

3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System Gebrauchsanweisung

Inhaltsverzeichnis

3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System Gebrauchsanweisung	1
Warnungen und Vorsichtshinweise.....	4
Einführung	4
Erste Schritte	4
Installieren der Software.....	5
Hardwareeinrichtung: Lautsprecherständer und Kabelanschluss.....	5
Softwareinbetriebnahme	6
Startbildschirm	7
Optionale cloud-fähige Funktionen	8
Anmeldung	8
Unternehmensmanagement.....	9
Benutzerverwaltung	10
Anmelden	10
Datensynchronisierung	11
Mikrofonverifizierung	11
Testübersicht	12
So funktioniert es.....	12
Testverfahren.....	12
Testergebnisse.....	14
Visuelle Statusanzeigen	14
Aktionsschaltfläche, Beschreibung	15
Schnellansicht.....	15
Personal Attenuation Rating (Persönlicher Dämpfungswert)	16
Schutz	16
Sicherheitshinweise.....	17
Passformmessung.....	17
Dämmkurve	17
Detailansicht	18
Berichte	18
Mitarbeiterbericht	19
Unternehmensbericht.....	20
Daten-Manager.....	20
Unternehmen	20

Mitarbeiterdaten importieren.....	23
Anwender	24
Berichte	25
Exportieren.....	25
Oktavbanddaten	26
Zur Prüfung anstehende Mitarbeiter.....	26
Mitarbeitersitzungsdauer	26
Daten exportieren.....	26
Gehörschutzzuweisung	26
Statistiken zu Versuchen von Dichtsitzprüfungen	26
Bestanden-/Durchfallrate des Mitarbeitenden nach Produkt	26
Abschluss der Dichtsitzprüfung	27
 Verwendete Produkte auswählen	 27
Einstellungen.....	27
Datenbank	27
Softwareaktualisierungen.....	28
Benutzerunterstützung.....	28
Ressourcen	29
Technische Unterstützung anfordern	29
Nach Updates suchen.....	30
Anhang A: Spezifikationen und Leistungsbeschreibung	30
Normen/Richtlinien	30
Referenzen	30
Systemanforderungen.....	31
Leistungserklärung	32
Anhang B	32
3M Test-Gehörschutzstöpsel, Zubehör	33
Kontakt	33
Rechtliche und regulatorische Informationen	34
FCC/IC	34
Kalibrierung.....	34
Garantie	34
Verantwortung für Datenschutz und Datensicherheit.....	34
Haftungsbeschränkung	35

Warnungen und Vorsichtshinweise

WARNUNG

Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, der bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann:

- Tauchen Sie das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System nicht in Flüssigkeiten ein.
- Nur in Innenräumen verwenden.
- Verlegen Sie das Netzkabel fern von Verkehrsbereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Oberflächen. Ziehen Sie nicht am Stromkabel, um das Gerät zu bewegen.
- Ziehen Sie vor der Reinigung das Netzkabel ab.
- Reinigen Sie die Außenfläche des Lautsprechers mit einem sauberen, antistatischen Tuch.
- Versuchen Sie nicht, die Innenteile zu reinigen.
- Es gibt keine zu wartenden Teile.

Das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System muss zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

VORSICHT

- Der Austausch von Komponenten kann die Genauigkeit des Geräts beeinträchtigen. Reparaturen sollten nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden.
 - Zur Verringerung des Risikos von Stolpern oder Herunterfallen des Geräts, was zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen könnte, verlegen Sie das Netzkabel fern von Verkehrsbereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Oberflächen. Ziehen Sie nicht am Stromkabel, um das Gerät zu bewegen.
 - Lesen Sie vor der Inbetriebnahme das Benutzerhandbuch.
-

VORSICHT

Zur Verringerung der Risiken durch gefährliche Spannung sowie Stolpern, Stürzen, Umkippen und Aufprall, die – wenn sie nicht vermieden werden – zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen könnten:

- Verlegen Sie das Netzkabel fern von Verkehrsbereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen und heißen Oberflächen. Ziehen Sie nicht am Stromkabel, um das Gerät zu bewegen.

HINWEIS: Entsorgen Sie das 3M E-A-Rfit Dual-Ear Validation System gemäß den geltenden Vorschriften der Behörden.



Einführung

Dieses System besteht aus Hard- und Software, die es dem Benutzer ermöglicht, die persönliche Dämpfungsstufe (PAR, Personal Attenuation Rating) vieler 3M Gehörschutzprodukte zu testen und aufzuzeichnen. (Siehe Anhang B „Modell, Teile und Zubehör“ mit weiteren Einzelheiten) Die Softwareversionen 5.9.1 und höher entsprechen ANSI/ASA S12.71-2018 (R022), der nationalen amerikanischen Norm für Leistungskriterien für Systeme, die die Dämmung von passivem Gehörschutz für einzelne Benutzer abschätzen.

Erste Schritte

1. Stecken Sie den mitgelieferten USB-Stick in Ihren Computer oder laden Sie die neueste Version von der 3M Website unter 3M.com/EARfit herunter.
2. Navigieren Sie in Ihrem Datei-Explorer-Fenster zu dem Softwareordner.
3. Führen Sie die Datei **Setup.exe** aus.
4. Folgen Sie den Anweisungen des Einrichtungsassistenten für die Anwendung.

1. Nachdem Sie die Teile aus dem Koffer genommen haben, legen Sie den Lautsprecher auf einen Tisch und schrauben den Stativpfosten in die Unterseite des Lautsprechers.
2. Befestigen Sie den Ständerfuß am Ständer, indem Sie ihn im Uhrzeigersinn einschrauben.
3. Stellen Sie nun den Lautsprecher aufrecht auf einen Tisch



- 5

6. Stecken Sie die Mikrofoneinheit in die mittlere Buchse auf der Rückseite des Geräts. Achten Sie darauf, dass der Stecker richtig in die Steckdose eingesteckt ist.



7. Hängen Sie beide Mikrofone an den integrierten Clips an der Vorderseite des Lautsprechers ein.
8. Stecken Sie das USB-Kabel in die untere Buchse auf der Rückseite des Lautsprechers.
9. Stecken Sie das freie Ende des USB-Kabels in einen USB-Anschluss an Ihrem Computer.

i WICHTIG

In der Taskleiste Ihres Computers wird möglicherweise eine Meldung des Gerätetreibers angezeigt. Das ist in Ordnung.

Ein rotes Licht blinkt, wenn der Lautsprecher erfolgreich verbunden wurde.

Softwareinbetriebnahme

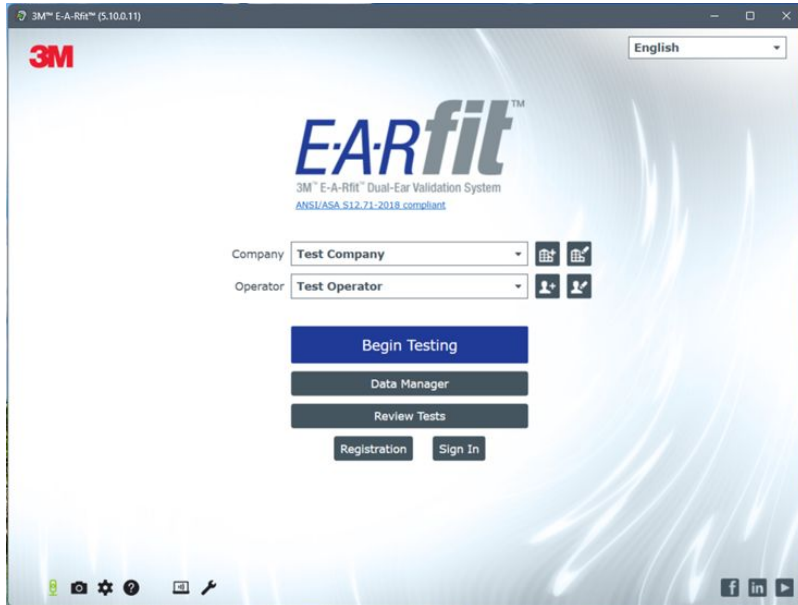
Der Startvorgang umfasst die Auswahl der Sprache, des Anwenders und des Unternehmens. Er kann auch verwendet werden, um Tests zu beginnen, Gehörschutz-Dichtheitsprüfungen zu überprüfen und auf den Data Manager zuzugreifen (siehe folgende Abschnitte für weitere Einzelheiten).

WICHTIG

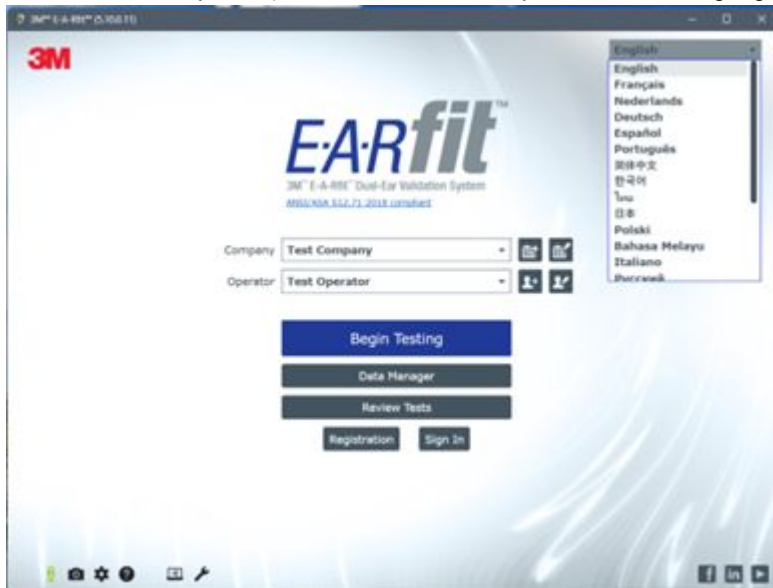
Wenn Sie auf das **Home**-Symbol oder das E-A-Rfit™-Logo klicken, kehren Sie zum Startbildschirm zurück.

Startbildschirm

1. Öffnen Sie die 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System Software.



2. Wählen Sie Ihre Sprache, indem Sie auf das Dropdownmenü „Language“ (Sprache) klicken.



3. Wählen Sie den „Operator“ (Anwender) aus, also die Person, die den Test durchführt.

Um einen Anwender hinzuzufügen:

- a. Klicken Sie neben dem Feld „Operator“ (Anwender) auf die Schaltfläche **Add** (Hinzufügen).
- b. Füllen Sie das erscheinende Dialogfeld aus.

Um einen Anwender zu bearbeiten:

- a. Klicken Sie neben dem Feld „Operator“ (Anwender) auf die Schaltfläche **Edit** (Bearbeiten).
 - b. Bearbeiten Sie das Dialogfeld nach Bedarf.
4. Wählen Sie Ihr Unternehmen aus. Weitere Informationen zum Hinzufügen oder Bearbeiten eines Unternehmens finden Sie im Abschnitt: Data Manager, Unternehmen.
 5. Klicken Sie auf **Begin Testing** (Test beginnen), um den Testvorgang zu starten.

 WICHTIG

Informationen zu diesen Funktionen finden Sie im Abschnitt „Data Manager“.

