



Instrument Handbook

CR:514 & CR:515
Single-Level Acoustic
Calibrator

The content of this manual, any illustrations, technical information and descriptions within this document were correct at the time of going to print. Cirrus Research plc reserves the right to make any changes necessary, without notice, in line with the policy of continuing product development and improvement.

No part of this publication may be duplicated, reprinted, stored in a data processing system or transmitted by electronic, mechanical, photographic or other means, or recorded, translated, edited, abridged or expanded without the prior written consent of Cirrus Research plc.

No liability is accepted for any inaccuracies or omissions in this manual, although due care has been taken to ensure that it is complete and accurate as possible.

Accessories supplied by Cirrus Research plc have been designed for use with the instrumentation manufactured by Cirrus Research plc. No responsibility is accepted for damage caused by the use of any other parts or accessories.

In order to take account of a policy of continual development, Cirrus Research plc reserves the right to change any of the information contained in this publication without prior notice.

Produced by Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road, Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH, United Kingdom.

© Copyright Cirrus Research plc 2022

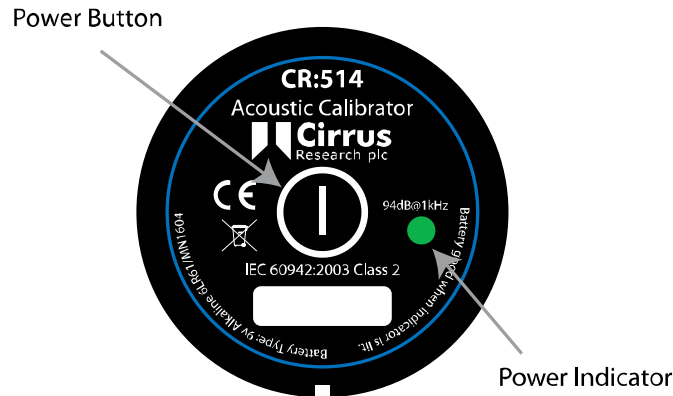
Reference Number 05/18/CR514&515/08

Operation.	4
Switching on the Calibrator.....	4
Permanent-on Mode	4
Calibrating a Sound Level Meter.	5
Background Noise.....	5
Stabilisation.....	5
Changing the Battery	6
Battery type.	6
Specification	7
Technical Information	8
Free Field Correction	9
Microphone Correction Values.....	9
Example	9
EU Declaration of Conformity	10
Type Approval Certification	11
Product Guarantee & Extended Warranty	13
Cirrus Research Offices	14

Operation.

Switching on the Calibrator

Press the aPower Button on the end of the Calibrator to switch the unit on. The Indicator will illuminate to show that the unit is operating.



The calibrator will automatically switch off after 5 minutes to preserve battery power.

To switch off the calibrator manually, press the power button again and the indicator will extinguish to show that the unit is switched off.

Permanent-on Mode

For some applications there may be a need to have the calibrator switched on continuously. To allow for this, the calibrator can be turned on by pressing and holding the power button for three seconds.

Release the button and the indicator will flash to show that the unit is in permanent-on mode. Press the power button to switch off the calibrator.

Calibrating a Sound Level Meter.

Push the microphone of the Sound Level Meter into the cavity at the end of the calibrator. Ensure the microphone is fully inserted into the cavity and is past the 'O' ring seals. The microphone should be parallel to the body of the calibrator. Also ensure that the small bleed-hole next to the microphone cavity is not blocked as this could cause damage to the microphone.

Most modern Sound Level Meters have electronic calibration with the level adjusted automatically. Adjust the Sound Level Meter to the correct level where applicable. When correcting the value generated by the calibrator a correction for the type of microphone capsule may need to be applied (see Appendix 2)

Background Noise

In order for the calibrator to operate as intended, the ambient acoustic noise level should be no greater than 80dBA.

