

DIN EN 60086-2
(VDE 0509-86-2)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 29.220.10

Einsprüche bis 2018-05-23

 Vorgesehen als Ersatz für
 DIN EN 60086-2:2016-10

Entwurf
Primärbatterien –
Teil 2: Physikalische und elektrische Spezifikationen
(IEC 35/1378/CD:2017); Text Deutsch und Englisch

Primary batteries –
 Part 2: Physical and electrical specifications
 (IEC 35/1378/CD:2017); Text in German and English

Piles électriques –
 Partie 2: Spécifications physiques et électriques
 (IEC 35/1378/CD:2017); Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 114 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort.....	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Symbole und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Symbole und Abkürzungen	10
4 Batteriemaße, Symbole	10
5 Maßstabilität	11
6 Gültigkeit der Prüfungen.....	11
7 Aufbau der Batterie-Spezifikationstabellen	11
8 Physikalische und elektrische Spezifikationen	13
8.1 Batterien der Gruppe 1	13
8.2 Allgemeines	13
8.1.2 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR1, R1, LR8D425	14
8.1.3 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR03, FR10G445, R03	15
8.1.4 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR6, FR14505, R6P, R6S	16
8.1.5 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR14, R14P, R14S	17
8.1.6 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR20, R20P, R20S	18
8.2 Batterien der Gruppe 2 – Spezifikationen: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335	19
8.3 Batterien der Gruppe 3 – Spezifikationen: LR9, CR11108	20
8.4 Batterien der Gruppe 4	21
8.4.1 Allgemeines	21
8.4.2 Gruppe 4 – Spezifikationen: PR70, PR41, PR48, PR44, PR1154	21
8.4.3 Lehre zur Passformabnahme für PR-Batterien	22
8.4.4 Gruppe 4 – Spezifikationen: LR41, LR55, LR54, LR43, LR44	24
8.4.5 Gruppe 4 – Spezifikationen: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44	24
8.4.6 Gruppe 4 – Spezifikationen: CR1025, CR1216, CR1220, CR1225, CR1616, CR2012, CR1620, CR1632, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450, CR2477, BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032	27
8.5 Batterien der Gruppe 5	29
8.5.1 Gruppe 5 – Spezifikationen: 8LR932, 2CR13252, 4LR44, 4SR44	29
8.5.2 Gruppe 5 – Spezifikationen: AR40, 5AR40, 6AR40, 5PR175/172, 6PR225/155	30
8.6 Batterien der Gruppe 6	31

8.6.1	Gruppe 6 – Spezifikationen: 4LR61	31
8.6.2	Gruppe 6 – Spezifikationen: CR-P2	32
8.6.3	Gruppe 6 – Spezifikationen: 2CR5	33
8.6.4	Gruppe 6 – Spezifikationen: 3R12P, 3R12S, 3LR12	34
8.6.5	Gruppe 6 – Spezifikationen: AS4, AS6, AS8, AS10, AS12, PS8S, PS8P, PS10	35
8.6.6	Gruppe 6 – Spezifikationen: 4R25Y	36
8.6.7	Gruppe 6 – Spezifikationen: 4R25X, 4LR25X	37
8.6.8	Gruppe 6 – Spezifikationen: 4R25-2, 4LR25-2	38
8.6.9	Gruppe 6 – Spezifikationen: 6AS4, 6PS4P, 6PS4S	39
8.6.10	Gruppe 6 – Spezifikationen: 6AS4S, 6PS4S, 6PS4P	40
8.6.11	Gruppe 6 – Spezifikationen: 6F22, 6LR61, 6LP3146	41
8.6.12	Gruppe 6 – Konfigurationen: Anschlusszapfen für 6F22, 6LR61, 6LP3146	42
8.6.13	Gruppe 6 – Spezifikationen: 6AS6P, 6AS6S, 6PS6P, 6PS6S	43
	Anhang A (informativ) Tabellarische Aufstellung der Batterien nach Anwendung	44
	Anhang B (informativ) Querverweis-Register	50
	Anhang C (informativ) Register	53
	Anhang D (informativ) Allgemeine Bezeichnung	54
	Anhang E (informativ) Compliance-Checkliste	55
	Literaturhinweise	56

Bilder

Bild 1 – Maßzeichnung: Gruppe 1	13
Bild 2 – Maßzeichnung: LR1, R1, LR8D425	14
Bild 3 – Maßzeichnung: LR03, FR10G445, R03	15
Bild 4 – Maßzeichnung: LR6, FR14505, R6P, R6S	16
Bild 5 – Maßzeichnung: LR14, R14P, R14S	17
Bild 6 – Maßzeichnung: LR20, R20P, R20S	18
Bild 7 – Maßzeichnung: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335	19
Bild 8 – Maßzeichnung: LR9, CR11108	20
Bild 9 – Maßzeichnung: Gruppe 4	21
Bild 10 – Maßzeichnung: PR70, PR41, PR48, PR44, PR1154	21
Bild 11 – Grenzlehre der Öffnungen für Batterien des P-Systems	22
Bild 12 – Empfohlener Öffnungsaufbau	23
Bild 13 – Darstellung der Anordnung der Luftsauerstoff-Eintrittsöffnung für Batterien des P-Systems	23
Bild 14 – Maßzeichnung: LR41, LR55, LR54, LR43, LR44	24
Bild 15 – Maßzeichnung: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44	25
Bild 16 – Maßzeichnung: CR1025, CR1216, CR1220, CR1225, CR1616, CR1632, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR2477, CR3032, CR2450, BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032	27
Bild 17 – Maßzeichnung: 8LR932, 2CR13252, 4LR44, 4SR44	29

Bild 18 – Maßzeichnung: AR40, 5AR40, 6AR40, 5PR175/172, 6PR225/155.....	30
Bild 19 – Maßzeichnung: 4LR61.....	31
Bild 20 – Maßzeichnung: CR-P2	32
Bild 21 – Maßzeichnung: 2CR5.....	33
Bild 22 – Maßzeichnung: 3R12P, 3R12S, 3LR12	34
Bild 23 – Maßzeichnung: AS4, AS6, AS8, AS10, AS12, PS8S, PS8P, PS10.....	35
Bild 24 – Maßzeichnung: 4R25Y	36
Bild 25 – Maßzeichnung: 4R25X, 4LR25X.....	37
Bild 26 – Maßzeichnung: 4R25-2, 4LR25-2	38
Bild 27 – Maßzeichnung: 6AS4, 6PS4P, 6PS4S.....	39
Bild 28 – Maßzeichnung: 6AS4S, 6PS4S, 6PS4P	40
Bild 29 – Maßzeichnung: 6F22, 6LR61, 3146	41
Bild 30 – Maßzeichnung: Anschlusszapfen.....	42
Bild 31 – Maßzeichnung: 6AS6P, 6AS6S, 6PS6P, 6PS6S	43

Tabellen

Tabelle 1 – Maße (Nennwerte) der Öffnung (mm)	23
Tabelle A.1 – Automatische Kamera	44
Tabelle A.2 – CD, digitale Audiogeräte, kabellose Spielgeräte und Zubehör	44
Tabelle A.3 – Digitale Audiogeräte	44
Tabelle A.4 – Digitale Fotokamera	44
Tabelle A.5 – Elektrische Geräte.....	44
Tabelle A.6 – Weidezaungeräte, Parkuhren, Leuchttürme, Leuchtfeuer, Eisenbahnsignaleinrichtungen und Verkehrssignaleinrichtungen.....	45
Tabelle A.7 – Elektronische Schlüssel.....	45
Tabelle A.8 – Hörgeräte.....	45
Tabelle A.9 – Energieintensive Hörgeräte (Hochstrom).....	46
Tabelle A.10 – Standardhörgeräte.....	46
Tabelle A.11 – Beleuchtung hoher Intensität.....	46
Tabelle A.12 – Implantate (Hochstrom).....	46
Tabelle A.13 – Implantate (Niederstrom).....	46
Tabelle A.14 – Kabellose Implantate, Niederstrom	46
Tabelle A.15 – Fotoanwendungen.....	46
Tabelle A.16 – Tragbare Leuchten (LED).....	47
Tabelle A.17 – Tragbare Stereogeräte	47
Tabelle A.18 – Radio	47
Tabelle A.19 – Radio/Uhren	48
Tabelle A.20 – Radio/Uhren/Fernbedienung	48
Tabelle A.21 – Fernbedienung	48
Tabelle A.22 – Straßenwarnleuchten	48

Tabelle A.23 – Rauchmelder	48
Tabelle A.24 – Spielzeuge (Motor)	49
Tabelle A.25 – Spielzeuge (nicht-motorisiert)	49
Tabelle A.26 – Kabellose Übertragung	49
Tabelle B.1 – Batterien der Gruppe 1	50
Tabelle B.2 – Batterien der Gruppe 2	50
Tabelle B.3 – Batterien der Gruppe 3	50
Tabelle B.4 – Batterien der Gruppe 4	51
Tabelle B.5 – Batterien der Gruppe 5	52
Tabelle B.6 – Batterien der Gruppe 6	52
Tabelle C.1 – Register	53
Tabelle D.1 – Register	54

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 35/1378/CD:2017 „Primary batteries – Part 2: Physical and electrical specifications“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom TC 35 „Primary cells and batteries“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 372 „Primärbatterien“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60086-2:2016-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Wesentliche Änderungen hinsichtlich der vorherigen Ausgabe sind die Übernahme der Maßstabilität aus 60086-1, die Neuordnung von Batterien der Gruppen 1, 5 und 6 nach Volumen, die Hinzufügung von Prüfungen von Cochleaimplantaten und eines neuen Zink-Luft-Batterietyps für Hörgeräte, die Modifizierung von Prüfungen von PR70-Batterien für Hörgeräte, die Hinzufügung eines Anhangs mit einer Liste von Übereinstimmungen mit Modifizierungen der LR1/R1-Prüfungen, die Hinzufügung von neuen Spezifikationen für 23A, CR1632, CR1225, CR2477, 6AS6P, 6AS6S, 6PS6P, 6PS6S, 6PS4P, 6PS4S, 5PR175/172, 6PR225/155, AS4, AS6, AS8, AS10, AS12, PS121/195S, PS121/195P, AS149/195, 6AS4S, AR40, 5AR40, 6AR40, und allgemeine editorische Änderungen.