Optionale cloud-fähige Funktionen

Die 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System-Software bietet optionale cloud-fähige Funktionen für Organisationen, die für die Verwendung der 3M™ E-A-Rfit™ Cloud auf Version 5.10.x und später mit aktiver Internetverbindung registriert sind. Der Betrieb, die Leistung und der Speicherort der Daten aller lokalen E-A-Rfit-Desktopanwendungen bleiben gleich, egal ob die Cloud-Datensynchronisation oder die eigenständige Ausführung von E-A-Rfit mit oder ohne Internetverbindung gewählt wird.

Die optionale Cloud ermöglicht die zentrale Speicherung von Fit-Test-Daten, die gleichzeitige Nutzung mehrerer Fit-Test-Systeme an verschiedenen Standorten mit Datensynchronisierung sowie den auf autorisierte Benutzer beschränkten Zugriff.

- Zentralisierte Aufbewahrung von Dichtsitzprüfungsdaten
- Einblicke in Dichtsitzprüfungsdaten in einer Organisation
- Datenwiederherstellung/-sicherung
- Zugriffskontrolle über freigegebene Dichtsitzprüfungsdaten für Benutzerkonten

Anmeldung

Eine Registrierungsschaltfläche erscheint auf dem Startbildschirm, wenn Sie nicht mit einem 3M™ E-A-Rfit™ Cloud-Konto angemeldet sind. Sprechen Sie mit den zuständigen Mitarbeitenden des Unternehmens, ob bereits ein 3M™ E-A-Rfit™ Cloud-Konto für Ihr Unternehmen registriert ist. Die Bedingungen des Endbenutzerlizenzvertrags (EULA) müssen geprüft und akzeptiert werden, um mit einer neuen Unternehmensregistrierung fortzufahren.

Das Registrierungsformular erfordert die Mindestfelder für Name, Unternehmen, Branche und E-Mail-Adresse des Benutzers, der das Unternehmen registriert. Reichen Sie die Registrierungsanforderung bei Abschluss ein. 3M wird die Anforderung bearbeiten und bei Fragen Kontakt aufnehmen. Eine automatisierte E-Mail ohne Antwortmöglichkeit von 3M Digital Safety Products wird an die zum Zeitpunkt der Registrierungsbearbeitung hinterlegte E-Mail-Adresse gesendet. Jede 3M™ E-A-Rfit™ EULA ist während der Installation lokal unter folgendem Link zu finden: „C:\ProgramData\3M\EARfit5\EULA“.

HINWEIS: Wenn bereits eine Unternehmensregistrierung abgeschlossen wurde, ist der Unternehmensadministrator dieses 3M™ E-A-Rfit™ Cloud-Kontos dafür verantwortlich, neue Benutzerkonten innerhalb des registrierten Unternehmens hinzuzufügen. Das Portal kann zur Verwaltung der Benutzerkonten unter folgender URL aufgerufen werden: <https://download.3m.com>. Siehe Abschnitt zur Cloud-Konto-Benutzerverwaltung.

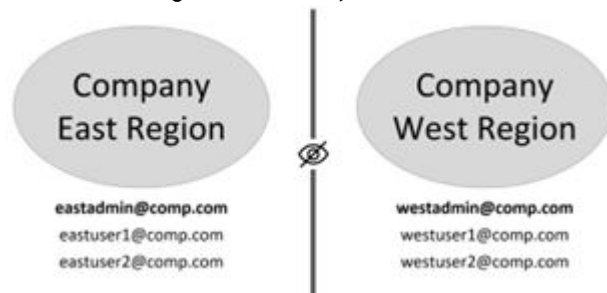
Unternehmensmanagement

Da Benutzerkonten, die in einem Unternehmen eingerichtet werden, Dichtsitzprüfungsdaten über PCs mit E-A-Rfit einsehen und freigeben können, wenn angemeldet, gibt es Überlegungen bei der Entscheidung, wie die 3M™ E-A-Rfit™ Cloud-Kontostruktur für Ihr Unternehmen und Ihre Region registriert wird. Einige allgemeine Beispiele sind unten zur Referenz angegeben und variieren je nach Region. Beraten Sie sich mit dem zuständigen Verwaltungspersonal des Unternehmens, um zu bestimmen, wie die Unternehmensstruktur für die Nutzung von Cloud-Konten gemäß allen lokalen Gesetzen und Vorschriften zum Datenschutz und zur Zugänglichkeit eingerichtet werden soll.

1. „Company“ (Unternehmen) steht für eine geografische Region, in der alle Nutzer innerhalb dieses Unternehmens in der Region Dichtsitzprüfungsdaten sehen und teilen, was für ein Unternehmen auf Landesebene sichtbar werden kann.



2. „Company East/West“ (Unternehmen Ost/West) steht für die Einrichtung von Regionen innerhalb desselben Unternehmens, wobei nur eine eindeutige E-Mail-Adresse zwischen den beiden Cloud-Konten verwendet werden kann. „Company East Region“ (Unternehmen Ost Region) und „Company West Region“ (Unternehmen West Region) wären in diesem Beispiel zwei getrennte Anfragen zur Unternehmensregistrierung an 3M von verschiedenen Mitarbeitern, auch wenn sie innerhalb desselben Unternehmens gestellt wurden, sofern eine detailliertere Aufschlüsselung als auf Länderebene erforderlich ist.



Benutzerverwaltung

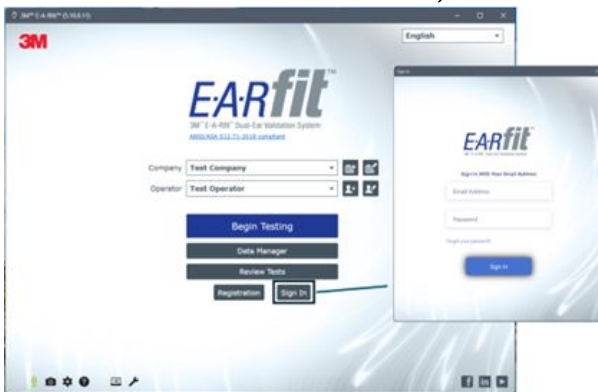
Eine Kontorolle vom Typ „Org Admin“ (Unternehmensadministrator) kann Benutzerkonten hinzufügen, mit denen sich Mitarbeiter von E-A-Rfit lokal für Dichtsitzprüfungen im Unternehmen anmelden. Die Portal-Webansicht ist nicht für Benutzerkonten erforderlich, um E-A-Rfit zu nutzen oder zu bedienen, sondern nur für einen Unternehmensadministrator, um Benutzerkonten zu verwalten.

1. Melden Sie sich hier im 3M-Cloud-Portal an: <https://download.3m.com>
2. Wählen Sie Ihr Unternehmen aus
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Add Users“ (Benutzer hinzufügen)
4. Gewähren Sie einer Rolle Zugriff, geben Sie Vorname, Nachname und E-Mail-Adresse als minimal erforderliche Felder ein.
5. Eine automatisierte E-Mail ohne Antwortmöglichkeit von 3M Digital Safety Products wird an die E-Mail-Adresse des Benutzers gesendet, damit er ein Passwort festlegen kann.

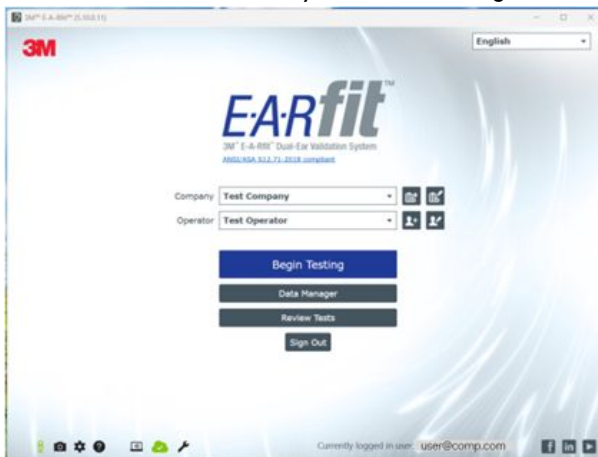
Anmelden

Ein Unternehmensadministratorkonto, das während der Registrierung eingerichtet wurde, kann zusätzliche Benutzerkonten im 3M™ E-A-Rfit™ Cloud-Portal hinzufügen. Bei der Erstellung wird eine automatisierte E-Mail an neue Benutzer mit Anweisungen zum Einrichten eines Passworts gesendet. Diese Benutzerzugangsdaten können verwendet werden, um sich am Desktop-Startbildschirm anzumelden.

1. Klicken Sie auf die Anmeldeschaltfläche, um sich mit Ihren Cloud-Benutzerzugangsdaten anzumelden.



2. Nach der Anmeldung findet eine erste Datensynchronisierung statt. Dadurch werden alle lokalen Dichtsitzprüfungsdaten mit der Cloud zur Aufbewahrung synchronisiert, während vorhandene Dichtsitzprüfungsdaten im Cloud-Konto des Unternehmens von anderen PCs mit E-A-Rfit-Systemen heruntergeladen werden.



Datensynchronisierung

Bisher gab es keine Methode, separate bestehende E-A-Rfit-Ergebnisdatenbank-Dateien zusammenzuführen, wenn Dichtsitzprüfungen auf verschiedenen PCs und E-A-Rfit-Systemen durchgeführt wurden.

Vorhandene Ergebnisse der lokalen E-A-Rfit-Datenbank lassen sich zwischen PCs synchronisieren, bei denen Cloud-Optionen aktiviert sind, indem man sich bei einem Benutzerkonto anmeldet. Wenn mehrere Ergebnisdatenbanken auf verschiedenen PCs über den Verlauf aller Dichtsitzprüfungen hinweg vorhanden sind, werden diese Datenbanken im zentralisierten Datensatz synchronisiert, der verwendet wird, wenn sich jemand bei einem Konto auf einem PC mit E-A-Rfit anmeldet.

Die Datensynchronisierung erfolgt im Hintergrund, wenn eine Internetverbindung verfügbar ist. Ist zu diesem Zeitpunkt keine Internetverbindung verfügbar, werden alle Ergebnisse der Dichtsitzprüfung weiterhin lokal oder in einer vorkonfigurierten Datenbank für gemeinsame Netzwerklaufrufe gespeichert und synchronisiert, wenn wieder eine Internetverbindung verfügbar ist.

Das Ergebnis ist ein zentraler Datensatz mit Aufzeichnungen zur Dichtsitzprüfung, in dem mehrere E-A-Rfit-Systeme gleichzeitig speichern und den sie aufrufen können.

Mikrofonverifizierung

Die Mikrofonverifizierung ist notwendig, um sicherzustellen, dass die Mikrofone und der Lautsprecher ordnungsgemäß funktionieren. Bei jedem Start der Software ist eine Mikrofonverifizierung erforderlich. Eine erneute Verifizierung ist nach vier (4) Stunden Benutzung oder nach fünfzig (50) Dichtsitzprüfungen erforderlich, je nachdem, was zuerst eintritt.

1. Schieben Sie das rechte (rote) und das linke (blaue) Mikrofon in die Lautsprecherklemmen, wie auf dem Softwarebildschirm dargestellt.



2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Start Verification** (Verifizierung starten).
 - Wenn die Mikrofone ordnungsgemäß funktionieren, wird ein grünes Häkchen angezeigt. Klicken Sie auf **Continue to Testing** (Weiter zum Test), um fortzufahren.
 - Wenn die Verifizierung fehlschlägt, erscheint ein rotes X. Trennen Sie die Mikrofone ab und schließen Sie sie wieder an, und drücken Sie auf **Try Again** (Erneut versuchen).