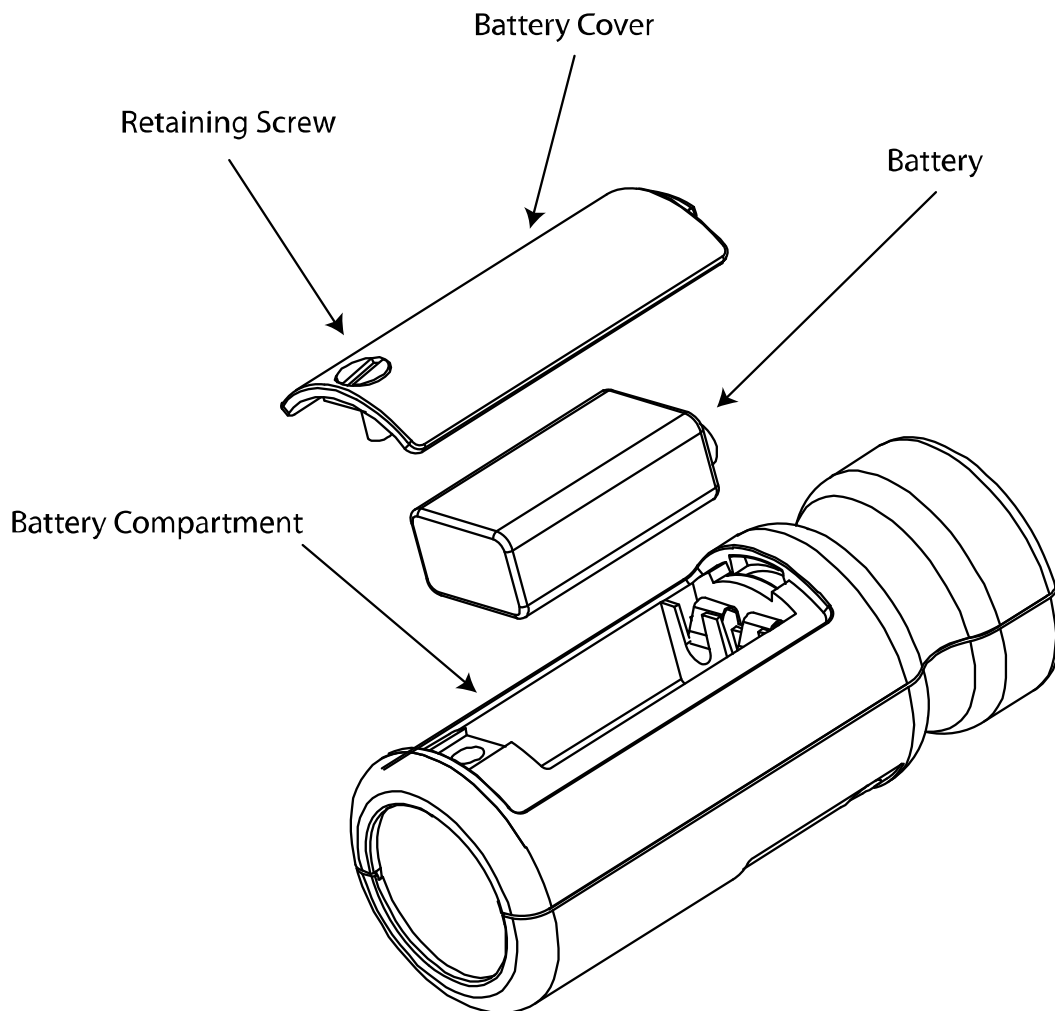
Stabilisation

In order for the sound pressure level and frequency to stabilise after switching the calibrator on when coupled to a microphone, a period of at least 30 seconds should be allowed before performing a calibration.

Changing the Battery

The CR:514 & CR:515 acoustic calibrators use a single 9v alkaline battery. This type of battery is known as 6F22 or NEDA 1604. It is also commonly known as PP3.

1. Unscrew the screw holding the battery cover on, using a coin.
2. The battery, type 6F22 (PP3) can now be eased out of its holder and replaced. The battery should be eased out terminal side first by pushing against the spring at the other end. Ensure that the battery is inserted with the correct polarity with the negative terminal at the contact with the larger cutout.



Battery type.

The battery should be an alkaline battery, not an ordinary dry cell. The battery is 9 volts when new and will operate the calibrator down to 6.4 volts. When the battery voltage is below 6.6 volts but above 6.4 volts, the power LED will flash to indicate that the battery voltage is low. When the battery voltage is below 6.4 volts the calibrator will not turn on. A discharged battery may allow switch-on but will soon drop in voltage and indicate low battery or switch off.

Specification.

Frequency	1kHz \pm 1%
Sound Level	94dB re 20 μ Pa
Standardisation	CR:514 - IEC 60942:2003 Class 2 CR:515 - IEC 60942:2003 Class 1
Distortion	Less than 2%
Operating Humidity	25 to 90% Relative Humidity
Operating Static Pressure	65 kPa to 108kPa
Operating Temperature	-10°C to +50°C
Storing Temperature	-20°C to +60°C
Effective Volume	6.19 cm ³ \pm 0.2 cm ³
Cavity Diameter	0.525 inch
Battery	1 x 9v 6F22 (Neda 1604)
Battery Life	Approx 15 Hours Continuous Use
Battery Voltage	9v Nominal (10v Maximum, 6.4v Minimum)
Weight with Battery	185g
Dimensions	135mm x \varnothing 48mm

Technical Information

The normal mode of operation of the calibrator is with the unit switched on.

