CR:514 & CR:515
Acoustic Calibrator
User Manual

Cirrus Research plc

dedicated to noise measurement

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

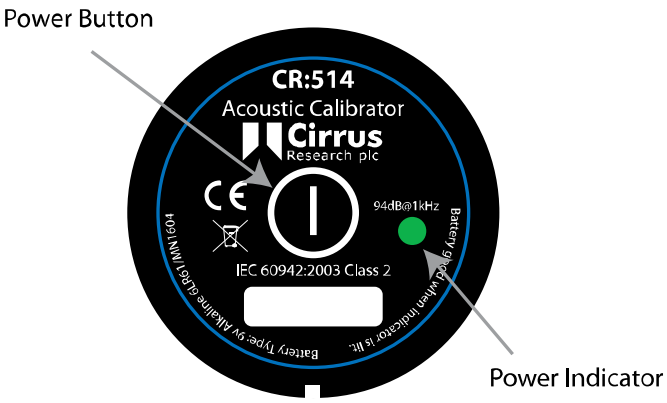
Reference Number 01/13/CR514&515/03

Document Printing Date Tuesday, 08 January 2013

Operation.

Switching on the Calibrator

Press the Power 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.

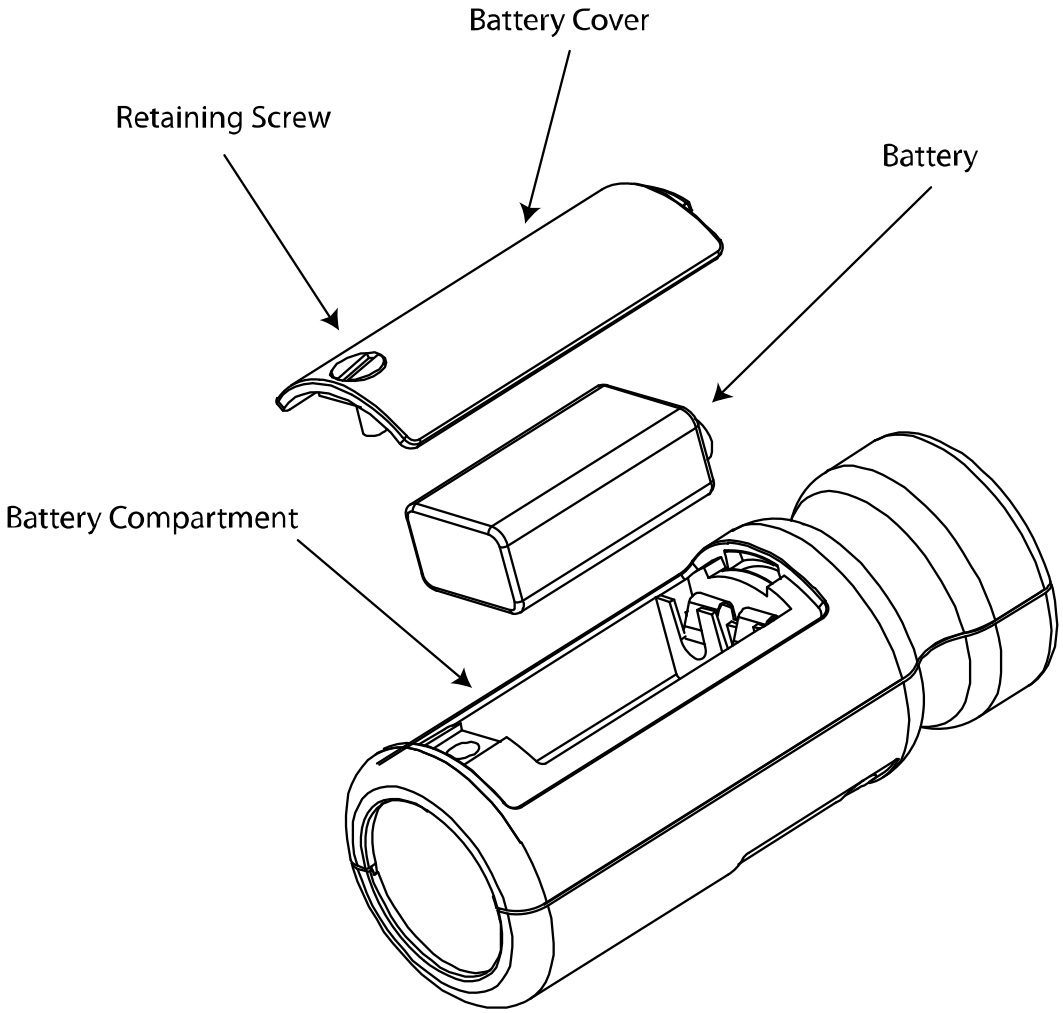
Stabilisation

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 3 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 ± 1%
Sound Level	94dB re 20µPa
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^{o}C to +50^{o}C
Storing Temperature	-20^{o}C to +60^{o}C
Effective Volume	6.19 cm^{3} ± 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 Ø48mm

Appendix 1 – 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.

Appendix 2 – 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

Microphone Type	*Calibration Correction*	*Effective Calibration Level*
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.