Testübersicht

So funktioniert es

Das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System umfasst einen speziell entwickelten Lautsprecher, der eine genaue Darstellung des Prüfsignals und eine Echtzeitkommunikation zwischen Mikrofonen, Lautsprecher und Software ermöglicht. Die Dual-Element-Mikrofone ermöglichen die gleichzeitige Messung des Schallpegels innerhalb und außerhalb des Gehörschutzes.

Das Referenzmikrofon misst den Pegel des Prüfsignals außerhalb des Ohrs. Das Messmikrofon wird an einen der speziell modifizierten 3M Test-Gehörschutzstöpsel oder Kapselgehörschützer angeschlossen, um die Messung des Schallpegels im Gehörgang des Trägers zu ermöglichen, während der Gehörschutz getragen wird. Die Differenz zwischen dem Außen- und dem Innenmikrofonpegel wird zur Berechnung der persönlichen Dämmung (PAR) für jeden Mitarbeitenden verwendet: den Grad der Lärminderung in Dezibel, den die betreffende Person mit dem spezifischen Modell und der Größe des getragenen Gehörschutzes erreicht. Der PAR-Wert gibt an, ob die Standardversion dieses Gehörschutzmodells ohne die angebrachte Prüfsonde eine ausreichende Dämmung für die Lärmbelastung am Arbeitsplatz bietet oder nicht.

Die 3M-Test-Gehörschutzstöpsel und Kapselgehörschützer sind so konzipiert, dass sie der Leistung der tatsächlichen Gehörschützer entsprechen, die sie repräsentieren. Dämmunterschiede zwischen den sondierten und den nicht sondierten Produkten werden bei der PAR-Berechnung durch Anwendung von Kompensationsfaktoren berücksichtigt, die aus Laborstudien abgeleitet werden.

WICHTIG

Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Anwendung von Dichtsitzprüfungen alle gesetzlichen Anforderungen erfüllt. Befolgen Sie alle geltenden Vorschriften zur Bestimmung der Schalldämmung von Gehörschützern.

Testverfahren

1. Bitten Sie den Mitarbeitenden (die Testperson), sich auf einen Stuhl vor dem Lautsprecher zu setzen. Erläutern Sie das Verfahren der Dichtsitzprüfung und wählen Sie das geeignete Modell von Test-Gehörschutzstöpseln oder Test-Gehörschutzpolstern aus.
2. Wählen Sie in der Software den Mitarbeitenden aus. Sie können den Namen des Mitarbeitenden eingeben oder über das Dropdown-Menü auswählen. Informationen zum Hinzufügen eines Mitarbeiters finden Sie unter *Mitarbeiter hinzufügen oder bearbeiten*.



3. Klicken Sie auf **Select Product** (Produkt auswählen) oder **Change Product** (Produkt ändern), um ein Produkt für den zu testenden Mitarbeiter hinzuzufügen oder zu ändern.

WICHTIG

Um festzustellen, welches Modell von Test-Gehörschutzstöpseln für den ausgewählten Gehörschutz verwendet werden soll, klicken Sie auf das Symbol mit den Test-Gehörschutzstöpseln.

4. Lassen Sie die Testperson die Test-Gehörschutzstöpsel oder Kapselgehörschützer selbst einsetzen, wobei sie die in der Gebrauchsanweisung und/oder der Anpassungsanleitung des Gehörschutzes angegebene Einsetzmethode anwenden muss.

WICHTIG

Der Schlauch kann das Drücken auf das Ende des Test-Gehörschutzstöpsels behindern. Weisen Sie die Probanden, die diese Technik anwenden, an, das Sondenschlauch und das Ende des Schaftes zusammenzudrücken, um den gleichen Sitz zu erreichen. Siehe das Bild unten



Wenn die Testperson aus irgendeinem Grund nicht in der Lage ist, die normale Einführtiefe zu erreichen, weil der Sondenschlauch behindert wird, ist zu beachten, dass das PAR-Testergebnis der Dämmung unterhalb dem des regulären Gehörschutzes liegt, wenn er bis zur richtigen Tiefe eingeführt wird.

5. Nachdem die Versuchsperson beide Test-Gehörschutzstöpsel eingesteckt oder den Test-Kapselgehörschutz aufgesetzt hat, befestigen Sie die Mikrofone an beiden, indem Sie das Metallrohr des Mikrofons vollständig in den Schlauch des Test-Gehörschutzstöpsels einführen. Hängen Sie dann die Mikrofone so an die Brillenbügel, dass das Referenzmikrofon nach oben zeigt. Wenn die Versuchsperson keine Brille trägt, lassen Sie sie die im Lieferumfang enthaltene Schutzbrille aufsetzen und die Mikrofone wie beschrieben aufhängen.



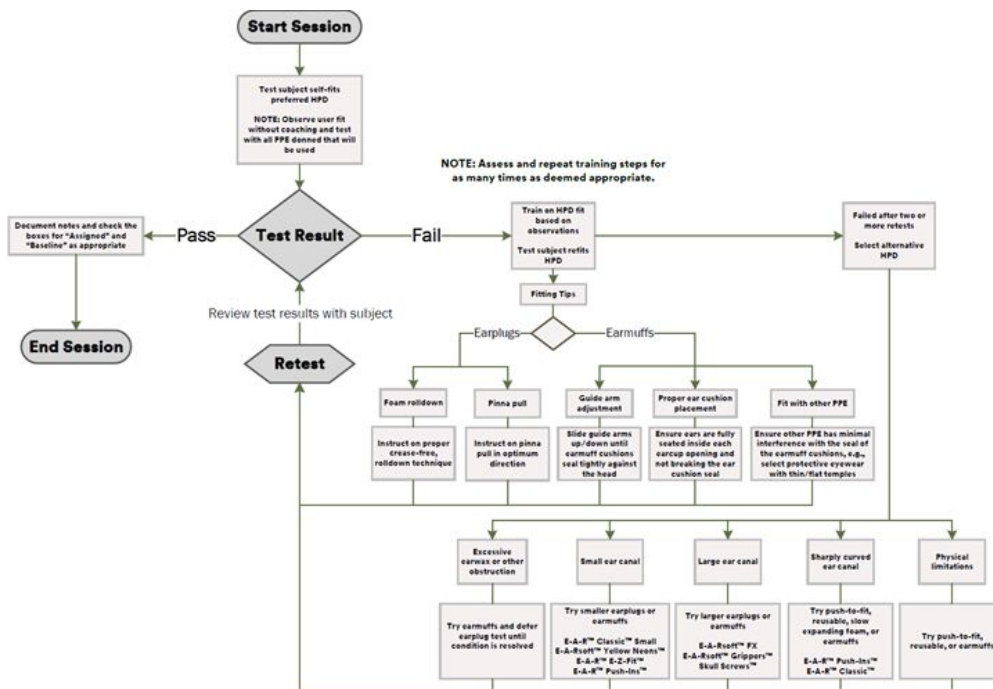
6. Klicken Sie auf „Test ausführen“, während der Mitarbeiter etwa 30 cm (12 Zoll) vom Lautsprecher entfernt ist. Der Lautsprecher erzeugt ein kurzes Testsignal.
7. Nach Beendigung des Tests wird die gemessene Dämpfung angezeigt.
8. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf „Sitzung beenden“.

Der Sitzungs-Timer wird bei den folgenden Ereignissen gestartet und gestoppt:

- Ein anderer Mitarbeitender wird ausgewählt
- Die Sitzung wird vom Anwender beendet
- Die Software ist geschlossen

Die Test-Gehörschutzstöpsel können bei Bedarf zwischen den Anproben mit einem feuchten Tuch abgewischt werden. Versuchen Sie nicht, die Prüfsonden zu waschen, und lassen Sie keine Flüssigkeit in den Sondenschlauch eindringen. Test-Gehörschutzstöpsel sollten am Ende einer jeden Testsitzung entsorgt werden. Die Test-Kapselgehörschutzpolster sollten nach höchstens 20 Dichtsitzprüfungen entsorgt werden.

Die Ergebnisse können genutzt werden, um den Mitarbeiter darauf zu trainieren, den Gehörschutz effektiver zu tragen. Wenn Sie unerwartete Ergebnisse erhalten, beziehen Sie sich auf das unten stehende Prozessdiagramm.



Testergebnisse

Die Ergebnisse der Gehörschutz-Dichtsitzprüfung werden auf den Registerkarten „Quick View“ (Schnellansicht), „Protection“ (Schutz), „Attenuation Graph“ (Dämmungsdiagramm) und „Detail View“ (Detailansicht) angezeigt. Die Anzeige- und Aktionsschaltflächen wiederholen sich auf jeder Registerkarte und sind in den nachstehenden Tabellen aufgeführt.

Visuelle Statusanzeigen

Die folgenden visuellen Indikatoren werden im Abschnitt „Testergebnisse“ der Software verwendet.

Anzeigesymbol	Beschreibung
Grünes Häkchen	Die Messung wurde bestanden, d. h. der binaurale PAR-Wert des Mitarbeitenden abzüglich der Unsicherheit ist gleich oder höher als die angestrebte Mindestdämmung (TMA). TMA ist die Exposition des Mitarbeiters abzüglich des betrieblichen Expositionsgrenzwertes. Wenn die Exposition des Mitarbeitenden beispielsweise 95 dBA beträgt und der Grenzwert für die Exposition im Unternehmen bei 80 dBA liegt, dann beträgt der TMA 15 dB. Der Bediener kann die durchgeführte Messung als Basiswert markieren und den Gehörschutz zuordnen, falls gewünscht.
Rotes „X“	Der binaurale PAR minus Unsicherheit hat die angestrebte Mindestdämmung nicht erreicht. Eine fehlgeschlagene Messung kann als Basiswert festgelegt werden, aber es ist nicht möglich, einen nicht geeigneten Gehörschutz zuzuordnen. Die Unsicherheit wird auf der Registerkarte <i>Detail View</i> (Detailansicht) angezeigt.
Gelbe Warnung	Drei Bedingungen lösen diese Warnung aus und die Software alarmiert den Bediener. Die erste Bedingung ist, dass der Dämpfungswert bei 125 Hz weniger als 10 dB beträgt. In diesen Fällen schlägt das Pop-up vor, den Gehörschutz erneut zu testen, nachdem die Trageweise angepasst oder die Prüfsonde überprüft und möglicherweise ausgetauscht wurde. Sie können eine Messung mit Vorsicht als Basiswertlinie markieren, aber Sie können keinen Gehörschutz zuordnen, wenn ein Vorsichtssymbol vorhanden ist.
Graue Ellipsen (Punkte)	In der Mitarbeiterakte ist kein Lärmexpositionspegel angegeben. Ohne einen Wert für die Exposition der Mitarbeitenden kann nicht festgestellt werden, ob der Schutz ausreichend ist. Sie können eine graue Messung als Basiswert markieren, aber Sie können keinen Gehörschutz zuweisen, wenn die Schutzwirkung nicht bestimmt werden kann.

