

	DIN EN 61960-3 (VDE 0510-3)	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 29.220.30 Ersatz für DIN EN 61960:2012-04 Siehe Anwendungsbeginn Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Lithium-Sekundärzellen und -batterien für tragbare Geräte – Teil 3: Prismatische und zylindrische Lithium-Sekundärzellen und daraus hergestellte Batterien (IEC 61960-3:2017); Deutsche Fassung EN 61960-3:2017 Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for portable applications – Part 3: Prismatic and cylindrical lithium secondary cells, and batteries made from them (IEC 61960-3:2017); German version EN 61960-3:2017 Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs au lithium pour applications portables – Partie 3: Éléments et batteries d'accumulateurs au lithium, parallélépipédiques et cylindriques (IEC 61960-3:2017); Version allemande EN 61960-3:2017 Gesamtumfang 26 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2017-03-14 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2017-12-01.

Für DIN EN 61960:2012-04 besteht eine Übergangsfrist bis 2020-03-14.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61960 (VDE 0510-42):2014-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 371 „Akkumulatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 21A „Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes“ 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61960:2012-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung der Definition von tragbaren Geräten (Anwendungsbereich),
- b) Aktualisierung der Beispiele für Zellen ([Tabelle 1](#) und [Tabelle 2](#)),
- c) Ergänzung „Maße einer Zelle mit einem Gehäuse aus Schichtwerkstoff“ ([Anhang A](#)),
- d) Ergänzung „Kapazität nach Lagerung“ (ab Herstellungsdatum) ([Anhang B](#)).

Frühere Ausgaben

DIN EN 61960-1: 2001-08
DIN EN 61960-2: 2002-04
DIN EN 61960: 2004-12, 2012-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-482:2004	^a	–
EN 60051	IEC 60051 (alle Teile)	DIN EN 60051	–
EN 60086-4	IEC 60086-4	DIN EN 60086-4 (VDE 0509-4)	VDE 0509-4
–	IEC 60485 <i>zurückgezogen</i>	–	–
EN 61000-4-2	IEC 61000-4-2	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2)	VDE 0847-4-2
EN 61434	IEC 61434	DIN EN 61434	–
EN 61959	IEC 61959	DIN EN 61959	–
EN 62133-2:2017	IEC 62133-2:2017	DIN EN 62133-2 (VDE 0510-82):2017-11	VDE 0510-82
EN 62281	IEC 62281	DIN EN 62281 (VDE 0509-6)	VDE 0509-6
EN 62368-1	IEC 62368-1	DIN EN 62368-1 (VDE 0868-1)	VDE 0868-1
^a „Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Deutsche Ausgabe“, Online-Zugang: http://www.dke.de/dke-iev .			

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60051, *Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör – Messgeräte mit Skalanzeige*

DIN EN 60086-4 (VDE 0509-4), *Primärbatterien – Teil 4: Sicherheit von Lithium-Batterien*

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847-4-2), *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4-2: Prüf- und Messverfahren – Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität*

DIN EN 61434, *Sekundärzellen und Batterien mit alkalischem oder anderen nicht säurehaltigen Elektrolyten – Richtlinien für die Bestimmung des Stromes in Normen für alkalische Sekundärzellen und Batterien*

DIN EN 61959, *Akkumulatoren und Batterien mit alkalischem oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Mechanische Prüfungen für tragbare gasdichte Akkumulatoren und Batterien*

DIN EN 62133-2 (VDE 0510-82):2017-11, *Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen für tragbare gasdichte Akkumulatoren und daraus hergestellte Batterien für die Verwendung in tragbaren Geräten – Teil 2: Lithium-Systeme (IEC 62133-2:2017); Deutsche Fassung EN 62133-2:2017*

DIN EN 62281 (VDE 0509-6), *Sicherheit von Primär- und Sekundär-Lithium-Batterien beim Transport*

DIN EN 62368-1 (VDE 0868-1), *Einrichtungen für Audio/Video-, Informations- und Kommunikationstechnik – Teil 1: Sicherheitsanforderungen*

Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen
nichtsäurehaltigen Elektrolyten –
Lithium-Sekundärzellen und -batterien für tragbare Geräte –
Teil 3: Prismatische und zylindrische Lithium-Sekundärzellen und daraus
hergestellte Batterien
(IEC 61960-3:2017)

Secondary cells and batteries containing alkaline
or other non-acid electrolytes –
Secondary lithium cells and batteries for portable
applications –
Part 3: Prismatic and cylindrical lithium secondary
cells, and batteries made from them
(IEC 61960-3:2017)

Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs
à électrolyte non acide –
Accumulateurs au lithium pour applications
portables –
Partie 3: Eléments et batteries d'accumulateurs
au lithium, parallélipipédiques et cylindriques
(IEC 61960-3:2017)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2017-03-14 angenommen. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2017 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61960-3:2017 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 21A/618/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61960-3, erarbeitet vom SC 21A „Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes“ des IEC/TC 21 „Secondary cells and batteries“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 61960-3:2017 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2017-12-14
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2020-03-14

Dieses Dokument ersetzt EN 61960:2011.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61960-3:2017 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 60051 (alle Teile)	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60051 (alle Teile).
IEC 60086-4	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60086-4.
IEC 61434	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61434.
IEC 61959	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61959.
IEC 62281	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62281.
IEC 62368-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 62368-1.

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Grenzübergänge bei der Messung von Parametern	7
5 Bezeichnung und Kennzeichnung	7
5.1 Bezeichnung von Zellen und Batterien	7
5.2 Kennzeichnung	9
5.3 Bereitstellen von Anforderungen für die Auslegung und die Fertigung von Batterien	9
6 Beispiele für Zellen	10
7 Elektrische Prüfungen	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Ladeverfahren für die Prüfungen	11
7.3 Entladeverhalten	11
7.3.1 Entladeverhalten bei 20 °C (Bemessungskapazität)	11
7.3.2 Entladeverhalten bei –20 °C	11
7.3.3 Schnellentladeverhalten bei 20 °C	11
7.4 Ladungs-(Kapazitäts-)Erhaltung und Rückgewinnung	12
7.5 Ladungs-(Kapazitäts-)Rückgewinnung nach längerer Lagerung	12
7.6 Haltbarkeit in Zyklen	13
7.6.1 Allgemeines	13
7.6.2 Haltbarkeit in Zyklen bei 0,2 I_t A	13
7.6.3 Haltbarkeit in Zyklen bei 0,5 I_t A (beschleunigtes Prüfverfahren)	13
7.7 Innenwiderstand der Batterie	14
7.7.1 Allgemeines	14
7.7.2 Messung des Wechselstrom-Innenwiderstands	14
7.7.3 Messung des Gleichstrom-Innenwiderstands	15
7.8 Elektrostatische Entladung (ESD)	15
7.8.1 Allgemeines	15
7.8.2 Prüfverfahren	15
7.8.3 Annahmekriterium	15
8 Prüfprotokoll und Bedingungen für die Bauartzulassung	15
8.1 Prüfprotokoll	15
8.2 Bedingungen für die Bauartzulassung	16
8.2.1 Maße	16
8.2.2 Elektrische Prüfungen	16
8.2.3 Bedingte Bauartzulassung	16

Anhang A (informativ) Maße einer Zelle mit einem Gehäuse aus Schichtwerkstoff	19
A.1 Allgemeines	19
A.2 Verfahren zur Messung der Zellendicke.....	19
A.3 Verfahren zur Messung der Zellenbreite	19
Anhang B (informativ) Kapazität nach Lagerung.....	20
Literaturhinweise.....	21
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	22
Bilder	
Bild 1 – Stichprobengrößen und Reihenfolge von Prüfungen	17
Bild A.1 – Verfahren zur Messung der Zellendicke	19
Bild A.2 – Verfahren zur Messung der Zellenbreite.....	19
Tabellen	
Tabelle 1 – Beispiele für Spezifikationen von Lithium-Sekundärzellen für tragbare Geräte	10
Tabelle 2 – Beispiele für Lithium-Sekundärzellen für tragbare Geräte.....	10
Tabelle 3 – Haltbarkeit in Zyklen bei 0,2 I_t A	13
Tabelle 4 – Haltbarkeit in Zyklen bei 0,5 I_t A	13
Tabelle 5 – Mindestanforderungen an jede Bauart von Lithium-Sekundärzellen und -batterien	18
Tabelle B.1 – Kapazität nach Lagerung	20