**Primärbatterien –
Teil 2: Physikalische und elektrische Spezifikationen**

Einleitung

Der technische Inhalt des vorliegenden Teils der Internationalen Norm IEC 60086 befasst sich mit den physikalischen Maßen, Entladeprüfbedingungen und den Leistungsanforderungen bei Entladung. IEC 60086-2 ergänzt die allgemeinen Angaben und Anforderungen aus IEC 60086-1.

Dieser Teil wurde erarbeitet, um dem Anwender von Primärbatterien, Geräteentwicklern und Batterieherstellern durch die Angabe der Einzelheiten von Form, Passform und Funktion der einzelnen genormten Primärzellen und -batterien nützlich zu sein. Der vorliegende Teil wurde im Laufe der Jahre geändert, um seinen Inhalt zu verbessern, und mag zu gegebener Zeit infolge der Kommentare der Nationalen Komitees und Fachleute erneut auf Basis der praktischen Erfahrung und technologischen Veränderungen überarbeitet werden.

Diese aktuelle Überarbeitung ist das Ergebnis einer Initiative zur Neuformatierung wie auch einiger inhaltlicher Änderungen, mit dem Ziel, diesen Teil anwendungsfreundlicher, weniger missverständlich und, basierend auf Querverweisen, vollständig harmonisiert mit anderen Teilen von IEC 60086 zu gestalten.

ANMERKUNG Angaben zur Sicherheit sind in [IEC 60086-4](#), [IEC 60086-5](#) und [IEC 62281](#) enthalten.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60086 gilt für Primärbatterien mit genormten elektrochemischen Systemen.

Festgelegt werden

- physikalische Maße,
- Entladeprüfbedingungen und Leistungsanforderungen bei Entladung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60086-1:2015, *Primary batteries – Part 1: Allgemeines*

ISO 1101, *Geometrical product specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run-out*

3 Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe, Symbole und Abkürzungen nach IEC 60086-1 sowie die folgenden Begriffe.

3.1 Begriffe

3.1.1

Anwendungsprüfung

Simulation des tatsächlichen Einsatzes einer Batterie in einer bestimmten Anwendung

3.1.2

Knopfzelle oder Knopfbatterie

kleine runde Zelle oder Batterie, bei der die Gesamthöhe geringer ist als der Durchmesser und die einen wässrigen Elektrolyt enthält

3.1.3

Entladespannung

CCV (en: closed-circuit voltage)

Spannung zwischen den Anschlüssen einer Batterie während der Entladung

3.1.4

Knopfzelle oder Knopfbatterie, Lithium-Knopfzelle oder Lithium-Knopfbatterie

kleine runde Zelle oder Batterie, bei der die Gesamthöhe geringer ist als der Durchmesser und die nicht wässriges Elektrolyt enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Nennspannung von Lithium-Batterien ist üblicherweise größer als 2 V.

3.1.5

Entladeschlussspannung

EV (en: end-point voltage)

festgelegte Spannung einer Batterie, bei der die Entladung der Batterie beendet ist

[QUELLE: IEC 60050-482:2004, 482-03-30]

3.1.6

Explosion

eine Explosion gilt als erfolgt, wenn sich ein Zellbehälter oder Batteriegehäuse heftig öffnet und feste Bestandteile gewaltsam herausgestoßen werden

3.1.7

Mindestdurchschnittsbetriebsdauer

MAD (en: minimum average duration)

Mindestdurchschnittsdauer der Entladung, die von einem Batteriesatz erbracht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Entladeprüfung wird nach den festgelegten Verfahren oder Normen durchgeführt und ist so ausgelegt, dass sie die Übereinstimmung mit den für die Batterietypen anwendbaren Normen zeigt.

3.1.8

Nennspannung (einer Primärbatterie)

V_n

geeigneter angenäherter Wert der Spannung zur Bezeichnung oder Identifizierung einer Zelle, einer Batterie oder eines elektrochemischen Systems

[QUELLE: IEC 60050-482:2004, 482-03-31, modifiziert (Ergänzung von „(einer Primärbatterie)“)]

3.1.9

Leerlaufspannung

OCV (en: open-circuit voltage)

Spannung zwischen den Anschlüssen einer Zelle oder Batterie, wenn kein Entladestrom fließt

3.1.10

Primärzelle

Primärbatterie

eine Zelle oder Batterie, die nicht dafür ausgelegt ist, elektrisch wiederaufgeladen zu werden

3.1.11

Rundzelle

Rundbatterie

Zelle oder Batterie mit rundem Querschnitt

3.1.12

Bersten

ein Bersten gilt als erfolgt, wenn ein Zellbehälter oder Batteriegehäuse mechanisch ausgefallen ist, dem ein Entweichen von Gas oder ein Austreten von Flüssigkeiten folgt, jedoch nicht das gewaltsame Ausstoßen von festen Bestandteilen

3.1.13

Nutzzinhalt (einer Primärbatterie)

Nutzungsdauer oder Kapazität oder Energieleistungsabgabe einer Batterie unter festgelegten Entladebedingungen

3.1.14

Nutzzinhaltsprüfung

für die Messung des Nutzzinhalts einer Batterie entwickelte Prüfung

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Nutzzinhaltsprüfung kann z. B. vorgeschrieben werden, wenn

- a) die Anwendungsprüfung zu kompliziert ist, um sie nachzubilden;
- b) die Dauer einer Anwendungsprüfung dazu führen würde, dass sie sich nicht für eine Routineprüfung eignet.

3.1.15

Lagerfähigkeit

Dauer einer Lagerung unter vorgegebenen Bedingungen, nach deren Ablauf eine Batterie ihre Fähigkeit behält, eine festgelegte Betriebsleistung (Nutzzinhalt) zu erfüllen

[QUELLE: IEC 60050-482:2004, 482-03-47, modifiziert („Funktion“ ersetzt durch „Betriebsleistung (Nutzinhalt)“]

3.1.16

Anschlüsse (einer Primärbatterie)

leitfähige Teile einer Batterie zur Herstellung der Verbindung mit einem äußeren Stromkreis

3.2 Symbole und Abkürzungen

EV	Entladeschlussspannung
MAD	Minstdurchschnittsbetriebsdauer
OCV	Leerlaufspannung
R	Lastwiderstand
V_n	Nennspannung einer Primärbatterie

4 Batteriemaße, Symbole

Die Symbole, die zur Bezeichnung der verschiedenen Maße angewendet werden, sind:

h_1	maximale Gesamthöhe der Batterie;
h_2	minimaler Abstand zwischen den ebenen Bereichen der positiven und negativen Kontakte;
h_3	minimaler Überstand des ebenen positiven Kontaktes;
h_4	maximale Vertiefung der negativen ebenen Kontaktoberfläche;
h_5	minimaler Überstand des ebenen negativen Kontaktes;
d_1	maximaler und minimaler Durchmesser der Batterie;
d_2	minimaler Durchmesser des ebenen positiven Kontaktes;
d_3	maximaler Durchmesser des positiven Kontaktes innerhalb der festgelegten Höhe des Überstands;
d_4	minimaler Durchmesser des ebenen negativen Kontaktes;
d_5	maximaler Durchmesser des negativen Kontaktes innerhalb der festgelegten Höhe des Überstands;
d_6	minimaler Außendurchmesser der negativen ebenen Kontaktoberfläche;
d_7	maximaler Innendurchmesser der negativen ebenen Kontaktoberfläche;
$\varnothing P$	Konzentrität des positiven Kontaktes.

Bei Batterien, die eine Form nach Bild 1a besitzen, sind die mit den Maßen d_6 und d_7 festgelegten Vertiefungen der negativen flachen Kontaktoberfläche unter der Voraussetzung zulässig, dass die Batterien in Reihe eingesetzt werden, wobei sich ihre Endflächen berühren und einen elektrischen Kontakt untereinander herstellen und sich der Kontaktabstand als ganzzahliges Vielfaches des Kontaktabstandes einer Batterie ergibt. Dabei müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

$$d_6 > d_3$$

$$d_2 > d_7$$

$$h_3 > h_4$$

5 Maßstabilität

5.1 Die Maße von Batterien müssen während der Entladeprüfung unter den angegebenen Normbedingungen immer mit den zutreffenden festgelegten Maßen nach IEC 60086-2 und IEC 60086-3 übereinstimmen.

ANMERKUNG 1 Wenn sie unter die Entladeschlussspannung entladen werden, kann bei Knopfzellen der Systeme B, C, G, L, P und S eine Vergrößerung der Batteriehöhe von 0,25 mm auftreten.

ANMERKUNG 2 Bei bestimmten Knopfzellen der Systeme B und C darf eine Verringerung der Batteriehöhe bei fort-dauernder Entladung auftreten.

