

DIN EN 60086-2

ICS 29.220.10

Einsprüche bis 2014-10-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60086-2:2012-01

Entwurf

**Primärbatterien –
Teil 2: Physikalische und elektrische Spezifikationen
(IEC 35/1318/CD:2014)**

Primary batteries –
Part 2: Physical and electrical specifications
(IEC 35/1318/CD:2014)

Piles primaires –
Partie 2: Spécifications physiques et électriques
(CEI 35/1318/CD:2014)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-08-08 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme 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 im DIN und VDE (Hausanschrift: 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 108 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen.....	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole und Abkürzungen	8
4 Batteriemaße, Symbole	9
5 Aufbau der Batterie-Spezifikationstabellen	9
6 Physikalische und elektrische Spezifikationen	11
6.1 Batterien der Gruppe 1	11
6.2 Batterien der Gruppe 2	17
6.3 Batterien der Gruppe 3	18
6.4 Batterien der Gruppe 4	19
6.5 Batterien der Gruppe 5	28
6.6 Batterien der Gruppe 6	30
Anhang A (informativ) Tabellarische Aufstellung der Batterien nach ihrer Anwendungsart.....	43
Anhang B (informativ) Querverweis-Register	49
Anhang C (informativ) Register	52
Anhang D (informativ) Allgemeine Bezeichnung	53
Literaturhinweise	54
Bilder	
Bild 1a	11
Bild 1b	11
Bild 1 – Maßzeichnungen: Gruppe 1	11
Bild 2 – Maßzeichnungen: LR20, R20P, R20S	12
Bild 3 – Maßzeichnungen: LR14, R14P, R14S	13
Bild 4 – Maßzeichnungen: LR6, R6P, R6S	14
Bild 5 – Maßzeichnungen: LR03, R03	15
Bild 6 – Maßzeichnungen: LR1, R1, LR8D425	16
Bild 7 – Maßzeichnungen: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335	17
Bild 8 – Maßzeichnungen: LR9, R53, CR11108	18
Bild 9 – Maßzeichnung: Gruppe 4	19
Bild 10 – Maßzeichnungen: PR70, PR41, PR48, PR44	20
Bild 11 – Lehrenöffnung	21
Bild 12 – Empfohlener Lehrenaufbau	21
Bild 13 – Darstellung der Anordnung der Luftsauerstoff-Eintrittsöffnung für Batterien des P-Systems	22
Bild 14 – Maßzeichnungen: LR41, LR55, LR54, LR43, LR44	23

Bild 15 – Maßzeichnungen: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44	24
Bild 16 – Maßzeichnungen: CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450, BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032	26
Bild 17 – Maßzeichnung: R40	28
Bild 18 – Maßzeichnungen: 4LR44, 2CR13252, 4SR44	29
Bild 19 – Maßzeichnungen: 3R12P, 3R12S, 3LR12	30
Bild 20 – Maßzeichnung: 4LR61	31
Bild 21 – Maßzeichnung: CR-P2	32
Bild 22 – Maßzeichnung: 2CR5	33
Bild 23 – Maßzeichnung: 2EP3863	34
Bild 24 – Maßzeichnungen: 4R25X, 4LR25X	35
Bild 25 – Maßzeichnung: 4R25Y	36
Bild 26 – Maßzeichnungen: 4R25-2, 4LR25-2	37
Bild 27 – Maßzeichnung: 6AS4	38
Bild 28 – Maßzeichnung: 6AS6	39
Bild 29 – Maßzeichnungen: 6F22, 6LR61, 6LP3146	40
Bild 30 – Maßzeichnung: 6F100	41
Bild 31 – Maßzeichnungen: Anschlusszapfen	42

Tabellen

Tabelle 1 – Maße (mm) der Lehrenöffnung	21
Tabelle A.1 – Straßenwarnleuchten	43
Tabelle A.2 – Industriearüstungen	43
Tabelle A.3 – Weidezaungeräte	43
Tabelle A.4 – Radio	44
Tabelle A.5 – Radio/Uhren	44
Tabelle A.6 – Elektronische Geräte	44
Tabelle A.7 – Personenrufgeräte	44
Tabelle A.8 – Hörgeräte	45
Tabelle A.9 – Fotoanwendungen	45
Tabelle A.10 – Tragbare Leuchten	45
Tabelle A.11 – Rauchmelder	46
Tabelle A.12 – Spielzeuge (Motor)	46
Tabelle A.13 – Fernbedienung	46
Tabelle A.14 – Digitale Audiogeräte	47
Tabelle A.15 – Fotoblitz	47
Tabelle A.16 – Laserpointer	47
Tabelle A.17 – Tragbare Stereogeräte	47
Tabelle A.18 – CD, digitale Audiogeräte, kabellose Spielgeräte und Zubehör	47

	Seite
Tabelle A.19 – Digitale Fotokamera	47
Tabelle A.20 – Automatische Kamera	48
Tabelle A.21 – Kassettenrecorder	48
Tabelle B.1 – Batterien der Gruppe 1	49
Tabelle B.2 – Batterien der Gruppe 2	49
Tabelle B.3 – Batterien der Gruppe 3	49
Tabelle B.4 – Batterien der Gruppe 4	50
Tabelle B.5 – Batterien der Gruppe 5	51
Tabelle B.6 – Batterien der Gruppe 6	51
Tabelle C.1 – Register	52
Tabelle D.1 – Register	53

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 35/1318/CD:2014 „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 beigefügt. 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 prEN nur 2 Monate 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 im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnietsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60086-2:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Prüfverfahren für (LR20, R20P, R20S), 14 (LR14, R14P, R14S), und 15 (LR6) sind jetzt alternativ;
- b) Anhänge A bis D wurden berichtigt.

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 zur Unterstützung der Anwender von Primärbatterien, Geräteentwickler und Batteriehersteller erarbeitet, indem Form, Eignung und Funktion der einzelnen genormten Primärzellen und -batterien angegeben werden. Der vorliegende Teil wurde im Laufe der Jahre geändert, um seinen Inhalt zu verbessern, und darf zu gegebener Zeit infolge der Kommentare der Nationalen Komitees und Fachleute erneut auf Basis der praktischen Erfahrung und Veränderungen der Technologie überarbeitet werden.

Die aktuelle Überarbeitung ist das Ergebnis einer Initiative zur Verbesserung wie auch einiger inhaltlicher Änderungen, die darauf abzielen, den vorliegenden Teil anwendungsfreundlicher, zweifelsfreier und auf der Grundlage von Querverweisen vollständig abgestimmt mit weiteren Teilen von IEC 60086 zu erarbeiten.

