



SCHALLPEGELMESSER CEL-600 SERIE

HB3340-02

BENUTZERHANDBUCH

CASELLA CEL

Regent House,
Wolseley Road,
Kempston,
Bedford,
MK42 7JY,
Großbritannien
Telefon: +44 (0) 1234 844 100
Fax: +44 (0) 1234 841 490
Email: info@casellacel.com
Web: www.casellacel.com

CASELLA USA

17 Old Nashua Road,
15, Amherst,
NH 03031,
U.S.A.
Gebührenfrei: +1 (800) 366
2966
Fax: +1 (603) 672 8053
Email: info@casellaUSA.com
Web: www.casellaUSA.com

CASELLA ESPAÑA S.A.

Polígono Európolis
Calle C, nº4B
28230 Las Rozas - Madrid
Spanien
Telefon: + 34 91 640 75 19
Fax: + 34 91 636 01 96
Email: online@casella-es.com
Web: www.casella-es.com

CASELLA CHINA (中国)

地址
北京东城区东方广场W1座911室
邮编: 100738
电话: 0086 10 85183141
传真: 0086 10 85183143
电子邮件: info@casellameasurement.cn
网址: www.casellachina.cn

August 2009

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL	TITEL	SEITE
1	EINFÜHRUNG	4
2	INSTRUMENTENEIGENSCHAFTEN	4
3	BETRIEB	7
3 A	EINSCHALTEN des CEL-62X INSTRUMENTS	7
3 B	EINSTELLUNGEN-ANZEIGE	8
3 C	UHRZEIT- UND DATUMANZEIGEN	11
3 D	SPRACHE EINSTELLEN	12
3 E	HINTERGRUNDEBELEUCHTUNG EINSTELLEN	13
3 F	MESSLAUFDAUER EINSTELLEN	15
3 G	KAL. REF. PEGEL	16
3 H	SPEICHERERGEBNISSE ANSEHEN	17
3 I	SPEICHERERGEBNISSE LÖSCHEN	18
3 J	MESSLAUF-ANZEIGEN	19
3 K	INSTRUMENT KALIBRIEREN	20
3 L	DATEN ABRUFEN	21
3 M	SYSTEM-EXTRAS	22
4	LAGERUNG	22
5	NIEDRIGE UND HOHE SCHALLPEGEL	23
6	SPEZIFIKATIONEN	24
7	KUNDENDIENST UND GARANTIEMASSNAHMEN	29
8	ANHANG A	30
9	ANHANG B ZUSATZINFORMATIONEN	31

1. EINFÜHRUNG

Der Schallpegelmessgerät der CEL-600 Serie wurde konstruiert, um die Anforderungen der weltweiten industriellen Gesundheits- und Sicherheitsexperten wie auch die für allgemeine Schallpegelanwendungen zu erfüllen. Das Instrument umfasst Funktionen von der einfachen Schallpegelmessung bis hin zu integrierenden und Echtzeit-Oktavbandanalysen.

Das CEL-62X-Instrument basiert auf der neuesten digitalen Signalverarbeitungstechnologie und verfügt über eine Farb-TFT-LCD-Anzeige mit großer Helligkeit. Das Präzisionsinstrument wurde im Einklang mit internationalen Normen entwickelt, um Ihre Schallpegelmessung auf den neuesten Stand zu bringen und eine zuverlässige und sichere Leistung zu gewährleisten.

Daten werden im .CSV-Format abgespeichert, kompatibel mit MS Office-Applikationen; und über eine USB-Verbindung können die .CSV-Dateien auf einen PC heruntergeladen werden, ohne dass eine weitere Software erforderlich ist.

Zurück zum [Index](#)

2. INSTRUMENTENEIGENSCHAFTEN

Der CEL-62X Schallpegelmessgerät besteht aus mehreren Varianten, wobei der Nachsatz ‚X‘ eine Zahl darstellt, die die Modellvariante und ihre Charakteristiken festlegt. Nachfolgende Buchstaben beschreiben die Frequenzanalysefähigkeit: ‚A‘ steht für Breitband, ‚B‘ für 1/1 Oktavenband und ‚C‘ für 1/3 Oktavenband, z. B. CEL-620C.

CEL-620

Ein integrierendes Messgerät, das A-, C- und Z-Frequenzbewertungen erstellt, Fast, Slow und Impulszeitkonstanten mit Sammel Speicher und PC-Anschluss. Standardmäßig wird ein Einzelmessbereich von 140 dB RMS mitgeliefert. Die simultanen L_{Aeq} und L_{Ceq} -Werte werden für den Einsatz der HML-Werte (Dämmverhalten High, Medium, Low) zur Wahl der Gehörschutzmethoden gemessen. L_{avg} steht mit einem wählbaren Schwellenwert zur Verfügung. Dieses Modell ist in Klasse 1 oder Klasse 2 erhältlich.

CEL-621

Zusätzliche Parameter werden für die Messung von Umweltschall hinzugefügt. Statistische Parameter ($L_{n\%}$) stehen zur Verfügung und können für spezielle Umweltvorschriften abgeändert werden.

Frequenzanalyse

Modelle mit ‚integrierenden‘ Funktionen, zusammen mit zusätzlicher 1/1 Oktavenbänderanalyse (B-Modell) oder sowohl 1/1 als auch 1/3 Oktavenbänderanalyse (C-Modell). Oktavbandergebnisse können entweder grafisch oder in numerischer Form und als A-, C- oder Z-Frequenzbewertungen angezeigt werden. Die moderne digitale Signalverarbeitung erstellt eine schnelle parallele Verarbeitung von Oktavbandergebnissen von 16Hz bis zu 16kHz. Dieses Modell ist in Klasse 1 oder Klasse 2 erhältlich.

BESCHREIBUNG (siehe Abbildung 1)

Das CEL-62X Instrument verfügt über ein kompaktes, ergonomisches und robustes gummiertes Gehäuse, das äußerst bequem in der Hand gehalten werden kann, wenn es nicht auf einem Ständer montiert ist. Das ½ Zoll große Mikrofon (unterhalb Windschirm 1) kann von dem festangebrachten Vorverstärker (2) abgenommen werden. Der Windschutz (1) sollte das Mikrofon zu allen Zeiten abdecken und schützen. Wenn das Instrument auf EIN geschaltet ist (3), beginnt es seine eigene Softwareinitialisierung und geht dann standardmäßig auf die Stoppmodus-Anzeige (roter Balken).

Zur Navigation durch die Anzeige benutzen Sie bitte die Pfeiltasten (6). Nicht alle Anzeigen haben navigierbare Felder auf der Anzeige. Um von einem Bildschirm auf einen anderen überzugehen, benutzen Sie die Programmier Tasten (5). Um einen „Lauf“ (Messung) zu starten, drücken Sie die Starttaste (7); um ihn zu stoppen, drücken Sie die Taste noch einmal.

Das Instrument verfügt über einen Einzelmessbereich bis zu 140dB (RMS) und 143,3dB (C) Spitze. Eine Bereichseinstellung ist somit nicht erforderlich, was den Betrieb bedeutend vereinfacht.

Das CEL-62X Instrument kann genau wie ein USB-Speichergerät „durchforstet“ werden und die Dateien mit den einzelnen Messungen werden im .CSV-Format (Comma Separated Variable) gespeichert, welches mit MS Office-Applikationen kompatibel ist. Dies hat den Vorteil, dass Sie nicht erst eine Software auf einem PC installieren müssen, um die Daten zu erfassen.

Das CEL-62X Instrument misst alle erforderlichen Parameter gleichzeitig mit der erforderlichen Frequenz und Zeitbewertung.



- 1 – Windschutz (bedeckt das abnehmbare Mikrofon),
- 2 – Festangebrachter Vorverstärker
- 3 – EIN/AUS-Taste, 4 – Anzeige, 5 – Programmier Tasten,
- 6 – Pfeiltasten zur Navigation, 7 – Lauf/Stopp-Taste.

Abbildung 1: CEL-62X Serie

Zurück zum [Index](#)

EINSETZEN DER BATTERIE (siehe Abbildung 2)

ACHTUNG: Es müssen Zink-Kohle-Batterien, Alkali-Batterien oder aufladbare Akkus sein. Setzen Sie immer nur eine Art von Batterie ein.

Das CEL-62X Instrument benötigt drei AA-Batterien. Entfernen Sie die Abdeckung des Batteriefachs. Prüfen Sie, dass die Batterien in der korrekten Richtung eingesetzt werden. Setzen Sie die Batterien ein. Bringen Sie die Abdeckung des Batteriefachs wieder an. Drücken Sie die **EIN/AUS**-Taste und lassen Sie sie wieder los. Stellen Sie sicher, dass das Batteriestandsymbol eine gute Ladung anzeigt.

Beachten: Für Prüfungen über eine lange Zeit, während der die Batterien erschöpft werden können, benutzen Sie eine 12-V-Gleichstromversorgung, um das CEL-62X-Modell zu betreiben. Die 12-V-Gleichstromversorgung kann zu beliebiger Zeit angeschlossen werden und automatisch die Batterien ersetzen. Beim Herunterladen an einen PC kann das CEL-62X-Modell von dem USB-Anschluss versorgt werden. Der 12-V-Gleichstrom- oder USB-Anschluss lädt die Batterien nicht neu auf. Sobald 12-V-Gleichstrom oder der USB angeschlossen sind, zeigt das Batteriestandsymbol einen vollaufgeladenen Zustand an und nicht den tatsächlichen Zustand der installierten Batterien.

Wenn das CEL-62X-Modell keinen Messbetrieb ausführt und keine Tasten gedrückt werden, stellt sich das Instrument automatisch nach 5 Minuten aus, um das Batterieleben zu verlängern. Diese Auto-Abschaltungseinrichtung wird deaktiviert, wenn das CEL-62X-Modell von einem 12-V-Gleichstrom oder einen USB versorgt wird. Die Auto-Abschaltungseinrichtung ist von der Einstellung der Hintergrundbeleuchtungsdauer abhängig – siehe nachstehenden Absatz E – Hintergrundbeleuchtung einstellen.

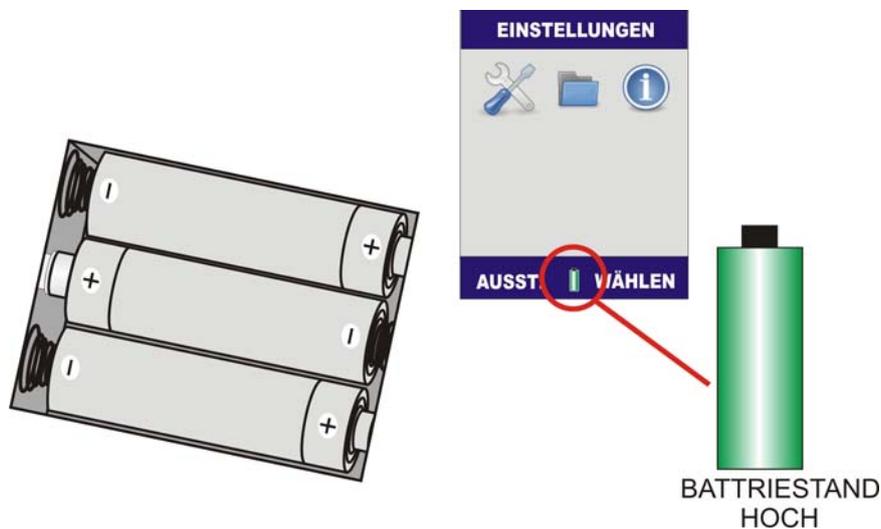


Abbildung 2: Batterieinstallation und Meldelampe für Batterieladegerät

Zurück zum [Index](#)

3. BETRIEB

A. EINSCHALTEN des CEL-62X INSTRUMENTS (siehe Abbildung 3)

Drücken Sie den roten Stromschalter, um das Instrument einzuschalten (siehe Abb. 1). Die Bildschirmanzeigen des Instruments werden mit farbkodierten oberen und unteren Balken dargestellt, damit der Benutzer auf einem Blick erkennen kann, zu welchem Teil der Firmware (Betriebssystem) er zur Zeit Zugriff hat.

Die Farbkodierung ist wie folgt:

ROT – Stoppanzeigen. Diese Anzeigen erscheinen, wenn das Instrument die Initialisierung nach dem Einschalten beendet hat, sowie auch vor einem Messlauf.

BLAU – Einstellungsanzeigen. Diese Anzeigen werden für die Änderungseinstellung des Instruments benutzt. dies schließt Einstellungen von Datum und Uhrzeit, Sprache und Hintergrundbeleuchtung ein.

HELLBLAU – Speicherergebnisanzeigen. Sie zeigen die Ergebnisse eines Messlaufs an.

GRÜN – Messlaufanzeigen. Diese Anzeigen erscheinen, wenn ein Messlauf in Betrieb steht. Messwerte werden in den Speicherergebnissen abgespeichert.

GELB – Kalibrieranzeige. Diese Anzeige erscheint automatisch beim Aufsetzen eines 1 kHz Schallkalibrators. Hierbei wird das Instrument vor einem Messlauf kalibriert.

Dies ist ein Präzisionsinstrument und es muss vor dem Einsatz kalibriert werden, um akkurate Messungen zu gewährleisten.

Beachten Sie auch, dass der Bediener das Schallfeld nicht über Gebühr beeinflusst. Am Besten wird das Instrument auf einem robusten Stativ befestigt, mit dem Mikrofon lotrecht zur zu messenden Schallquelle – der Bediener sollte sich so weit wie möglich hinter dem Instrument befinden. Wird das Instrument handgehalten, so sollte der Arm des Bedieners so weit wie möglich ausgestreckt sein, um die Reflektierung vom Körper des Bedieners auf ein Minimum zu beschränken. Siehe Anhang B für die Auswirkungen des Instruments auf das Schallfeld.

CEL-62XA – Wenn das Instrument eingeschaltet ist erscheint zuerst die Initialisierungsanzeige, gefolgt von der Grafikanzeige im **STOPP**-Modus (rote Balken). Drücken Sie die MENÜ-Taste (A), um auf die MENÜ-Anzeige zuzugreifen.

CEL-62XB oder CEL-62XC – Wenn das Instrument eingeschaltet ist, erscheint zuerst die Initialisierungsanzeige, gefolgt von der Oktavenbandanzeige (oder 1/3 Oktavenbandanzeige bei C-Modellen) im STOPP-Modus (rote Balken). Drücken Sie ANSICHT, um die Grafikanzeige zu sehen. Drücken Sie die MENÜ-Taste (A), um auf die MENÜ-Anzeige zuzugreifen.

Das Instrument ist bereit Messungen direkt nach dem Erscheinen der Initialisierungsanzeige vorzunehmen (ca. 10 Sekunden nach dem Einschalten).