Aktionsschaltfläche, Beschreibung

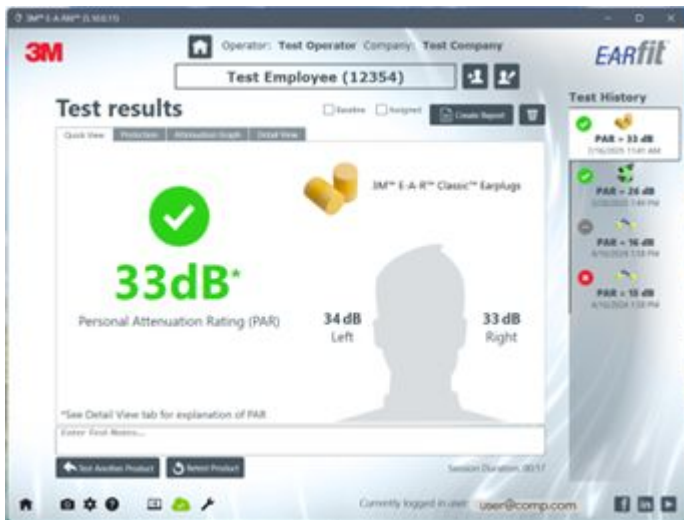
Im Abschnitt „Test Results“ (Testergebnisse) gibt es verschiedene Aktionsschaltflächen und Kontrollkästchen. In der nachstehenden Tabelle finden Sie weitere Informationen zu diesen Optionen.

Schaltfläche/Checkbox	Beschreibung
End Session (Sitzung beenden)	Die Sitzungsdauer ist die Gesamtzeit der Prüfung für jeden Mitarbeiter, einschließlich jedes geprüften Gehörschutzes (wenn mehr als ein Gehörschutz geprüft wird). Der Sitzungs-Timer startet und stoppt, wenn ein anderer Mitarbeiter ausgewählt oder die Sitzung durch den Bediener beendet wird und/oder wenn die Software geschlossen wird.
Retest Product (Produkt erneut testen)	Sofort einen neuen Test mit demselben Produkt durchführen
Test Another Product (Ein anderes Produkt testen)	Öffnet die Produktauswahl, um das Testen eines anderen Produkts zu ermöglichen
Baseline (Basiswert)	Wird bei der ersten Prüfung des Mitarbeiters einen Richtwert festlegen. Ist die Option aktiviert, wird die Basiswert in der Spalte „History“ (Verlauf) gespeichert.
Assigned (Zugewiesen)	Wenn ein Mitarbeitender einen ausreichenden Gehörschutz erreicht hat und ihm ein getestetes Produkt zur Verwendung bei der Arbeit im Lärm zugewiesen wird. Sobald das Häkchen gesetzt ist, erscheinen die zugewiesenen Produkte in der Verlaufsspalte und werden in der Datenbank als primärer Gehörschutz gespeichert.
Create Report (Bericht erstellen)	Ermöglicht die Erstellung eines <i>Employee Report</i> (Mitarbeiterbericht) und eines <i>Company Report</i> (Unternehmensbericht)
Delete (Löschen, Papierkorb-Symbol)	Dient zum Löschen einer Dichtsitzprüfung, wenn sie in der Spalte „Test History“ (Prüfungsverlauf) ausgewählt ist
Change/Edit Employee (Mitarbeiter ändern/bearbeiten, zwei Schaltflächen neben dem Feld „Employee“ (Mitarbeiter))	Change/Edit Employee (Mitarbeiter ändern/bearbeiten, zwei Schaltflächen neben dem Feld „Employee“ (Mitarbeiter))
Notizen	Im Notizfeld kann der Bediener Notizen zu dem angezeigten Mitarbeiter eingeben. Die Notizen werden im <i>Company Report</i> (Unternehmensbericht) angezeigt und in der Software gespeichert.

Schnellansicht

Auf der Registerkarte „Quick View“ (Schnellansicht) finden Sie die Ergebnisse der persönlichen Dämmwerte (PAR) aus der Dichtsitzprüfung, die Werte für das linke und das rechte Ohr, den Typ des Gehörschutzes, die Kontrollkästchen „Baseline“ (Basiswert) und „Assigned“ (Zugewiesen), die „Session Duration“ (Sitzungsdauer) und die Spalte „Test History“ (Testverlauf).

Auf dieser Registerkarte können die Kontrollkästchen „Baseline“ (Basiswert) und „Assigned“ (Zugewiesen) zugewiesen oder ausgewählt werden. Der Basiswert wird in der Regel verwendet, um zu verdeutlichen, dass es sich um die erste Messung mit einem bestimmten Schutz für einen bestimmten Mitarbeiter handelt. Er kann als Benchmark oder Ziel der Messung verwendet werden. Das Kontrollkästchen „Assigned“ (Zugewiesen) kann verwendet werden, wenn der Mitarbeiter einen angemessenen Gehörschutz erreicht hat und der Unternehmer das Tragen dieses Gehörschutzes während der Arbeit in einer Lärmumgebung empfiehlt. Wenn diese zugewiesen sind, erscheinen diese Informationen in der Spalte „Test History“ (Testverlauf) zusammen mit dem Gehörschutzprodukt, dem PAR-Wert sowie Datum und Uhrzeit des Tests. Sie wird auch in den Berichten des Unternehmens und der Mitarbeiter erscheinen.



Personal Attenuation Rating (Persönlicher Dämpfungswert)

Der persönliche Dämpfungswert (PAR) wird für das linke und rechte Ohr sowie als binauraler Wert angezeigt. Von den Werten wird die Unsicherheit subtrahiert und auf dieser Registerkarte angezeigt. Der binaurale PAR wird anhand des niedrigsten Dämpfungswertes pro Oktavband für jedes Ohr berechnet.

i WICHTIG

3M verwendet PAR abzüglich des Unsicherheitswerts zur Berechnung des Benutzerschutzes. Die berechnete Unsicherheit umfasst die Anpassungsvariabilität des Benutzers, die Variabilität im Rauschspektrum des Benutzers und die Messung der Variabilität selbst.

Linke und rechte Werte

Der linke und der rechte Wert sind die berechneten Ergebnisse der Anpassungsprüfung für jedes Ohr, von denen der Unsicherheitswert abgezogen wurde. Weitere Details finden Sie in der Schnellansicht.

Schutz

Auf der Registerkarte „Protection“ (Schutz) wird die geschützte Exposition des Mitarbeitenden in ähnlicher Weise angezeigt wie in der europäischen Leitlinie EN 458 und der kanadischen Gehörschutznorm CSA Z94.2. Die geschützte Exposition wird berechnet, indem die binaurale PAR (abzüglich der Unsicherheit) von der Exposition des Mitarbeitenden abgezogen wird.



Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise geben an, wo die Ergebnisse der Dichtsitzprüfung der Mitarbeiter auf einem Risikospektrum einzuordnen sind.

Passformmessung

Die Passformmessung ist eine Schätzung, wo der PAR-Wert des Mitarbeiters im Vergleich zu dem Wert liegt, der mit dem getesteten Gehörschutz erreicht werden kann.

i WICHTIG

Fahren Sie mit der Maus über die Nadel der Passformmessung, um zu sehen, wie die PAR-Ergebnisse im Vergleich zu anderen, die mit demselben Modell getestet wurden, ausfallen. Sie können auch mit der Maus auf *Ihre Anpassung* zeigen, um den PAR-Wert anzuzeigen.

Dämmkurve

Auf der Registerkarte „Attenuation Graph“ (Dämmkurve) wird die Dämmung in jedem der sieben Oktavbänder für das linke Ohr (blau) und das rechte Ohr (rot) dargestellt. Die PAR-Werte für links, rechts und binaural sind Werte, die von der Registerkarte „Quick View“ (Schnellansicht) übernommen wurden. Anhand dieser Informationen kann der Bediener die Form der Kurve analysieren und nach Anomalien suchen.

i WICHTIG

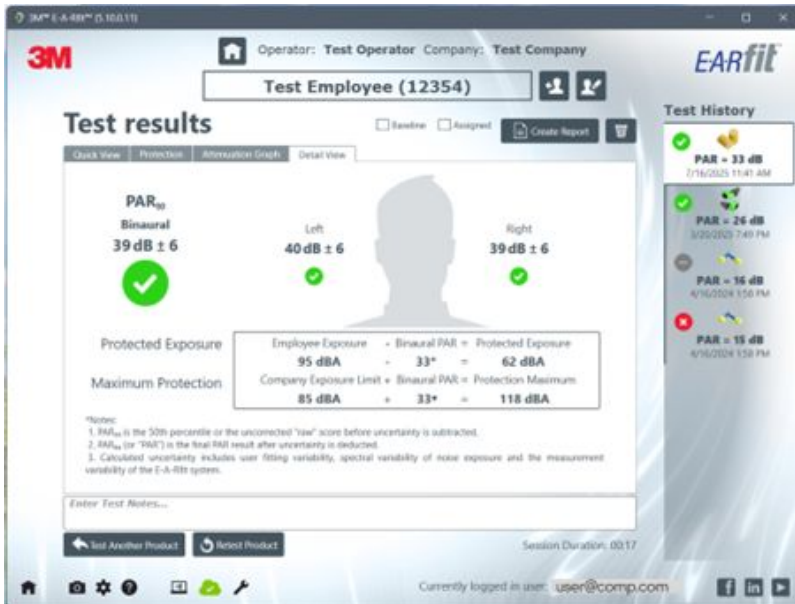
Niedrige Dämmwerte bei den unteren Frequenzen können auf eine schlechte Abdichtung hinweisen.



Detailansicht

Auf der Registerkarte „Results“ (Ergebnisse) der „Detail View“ (Detailansicht) werden die vollständigen Werte der PARs für links, rechts und binaural zusammen mit den zugehörigen Unsicherheitswerten angezeigt.

In der Mitte des Bildschirms wird die Formel für die geschützte Exposition angezeigt und berechnet, um die Ergebnisse für die empfohlene geschützte Exposition des Benutzers zu erhalten.



Berichte

Dieses Produkt bietet zwei verschiedene Berichtsoptionen. Die Berichte können im Programm angezeigt, als Datei gespeichert oder gedruckt werden.

Mitarbeiterbericht

Der Mitarbeiterbericht bietet einen grundlegenden personalisierten Dichtsitzprüfungsbericht.

EARfit
Hearing Protector Fit Testing Report

3M

Date: 2/2/2015 10:53:46 AM

Joe Johansen (99876)

Employee ID:
99876
Company:
ABC Company
Section:
Welding

Protector: E-A-R E-Z-Fit™
Reported Exposure:
90 dBA
Max. Exposure Limit:
112 dBA

Assigned: ☒

Summary


27dB
Personal Attenuation Rating (PAR)

 E-A-R E-Z-Fit™



27* dB
Left

29* dB
Right

Unternehmensbericht

Der Unternehmensbericht enthält zusätzliche Angaben zu den Dichtsitzprüfungen, die für die Unterlagen des Unternehmens erforderlich sind. Für Unternehmen, die ihre Mitarbeiter nach dem Test unterschreiben lassen möchten, steht eine Unterschriftenzeile zur Verfügung.