ANMERKUNG Angaben zur Sicherheit sind nun 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 60086-1:201X, *Primary batteries – Part 1: General*

ISO 1101, *Geometrical Product Specifications (GPS) – Geometrical tolerancing – Tolerances of form, orientation, location and run out*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

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

3.1 Begriffe

3.1.1

Anwendungsprüfung

Simulation des tatsächlichen Einsatzes einer Batterie in einer speziellen Anwendung

3.1.2

Lastspannung (en: closed-circuit voltage)

CCV (Abkürzung)

Spannung an der Batterie bei Entladung

[IEC 60050-482:2004, 482-03-28, modifiziert]

3.1.3

Entladeschlussspannung (en: end-point voltage)

EV (Abkürzung)

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

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

3.1.4

Mindestdurchschnittsbetriebsdauer (en: minimum average duration)

MAD (Abkürzung)

Mindestdurchschnittszeit der Entladung, die von einem Batteriesatz erbracht werden muss

ANMERKUNG 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.

3.1.5**Nennspannung** (einer Primärbatterie) V_n (Symbol)

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

[IEC 60050-482:2004, 482-03-31, modifiziert]

3.1.6**Leerlaufspannung** (en: open-circuit voltage)**OCV** (Abkürzung)

Spannung zwischen den Polen einer Batterie, wenn kein Entladestrom fließt

[IEC 60050-482:2004, 482-03-32, modifiziert]

3.1.7**Primär** (-zelle oder -batterie)

eine Zelle oder Batterie, die nicht dafür ausgelegt ist, nach der Entladung wieder neu elektrisch aufgeladen zu werden

3.1.8**Rund** (-zelle oder -batterie)

Zelle oder Batterie mit rundem Querschnitt

3.1.9**Nutzinhalt** (einer Primärbatterie)

Lebensdauer oder Kapazität oder Energie, die von einer Batterie unter vorgegebenen Entladungsbedingungen geliefert wird

3.1.10**Nutzinhaltsprüfung**

für die Messung des Nutzinhalts einer Batterie entwickelte Prüfung

ANMERKUNG Eine Nutzinhaltsprüfung kann z. B. festgelegt werden, wenn

- a) eine Anwendungsprüfung zu aufwändig zu reproduzieren ist,
- b) eine Anwendungsprüfung aufgrund ihrer Dauer nicht als Routineprüfung geeignet ist.

3.1.11**Lagerfähigkeit**

Dauer einer Lagerung unter vorgegebenen Bedingungen, nach deren Ablauf eine Batterie ihre Fähigkeit behält, einen vorgegebenen Nutzinhalt zu erfüllen

[IEC 60050-482:2004, 482-03-47, modifiziert]

3.1.12**Pole** (einer Primärbatterie)

leitfähige Teile zur Verbindung einer Primärbatterie mit äußeren Leitern

3.2 Symbole und Abkürzungen

EV Entladeschlussspannung

MAD Mindestdurchschnittsbetriebsdauer

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 flachen Bereichen der positiven und negativen Kontakte;
- h_3 minimaler Überstand des flachen positiven Kontaktes;
- h_4 maximale Vertiefung der negativen flachen Kontaktoberfläche;
- h_5 minimaler Überstand des flachen negativen Kontaktes;
- d_1 maximaler und minimaler Durchmesser der Batterie;
- d_2 minimaler Durchmesser des flachen positiven Kontaktes;
- d_3 maximaler Durchmesser des positiven Kontaktes innerhalb der festgelegten Höhe des Überstands;
- d_4 minimaler Durchmesser des flachen negativen Kontaktes;
- d_5 maximaler Durchmesser des negativen Kontaktes innerhalb der festgelegten Höhe des Überstands;
- d_6 minimaler Außendurchmesser der negativen flachen Kontaktoberfläche;
- d_7 maximaler Innendurchmesser der negativen flachen 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 Aufbau der Batterie-Spezifikationstabellen

5.1 Batterien werden entsprechend ihrer Form in verschiedene Gruppen eingeteilt.

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

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

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

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

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

5.7 Die Batterien werden in folgende Gruppen eingeteilt:

- a) Gruppe 1: Runde Batterien nach Bild 1
R1, R03, R6P, R6S, R14P, R14S, R20P, R20S
LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20
FR10G445, FR14505
- b) Gruppe 2: Runde Batterien nach Bild 2
CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335
- c) Gruppe 3: Runde Batterien nach Bild 3
LR9, LR53, CR11108
- d) Gruppe 4: Runde Batterien nach Bild 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
R40
4LR44
2CR13252
4SR44
- f) Gruppe 6: Nichtrunde Batterien – verschiedene
3R12P, 3R12S, 3LR12
4LR61
CR-P2
2CR5
2EP3863
4R25X, 4LR25X
4R25Y
4R25-2, 4LR25-2
6AS4
6AS6
6F22, 6LR61, 6LP3146
6F100

5.8 Die Zeichnungen der runden Batterien, die den Bildern 1 – 30 entsprechen, werden durch Verkleinern oder Vergrößern der entsprechenden Original-Zeichnungen erstellt. Die weiteren Zeichnungen werden durch Verkleinern oder Vergrößern der vereinbarten Spezifikationszeichnungen erstellt.

In jedem Fall stellen die Zeichnungen die Form der entsprechenden Batterie dar. Die Maße für jede Batterie werden in den Tabellen angegeben.

ANMERKUNG Siehe Anhänge A, B und C zur leichten Auffindbarkeit der Batteriemaße.

6 Physikalische und elektrische Spezifikationen

6.1 Batterien der Gruppe 1

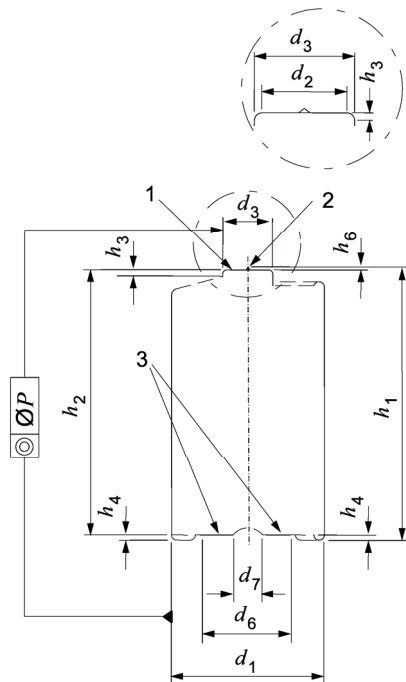


Bild 1a

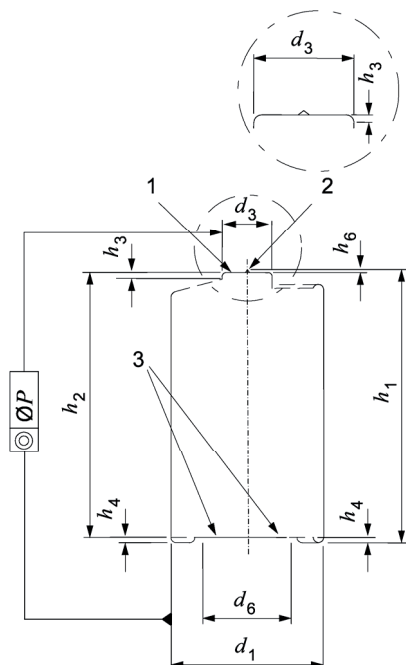


Bild 1b

Bild 1 – Maßzeichnungen: Gruppe 1

Zur Festlegung der Maße siehe Abschnitt 4.