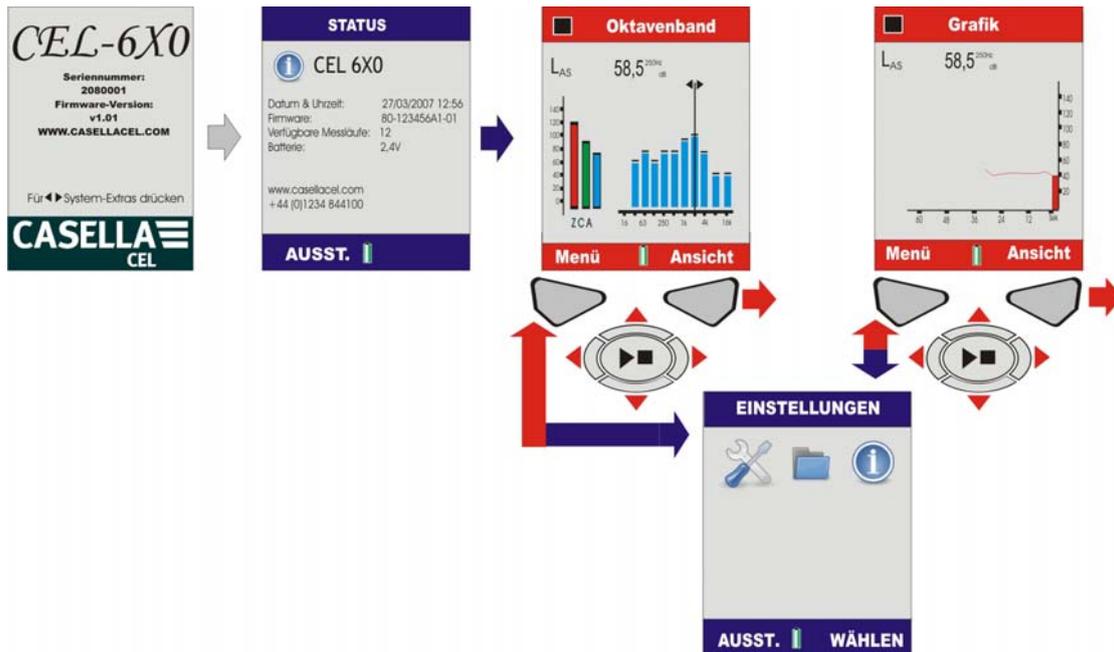


Abbildung 3 EINSCHALTEN des CEL-6X0-Instruments

B. EINSTELLUNGEN-ANZEIGE (siehe Abbildung 4)

Beachten: Drücken Sie AUSST. (A), um zurück zur Stoppanzeige zu gehen.

EINSTELLUNGEN

Das Einstellmenü gestattet die Konfiguration von Instrumenteneinrichtung, Uhrzeit/Datum, Sprache, Hintergrundbeleuchtung, Messzeituhr und Kalibrierniveau.

Wählen Sie das Einstellsymbol (1) mit den Pfeiltasten (C) und drücken Sie Wählen (B).

WECHSEL VON 1/1 OKTAVENBAND AUF 1/3 OKTAVENBAND

Die CEL-62XC-Modelle haben sowohl eine 1/1 als auch eine 1/3 Oktavenbandfunktion. Um zwischen 1/1 und 1/3 Oktavenbändern zu wechseln, benutzen Sie die Pfeiltasten (C), um das Symbol für Oktavenband (3) zu wählen und drücken Sie Wählen (B). Wählen Sie mit den Pfeiltasten (C) entweder das 1/1 oder 1/3 Oktavenband und drücken Sie (B) zum Verlassen.

EINRICHTUNG DES 62X

Dieses Menü gestattet die Wahl der Parameter, die während eines Messlaufs angezeigt werden können. Beachten Sie, dass ungeachtet welche Messansicht gewählt wird, alle Parameter gleichzeitig gespeichert und über einen PC angesehen werden können. Mit den Pfeiltasten (C) markieren Sie das 62X EINRICHTEN-Symbol und drücken Sie (B).

MESSANSICHT

Voreingestellte Ansichten stehen zur Verfügung, um die Messungen gemäß internationaler Arbeitsplatzlärmvorschriften zu erfüllen. Mit den Pfeiltasten (C) wählen Sie die erforderliche Ansicht und drücken Sie (B), um sie zu aktivieren. Die Messansicht mit dem Wort AKTIV daneben wird für die Messläufe benutzt. Um die Details anzusehen, drücken Sie (B).

Das CEL-621-Modell verfügt über zusätzliche Anzeigen, um die gespeicherten statistischen Daten anzugleichen. Innerhalb dieser Einrichtungen können $L_{n\%}$ -Werte nach Bedarf ein- und ausgeschaltet und einer der L_n -Werte kann zu einem beliebigen Prozentsatz zwischen 0,1 und 99,9 % geändert werden.

EINSTELLUNGEN FÜR BENUTZER 1 UND 2

Zwei benutzerdefinierte Ansichten stehen zur Verfügung, in denen Messbewertungen und Parameter eingestellt werden können. Wenn eine dieser Ansichten auf Aktiv steht, drücken Sie (B); drücken Sie (B) noch einmal, um die Ansicht zu bearbeiten. Die linke Pfeiltaste wird für Änderungen benutzt und die nach oben/nach unten Pfeile, um auf das nächste Feld überzugehen. Auf diesen Anzeigen können Sie folgendes definieren:

KURVE (Direktfeld/Freifeld)

Die Direktfeld-Schallsituation wird normalerweise im Einklang mit US-Vorschriften für Arbeitslärmmessung benutzt; Freifeld wird innerhalb der EU benutzt.

LAVG SCHWELLENWERT (70-90dB)

Dieser Schwellenwert wird für die Berechnung von L_{AVG} benutzt, wobei andere Schwellenwerte nicht eingeschlossen sind. Beachten Sie, dass der Schwellenwert, wenn auf Null gestellt, ausgeschaltet ist.

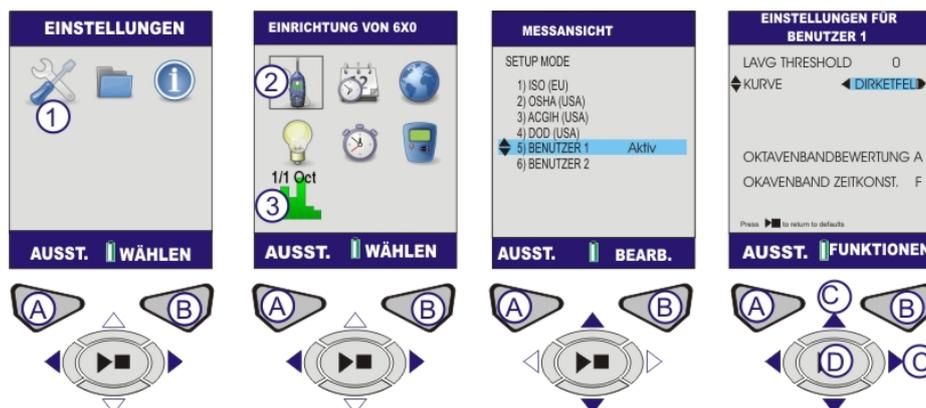
OKTAVBANDBEWERTUNG (A, C oder Z)

Dies ist die Frequenzbewertung für die Anzeige der Oktavbandergebnisse. Beachten Sie, dass trotz der gewählten Einstellungen die Z-bewerteten Messungen so gespeichert werden, dass die Daten nachher auf einem PC gemäß C- oder A-Bewertung bearbeitet werden können.

OKTAVBAND-ZEITKONSTANTE (F oder S)

Dies ist die Frequenzbewertung für die Anzeige der Oktavbandergebnisse. Ungeachtet der Wahl werden beide Frequenzbewertungen gleichzeitig für die L_{MAX} -Ergebnisse gespeichert. Zeitkonstanten von Fast (F) oder Slow (S) fallen für die L_{eq} -Ergebnisse nicht an.

Drücken Sie (D), um die automatischen Einstellungen wiederherzustellen. Drücken Sie (B), um die Funktionsanzeigen für die gewählte "Benutzer 1" Ansicht zu öffnen.



MESSPARAMETER FÜR BENUTZER 1 UND 2

Die Funktionsanzeigen gestatten dem Bediener bis zu neun Funktionen je Messlauf zu wählen. Ein Zähler ersetzt den Batteriestandsmelder unten auf der Anzeige. Der Zähler zeigt die Anzahl der gewählten Parameter an.

Drücken Sie die Funktionstaste (B) und benutzen Sie die Pfeiltasten (C), um nach links, nach rechts, nach oben oder nach unten zu navigieren.

Die erste Anzeige stellt den Lärmdruckpegel (SPL) und die L_{eq} -Werte dar. Die während einer Messung angezeigten Parameter sind grün markiert.

Der erste SPL-Wert wird rot markiert. Dies ist der SPL-Wert, der im Stopp- und Messlaufmodus angezeigt wird. Um den Leitwert zu wählen, drücken Sie die Lauf/Stopp-Taste (D) und halten Sie sie heruntergedrückt, bis der Parameter rot markiert ist.

Weitere Parameter können hinzugefügt werden. Navigieren Sie auf den Parameter, den Sie hinzufügen möchten. Ein Rechteck zeigt den gewählten Parameter an. Drücken Sie die Lauf/Stopp-Taste (D), um den Parameter zu wählen. Er wird grün markiert, um anzuzeigen, dass er gewählt worden ist.

Wiederholen Sie dies für alle weiteren Parameter, die gewählt werden sollen und greifen Sie durch Drücken der Mehr-Taste (B) auf die zusätzliche Anzeige zu. Drücken Sie Ausst. (A), um auszusteigen und alle Änderungen werden automatisch gespeichert.

Das CEL-621-Modell verfügt über zusätzliche Anzeigen, um die gespeicherten statistischen Daten anzugleichen. Innerhalb dieser Einrichtungen können $L_{n\%}$ -Werte nach Bedarf ein- und ausgeschaltet und einer der L_n -Werte kann zu einem beliebigen Prozentsatz zwischen 0,1 und 99,9 % geändert werden.

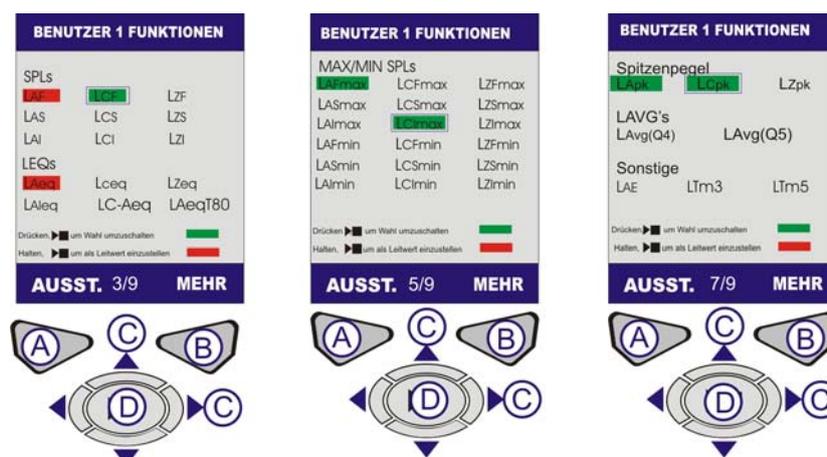


Abbildung 4 Einstellungsoptionen (Blatt 2)

C. UHRZEIT- UND DATUMANZEIGEN (siehe Abbildung 5)

EINSTELLUNGEN

Wählen Sie das Einstellsymbol (1) aus dem Menü und drücken Sie Wählen (B).

UHR STELLEN

Mit den Pfeiltasten (C) wählen Sie das Uhr-Symbol und drücken Sie (B) zur Wahl.

UHRZEIT EINSTELLEN

Die Anzeige erscheint mit markierter Uhrzeit. Um sie einzustellen, drücken Sie Bearbeiten (B). Die Stunde wird markiert. Stellen Sie sie mit Hilfe der Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten ein. Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um die Minuten zu markieren. Stellen Sie sie mit Hilfe der Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten ein. Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um die Sekunden zu markieren. Stellen Sie sie mit Hilfe der Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten ein. Sobald die korrekte Uhrzeit eingestellt wurde, drücken Sie Speichern (B).

DATUM EINSTELLEN

Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um das Datum zu markieren. Drücken Sie Bearbeiten (B). Der Tag wird markiert. Stellen Sie ihn mit Hilfe der Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten ein. Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um den Monat zu markieren. Stellen Sie ihn mit Hilfe der Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten ein. Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um das Jahr zu markieren. Stellen Sie es mit Hilfe der Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten ein. Sobald das korrekte Datum eingestellt wurde, drücken Sie Speichern (B).

UHR GESTELLT. Uhrzeit und Datum sind nun eingestellt. Drücken Sie AUSST. (A), um zurück zur Uhr-Stellen-Anzeige zu gehen.

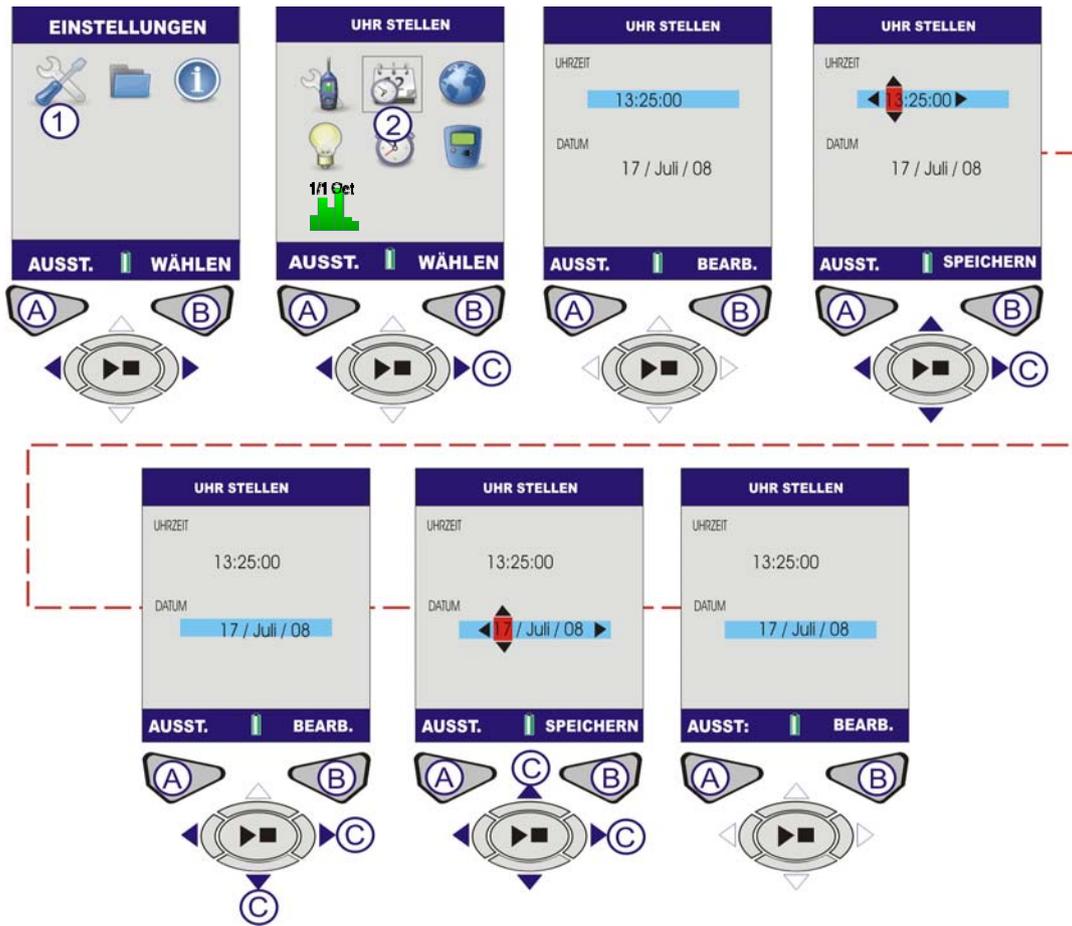


Abbildung 5 Datum und Uhrzeit einstellen

D. SPRACHE EINSTELLEN (siehe Abbildung 6)

SPRACHE 

Wählen Sie Einstellungen (1) aus dem Menü. Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um zum Globus-Symbol (2) zu gehen. Drücken Sie WÄHLEN (B).