EARfit	3M
Hearing Protector Fit Testing Report	
Date: 1/10/2017 4:06:06 PM	
Ellen NewUser (11234)	
Employee ID: 11234	Protector: 3M™ E-A-R™ Express™ Metal Detectable Corded Earplugs
Company:	Reported Exposure: 90 dBA
3M	Target Min. Attenuation: 10 dB
Section:	Protection Maximum: 96 dBA
	Comply Exposure Limit: 80 dBA
	Baseline: ☐
	Assigned: ☐
Summary	
 16dB Personal Attenuation Rating (PAR)	 3M™ E-A-R™ Express™ Metal Detectable Corded Earplugs
 29dB Left	16 dB Right
Notes:	
System Information	
Operator: New Operator	Serial Number: S068
Software Version: S-3.2.0	Calibration Date: 12/10/2016 4:04:57 PM
Left Mic Serial Number: Sim_L	Right Mic Serial Number: Sim_R
Employee Signature _____	
Operator Signature _____	

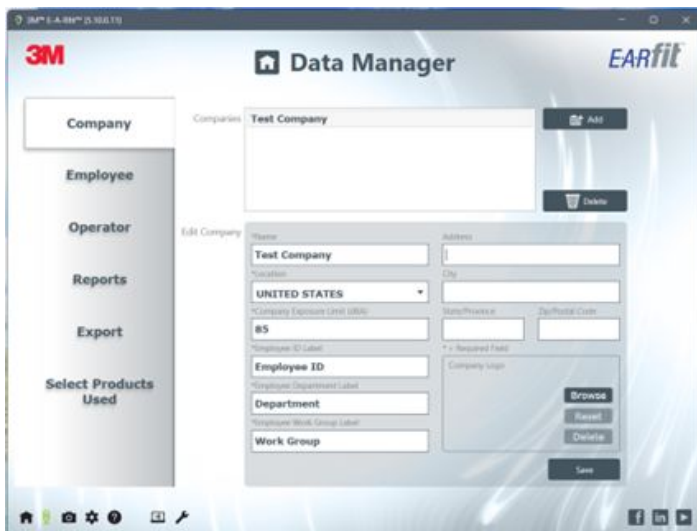
Daten-Manager

Der Daten-Manager dient als Support-Portal zur Verwaltung der Unternehmens-, Mitarbeiter- und Bedienerdaten, ohne dass Hardware angeschlossen sein muss. Zusätzlich können Berichte erstellt, Daten der Dichtsitzprüfung exportiert und verwendete Produkte so ausgewählt werden, dass sie nur diese Hörschutzmodelle während der Dichtsitzprüfung zeigen.

Unternehmen

Auf der Registerkarte „Company“ (Unternehmen) können Sie Unternehmensdaten oder -datensätze ändern, hinzufügen oder löschen. Die erforderlichen Felder sind mit einem Sternchen gekennzeichnet und umfassen den Namen, das Land und die Expositionsgrenze des Unternehmens.

Der Unternehmensexpositionsgrenzwert ist ein vorgeschriebener Wert und wird zur Berechnung der angestrebten Mindestdämmung, der geschützten Exposition und des maximalen Schutzwertes herangezogen.



i WICHTIG

Der Käufer ist allein für die Einhaltung aller datenschutz- und sicherheitsrelevanten Gesetze und Vorschriften verantwortlich, die für die Erfassung, Speicherung, Verwendung, den Import und Export aller (persönlich identifizierbaren oder sonstigen) Daten gelten, die in das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System eingegeben oder von diesem erzeugt werden. Der Zugang zum 3M E-A-Rfit Dual-Ear System ist nicht passwortgeschützt. Der Käufer sollte alle notwendigen administrativen, physischen und technischen Schutzmaßnahmen ergreifen, die er für erforderlich hält, um die Integrität, Vertraulichkeit und Sicherheit der Daten sowohl gegen interne (z. B. Zugriff durch unbefugtes Personal, Datenmissbrauch) als auch gegen externe Bedrohungen (z. B. „Hacking“) zu gewährleisten.

Ein Unternehmen hinzufügen oder bearbeiten

Auf dem Bildschirm „Company“ (Unternehmen) gibt es drei optionale Etikettenfelder, mit denen Sie den Namen, der in der Software und in den Berichten erscheint, anpassen können. Zu den Feldern gehören „Employee ID“ (Mitarbeiter-ID), „Employee Section“ (Mitarbeiterbereich) und „Employee Function“ (Mitarbeiterfunktion). Wenn das Unternehmen, mit dem Sie arbeiten, beispielsweise „Abteilungen“ anstelle von „Bereichen“ hat, können Sie den alternativen Namen hinzufügen, der dann in den Mitarbeiterdatensätzen und in den Berichten erscheint.

„Company Exposure Limit“ (Unternehmensexpositionsgrenzwert) bezieht sich auf den maximalen Schallpegel, dem ein Mitarbeiter im zeitlich gewichteten Durchschnitt während seiner Arbeitsschicht ausgesetzt sein darf. Dabei kann es sich um einen gesetzlichen Grenzwert oder einen vom Arbeitgeber festgelegten niedrigeren Grenzwert handeln. Geben Sie den entsprechenden Expositionsgrenzwert im Bereich von 80 bis 90 dBA ein.

i WICHTIG

Die Beschriftungsfelder erscheinen in den Bildschirmen der Software und in den erstellten Berichten.

So fügen Sie einen Unternehmensdatensatz hinzu:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Add** (Hinzufügen) neben dem Feld „Company“ (Unternehmen).
2. Geben Sie die erforderlichen Unternehmensinformationen ein. Alle mit einem Sternchen versehenen Felder sind Pflichtfelder.

So bearbeiten Sie einen Unternehmensdatensatz:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Edit** (Bearbeiten) neben dem Feld „Company“ (Unternehmen).
2. Bearbeiten Sie die Unternehmensinformationen nach Bedarf. Alle mit einem Sternchen versehenen Felder sind Pflichtfelder.

Ein Unternehmen löschen

1. Wählen Sie ein Unternehmen aus dem Feld „Company“ (Unternehmen) aus.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Delete** (Löschen).

Mitarbeiter

Auf der Registerkarte „Employee“ (Mitarbeiter) der Datenverwaltungsseite können Sie Mitarbeiter hinzufügen, bearbeiten, löschen und in die Softwaredatenbank importieren. Beim Ausfüllen dieser Datensätze sind der Vorname, der Nachname, das Land und das Expositions-niveau des Mitarbeiters sowie die Mitarbeiter-ID erforderlich. Wenn kein Expositions-niveau des Mitarbeiters verfügbar ist, können Sie das Kontrollkästchen „Exposure data not available“ (Expositionsdaten nicht verfügbar) anklicken. Wenn diese Option jedoch nicht ausgewählt ist, wirkt sich dies auf die Ergebnisse für geschützte Exposition aus, die in der „Detail View“ (Detailsicht) der Seite „Test Results“ (Testergebnisse) angezeigt werden.

Einen Mitarbeiter hinzufügen oder bearbeiten

Um einen Mitarbeiter hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Add** (Hinzufügen) neben dem Feld „Employee“ (Mitarbeiter).
2. Geben Sie die Mitarbeiterinformationen ein. Alle mit einem Sternchen versehenen Felder sind Pflichtfelder.
3. Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um den Mitarbeiter hinzuzufügen

Wenn der Grad der Gehörbelastung eines Arbeitnehmers nicht bekannt ist, markieren Sie das Kästchen *Exposure data not available* (Expositionsdaten nicht verfügbar).

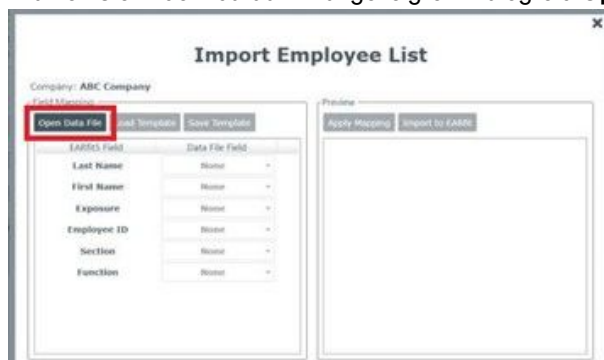
In der folgenden Tabelle finden Sie weitere Informationen zu den einzelnen Feldern des Bildschirms „Add/Edit Employee“ (Mitarbeiter hinzufügen/bearbeiten).

Feld	Beschreibung
Exposure Level (Expositionsniveau)	Bewerteter Schalldruckpegel (dBA) oder bewertetes Expositionsniveau für Mitarbeiter A über einen Zeitraum von acht (8) Stunden (auch als TWA bezeichnet), falls zutreffend
Employee ID (Mitarbeiter-ID)	Unternehmens-ID des Mitarbeiters (Mitarbeiter können keine identischen ID-Nummern haben)
Abteilung	Abteilung oder Bereich des Mitarbeiters
Arbeitsgruppe	Arbeitsposition oder Arbeitsfunktion des Mitarbeiters

Mitarbeiterdaten importieren

Die Importfunktion ermöglicht es einem Administrator, die Mitarbeiter des Unternehmens zu importieren, die mit einer bestehenden Excel-Tabelle getestet werden sollen. Sobald die Mitarbeiterdaten in die entsprechenden Felder importiert sind, haben Sie die Möglichkeit, die Felder der Excel-Datei der Software-Datenbank zuzuordnen.

1. Klicken Sie auf der Registerkarte „Employee“ (Mitarbeiter) auf die Schaltfläche **Import** (Importieren).
2. Wählen Sie in dem daraufhin angezeigten Dialogfeld **Open Data File** (Datendatei öffnen) aus.

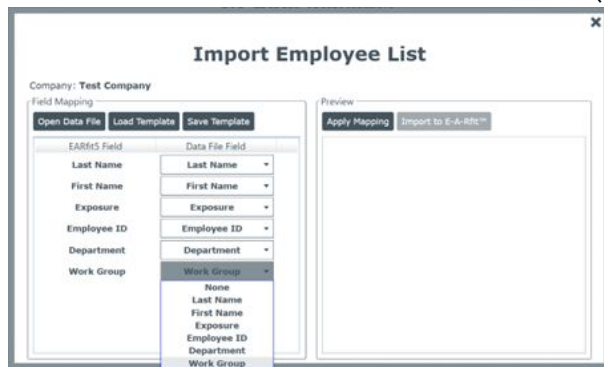


3. Suchen Sie die Datei auf Ihrem Computer oder im Netzwerk und wählen Sie **Open** (Öffnen) aus.

i WICHTIG

Die Software weist automatisch die erste Zeile des Arbeitsblatts als Kopfzeile zu.

4. Gleichen Sie das *EARfit5-Feld* mit dem *Data File Field* (Datendateifeld) ab.



- Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Apply Mapping** (Zuordnung anwenden). Es wird eine Vorschau der Importdaten angezeigt. Sie können das Feld „Mapping“ (Zuordnung) bearbeiten, bis Sie die richtigen Übereinstimmungen haben. Sie können auch **Save Template** (Vorlage speichern) wählen, wenn Sie mehrere Tabellenblätter hochladen möchten.
- Klicken Sie auf **Import to E-A-Rfit™** (Importieren in E-A-Rfit™), um den Vorgang abzuschließen.

Import Employee List

Company: Test Company

Field Mapping

EARfit Field	Data File Field
Last Name	Last Name
First Name	First Name
Exposure	Exposure
Employee ID	Employee ID
Department	Department
Work Group	Work Group

Preview

Last Name	First Name	Exposure	Employee ID	Dept
Smith	Jane	95	123456	Fal

Buttons: Open Data File, Load Template, Save Template, Apply Mapping, Import to E-A-Rfit™

- Klicken Sie auf das „X“ in der oberen rechten Ecke, um das Fenster zu schließen.