When the LED indicates the unit is switched on this produces the greatest radio frequency emissions.

The calibrator continues to function after exposure to contact discharges up to 4kV and air discharges up to 8kV, for both positive and negative voltages relative to earth ground.

The calibrator conforms to IEC 60942:2003 for a modulated root-mean-square electromagnetic field strength of 10 V/m.

The maximum susceptibility to power and radio frequency fields is with the cavity facing away from the emitter with the battery compartment facing the table, the antenna polarisation horizontal and the calibrator switched on.

Free Field Correction

When calibrating a microphone which is to be used for free field measurements, a small correction may be necessary to compensate for the difference between the microphone's free field response at 'zero degrees' or 'head-on' incidence and the pressure level generated by the calibrator.

The correction is typically -0.3dB for ½ inch microphones (making the effective calibration level 93.7dB).

The table below shows the correction values for the standard microphones of Cirrus Research plc.

Calibration corrections are listed below for the Cirrus Research plc ½" Capsules and three microphone capsules commonly used in Calibration Laboratories:

Microphone Correction Values

<i>Microphone Type</i>	<i>Calibration Correction</i>	<i>Effective Calibration Level</i>
MK:202	-0.3dB	93.7 dB
MK:215	-0.3dB	93.7 dB
MK:216	-0.3dB	93.7 dB
MK:226	-0.3dB	93.7 dB
MK:224	-0.3dB	93.7 dB
B&K 4134	0dB	94.0 dB
B&K 4180	0dB	94.0 dB
B&K 4192	0dB	94.0 dB

Example

An example of the procedure used to calculate the value for an MK:224 microphone is shown below :

Level = 94.0dB + Microphone Correction

Level = 94.0dB + (-0.3dB)

Level = 93.7dB

Different microphones will have different correction values. Please check the operation manual for the Sound Level Meter or microphone concerned for details.

EU Declaration of Conformity

Manufacturer:
Cirrus Research plc
Acoustic House, Bridlington Road
Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
United Kingdom



Equipment Description

The following equipment manufactured after 1st January 2017:

CR:514 Acoustic Calibrator
CR:515 Acoustic Calibrator

Along with standard accessories

According to:
EMC Directive 2014/30/EU
Low Voltage Directive 2014/35/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

meet the following standards

EN 61000-6-3:2007+A1:2011
Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-1:2007
Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

Auxiliary Industry Standards
EN 60942:2003 Sound calibrators

Signed

Dated 1st April 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M Williams'.

Martin Williams
Chief Engineer



Type Approval Certification

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



Innerstaatliche Bauartzulassung

Type-approval certificate under German law

Zulassungsinhaber:
Issued to: Cirrus Research plc
Bridlington Road Hunmanby
YO14 0PH North Yorkshire
UNITED KINGDOM

Rechtsbezug:
In accordance with: § 13 des Gesetzes über das Mess- und Eichwesen (Eichgesetz)
vom 23. März 1992 (BGBl. I S. 711), zuletzt geändert am 02.02.2007
(BGBl. I S. 58)

Bauart:
In respect of: Schallkalibrator
der Klasse 1 und 2
Typ CR:515 und CR:514

Zulassungszeichen:
Approval mark:

21.5
08.01

Gültig bis:
Valid until: unbefristet

Anzahl der Seiten:
Number of pages: 5

Geschäftszeichen:
Reference No.: PTB-1.61-4028829

Im Auftrag
By order

Braunschweig, 12.03.2008

Manfred Brandt

Siegel
Seal



Merkmale zur Bauart sowie ggf. inhaltliche Beschränkungen, Auflagen und Bedingungen sind in der Anlage festgelegt, die Bestandteil der innerstaatlichen Bauartzulassung ist. Hinweise und eine Rechtsbehelfsbelehrung befinden sich auf der ersten Seite der Anlage.