Mit den Pfeiltasten (C) wählen Sie die erwünschte Sprache und drücken Sie (B) zur Wahl. Drücken Sie Aussteigen (A), wenn beendet.

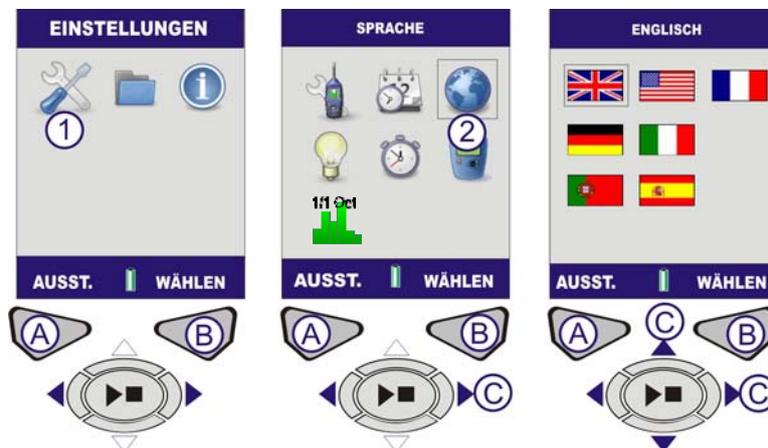


Abbildung 6 Sprache einstellen

E. HINTERGRUNDBELEUCHTUNG EINSTELLEN (siehe Abbildung 7)

HINTERGRUNDBELEUCHTUNG



Wählen Sie Einstellungen (1) aus dem Menü. Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um zum Beleuchtungssymbol zu gehen. Drücken Sie WÄHLEN (B).

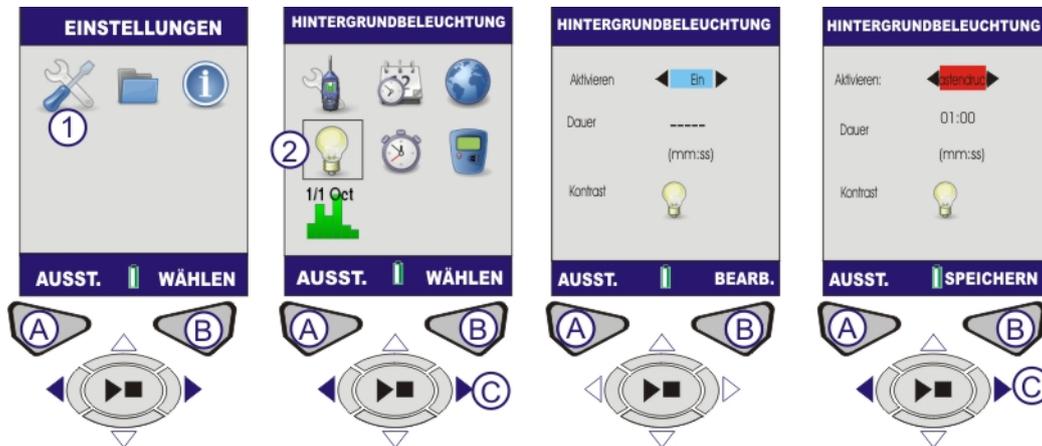


Abbildung 7 Hintergrundbeleuchtung einstellen (Blatt 1)

AKTIVIEREN Die Anzeige erscheint mit der Anzeige des markierten Aktivierungssymbols. Um den Aktivieren-Modus einzustellen, drücken Sie Bearb. (B). Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um zwischen den folgenden Hintergrundbeleuchtungsmodi zu schalten:

TASTENDRUCK – Die Hintergrundbeleuchtung bleibt für eine voreingestellte Zeit eingeschaltet, nach beliebigem Tastendruck.

EIN – Die Hintergrundbeleuchtung bleibt kontinuierlich eingeschaltet. Ist die EIN-Option gewählt, so wird die Dauer-Einstellung deaktiviert.

DAUER Wird der Aktivieren-Modus auf Tastendruck eingestellt, so kann die Dauer der Hintergrundbeleuchtung eingestellt werden. Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um auf die markierte Dauer zu gehen. Um die Dauer einzustellen, drücken Sie Bearbeiten (B). Das Dauer-Feld wird markiert und die Minuten werden aktiviert. Stellen Sie die Minuten mit den Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten (C) ein. Benutzen Sie die Cursortasten (C), um die Sekunden zu markieren. Stellen Sie die Sekunden mit den Nach oben/Nach unten-Pfeiltasten (C) ein. Sobald der Aktivieren-Modus eingestellt wurde, drücken Sie Speichern (B).

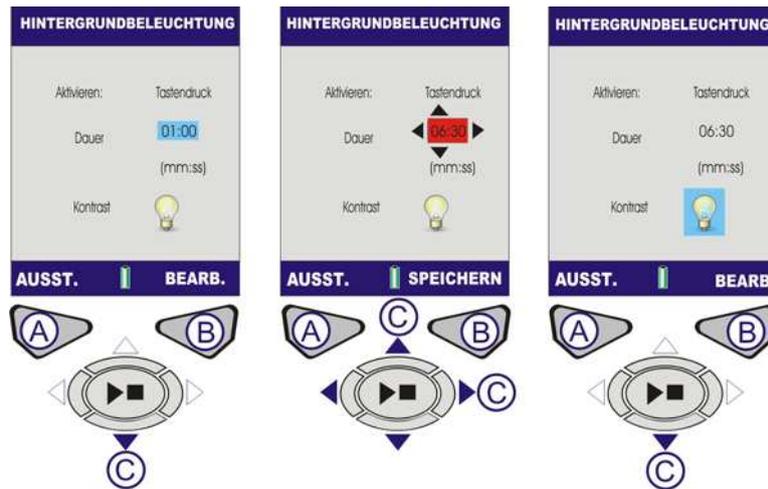


Abbildung 7 Hintergrundbeleuchtung einstellen (Blatt 2)

KONTRAST Der Kontrast der Hintergrundbeleuchtung wirkt sich auf das Batterieleben aus. Für ein längeres Batterieleben, benutzen Sie das niedrigste Kontrastniveau für Ihre Umgebung.

Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um auf das markierte Kontrastniveau zu gehen. Um den Kontrast einzustellen, drücken Sie Bearb. (B). Das Kontrastsymbol wird markiert. Um den Kontrast nachzurichten, benutzen Sie die Pfeiltasten (C). Sobald der Kontrast-Modus eingestellt wurde, drücken Sie Speichern (B).

Drücken Sie AUSST. (A), um zurück zur Einstellungsanzeige zurückzugehen.

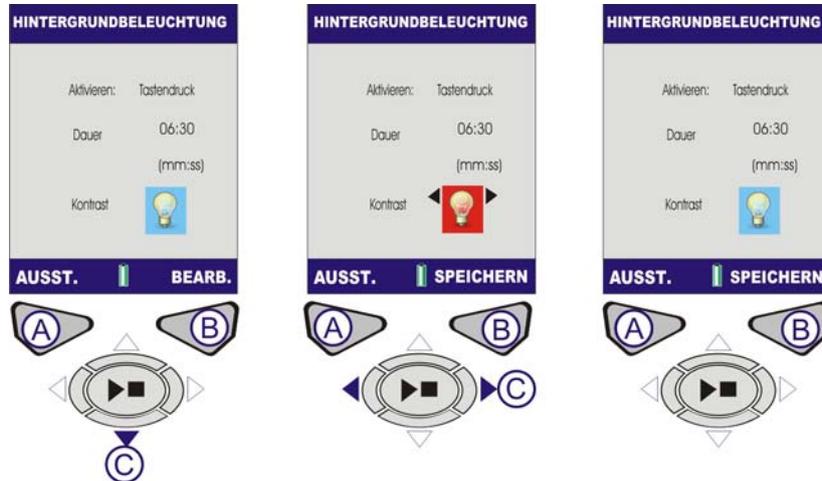


Abbildung 7 Hintergrundbeleuchtung einstellen (Blatt 3)

F. MESSLAUFDUER EINSTELLEN (siehe Abbildung 8)

MESSLAUFDUER 

Die Zeituhr gestattet, Messläufe während einer voreingestellten Zeit vorzunehmen. Am Ende dieser Zeit, wird die Messung automatisch gestoppt. Wählen Sie Einstellungen (1) aus dem Menü. Drücken Sie die Pfeiltasten (C), um zum Messlaufdauer-Symbol zu gehen. Drücken Sie WÄHLEN (B).

ZEITUHR

Drücken Sie (B), um die Zeituhr entweder auf Ein oder Aus einzustellen und benutzen Sie die Pfeiltasten (C), um die Wahl zu ändern. Drücken Sie Speichern (B), um fortzufahren.

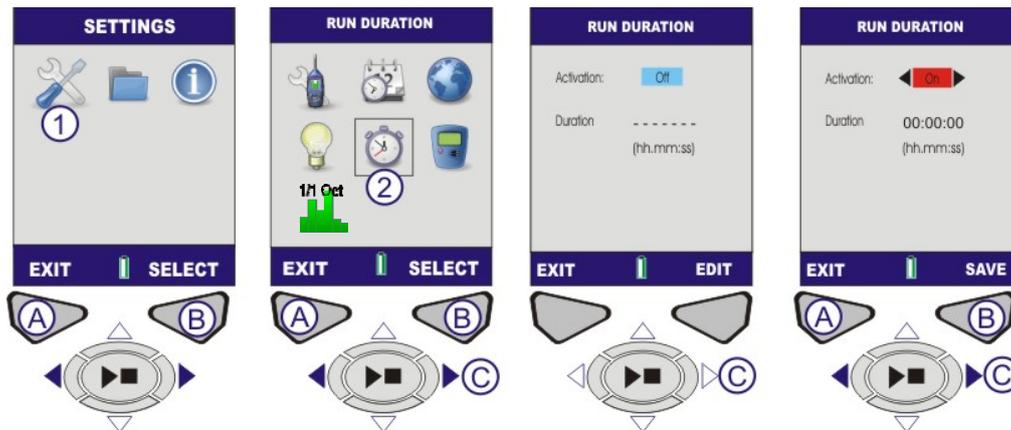


Abbildung 8 Messlaufdauer (Blatt 1)

DAUER Drücken Sie die Pfeiltaste (C), um auf das Dauer-Feld zu gehen. Drücken Sie Bearbeiten (B), um die Dauer zu ändern. Benutzen Sie die nach oben/nach unten Cursortasten (C), um Änderungen nach Bedarf vorzunehmen. Die Dauer bzw. Integrierzeit liegt zwischen 00:00:01 und 24:00:00 in Abschnitten von 1 Sekunde.

Drücken Sie Speichern (B), um die Änderungen zu speichern. Drücken Sie AUSST. (A), um aus der Einstellanzeige auszusteigen.

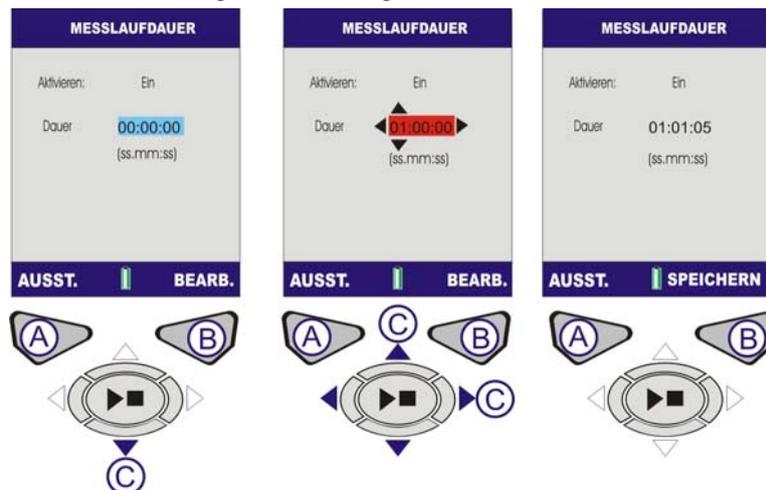


Abbildung 8 Messlaufdauer (Blatt 2)

G. KAL. REF. PEGEL (siehe Abbildung 9)

Beachten: Für die Instrumentenkalibrierung siehe Abschnitt J – Kalibrieranzeigen.

Für Freifeld- und Mikrofonkorrekturen zum Kalibrierpegel beachten Sie bitte „Schallkalibrator – Pegelkorrekturen“ in Anhang B.

KAL. REF. PEGEL 

Der Bezugspegel wird zur Einstellung des Kalibrierpegels des Instruments auf den genauen Pegel Ihres Kalibrators benutzt, mitsamt aller anderen erforderlichen Korrekturen. Der Pegel kann zwischen 93-95dB und 113-115dB eingestellt werden. Ein 1kHz Kalibriergerät ist erforderlich.

Wählen Sie Einstellungen (1) aus dem Menü und navigieren Sie mit den Pfeiltasten (C), um zum Kal. REF. Pegelsymbol zu gehen. Drücken Sie WÄHLEN (B).