6 Gültigkeit der Prüfungen

6.1 Tragbare Primärbatterien müssen den Prüfungen nach der Normenreihe 60086 unterzogen werden. Batterien, die zur Kathode, zur Anode oder zum Elektrolyt von einem geprüften Typ um mehr als 0,1 g oder 20 % Masse abweichen, je nachdem, welches der größere Wert ist, müssen als neuer Typ betrachtet und den erforderlichen Prüfungen unterzogen werden. Werden an einer Batterie Änderungen vorgenommen, die dazu führen, dass eine oder mehrere Prüfungen nicht bestanden werden, muss die Batterie als neuer Typ betrachtet und den erforderlichen Prüfungen unterzogen werden.

Falls keine Änderung vorgenommen wurde, die dieses Kriterium erfüllt, sollten die Prüfungen erst nach fünf Jahren ab Datum des Prüfberichts wiederholt werden.

7 Aufbau der Batterie-Spezifikationstabellen

7.1 Batterien werden entsprechend ihrer Form in verschiedene Gruppen eingeteilt.

7.2 Batterien, die eine gleichartige Form aufweisen, jedoch ein anderes elektrochemisches System besitzen, werden in eine Gruppe eingeteilt und der Reihenfolge nach dargestellt.

7.3 Die Batterien werden stets in aufsteigender Reihenfolge ihrer Nennspannung und innerhalb jeder Nennspannung in aufsteigender Reihenfolge ihres Volumens aufgeführt.

7.4 Es wird eine gemeinsame Zeichnung der Form dieser Batterien angegeben, die zur gleichen Gruppe gehören.

7.5 Bezeichnung, Nennspannung, Maße, Entladebedingungen, Mindestdurchschnittsbetriebsdauer und Anwendungen für diese Batterien, die zur gleichen Gruppe gehören, werden in einer Tabelle zusammengefasst.

7.6 Wenn eine Zeichnung nur einen Typ einer Batterie darstellt, werden die Maße der entsprechenden Batterie direkt in der Zeichnung angegeben.

7.7 Die Batterien werden in folgende Gruppen eingeteilt:

a) Batterien der Gruppe 1

R1, R03, R6P, R6S, R14P, R14S, R20P, R20S

LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20

FR10G445, FR14505

b) Batterien der Gruppe 2

CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335

c) Batterien der Gruppe 3

LR9, CR11108

- d) Batterien der Gruppe 4
PR70, PR41, PR48, PR44
LR41, LR55, LR54, LR43, LR44
SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57,
SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44
CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320,
CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450
BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032
- e) Gruppe 5: Weitere runde Batterien – Verschiedene
4LR44
2CR13252
4SR44
5AR40
- f) Gruppe 6: Nicht runde Batterien – Verschiedene
3R12P, 3R12S, 3LR12
4LR61
CR-P2
2CR5
4R25X, 4LR25X
4R25Y
4R25-2, 4LR25-2
6F22, 6LR61, 6LP3146
6AS4
6AS6

7.8 Die Spezifikationszeichnungen zeigen die Form der jeweiligen Batterien. Die Maße für jede Batterie werden in den Tabellen von [Abschnitt 6](#) angegeben.

ANMERKUNG Siehe [Anhänge A, B und C](#) zur leichten Auffindbarkeit der Batteriegrößen.

8 Physikalische und elektrische Spezifikationen

8.1 Batterien der Gruppe 1

8.2 Allgemeines

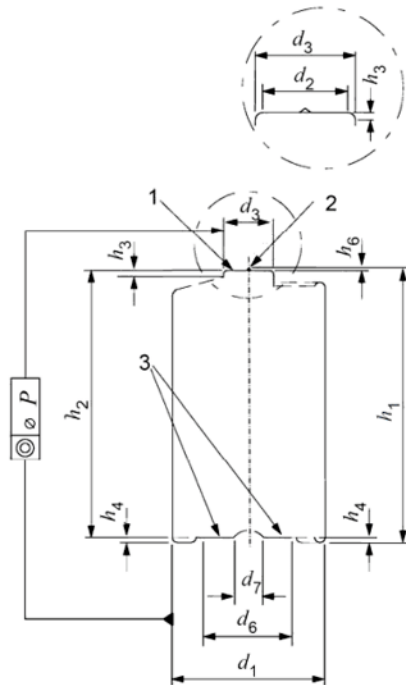


Bild 1a

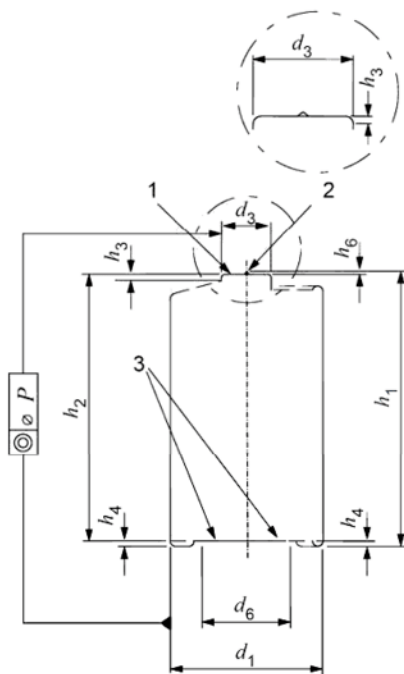


Bild 1b

Bild 1 – Maßzeichnung:
Gruppe 1

Zur Festlegung der Maße siehe [Abschnitt 4](#).

Die zylindrische Oberfläche der Batterie ist von den Polen isoliert.

Anschlüsse: Eben/Polkappe und Grundfläche.

Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.

Bild 1a: Die negative Kontaktoberfläche braucht nicht über die ganze Fläche eben zu sein.

Bild 1b: Die negative Kontaktoberfläche muss im Wesentlichen über die gesamte Oberfläche eben sein.

Bei Batterien, die den Bildern 1a und 1b entsprechen, braucht der flache negative Kontakt nicht notwendigerweise vertieft zu sein.

Wenn die flache negative Kontaktoberfläche den unteren Teil der Batterie bildet, werden die beiden Maße „ h_1 “ und „ h_2 “ bezogen auf diese Oberfläche gemessen und das Maß „ h_4 “ ist null.

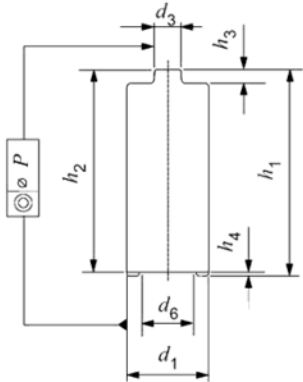
Das Maß „ $\varnothing P$ “ wird nach ISO 1101 gemessen.

Die Form im Bereich der gestrichelten Linien ist nicht festgelegt.

- 1: Positiver Kontakt
- 2: optionaler Höcker (Maß „ h_6 “ für Batterien mit Höcker ist maximal 0,4 mm)
- 3: Negativer Kontaktbereich

8.1.2 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR1, R1, LR8D425

Maße in Millimeter

	Maße		LR1	R1	LR8D425
	h_1	max.	30,2	30,2	42,5
	h_2	min.	29,1	29,1	41,5
	h_3	min.	0,5	0,5	0,7
	h_4	max.	0,2	0,2	0,1
	d_1	max.	12,0	12,0	8,3
		min.	10,9	10,9	7,7
	d_3	max.	4,0	4,0	3,8
	d_6	min.	5,0	5,0	2,3 ^a
	$\varnothing P$	max.	0,5	0,5	0,1
		^a Diese Batterie erfüllt nicht die Anforderung $d_6 > d_3$ aufgrund konstruktionstechnischer Einschränkungen.			

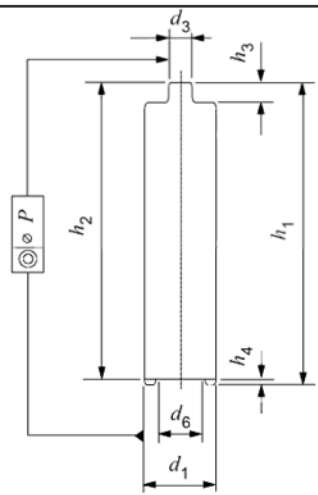
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				L	Ohne Kennbuchstabe	L
IEC-Bezeichnung				LR1	R1	LR8D425
Allgemeine Bezeichnung				N	N	AAAA
V_n (V)				1,5	1,5	1,5
OCV max. (V)				1,68	1,73	1,68
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				90	80	90
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)		
Tragbare Leuchten	5,1 Ω	5 min	0,9	94 min	30 min	90 min
Laserpointer	75 Ω	1 h	1,1	Keine Prüfung	Keine Prüfung	22 h
Nutzhaltprüfung	75 Ω	1 h	0,9	Noch festzulegen	Noch festzulegen	27 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

^b An der Batterie darf nur die Impulslast anliegen. Das ist die effektive Last. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe nachfolgende Zeichnung.

