

DIN EN 60086-2

ICS 29.220.10

Ersatz für
DIN EN 60086-2:2007-11
Siehe Anwendungsbeginn

Primärbatterien –**Teil 2: Physikalische und elektrische Spezifikationen (IEC 60086-2:2011);
Deutsche Fassung EN 60086-2:2011**

Primary batteries –

Part 2: Physical and electrical specifications (IEC 60086-2:2011);

German version EN 60086-2:2011

Piles primaires –

Partie 2: Spécifications physiques et électriques (CEI 60086-2:2011);

Version allemande EN 60086-2:2011

Gesamtumfang 64 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2011-03-24 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2012-01-01.

Für DIN EN 60086-2:2007-11 gilt eine Übergangsfrist bis zum 2014-03-24.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60086-2:2010-02.

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

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 35 „Primary cells and batteries“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnitsnummer, 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60086-2:2007-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Herausnahme von 8 Batterietypen;
- b) Ergänzung einer grafischen Darstellung der Luftsauerstoff-Eintrittsöffnung;
- c) Herausnahme der Widerstandsprüfung bei P-Systemen (Zink-Luft);
- d) Festlegung einer neuen 9 Volt (L-System) Batterie (6LP3146);
- e) Einführung eines Bezeichnungsregisters in Anhang D;
- f) generell die Anpassung von Anwendungsprüfungen und ihrer Mindestdauer als Reaktion auf geändertes Nutzungsverhalten.

Frühere Ausgaben

DIN 40850: 1953-10
DIN 40855: 1967-09
DIN 40856: 1966-11
DIN 40857: 1966-11
DIN 40858: 1966-11
DIN 40859: 1966-11
DIN 40860: 1966-11
DIN 40861: 1966-11
DIN 40862: 1966-11
DIN 40863-1: 1974-07
DIN 40863-2: 1974-07
DIN 40863-3: 1974-07
DIN 40864: 1966-11
DIN 40865-1: 1974-07
DIN 40865-2: 1974-07
DIN 40866-1: 1974-07
DIN 40866-2: 1974-07
DIN 40867: 1966-11
DIN 40868: 1966-11
DIN 40869: 1966-11
DIN 40870: 1968-03
DIN 40871-1: 1968-03
DIN 40871-2: 1968-03
DIN 40871-3: 1968-03
DIN 40871-4: 1968-03
DIN 40871-5: 1968-03
DIN 40871-6: 1968-03
DIN 40871-7: 1968-03
DIN 40871-8: 1968-03
DIN 40871-11: 1968-03
DIN 40871-12: 1968-03
DIN 40873-1: 1968-03
DIN 40873-2: 1968-03
DIN 40876-1: 1974-03
DIN 40876-2: 1974-03
DIN 40877-1: 1974-04
DIN 40877-2: 1974-04
DIN 40878-1: 1974-04
DIN 40878-2: 1974-04
DIN 40879-1: 1973-12
DIN 40879-2: 1973-12
DIN 40880: 1974-02
DIN IEC 60086-2: 1982-01, 1985-10, 1989-05
DIN EN 60086-2: 1997-09, 2000-05, 2001-09, 2002-10, 2005-03, 2007-11

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Primärbatterien –
Teil 2: Physikalische und elektrische Spezifikationen**
(IEC 60086-2:2011)

Primary batteries –
Part 2: Physical and electrical specifications
(IEC 60086-2:2011)

Piles primaires –
Partie 2: Spécifications physiques et électriques
(CEI 60086-2:2011)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-03-24 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2011 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60086-2:2011 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 35/1271/CDV, zukünftige 12. Ausgabe von IEC 60086-2, ausgearbeitet von dem IEC/TC 35 „Primary cells and batteries“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2011-03-24 als EN 60086-2 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60086-2:2007.