Die Kal. Ref. Pegel-Anzeige öffnet sich mit dem zuletzt für die Kalibrierung eingegebenen Pegel. Drücken Sie Bearbeiten (B), um den Pegel zu ändern.

Die erste Ziffer muss entweder 0 oder 1 sein, andere Ziffern können zwischen 0 und 9 liegen. Mit den Pfeiltasten (C) nehmen Sie jegliche erforderlichen Änderungen vor und drücken Sie (B), um die Änderungen zu speichern.

Drücken Sie AUSSTEIGEN (A), um zurück zur Einstellungsanzeige zu gehen.

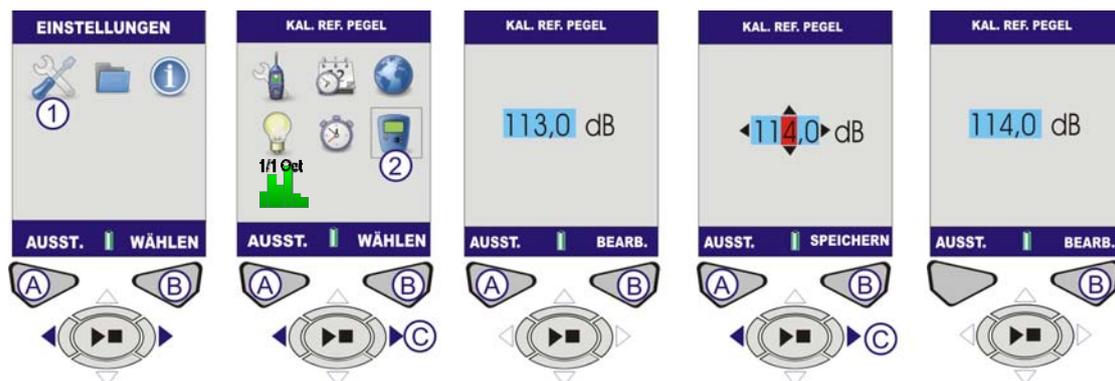


Abbildung 9 Kalibrierbezugspegel

H. SPEICHERERGEBNISSE ANSEHEN (siehe Abbildung 10)

Hier sind die Ergebnisse einer vollständigen Messung gespeichert. Die Speicherergebnisse werden in chronologischer Reihenfolge gespeichert, d.h. die letzte Messung steht ganz oben auf der Liste.

SPEICHERERGEBNISSE



Mit den Cursortasten (C), wählen Sie das Speicherergebnissymbol (1) auf der Menüanzeige. Drücken Sie Wählen (B), um auf den Speicher zuzugreifen.

Benutzen Sie die nach oben/nach unten Cursortasten (C), um durch die gelisteten Ergebnisse zu gehen. Sobald ein Speicherergebnis gewählt wurde, drücken Sie Wählen (B), um auf die Messung zuzugreifen.

Diese Anzeige gestattet dem Bediener, das gewählte Speicherergebnis anzusehen oder zu löschen. Wählen Sie Ansicht mit den links/rechts-Pfeiltasten (C) und drücken Sie Wählen (B).

Die Ergebnisanzeige zeigt eine Übersicht der Messdaten für den gewählten Messlauf an. Diese Anzeige ist schreibgeschützt. Um die speziellen Ergebnisse anzusehen, drücken Sie Ansicht (B).

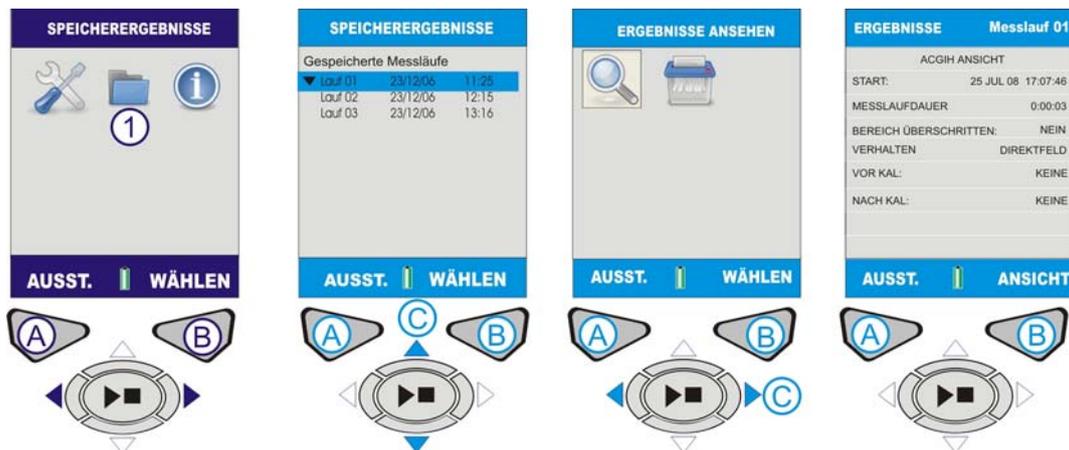


Abbildung 10 Speicherergebnisse ansehen (Blatt 1)

Die Oktavbandwerte (CEL-62XB oder CEL-62XC) im Speicher werden in grafischer Form dargestellt. Drücken Sie die Pfeiltasten (C), um den Cursor (1) auf der Grafik zu bewegen. Jedes Balkendiagramm stellt ein Oktavband in Hz oder KHz dar.

Benutzen Sie die Cursortasten (C), um zwischen Parametern wie L_{MAX} und L_{AEQ} (2) zu schalten.

Um die numerischen Ergebnisse anzusehen (CEL-62XB oder CEL-62XC), drücken Sie Ansicht (B).

Für CEL-62XC-Modelle benutzen Sie die Pfeiltasten (C), wenn Sie numerische Ergebnisse ansehen möchten, um die angezeigten Frequenzen zu ändern.

Drücken Sie AUSSTEIGEN (A), um die Speicherergebnisse zu verlassen oder ANSICHT (B), um noch einmal die Speicherergebnisanzeigen zu sehen.

Beachten: Bei CEL-62XC-Modellen werden entweder 1/1 oder 1/3 Oktavenbandwerte angezeigt, gemäß der Einrichtung zur Zeit der Messung.

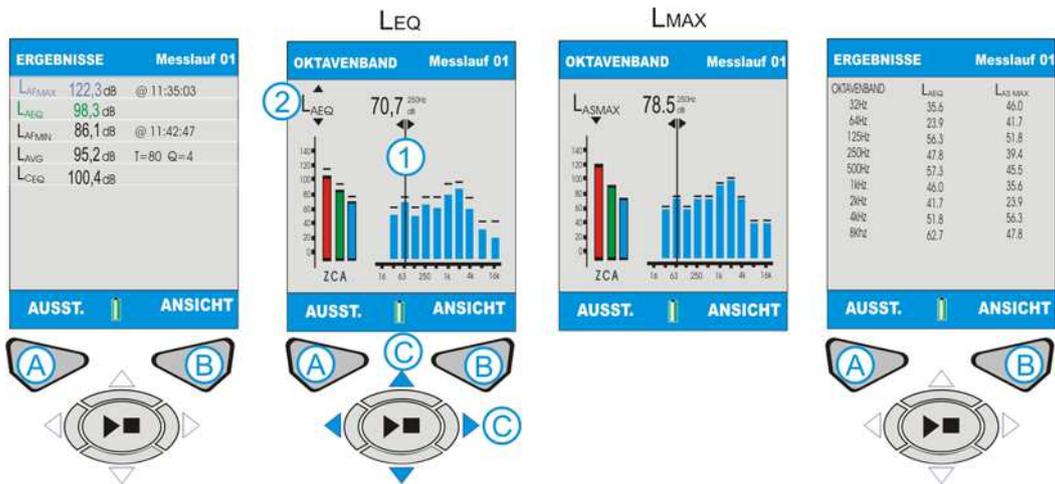


Abbildung 10 Speicherergebnisse ansehen (Blatt 2)

I. SPEICHERERGEBNISSE LÖSCHEN (siehe Abbildung 11)

Benutzen Sie die nach oben/nach unten Cursortasten (C) **auf der Liste der Messläufe in chronologischer Reihenfolge**, um durch die gelisteten Ergebnisse zu gehen. Sobald ein Speicherergebnis gewählt wurde, drücken Sie Wählen (B), um auf die nächste Anzeige zu gehen.

Diese Anzeige gestattet dem Bediener, das gewählte Speicherergebnis anzusehen oder zu löschen. Wählen Sie Löschen und drücken Sie Wählen (B).

Diese Anzeige fordert den Bediener auf, entweder den aktuellen Messlauf zu löschen oder alle Messläufe im Speicher zu löschen. Mit den Pfeiltasten (C), treffen Sie die erwünschte Wahl und drücken Sie (B) zur Wahl. Die nächste Anzeige fordert eine endgültige Bestätigung, die Speicherergebnisse permanent zu löschen. Drücken Sie (A) zur Bestätigung. Die Speicherergebnisse sind nun permanent gelöscht. Wenn Sie sich nicht sicher sind, drücken Sie (B), um zurück zur Liste mit den Speicherergebnissen zu gehen.

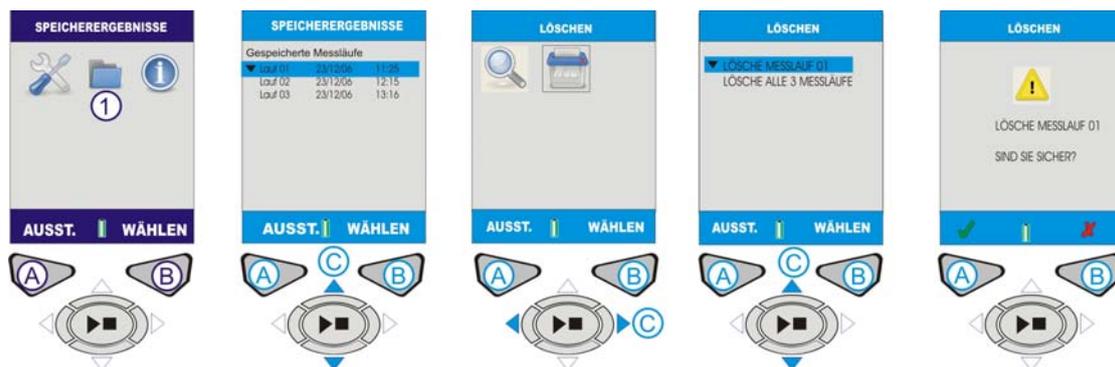


Abbildung 11 Speicherergebnisse löschen

J. MESSLAUF-ANZEIGEN (siehe Abbildung 12)

Das Instrument verfügt über vier Messlauf-Anzeigen: Die Hauptanzeige, die Grafikanzeige, die Oktavbandanzeigen und die Oktavbandwertanzeigen, die letzten beiden stehen nur für Cel-62XB und Cel-62XC zur Verfügung.

Schalten Sie das Instrument **EIN**, wie in Abbildung 3 beschrieben wird.

CEL-62XA – Drücken Sie die MESSLAUF/STOPP-Taste (D), um auf die Grafikanzeige zu gehen.

CEL-62XB – OKTAVBAND-Anzeige. Drücken Sie die MESSLAUF/STOPP-Taste (D), um auf die Oktavbandanzeige zu gehen.

Für alle Cel-62X-Modelle – Das "Aufnahme"-Symbol wird oben links auf der Anzeige dargestellt. Das "Pause"-Symbol befindet sich unten links auf der Anzeige. Die linke Programmierertaste (A) ist für PAUSE/MESSLAUF zuständig. Wird Pause gewählt, so erscheint „PAUSIERT!“ auf der Anzeige. Die schrittweise Messlaufnummer und -dauer werden stets oben rechts auf der Anzeige dargestellt. Sobald die Messlaufdauer eingestellt ist, erscheint ein Stoppuhrsymbol neben dem Countdown-Zähler. Die Messlaufzeituhr wird in EINSTELLUNGEN (siehe Abbildung 8) aktiviert und deaktiviert. Ist die Messlaufdauer nicht eingestellt, läuft die digitale Zeituhr, bis der Messlauf manuell gestoppt wird (durch Drücken von D).

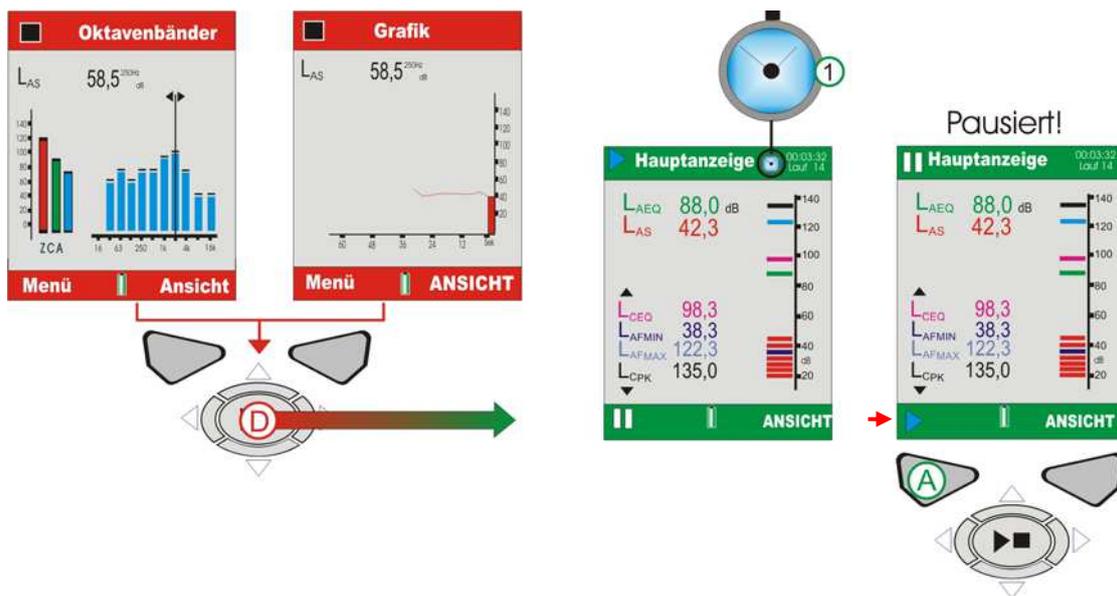


Abbildung 12 Messlaufanzeigen

CEL-62XA (siehe Abbildung 13). Die Breitbandmessungen sind als Balkendiagramm auf der Hauptanzeige, oder als ein Zeitprotokolldiagramm auf der Grafikanzeige dargestellt. Drücken der Ansichtstaste (B) schaltet zwischen Grafik- und Hauptanzeigen hin und her.