8.1.3 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR03, FR10G445, R03

Maße in Millimeter

	Maße		LR03, FR10G445	R03	
	h_1	max.	44,5	44,5	
	h_2	min.	43,5	43,5	
	h_3	min.	0,8	0,8	
	h_4	max.	0,5	0,5	
	d_1	max.	10,5	10,5	
		min.	9,8	9,8	
	d_3	max.	3,8	3,8	
	d_6	min.	4,3	4,3	
	$\varnothing P$	max.	0,25	0,4	
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems		L	F	Ohne Kennbuchstabe	
IEC-Bezeichnung		LR03	FR10G445	R03	
Allgemeine Bezeichnung		AAA	AAA, FR03	AAA	
V_n (V)		1,5	1,5	1,5	
OCV max. (V)		1,68	1,89	1,73	
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)		90	95	80	
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)	
Digitale Fotokamera	1 200 mW 650 mW	b	1,05	Keine Prüfung	100 Impulse Keine Prüfung
Tragbare Leuchten	5,1 Ω	4 min an, 56 min aus für 8 h je Tag	0,9	130 min	Keine Prüfung 50 min
Spielzeug	5,1 Ω	1 h	0,8	120 min	Keine Prüfung 30 min
Digitale Audiogeräte	50 mA	1 h an, 11 h aus für 24 h	0,9	12 h	16 h 3 h
Fernbedienung	24 Ω	15 s je min für 8 h je Tag	1,0	14,5 h	Keine Prüfung 4 h
Radio	75 Ω	4 h	0,9	Keine Prüfung	Keine Prüfung 20 h
Beleuchtung hoher Intensität	400 mW	4 min an, 11 min aus für 8 h je Tag	1,0	Keine Prüfung	140 min Keine Prüfung
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).					
^b 10-mal je Stunde wiederholen: 1 200 mW für 2 s, dann 650 mW für 28 s, dann 0 mW für 55 min.					

8.1.4 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR6, FR14505, R6P, R6S

Maße in Millimeter

	Maße		LR6, FR14505	R6P, R6S
	h_1	max.	50,5	50,5
	h_2	min.	49,5	49,5
	h_3	min.	1,0	1,0
	h_4	max.	0,5	0,5
	d_1	max.	14,5	14,5
		min.	13,7	13,7
	d_3	max.	5,5	5,5
	d_6	min.	7,0	7,0
	$\varnothing P$	max.	0,25	0,5
Bild 4 – Maßzeichnung: LR6, FR14505, R6P, R6S				

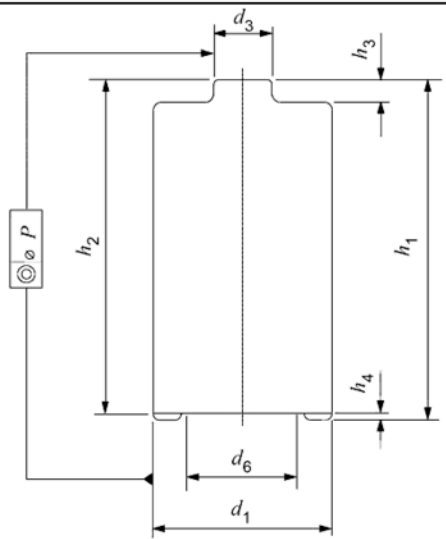
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				L	F	Ohne Kennbuchstabe	Ohne Kennbuchstabe
IEC-Bezeichnung				LR6	FR14505	R6P Hochleistung	R6S Standard
Allgemeine Bezeichnung				AA	AA, FR6	AA	AA
V_n (V)				1,5	1,5	1,5	1,5
OCV max. (V)				1,68	1,89	1,73	1,73
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				90	95	80	80
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)			
Digitale Fotokamera	1 500 mW 650 mW	b	1,05	40 Impulse	370 Impulse	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Tragbare Leuchten (LED)	3,9 Ω	4 min an, 56 min aus für 8 h je Tag	0,9	230 min	Keine Prüfung	60 min	Keine Prüfung
Motor/Spielzeug	3,9 Ω	1 h	0,8	5 h	Keine Prüfung	65 min	45 min
Spielzeug, nicht motorisiert	250 mA	1 h	0,9	5 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung
CD, digitale Audiogeräte, kabellose Spielgeräte und Zubehör	100 mA	1 h	0,9	15 h	Keine Prüfung	4,5 h	Keine Prüfung
Radio/Uhr	43 Ω	4 h	0,9	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	22 h
Radio/Uhr/Fernbedienung	50 mA	1 h an, 7 h aus für 24 h je Tag	1,0	30 h	Keine Prüfung	10 h	Keine Prüfung
Beleuchtung hoher Intensität	1 000 mW	4 min an, 11 min aus für 8 h je Tag	1,0	Keine Prüfung	120 min	Keine Prüfung	Keine Prüfung

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

^b 10-mal je Stunde wiederholen: 1 500 mW für 2 s, dann 650 mW für 28 s, dann 0 mW für 55 min.

8.1.5 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR14, R14P, R14S

Maße in Millimeter

 Bild 5 – Maßzeichnung: LR14, R14P, R14S				Maße		LR14	R14P	R14S
				h_1	max.	50,0	50,0	50,0
				h_2	min.	48,6	48,6	48,6
				h_3	min.	1,5	1,5	1,5
				h_4	max.	0,9	0,9	0,9
				d_1	max.	26,2	26,2	26,2
					min.	24,9	24,9	24,9
				d_3	max.	7,5	7,5	7,5
				d_6	min.	13,0	13,0	13,0
				$\varnothing P$	max.	1,0	1,0	1,0
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				L		Ohne Kennbuchstabe	Ohne Kennbuchstabe	
IEC-Bezeichnung				LR14		R14P Hochleistung	R14S Standard	
Allgemeine Bezeichnung				C		C	C	
V_n (V)				1,5		1,5	1,5	
OCV max. (V)				1,68		1,73	1,73	
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				90		80	80	
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)				
Spielzeug	3,9 Ω	1 h	0,8	14 h	4 h	1,5 h		
Tragbare Leuchten	3,9 Ω	4 min an, 11 min aus für 8 h je Tag	0,9	790 min	200 min	90 min		
Tragbare Stereogeräte	Stromsenke 400 mA	2 h	0,9	8 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung		

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

8.1.6 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR20, R20P, R20S

Maße in Millimeter

	Maße		LR20	R20P	R20S
	h_1	max.	61,5	61,5	61,5
	h_2	min.	59,5	59,5	59,5
	h_3	min.	1,5	1,5	1,5
	h_4	max.	1,0	1,0	1,0
	d_1	max.	34,2	34,2	34,2
		min.	32,3	32,3	32,3
	d_3	max.	9,5	9,5	9,5
	d_6	min.	18,0	18,0	18,0
	$\varnothing P$	max.	1,0	1,0	1,0

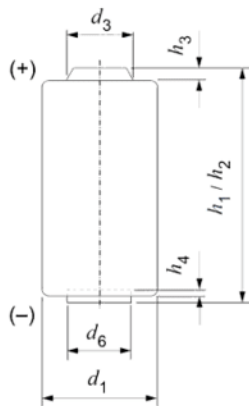
**Bild 6 – Maßzeichnung:
LR20, R20P, R20S**

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				L	Ohne Kenn- buchstabe	Ohne Kenn- buchstabe
IEC-Bezeichnung				LR20	R20P Hochleistung	R20S Standard
Allgemeine Bezeichnung				D	D	D
V_n (V)				1,5	1,5	1,5
OCV max. (V)				1,68	1,73	1,73
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				90	80	80
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)		
Tragbare Leuchten	2,2 Ω	4 min an, 11 min aus für 8 h je Tag	0,9	750 min	220 min	85 min
Spielzeug	2,2 Ω	1 h	0,8	16 h	5,5 h	2 h
Radio	10 Ω	4 h	0,9	Keine Prüfung	33 h	18 h
Tragbare Stereogeräte	Stromsenke 600 mA	2 h	0,9	11 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

8.2 Batterien der Gruppe 2 – Spezifikationen: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335

Maße in Millimeter

	Maße		CR14250	CR15H270	CR17345	CR17450	BR17335
	h_1/h_2	max.	25,0	27,0 b	34,5	45,0	33,5
		min.	23,5	26,0 b	33,5	43,5	32,0
	h_3	min.	0,4	0,6	1,0	0,4	0,1
	h_4	max.	–	0,4	0,9	–	–
		min.	–	0,05	0,5	–	–
	d_1	max.	14,5	15,6	17,0	17,0	17,0
		min.	13,5	15,0	16,0	16,0	16,0
	d_3	max.	8,0	7,0	9,6	8,0	8,0
	d_6	min.	5,0	8,5	11,0	5,0	5,0
Zur Festlegung der Maße siehe Abschnitt 4 .							
Die zylindrische Oberfläche der Batterie ist von den Polen isoliert.							
Anschlüsse: Eben/Polkappe und Grundfläche.							
Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.							

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				C				B
IEC-Bezeichnung				CR14250	CR15H270	CR17345	CR17450	BR17335
Allgemeine Bezeichnung				CR-1/2AA	CR2	123, CR123A	CR-A	BR-2/3A
V_n (V)				3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
OCV max. (V)				3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				98	98	98	98	98
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)				
Foto	Stromsenke 900 mA	3 s an, 27 s aus für 24 h je Tag	1,55	Keine Prüfung	840 Impulse	1 400 Impulse	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	0,1 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	Keine Prüfung	40 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	0,2 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	48 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	1 kΩ	24 h	1,8	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	380 h
Nutzzinhaltsprüfung	1 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	710 h	Keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	3 kΩ	24 h	2,0	750 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

^b Die Maße h_1/h_2 müssen an der Überlappung der Kennzeichnungsumhüllung gemessen werden.