Characteristics of the instrument type approved, restrictions as to the contents, special conditions and approval conditions, if any, are set out in the Annex which forms an integral part of the type-approval certificate under German law. For notes and information on legal remedies, see first page of the Annex.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung
 Annex to type-approval certificate under German law



vom 12.03.2008, Zulassungszeichen: **21.5** Seite 2 von 5 Seiten
 dated 12.03.2008, Approval mark: **08.01** Page 2 of 5 pages

Für die Geräte der zugelassenen Bauart gelten:
 - die allgemeinen Vorschriften der Eichordnung (EO-AV) vom 12. August 1988 (BGBl. I S. 1657), zuletzt geändert durch die 4. VO zur Änderung der EO vom 8. Februar 2007 (BGBl. I S. 70),
 - die Anforderungen der Norm DIN EN 60942:2003 „Schallkalibratoren“ für Geräte der Klasse 1 und 2.

1. Hersteller und Typbezeichnung des Messgerätes

- 1.1 Name des Herstellers**
 Cirrus Research plc, Acoustic House, Bridlington Road, Humnaby, North Yorkshire, YO14 0PH, England
- 1.2 Typbezeichnung**
 CR:515 und CR:514
- 1.3 Mitvertreiber**
 entfällt

2. Bauartbeschreibung

- 2.1 Aufbau**
 Bei der Bauart handelt es sich um einen batteriebetriebenen Schallkalibrator der Klasse 1 (Typ CR:515) bzw. der Klasse 2 (Typ CR:514), mit dem ein Nennschalldruckpegel von 94 dB bei einer Frequenz von 1000 Hz erzeugt werden kann. Er ist zur Benutzung mit ½-Zoll-Mikrofonen geeignet.
- 2.2 Messwertaufnehmer**
 entfällt
- 2.3 Messwertverarbeitung**
 entfällt

Hinweise
 Innerstaatliche Bauartzulassungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese innerstaatliche Bauartzulassung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Note
 Type-approval certificates under German law without signature and seal are not valid. This type-approval certificate under German law may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Rechtsbehelfsbeherrschung
 Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt oder einem der nachfolgenden Adressen eingeleitet werden.
 Information on legal remedies available.
 Objection may be made to this notification within one month of its receipt either in writing or orally, to the Physikalisch-Technische Bundesanstalt at one of the following addresses:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 Bundesallee 100
 38116 Braunschweig
 DEUTSCHLAND

Abteilungsleiter 2-12
 10001 Berlin
 DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung
 Annex to type-approval certificate under German law



vom 12.03.2008, Zulassungszeichen: **21.5** Seite 3 von 5 Seiten
 dated 12.03.2008, Approval mark: **08.01** Page 3 of 5 pages

2.4 Messwertanzeige

entfällt

2.5 Zulässige Einrichtungen und Funktionen

Der Schallkalibrator ist zugelassen für einen Nennschalldruckpegel von 94 dB bei einer Nennfrequenz von 1000 Hz.

2.6 Zulassungsunterlagen

Zu jedem Schallkalibrator gehört ein Benutzerhandbuch "CR:514 & CR:515 Akustischer Kalibrator" (Stand 2007), in dem ausführliche Angaben über den Aufbau, die Arbeitsweise und die technischen Daten der Bauart enthalten sind.

3. Technische Daten

3.1 Nenngebrauchsbedingungen

Das vom Schallkalibrator erzeugte Signal erfüllt bzgl. Schalldruckpegel und Frequenz die Anforderungen der Klassen 1 und 2 (nach DIN EN 60942:2003) bei folgenden Umgebungsbedingungen:

Temperatur: -10 bis 50 °C (Klasse 1)
 0 bis 40 °C (Klasse 2)
 Feuchte: 25 bis 90 %
 statischer Druck: 85 bis 108 kPa

3.2 Sonstige Betriebsbedingungen

entfällt

4. Schnittstellen und Zusatzeinrichtungen

4.1 Schnittstellen

entfällt

4.2 Zusatzeinrichtungen

entfällt

5. Nebenbestimmungen

5.1 Bedingungen

Die Geräte der zugelassenen Bauart müssen in Ausführung und Funktion dem in Abschnitt 2.6 genannten Benutzerhandbuch entsprechen, insbesondere im Hinblick auf die Abbildungen und die technischen Daten.

5.2 Auflagen

Der Zulassungsinhaber ist verpflichtet, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Zukunft von allen Änderungen der jetzt zugelassenen Bauart (einschließlich des Benutzerhandbuchs) zu unterrichten.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung
 Annex to type-approval certificate under German law



vom 12.03.2008, Zulassungszeichen: **21.5** Seite 4 von 5 Seiten
 dated 12.03.2008, Approval mark: **08.01** Page 4 of 5 pages

5.3 Beschränkungen

Die Zulassung zur Eichung ist auf alle in dem Benutzerhandbuch genannten ½-Zoll-Mikrofontypen sowie auf alle von der PTB zugelassenen Schallpegelmessanlagen der Klasse 1 (CR:515) bzw. Klasse 2 (CR:514) mit einem zugelassenen Mikrofonfeld beschränkt.