Die zylindrische Oberfläche der Batterie ist von den Polen isoliert.

Pole: 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 des negativen 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

6.1.1 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 2 – Maßzeichnungen: LR20, R20P, R20S

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				L	ohne Kennbuchstabe	ohne Kennbuchstabe
IEC-Bezeichnung				LR20	R20P	R20S
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 Lagerung (%)				90	80	80
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)		
tragbare Leuchten	2,2 Ohm	4 min an, 11 min aus, 8 Stunden pro Tag ODER	0,9	750 min	220 min	85 min
tragbare Leuchten	2,2 Ohm	4 min an, 56 min aus, für 8 Stunden pro Tag	0,9	750 min	320 min	100 min
Spielzeug	2,2 Ohm	1 h	0,8	16 h	5,5 h	2 h
Radio	10 Ohm	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, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).

6.1.2 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR14, R14P, R14S

Maße in Millimeter

		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

Bild 3 – Maßzeichnungen: LR14, R14P, R14S

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				L	ohne Kennbuchstabe	ohne Kennbuchstabe
IEC-Bezeichnung				LR14	R14P	R14S
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 Lagerung (%)				90	80	80
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)		
Spielzeug	3,9 Ohm	1 h	0,8	14 h	4 h	1,5 h
tragbare Leuchten	3,9 Ohm	4 min an, 11 min aus, 8 Stunden pro Tag ODER	0,9	790 min	200 min	90 min
tragbare Leuchten	3,9 Ohm	4 min an, 56 min aus, für 8 Stunden pro Tag	0,9	800 min	270 min	120 min
tragbare Stereogeräte	Stromsenke 400 mA	2 h	0,9	8 h	keine Prüfung	keine Prüfung

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).

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

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 – Maßzeichnungen: LR6, R6P, R6S, FR14505

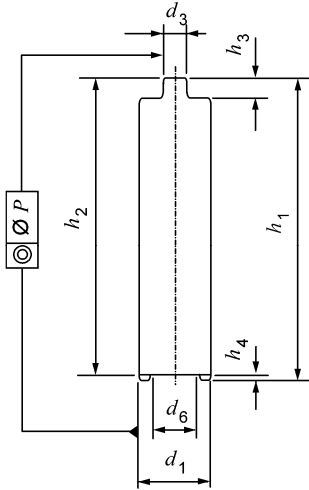
Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				L	F	ohne Kennbuchstabe	ohne Kennbuchstabe
IEC-Bezeichnung				LR6	FR14505	R6P	R6S
Allgemeine Bezeichnung				AA	AA, FR6	AA	AA
V_n (V)				1,5	1,5	1,5	1,5
OCV max. (V)				1,68	1,83	1,73	1,73
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				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 Ohm	4 min an, 56 min aus, für 8 Stunden pro Tag	0,9	230 min	keine Prüfung	60 min	keine Prüfung
Motor/Spielzeug	3,9 Ohm	1 h	0,8	5 h	keine Prüfung	65 min	30 min
Spielzeug, nicht motorisiert	250 mA	1 h ODER	0,9	5 h	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Spielzeug, nicht motorisiert	75 mA 250 mA	10 min, 2 min für 2 h pro Tag	0,9	16 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
Fernbedienung	24 Ohm	15 s pro Minute 8 h pro Tag	1,0	33 h	keine Prüfung	11 h	keine Prüfung
Radio/Uhr	43 Ohm	4 h	0,9	60 h	keine Prüfung	27 h	22 h
Leistungssenke	1 000 mW	4 min pro 15 min 8 h pro Tag	1,0	keine Prüfung	120 min	keine Prüfung	keine Prüfung

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung).

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

6.1.4 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR03, R03, FR10G445

Maße in Millimeter

 Bild 5 – Maßzeichnungen: LR03, R03, FR10G445	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	9,5
	d_3	max.	3,8	3,8
	d_6	min.	4,3	4,3
	$\varnothing P$	max.	0,25	0,4

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				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	1,83	1,73
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				90	95	80
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)		
Digitale Fotokamera	1 200 mW 600 mW	b	1,05	keine Prüfung	120 Impulse	keine Prüfung
tragbare Leuchten	5,1 Ohm	4 min an, 56 min aus, für 8 Stunden pro Tag	0,9	130 min	keine Prüfung	50 min
Spielzeug	5,1 Ohm	1 h	0,8	120 min	keine Prüfung	30 min
digitale Audiogeräte und Zubehör	50 mA	1 h	0,9	14 h	18 h	4 h
Fernbedienung	24 Ohm	15 s an, 45 s aus, für 8 h pro Tag	1,0	14,5 h	keine Prüfung	4 h
Radio/Uhr	75 Ohm	4 h	0,9	44 h	keine Prüfung	20 h
Leistungssenke	1 000 mW	4 min pro 15 min 8 h pro Tag	1,0	keine Prüfung	140 min	keine Prüfung

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung).

^b Wiederhole 10-mal pro Stunde: 1 200 mW für 2 s, dann 650 mW für 28 s, dann 0 mW für 55 min.