8.3 Batterien der Gruppe 3 – Spezifikationen: LR9, CR11108

Maße in Millimeter

Bild 8 – Maßzeichnung: LR9, CR11108				Maße		LR9	CR11108
				h_1	max.	6,2	10,8
				h_2	min.	5,6	10,4
				h_3	min.	2,0	–
				h_5	min.	0,2	0,2
				d_1	max.	16,0	11,6
					min.	15,2	11,4
				d_2	min.	10,0	9,0
				d_3	max.	13,5	–
				d_4	min.	10,0	3,0
				d_5	max.	12,5	9,0
				Zur Festlegung der Maße siehe Abschnitt 4 .			
Die zylindrische Oberfläche ist mit dem positiven Anschluss verbunden.							
Anschlüsse: Eben/Polkappe und Gehäuse.							
Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.							
Kein Teil der Batterie darf über die Fläche des positiven Kontaktes ragen.							
Kennzeichnung: IEC 60086-1:2015, 4.1.6.2 ist anwendbar.							
1: Optionaler Höcker							
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems					L	C	
IEC-Bezeichnung					LR9	CR11108	
Allgemeine Bezeichnung					–	1/3N	
V_n (V)					1,5	3,0	
OCV max. (V)					1,68	3,7	
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)					90	98	
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)			
Nutzinhaltsprüfung	0,39 kΩ	24 h	0,9	48 h	Keine Prüfung		
Nutzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	620 h		
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).							

8.4 Batterien der Gruppe 4

8.4.1 Allgemeines

	Zur Festlegung der Maße siehe Abschnitt 4. Die zylindrische Oberfläche ist mit dem positiven Anschluss verbunden. Der positive Kontakt sollte an der Seite der Batterie liegen, darf jedoch auch an der Grundfläche sein. Anschlüsse: Eben/Polkappe und Gehäuse. Der flache negative Kontakt muss vorstehen. Zu Kontaktdruckwiderstand siehe IEC 60086-1:2015, 4.1.3.2. Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1. Jegliche Differenz zwischen der Batteriehöhe und dem Abstand zwischen den Kontakten darf 0,1 mm nicht überschreiten. Kein Teil der Batterie darf über die Fläche des positiven Kontaktes ragen. Kennzeichnung: IEC 60086-1:2015, 4.1.6.2 ist anwendbar.
--	--

Bild 9 – Maßzeichnung: Gruppe 4

8.4.2 Gruppe 4 – Spezifikationen: PR70, PR41, PR48, PR44, PR1154

Maße in Millimeter

	Maße					
	h_1/h_2	max.	3,60	3,60	5,40	5,40
		min.	3,30	3,30	5,05	5,05
	d_1	max.	5,80	7,90	7,90	11,60
		min.	5,65	7,70	7,70	11,30
	d_2	min.	–	3,80	3,80	3,80
	d_4	min.	–	3,00	3,00	3,80

**Bild 10 – Maßzeichnung:
PR70, PR41, PR48, PR44, PR1154**

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				P				
IEC-Bezeichnung				PR70 ^{b,c}	PR41 ^{b,c}	PR48 ^{b,c}	PR44 ^{b,c}	PR1154 ^{b,c}
Allgemeine Bezeichnung				10, PR536	312	13	675	675I, PR44I
V_n (V)				1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
OCV max. (V)				1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				95	95	95	95	95
Anwendungen	Stromsenke	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)				
Standardhörsgeräte	Impulslast: 5 mA Grundlast: 1,5 mA	d, e	1,1	35 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Kabellose Übertragung	Impulslast: 3 mA (15 min) Grundlast: 1,5 mA	d, f	1,1	35 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Standardhörsgeräte	Impulslast: 10 mA Grundlast: 2 mA	d, e	1,05	Keine Prüfung	55 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung

Kabellose Übertragung	Impulslast: 5 mA (15 min) Grundlast: 2 mA	d, f	1,1	Keine Prüfung	30 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Standardhörergeräte	Impulslast: 12 mA Grundlast: 3 mA	d, e	1,05	Keine Prüfung	Keine Prüfung	55 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Kabellose Übertragung	Impulslast: 5 mA (15 min) Grundlast: 3 mA	d, f	1,1	Keine Prüfung	Keine Prüfung	45 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Standardhörergeräte	Impulslast: 15 mA Grundlast: 5 mA	d, e	1,05	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	70 h	Keine Prüfung
Hörergeräte, Hochstrom	Impulslast: 24 mA Grundlast: 8 mA	d, e	1,05	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	45 h	Keine Prüfung
Implantate, Niederstrom	15 mW	24 h	1,0	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Noch fest-zulegen
Kabellose Implantate, Niederstrom	Impulslast: 20 mW Grundlast: 15 mW	d, f	1,05	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Noch fest-zulegen
Implantate (Hochstrom)	25 mW	24 h	1,0	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Noch fest-zulegen

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

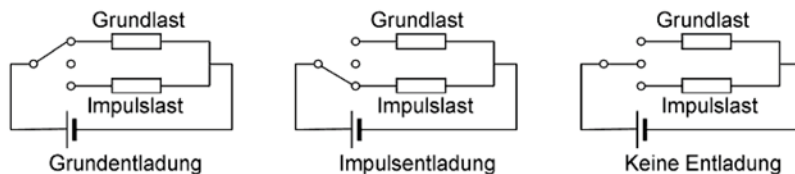
^b Zwischen Aktivierung und Beginn der elektrischen Messung muss eine Dauer von mindestens 10 min eingehalten werden.

^c Von den Gerätekonstrukteuren ist zu beachten, dass es wichtig ist, die positiven elektrischen Kontakte auf der Seite der Batterie so herzustellen, so dass die Luftzufuhr für Batterien des „P“-Systems nicht behindert ist.

^d An der Batterie darf nur die Impulslast anliegen. Das ist die effektive Last. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe Zeichnung in Fußnote f.

^e Sechs wiederholte Zyklen der Impulslast für 100 ms gefolgt von der Grundlast für 119 min, 59 s, 900 ms, dann 12 h aus.

^f Zwölf wiederholte Zyklen der Impulslast für 15 min gefolgt von der Grundlast für 45 min, dann 12 h aus.



8.4.3 Lehre zur Passformabnahme für PR-Batterien

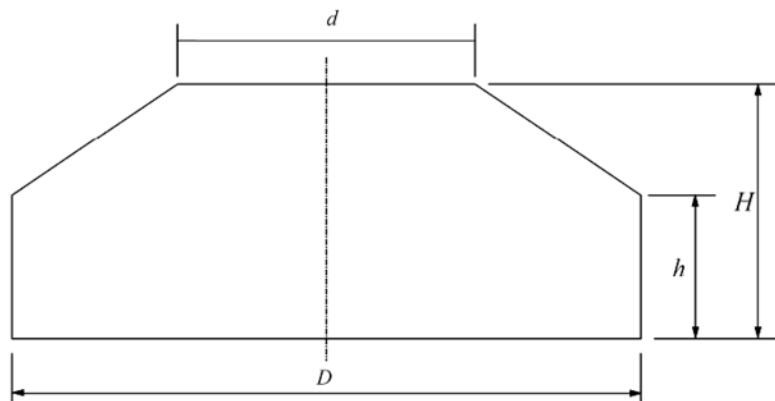
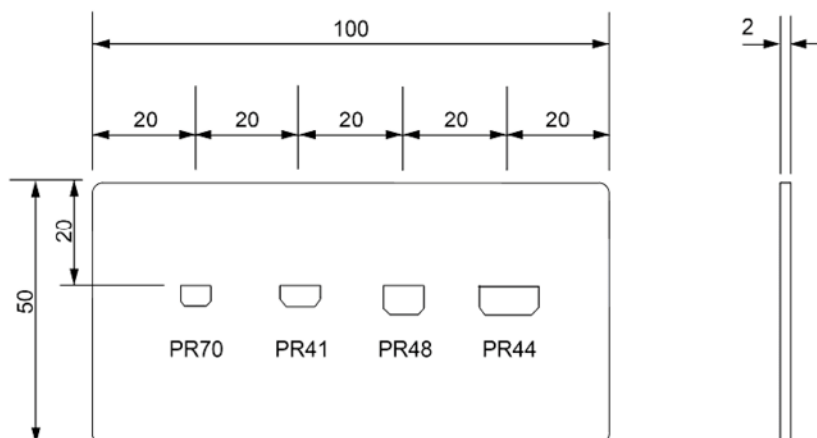


Bild 11 – Grenzlehre der Öffnungen für Batterien des P-Systems

Tabelle 1 – Maße (Nennwerte) der Öffnung (mm)

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems	Bezeichnung	D		d		H		h	
		Nennwert	Grenzabweichung	Nennwert	Grenzabweichung	Nennwert	Grenzabweichung	Nennwert	Grenzabweichung
P	PR70	5,810	± 0,005	4,210	± 0,005	3,610	± 0,005	2,810	± 0,005
	PR41	7,910	± 0,005	5,510	± 0,005	3,610	± 0,005	2,410	± 0,005
	PR48	7,910	± 0,005	5,510	± 0,005	5,410	± 0,005	4,210	± 0,005
	PR44	11,610	± 0,005	9,010	± 0,005	5,410	± 0,005	4,110	± 0,005



Die Lehre sollte die physikalische Unversehrtheit von Form, Passform und Funktion beibehalten. (Alle Maße in mm)