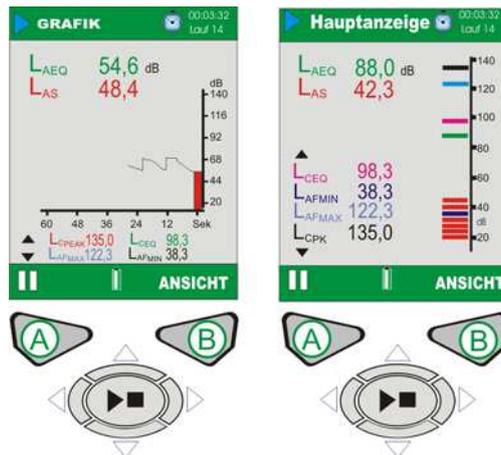


Abbildung 13 CEL-62XA Messlaufanzeigen

CEL-62XB (siehe Abbildung 14)

Das Cel-62XB und Cel-62XC erstellt zwei weitere Oktavbandanzeigen, siehe Abbildung 14. Mit der Ansichtstaste (B), schalten Sie zwischen den vier erhältlichen Anzeigen hin und her. Benutzen Sie die linke/rechte Cursortaste (C), um durch die Frequenzbänder auf der grafischen Anzeige zu takten (1). Benutzen Sie die nach oben/nach unten Cursortaste (C), um zwischen den Parametern LMAX und LEQ umzuschalten (2).

Jedes Balkendiagramm stellt ein Oktavband in Hz oder kHz dar. Um eine Tabelle der Oktavbandwerte zu erhalten, drücken Sie Ansicht (B).

Für CEL-62XC-Modelle benutzen Sie die Pfeiltasten (C), wenn Sie numerische Ergebnisse ansehen möchten, um die angezeigten Frequenzen zu ändern.

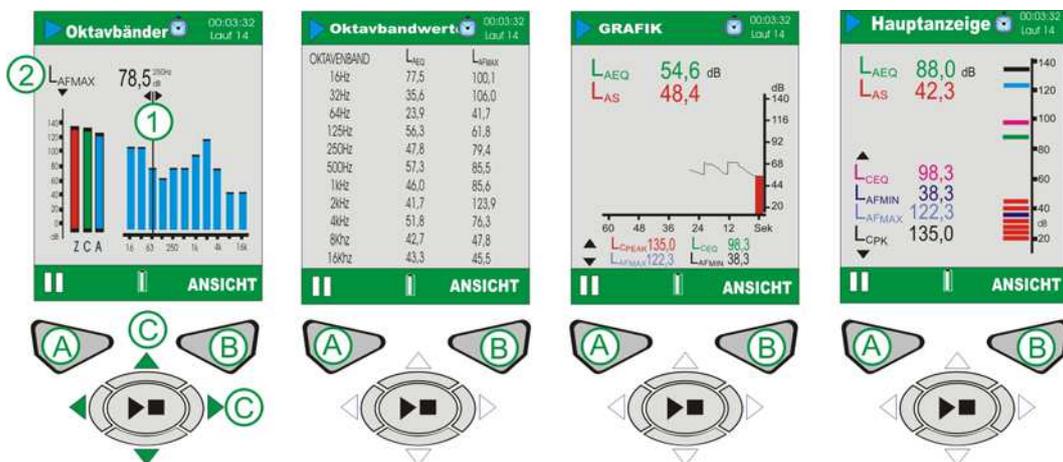


Abbildung 14 CEL-62XB Hauptmesslaufanzeigen

K. INSTRUMENT KALIBRIEREN (siehe Abbildung 15)

Beachten: Das Instrument muss auf einer STOPP-Anzeige stehen, bevor der Schallkalibrator angebracht wird.

Für Kalibrator-Bezugspegeländerungen beachten Sie bitte Abschnitt G.

Kalibrierungen müssen vor und nach jeder Messung vorgenommen werden. Setzen Sie den Schallkalibrator über das abnehmbare Mikrofon und drücken Sie ihn darauf. Drücken Sie die AN/AUS-Taste (1) des Schallkalibrators. Das Instrument erkennt das Signal und aktiviert die Kalibrieranzeige (gelber Balken) automatisch. Drücken Sie (B), um mit der Kalibrierung zu beginnen. Das Instrument wird kalibriert und das Wort

AKZEPTIERT erscheint. Ein „Kal. Änderung“ Wert erscheint unten auf der Anzeige. Er identifiziert die Änderung seit der letzten Kalibrierung. Entfernen Sie den Schallkalibrator. Drücken Sie BEENDEN (A), um zurück zur Stoppanzeige zu gehen. Drücken Sie die AN/AUS-Taste des Schallkalibrators und halten Sie sie heruntergedrückt, um den Kalibrator auszuschalten.



Abbildung 15 Instrumentenkalibrierung

L. DATEN ABRUFEN (siehe Abbildung 16)

Jeder Messlauf wird als Datei im CEL-62X Instrument im .CSV-Format gespeichert. Dieses Format öffnet automatisch in MS EXCEL oder ähnlichen Applikationen. Die Dateien werden der Reihenfolge nach von 1 bis 100 benannt, folglich wird der erste Messlauf mit R001.CSV bezeichnet. Alle Messparameter sind in diesen Dateien enthalten, ungeachtet der angezeigten Parameter, die bei der Instrumenteneinrichtung gewählt wurden.

Für den PC ist das CEL-62X ein Massenspeichergerät, das über das CMC51 Kabel verbunden ist. Siehe Abbildung 18 unten zur Position der USB-Verbindung am CEL-62X. Wenn angeschlossen, erkennt der PC automatisch, dass er mit dem Instrument verbunden ist und innerhalb einiger Sekunden hat er die erforderlichen Treiber installiert. Ein Explorer-Fenster öffnet sich auf dem PC, um die Dateien des Instruments anzuzeigen. Kopieren Sie die Dateien nach Wunsch auf Ihren PC.

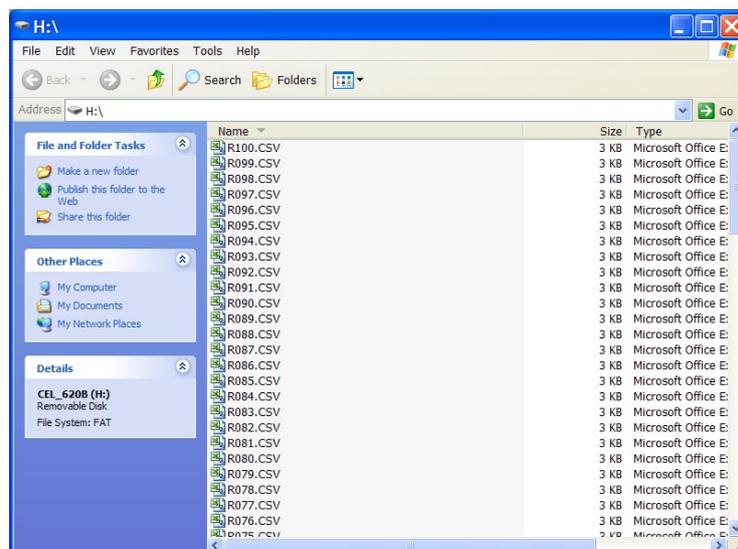


Abbildung 16 Dateien mit Messdaten

M. SYSTEM-EXTRAS (siehe Abbildung 17)

Zugriff auf System-Extras haben Sie von der Systemstart-Anzeige aus, indem Sie die links/rechts-Pfeiltasten (C) gleichzeitig drücken. Beachten Sie, dass diese Funktionen bei einem normalen Betrieb nicht anfallen und gespeicherte Ergebnisse verloren gehen können, wenn sie falsch behandelt werden. Diese Funktion ist hauptsächlich für Eichlabore oder Diagnosezwecke vorgesehen. Drei Optionen stehen zur Verfügung:

„USB Dateien sichern“ kopiert Dateien, die im E² Sicherheitsmemory des Datenspeichers gespeichert sind, auf die USB-Festplatte.

„USB L/S einstellen“ gestattet das Schreiben auf das Massenspeichergerät. Beachten Sie, dass diese Funktion vor allem für Testzwecke benutzt wird.

„Speicher formatieren“ formatiert den USB-Speicher. **ACHTUNG:** Alle Messdaten gehen verloren!

Mit den Pfeiltasten (C) markieren Sie die erwünschte Option und drücken Sie (B) um zu wählen. Nach Drücken von Wählen erscheint eine letzte Bestätigung; drücken Sie (A), um sie zu bestätigen oder (B), um abzubrechen. Wenn Sie damit fertig sind, drücken Sie (A), um auszusteigen.

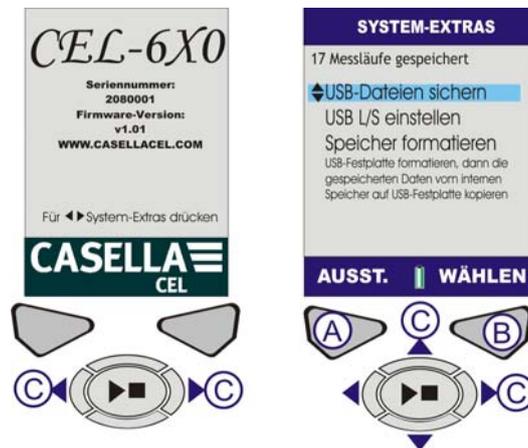


Abbildung 17 System-Extras

4. LAGERUNG

Wenn es nicht benutzt wird, bewahren Sie das Instrument und die zugehörigen Teile stets im dafür vorgesehenen gepolsterten Koffer auf. Sorgen Sie dafür, dass sich das Instrument immer in einer trockenen und staubfreien Umgebung und nicht in der Nähe von Wärme und Ozon erzeugenden Geräten befindet. Wird das Instrument mindestens eine Woche lang nicht benutzt, nehmen Sie bitte die Batterien heraus.

Zurück zum [Index](#)

5. NIEDRIGE UND HOHE SCHALLPEGEL

Niedrige Schallpegel

Vorausgesetzt, der Schallpegel wird innerhalb des Linearitätsbereichs gemessen (siehe Anhang B, Absatz „e – Linearer Betriebsbereich“), brauchen Eigenlärm und Linearitätskorrekturen nicht beachtet zu werden.

Wenn der gemessene RMS-Schallpegel unterhalb des Linearitätsbereichs und 3 dB über dem Eigenlärm liegt (siehe Anhang B, Absatz „h – Eigenlärm“), kann der gemessene Pegel mit der folgenden Formel korrigiert werden:

Beachten: Da das CEL62X-Modell ein Einbereichsinstrument ist, das bis zu null dB lesen kann und die einzige Linearitätsabweichung auf Eigenlärm begründet ist, gibt es keinen Melder für Bereichsunterschreitung

$$L_{act} = 10 \log(10^{(L_{ms})/10} - 10^{(L_{sg})/10})$$

Wobei L_{act} = der wirkliche korrigierte Schallpegel ist

L_{ms} = der gemessene Schallpegel ist

L_{sg} = der Eigenlärmpegel ist

Hoher Schallpegel (Überlast).

Wird ein über dem linearen Betriebsbereich liegender Schallpegel erkannt, so meldet die Anzeige eine Überlast, indem ein roter aufwärtsweisender Pfeil oben auf der Anzeige erscheint.

Beendet das CEL-62X-Modell einen Messlauf nicht, so wird der Überlastmelder automatisch ca. 2 Sekunden nachdem der Schallpegel unter die Überlast reduziert ist, automatisch zurückgesetzt.

Beendet das CEL-62X-Modell einen Messlauf, so bleibt die Überlastmeldung bestehen, selbst wenn der Überlast-Schallpegel reduziert wurde, bis der Messlauf manuell oder mithilfe einer Zeituhr abgeschlossen wird. Werden Daten während des Messlaufs auf dem CEL-62X-Modell angesehen oder an einen PC heruntergeladen, wird Überlast in den Daten angegeben.

Beachten Sie die Abschnitte F, H & J, um Messlaufzeiten, Messergebnisse und Messlaufanzeigen einzustellen.

6. SPEZIFIKATIONEN

ALLGEMEINES

Der CEL-6X0 erstellt SPL-Werte, integrierende und Oktavband-Schallpegelmessungen im Einklang mit den folgenden internationalen Normen: IEC 61672-1 2002-5 (Elektroakustik – Schallpegelmesser) Gruppe 'X', Geräte-Leistungsklasse 1 oder 2, je nach Modell.
IEC 60651: 1979, IEC 60804: 2000, ANSI S1.4: 1983, ANSI S1
Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven sind im Einklang mit EN61260. 1996, Klasse 0 ($\geq 32\text{Hz}$) und ANSI S1.11 1986, Order-3 Typ 0C.

MESSBEREICHE

Einzelmessbereich bis zu 140,2dB (A) RMS und 143,2dB (C) Spitze. Linearer Arbeitsbereich 10dB über dem Störpegel.

EFFEKTIVWERT (RMS) DER FREQUENZBEWERTUNG

A-, C- und Z-Filterbewertungen im Einklang mit IEC 61672-1: 2002 Klasse 1.

OKTAVBANDMESSUNG

11 Bänder in Echtzeit mit Mittelfrequenzen von 16Hz bis zu 16KHz. *Angezeigte* Bandbreite kann mit A, C oder Z vorbewertet sein.

Z-bewertete Oktaven werden nur zur Nachbewertung in der dB36 Software gespeichert.

SPITZENWERT

A-, C- und Z-Bewertungen stehen bis zu 143,3dB zur Verfügung.

RMS-DETEKTOR

Digital erlangte Erkennung der Echteffektivwerte (*True Root-mean-Square [RMS]*), 0,1dB Auflösung.

STÖRPEGEL

Alle inhärenten Geräusche, einschließlich Wärmerauschen im Mikrofon @ 20°C - <25dB(A) Klasse 1, <30(A) Klasse 2.

Elektrischer Störpegel <20dB(A).

FREQUENZKURVE

Von 6Hz bis zu 20 KHz (oberen und unteren 3dB Frequenzen). Digitale Stichprobenrate 67,2KHz

Gesamtklasse 1 und 2 Frequenzkurve im Einklang mit IEC 61672-1: (2002)

ZEITKONSTANTEN

Fast, Slow und Impulsive im Einklang mit IEC 61672-1: (2002).

KORREKTURFILTER

Eingebaute Korrekturfilter für einen gleichwertig ungestörten Schalldruck in Direktfeldern.

BEZUGSRICHTUNG

Für Freifeldmessungen liegt die Bezugsrichtung lotrecht zur Mikrofonmembran.

KONDITIONEN

23°C Lufttemperatur, 50% relative Feuchtigkeit,
101,325KPa Luftdruck.

Nennbezugspegel = 114,0dB zu 1kHz.

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN BEIM BETRIEB

Feuchtigkeit: 5 bis 90% r.F. wenn keine Kondensation vorhanden ist.

