2
Zwei Fenster mit denselben Personaldaten, aber unterschiedlichen Schallpegeln am Arbeitsplatz. Dies zeigt, wie Protector bei Lärmproblemen helfen kann, indem sich Werte „davor und danach“ gegenüberstellen lassen

The image shows two screenshots of the Protector software interface, both for user 'E. Costello'. Each window contains a table with noise exposure data and a summary of the hearing protection used.

Top Screenshot (Initial Exposure):

Identification	Duration	Exposure Time [%]	LAeq [dB]	E [Pa²h]	Dose [%]	Lpeak [dB]	LAeq,Protected [dB]
Morning	2:38:00	32,9	91,6	1,52	150,1	121,2	67,6
Afternoon	2:19:00	29,0	94,7	2,72	268,7	116,1	70,7

Hearing Protection Name: SensEar SM SmartMuff. LEX,d,protected: 67.2 dB

Bottom Screenshot (Exposure with Protection):

Identification	Duration	Exposure Time [%]	LAeq [dB]	E [Pa²h]	Dose [%]	Lpeak [dB]	LAeq,Protected [dB]
Morning	0:40:00	8,33	91,6	0,38	38,0	121,2	67,6
Afternoon	1:30:00	18,8	90,0	0,60	59,3	116,1	66,0

LEX,d: 84,9 dB

Gehörschutz

Eine Verringerung der Lärmexposition durch Lärminderung an der Quelle und/oder eine Verbesserung der Raumakustik ist nicht immer möglich oder erfordert viel Zeit, um umgesetzt zu werden. In solchen Fällen muss für jeden Arbeitnehmer ein individueller Gehörschutz verwendet werden, um den Lärm auf ein sicheres Maß zu dämpfen und zu verhindern, dass Gehörschäden auftreten.

Eine breite Palette von Produkten steht zur Verfügung, angefangen von einfachen Einweg-Ohrstöpseln und Standard-Gehörschutzkapseln bis hin zu individuell geformten Stöpseln und Gehörschützern mit integrierten Funk-Kommunikationssystemen. Für jedes dieser Produkte gibt der Hersteller die Dämpfungseigenschaften an. Sie können als Einzelbewertung angegeben werden, mit drei Werten für die Wirkung im hohen, mittleren und niedrigen Frequenzbereich, sowie in allen Einzelheiten als Dämpfung pro Oktavband für jeden Bereich.

Mit Protector können Sie Dämpfungsdaten für persönliche Gehörschützer in einer anpassbaren Datenbank, einer einfachen Excel®-Datei, sammeln, sodass Sie die Liste Ihrer bevorzugten Gehörschützer bequem bearbeiten und pflegen können. In Protector wählen Sie dann, welcher Datei Daten entnommen werden sollen.

Welche dieser Bewertungen zutreffen, hängt von den verfügbaren gemessenen Daten ab. Um die Einzelbewertung zu verwenden, benötigen Sie lediglich einen einzelnen L_{Aeq} - oder L_{Ceq} -Wert. Für die HML-Methode ist es bereits erforderlich, sowohl L_{Aeq} als auch L_{Ceq} gleichzeitig zu messen. Für die Anwendung der detailliertesten Dämpfungseigenschafts-Werte sind Oktavband-Messungen erforderlich.

Derzeit unterstützt Protector die Berechnung von $L_{Aeq,protected}$ basierend auf Einzelbewertungen und HML-Methoden. Die Datenbank ist jedoch bereits für die Oktavband-Methoden vorbereitet, sodass Sie sie nutzen können, sobald die Methoden in der Software zur Verfügung stehen.

Datenausgabe

Protector stellt die Daten als Tabellen oder Diagramme dar, die gedruckt oder in die Windows®-Zwischenablage kopiert werden können. Durch Kopieren können die Protector-Ergebnisse auch in andere Programmeeingefügt werden, wie z. B. Microsoft® Word oder PowerPoint®.