Bild 12 – Empfohlener Öffnungsaufbau

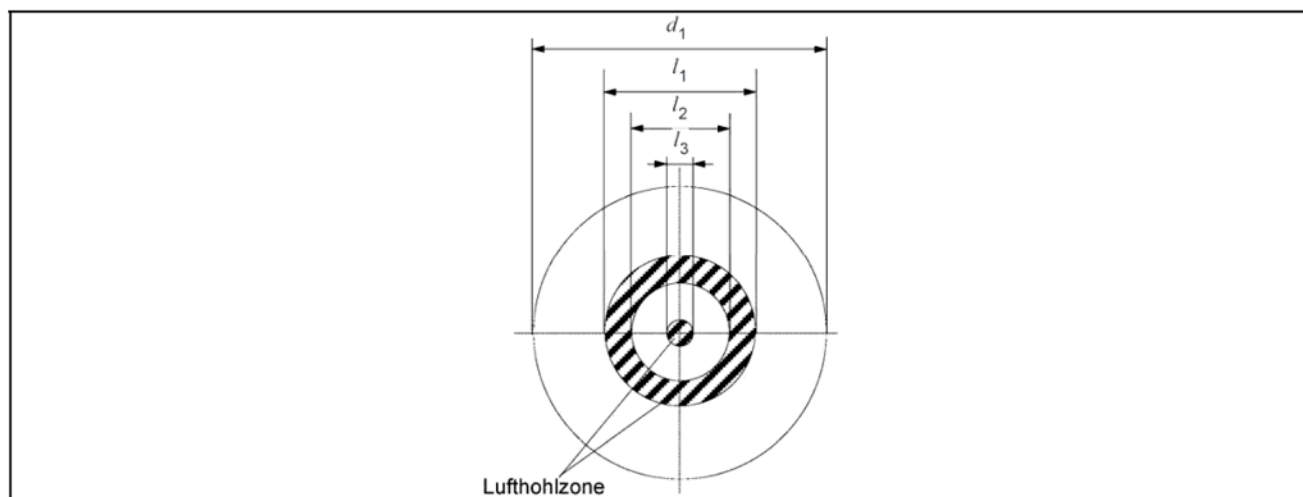
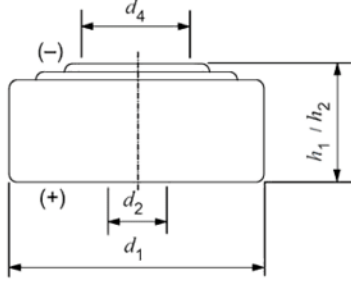


Bild 13 – Darstellung der Anordnung der Luftsauerstoff-Eintrittsöffnung für Batterien des P-Systems

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems	Bezeichnung	d ₁		l ₁ (max.)	l ₂ (min.)	l ₃ (max.)
		max.	min.			
P	PR70	5,80	5,65	–	–	2,00
	PR41	7,90	7,70	3,70	2,30	1,00
	PR48	7,90	7,70	3,70	2,30	1,00
	PR44	11,60	11,30	5,80	3,80	1,00

8.4.4 Gruppe 4 – Spezifikationen: LR41, LR55, LR54, LR43, LR44

Maße in Millimeter

 Bild 10 – Maßzeichnung: LR41, LR55, LR54, LR43, LR44				Maße		LR41	LR55	LR54	LR43	LR44	
				h_1/h_2	max.	3,6	2,1	3,05	4,2	5,4	
					min.	3,3	1,85	2,75	3,8	5,0	
				d_1	max.	7,9	11,6	11,6	11,6	11,6	
					min.	7,55	11,25	11,25	11,25	11,25	
				d_2	min.	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	
				d_4	min.	3,0	3,8	3,8	3,8	3,8	
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				L							
IEC-Bezeichnung				LR41	LR55	LR54	LR43	LR44			
Allgemeine Bezeichnung				192	191	189, LR1130	186	A76			
V_n (V)				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5			
OCV max. (V)				1,68	1,68	1,68	1,68	1,68			
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				90	90	90	90	90			
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)							
Nutzzinhaltsprüfung	22 kΩ	24 h	1,2	300 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung			
Nutzzinhaltsprüfung	22 kΩ	24 h	1,2	Keine Prüfung	275 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung			
Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	1,2	Keine Prüfung	Keine Prüfung	350 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung			
Nutzzinhaltsprüfung	10 kΩ	24 h	1,2	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	359 h	Keine Prüfung			
Nutzzinhaltsprüfung	6,8 kΩ	24 h	1,2	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	340 h			
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).											

8.4.5 Gruppe 4 – Spezifikationen: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44

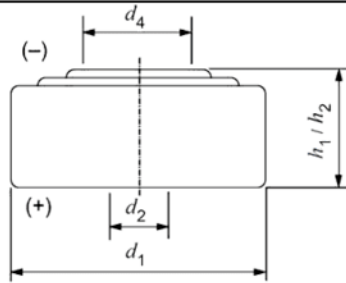


Bild 11 – Maßzeichnung: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44

Bezeichnung	h_1/h_2		d_1		d_2	d_4
	max.	min.	max.	min.	min.	min.
SR62	1,65	1,45	5,8	5,55	3,8	2,5
SR63	2,15	1,9	5,8	5,55	3,8	2,5
SR65	1,65	1,45	6,8	6,6	–	3,0
SR64	2,7	2,4	5,8	5,55	3,8	2,5
SR60	2,15	1,9	6,8	6,5	3,8	3,0
SR67	1,65	1,45	7,9	7,65	–	3,0
SR66	2,6	2,4	6,8	6,6	–	3,0
SR58	2,1	1,85	7,9	7,55	3,8	3,0
SR68	1,65	1,45	9,5	9,25	–	3,8
SR59	2,6	2,3	7,9	7,55	3,8	3,0
SR69	2,1	1,85	9,5	9,25	–	3,8
SR41	3,6	3,3	7,9	7,55	3,8	3,0
SR57	2,7	2,4	9,5	9,15	3,8	3,8
SR55	2,1	1,85	11,6	11,25	3,8	3,8
SR48	5,4	5,0	7,9	7,55	3,8	3,0
SR54	3,05	2,75	11,6	11,25	3,8	3,8
SR42	3,6	3,3	11,6	11,25	3,8	3,8
SR43	4,2	3,8	11,6	11,25	3,8	3,8
SR44	5,4	5,0	11,6	11,25	3,8	3,8

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems						S
V_n (V)						1,55
OCV max. (V)						1,63
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)						90
IEC-Bezeichnung	Allgemeine Bezeichnung	Prüfung	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)
SR62	SR516	Nutzzinhaltsprüfung	82 kΩ	24 h	1,2	390 h
SR63	379, SR521	Nutzzinhaltsprüfung	68 kΩ	24 h	1,2	560 h
SR65	SR616	Nutzzinhaltsprüfung	100 kΩ	24 h	1,2	810 h
SR64	SR527	Nutzzinhaltsprüfung	56 kΩ	24 h	1,2	540 h
SR60	363, 364, SR621	Nutzzinhaltsprüfung	68 kΩ	24 h	1,2	685 h
SR67	SR716	Nutzzinhaltsprüfung	68 kΩ	24 h	1,2	820 h
SR66	376, 377, SR626	Nutzzinhaltsprüfung	47 kΩ	24 h	1,2	680 h
SR58	361, 362, SR721	Nutzzinhaltsprüfung	47 kΩ	24 h	1,2	518 h
SR68	373, SR916	Nutzzinhaltsprüfung	47 kΩ	24 h	1,2	680 h
SR59	396, 397, SR726	Nutzzinhaltsprüfung	33 kΩ	24 h	1,2	530 h
SR69	370, 371, SR921	Nutzzinhaltsprüfung	33 kΩ	24 h	1,2	663 h
SR41	384, 392	Nutzzinhaltsprüfung	22 kΩ	24 h	1,2	450 h
SR57	395, 399, SR927	Nutzzinhaltsprüfung	22 kΩ	24 h	1,2	500 h
SR55	381, 391	Nutzzinhaltsprüfung	22 kΩ	24 h	1,2	450 h
SR48	309, 393	Hörgeräte	1,5 kΩ	12 h	0,9	40 h
		Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	1,2	580 h
SR54	389, 390, SR1130	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	1,2	580 h
SR42	344, 350, 387	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	1,2	670 h
SR43	301, 386	Nutzzinhaltsprüfung	10 kΩ	24 h	1,2	620 h
SR44	303, 357	Nutzzinhaltsprüfung	6,8 kΩ	24 h	1,2	620 h
		Beschleunigte Anwendungsprüfung für automatische Kameras	Impulslast: 39 Ω Grundlast: 5,6 kΩ	b,c	0,9	450 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

^b Impulslast für 1 s alle 6 s für 5 min je Tag. Grundlast abwechselnd und kontinuierlich für 24 h je Tag.

^c An der Batterie darf nur die Impulslast anliegen. Das ist die effektive Last. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe nachfolgende Zeichnung.