Wesentliche Änderungen gegenüber EN 60086-2:2007 sind die Herausnahme von 8 Batterietypen, die Ergänzung einer grafischen Darstellung der Luftsauerstoff-Eintrittsöffnung, die Herausnahme der Widerstandsprüfung bei P-Systemen (Zink-Luft), Festlegung einer neuen 9 Volt (L-System) Batterie (6LP3146), Einführung eines Bezeichnungsregisters in Anhang D, und generell die Anpassung von Anwendungsprüfungen und ihrer Mindestdauer als Reaktion auf geändertes Nutzungsverhalten.

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

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2011-12-24
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-03-24

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60086-2:2011 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60086-3	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60086-3.
IEC 60086-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60086-4.
IEC 60086-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60086-5.
IEC 62281	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62281.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen	7
4 Batteriemaße, Symbole	8
5 Aufbau der Batterie-Spezifikationstabellen	8
6 Physikalische und elektrische Spezifikationen	10
6.1 Batterien der Gruppe 1	10
6.2 Batterien der Gruppe 2	17
6.3 Batterien der Gruppe 3	19
6.4 Batterien der Gruppe 4	20
6.5 Batterien der Gruppe 5	29
6.6 Batterien der Gruppe 6	33
Anhang A (informativ) Tabellarische Aufstellung der Batterien nach ihrer Anwendungsart	49
Anhang B (informativ) Vergleichstabellen	54
Anhang C (informativ) Register	57
Anhang D (informativ) Allgemeine Bezeichnung	58
Literaturhinweise	59
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	60
 Bilder	
Bild 1 – Gruppe 1 Maßzeichnungen	10
Bild 2 – Gruppe 2 Maßzeichnung	17
Bild 3 – Gruppe 3 Maßzeichnungen	19
Bild 4 – Gruppe 4 Maßzeichnung	20
Bild 5 – Lehre für P-System-Batterien	22
Bild 6 – Darstellung der Anordnung der Luftsauerstoff-Eintrittsöffnung	23
Bild 7 – Maßzeichnung: R40	29
Bild 8 – Maßzeichnung: 4LR44, 2CR13252, 4SR44	31
Bild 9 – Maßzeichnung: 3R12P, 3R12S, 3LR12	33
Bild 10 – Maßzeichnung: 4LR61	35
Bild 11 – Maßzeichnung: CR-P2	36
Bild 12 – Maßzeichnung: 2CR5	37
Bild 13 – Maßzeichnung: 2EP3863	38
Bild 14 – Maßzeichnung: 4R25X, 4LR25X	39

	Seite
Bild 15 – Maßzeichnung: 4R25Y	41
Bild 16 – Maßzeichnung: 4R25-2, 4LR25-2	42
Bild 17 – Maßzeichnung: 6AS4	44
Bild 18 – Maßzeichnung: 6AS6	45
Bild 19 – Maßzeichnung: 6F22, 6LR61, 6LP3146	46
Bild 20 – Maßzeichnung: 6F100	48

Tabellen

Tabelle A.1 – Straßenwarnleuchten	49
Tabelle A.2 – Industrieausrüstungen	49
Tabelle A.3 – Weidezaungeräte	49
Tabelle A.4 – Radio	50
Tabelle A.5 – Radio/Uhren	50
Tabelle A.6 – Elektronische Geräte	50
Tabelle A.7 – Personenrufgeräte	50
Tabelle A.8 – Hörgeräte	51
Tabelle A.9 – Fotoanwendungen	51
Tabelle A.10 – Tragbare Leuchten	51
Tabelle A.11 – Rauchmelder	52
Tabelle A.12 – Spielzeuge (Motoren)	52
Tabelle A.13 – Fernbedienung	52
Tabelle A.14 – Digitale Audiogeräte	52
Tabelle A.15 – Fotoblitz	53
Tabelle A.16 – Laserpointer	53
Tabelle A.17 – Tragbare Stereogeräte	53
Tabelle A.18 – CD/elektronische Spielgeräte	53
Tabelle A.19 – Digitale Fotokamera	53
Tabelle A.20 – Automatische Kamera	53
Tabelle A.21 – Tonbandgeräte (Kassettenrecorder)	53
Tabelle B.1 – Batterien der Gruppe 1	54
Tabelle B.2 – Batterien der Gruppe 2	54
Tabelle B.3 – Batterien der Gruppe 3	54
Tabelle B.4 – Batterien der Gruppe 4	55
Tabelle B.5 – Batterien der Gruppe 5	56
Tabelle B.6 – Batterien der Gruppe 6	56
Tabelle C.1 – Register	57
Tabelle D.1 – Register	58