6.1.5 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR1, R1, LR8D425

Maße in Millimeter

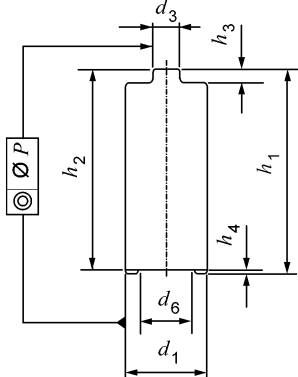
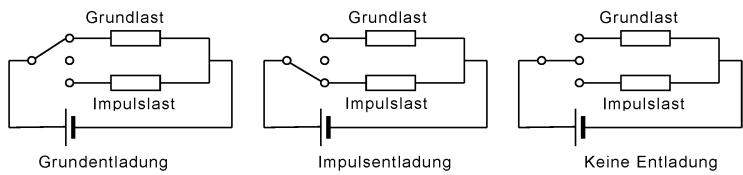
	Maße		LR1	R1	LR8D425
	h_1	max.	30,2	30,2	42,5
	h_2	min.	29,1	29,1	41,5
	h_3	min.	0,5	0,5	0,7
	h_4	max.	0,2	0,2	0,1
	d_1	max.	12,0	12,0	8,3
		min.	10,9	10,9	7,7
	d_3	max.	4,0	4,0	3,8
	d_6	min.	5,0	5,0	2,3 ^a
	$\varnothing P$	max.	0,5	0,5	0,1
^a Diese Batterie erfüllt aufgrund konstruktionstechnischer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

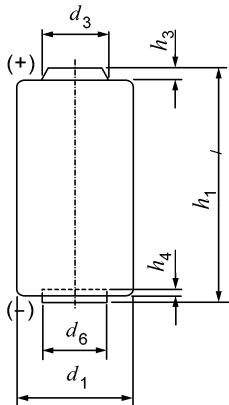
Bild 6 – Maßzeichnungen: LR1, R1, LR8D425

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				L	ohne Kennbuchstabe	L
IEC-Bezeichnung				LR1	R1P	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 Lagerung (%)				90	80	90
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)		
tragbare Leuchten	5,1 Ohm	5 min	0,9	94 min	30 min	90 min
anpiepsen (mit Personenrufgerät)	Grundlast: 3 000 Ohm Impulslast: 10 Ohm	15 s an, 59 min 45 s aus, für 8 Stunden pro Tag ^b	0,9	888 h	keine Prüfung	keine Prüfung
Laserpointer	75 Ohm	1 h	1,1	keine Prüfung	keine Prüfung	22 h
Nutzhaltprüfung	75 Ohm	1 h	0,9	keine Prüfung	keine Prüfung	27 h
Hörgeräte	300 Ohm	12 h	0,9	130 h	76 h	keine Prüfung
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung).						
^b Die Impulslast allein darf nicht an der Batterie angelegt werden. Sie ist die Wirklast. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe Beispiel.						
BEISPIEL						
						

6.2 Batterien der Gruppe 2

6.2.1 Gruppe 2 – Spezifikationen: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335

Maße in Millimeter

 Bild 7 – Maßzeichnungen: CR14250, CR15H270, CR17345, CR17450, BR17335	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 Kontakten isoliert. Pole: Eben/Polkappe und Grundfläche. Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.							

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				C				B
IEC-Bezeichnung				CR14250	CR15H270	CR17345	CR17450	BR17335
Allgemeine Bezeichnung				CR-1/2AA	CR2	123	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 Lagerung (%)				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 pro Tag	1,55	keine Prüfung	840 Impulse	1 400 Impulse	keine Prüfung	keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	0,1 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	keine Prüfung	40 h	keine Prüfung	keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	0,2 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	48 h	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	1 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	710 h	380 h
Nutzzinhaltsprüfung	3 kOhm	24 h	2,0	750 h	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).								
^b Die Maße h_1 / h_2 müssen an der Überlappung der Kennzeichnungsumhüllung gemessen werden.								

6.3 Batterien der Gruppe 3

6.3.1 Gruppe 3 – Spezifikationen: LR9, LR53, CR11108

Maße in Millimeter

	Maße		LR9	LR53	CR11108
	h_1	max.	6,2	6,1	10,8
	h_2	min.	5,6	5,4	10,4
	h_3	min.	2,0	2,1	–
	h_5	min.	0,2	0,2	0,2
	d_1	max.	16,0	23,2	11,6
		min.	15,2	22,6	11,4
	d_2	min.	10,0	18,7	9,0
	d_3	max.	13,5	20,9	–
	d_4	min.	10,0	15,3	3,0
	d_5	min.	10,0	15,3	3,0
		max.	12,5	21,0	9,0

Zur Festlegung der Maße siehe Abschnitt 4.

Die zylindrische Oberfläche der Batterie ist mit dem positiven Pol verbunden.

Pole: Eben/Polkappe und Gehäuse.

Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.

Kein Teil der Batterie darf über die Fläche des positiven Kontaktbereichs ragen.

Kennzeichnung: 4.1.6.2 in IEC 60086-1 ist anwendbar.

1: optionaler Höcker

Bild 8 – Maßzeichnungen: LR9, R53, CR11108

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				L	L	C
IEC-Bezeichnung				LR9	LR53	CR11108
Allgemeine Bezeichnung				–	–	1/3N
V_n (V)				1,5	1,5	3,0
OCV max. (V)				1,68	1,68	3,7
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				90	90	98
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)		
Nutzhaltprüfung	0,39 kOhm	24 h	0,9	48 h	keine Prüfung	keine Prüfung
Nutzhaltprüfung	0,47 kOhm	24 h	0,9	keine Prüfung	50 h	keine Prüfung
Nutzhaltprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	keine Prüfung	620 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).

6.4 Batterien der Gruppe 4

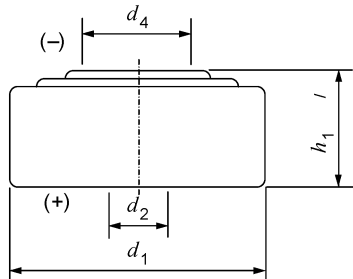


Bild 9 – Maßzeichnung: Gruppe 4

Zur Festlegung der Maße siehe Abschnitt 4.

Die zylindrische Oberfläche ist mit dem positiven Pol verbunden. Der positive Kontakt sollte an der Seite der Batterie liegen, darf jedoch auch an der Grundfläche sein.

Pole: Eben/Polkappe und Gehäuse.

Der flache negative Kontakt muss vorstehen.

Zu Kontaktdruckwiderstand siehe 4.1.3.1 in IEC 60086-1.

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 Kontakts ragen.

Kennzeichnung: 4.1.6.2 in IEC 60086-1 ist anwendbar.

