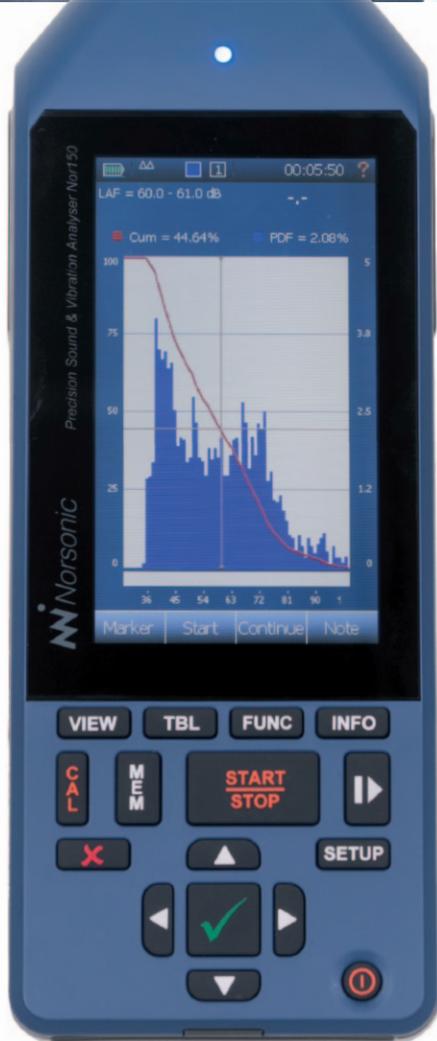


Schall- und Vibrationsanalysator Nor150





Norsonic stand bei der Einführung neuer Technologien für Schallpegelmesser und -Analysatoren immer an vorderster Stelle. Der Schall- und Vibrationsanalysator Nor150 setzt neue Maßstäbe bei der Benutzerfreundlichkeit: durch seinen Farb-Touchscreen, der aktuell der größte auf dem Markt für Hand-Schallanalysatoren ist, bietet der Nor150 die Benutzerfreundlichkeit eines Smartphones. Weitere Merkmale sind Web-Server, Kamera, GPS und erweiterte Sprach- und Textnotizen. Dadurch bietet der Nor150 eine Funktionalität, die man ansonsten nur bei Laborgeräten der Branche findet. Der Nor150 ist ein 2-Kanal Analysator, der entwickelt wurde, um eine Vielzahl von Anwendungen abzudecken, beispielsweise die Messung von Lärm am Arbeitsplatz, Umgebungslärm, Schalldämmung, Schallintensität, sowie viele weitere Messaufgaben.

Anwendungen

- Umgebungslärm
- Lärmüberwachung
- Lärm am Arbeitsplatz
- Produktprüfung
- Vibrationsmessungen



Zukunftssicher

Wie bei Norsonic üblich, ist auch der Nor150 eine zukunftssichere Plattform. Die Nachrüststrategie von Norsonic sorgt für regelmäßige Softwareaktualisierungen mit neuen Funktionen und neuen Optionen. So können Sie sicher sein, dass der Nor150 als allgemeiner Schallanalysator und modernes Schallmessgerät aktuell bleibt, auch falls sich Anforderungen und Normen in den kommenden Jahren ändern sollten.

Folgende weitere Anwendungen sollen folgen:

- Schallintensität
- Bau-/Raumakustik



Interne Kamera zu Dokumentationszwecken

Eigenschaften

- Großer Farb-Touchscreen (4,3").
- Intuitive Benutzeroberfläche mit grafischen Symbolen für die Auswahl von Applikationen / Benutzer-Setups. Direkte Bearbeitung der Marker auf dem Touch-Screen. Echte Tastatur für schnellen Betrieb unter anspruchsvollen Bedingungen.
- Durch den eingebauten Web-Server können Sie von überall auf der Welt über das Internet auf Ihren Nor150 zugreifen (LAN, USB, WLAN, GPRS, 3G oder 4G).
- Tonaufzeichnung durch Trigger oder Softkey. Mit einem Standard-Headset kann die Aufnahme am Gerät abgespielt und angehört werden.
- Sprach- und Textnotizen, eingebautes GPS und Kameraaufzeichnungen unterstützen Sie bei der Dokumentation Ihrer Messungen.
- Großer Frequenzmessbereich für Vibration und Niederfrequenzmessungen (0,1 Hz – 20 kHz im Terzband).
- Messbereich 120 dB (Breitband und Filter).