Technische Daten – Protector Typ 7825 (Ver. 4.9)

NORMEN

Erfüllt folgende Normen:

- ISO 9612 (1997)
- Französisch NF S 31–084, 1987
- Deutsch DIN 45 645, Teil 2 (Juli 1997)

SPRACHVERSIONEN

Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Slowenisch und Spanisch

PLATTFORM

32-Bit-Software für 32- oder 64-Bit-Versionen von Windows® 2000, Windows® XP, Windows Vista®, Windows® 7 oder Windows® 8

DATENEINGABE

Übertragung von Messdaten über RS–232 von folgenden Brüel & Kjær-Geräten:

- Gesamtmessungen und Profildaten von Typ 2236
- Gesamtmessungen und Daten von Typ 2237
- Gesamtmessungen, Profile und Spektren von Typ 2238
- Gesamtmessungen, Profile und Spektren von Typ 2260 mit BZ-7210, BZ-7201, BZ-7202, BZ-7203, BZ-7206 oder BZ-7219
- Gesamtmessungen und Profildaten von den Lärmdosimeter-Typen 4436, 4442, 4443, 4444, 4445, 4445-E

Übertragung von Messdaten über Measurement Partner Suite BZ-5503 von folgenden Brüel & Kjær-Geräten:

- Gesamtmessungen, Profile und Spektren von den Typen 2250 und 2270 mit BZ-7222/23/24/25/26
- Gesamtmessungen, Profile und Spektren von Typ 2250-L mit BZ-7130/31/32/33

Übertragung von Messdaten über IR-USB von folgenden Brüel & Kjær-Geräten:

- Gesamtmessungen und Profildaten von Lärmdosimeter-Typ 4448

Import der Messdaten von Brüel & Kjær-Software:

- Reporter Typ 7694
- Evidence Typ 7696
- Dosisreporter Typ 7697
- Anwendungssoftware BZ-7028
- Measurement Partner Suite BZ-5503

SCHALLAUFZEICHNUNG MIT DEN TYPEN 2238 UND 2260

Eingang: Audio

Steuerung: Vom 2238 Mediator, Typ 2260 oder direkt von Protector

Ausgabeformat: .wav

Anzeige: Als Marke

Abspielen: Durch Profilkursor gesteuert

Aufnahmequalität: Hoch (86 kByte/s/Kanal), Mittel (43 kByte/s/Kanal), Niedrig (21,5 kByte/s/Kanal)

Eingangswähler links: Line, Mikrofon oder Kein

Eingangswähler rechts: Line, Mikrofon oder Kein

SCHALLAUFZEICHNUNG MIT DEN TYPEN 2250, 2250-L UND 2270

Schallaufzeichnungen vorgenommen mit:

- 2250 oder 2270 Protokollier- oder erweiterter Protokollier-Software
- 2250-L-Protokollier-Software

sind im Profil integriert

Aufnahmequalität:

Stich- probenverfahren Rate (kHz)	Max. Vorauf-zeichnung(en)		Speicher (kB/s)	
	16 Bit	24 Bit	16 Bit	24 Bit
8	470	310	16	24
16	230	150	32	48
24	150	96	48	72
48	70	43	96	144

DATENSPEICHERUNG

Daten werden in einem Projekt gespeichert. Die hierarchische Baumstruktur beruht auf Messungen und der Arbeitsorganisation innerhalb des Unternehmens

Messungen: Enthält Messdaten (Profile, Gesamtergebnisse, Spektren und Statistik)

Organisation: Enthält eine beliebige Anzahl von Ordnern, Arbeitsplatzblättern und Personalblättern.

Ordner können weitere Ordner, Arbeitsplatz- und Personalblätter enthalten. Die Anzahl der Hierarchieebenen ist unbegrenzt

BEITRÄGE ZUM PROFIL (ZEITVERLAUF)

Anzeige: Ein Profil aller protokollierter Parameter, maximal 4 gleichzeitig, wird als Funktion der Zeit grafisch dargestellt

Klassifizierung: Profilsegmente können markiert werden, um ausgeschlossen oder einer von fünf benutzerdefinierten Klassen zugeordnet zu werden

ARBEITSPLATZBLÄTTER

Definition: Ein Arbeitsplatzblatt kombiniert mehrere Beiträge zu einem Gesamtschallpegel am Arbeitsplatz einer Person, z. B. vor einer Maschine