6.4.1 Gruppe 4 – Spezifikationen: PR70, PR41, PR48, PR44

Maße in Millimeter

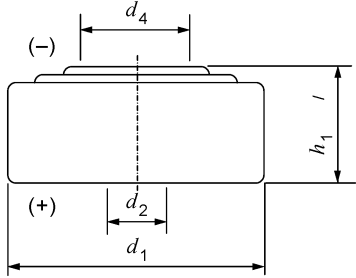
	Maße		PR70	PR41	PR48	PR44
	h_1 / h_2	max.	3,60	3,60	5,40	5,40
		min.	3,30	3,30	5,05	5,05
	d_1	max.	5,80	7,90	7,90	11,60
		min.	5,65	7,70	7,70	11,30
	d_2	max.	–	3,80	3,80	3,80
	d_4	min.	–	3,00	3,00	3,80

Bild 10 – Maßzeichnungen: PR70, PR41, PR48, PR44

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				P			
IEC-Bezeichnung				PR70 ^{b,c}	PR41 ^{b,c}	PR48 ^{b,c}	PR44 ^{b,c}
Allgemeine Bezeichnung				10	312	13	675
V_n (V)				1,4	1,4	1,4	1,4
OCV max. (V)				1,59	1,59	1,59	1,59
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				95	95	95	95
Anwendungen	Stromsenke	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)			
Standardhörgeräte	Grundlast: 1,0 mA Impulslast: 5,0 mA	d, e	1,05	50 h	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Hörgeräte, Hochstrom	Grundlast: 1,5 mA Impulslast: 5 mA	d, e	1,1	35 h	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Standardhörgeräte	Grundlast: 2,0 mA Impulslast: 10 mA	d, e	1,05	keine Prüfung	55 h	keine Prüfung	keine Prüfung
kabellose Übertragung	Grundlast: 2,0 mA Impulslast: 5 mA (15 min)	d, f	1,1	keine Prüfung	30 h	keine Prüfung	keine Prüfung
Standardhörgeräte	Grundlast: 3 mA Impulslast: 12 mA	d, e	1,05	keine Prüfung	keine Prüfung	55 h	keine Prüfung
kabellose Übertragung	Grundlast: 3,0 mA Impulslast: 5 mA (15 min)	d, f	1,1	keine Prüfung	keine Prüfung	45 h	keine Prüfung
Standardhörgeräte	Grundlast: 5,0 mA Impulslast: 15 mA	d, e	1,05	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	70 h
Hörgeräte, Hochstrom	Grundlast: 8 mA Impulslast: 24 mA	d, e	1,05	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	45 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).

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

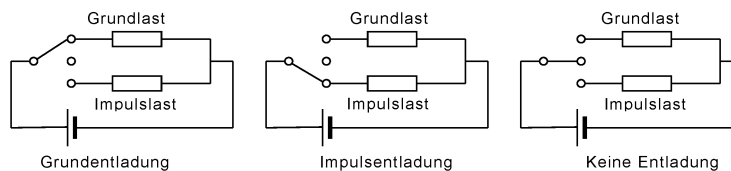
^c Für Batterien des „P“-Systems ist von den Gerätekonstrukteuren zu beachten, dass an der Seite des positiven elektrischen Kontakts der Batterie sichergestellt wird, dass die Luftzufuhr nicht verhindert wird.

^d An der Batterie darf nur die Impulslast anliegen. Sie ist die Wirklast. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe Beispiel.

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

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

BEISPIEL



6.4.1 (fortgesetzt) Lehre zur Passformabnahme für PR-Batterien

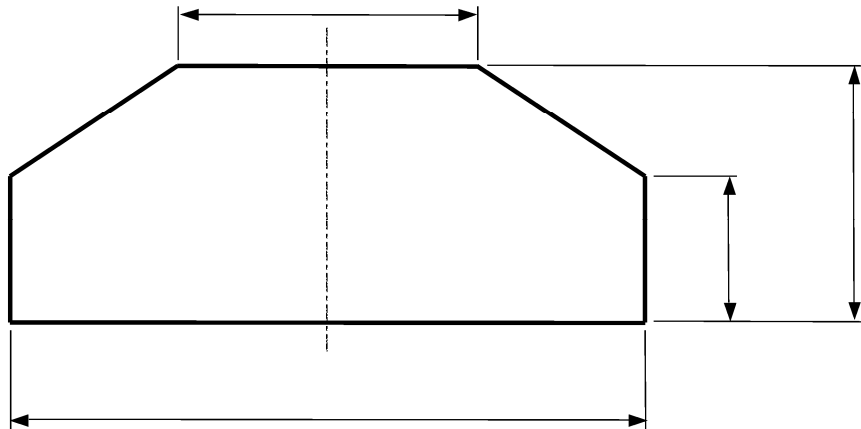
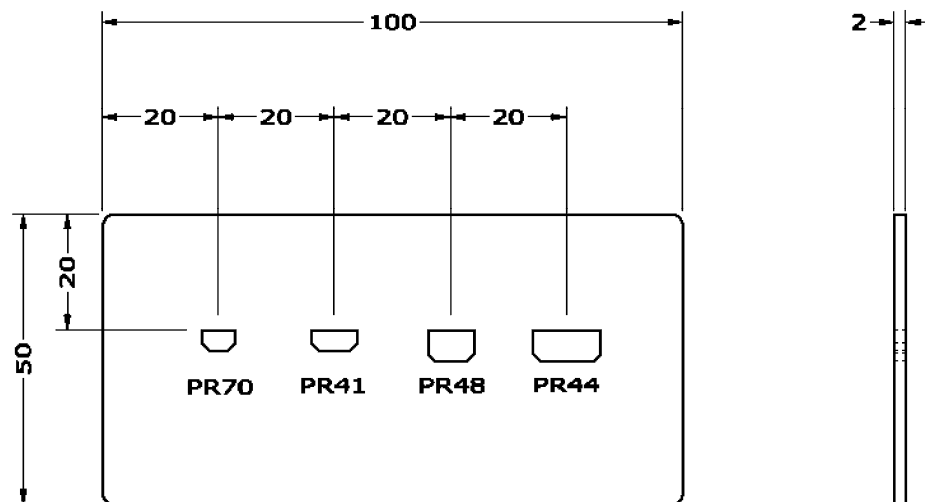


Bild 11 – Lehrenöffnung

Tabelle 1 – Maße (mm) der Lehrenöffnung

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System	Bezeichnung	<i>D</i>		<i>D</i>		<i>H</i>		<i>d</i>	
		Nennwert	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Nennwert	Toleranz	Nennwert	Toleranz
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 Lehrenaufbau

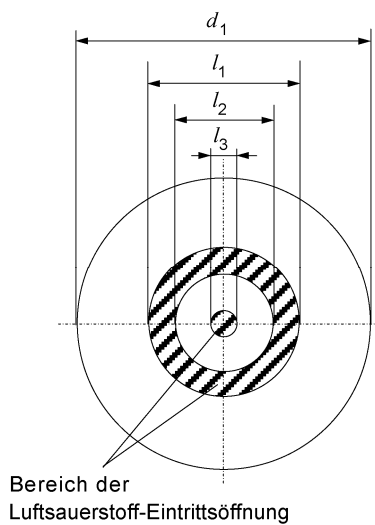
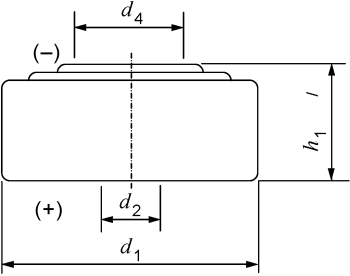


Bild 13 – Darstellung der Anordnung der Luftsauerstoff-Eintrittsöffnung für Batterien des P-Systems

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System	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

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

Maße in Millimeter

 Bild 14 – Maßzeichnungen: 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	max.	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
	d_4	min.	3,0	3,8	3,8	3,8	3,8

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				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 Lagerung (%)				90	90	90	90	90
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)				
Nutzzinhaltsprüfung	22 kOhm	24 h	1,2	300 h	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	22 kOhm	24 h	1,2	keine Prüfung	275 h	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	1,2	keine Prüfung	keine Prüfung	350 h	keine Prüfung	keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	10 kOhm	24 h	1,2	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	359 h	keine Prüfung
Nutzzinhaltsprüfung	6,8 kOhm	24 h	1,2	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	keine Prüfung	340 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).