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 kann zu gegebener Zeit infolge der Kommentare der Nationalen Komitees und Fachleute erneut überarbeitet werden; die Kommentare beruhen auf praktischer Erfahrung und Veränderungen der Technologie.

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 zitierten Dokumente 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 60086-1:2011, *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, Symbole und Abkürzungen.

3.1 Begriffe

3.1.1

Anwendungsprüfung

Prüfung, die den tatsächlichen Einsatz einer Batterie in einer speziellen Anwendung nachbildet

3.1.2

Lastspannung

(en: closed-circuit voltage)

CCV

Spannung an der Batterie bei Entladung

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

3.1.3

Entladeschlussspannung

(en: end-point voltage)

EV

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

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

3.1.4

Minstdurchschnittsbetriebsdauer

(en: minimum average duration)

MAD

Minstdurchschnittszeit der Entladung, die von einem Batteriesatz erbracht werden muss

ANMERKUNG Die Nutzinhaltsprüfung 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

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

Spannung zwischen den Polen einer Batterie, wenn kein Entladestrom fließt

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

3.1.7

Primärzelle oder -batterie

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

3.1.8

Rundzelle oder -batterie

Zelle oder Batterie mit rundem Querschnitt

3.1.9

Nutzzinhalt (einer Primärbatterie)

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

3.1.10

Nutzzinhaltsprüfung

für die Messung des Nutzzinhalts einer Batterie entwickelte Prüfung

ANMERKUNG Eine Nutzzinhaltsprüfung 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 Nutzzinhalt 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	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 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 nach ihrer Nennspannung und innerhalb jeder Nennspannung in aufsteigender Reihenfolge nach ihrem Volumen aufgeführt.

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

5.5 Bezeichnung, Nennspannung, Maße, Entladebedingungen, Mindestdurchschnittsnutzzinhalt 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
- 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, 2, 3 und 4 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 Anhänge A, B und C enthalten Angaben zur Auffindbarkeit der Batteriemaße.