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61960 legt Prüfungen des Betriebsverhaltens, Bezeichnungen, Kennzeichnungen und Maße sowie weitere Anforderungen an Lithium-Sekundäreinzelnzellen und Lithium-Sekundärbatterien für tragbare Geräte fest.

Das Ziel dieses Dokuments ist es, den Käufern und Anwendern von Lithium-Sekundärzellen und -batterien eine Reihe von Bewertungskriterien zur Verfügung zu stellen, mit deren Hilfe sie das Betriebsverhalten der von verschiedenen Herstellern in großer Vielfalt angebotenen Lithium-Sekundärzellen und -batterien beurteilen können.

Tragbare Geräte umfassen Handgeräte, transportable Geräte und bewegbare Einrichtungen.

Beispiele der wichtigsten Anwendungen sind nachstehend angegeben:

- a) Handgeräte: Smartphone, Tablet-PCs, Audio-/Video-Abspielgeräte und vergleichbare Geräte;
- b) transportable Geräte: Notebook-Computer, CD-Abspielgeräte und vergleichbare Geräte;
- c) bewegbare Einrichtungen:
 - mit einer Masse von 18 kg oder weniger und nicht ortsfest oder
 - ausgestattet mit Rädern, Rollen oder anderen Mitteln zur Unterstützung der Bewegung durch eine normale Person, wie es für die Durchführung der vorgesehenen Anwendung erforderlich ist;
 - elektrische Werkzeuge, elektromotorisch unterstützte Fahrräder; Videokameras für gewerbliche Zwecke und vergleichbare Einrichtungen.

ANMERKUNG 1 Alle Geräte mit Batterien, deren Nennspannungen gleich oder größer als die gefährliche Gleichspannung von 60 V sind, sind ausgeschlossen.

ANMERKUNG 2 EESS (Elektroenergiespeichersysteme (en: Electrical Energy Storage Systems) und USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung (en: uninterruptible power supply), in denen Batterien mit einer elektrischen Energie über 500 Wh verwendet werden, sind ausgeschlossen.

ANMERKUNG 3 Selbstfahrende Fahrzeuge sind ausgeschlossen.

Dieses Dokument legt die mindestens geforderte Leistungsstufe sowie ein genormtes Verfahren für die Durchführung der Prüfungen und die Darstellung der Prüfergebnisse für den Anwender fest. Den Anwendern wird es dadurch möglich, die Lebensdauer von handelsüblichen Zellen und Batterien aus der angegebenen Spezifikation zu bestimmen, und somit die Zelle oder Batterie auszuwählen, die für die vorgesehene Anwendung am besten geeignet ist. Der Endanwender kann nur mit Batterien umgehen, die sämtliche Anforderungen dieses Dokuments und weitere Anforderungen hinsichtlich der Sicherheit wie z. B. nach **IEC 62133-2** vollständig erfüllen.

In diesem Dokument werden Lithium-Sekundärzellen und -batterien mit einer Reihe von chemischen Verbindungen behandelt. Jede elektrochemische Paarung besitzt einen charakteristischen Spannungsbereich, über welchen sie ihre elektrische Kapazität abgeben kann, eine charakteristische Nennspannung und eine charakteristische Entladeschlussspannung während der Entladung. Anwender von Lithium-Sekundärzellen und -batterien werden gebeten, sich bei Fragen an den Hersteller zu wenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 60050-482:2004, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 482: Primary and secondary cells and batteries*