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

Maße in Millimeter

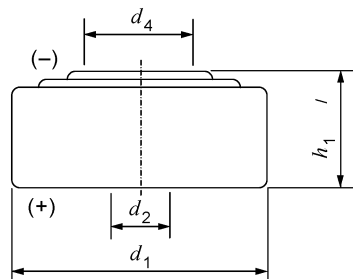


Bild 15 – Maßzeichnungen: SR62, SR63, SR65, SR64, SR60, SR67, SR66, SR58, SR68, SR59, SR69, SR41, SR57, SR55, SR48, SR54, SR42, SR43, SR44

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

6.4.3 (fortgesetzt)

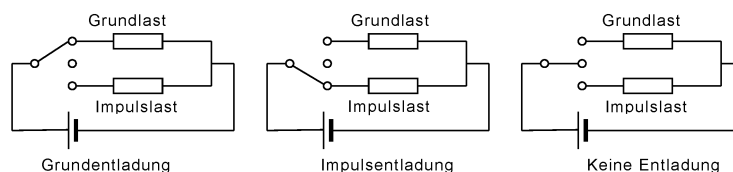
Kennbuchstabe im Elektrochemischen System						S
V_n (V)						1,55
OCV max. (V)						1,63
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)						90
IEC-Bezeichnung	Allgemeine Bezeichnung	Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)
SR62	SR516	Nutzzinhaltsprüfung	82 kOhm	24 h	1,2	390 h
SR63	379, SR521	Nutzzinhaltsprüfung	68 kOhm	24 h	1,2	560 h
SR65	SR616	Nutzzinhaltsprüfung	100 kOhms	24 h	1,2	810 h
SR64	SR527	Nutzzinhaltsprüfung	56 kOhm	24 h	1,2	540 h
SR60	363, 364, SR621	Nutzzinhaltsprüfung	68 kOhm	24 h	1,2	685 h
SR67	SR716	Nutzzinhaltsprüfung	68 kOhm	24 h	1,2	820 h
SR66	376, 377, SR626	Nutzzinhaltsprüfung	47 kOhm	24 h	1,2	680 h
SR58	361, 362, SR721	Nutzzinhaltsprüfung	47 kOhm	24 h	1,2	518 h
SR68	373, SR916	Nutzzinhaltsprüfung	47 kOhm	24 h	1,2	680 h
SR59	396, 397	Nutzzinhaltsprüfung	33 kOhm	24 h	1,2	530 h
SR69	370, 371, SR921	Nutzzinhaltsprüfung	33 kOhm	24 h	1,2	663 h
SR41	384, 392	Nutzzinhaltsprüfung	22 kOhm	24 h	1,2	450 h
SR57	395, 399, SR927	Nutzzinhaltsprüfung	22 kOhm	24 h	1,2	500 h
SR55	381, 391	Nutzzinhaltsprüfung	22 kOhm	24 h	1,2	450 h
SR48	309, 393	Hörgeräte	1,5 kOhm	12 h	0,9	40 h
		Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	1,2	580 h
SR54	389, 390, SR1130	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	1,2	580 h
SR42	344, 350, 387	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	1,2	670 h
SR43	301, 386	Nutzzinhaltsprüfung	10 kOhm	24 h	1,2	620 h
SR44	303, 357	Nutzzinhaltsprüfung	6,8 kOhm	24 h	1,2	620 h
		Beschleunigte Anwendungsprüfung für automatische Kameras	Grundlast: 5,6 kOhm Impulslast: 0,039 kOhm	b, c	0,9	450 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung).

^b 24 h pro Tag, plus 39 Ω für 1 s alle 6 s, für 5 min pro Tag.

^c An der Batterie darf nur die Impulslast anliegen. Sie ist die Wirklast. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe Beispiel.

BEISPIEL



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

Maße in Millimeter

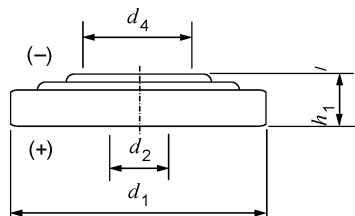


Bild 16 – Maßzeichnungen: CR1025, CR1216, CR1220, CR1616, CR2012, CR1620, CR2016, CR2025, CR2320, CR2032, CR2330, CR2430, CR2354, CR3032, CR2450, BR1225, BR2016, BR2320, BR2325, BR3032

Bezeichnung	h_1 / h_2		d_1		d_2	d_4
	max.	min.	max.	min.	min.	min.
CR1026	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
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
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
BR1225	2,5	2,2	12,5	12,2	–	4,0
BR2016	1,6	1,4	20,0	19,7	–	8,0
BR2330	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

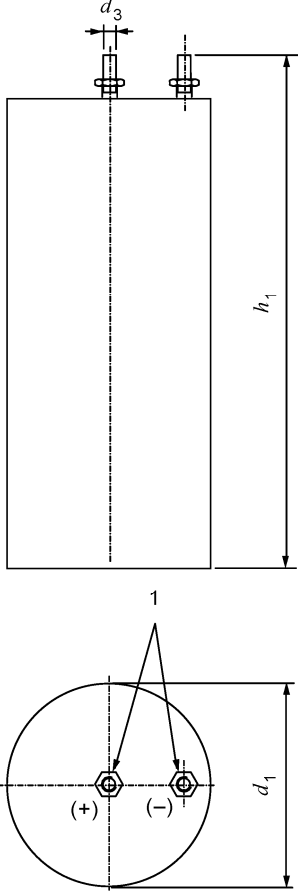
6.4.4 (fortgesetzt)