6 Physikalische und elektrische Spezifikationen

6.1 Batterien der Gruppe 1

6.1.1 Gruppe 1 – Physikalische und elektrische Spezifikationen

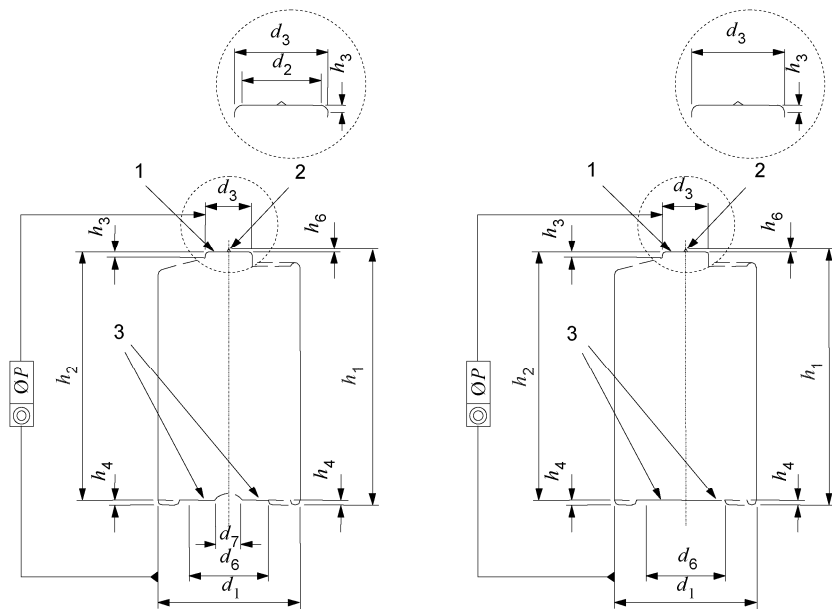


Bild 1a

Bild 1b

Bild 1 – Gruppe 1 Maßzeichnungen

Batterien, die diesen physikalischen und elektrischen Spezifikationen entsprechen, sind:

Bezeichnung
R1, R03, R6P, R6S, R14P, R14S, R20P, R20S
LR8D425, LR1, LR03, LR6, LR14, LR20

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: Der negative Pol braucht nicht über die ganze Fläche eben zu sein.

Bild 1b: Der negative Pol muss im Wesentlichen über die gesamte Oberfläche eben sein.

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

Wenn die flache Oberfläche des negativen Pols 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.

Legende

- 1 Positiver Kontakt
- 2 Höcker freigestellt (Höchstmaß „ h_6 “ für Batterien mit Höcker ist 0,4 mm)
- 3 Negativer Kontaktbereich

6.1.1.1 Gruppe 1 – Spezifikationen: R1, R03, R6P, R6S

Elektro- chemisches System	Bezeichnung	V_n V	Höchste OCV V	Maße mm									Entladebedingungen			MAD ^a (anfangs)	Anwendungen
				h_1	h_2	h_3	h_4	d_1		d_3	d_6	$\varnothing P$	R	Tägliche Dauer	EV		
				max.	min.	min.	max.	max.	min.	max.	min.	max.	Ω		V		
„ohne Kenn- buchstabe“ (siehe Anmerkung)	R1	1,5	1,73	30,2	29,1	5,0	0,2	12,0	10,9	4,0	5,0	0,5	300	12 h	0,9	76 h	Hörgeräte
													5,1	5 min	0,9	30 min	tragbare Leuchten
	R03	1,5	1,73	44,5	43,3	0,8	0,5	10,5	9,5	3,8	4,3	0,4	5,1	b	0,9	50 min	tragbare Leuchten
													10	1 h	0,9	1,5 h	digitale Audiogeräte
													75	4 h	0,9	20 h	Radio/Uhr
													24	15 s/min für 8 h/Tag	1,0	4 h	Fernbedienung
													43	4 h	0,9	27 h	Radio/Uhr
	R6P (hohe Leistung)	1,5	1,73	50,5	49,2	1,0	0,5	14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	3,9	1 h	0,8	65 min	Motoren/Spielzeuge
													10	1 h	0,9	4,0 h	Tonbandgerät
													24	15 s/min für 8 h/Tag	1,0	11 h	Fernbedienung
													1,8	c	0,9	60 Impulse	Impulsprüfung
													43	4 h	0,9	22 h	Radio/Uhr
	R6S (Standard)	1,5	1,73	50,5	49,2	1,0	0,5	14,5	13,5	5,5	7,0	0,5	43	4 h	0,9	22 h	Radio/Uhr
ANMERKUNG Die Leistungsfähigkeit bei Entladung nach 12 Monaten Lagerung beträgt 80 % des Mindestdurchschnittsnutzeinhalts.																	
^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).																	
^b 4 min, beginnend in stündlichen Intervallen für 8 h/Tag.																	
^c 15 s ein, 45 s aus, für 24 h/Tag.																	