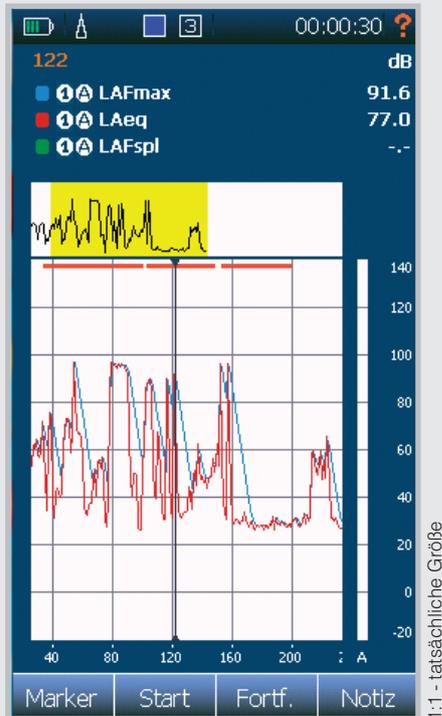


Hauptmenü mit Symbolen für die verschiedenen Messaufgaben/-Applikationen. Kleinere Symbole stehen für die benutzerdefinierten Setups.



Ändern der Skala, Bewegen des Cursors und Zoom per Touch möglich - einfach und intuitiv.

Pegelzeitverlauf L(t)



Punkt-Marker, Ein-/Aus-Marker,
Tonaufzeichnungs-Marker.

- Im L(t)-Display können drei oder mehr Parameter gleichzeitig angezeigt werden. Der schnelle Prozessor ermöglicht eine Protokollierung von 1/3-Oktav-Multispektren in hoher Auflösung - mit paralleler Tonaufzeichnung!
- Auswahlmöglichkeiten für die X-Achse: Absolute Zeit / Relative Zeit / Perioden-Nr.
- Das obere Diagramm zeigt den komprimierten Pegelzeitverlauf über die gesamte Messung. Der gelb markierte Bereich entspricht dem Zeitbereich in der Hauptansicht.

Der Schallanalysator für Umgebungslärm

Der Nor150 ist ideal für alle Arten von Messungen des Umgebungslärms. Mit dem Gerät können leicht Messungen mit Markern durchgeführt und Tonaufzeichnungen und ereignisgesteuerte Fotos gemacht werden. Die GPS-Daten werden erfasst und zusammen mit den Messdaten gespeichert, um die genaue Position zu dokumentieren und die exakte Zeitsynchronisierung zu gewährleisten. Das große 4,3"-Display zeigt alle notwendigen Informationen. Im L(t)-Display können bis zu drei Parameter gleichzeitig angezeigt werden, von mehr als 60 Messparametern, die gleichzeitig protokolliert werden können.

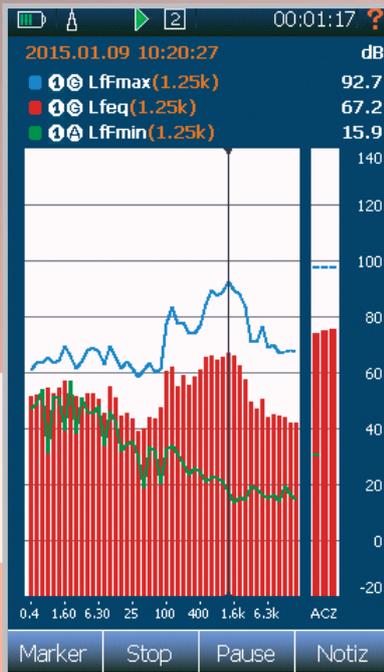
Die ausgereiften Trigger-Funktionen ermöglichen unterschiedliche Trigger-Pegel für Tag, Abend und Nacht. Ereignis-Trigger ermöglichen die automatisierte Auslösung von Markern, Tonaufzeichnungen und Fotos. Die Daten können auf jedem entfernten PC, Notepad oder Smartphone angezeigt werden. Über den PC können auch die Einstellungen geändert oder der Status des Nor150 geprüft werden. Mit NorReview oder anderer Berichts-Software können die Daten zur weiteren Auswertung und für Berichte auf einen Server oder Ihren PC heruntergeladen werden.

Sprachaufzeichnung und Wiedergabe der Tonaufzeichnung sind über ein Standard-Headset einfach möglich.