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System					C	B
V_n (V)					3,0	3,0
OCV max. (V)					3,7	3,7
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)					98	98
Bezeichnung	Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)	
CR1025	Nutzzinhaltsprüfung	68 kOhm	24 h	2,0	630 h	keine Prüfung
CR1216	Nutzzinhaltsprüfung	62 kOhm	24 h	2,0	480 h	keine Prüfung
CR1220	Nutzzinhaltsprüfung	62 kOhms	24 h	2,0	700 h	keine Prüfung
CR1616	Nutzzinhaltsprüfung	30 kOhm	24 h	2,0	480 h	keine Prüfung
CR2012	Nutzzinhaltsprüfung	30 kOhm	24 h	2,0	530 h	keine Prüfung
CR1620	Nutzzinhaltsprüfung	47 kOhm	24 h	2,0	900 h	keine Prüfung
CR2016	Nutzzinhaltsprüfung	30 kOhm	24 h	2,0	675 h	keine Prüfung
CR2025	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	540 h	keine Prüfung
	elektronische Schlüsselprüfung	10 mA	5 s an, 55 s aus	1,8	8,5 h	keine Prüfung
CR2320	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	590 h	keine Prüfung
CR2032	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	920 h	keine Prüfung
	elektronische Schlüsselprüfung	10 mA	5 s an, 55 s aus	1,8	12,5 h	keine Prüfung
CR2330	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	1 320 h	keine Prüfung
CR2430	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	1 300 h	keine Prüfung
CR2354	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kOhm	24 h	2,0	1 260 h	keine Prüfung
CR3032	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kOhm	24 h	2,0	1 250 h	keine Prüfung
CR2450	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kOhm	24 h	2,0	1 200 h	keine Prüfung
BR1225	Nutzzinhaltsprüfung	30 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	395 h
BR2016	Nutzzinhaltsprüfung	30 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	636 h
BR2330	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	468 h
BR2325	Nutzzinhaltsprüfung	15 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	696 h
BR3032	Nutzzinhaltsprüfung	7,5 kOhm	24 h	2,0	keine Prüfung	1 310 h
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung).						

6.5 Batterien der Gruppe 5

6.5.1 Gruppe 5 – Spezifikationen: R40

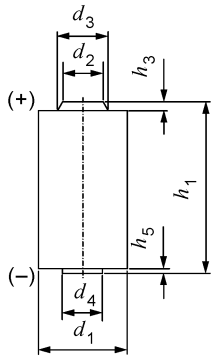
Maße in Millimeter

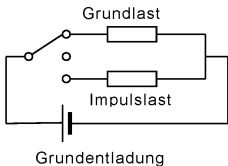
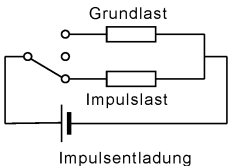
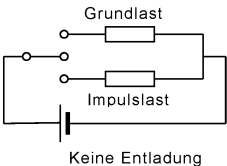
 Bild 17 – Maßzeichnung: R40	Maße		R40
	h_1	max.	172
	d_1	max.	67
	d_3	max.	4,2
Pole: Schraubanschlussklemmen. Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1. 1: Metallmuttern			

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				ohne Kennbuchstabe
IEC-Bezeichnung				R40
V_n (V)				1,5
OCV max. (V)				1,73
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				80
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)
Industrieausrüstung (1)	6,8 kOhm	b	0,93	200 Tage
Industrieausrüstung (2)	2,7 kOhm	1 h an, 6 h aus, 1 h an, 16 h aus, für 24 h pro Tag	0,85	60 h
Industrieausrüstung (3)	10 kOhm	24 h	0,85	280 h
Weidezaungeräte	51 kOhm	24 h	0,9	80 Tage
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung). ^b Zehn Perioden zu je 4 min, jede beginnend mit stündlichen Intervallen für 6 Tage je Woche. Am siebenten Tag mit fünf Perioden, beginnend mit Intervallen zu je 2 h.				

6.5.2 Gruppe 5 – Spezifikationen: 4LR44, 2CR13252, 4SR44

Maße in Millimeter

 Bild 18 – Maßzeichnungen: 4LR44, 2CR13252, 4SR44	Maße		4LR44	2CR13252	4SR44
	h_1	max.	25,2	25,2	25,2
		min.	23,9	23,9	23,9
	h_3	min.	0,7	0,7	0,7
	h_5	max.	0,4	0,4	0,4
		min.	0,05	0,05	0,05
	d_1	max.	13	13	13
		min.	12	12	12
	d_2	min.	5,0	5,0	5,0
	d_3	max.	6,5	6,5	6,5
	d_4	min.	5,0	5,0	5,0
Die zylindrische Oberfläche ist von den Kontakten isoliert. Pole: flach. Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.					

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				L	C	S
IEC-Bezeichnung				4LR44	2CR13252	4SR44
Allgemeine Bezeichnung				–	–	–
V_n (V)				6,0	6,0	6,2
OCV max. (V)				6,72	7,4	6,52
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				90	98	90
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)		
Beschleunigte Anwendungsprüfung für automatische Kameras	Grundlast: 27 kOhm Impulslast: 0,160 kOhm	b, c	3,6	310 h	keine Prüfung	570 h
Nutzzinhaltsprüfung	27 kOhm	24 h	3,6	420 h	keine Prüfung	620 h
Impulsprüfung	0,1 kOhm	2 s an, 1 s aus, für 24 h pro Tag	3,6	950 Impulse	keine Prüfung	1 000 Impulse
Nutzzinhaltsprüfung	30 kOhm	24 h	4,0	keine Prüfung	620 h	keine Prüfung
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung). ^b 24 h pro Tag, plus 160 Ω für 1 s alle 6 s, für 5 min pro Tag. ^c An der Batterie darf nur die Impulslast anliegen. Sie ist die Wirklast. Sie wird nicht in Reihe oder parallel zur Grundlast geschaltet. Siehe Beispiel. BEISPIEL  Grundentladung  Impulsentladung  Keine Entladung						