Temperaturbereich: -10 bis +50°C (Klasse 1), 0 bis +40°C (Klasse 2)

Druck: 65 bis 108kPa

TEMPERATURAUSWIRKUNG

Elektrische Stabilität des Instruments < ±0,2dB für den Bereich -10 bis +50°C

AUSWIRKUNG DER FEUCHTIGKEIT

Weniger als ±0,5dB über den Bereich von 25 bis 90% relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend), relativ zum Wert zu Bezugskonditionen.

UMWELTBEDINGUNGEN FÜR DIE LAGERUNG

Feuchtigkeit: 0 bis 90% r.F. wenn keine Kondensation vorhanden ist.

Temperatur: -20°C bis +60°C,

Druck: 65 bis 108kPa

MIKROFON

Klasse 2: CEL-252 ½“ Klasse 2, 30mV/Pa Elektretmikrofon, hinten vorpolarisiert

Klasse 1: CEL-251 ½“ Klasse 1, 50mV/Pa Elektretmikrofon, hinten vorpolarisiert

Beachten: Das Instrument verfügt über einen festangebrachten Vorverstärker, die Klasse wird deshalb einzig durch das Mikrofon festgelegt.

KALIBRIEREN

Automatische Kalibrierung durch Anwendung von 1KHz Kalibrator, Nennpegel 114 oder 94dB +/-1dB

Kalibriert automatisch gemäß des vom Benutzer angegebenen Bezugspegels mit Angabe von Datum, Uhrzeit und Abweichung.

STROMVERSORGUNG

Externer Gleichstrom 9 bis 14 V Gleichstrom, üblicherweise zu 170mA. 2,1mm Stromanschluss.

Batterien: 3xAA Alkalibatterien oder aufladbare Batterien

Batteriebetriebsdauer: Normalerweise >8 Stunden im Breitbandmodus mit konstant schwacher Hintergrundbeleuchtung. Eine starke Beleuchtungseinstellung würde die Batterielaufzeit stark verkürzen.

12 Stunden Messen ohne Hintergrundbeleuchtung.

INTERNE UHR:

Genauigkeit von Datum und Uhrzeit: Abweichung weniger als 2 Sekunden pro Tag.

SPRACHEN:

Englisch (Standard), Spanisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Portugiesisch, Chinesisch und brasilianisches Portugiesisch.

ELEKTROMAGNETISCHE KOMPATIBILITÄT

Die Instrumentenbestückung wurde im Einklang mit den folgenden EMC und ESD Normen konstruiert und geprüft:

IEC 61000-4-2 Prüf- und Messverfahren - Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität.

IEC 61000-4-3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder.

IEC 61000-4-6 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder. Zu 10V/m oder höher geprüft.

AUSWIRKUNGEN VON WECHSELSTROMFREQUENZFELDERN

Weniger als $\pm 0,5$ dB Abweichung vom 74dB(A) 925Hz Bezugspegel, wenn einem 160A/m WS Magnetfeld zu 50 und 60Hz ausgesetzt.

STATIVBEFESTIGUNG

Das Instrument kann auf ein Kamerastativ mit einem ¼ Zoll Whitworth-Rohrgewinde geschraubt werden.

ANZEIGE

320x240 übertragbares Farb-TFT. Aktualisierungsdauer 0,5 Sekunden.

SPEICHER

Permanente, interne Speicherkarte (Micro SD) 1GB.

ANSCHLÜSSE (siehe Abbildung 18)

USB: Mini B, um auf DB36 Software herunterzuladen oder über Windows Explorer eine Suche vorzunehmen, um eine CSV-Datei zu erhalten.

WECHSELSTROMAUSGANG: Über eine 2,5mm Stereo-Audio-Steckverbindung (geerdete Hülse, Spitzenwechselstromausgang) für Fernüberwachung, DAT-Band / PC Wave-Datei für Audio-Dateien oder Kopfhöreranwendungen

Ca. 0,4V RMS-Ausgang Originalgröße für 96 dB. Ausgangsimpedanz ca. 2, 2k Ω . Der Lastwiderstand muss so hoch wie möglich sein und für Anschlusskabel von mehr als 0,5 Metern sind Koaxialkabeln zu benutzen. Wir empfehlen, dass Kabellängen weniger als 10 Meter betragen.

Der Wechselstromausgang entspricht der Z-Bewertung des Schallpegelmessers.

GLEICHSTROMAUSGANG: Über 2,5 Stereo/Audio-Steckverbindung (geerdete Hülse, Ringgleichstromausgang) für Diagrammschreiber, Protokollschreiber usw. (Beachten: Einige Verschiebungen und Vergrößerungen bzw. Verkleinerungen sind für das Messsystem erforderlich, um korrekte Messungen vorzunehmen).

Ca. 1,4V Gleichstromausgang Originalgröße für 104 dB. Ausgangsimpedanz ca. 2,2k Ω . Der Lastwiderstand muss so hoch wie möglich sein.

Der Gleichstromausgang entspricht der mit A bewerteten Fast-Konstante des Schallpegelmessers.

Beachten: Die Gleichstrom-Eingangserde muss von aller Signalerde getrennt bleiben.



Abbildung 18 Anschlüsse

PHYSISCHE EIGENSCHAFTEN

Abmessungen: (BxHxT) 71,5x 230,0x31,0mm für Instrument, einschließlich Mikrofon und Vorverstärker.

Gewicht: <310g einschließlich Batterien

VERFÜGBARE PARAMETER

Breitband

ANGEZEIGTE FUNKTIONEN			SLM KURVE						ANMERKUNGEN
Funktion	Format	An-gezeigtes Beispiel	RMS Bewertung (w)			Zeitbewertung (t)			
			Z	C	A	F	S	I	
SPL	L(wt)	L _{AF}	√	√	√	√	√	√	Misst einzelne W- und T-Bewertungen
SPLmax	L(wt)mx	L _{ZSMAX}	√	√	√	√	√	√	Lmx nutzt Frequenzbewertung wie für SPL gewählt
SPLmin	L(wt)mn	L _{ZSMIN}	√	√	√	√	√	√	Lmn nutzt Frequenzbewertung wie für SPL gewählt
L _{EQ} integrierend	L _{WEQ}	L _{AEQ}	√	√	√	NA	NA	NA	SPL Wert wechselt während eines Messlaufs auf LEQ. (gleichzeitig C&A)
L _{peak}	L(w)Pk	L _{CPK}	√	√	√	NA	NA	NA	Eine Spitze ist nur für Benutzer-einrichtungen erhältlich
LIEQ integrierend	L(w)IEQ	L _{AEQ}	NA	NA	√	NA	NA	√	Impulsiv L _{EQ} .
L _{AEQ T80}	L _{AEQ T80}	L _{AEQ T80}	NA	NA	√	NA	NA	NA	L _{AEQ} mit Schwelle und Q=3 (ACGIH)
L _{AE}	L(w)E	L _{AE}	NA	NA	√	NA	NA	NA	
L _{TM3}	LTM3	L _{TM3}	NA	NA	√	√	NA	NA	
L _{TM5}	LTM5	L _{TM5}	NA	NA	√	√	NA	NA	
*L _{AVG} integrierend	L(w)AVG	L _{AVG}	NA	NA	√	NA	√	NA	L _{AVG} basiert auf wählbarer Schwelle 70-90dB, Q5 oder Q4 und Slow-Konstante.
HML	LC-LA	L _{C-LA}	NA	√	√	NA	NA	NA	Nur L _{EQ} , L _{avg} nicht erforderlich

Zusätzliche 1/1- & 1/3-Oktavenbandfunktionen für CEL-62XB & CEL-62XC

ANGEZEIGTE FUNKTIONEN			SLM-KURVE						ANMERKUNGEN
Funktion	Format	Angezeigtes Beispiel	RMS Bewertung (w)			Zeitbewertung (t)			
			Z	C	A	F	S	I	
SPL	L(wt)	L _{AF}	√	√	√	√	√	NA	
SPLmax	L(wt)mx	L _{ZSMAX}	√	√	√	√	√	NA	Nur Z-Bewertung wird gespeichert
L _{EQ} integrierend	L _W EQ	L _{AEQ}	√	√	√	NA	NA	NA	Nur Z-Bewertung wird gespeichert

AUTOMATISCHE EINSTELLUNGSMATRIX

EINSTELLUNG	ISO	OSHA	DOD	ACGIH	BENUTZER 1	BENUTZER 2	Umwelt 1	Umwelt 2
Tauschrate	3	5	4	3	3	5	3	3
Schwellenpegel	0	80	80	80	0	90	0	0
Breitband Parameter	L _{AF}	L _{AS}	L _{AS}	L _{AS}	L _{AF}	L _{AS}	L _{AF}	L _{AF}
	L _{Aeq}	L _{avg}	L _{avg}	L _{Aeq} (T80)	L _{Aeq}	L _{avg}	L _{Aeq}	L _{Aeq}
	L _{Ceq}	L _{ASmax}	L _{ASmax}	L _{ASmax}	L _{Ceq}	L _{Ceq}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
	L _{C-Aeq}	L _{Zpeak}	L _{Zpeak}	L _{Zpeak}	L _{C-Aeq}	L _{ASmax}	L _{Zpeak}	L _{Zpeak}
	L _{AFmax}	L _{C-Aeq}	L _{C-Aeq}	L _{C-Aeq}	L _{AFmax}	L _{Zpeak}	L _{AFmin}	L _{AFmin}
	L _{Cpeak}				L _{Cpeak}	L _{C-Aeq}	L _{AF10}	L _{AF10}
					L _{AFmin}	L _{ASmin}	L _{AF90}	L _{AF90}
					L _{AF10}	L _{AF10}		L _{AF50}
					L _{AF50}	L _{AF50}		L _{AF95}
					L _{AF90}	L _{AF90}		L _{AF99}
					L _{AF95*}	L _{AF95*}		
					L _{AF99}	L _{AF99}		
	Oktavband Parameter	L _{AF}	L _{AS}	L _{AS}	L _{AS}	L _{AF}	L _{AS}	L _{AF}
L _{Aeq}		L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}
L _{AFmax}		L _{ASmax}	L _{ASmax}	L _{ASmax}	L _{AFmax}	L _{ASmax}	L _{AFmax}	L _{AFmax}
					L _{AF10}	L _{AF10}	L _{AF10}	L _{AF10}
					L _{AF50}	L _{AF50}		L _{AF50}
					L _{AF90}	L _{AF90}		L _{AF90}
					L _{AF95*}	L _{AF95*}		L _{AF95}
					L _{AF99}	L _{AF99}		L _{AF99}

4 Ln%-Werte sind unveränderlich, 1 ist veränderlich in Nutzer 1- und Nutzer 2-Einrichtungen.

Zurück zum [Index](#)

7. KUNDENDIENST UND GARANTIEMASSNAHMEN

Um Konformität mit den technischen Daten sicherzustellen, wird dieses Instrument gründlich untersucht und seine Genauigkeit vor dem Versand überprüft. Alle technischen Informationen sind im Haus unter der Seriennummer des Instruments zu finden die bei jeglicher Korrespondenz anzugeben ist. Der Hersteller übernimmt die Korrektur jeglicher Defekte am Instrument, die Konstruktionsfehlern oder falscher Montage zuzuschreiben sind und die während der Gewährleistungsperiode zum Vorschein kommen. Um den Vorteil dieser Gewährleistung zu erhalten, muss das Instrument frei Haus zum Werk des Herstellers oder eines zugelassenen Händlers zurückgeschickt werden, wo die erforderlichen Reparaturen ausgeführt werden.

Die Gewährleistungszeit beträgt 24 Monate ab dem Datum des Empfangs der Güter, mit Ausnahme von gewissen Spezialkomponenten, die von dritten Herstellern geliefert wurden, und die laut Herstellerbestimmungen einer kürzeren oder längeren Garantie unterstellt sind. In solchen Fällen gehen die Vorteile dieser Unterfangen an den Benutzer über. CASELLA CELs Haftbarkeit ist auf die Artikel eigener Herstellung beschränkt und sie akzeptiert keinerlei Haftbarkeit für jegliche Verluste, die aus dem Betrieb oder der Interpretation der Ergebnisse dieses Geräts entstehen mögen. Um eine Reparatur im Rahmen der Gewährleistung zu erhalten, muss das Instrument in seiner ursprünglichen oder einer gleichwertigen Verpackung verpackt und entweder an CASELLA CEL-Händler vor Ort oder im Falle eines Inlandverkaufs in GB an die CASELLA CEL-Kundendienstabteilung in Bedford zurückgeschickt werden. Bitte schließen Sie die folgenden Informationen mit ein:

Instrumententyp(en), Seriennummer(n) und Firmware-Versionsnummer(n), Kundenname und –adresse, Kontaktnamen und Telefonnummern, Details des PCs und der betroffenen Software einschließlich Versionsnummer(n), den Grund für die Rückgabe des Geräts mit einer genauen Beschreibung des Defekts und einer Liste von allen Fehlermeldungen, die möglicherweise angezeigt wurden.

Die notwendigen Nachrichten oder Reparaturen werden vorgenommen und das Instrument so bald wie möglich zurückgeschickt. Nach Ablauf der Gewährleistungsfrist (mit Ausnahme von Sondergenehmigungen) werden alle Kundendienstleistungen im Einklang mit dem Kostenvoranschlag ausgeführt und alle Verpackungs- und Transportgebühren separat berechnet.

Zurück zum [Index](#)

8. ANHANG A

STICHWÖRTERLISTE

Dieser Anhang erstellt eine Stichwortliste der Terminologie für Schallpegelmessung, die in diesem Handbuch benutzt wird. Für weitere Informationen, wenden Sie sich bitte an Casella CEL oder an Ihren örtlichen Händler.

A-, C- und Z-WERTE (BEWERTUNG)

Eine Standardbewertung der hörbaren Frequenzen, konstruiert um das menschlichen Gehör höheren Schalldruckpegeln anzupassen.

SCHALLKALIBRATOR (AKUSTIKKALIBRATOR)

Ein Instrument für Bezugsschallquellen mit normalem Schalldruckpegel und normaler Frequenz zum Kalibrieren und Prüfen der Leistung von Lärmpegelmessern und Lärmdosimetern.

Dezibel (dB)

Die standardmäßige physische Einheit zur Messung von Schalldruckpegel und Lärmexposition.

dB(A)

A-bewerteter Lärmpegel in Dezibel.

dB(C)

C-bewerteter Lärmpegel in Dezibel.

dB(Z)

Z-bewerteter Lärmpegel in Dezibel.

FAST-ZEITKONSTANTE

Eine standardmäßige Zeitbewertung, die von Schallpegelmessinstrumenten angewendet wird.