Anwender

Auf der Registerkarte „Operator“ (Anwender) in Data Manager können Sie Informationen zum Anwender/Sicherheitspersonal hinzufügen, bearbeiten und löschen. Die Anwenderinformationen werden gespeichert und im Abschnitt *System Information* (Systeminformationen) des Berichts *Company* (Unternehmen) angezeigt.

Data Manager

Company: Test Company

Operators:

- Alice Johnson
- Jose Lopez

Buttons: Add, Delete

Edit Operator

Name: Alice

Last Name: Johnson

Email:

Phone:

Address:

City:

State/Province:

Zip/Postal Code:

Location:

Buttons: Save

Einen Anwender hinzufügen

- Klicken Sie neben dem Feld „Operator“ (Anwender) auf die Schaltfläche **Add** (Hinzufügen).
- Geben Sie die Anwenderinformationen ein. Alle mit einem Sternchen versehenen Felder sind Pflichtfelder.
- Klicken Sie auf **Save** (Speichern), um den neuen Anwender hinzuzufügen.

Einen Anwender bearbeiten

- Wählen Sie einen Bediener aus dem Feld „Operator“ (Anwender).
- Bearbeiten Sie alle Informationen nach Bedarf. Alle mit einem Sternchen versehenen Felder sind Pflichtfelder.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Save** (Speichern).

Einen Anwender löschen

1. Wählen Sie einen Bediener aus dem Feld „Operator“ (Anwender).
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Delete** (Löschen).

Berichte

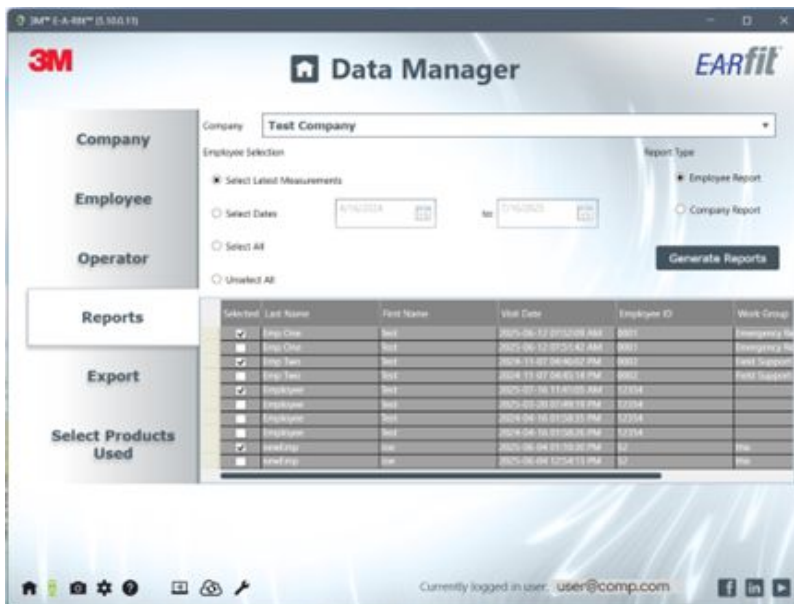
Auf der Registerkarte „Reports“ (Berichte) des Data Managers können Sie Berichte zur Gehörschutz-Dichstisitzprüfung erstellen.

1. Wählen Sie ein Unternehmen aus dem Dropdown-Menü aus.
2. Wählen Sie ein Optionsfeld unter „Employee Selection“ (Mitarbeiterauswahl).

WICHTIG

Sie können einzelne Dichstisitzprüfungen auswählen, indem Sie die Kontrollkästchen in der angezeigten Tabelle anklicken. Jede markierte Zeile wird in dem erstellten Bericht angezeigt.

3. Wählen Sie entweder *Employee Report* (Mitarbeiterbericht) oder *Company Report* (Unternehmensbericht) auf der rechten Seite des Fensters.
4. Klicken Sie auf **Generate Report** (Bericht generieren).



Exportieren

Auf der Registerkarte „Export“ (Exportieren) können Sie einen Export oder eine Datenabfrage der gespeicherten Dichstisitzprüfungsdaten durchführen.

Es gibt neun Optionen für Datenexportvorlagen:

Oktavbanddaten

Zur Prüfung anstehende Mitarbeiter

Mitarbeitersitzungsdauer

Daten exportieren

Gehörschutzzuweisung

Statistiken zu Versuchen von Dichstisitzprüfungen

Erfolgsquote des Mitarbeiters nach Produkt

Veränderte Verbesserungsstatistiken

Abschluss der Dichtsitzprüfung

Oktavbanddaten

Diese Datenabfrage liefert eine Tabelle mit Oktavband-Dämmwerten (OB) und PAR-Ergebnissen für die ausgewählten Tests. Beachten Sie, dass alle Werte im OB-Export „roh“ sind, das heißt, sie sind nicht um die Unsicherheit korrigiert. Die Abfrage kann nach einem ausgewählten Stichtagsparameter gefiltert werden.

Zur Prüfung anstehende Mitarbeiter

Die Datenabfrage liefert eine Liste der Mitarbeiter, die für ein bestimmtes Unternehmen zur Prüfung anstehen. Die Abfrage kann nach einem ausgewählten Stichtagsparameter gefiltert werden. Die Abfrageergebnisse zeigen den Namen des Mitarbeiters, die Mitarbeiter-ID, seine Funktion und Abteilung sowie das letzte bekannte Testdatum an.

Mitarbeitersitzungsdauer

Die Datenabfrage zeigt das Datum und die Sitzungsdauer aller geprüften Mitarbeiter an, wenn sie nach Unternehmen, Bediener, Start- und Enddatum gefiltert wird.

Daten exportieren

Die Datenabfrage liefert alle Informationen zu den Dichtsitzprüfungen, wenn sie nach Unternehmen, nach allen Mitarbeitern oder nach einem bestimmten Mitarbeiter gefiltert wird.

Gehörschutzzuweisung

Die Datenabfrage filtert nach Unternehmen und zeigt das Unternehmen, alle geprüften Mitarbeiter, die Daten der Dichtsitzprüfung, das geprüfte Produkt sowie die Werte für den linken PAR, den rechten PAR und den binauralen PAR an.

Statistiken zu Versuchen von Dichtsitzprüfungen

Der Export der Statistikdaten zu Versuchen von Dichtsitzprüfungen kann verwendet werden, um die gesamte Erfolgsquote bei ersten oder zweiten Versuchen über alle Dichtsitzprüfungen von Mitarbeitern hinweg nach Produktmodell anzuzeigen. Die berechneten Versuchszahlen und Statistiken basieren auf jeder eindeutigen Dichtsitzprüfung für ein einzigartiges Produkt und einen Mitarbeiter in der Datenbank. Mitarbeiterexpositionsdaten müssen vor der Dichtsitzprüfung eingegeben werden, um Ergebnisse (BESTANDEN/NICHT BESTANDEN) zu erhalten, die in den Berechnungen verwendet werden. Keine Expositionsdaten schließen diese Ergebnisse der Dichtsitzprüfung von der Datenausgabe aus.

Einige Anwendungsbeispiele werden zur allgemeinen Referenz bereitgestellt.

- Sehen Sie sich die Gesamtstatistiken der Versuche der Dichtsitzprüfung in verschiedenen Gehörschutzmodellen an.
- Sehen Sie sich an, welche Gehörschutzmodelle die höchste Erfolgsquote beim ersten Versuch bei den Mitarbeitern aufweisen.
- Einblicke in den Prozentsatz der Mitarbeiter, die mit einem Gehörschutzmodell keine angemessene Passform erreicht haben.

Bestanden-/Durchfallrate des Mitarbeitenden nach Produkt

Der Datenexport der Erfolgsquote nach Produkt pro Mitarbeitenden berücksichtigt jedes einzelne Ergebnis der Passformprüfung für alle Produkte für diesen Mitarbeiter. Mitarbeiterexpositionsdaten müssen vor der Dichtsitzprüfung eingegeben werden, um Ergebnisse (BESTANDEN/NICHT BESTANDEN) zu erhalten, die in den Berechnungen verwendet werden. Keine Expositionsdaten schließen diese Ergebnisse der Dichtsitzprüfung von der Datenausgabe aus.

Einige Anwendungsbeispiele werden zur allgemeinen Referenz bereitgestellt.

- Gesamtraten (Bestanden/Nicht bestanden) pro Mitarbeitenden für jedes getestete Hörschutzmodell (Dichtsitzprüfung).
- Sehen Sie, welcher Gehörschutz jedem Mitarbeitenden am besten passt – basierend auf der individuellen Passform bei der Dichtsitzprüfung.
- Statistiken zu Bestanden/Nicht bestanden nach Mitarbeitenden und Produkt.

Abschluss der Dichtsitzprüfung

Abschließende Zusammenfassung darüber, für wen eine Dichtsitzprüfung durchgeführt wurde, und die Anzahl der Mitarbeiter, für die innerhalb des gewählten Zeitraums keine Dichtsitzprüfung durchgeführt wurde.

Verwendete Produkte auswählen

Während der Dichtsitzprüfung steht die Liste aller verfügbaren Produkte, deren Passform in E-A-Rfit getestet werden kann, zur Auswahl. Durch Auswählen der in der Regel im Unternehmen verwendeten Gehörschutzmodelle erscheinen nur die hier ausgewählten Modelle während der Dichtsitzprüfung in der Liste. Alle Auswahlmöglichkeiten können auf einmal oder einzeln durch Klicken auf das Produkt gelöscht werden.



Einstellungen

Datenbank

Auf der Registerkarte „Database“ (Datenbank) können Sie festlegen, wo die Testergebnisdateien gespeichert werden sollen. Der Standardpfad ist „C:\ProgramData\3M\EARfit5\Database\Results“. Die Ergebnisdatenbank kann in einen Ordner auf einem gemeinsam genutzten Laufwerk oder Server verlegt werden. Die Benutzer können dann von einer beliebigen Anzahl von PCs mit E-A-Rfit-Software auf die Daten zugreifen, sofern sie über Lese- und Schreibrechte für den Server verfügen. Dies wird häufig getan, um die automatische Sicherung zu erleichtern. Eine wichtige Einschränkung besteht darin, dass die E-A-Rfit-Datenbank nur den gleichzeitigen Zugriff von einem PC zulässt. Die E-A-Rfit-Datenbank unterstützt derzeit keine Nutzung auf SQL-Servern.