Großes Display – intuitive Bedienung

Es können bis zu 4 unterschiedliche Ansichten konfiguriert werden. Eine Ansicht kann eine Einzel- oder Doppelansicht sein. Jede grafische Anzeige wird durch eine numerische Anzeige vervollständigt. Um zwischen numerischer und grafischer Anzeige umzuschalten, muss nur die TBL-Taste gedrückt werden.

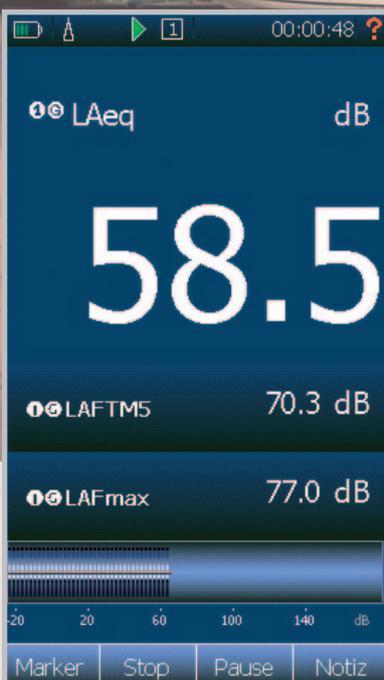
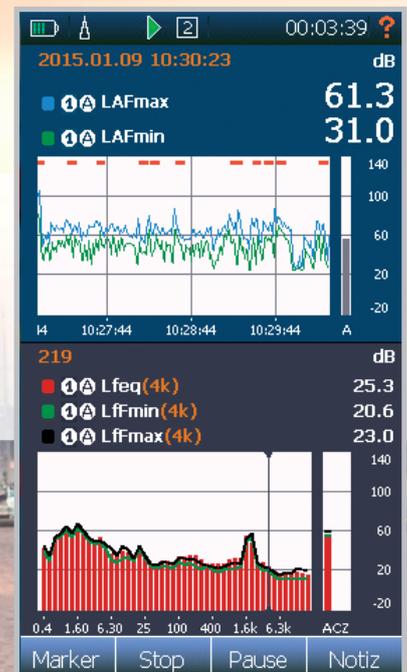


Frequenzspektrum L(f)

Im L(f)-Display werden 4 unterschiedliche Grafikstile unterstützt: Stufenlinie, Linie, gefüllte oder offene Balkenanzeige.

Doppelansicht L(t) + L(f)

Die Funktion „Folge Cursor“ ermöglicht die gleichzeitige Bewegung des Cursors der L(f)- und der L(t)-Anzeige. Durch eine spezielle Jump-Funktion kann leicht von einem Marker zum nächsten gesprungen werden. Das Abspielen der Tonaufzeichnung erfolgt einfach durch Positionierung des Cursors auf den Marker Tonaufzeichnung.

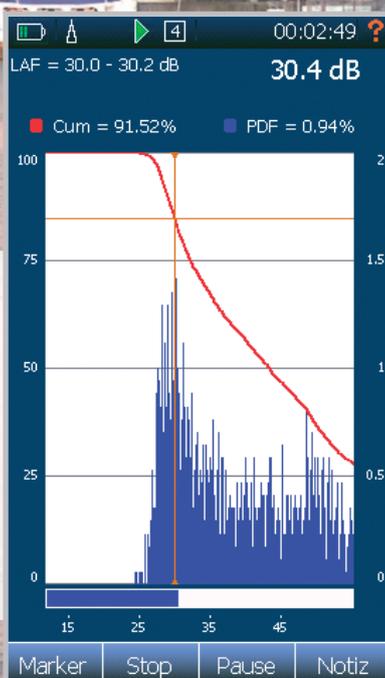
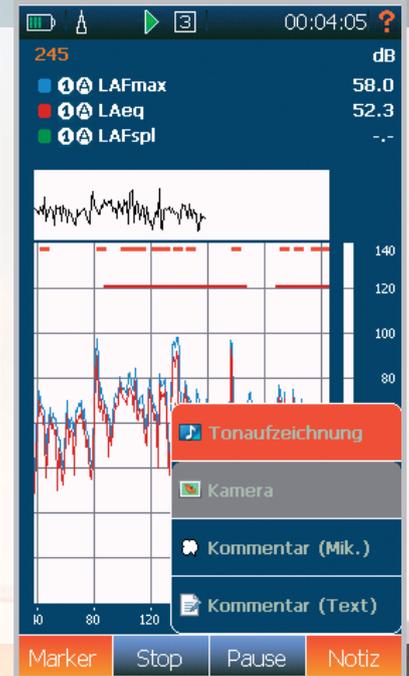
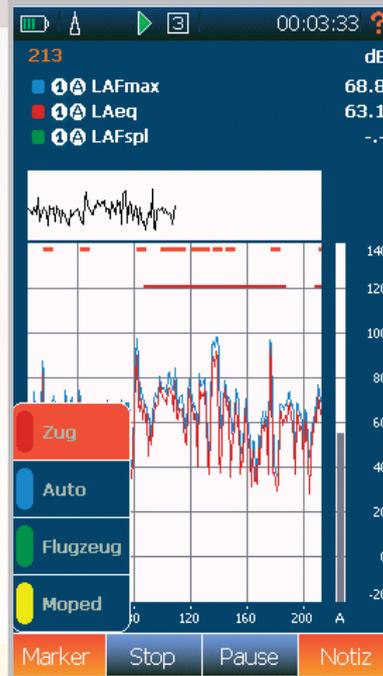