6.1.1.2 Gruppe 1 – Spezifikationen: R14P, R14S

Elektro- chemisches System	Bezeichnung	V_n V	Höchste OCV V	Maße mm									Entladebedingungen			MAD ^a (anfangs)	Anwendungen
				h_1	h_2	h_3	h_4	d_1		d_3	d_6	$\varnothing P$	R	Tägliche Dauer	EV V		
				max.	min.	min.	max.	max.	min.	max.	min.	max.	Ω				
„ohne Kenn- buchstabe“ (siehe Anmerkung)	R14P (hohe Leistung)	1,5	1,73	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	3,9	b	0,9	270 min	tragbare Leuchten
													20	4 h	0,9	28 h	Radio
													3,9	1 h	0,8	4 h	Spielzeuge
	R14S (Standard)	1,5	1,73	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	3,9	b	0,9	120 min	tragbare Leuchten
													20	4 h	0,9	15 h	Radio
													3,9	1 h	0,8	1,5 h	Spielzeuge

ANMERKUNG

Die Leistungsfähigkeit bei Entladung nach 12 Monaten Lagerung beträgt 80 % der Mindestdurchschnittsbetriebsdauer.

^a

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

^b

4 min, beginnend in stündlichen Intervallen für 8 h/Tag.

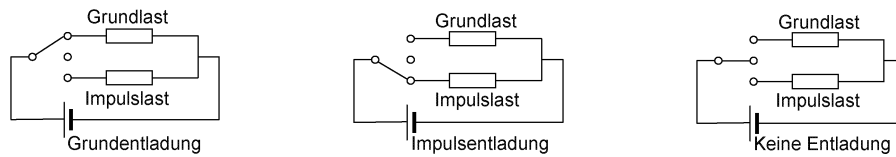
6.1.1.3 Gruppe 1 – Spezifikationen: R20P, R20S, LR8D425, LR1

Elektro- chemisches System	Bezeichnung	V_n V	Höchste OCV V	Maße mm									Entladebedingungen			MAD ^a (anfangs)	Anwendungen
				h_1	h_2	h_3	h_4	d_1		d_3	d_6	$\varnothing P$	R Ω	Tägliche Dauer	EV V		
				max.	min.	min.	max.	max.	min.	max.	min.	max.					
„ohne Kenn- buchstabe“ (siehe Anmerkung 1)	R20P (hohe Leistung)	1,5	1,73	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	2,2	b	0,9	320 min	tragbare Leuchten
													10	4 h	0,9	33 h	Radio
													2,2	1 h	0,8	5,5 h	Spielzeuge
	R20S (Standard)	1,5	1,73	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	2,2	b	0,9	100 min	tragbare Leuchten
													10	4 h	0,9	18 h	Radio
													2,2	1 h	0,8	2 h	Spielzeuge
L (siehe Anmerkung 2)	LR8D425	1,5	1,68	42,5	41,5	0,7	0,1	8,3	7,7	3,8	2,3 ^c	0,1	5,1	5 min	0,9	90 min	Beleuchtung
													75	1 h	1,1	22 h	Laserpointer
													75	1 h	0,9	27 h	Nutzhaltprüfung
	LR1	1,5	1,68	30,2	29,1	5,0	0,2	12,0	10,9	4,0	0,5	0,5	300	12 h	0,9	130 h	Hörgeräte
													5,1	5 min	0,9	94 min	tragbare Leuchten
													Grundlast: 3 000 Impuls: 10	24 h für 5 s/h ^d	0,9	888 h	Personenrufgeräte
ANMERKUNG 1 Die Leistungsfähigkeit bei Entladung nach 12 Monaten Lagerung beträgt 80 % der Minstdurchschnittsbetriebsdauer.																	
ANMERKUNG 2 Die Leistungsfähigkeit bei Entladung nach 12 Monaten Lagerung beträgt 90 % der Minstdurchschnittsbetriebsdauer.																	

6.1.1.3 Gruppe 1 – Spezifikationen: R20P, R20S, LR8D425, LR1 (fortgesetzt)

- ^a Normalbedingungen (siehe IEC 60086-1, Tabelle 5, Prüfung der Friscentladung).
- ^b 4 min, beginnend in stündlichen Intervallen für 8 h/Tag.
- ^c Diese Batterie erfüllt auf Grund konstruktiver Vorgaben die Anforderung $d_6 > d_3$ nicht.
- ^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.