Anzahl: Nur durch Speicherkapazität der Festplatte begrenzt

Beiträge: Gesamtmessungen oder Profilklassen

Rechenergebnisse:

- L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Av} (S oder F)
- Unsicherheit von L_{Aeq} (nur Stichprobenmethode)
- L_{pk}
- L_{Aeq} , geschützt

PERSONALBLÄTTER

Definition: Ein Personalblatt kombiniert mehrere Beiträge zu einem Gesamtwert für die persönliche Lärmexposition unter Berücksichtigung des Arbeitsablaufs dieser Person

Anzahl: Nur durch Speicherkapazität der Festplatte begrenzt

Beiträge: Gesamtmessungen, Profilklassen oder Ergebnisse von Arbeitsplatzblättern

Rechenergebnisse:

- $L_{EX,T}$ mit benutzerdefinierter Zeit T
- Expositionszeit
- E
- Dosis
- L_{pk}
- L_{Aeq} , geschützt

DATENVERGLEICH

Vergleich von Daten auf und unter einer benutzerdefinierten hierarchischen Organisationsebene

Anzeige:

- Pegelhäufigkeitsverteilung
- Pegel über Arbeitsplatz/Person

Filter: Es können Suchwörter definiert und Personen oder Arbeitsplätzen zugeordnet werden. Erlaubt raschen Vergleich benutzerdefinierter Daten mit Suchfunktion

AUSGABE

Auf dem Display: Ergebnisse als Diagramm oder Tabelle

Windows® Zwischenablage: Tabellen und Bildschirmanzeigen lassen sich in die Windows®-Zwischenablage kopieren und von dort in andere Windows®-Programme einfügen

Export: Zu Excel®-Tabellen im .xls- oder ASCII-Format (mit Tab als Trennzeichen)

Drucken: Diagramme und Tabellen auf allen Standard-Ausgabegeräten für Windows®

HILFE

Kontextbezogene Online-Hilfe

MINIMALE COMPUTERKONFIGURATION

Pentium® III-PC (oder äquivalent), 256 MB RAM, SVGA-Grafikkarte/Adapter, Soundkarte, CD-ROM-Laufwerk, Maus, USB und Windows® XP Hinweis:

- Für den Datentransfer über PC-Karte muss ein Steckplatz für PC-Karten vorhanden sein
- Ein USB-Anschluss ist für die Datenübertragung vom Typ 4448 erforderlich
- Ein serieller RS-232-Anschluss oder ein RS-232-auf-USB-Adapter ist für die Übertragung von Daten der Typen 4436, 4442, 4443, 4444, 4445, 4445-E, 2236, 2237, 2238, 2260 erforderlich

Bestellinformationen

Typ 7825 Protector

LIEFERBARES ZUBEHÖR

Für den Einsatz mit den Typen 2236, 2237, 2238 und 2260:

AO-1442 Schnittstellenkabel 9-polig/25-polig

Für den Einsatz mit dem Typ 4448:

AO-1492 Infrarot-auf-USB-Kabel

Für den Einsatz mit den Typen 4436, 4442, 4443, 4444, 4445, 4445-E, 2236, 2237, 2238, 2260:

UL-0250 Adapter, USB 2.0 (M) auf RS-232 Seriell Sub-D 9-polig (M) mit USB-Verlängerungskabel (M) zu (F)

BP 1719-14 2013-05

WARENZEICHEN

Microsoft, Windows, PowerPoint und Excel sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten von Amerika und/oder anderen Ländern
Pentium ist ein registriertes Warenzeichen der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den Vereinigten Staaten von Amerika und/oder anderen Ländern

Brüel & Kjær behält sich das Recht vor, technische Daten und Zubehör zu ändern. © Brüel & Kjær. Alle Rechte vorbehalten.

HAUPTSITZ: Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S · DK-2850 Nærum · Dänemark
Telefon: +45 7741 2000 · Fax: +45 4580 1405 · www.bksv.com · info@bksv.com

Vertriebs- und Serviceorganisationen weltweit

Translation of English BP 1717 – 15