Ansicht Schallpegelmessung

Die grafische Anzeige stellt drei frei wählbare Parameter aus mehr als 60 Messparametern dar. Das Balkendiagramm zeigt den Momentanwert (SPL).

Modernes Marker Management

Der Nor150 bietet ein hochentwickeltes aber dennoch einfach zu verwendendes Marker-Management. Es können bis zu zehn Marker ausgewählt werden. Der Benutzer kann die Marker benennen, zwischen Punkt- und Ein-/Aus-Marker wählen, eine Farbe wählen und den Marker mit einer Aktion verknüpfen. Diese Aktion kann sein: einen Referenzton aktivieren, eine Tonaufzeichnung starten, ein Foto machen oder einen der digitalen Ausgänge an der digitalen 15-poligen I/O-Buchse einschalten. Bei laufender Messung können leicht Marker hinzugefügt werden. Das Marker-Menü kann auch ausgeblendet werden. Notizen können bei laufender Messung auf die gleiche Weise hinzugefügt werden wie die Marker.



Kumulative Verteilung und Wahrscheinlichkeitsfunktion

- in einer Anzeige kombiniert, mit Momentanschalldruckpegel als horizontalen Balken. Die Werte der Wahrscheinlichkeitsfunktion und der kumulative Wert an der Cursorposition werden gleichzeitig angezeigt. Es können bis zu 8 frei wählbare Überschreitungspegel (Perzentile) gemessen werden. Es kann jeder Wert von 0,1% bis 99,9% gewählt werden. Alle Frequenzbänder und Frequenzbewertungen werden berechnet, global für die gesamte Messung und für jede Periode des Pegelzeitverlaufs, wenn die Auflösung des Zeitverlaufs mehr als 2 Minuten beträgt.

NorRemote

– eine neue Generation der Fernsteuerung und Datenübertragung

Der eingebaute Web-Server des Nor150 eröffnet eine neue Welt der Fernsteuerung und Datenübertragung bei Schallpegelmessgeräten. Einfach über LAN, GPRS oder WLAN anschließen und zum Steuern, Herunterladen oder Anzeigen der Messungen einen Web-Browser verwenden. Das Programm deckt alle Anwendungen ab, vom Herunterladen von Dateien bis zur vollständigen Steuerung des Analysators, inklusive Setzen von Markern, Starten von Tonaufzeichnungen oder einfach nur Überprüfen des Batteriestandes.



NorReview

Bewerten, berechnen und Berichte erstellen. Die Software NorReview ist ein umfassendes Werkzeug für Umgebungslärbewertungen. Es verfügt über ein leistungsfähiges Berechnungsmodul, Marker- und Ereignis-Handling, Wiedergabe von Tonaufzeichnungen mit mitlaufendem Cursor, und vieles mehr. NorReview ist die richtige Software für alle Akustiker, die sich mit Umgebungslärm befassen oder mit Messaufgaben, bei denen der Pegelzeitverlauf eines akustischen Signals gemessen wird.

Vollständige Zubehörpalette erhältlich

Norsonic bietet eine Reihe von Zubehörteilen, beispielsweise wetterfeste Gehäuse, Kalibriergeräte, Außenmikrofone usw. Egal ob in der Arktis, in der Wüste, oder irgendwo dazwischen, Norsonic bietet das richtige Zubehör, um Gerät und Daten zu schützen.