BEISPIEL



6.1.1.4 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR03, LR6, LR14, LR20

Elektro- chemisches System	Bezeichnung	V_n V	Höchste OCV V	Maße mm									Entladebedingungen			MAD ^a (anfangs)	Anwendungen
				h_1	h_2	h_3	h_4	d_1		d_3	d_6	$\varnothing P$	R	Tägliche Dauer	EV		
				max.	min.	min.	max.	max.	min.	max.	min.	max.	Ω		V		
L (siehe Anmerkung)	LR03	1,5	1,68	44,5	43,5	0,8	0,5	10,5	9,8	3,8	4,3	0,25	5,1	b	0,9	130 min	tragbare Leuchten
													24	15 s/min für 8 h/Tag	1,0	14,5 h	Fernbedienung
													5,1	1 h	0,8	2 h	Spielzeuge
													75	4 h	0,9	44 h	Radio/Uhr
													Stromsenke 600 mA	c	0,9	170 Impulse	Fotoblitz
													Stromsenke 100 mA	1 h	0,9	7 h	digitale Audio- geräte
	LR6	1,5	1,68	50,5	49,5	1,0	0,5	14,5	13,7	5,5	7,0	0,25	43	4 h	0,9	60 h	Radio/Uhr
													3,9	1 h	0,8	5 h	Spielzeuge (Motoren)
													Stromsenke 100 mA	1 h	0,9	15 h	digitale Audio- geräte
													Stromsenke 250 mA	1 h	0,9	5 h	CD/elektronische Spielgeräte
													Stromsenke 1 000 mA	c	0,9	220 Impulse	Fotoblitz
													Leistungssinken 1 500 mW 650 mW 0 mW	5 min ^d 55 min	1,05	40 Impulse	digitale Foto- kamera
													24	15 s/min für 8 h/Tag	1,0	33 h	Fernbedienung
													3,3	4 min/h für 8 h/Tag	0,9	190 min	tragbare Leuchten

6.1.1.4 Gruppe 1 – Spezifikationen: LR03, LR6, LR14, LR20 (fortgesetzt)

Elektro- chemisches System	Bezeichnung	V_n V	Höchste OCV V	Maße mm									Entladebedingungen			MAD ^a (anfangs)	Anwendungen
				h_1	h_2	h_3	h_4	d_1		d_3	d_6	$\varnothing P$	R	Tägliche Dauer	EV		
				max.	min.	min.	max.	max.	min.	max.	min.	max.	Ω		V		
L (siehe Anmerkung)	LR14	1,5	1,68	50,0	48,6	1,5	0,9	26,2	24,9	7,5	13,0	1,0	3,9	b	0,9	800 min	tragbare Leuchten
													Stromsenke 400 mA	2 h	0,9	8 h	tragbare Stereo- geräte
													20	4 h	0,9	80 h	Radio
													3,9	1 h	0,8	14 h	Spielzeuge
	LR20	1,5	1,68	61,5	59,5	1,5	1,0	34,2	32,3	9,5	18,0	1,0	Stromsenke 600 mA	2 h	0,9	11 h	tragbare Stereo- geräte
													10	4 h	0,9	85 h	Radio
													2,2	1 h	0,8	16 h	Spielzeuge
													1,5	4 min/15 min für 8 h/Tag	0,9	520 min	tragbare Leuchten

ANMERKUNG

Die Leistungsfähigkeit bei Entladung nach 12 Monaten Lagerung beträgt 90 % des Mindestdurchschnittsnutzinhalts.

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

^b 4 min, beginnend in stündlichen Intervallen für 8 h/Tag.

^c 10 s ein, 50 s aus, für 1 h/Tag.

^d Wiederhole 10-mal 1 500 mW für 2 s und 650 mW für 28 s, gefolgt von 0 mW für 55 min. Wiederhole bis 1,05 V.