6. Eichtechnische Prüfung

6.1 Unterlagen für die Prüfung

Das in Abschnitt 2.6 genannte Benutzerhandbuch.

6.2 Prüfeinrichtungen

entfällt

6.3 Beschaffenheitsprüfung

Vorprüfung gemäß Abschnitt B.2 von DIN EN 60942:2003.

6.4 Messtechnische Prüfung

Die eichtechnische Prüfung ist mit Hilfe eines Mikrofons Typ B&K 4134 oder Typ B&K 4180 durchzuführen. Dabei muss der Schallkalibrator senkrecht über dem Mikrofon platziert werden.
 Folgende Geräteeigenschaften sind zu überprüfen:
 a) Abweichung des Schalldruckpegels vom Kennwert 94 dB (gemäß Abschnitt B.3.4 von DIN EN 60942:2003)
 b) Abweichung der Frequenz vom Kennwert 1000 Hz (gemäß Abschnitt B.3.5 von DIN EN 60942:2003)
 c) Klirrfaktor des erzeugten Signals (gemäß Abschnitt B.3.6 von DIN EN 60942:2003)
 Es gelten die in der Norm DIN EN 60942:2003 angegebenen Fehlergrenzen.

7. Stempelstellen

Hauptstempelstelle

Die Hauptstempelstelle muss auf dem Gehäuse des Gerätes angebracht werden.

Sicherungsstempelstellen

Zur Sicherung des Gerätes gegen Eingriffe ist ein Sicherungsstempel auf den Verschraubungen am unteren Ende des Batteriefaches anzubringen.

Benutzersicherungen

entfällt

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung
 Annex to type-approval certificate under German law



vom 12.03.2008, Zulassungszeichen: **21.5** Seite 5 von 5 Seiten
 dated 12.03.2008, Approval mark: **08.01** Page 5 of 5 pages

8. Bezeichnungen und Aufschriften

Auf Messgeräten dieser Bauart, die zur Eichung vorgestellt werden, müssen dauerhaft und gut lesbar folgende Aufschriften angebracht sein:

- Name des Herstellers
- Typbezeichnung und Fabrikationsnummer
- Hinweis auf die Norm IEC 60942:2003
- Zulassungszeichen
- Klasse 1 bzw. 2
- Nennwert des Schalldruckpegels und der Frequenz
- Batterietyp

Product Guarantee & Extended Warranty

1. Every new product is provided with a 12-month no-quibble warranty. This covers everything we provide against failure, poor workmanship and accidental damage.
NB - European Union law states a product has to be fit for purpose for 24 months after purchase. This two-year period covers failure and poor workmanship only.
 2. If the product is calibrated by Cirrus Research or an authorised calibration and service centre, then the initial 12-month warranty is extended by a further 12 months, with the same conditions, for up to 15 years in total.
 3. If a product has not been calibrated annually by Cirrus Research or an authorised calibration and service centre, then you may buy back into the warranty scheme for a small fee, plus the cost of calibration. This can only be done once during the life of the product.
 4. If a microphone capsule fails under warranty and is physically damaged, we will replace it with a refurbished capsule.
 5. If you don't wish to have a refurbished capsule, then you can trade in your damaged capsule for a new one, which will incur a fee.
-

Cirrus Research Offices

The addresses given below are the Cirrus Research plc offices. Cirrus Research plc also have approved distributors and agents in many countries worldwide. For details of your local representative, please contact Cirrus Research plc at the address below. Contact details for Cirrus Research authorised distributors and agents are also available from the Internet Web site at the address shown below.

Main Office

Cirrus Research plc
Acoustic House
Bridlington Road
Hunmanby
North Yorkshire
United Kingdom
YO14 0PH

Telephone: +44 (0)1723 891655
Fax: +44 (0)1723 891742
E-mail: sales@cirrusresearch.com
Web Site: www.cirrusresearch.com

Germany

Cirrus Research GmbH
Arabella Center
Lyoner Straße 44 – 48
D-60528 Frankfurt
Germany

Tel: +49 (0)69 95932047
Fax +49 (0)69 95932049

Email: vertrieb@cirrusresearch.com
Web: www.cirrusresearch.de



Svensk representant:
<https://www.faleco.se>

This page has been left blank intentionally



www.cirrusresearch.com
sales@cirrusresearch.com