Grundentladung Impulsentladung Keine Entladung

8.4.6 Gruppe 4 – Spezifikationen: CR1025, CR1216, CR1220, CR1225, CR1616, CR2012, CR1620, CR1632, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450, CR2477, BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032

Maße in Millimeter

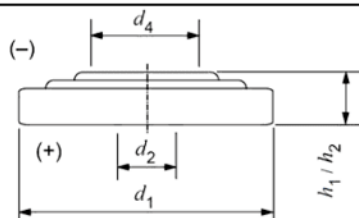


Bild 12 – Maßzeichnung: CR1025, CR1216, CR1220, CR1225, CR1616, CR1632, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR2477, CR3032, CR2450, BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032

Bezeichnung	h_1/h_2		d_1		d_2	d_4
	max.	min.	max.	min.	min.	min.
CR1025	2,5	2,2	10,0	9,7	–	3,0
CR1216	1,6	1,4	12,5	12,2	–	4,0
CR1220	2,0	1,8	12,5	12,2	–	4,0
CR1225	2,5	2,2	12,5	12,2	–	4,0
CR1616	1,6	1,4	16,0	15,7	–	5,0
CR2012	1,2	1,0	20,0	19,7	–	8,0
CR1620	2,0	1,8	16,0	15,7	–	5,0
CR1632	3,2	2,9	16,0	15,7	–	5,0
CR2016	1,6	1,4	20,0	19,7	–	8,0
CR2025	2,5	2,2	20,0	19,7	–	8,0
CR2320	2,0	1,8	23,0	22,6	–	8,0
CR2032	3,2	2,9	20,0	19,7	–	8,0
CR2330	3,0	2,7	23,0	22,6	–	8,0
CR2430	3,0	2,7	24,5	24,2	–	8,0
CR2354	5,4	5,1	23,0	22,6	–	8,0
CR3032	3,2	2,9	30,0	29,6	–	8,0
CR2450	5,0	4,6	24,5	24,2	–	8,0
CR2477	7,7		24,5	24,2	–	
BR1225	2,5	2,2	12,5	12,2	–	4,0
BR2016	1,6	1,4	20,0	19,7	–	8,0
BR2320	2,0	1,8	23,0	22,6	–	8,0
BR2325	2,5	2,2	23,0	22,6	–	8,0
BR3032	3,2	2,9	30,0	29,6	–	8,0

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems					C	B
V_n (V)					3,0	3,0
OCV max. (V)					3,7	3,7
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)					98	98
Bezeichnung	Prüfung	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MADa (anfangs)	
CR1025	Nutzzinhaltsprüfung	68 kΩ	24 h	2,0	630 h	Keine Prüfung
CR1216	Nutzzinhaltsprüfung	62 kΩ	24 h	2,0	480 h	Keine Prüfung
CR1220	Nutzzinhaltsprüfung	62 kΩ	24 h	2,0	700 h	Keine Prüfung
CR1225	Nutzzinhaltsprüfung	30 kΩ	24 h	2,0	Noch festzulegen	Keine Prüfung
CR1616	Nutzzinhaltsprüfung	30 kΩ	24 h	2,0	480 h	Keine Prüfung
CR2012	Nutzzinhaltsprüfung	30 kΩ	24 h	2,0	530 h	Keine Prüfung
CR1620	Nutzzinhaltsprüfung	47 kΩ	24 h	2,0	900 h	Keine Prüfung
CR1632	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	Noch festzulegen	Keine Prüfung
CR2016	Nutzzinhaltsprüfung	30 kΩ	24 h	2,0	675 h	Keine Prüfung
CR2025	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	540 h	Keine Prüfung
	Elektronische Schlüsselprüfung	10 mA	5 s an, 55 s aus für 24 h je Tag	1,8	8,5 h	Keine Prüfung
CR2320	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	590 h	Keine Prüfung
CR2032	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	920 h	Keine Prüfung
	Elektronische Schlüsselprüfung	10 mA	5 s an, 55 s aus für 24 h je Tag	1,8	12,5 h	Keine Prüfung
CR2330	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	1 320 h	Keine Prüfung
CR2430	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	1 300 h	Keine Prüfung
CR2354	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kΩ	24 h	2,0	1 260 h	Keine Prüfung
CR3032	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kΩ	24 h	2,0	1 250 h	Keine Prüfung
CR2450	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kΩ	24 h	2,0	1 200 h	Keine Prüfung
CR2477	Nutzzinhaltsprüfung	5,1 kΩ	24 h	2,0	1 250 h	Keine Prüfung
BR1225	Nutzzinhaltsprüfung	30 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	395 h
BR2016	Nutzzinhaltsprüfung	30 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	636 h
BR2320	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	468 h
BR2325	Nutzzinhaltsprüfung	15 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	696 h
BR3032	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kΩ	24 h	2,0	Keine Prüfung	1 310 h
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).						

8.5 Batterien der Gruppe 5

8.5.1 Gruppe 5 – Spezifikationen: 8LR932, 2CR13252, 4LR44, 4SR44

Maße in Millimeter

Bild 13 – Maßzeichnung: 8LR932, 2CR13252, 4LR44, 4SR44		Maße		8LR932	2CR13252	4LR44	4SR44
		h_1	max.	28,5	25,2	25,2	25,2
			min.	27,5	23,9	23,9	23,9
		h_3	min.	0,7	0,7	0,7	0,7
		h_5	max.	0,4	0,4	0,4	0,4
			min.	0,05	0,05	0,05	0,05
		d_1	max.	10,3	13	13	13
			min.	9,7	12	12	12
		d_2	min.	5,0	5,0	5,0	5,0
		d_3	max.	6,5	6,5	6,5	6,5
		d_4	min.	5,0	5,0	5,0	5,0
Die zylindrische Oberfläche der Batterie ist von den Polen isoliert. Anschlüsse: eben. Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.							
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				L	C	L	S
IEC-Bezeichnung				8LR932	2CR13252	4LR44	4SR44
Allgemeine Bezeichnung				23A	2CR-1/3N, 28L	–	–
V_n (V)				12,0	6,0	6,0	6,2
OCV max. (V)				13,45	7,4	6,72	6,52
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				90	98	90	90
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)			
Beschleunigte Anwendungsprüfung für automatische Kameras	Impulslast: 0,160 kΩ Grundlast: 27 kΩ	b,c	3,6	Keine Prüfung	Keine Prüfung	310 h	570 h
Nutzinhaltsprüfung	27 kΩ	24 h	3,6	Keine Prüfung	Keine Prüfung	420 h	620 h
Impulsprüfung	0,1 kΩ	2 s an, 1 s aus für 24 h je Tag	3,6	Keine Prüfung	Keine Prüfung	950 Impulse	1 000 Impulse
Nutzinhaltsprüfung	20 kΩ	24 h	6,0	Noch festzulegen	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung
Nutzinhaltsprüfung	30 kΩ	24 h	4,0	Keine Prüfung	620 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung). ^b Impulslast für 1 s alle 6 s für 5 min je Tag. Grundlast abwechselnd und kontinuierlich für 24 h je Tag. ^c An der Batterie darf nur die Impulslast anliegen. Das ist die effektive Last. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe nachfolgende Zeichnung.							

8.5.2 Gruppe 5 – Spezifikationen: AR40, 5AR40, 6AR40, 5PR175/172, 6PR225/155

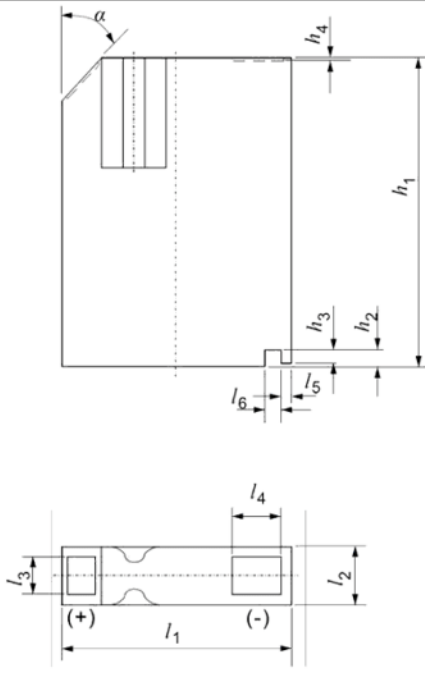
Maße in Millimeter

				Maße	AR40	5AR40	6AR40	5PR175/172	6PR225/155
				A	max.				
				A	min.				
				Ø	max.				
				Ø	min.				
Bild 14 – Maßzeichnung: AR40, 5AR40, 6AR40, 5PR175/172, 6PR225/155				Anschlüsse: Schraubanschlussklemmen. Anschlüsse: befinden sich an der oberen Oberfläche. Höchstdurchmesser der Anschlusszapfen: 4,2 mm. Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.					
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				A	A	A	P	P	
IEC-Bezeichnung				AR40	5AR40 ^a	6AR40	5PR175/172	6PR225/155	
Allgemeine Bezeichnung					–				
V_n (V)				1,4	7,0	8,4	7,5	9,0	
OCV max. (V)				1,416	7,75	8,47	7,5	9,0	
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				80	80	80	80	80	
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^b (anfangs)					
	51 Ω	24 h	0,8	1 920 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
Weidezaungeräte, Parkuhren, Leuchttürme, Leuchtfener, Eisenbahnsignaleinrichtungen, Verkehrssignaleinrichtungen	200 Ω	24 h	4,5	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	1 920 h	2 700 h	
	240 Ω	24 h	4,5	Keine Prüfung	3 100 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
	240 Ω	24 h	5,6	Keine Prüfung	Keine Prüfung	3 200 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
	320 Ω	24 h	4,5	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	3 300 h	4 300 h	
^a Von den Gerätekonstrukteuren ist zu beachten, dass es wichtig ist sicherzustellen, dass die Luftzufuhr bei Batterien des „A“-Systems nicht behindert wird.									
^b Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).									