L_{AE}

Ein A-bewerteter Expositionspegel ist der Pegel, der die äquivalente Energiemenge in einer Sekunde enthalten würde, wie der tatsächliche Lärm während der ganzen Messperiode aufweist.

L_{Aeq}

Ein A-bewerteter Expositionspegel ist der Pegel, der die äquivalente Energiemenge wie beim tatsächlichen Schall enthält und gibt effektiv einen Durchschnittspegel für die Messperiode. Gemäß der ISO-Verfahren resultiert die Energieverdoppelung in einem Wechsel von 3dB im Leq. Dies wird mit Halbierungsparameter $Q=3$ bezeichnet. Zum Beispiel: wenn der Lärmpegel in einer Fabrik konstant 85dB beträgt und die Messperiode 4 Stunden, so beträgt der L_{Aeq} 85dB(A). Die Berechnung von L_{Aeq} benutzt nicht den gleichen Schwellenpegel wie für die Berechnung von L_{AVG} , mit Ausnahme des L_{AEQ} (T80) Parameters, der für die ACGIH Normen festgelegt ist.

L_{AF}

Der A-bewertete Schallpegel, der mit Fast-Zeitkonstante gemessen wird.

L_{AS}

Der A-bewertete Schallpegel, der mit Slow-Zeitkonstante gemessen wird.

L_{ASmax}

Der maximale A-bewertete Schallpegel, der mit Slow-Zeitkonstante gemessen wird.

L_{AVG}

Dies ist ein in OSHA-Messungen benutzter Parameter. Es ist der mittlere Lärmpegel für die Messperiode (Leq-Äquivalent). Normalerweise wird dieser Begriff benutzt, wenn der Halbierungsparameter Q einen anderen Wert als 3 aufweist, wie für Messungen für die OSHA Hearing Conservation Amendment mit Q=5. Ein Schwellenwert wird während der Berechnung von LAVG benutzt, wobei andere Pegel unterhalb des Schwellenwerts nicht eingeschlossen sind. Zum Beispiel, setzt man voraus, dass der Schwellenpegel auf 80dB eingestellt ist, so beträgt der Halbierungsparameter 5dB (Q=5). Wurde eine einstündige Messung in einer Umgebung entnommen, in der die Schallpegel zwischen 50 und 70 dB schwanken, so überschreitet der Schallpegel den Schwellenwert nie und das Instrument würde keinen LAVG-Wert aufzeichnen können. Überschreitet der Schallpegel jedoch den 80dB Schwellenwert auch nur für einige Sekunden, so tragen diese Sekunden zum LAVG bei und erstellen einen Pegel von ca. 40dB, sehr viel niedriger als der tatsächliche Außenschallpegel in der gemessenen Umgebung.

L_{Cpeak}

Der Peak C-bewertete Schallpegel.

L_{EP,d} (L_{EX,8h})

Dies ist die tägliche persönliche Lärmexposition, wie sie von ISO 1999 definiert wurde. Es ist der LAeq-Wert, der auf einen Kriterium-Zeitraum von 8 Stunden normalisiert wurde, d.h. einem normalen Arbeitstag. Vorausgesetzt, der Schallpegel für die restliche 8 Stunden Bezugsperiode ist "niedrig", so wäre der LEP,d: n niedriger als der Leq-Wert, wenn die Messdauer weniger als 8 Stunden beträgt, gleichartig zum Leq-Wert für eine Messdauer von 8 Stunden, höher als der Leq-Wert für Messungen, die länger als 8 Stunden in Anspruch nehmen. Zum Beispiel, wenn eine Lärmmessung über 4 Stunden hinweg abgenommen wurde und der LAeq-Wert war 90dB(A), so würde der LEPd-Wert auf 87dB(A) berechnet, da die Messdauer die Hälfte der 8 Stunden Kriteriumzeit beträgt und der Halbierungsparameter 3 dB ist.

L_{Ceq}

Ein C-bewerteter Expositionspegel ist der Pegel, der die äquivalente Energiemenge wie beim tatsächlichen Schall enthält und erstellt effektiv einen Durchschnittspegel für die Messperiode. Gemäß der ISO-Verfahren resultiert die Energieverdoppelung in einem Wechsel von 3dB im Leq. Dies wird von der Tauschrate Q=3 gekennzeichnet.

SPITZENPEGEL

Der maximale Pegel in dB, der bei dem Schalldruck zu beliebigem Moment während einer Messperiode erreicht werden kann. Mit dem *CEL-6X0* kann der Spitzenpegel entweder mit einer C-, Z- oder A-Bewertung gemessen werden. Es ist der wahre Spitzenpegel der Druckwelle, der nicht mit dem höchsten Schalldruckpegel (L_{max}) verwechselt werden darf.

SLOW-ZEITKONSTANTE

Eine standardmäßige Zeitbewertung, die von Schallpegel-Messinstrumenten angewendet wird.

SPL

Der Schalldruckpegel. Dies ist die grundlegende physische Messeinheit für Lärm und wird normalerweise in dB ausgedrückt.

SCHWELLENPEGEL

Ein Schwellenpegel, unter dem Schallpegel von Berechnungen ausgeschlossen werden. OSHA Messungen benutzen einen 80 dB Schallpegel.

Zurück zum [Index](#)

9. ANHANG B ZUSATZINFORMATIONEN

IEC61672-1:2002 Abschnitt 9.3 (Informationen zur Prüfung)

a) Bezugsschalldruckpegel

Der Bezugsschalldruckpegel kann zu 94dB oder 114dB gewählt werden.

b) Bezugspegelbereich

Das CEL-62X-Modell ist ein Einbereichsinstrument von 0 bis zu 140dB.

c) Mikrofonbezugspunkt

Der Mikrofonbezugspunkt befindet sich in der Mitte des Mikrofonmembrans. Die 0°-Bezugsrichtung befindet sich lotrecht zur Mikrofonmembran.

d) Schallfrequenzkurvenprüfung

Der Schalldruck auf Freifeld-Korrekturdaten für das für periodische Prüfungen benutzte CEL-251 Mikrofon.

Frequenz	0° Freifeld-Korrekturen mit einem Bruel & Kjeaar 4226 Kalibrator	0° Freifeld-Korrekturen unter Wind mit einem Bruel & Kjeaar 4226 Kalibrator	0° Freifeld-Korrekturen mit einem Bruel & Kjeaar UA0033 elektro-statischen Stellantrieb	0° Freifeld-Korrekturen mit Windschutz und einem Bruel & Kjeaar UA0033 elektro-statischen Stellantrieb	Erweiterte Ungewissheit der Korrekturen zu 95 % Wahrscheinlichkeit
Hz	dB	dB	dB	dB	dB
31,5	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,2
63	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,2
125	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,2
250	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,2
500	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,2
1000	0	0,1	0	0,1	0,2
2000	0,3	0,7	0,3	0,7	0,3
4000	0,7	1,4	0,8	1,5	0,3
8000	2,8	2,5	3,1	2,8	0,4
12500	5,3	4,1	6,2	5,0	0,6
16000	6,4	4,5	7,8	5,9	0,6

e) Linearer Betriebsbereich

Die oberen und unteren Grenzen der linearen Betriebsbereiche für elektrische Eingänge oder für den Gebrauch eines CEL-251 Mikrofons (fügen Sie 10dB zur unteren Grenze, wenn Sie ein CEL 252 Mikrofon benutzen).

Bewertung	31,5Hz	1kHz	4kHz	8kHz	12,5kHz
A	30 bis 100	30 bis 140	30 bis 141	30 bis 138	30 bis 134
C	32 bis 137	32 bis 140	32 bis 139	32 bis 136	32 bis 132
Z	38 bis 140				
C-Spitze	65 bis 140	65 bis 143	65 bis 142	65 bis 139	65 bis 135

f) Linearitätsmessungen - Startpunkt

Der Startpunkt für Messpegel-Linearitätsabweichungen ist 114dB.

g) Elektrischer Eingang

Das Eingangsgerät zur Versorgung von elektrischen Signalen zum Vorverstärker ist ein seriengeschalteter 18 pF +/- 5 % Kondensator. Das CEL-516-02-Modell ist für diesen Zweck geeignet. Der elektrische Eigenlärm kann mit dem mitgelieferten Kurzschlussstecker gemessen werden, der am CEL-516-02 angebracht ist.

h) Eigenlärm

Eine Kombination von Wärmerauschen des CEL-251-Mikrofons und Elektroräuschen des Messgeräts.

Bewertung	Normal für Elektro- rauschen in dB	Elektro- rauschen Max. dB	Mikrofon- Wärme- rauschen in dB	Kombination Normalwert in dB	Kombination max. dB
A	18,0	20,0	16,0	20,0	22,0
C	21,0	23,0	16,8	22,0	24,0
Z	28,0	30,0	16,8	28,0	30,5

Beachten: Das CEL-252-Mikrofon verfügt über ein normales Wärmerauschen von 20dBA – die Kombination von normalen und maximalen Lärmpegeln ist 1,5dB höher als oben angegeben.

i) Höchster Pegel

Der höchste Schalldruckpegel, der vom CEL-62X Schallpegelmesser gemessen werden kann, wenn an einem 50 mV/Pa Mikrofon angebracht, ist 140dB. Die höchste Spitze/Spitze-Spannung, die zu dem Vorverstärkereingang über den CEL-516-02 geführt werden kann, beträgt 28,5 Volt.

j) Stromversorgung - Spannungsbereich

Das CEL-62X-Gerät kann von drei eingebauten AA Batterien oder aber einer externen 12V-Gleichstromversorgung (2,1 mm Verbinder, Spitze +ve) oder einer 5V-Gleichstrom-USB-Versorgung eines PCs gespeist werden.

Interne Batterien – Bereich 3 bis 5 Volt. Das Batteriestandsymbol beginnt zur Warnung zu blinken, sobald der Batteriestand auf 3,3 Volt gesunken ist und das Messgerät stoppt den Messlauf und stellt sich automatisch aus, wenn der Batteriestand auf unter 3 Volt abgesunken ist, um sicherzustellen, dass keine Daten gemessen werden, die nicht den Anforderungen von IEC 61672 entsprechen.

Der 12V-Gleichstromversorgungsbereich beträgt 9 bis 14 Volt.

Der USB-Versorgungsbereich beträgt 4,5 bis 5,5 Volt.

k) Anzeigegerät

Das Anzeigegerät zeigt den kompletten linearen Betriebsbereich an.

l) Stabilisierungsdauer bei wechselnden Umgebungsbedingungen.

Normalerweise dauert die Stabilisierung bei sich ändernden Umgebungsbedingungen wie folgt:

5 Minuten nach einem Temperaturwechsel von 10°C.

5 Minuten nach einem Wechsel in der Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend) von 30 %.

15 Sekunden nach einem 5kPA Wechsel im Umgebungsdruck.

m) Elektrische Feldstärke mehr als 10V/m

Das CEL-62X-Modell wurde nicht für Feldstärken von mehr als 10V/m getestet.

n) EMV-Emissionen

Emissionen waren auf keiner der Achsen oder in irgendeiner Betriebsart stärker.

o) EMV-Verträglichkeit

Das CEL-62X-Modell ist etwas störfähiger, wenn die Y-Achse der ausstrahlenden Antenne gegenüberliegt.



X liegt in der Richtung zum Mikrofon, Z liegt in der Richtung der Anzeige und Y liegt in der Richtung seitlich vom Gehäuse.

Casella CEL-62X mit dem CEL-251 Mikrofon Freifeld mit und ohne Windschutz.

Nenn-Frenquenz	Ist-Frequenz	0° Freifeld-Konstante	0° Freifeld-Korrekturen	Auswirkung auf Windschirm	0 Grad Freifeld-Konstante mit Windschirm	0 Grad Freifeld-Korrekturen mit Windschirm	Erweiterte Ungewissheit der Korrekturen (k=2)
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB
250	251,19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,16
315	316,23	-0,1	0,1	0,0	-0,1	0,1	0,16
400	398,11	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,16
500	501,19	0,1	-0,1	0,0	0,1	-0,1	0,16
630	630,96	0,0	0,0	0,1	0,1	-0,1	0,17
800	794,33	0,1	-0,1	0,1	0,2	-0,2	0,18
1000	1000,00	-0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,19
1250	1258,92	0,0	0,0	0,2	0,2	-0,2	0,19
1600	1584,89	-0,4	0,4	0,3	-0,1	0,1	0,20
2000	1995,26	-0,2	0,2	0,4	0,2	-0,2	0,21
2240	2238,72	0,1	-0,1	0,4	0,5	-0,5	0,21
2500	2511,88	0,4	-0,4	0,5	0,9	-0,9	0,21
2800	2818,38	0,2	-0,2	0,5	0,7	-0,7	0,22
3150	3162,27	-0,3	0,3	0,6	0,3	-0,3	0,22
3550	3548,13	-0,9	0,9	0,7	-0,2	0,2	0,23
4000	3981,07	0,0	0,0	0,7	0,7	-0,7	0,23
4500	4466,83	0,0	0,0	0,7	0,7	-0,7	0,25
5000	5011,86	-0,1	0,1	0,6	0,5	-0,5	0,26
5600	5623,40	-0,4	0,4	0,5	0,1	-0,1	0,28
6300	6309,56	-0,7	0,7	0,2	-0,5	0,5	0,29
7100	7079,45	-0,1	0,1	-0,1	-0,2	0,2	0,32
8000	7943,27	-0,3	0,3	-0,3	-0,6	0,6	0,35
8500	8413,94	-0,4	0,4	-0,4	-0,8	0,8	0,38
9000	8912,49	-0,6	0,6	-0,5	-1,1	1,1	0,41
9500	9440,59	-0,8	0,8	-0,5	-1,3	1,3	0,44
10000	9999,98	-0,9	0,9	-0,7	-1,6	1,6	0,46
10600	10592,52	-0,8	0,8	-0,7	-1,5	1,5	0,48
11200	11220,16	-0,6	0,6	-0,9	-1,5	1,5	0,50
11800	11885,00	-1,0	1,0	-1,0	-2,0	2,0	0,52
12500	12589,23	-0,7	0,7	-1,2	-1,9	1,9	0,53
13200	13335,19	-1,0	1,0	-1,3	-2,3	2,3	0,55
14000	14125,35	-0,9	0,9	-1,4	-2,3	2,3	0,57
15000	14962,33	-1,0	1,0	-1,5	-2,5	2,5	0,59
16000	15848,90	-0,9	0,9	-1,9	-2,8	2,8	0,60
17000	16788,00	-1,0	1,0	-2,1	-3,1	3,1	0,60
18000	17782,76	-1,0	1,0	-2,4	-3,4	3,4	0,60
19000	18836,45	-1,0	1,0	-2,7	-3,7	3,7	0,60
20000	19952,58	-1,3	1,3	-2,6	-3,9	3,9	0,60

Korrekturen unter 250Hz sind 0,0dB.