6.6 Batterien der Gruppe 6

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

Maße in Millimeter

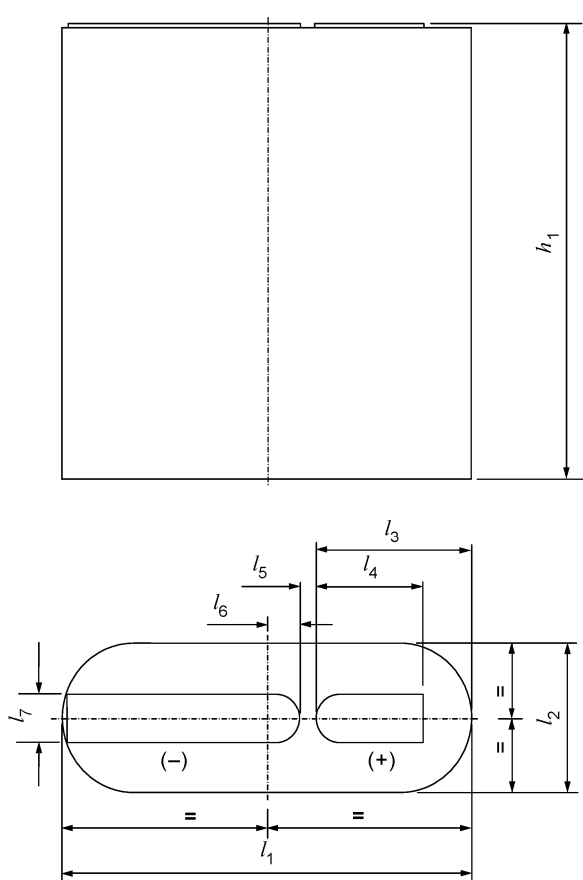
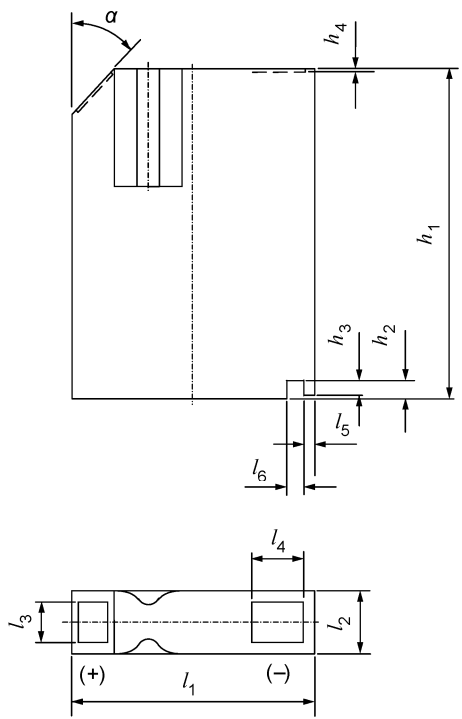
		Maße		3R12P	3R12S	3LR12
		h_1	max.	67,0	67,0	67,0
			min.	63,0	63,0	63,0
		l_1	max.	62,0	62,0	62,0
			min.	60,0	60,0	60,0
		l_2	max.	22,0	22,0	22,0
			min.	20,0	20,0	20,0
		l_3	max.	–	–	–
			min.	23,0	23,0	23,0
		l_4	max.	–	–	–
			min.	16,0	16,0	16,0
		l_5	max.	–	–	–
			min.	1,0	1,0	1,0
		l_6	max.	–	–	–
			min.	3,0	3,0	3,0
		l_7	max.	7,0	7,0	7,0
			min.	6,0	6,0	6,0
Pole: federnde Streifen.						
Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.						

Bild 19 – Maßzeichnungen: 3R12P, 3R12S, 3LR12

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				ohne Kennbuchstabe	ohne Kennbuchstabe	L
IEC-Bezeichnung				3R12P	3R12S	3LR12
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 Lagerung (%)				80	80	90
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)		
tragbare Leuchten	20 Ohm	1 h	2,7	5,5 h	3,5 h	12 h
Radio	220 Ohm	4 h	2,7	96 h	96 h	300 h
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung).						

6.6.2 Gruppe 6 – Spezifikationen: 4LR61

Maße in Millimeter

 Bild 20 – Maßzeichnung: 4LR61	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°
	Pole: flache Kontakte.		
	Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.		

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				L
IEC-Bezeichnung				4LR61
Allgemeine Bezeichnung				J
V_n (V)				6,0
OCV max. (V)				6,72
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				90
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)
elektrische Geräte	0,33 kOhm	24 h	3,6	24 h
Nutzzinhaltsprüfung	6,8 kOhm	24 h	3,6	700 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).

6.6.3 Gruppe 6 – Spezifikationen: CR-P2

Maße in Millimeter

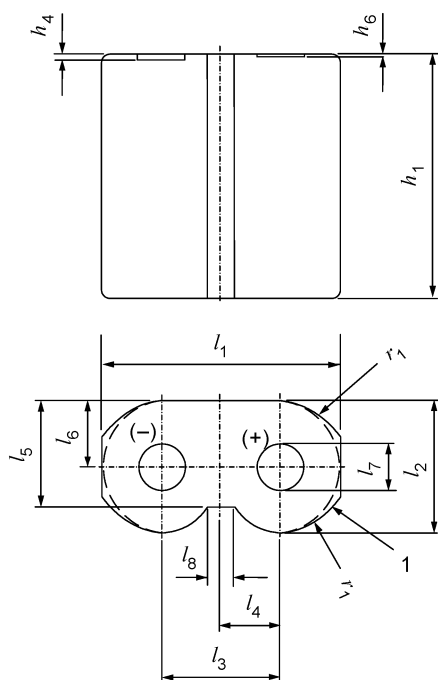


Bild 21 – Maßzeichnung: CR-P2

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
Pole: flache Kontakte. Kontakte sind vertieft.		
Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.		
1: Runde Seitenflächen sind ebenfalls zulässig.		

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				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 Lagerung (%)				98
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD ^a (anfangs)
Fotoprüfung	Stromsenke 900 mA	3 s an, 27 s aus, für 24 h pro Tag	3,1	1 400 Impulse
Nutzzinhaltsprüfung	200 Ohm	24 h	4,0	40 h

^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Frischentladung).

6.6.4 Gruppe 6 – Spezifikationen: 2CR5

Maße in Millimeter

The image contains two technical drawings of a 2CR5 battery cell. The top drawing is a front view showing a rectangular cell with a central vertical dashed line. Dimensions h_1 (total height), h_6 (height of the top terminal), and h_7 (height of the bottom terminal) are indicated. The bottom drawing is a side view showing the cell's profile with rounded ends. Dimensions l_1 (total length), l_2 (height of the main body), l_3 (length of the bottom terminal), l_4 (length of the top terminal), l_5 (height of the top terminal), l_6 (height of the bottom terminal), l_7 (height of the main body), l_8 (length of the main body), and r_1 (radius of the rounded ends) are indicated.

Bild 22 – 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

Pole: flache Kontakte.

Zu allgemeinen Angaben siehe IEC 60086-1.

Kennbuchstabe im Elektrochemischen System				C
IEC-Bezeichnung				2CR5
Allgemeine Bezeichnung				245
V_n (V)				6,0
OCV max. (V)				7,4
Leistungsfähigkeit bei verzögerter Entladung nach 12 Monaten Lagerung (%)				98
Anwendungen	Last	tägliche Dauer	EV (V)	MAD^a (anfangs)
Fotoprüfung	Stromsenke 900 mA	3 s an, 27 s aus, für 24 h pro Tag	3,1	1 400 Impulse
Nutzhaltprüfung	200 Ohm	24 h	4,0	40 h
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).				