Die Überwachung von Umgebungslärm stellt besondere Herausforderungen an den Wetterschutz. Norsonic bietet eine sorgfältig ausgewogene Palette von wetterfesten Gehäusen und wettergeschützten Mikrofonen, die mit den härtesten Bedingungen zurechtkommen.

Die neueste Generation der Außenmikrofone sind die Mikrofone Nor1216 und Nor1217. Das Nor1216 ist ein Messmikrofon für alle Wetterbedingungen und wurde für die Verwendung mit dem Nor140 und Nor150 entwickelt. Es verfügt über eine SysCheck-Prüfung und einen beheizten Vorverstärker. Es ist für die dauerhafte Verwendung im Freien vorgesehen. Eine semi-permanente Ausführung des Nor1216 ist das Nor1217 mit dem gleichen Wetterschutz und SysCheck. Es wurde jedoch für die Verwendung von Standard-Vorverstärker und Mikrofon entwickelt, die mit dem Nor150 geliefert werden, wodurch das Nor1217 zusammen mit dem Nor150 eine sehr kostengünstige Lösung darstellt.



Außenmikrofon Nor1216 und Nor1217

Innovatives Design erleichtert die Messung



Die LED liefert durch den Farbwechsel nützliche Informationen, beispielsweise über den Status von: Messung, Akku, Tonaufzeichnung usw.

Das Gehäuse besteht aus einem stabilen Aluminiumrahmen in Kombination mit einem Kunststoff-Formgehäuse. Das Gerät kann durch Unternehmenslogo und Unternehmensname auf dem Aluminiumrahmen personalisiert werden.

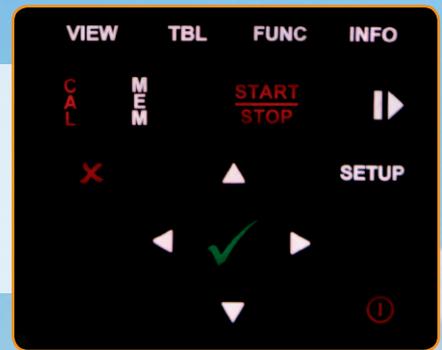
Eingangskanal 2 liegt auf der linken Seite. Alle Eingänge sind durch Silikongummiabdeckungen vor Staub und Regen geschützt.



Auf der rechten Seite befinden sich: DC-Eingang, Ein- und Ausgang der Trigger für synchronisierte Abtastung durch mehrere Nor150 und der serienmäßige 15-polige I/O-Anschluss mit Hochgeschwindigkeits-Schnittstelle RS232, 3 digitalen Eingängen, 4 digitalen Ausgängen, Signalgenerator, AC-Ausgang, SPDIF, 3,3 VDC - 50 mA Stromausgang für Zusatzgeräte.



Tastatur und Display mit Hintergrundbeleuchtung. Um die Akkulaufzeit zu verlängern, können Energieoptionen, wie z.B. Display-Helligkeit und -Abschaltung, eingestellt werden.



Eingebautes LAN, USB-Anschlüsse A und Mini-B, Micro SD-Karte und Headset-Anschluss für Sprachnotizen und zur Wiedergabe der Tonaufzeichnungen. WLAN und GPRS/3G-4G-Modems über USB.

Der Akku, der über eine eingebaute Ladestandsanzeige verfügt, kann einfach vor Ort ausgetauscht werden. Die Ladezeit beträgt ca. 2 Stunden. Die Betriebsdauer eines vollen Akkus beträgt, je nach Verwendung und angeschlossenem Zubehör, im Durchschnitt 8 Stunden.



Kamera und GPS sind als Option verfügbar. Die Kamera kann vor, während und nach der Messung verwendet werden. Sie kann auch durch den Ereignis-Trigger gesteuert werden, um bei Pegelüberschreitungen Fotos zu machen. GPS wird zur Positionsbestimmung und genauen Zeitsynchronisation verwendet. Die genaue Zeitsynchronisation ist besonders nützlich, wenn mehrere Nor150 für die Erfassung des gleichen Schallerignisses verwendet werden.

Technische Daten

Der Schall- und Vibrationsanalysator Nor150 wird mit 1/2"-Vorverstärker Nor1209 und 1/2"-Messmikrofon Nor1225 geliefert. Er entspricht der neusten Fassung der folgenden nationalen und internationalen Normen einschließlich Anhängen, alle Klasse 1; IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804, IEC 61260, DIN 45657, ANSI S1.4, ANSI S1.11 und ANSI S1.43.