So ändern Sie den Speicherort des Datenbankordners:

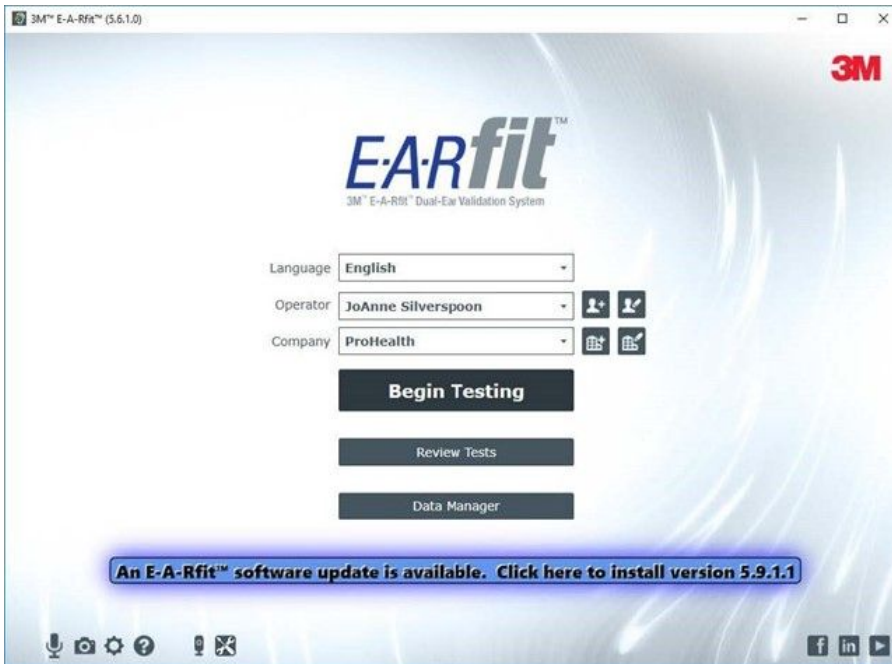
1. Klicken Sie auf **Browse** (Durchsuchen).
2. Wählen Sie einen Ordner auf Ihrem Computer oder einem gemeinsamen Netzwerklaufwerk aus.
3. Klicken Sie auf **Test**. Eine Erfolgsmeldung wird angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

WICHTIG

Sie können auf **Reset** (Zurücksetzen) klicken, um den Datenbankordner wieder auf den bei der Installation ausgewählten Standardspeicherort zurückzusetzen.

Softwareaktualisierungen

Meldungen zu Softwareaktualisierungen werden unten auf dem Startbildschirm angezeigt. Dieses Banner wird nur angezeigt, wenn Sie mit dem Internet verbunden sind.



So aktualisieren Sie Ihre Software:

1. Klicken Sie auf den Link auf dem *Startbildschirm*. Dadurch wird ein Download auf Ihr System veranlasst.
2. Schließen Sie das aktuelle Fenster des 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System.
3. Öffnen Sie den Download und folgen Sie den Anweisungen des Installationsassistenten.

Benutzerunterstützung

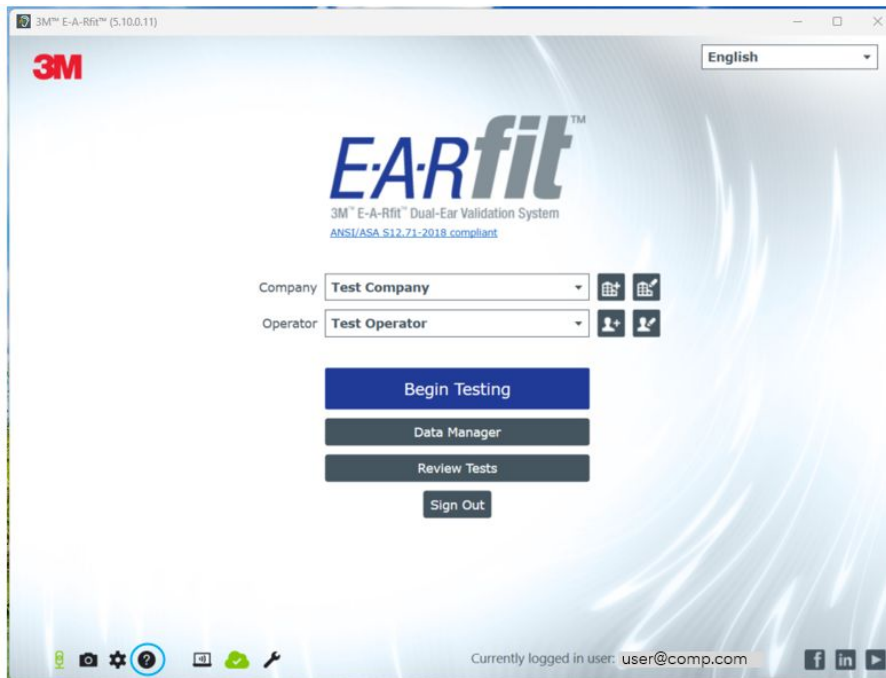
Der Bereich „User Support“ (Benutzerunterstützung) wird für Folgendes verwendet:

- Ressourcen anzeigen (z. B. Benutzerhandbuch, Schulungsvideos usw.)
- Informationen zur Version anzeigen
- Systemdetails anzeigen
- Technische Unterstützung anfordern
- Nach Updates suchen

Klicken Sie auf der Startseite auf das Fragezeichen-Symbol, um den Bereich „User Support“ (Benutzerunterstützung) aufzurufen.

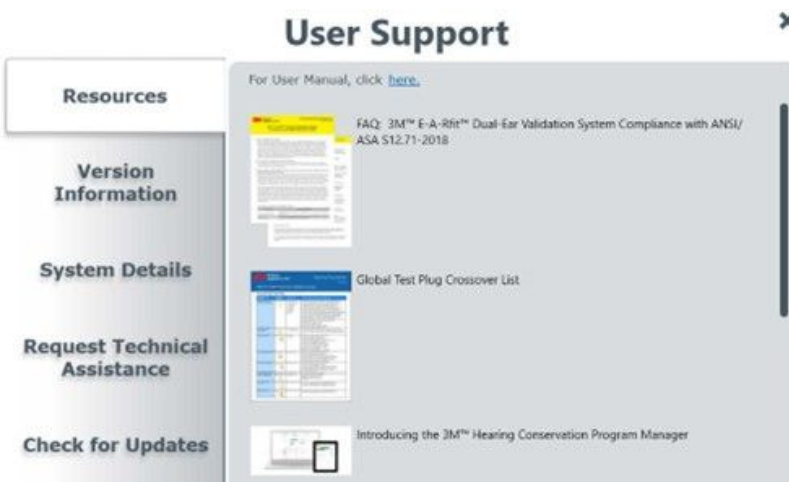
WICHTIG

Für den Zugriff auf die Funktionen der Benutzerunterstützung kann eine Internetverbindung erforderlich sein.



Ressourcen

Über den Bildschirm „Resources“ (Ressourcen) können Sie das Benutzerhandbuch einsehen und darauf zugreifen, Live-Videos von Dichtsitzeprüfungen ansehen, die Testanordnung für Kapselgehörschützer und/oder Kapselgehörschützer sowie verschiedene andere Schulungsvideos ansehen.



Technische Unterstützung anfordern

Über die Support-Seite „Request Technical Assistance“ (Technische Unterstützung anfordern) können Sie sich mit Fragen zum 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System an den technischen Kundendienst wenden. Es wird empfohlen, die drei Kästchen auf dem Antragsformular anzukreuzen: Anwendungsprotokolle einbeziehen, Systemdetails einbeziehen und Anwendungsdetails einbeziehen.

Füllen Sie das Formular aus, um Unterstützung anzufordern.

Send Additional Info to User Support

Provide User Support with additional info to resolve questions or technical issues.

☒ Include application logs
☒ Include system details
☒ Include application details

Nach Updates suchen

Die Supportseite „Check for Updates“ (Nach Updates suchen) dient zum Anzeigen und Hochladen der aktuellen Softwareversion.

Resources

Version Information

System Details

Request Technical Assistance

Check for Updates

Check for Updates

E-A-Rfit™ Software

Current Version	Available Version
5.10.0.5	---

E-A-Rfit™ Databases

	Current Version	Available Version
Languages	6.41	---
Products	19.27	---

Get Database Updates

Anhang A: Spezifikationen und Leistungsbeschreibung

Normen/Richtlinien

- ANSI/ASA S12.71-2018. „Leistungskriterien für Systeme zur Schätzung der Dämmung von passivem Gehörschutz für einzelne Benutzer (Das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System entspricht dieser Norm ab der Softwareversion 5.9.1).“
- IEC 61010-1:2010. „Sicherheitsanforderungen für elektrische Geräte für Messung, Steuerung und Labornutzung – Teil 1: allgemeine Anforderungen (3. Auflage)“. International Electrotechnical Commission.
- EN 61326-1:2013. „Elektrische Geräte für Messung, Steuerung und Labornutzung – Teil 1 – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“. European Committee for Standardization.
- Code of Federal Regulations (CFR): Title 47 CFR Part 15 Subpart B - Unintentional Radiators. Federal Communications Commission.
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU. Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union.
- Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU. Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union.
- Richtlinie zur elektromagnetischen Kompatibilität (EMC) 2014/30/EU. Europäisches Parlament und der Rat der Europäischen Union.

Hinweis: Dieses Produkt enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht mit dem Restmüll entsorgt werden. Bitte ziehen Sie die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte zu Rate.



Referenzen

- EN 458:2016. „Gehörschützer – Empfehlungen für Auswahl, Gebrauch, Pflege und Instandhaltung – Leitfaden“. European Committee for Standardization.

- CSA Z94.2-14. „Hearing protection devices - Performance, selection, care, and use“. Canadian Standards Association.

Berechnete Messungen

Oktavbanddaten, berechnet in:	125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz
PAR	Persönliche Dämpfungswerte
Frequenzgewichtung	A

Mechanische Spezifikationen

Lautsprechergehäuse	Aluminium, schwarzes Material
Größe der Lautsprecher	16,5 cm (6,5 Zoll) lang; 9,5 cm (3,75 Zoll) breit; 15,2 cm (6 Zoll) tief
Gewicht des Lautsprechers	1.406 g (3,1 lb)
Lautsprecher-Statusanzeigen (LEDs)	Rot blinkend: USB nicht angeschlossen, hört auf zu blinken, wenn angeschlossen; Grün: Gerät ist eingeschaltet

Stromversorgung und Betriebsbedingungen

Spannung	120–240 VAC
Frequenz	50–60 Hz
Stromstärke	250 mA

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C (41 °F bis 140 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C (87,8 °F); abnehmende Linearität bis 50 % bei 40 °C (140 °F)
Spannungsbereich	12 Volt DC
Transiente Überspannung	Impulsfestigkeit (Überspannung) Kategorie II. Verschmutzungsgrad 2.

Benutzerschnittstellenanforderungen: Ports und Anschlüsse

- AC/DC-Ausgang (Leistung)
- 2 LED-Anzeigen
- USB-Anschluss
- Stromanschluss

Systemanforderungen

- Prozessor mit mindestens 1 GHz
- Microsoft Windows 10 (32-Bit und 64-Bit), Microsoft Windows 11 (32-Bit und 64-Bit) Software **v5.9.x** und älter: Microsoft .NET Framework (Net4Full 4.0.30319.1, Net4Client) Software **v5.10.x** und neuer: Microsoft .NET 8.0
- 4 GB RAM (mindestens)
- 500 MB freier Festplattenspeicher
- 1024x768 Bildschirmauflösung (Minimum)
- USB-Anschluss
- Zeigegerät oder Maus

- Internetverbindung (für Benutzer-Support-Materialien)

Leistungserklärung

Die Informationen in dieser Tabelle dienen zur Erfüllung der Anforderungen für Felddämmungsschätzungssysteme (Dichtsitzprüfsysteme), die einen PAR gemäß ANSI/ASA S12.71-2018 (R2022), der *nationalen amerikanischen Norm für Leistungskriterien für Systeme, die die Dämmung von passivem Gehörschutz für einzelne Benutzer*, abschätzen.