Appendix 3 - CE Declaration of Conformity

Cirrus Research plc Hunmanby UK
CE Certificate of Conformity

CE

Manufacturer: Cirrus Research plc
Acoustic House, Bridlington Road
Hunmanby, North Yorkshire, YO14 0PH
United Kingdom
Telephone +44 1723 891655

Equipment Description

The following equipment manufactured after 1st January 2007:

CR:514 Acoustic Calibrator
CR:515 Acoustic Calibrator

Along with their standard accessories

According to EMC Directives 89/336/EEC and 93/98/EEC

meet the following standards

EN 61000-6-3 (2001)

EMC : Generic emission standard for residential, commercial and light industrial environments.

EN 61000-6-1 (2001)

EMC : Generic immunity standard for residential, commercial and light industrial environments.

Signed Dated 1st January 2007

S. O'Rourke
Director

Appendix 4 Type Approval Certification

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

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: unbefristet
Valid until:

Anzahl der Seiten: 5
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.61-4028829
Reference No.:

Im Auftrag
By order

Manfred Brandt

Braunschweig, 12.03.2008

Siegel
Seal

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT 64

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.

R3-0010

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 12.03.2008, Zulassungszeichen: 21.5 / 08.01 — Seite 2 von 5 Seiten

dated 12.03.2008, Approval mark: — 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, Hunmanby, 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.

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
DEUTSCHLAND

Abbestraße 2-12
10587 Berlin
DEUTSCHLAND

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 12.03.2008, Zulassungszeichen: 21.5 / 08.01 — Seite 3 von 5 Seiten

dated 12.03.2008, Approval mark: — 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:	65 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 Benutzerhandbuches) zu unterrichten.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur innerstaatlichen Bauartzulassung

Annex to type-approval certificate under German law

vom 12.03.2008, Zulassungszeichen: 21.5 / 08.01 — Seite 4 von 5 Seiten

dated 12.03.2008, Approval mark: — 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 Mikrofonglied 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 plaziert 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 / 08.01 — Seite 5 von 5 Seiten

dated 12.03.2008, Approval mark: — 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

Warranty Information.

1. This document is a summary of the full warranty document and explains the Cirrus Research plc warranty in ordinary English; not in legal or complex terms.

2. The warranty covers any acoustic instrument such as a sound level meter, acoustic calibrator, real time acoustic analyser or personal sound exposure meter (dosemeter) manufactured by Cirrus Research plc after March 1st 2007.

3. The warranty covers all faults on the instrument except the microphone and the display for the period defined in para (4) below, including minor accidental damage except to the microphone or display.

4. The period of the warranty is 2 (two) years or 104 weeks from the date of purchase as a new instrument from Cirrus Research plc or their formally approved distributors OR 130 weeks from the date the instrument passed its final manufacturing inspection at Cirrus Research plc - whichever is the shorter.

5. Any rechargeable battery only has the battery manufacturer's one year warranty.

6. No warranty is offered for used equipment unless a special arrangement is made and a written confirmation of the warranty is given by Cirrus Research plc.

7. On completion of the "Routine Verification" by Cirrus Research plc, the instrument will automatically be given an additional free one year warranty.

8. There will be a charge for this routine verification and the price is published in the Service Price List.

9. It follows that should the instrument be routinely verified by Cirrus Research plc every year, the warranty is effectively continuous to a maximum of 15 (fifteen) years from the date of purchase.

10. Cirrus Research endeavour to ensure stocks of instrument components for the full fifteen year period but do not guarantee to do so as certain components do become obsolete or discontinued.

11. If a sub-component becomes obsolete and stocks are depleted then Cirrus Research will endeavour to facilitate a repair but will not offer the same length guarantee.

12. In the event of any dispute on the terms of the warranty Cirrus Research plc will accept pendulum arbitration by the United Kingdom Institute of Acoustics Ltd.

13. The warranty does not in any way reduce any legal right of the buyer or user of the sound level meter; it is in addition to all legal rights determined by the European Union.

Cirrus Research Offices

The addresses given below are the Cirrus Research plc offices. Cirrus Research plc also have approved distributors and agents is 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.co.uk
Web Site: www.cirrusresearch.co.uk

Germany

Cirrus Research plc Deutschland
Arabella Center
Lyoner Strasse 44 – 48
D-60528 Frankfurt
Germany

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

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

France
Cirrus France Ltd
40 Bis Avenue Gabriel Fauré
09500 Mirepoix
France
Tel: +33 5 61 67 40 01
Fax: +33 5 61 67 40 56
Email: sales@cirrusresearch.fr
Web: www.cirrusresearch.fr

Spain
CIRRUS RESEARCH S.L.
Travessera de Gracia, 62 4° 7ª
08006 Barcelona
SPAIN
Tel: (34) 933 622 891
Email: info@cirrusresearch.es
Web: www.cirrusresearch.es

Cirrus Environmental
Unit 2 Bridlington Road Industrial Estate
Hunmanby
North Yorkshire
YO14 0PH
United Kingdom
Tel: +44 (0) 1723 891722
Email: sales@cirrus-environmental.com
Web: www.cirrus-environmental.com