8.6 Batterien der Gruppe 6

8.6.1 Gruppe 6 – Spezifikationen: 4LR61

Maße in Millimeter

		Maße		4LR61
		h_1	max.	48,5
			min.	47,0
		h_2	max.	2,7
			min.	2,2
		h_3	max.	2,3
			min.	1,8
		h_4	max.	0,8
			min.	0,3
		l_1	max.	35,6
			min.	35,0
		l_2	max.	9,2
			min.	8,7
		l_3	max.	6,5
			min.	6,0
		l_4	max.	8,0
			min.	6,5
		l_5	max.	1,5
			min.	1,0
		l_6	max.	2,5
			min.	2,0
		α		45°
Anschlüsse: ebene Kontakte.				
Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.				
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				L
IEC-Bezeichnung				4LR61
Allgemeine Bezeichnung				J
V_n (V)				6,0
OCV max. (V)				6,72
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				90
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)
Elektrische Geräte	0,33 kΩ	24 h	3,6	24 h
Nutzhaltprüfung	6,8 kΩ	24 h	3,6	700 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

8.6.2 Gruppe 6 – Spezifikationen: CR-P2

Maße in Millimeter

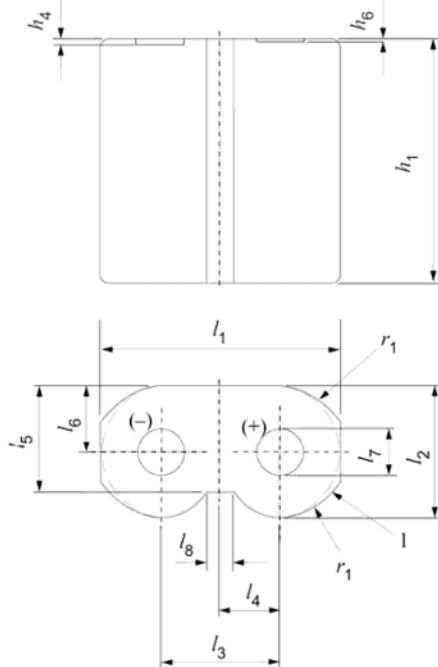


Bild 16 – Maßzeichnung: CR-P2

Maße		CR-P2
h_1	max.	36,0
	min.	34,5
h_4	max.	1,5
	min.	0,7
h_6	max.	1,0
	min.	0,1
l_1	max.	35,0
	min.	32,5
l_2	max.	19,5
	min.	18,5
l_3	–	16,8
l_4	–	8,4
l_5	max.	16,2
	min.	15,3
l_6	max.	9,8
	min.	9,2
l_7	max.	8,7
	min.	7,5
l_8	max.	–
	min.	1,3
r_1	max.	10,0
	min.	7,4

Anschlüsse: ebene Kontakte.

Kontakte sind vertieft.

Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.

1: Runde Seiten sind ebenfalls zulässig.

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				C
IEC-Bezeichnung				CR-P2
Allgemeine Bezeichnung				223
V_n (V)				6,0
OCV max. (V)				7,4
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				98
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)
Fotoprüfung	Stromsenke 900 mA	3 s an, 27 s aus für 24 h je Tag.	3,1	1 400 Impulse
Nutzzinhaltsprüfung	200 Ω	24 h	4,0	40 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

8.6.3 Gruppe 6 – Spezifikationen: 2CR5

Maße in Millimeter

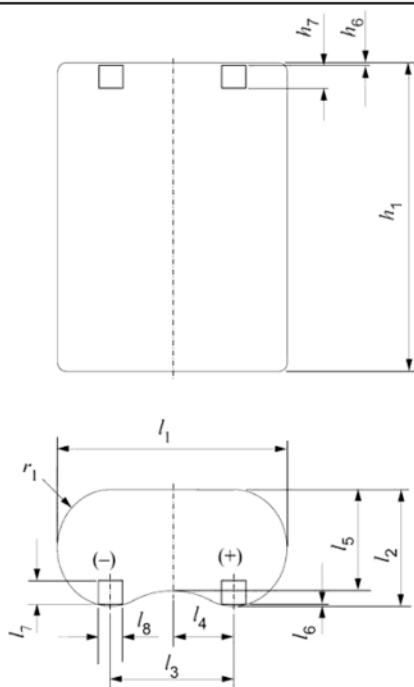


Bild 21 – Maßzeichnung: 2CR5

Maße		2CR5
h_1	max.	45,0
	min.	43,0
h_6	max.	0,9
	min.	0,1
h_7	max.	4,5
	min.	3,5
l_1	max.	34,0
	min.	32,5
l_2	max.	17,0
	min.	16,0
l_3	–	16,0
l_4	–	8,0
l_5	max.	15,5
	min.	–
l_6	max.	1,0
	min.	0,2
l_7	max.	4,5
	min.	3,5
l_8	max.	4,6
	min.	3,5
r_1	max.	9,0
	min.	8,0

Anschlüsse: ebene Kontakte.

Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.

Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				C
IEC-Bezeichnung				2CR5
Allgemeine Bezeichnung				245
V_n (V)				6,0
OCV max. (V)				7,4
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				98
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)
Fotoprüfung	Stromsenke 900 mA	3 s an, 27 s aus für 24 h je Tag.	3,1	1 400 Impulse
Nutzzinhaltsprüfung	200 Ω	24 h	4,0	40 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

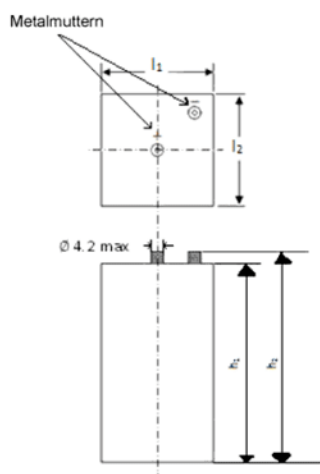
8.6.4 Gruppe 6 – Spezifikationen: 3R12P, 3R12S, 3LR12

Maße in Millimeter

				Maße		3R12P	3R12S	3LR12
				h ₁	max.	67,0	67,0	67,0
					min.	63,0	63,0	63,0
				l ₁	max.	62,0	62,0	62,0
					min.	60,0	60,0	60,0
				l ₂	max.	22,0	22,0	22,0
					min.	20,0	20,0	20,0
				l ₃	max.	–	–	–
					min.	23,0	23,0	23,0
				l ₄	max.	–	–	–
					min.	16,0	16,0	16,0
				l ₅	max.	–	–	–
					min.	1,0	1,0	1,0
				l ₆	max.	–	–	–
					min.	3,0	3,0	3,0
				l ₇	max.	7,0	7,0	7,0
					min.	6,0	6,0	6,0
Anschlüsse: federnde Streifen.								
Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.								
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				Ohne Kennbuchstabe	Ohne Kennbuchstabe	L		
IEC-Bezeichnung				3R12P Hochleistung	3R12S Standard	3LR12		
Allgemeine Bezeichnung				–	–	–		
V _n (V)				4,5	4,5	4,5		
OCV max. (V)				5,19	5,19	5,04		
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten (% MAD)				80	80	90		
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)				
Tragbare Leuchten	20 Ω	1 h	2,7	5,5 h	3,5 h	12 h		
Radio	220 Ω	4 h	2,7	96 h	96 h	300 h		

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1:2015, Tabelle 3, Prüfung der Erstentladung).

8.6.5 Gruppe 6 – Spezifikationen: AS4, AS6, AS8, AS10, AS12, PS8S, PS8P, PS10

 Bild 23 – Maßzeichnung: AS4, AS6, AS8, AS10, AS12, PS8S, PS8P, PS10				Maße		AS4	AS6	AS8	AS10	AS12	PS8S	PS8P	PS10
				l ₁	max.	55	65	86	106	170	86	86	106
					min.	54	64	85	105	169	85	85	105
				l ₂	max.	55	65	86	106	170	86	86	106
					min.	54	64	85	105	169	85	85	105
				h ₁	max.	112	160	180	185	205	180	180	185
					min.	111	159	179	184	204	179	179	184
				h ₂	max.	121	171	195	195	215	195	195	195
					min.	120	170	194	194	214	194	194	194
				Metalmuttern, die sehr gut auf dem Verbindungsorgan aufliegen müssen. Durchmesser der Mutter: 4,2 mm ± 0,02 mm									
Kennbuchstabe des elektrochemischen Systems				A						P			
IEC-Bezeichnung				AS4	AS6	AS6	AS8	AS10	AS12	PS8S	PS8P	PS10	
Allgemeine Bezeichnung				–		–	–	–	–	–	–	–	
V _n (V)				1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	
OCV max. (V)				1,43	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,5	1,5	1,5	
Nennkapazität				55 Ah	90 Ah	100 Ah	150 Ah	270 Ah	900 Ah	350 Ah	700 Ah	300 Ah	
Anwendungen	Last	Tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)									
Eisenbahnsignal-einrichtungen, Verkehrssignal-einrichtungen, Leuchttürme, Leuchtfeuer.	40 Ω	24 h	0,85	1 900 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
		14 h	1,80	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
	24 Ω	14 h	0,9	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	5 400 h	
	20 Ω	24 h	1,85	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
		14 h	0,9	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	5 700 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
	15 Ω	24 h	0,85	Keine Prüfung	1 200 h	1 500 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
	12 Ω	24 h	0,9	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	2 800 h	
	10 Ω	24 h	0,85	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	1 400 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	2 600 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
		14 h	0,9	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	5 500 h	Keine Prüfung	
	5 Ω	24 h	0,85	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	1 300 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	2 600 h	Keine Prüfung	
	2 Ω	24 h	0,85	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	1 700 h	Keine Prüfung	Keine Prüfung	Keine Prüfung	
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Erstentladung).													