Gemessene Parameter

Gleichzeitige Messung von SPL, L_{eq} , L_{eq} , L_{Max} , L_{Min} , L_E , L_{EI} , L_{Peak} , L_n und T_{max5} .

Zeitkonstanten: Fast, Slow und Impuls gleichzeitig.

Frequenzbewertungen: A, C und Z gleichzeitig.

Frequenzanalyse: Oktav- und Terz-Echtzeitfilter von 0,1 Hz bis 20 kHz.

Statistische Berechnungen: 8 individuell einstellbare Überschreitungspegel (Perzentile) von L0,1% bis L99,9%. Die statistischen Berechnungen werden in jedem Frequenzband und für jeden Pegelzeitverlauf in Echtzeit durchgeführt, wenn die Periodenlänge auf mehr als 2 Minuten eingestellt ist.

Messsteuerung

Auflösung Pegelzeitverlauf: 10 ms – 24 Stunden einschließlich der vollen Frequenzspektren.

Gesamtmessdauer: 1 Sek. – 7 Tage (Bei Aktivierung des Speichermodus Wiederholend/Synchro wird automatisch eine neue Messung gestartet, ohne Zeitlücke zwischen den einzelnen Messungen).

0-20 Sek. frei wählbare Rückwärtslöschzeit.

Tonaufzeichnung

Abtastrate 12 und 48 kHz / 8,8 MU, 16 und 24 Bit
2 Min. Vor-Trigger.

Messbereich

Ein Messbereich mit 120 dB Dynamik ohne Messbereichsumschaltung.

Eigenrauschen, gemessen mit 1/2"-Mikrofon mit einer nominalen Empfindlichkeit von 50 mV/Pa: 17 dB(A).

Maximaler RMS-Pegel: 137 dB(A), maximaler Spitzenpegel: 140 dB (C_{Peak}).

Mit dem Hochpegelmodus können mit einem geeigneten 1/4"-Mikrofon Messungen bis zu 194 dB vorgenommen werden.

Display

4,3"-Farbdisplay, 1/4 VGA mit kapazitivem Touchscreen, durch fleckenabweisende Beschichtung und kratzfestes Glas geschützt.

GPS / Kamera

Eingebautes GPS für Position und Zeitsynchronisation. Eingebaute Kamera für Fotos vor, während und nach einer Messung. Die Kamera kann so eingestellt werden, dass sie ereignisbasiert Fotos macht.

Datenspeicher / Datenübertragung

Interner Speicher: 350 MB

Micro SD-Karte: bis zu 128 GB, unterstützt XC- und HC-Standard.

Die Daten können auch auf einem externen USB-Stick gespeichert werden.

Datenübertragung über LAN, USB und Hochgeschwindigkeits-RS232. Unterstützt WLAN und GPRS - 3G/UMTS - 4G/LTE über USB. Durch den internen Web-Server können Daten zu jedem Server oder externen Gerät geschickt werden.

Eingänge

Mikrofoneingang: Zwei Mikrofoneingänge (zweiter Kanal optional). Unterstützt Standard-7-Pin Lemo-Vorverstärker, einschließlich SysCheck, Mikrofonheizung, TEDS und IEPE. Vorspannung: 0,70 und 200 V. Vorverstärkerspannung: +/- 15 V.

Kommentarmikrofon: über 3-Pin-Mini-Klinkenbuchse.

Analoge Ausgänge

AC-Ausgang, 100 mV Skalenendwert an 15-poliger I/O-Buchse. 3-polige Mini-Kopfhörerbuchse zur Wiedergabe von: Sprachnotizen / AC-Signal des Mikrofons / Tonaufzeichnungen. Das Kommentarmikrofon für Sprachnotizen wird an der gleichen Buchse angeschlossen.

Signalgenerator an 15-poliger I/O-Buchse mit rosa, weißem, Bandpass gefiltertem Rauschen und Sinussignal.

Stromversorgung

Wiederaufladbare 3,5 Ah Li-Ion-Akkus mit Ladestandsanzeige.

Externe Stromversorgung 10-28 VDC 3-5 Watt.

Typische Batteriebetriebsdauer: 8 Stunden.

Abmessungen (ohne Vorverstärker und Mikrofon LxBxH): 240 x 82 x 39 mm.

Gewicht (mit Vorverstärker und Mikrofon): 700 g.