CEL-62X mit CEL-251-Mikrofon Richtungscharakteristik (dB) relativ zu null Grad.

Richtung des CEL-62X-Modells – Display zu 0 Grad im Verhältnis zur Erde.

Nenn-Frequenz (Hz)	Ist-Frequenz (Hz)	Grad	10 Grad	20 Grad	30 Grad	40 Grad	50 Grad	60 Grad	70 Grad	80 Grad	90 Grad	100 Grad	110 Grad	120 Grad	130 Grad	140 Grad	150 Grad
500	501,19	0,00	0,01	0,01	0,00	-0,02	-0,05	-0,09	-0,20	-0,20	-0,26	-0,32	-0,35	-0,37	-0,36	-0,36	-0,34
630	630,96	0,00	0,02	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	-0,06	-0,06	-0,15	-0,25	-0,33	-0,38	-0,40	-0,41	-0,41
800	794,33	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,04	-0,14	-0,29	-0,41	-0,45	-0,46	-0,42
1000	1000,00	0,00	0,01	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,02	0,02	0,01	-0,02	-0,14	-0,31	-0,38	-0,34	-0,29
1250	1258,92	0,00	0,02	0,03	0,01	-0,08	-0,21	-0,33	-0,15	-0,15	-0,05	-0,07	-0,15	-0,32	-0,59	-0,63	-0,51
1600	1584,89	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,09	-0,12	0,01	0,00	0,00	-0,07	0,20	0,18	0,03	-0,29	-0,61	-0,45
2000	1995,26	0,00	0,03	0,06	0,02	-0,20	-0,49	-0,36	-0,30	-0,30	-0,13	-0,25	-0,12	0,02	-0,19	-0,69	-0,98
2240	2238,72	0,00	-0,01	-0,12	-0,35	-0,50	-0,40	-0,56	-0,46	-0,46	-0,63	-0,41	-0,64	-0,24	-0,45	-0,94	-1,28
2500	2511,88	0,00	-0,08	-0,35	-0,60	-0,55	-0,70	-1,09	-1,37	-1,37	-0,98	-1,05	-0,85	-0,86	-0,75	-1,08	-1,60
2800	2818,38	0,00	-0,03	-0,06	0,06	-0,01	-0,76	-0,93	-1,59	-1,59	-1,60	-0,92	-1,19	-1,29	-0,64	-0,91	-1,84
3150	3162,27	0,00	-0,07	-0,04	0,29	0,41	0,11	-0,07	-0,72	-0,72	-0,97	-1,26	-0,70	-0,73	-0,69	-0,46	-1,24
3550	3548,13	0,00	-0,02	0,06	0,58	0,95	0,50	0,87	-0,54	-0,54	-0,40	-0,38	-0,20	-0,48	-0,55	-0,22	-0,66
4000	3981,07	0,00	-0,10	-0,58	-1,00	-0,75	-0,96	-0,29	-1,17	-1,17	-1,84	-1,75	-1,67	-1,22	-1,86	-1,32	-1,90
4500	4466,83	0,00	0,12	0,26	-0,18	-0,57	-1,11	-0,76	-1,06	-1,06	-1,70	-2,28	-2,28	-1,23	-1,70	-1,44	-1,52
5000	5011,86	0,00	-0,12	-0,57	-0,28	-0,41	-0,83	-1,52	-1,00	-1,00	-1,77	-2,63	-2,54	-2,24	-1,69	-2,71	-2,05
5600	5623,40	0,00	-0,13	-0,10	-0,07	-0,39	-0,88	-1,05	-1,10	-1,10	-1,21	-2,21	-2,66	-2,52	-1,59	-2,57	-1,97
6300	6309,56	0,00	0,03	0,50	0,47	0,22	-0,09	-0,88	-1,62	-1,62	-1,27	-1,82	-2,42	-2,64	-2,36	-2,36	-2,59
7100	7079,45	0,00	0,04	0,07	-0,45	-1,21	-1,38	-1,33	-3,14	-3,14	-2,42	-3,01	-4,30	-4,12	-3,39	-2,70	-4,15
8000	7943,27	0,00	-0,10	-0,41	-0,55	-0,61	-1,36	-1,79	-2,97	-2,97	-3,78	-2,67	-4,08	-4,64	-3,96	-3,80	-4,48
8500	8413,94	0,00	0,19	-0,15	-0,40	-1,00	-1,13	-2,07	-2,69	-2,69	-4,11	-3,20	-3,82	-5,66	-4,53	-4,05	-4,45
9000	8912,49	0,00	-0,21	-0,18	-0,75	-1,03	-1,72	-1,96	-2,25	-2,25	-4,89	-3,90	-3,40	-6,09	-4,88	-4,44	-4,72
9500	9440,59	0,00	0,33	-0,21	-0,23	-0,58	-1,18	-2,38	-2,72	-2,72	-4,04	-4,07	-3,56	-6,49	-4,93	-4,45	-5,00
10000	9999,98	0,00	-0,32	-0,55	-0,90	-1,43	-2,00	-2,30	-3,20	-3,20	-3,74	-5,31	-4,73	-6,06	-6,30	-4,77	-4,87
10600	10592,52	0,00	-0,21	-0,05	-0,51	-0,86	-1,67	-2,42	-4,85	-4,85	-4,05	-5,98	-5,57	-5,96	-6,64	-5,33	-5,81
11200	11220,16	0,00	0,17	-0,38	-0,62	-1,24	-1,87	-2,57	-4,84	-4,84	-4,29	-6,15	-5,55	-6,62	-7,64	-5,84	-6,57
11800	11885,00	0,00	0,10	-0,45	-0,71	-1,39	-1,95	-2,83	-4,67	-4,67	-5,10	-5,99	-6,49	-6,43	-8,77	-6,67	-7,11
12500	12589,23	0,00	-0,01	-0,59	-1,03	-1,44	-2,32	-3,12	-4,75	-4,75	-6,33	-6,14	-7,87	-6,60	-9,13	-7,33	-7,62

Maximal erweiterte Messunsicherheit der obigen Daten mit 95 % Wahrscheinlichkeit (k=2)

500Hz bis 1kHz	0,3dB
>1kHz bis 4kHz	0,5dB
>4kHz bis 8kHz	1,0dB
>8kHz bis 12,5kHz	1,5dB

**CEL-62X mit CEL-251-Mikrofon Richtungscharakteristik (dB) relativ zu null Grad,
Richtung des CEL-62X-Modells – Display zu 90 Grad im Verhältnis zur Erde.**

Nenn-Frequenz (Hz)	Ist-Frequenz (Hz)	0 Grad	10 Grad	20 Grad	30 Grad	40 Grad	50 Grad	60 Grad	70 Grad	80 Grad	90 Grad	100 Grad	110 Grad	120 Grad	130 Grad	140 Grad	150 Grad
500	501.19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.06	-0.11	-0.16	-0.21	-0.25	-0.27	-0.28	-0.28	-0.28	-0.27
630	630.96	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07	0.06	0.02	-0.04	-0.12	-0.21	-0.28	-0.33	-0.34	-0.34	-0.34
800	794.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.02	-0.07	-0.20	-0.31	-0.35	-0.36	-0.33
1000	1000.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.04	0.03	0.04	0.04	-0.08	-0.26	-0.34	-0.30	-0.23
1250	1258.92	0.00	0.01	0.03	0.02	-0.07	-0.22	-0.34	-0.31	-0.15	-0.05	-0.03	-0.05	-0.24	-0.59	-0.65	-0.51
1600	1584.89	0.00	-0.01	-0.03	-0.09	-0.15	-0.15	0.02	0.16	0.01	-0.05	0.24	0.24	0.11	-0.25	-0.64	-0.47
2000	1995.26	0.00	-0.01	0.01	-0.05	-0.28	-0.50	-0.36	-0.20	-0.31	-0.07	-0.26	-0.09	0.15	-0.11	-0.73	-1.05
2240	2238.72	0.00	-0.07	-0.24	-0.49	-0.56	-0.36	-0.54	-0.87	-0.59	-0.54	-0.28	-0.54	-0.10	-0.27	-0.92	-1.35
2500	2511.88	0.00	-0.10	-0.30	-0.44	-0.42	-0.80	-1.12	-0.82	-1.25	-0.95	-0.79	-0.72	-0.75	-0.45	-1.02	-1.58
2800	2818.38	0.00	-0.02	0.01	0.14	-0.02	-0.76	-0.84	-1.22	-1.37	-1.78	-1.18	-0.94	-1.12	-0.34	-0.69	-1.88
3150	3162.27	0.00	0.07	0.26	0.57	0.41	0.02	-0.06	-1.16	-0.83	-0.68	-1.38	-0.80	-0.52	-0.26	-0.21	-1.36
3550	3548.13	0.00	-0.12	0.07	0.77	1.23	1.10	1.03	0.44	-0.53	-0.38	-0.31	-0.26	-0.45	-0.49	0.62	-0.59
4000	3981.07	0.00	-0.27	-0.82	-1.02	-0.98	-0.98	0.18	-0.16	-1.03	-1.78	-1.55	-1.66	-1.13	-1.64	-0.51	-1.49
4500	4466.83	0.00	0.14	0.10	-0.57	-0.96	-2.12	-1.25	-0.69	-1.10	-2.06	-2.95	-2.20	-2.33	-1.84	-1.34	-1.50
5000	5011.86	0.00	-0.22	-0.42	0.14	-0.03	-0.18	-2.12	-1.99	-0.54	-1.24	-2.52	-2.73	-2.35	-1.45	-2.52	-1.18
5600	5623.40	0.00	-0.14	-0.12	-0.60	-0.45	-0.69	-0.37	-2.01	-1.84	-0.68	-2.16	-2.45	-2.31	-2.50	-2.53	-0.85
6300	6309.56	0.00	0.30	0.96	0.94	0.22	-1.14	-1.36	-0.25	-1.95	-2.02	-1.50	-2.13	-3.21	-3.48	-2.99	-1.10
7100	7079.45	0.00	0.16	0.06	-0.99	-1.64	-1.27	-0.83	-2.04	-3.21	-2.66	-2.37	-4.39	-3.44	-2.61	-3.21	-4.29
8000	7943.27	0.00	-0.28	-0.34	-0.55	-0.47	-1.52	-1.83	-1.99	-2.41	-4.06	-3.14	-3.68	-5.20	-3.60	-4.02	-4.53
8500	8413.94	0.00	-0.08	-0.66	-0.73	-1.06	-1.11	-2.71	-2.49	-2.77	-4.26	-4.25	-3.27	-6.01	-4.69	-4.62	-5.45
9000	8912.49	0.00	0.01	0.15	-0.40	-0.93	-1.50	-1.36	-3.30	-2.57	-3.43	-4.29	-2.58	-5.63	-4.75	-4.34	-5.53
9500	9440.59	0.00	-0.12	-0.61	-0.98	-1.07	-1.95	-2.23	-3.69	-3.05	-3.79	-6.18	-3.46	-7.41	-4.96	-5.05	-5.91
10000	9999.98	0.00	-0.12	-0.03	-0.36	-1.42	-1.54	-2.70	-2.36	-3.47	-3.48	-4.85	-4.69	-6.53	-6.43	-5.02	-5.12
10600	10592.52	0.00	0.09	-0.66	-0.64	-0.95	-2.05	-2.18	-3.76	-5.49	-4.18	-5.30	-7.67	-4.94	-7.23	-5.49	-5.74
11200	11220.16	0.00	-0.16	-0.36	-1.00	-1.78	-2.14	-3.28	-3.76	-4.71	-4.82	-5.82	-7.95	-5.48	-8.29	-6.30	-6.97
11800	11885.00	0.00	-0.17	-0.40	-1.05	-1.36	-2.36	-3.06	-3.89	-4.67	-6.56	-6.05	-8.09	-5.45	-9.54	-6.80	-7.32
12500	12589.23	0.00	-0.34	-0.59	-1.05	-2.02	-2.69	-3.45	-4.72	-5.59	-7.47	-6.61	-8.44	-6.05	-10.78	-7.16	-8.12

Maximal erweiterte Messunsicherheit der obigen Daten mit 95% Wahrscheinlichkeit (k=2)

500Hz bis 1kHz	0,3dB
>1kHz bis 4kHz	0,5dB
>1kHz bis 8kHz	1,0dB
>8kHz bis 12,5kHz	1,5dB

Schallkalibratoren – Pegelkorrekturen

Schallpegelkalibratoren fügen Schalldruck zu einem Mikrofon in einem geschlossenen Hohlraum. Die Reaktion eines Mikrofons in einem Freifeld zu 1kHz ist ein wenig anders als die in einem Druckfeld. Außerdem wirkt sich das Volumen des Mikrofons bei einigen Kalibratoren so aus, dass es das Volumen des Kalibratorhohlraums ändert.

Der Windschirm wirkt sich auf die Freifeldreaktion zu 1kHz aus und dies kann während der Kalibrierung ausgeglichen werden.

Kalibrierungskorrekturen für CEL-251- und CEL-252-Mikrofone.

Kalibrator	Kalibrierpegelkorrektur, ohne Windschirm	Kalibrierpegelkorrektur, mit Windschirm	IEC 60942
Casella CEL-110/1	-0,1dB	0,0dB	Typ 1
Casella CEL-110/2	-0,1dB	0,0dB	Typ 2
Bruel & Kjeaar 4231	-0,1dB	0,0dB	Typ 1 zugelassen
Cirrus CR:515	-0,1dB	0,0dB	Typ 1 zugelassen

Beispiele

Das CEL-62X-Modell kann zu einem Nennpegel von 94dB oder 114dB kalibriert werden, je nach Kalibratortyp.

Wird ein CEL-110/1 benutzt und beträgt die zugelassene Ausgabe des Kalibrators 113,98dB und benutzt den Schallpegelmesser ohne Windschirm, so muss der Kalibrierpegel auf 113,88 (auf 113,9dB aufgerundet) eingestellt werden.

Kalibrierpegel	113.98
Korrektur	-0,1
Kalibrierpegel =	113,88 (auf 113,9dB gerundet)

Wird ein Cirrus CR:515 benutzt und beträgt die zugelassene Ausgabe des Kalibrators 94dB und benutzt den Schallpegelmesser mit dem angebrachten Windschirm, so muss der Kalibrierpegel auf 94,04 (auf 94,9dB gerundet) eingestellt werden.

Kalibrierpegel	94.04
Korrektur	0,0
Kalibrierpegel =	94,04 (auf 94,0dB abgerundet)

Siehe Abschnitt G im Handbuch zur Einstellung der Kalibrierpegel.

Siehe Abschnitt K im Handbuch zur Kalibrierung der Schallpegelmesser.