ANSI/ASA S12.71-2018. „Leistungskriterien für Systeme zur Schätzung der Dämmung von passivem Gehörschutz für einzelne Benutzer (ab Version 5.9.1). Die wichtigste Änderung, die in der neuen ANSI/ASA-Norm gefordert wird, betrifft den Umgang mit dem Unsicherheitswert. Standardmäßig hat das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System immer einen konservativen Ansatz gewählt, indem es den PAR-Wert abzüglich der Unsicherheit als Gesamt-PAR-Ergebnis anzeigt. Jede Änderung der Unsicherheit wird automatisch in die vom 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System gemeldete PAR übernommen. Es wird erwartet, dass der resultierende PAR-Wert nicht mehr als die typische Testvariabilität abweicht. Änderungen an den Unsicherheitsberechnungen gelten nicht für Prüfergebnisse, die mit früheren Versionen durchgeführt wurden.

Spezifikation	Deskriptor
A. Hersteller	3M™ Company
B. FAES Markenname	3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System
C. Systemvoraussetzungen	Siehe <i>Systemvoraussetzungen</i>
D. Unterstützte HPDs	Siehe Anhang B: Modell, Teile und Zubehör
E. FAES Testverfahren	Feldmikrofon im realen Ohr (F-MIRE) mit HPD-Surrogat
F. FAES Typ	Physikalisch mit Surrogat HPD
G. Empfohlene regelmäßige physische Kalibrierung	Alle zwei Jahre (3M-Werkskalibrierung)
H. Empfohlenes Verfahren zur regelmäßigen Überprüfung	Überprüfen Sie die Funktion des Mikrofons täglich bei der Inbetriebnahme und wiederholen Sie den Vorgang nach jeweils vier Betriebsstunden und/oder 50 Testsitzungen.
I. Maximal zulässiges Umgebungsgeräusch	85 dB(A) oder 91 dB(C)
J. Lärmbelastung des Anwenders	< 80 dB LA8hn (Schallpegel normiert auf eine 8-Stunden-Schicht)
K. Minimale und maximale messbare Dämpfungswerte	Kann PARs von 1 bis 43 dB messen
L. Dichtsitzprüfungsausgabe	Oktavbanddämpfung (125–8000 Hz), PAR (ein NRSA-ähnlicher Gesamtwert) und die damit verbundene Unsicherheit; binaurale oder monaurale Werte.
M. FAES Messunsicherheit (+/-)	Abrollbare Schaumstoff-Ohrstöpsel (Einweg): 4 dB; Wiederverwendbare (vorgeformte) Ohrstöpsel: 4 dB; Schaumstoff-Ohrstöpsel zum Aufstecken: 4 dB; Gebänderte Ohrstöpsel: 3 dB; Kapselgehörschutz: 2 dB
N. Anforderungen an den Hörer	Keine Anforderungen. Alle Zuhörer können unabhängig von ihrem Hörvermögen teilnehmen.

Anhang B

Bestandteile des Kits

3M-ID

- 70-0716-7411-6

3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System Kit Komponenten

- Gehäuse Lautsprecherbaugruppe (073-783)*
- Dual-Ear Mikrofone/Kabel-Baugruppe (073-781)*
- Dual-Ear 1/4"-20 auf 5/8"-27 Lautsprecherständer-Adapter (073-096)*
- Satz Prüfstecker (693-1000):
 - 3 Paar 393-2000-50 EARSOFT YLW NEON PROBE 50PR
 - 3 Paar 393-2001-50 ULTRAFIT PROBED TEST PLUG
 - 3 Paar 393-2002-50 PUSHIN PROBD TEST PLG 50PR/C
 - 3 Paar 393-2003-50 CLASSIC PRBD TEST PLG 50PR/C
- 3M™ SecureFit™ Schutzbrille (70-07164-7682)
- Mikrofonständer (393-0003)
- USB-Kabel (393-0007)
- Netzkabel/Netzteil (053-825)*
- 3M™ EAR™ Roll-Modell (319-1003)*
- 3M™ Eargage (85099-00000)*
- Pinzette (073-092)
- USB-Stick mit Software-Installation und Benutzerhandbuch (093-411)
- Antistatische Tasche (293-0008)
- Abnehmbare Mikrofonklammer (10 pro SKU) (073-100)*
- Montage der Tragetasche (073-784)

***Ersatzzubehör kann separat erworben werden.**

3M Test-Gehörschutzstöpsel, Zubehör

Die aktuellsten Angebote entnehmen Sie bitte dem [3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System Global Test Plug Crossover Guide](#). 3M Gehörschutz-Testproben können über einen 3M-Händler bezogen werden.

Kontakt

Innerhalb der USA

Sollte Ihr 3M Gerät zur Reparatur oder zur Werkskalibrierung eingeschickt werden müssen, wenden Sie sich bitte an eine der folgenden Stellen in den USA:

- Technischer Dienst: 1 (800) 243-4630
- Kundenservice: 1 (800) 246-0779
- Direkte Behördenbestellungen: 1 (800) 752-3623
- Website zur Benutzerunterstützung: 3M.com/EARfit

Richtlinien für die Rückgabe von Kalibrierungen/Reparaturen:

1. Kontaktieren Sie den Kundendienst unter der oben genannten Telefonnummer
2. Verpacken Sie das/die Gerät(e) in Übereinstimmung mit den Versandrichtlinien
3. Nach Erhalt der Sendung führt das Service Center die angeforderte Kalibrierung oder Diagnoseanalyse durch

Versandrichtlinien

1. Das gesamte Material muss in einem geeigneten Behälter verpackt sein, der eine unbeschädigte Lieferung gewährleistet. Zu den Optionen gehören doppelte Wellpappkartons oder der Versand im Original-Systemkoffer.
2. Achten Sie darauf, dass alle Teile in der Kiste so verpackt sind, dass sie sich nicht bewegen können.
3. Lautsprecher, die zur Kalibrierung zurückgeschickt werden und einen Mikrofonclip haben, der am Gitter befestigt ist, müssen mit einer geeigneten Schutzhülle versehen werden (wenn sie nicht in der Originalverpackung des Systems zurückgeschickt werden).



WICHTIG

Wenden Sie sich an die oben genannte Kundendienstnummer, wenn weitere Hilfe benötigt wird.

Weitere Informationen finden Sie im [3M™ E-A-Rfit™ Repair Service Guide](#).

Außerhalb der USA

Wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von 3M in Ihrer Nähe, um den Service oder die Reparatur zu koordinieren.

Rechtliche und regulatorische Informationen

FCC/IC

Dieses Gerät wurde getestet und entspricht den Grenzwerten für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen bieten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen.

Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet kann zu schädlichen Interferenzen führen. In diesem Fall muss der Benutzer die Interferenzen auf eigene Kosten beheben.

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)



Änderungen an diesem Gerät dürfen nicht ohne die schriftliche Zustimmung der Firma 3M vorgenommen werden. Unerlaubte Änderungen können dazu führen, dass die nach den Kommunikationsvorschriften erteilte Genehmigung für den Betrieb dieses Geräts erlischt.

Kalibrierung

Eine Kalibrierung wird alle zwei Jahre empfohlen.

Garantie

3M garantiert, dass unsere 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System Instrumente unter normalen Gebrauchs- und Servicebedingungen für ein (1) Jahr frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Wir ersetzen oder reparieren (nach unserem Ermessen) defekte Geräte kostenlos, ausgenommen Batterien, Missbrauch, unsachgemäße Verwendung, Änderungen, physische Schäden oder Geräte, die zuvor von einem anderen Unternehmen als 3M repariert wurden.

- Für die Garantie für Kunden in den USA wenden Sie sich bitte an 3M unter 1-800-245-0779
- Für Garantieleistungen außerhalb der USA wird der Service durch das örtliche 3M Servicelabor erbracht (wenden Sie sich für Einzelheiten an den örtlichen autorisierten 3M-Vertreter)

DIESE GARANTIE STELLT UNSERE GESAMTE VERPFLICHTUNG DAR UND ERSETZT ALLE ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN. 3M ÜBERNIMMT KEINE WEITEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEEN ODER BEDINGUNGEN, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF EINE STILLSCHWEIGENDE GARANTIE ODER BEDINGUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. UNSERE GARANTIE SCHLIESST JEGLICHE HAFTUNG ODER VERPFLICHTUNG AUS, DIE SICH DIREKT AUS EINEM FEHLERHAFTEN GERÄT ODER PRODUKT ODER AUS DAMIT VERBUNDENEN SCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER EIGENTUMSVERLUSTEN, EINSCHLIESSLICH DES VERLUSTS VON NUTZUNGS- ODER MESSDATEN, ERGIBT.

Verantwortung für Datenschutz und Datensicherheit

Der Käufer ist allein für die Einhaltung aller datenschutz- und sicherheitsrelevanten Gesetze und Vorschriften verantwortlich, die für die Erfassung, Speicherung, Verwendung, den Import und Export aller (persönlich identifizierbaren oder sonstigen) Daten gelten, die in das 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System eingegeben oder von diesem erzeugt werden. Der Zugang zum 3M™ E-A-Rfit™ Dual-Ear Validation System ist nicht passwortgeschützt. Der Käufer sollte alle notwendigen administrativen, physischen und technischen Schutzmaßnahmen ergreifen, die er für erforderlich hält, um die Integrität, Vertraulichkeit und Sicherheit der Daten sowohl gegen interne (z. B. Zugriff durch unbefugtes Personal, Datenmissbrauch) als auch gegen externe Bedrohungen (z. B. „Hacking“) zu gewährleisten.

Haftungsbeschränkung

3M übernimmt keine Verantwortung und haftet nicht für die Verwendung oder den Missbrauch individueller oder persönlich identifizierbarer Daten. Die Verantwortung für diese Daten liegt beim Käufer und/oder Arbeitgeber.

3M HAFTET NICHT FÜR VERLUSTE ODER SCHÄDEN, DIE SICH AUS DEM 3M PRODUKT ERGEBEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB ES SICH UM DIREKTE, INDIREKTE, BESONDERE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN HANDELT (EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF ENTGANGENEN GEWINN ODER ENTGANGENE GESCHÄFTSMÖGLICHKEITEN), UND ZWAR UNABHÄNGIG VON DER GELTEND GEMachten RECHTS- ODER BILLIGKEITSTHEORIE, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF GEWÄHRLEISTUNG, VERTRAG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER GEFÄHRDUNGSHAFTUNG.



Personal Safety Division - Arbeitsschutz

3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Telefon +49 (0) 2131 14 26 04
E-Mail arbeitsschutz.de@mmm.com
www.3m.de/arbeitsschutz

Personal Safety Division - Arbeitsschutz

3M Österreich GmbH
Am Europlatz 2
1120 Wien
Tel.: +43 1417 00 52
E-Mail: arbeitsschutz-at@mmm.com
www.3maustria.at/arbeitsschutz

Personal Safety Division - Arbeitsschutz

3M (Schweiz) GmbH
Eggstrasse 91
8803 Rüschlikon
Tel.: +41 4350 896 58
arbeitsschutz-ch@mmm.com
www.3mschweiz.ch/arbeitsschutz

Bitte recyceln. Gedruckt im Vereinigten
Königreich. © 2026, 3M. 3M ist eine Marke
der 3M Company. Alle Rechte vorbehalten.