

DIN EN 62813

ICS 31.060.99

**Lithium-Ionen-Kondensatoren zur Verwendung in elektrischen und elektronischen Geräten –
Prüfverfahren für die elektrischen Kennwerte
(IEC 62813:2015);
Deutsche Fassung EN 62813:2015**

Lithium ion capacitors for use in electric and electronic equipment –
Test methods for electrical characteristics
(IEC 62813:2015);
German version EN 62813:2015

Condensateurs au lithium-ion destinés à être utilisés dans les équipements électriques et électroniques –
Méthodes d'essai relatives aux caractéristiques électriques
(IEC 62813:2015);
Version allemande EN 62813:2015

Gesamtumfang 21 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-02-12 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62813:2013-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 611 „Kondensatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“ 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 ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

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

Lithium-Ionen-Kondensatoren zur Verwendung in elektrischen und
elektronischen Geräten –
Prüfverfahren für die elektrischen Kennwerte
(IEC 62813:2015)

Lithium ion capacitors for use in electric and
electronic equipment –
Test methods for electrical characteristics
(IEC 62813:2015)

Condensateurs au lithium-ion destinés à être
utilisés dans les équipements électriques et
électroniques –
Méthodes d'essai relatives aux caractéristiques
électriques
(IEC 62813:2015)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2015-02-12 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, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

© 2015 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62813:2015 D

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 40/2322/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62813, ausgearbeitet von dem IEC/TC 40 „Capacitors and resistors for electronic equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC als EN 62813:2015 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): 2015-11-12
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2018-02-12

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 62813:2015 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 62391-1:2006 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 62391-1:2006.

IEC 62576:2009 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 62576:2010.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfverfahren	7
4.1 Prüfanforderungen	7
4.2 Messung	7
4.3 Berechnung	12
Anhang A (informativ) Dauerprüfung (mit kontinuierlich angelegter Bemessungsspannung bei hoher Temperatur)	14
A.1 Allgemeines	14
A.2 Prüfverfahren	14
A.2.1 Prüfbedingungen	14
A.2.2 Prüfverfahren	14
A.2.3 Anforderungen	14
Anhang B (informativ) Berechnung der Messströme unter Berücksichtigung der Fehlerfortpflanzung	16
B.1 Allgemeines	16
B.2 Fehlerfortpflanzung bei der Messung und Messströme	16
Anhang C (informativ) Verfahren zur Bestimmung des Messstroms für einen Lithium-Ionen-Kondensator mit unbekanntem Nenninnenwiderstand	17
C.1 Allgemeines	17
C.2 Verfahren zur Bestimmung des Messstroms für einen Lithium-Ionen-Kondensator	17
Literaturhinweise	18
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	19
 Bilder	
Bild 1 – Grundschialtung zur Messung von Kapazität, akkumulierter elektrischer Entladeenergie und Innenwiderstand	8
Bild 2 – Spannungsprofil bei der Messung von Kapazität, akkumulierter elektrischer Entladeenergie und Innenwiderstand	10
Bild 3 – Grundschialtung zur Messung der Spannungserhaltungsrate	11
Bild 4 – Spannungsprofil bei der Messung der Spannungserhaltungsrate	12
Bild C.1 – Ablaufdiagramm zu Verfahren für die Strombestimmung	17

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Prüfverfahren für die elektrischen Kennwerte (Kapazität, Innenwiderstand, akkumulierte elektrische Entladeenergie und Spannungserhaltungsrate) von Lithium-Ionen-Kondensatoren (en: lithium ion capacitors – LICs) zur Verwendung in elektrischen und elektronischen Geräten fest.

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 60068-1:2013, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die durch Kursivschrift hervorgehobenen Begriffe sind jeweils in diesem Abschnitt 3 definierte Begriffe.

3.1

obere Kategorietemperatur

höchste Umgebungstemperatur, für die ein Lithium-Ionen-Kondensator für den Dauerbetrieb ausgelegt ist

[QUELLE: IEC 62576:2009, 3.3, modifiziert]

3.2

Bemessungsspannung

U_R

höchste Gleichspannung, die für eine bestimmte Dauer bei der *oberen Kategorietemperatur* (3.1) an einen Lithium-Ionen-Kondensator stetig angelegt werden kann, und bei der er noch die festgelegten Leistungsmerkmale zeigen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Spannung entspricht der Einstellspannung bei der Auslegung eines Lithium-Ionen-Kondensators.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Dauerprüfung, bei der die Bemessungsspannung angelegt wird, ist in Anhang A beschrieben.

[QUELLE: IEC 62576:2009, 3.6, modifiziert]

3.3

Bemessungswert der unteren Grenzspannung

U_L

kleinste Gleichspannung, die so bemessen ist, dass der Lithium-Ionen-Kondensator die festgelegten Leistungsmerkmale zeigen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Bemessungswert der unteren Grenzspannung wird vom Hersteller angegeben.

3.4

Ladestrom

Stromstärke, die zum Laden eines Lithium-Ionen-Kondensators erforderlich ist

3.5

Entladestrom

Stromstärke, die zum Entladen eines Lithium-Ionen-Kondensators erforderlich ist

3.6

akkumulierte elektrische Entladeenergie

Menge der Entladeenergie eines Lithium-Ionen-Kondensators, die von der *Entladeanfangszeit* (3.7) bis zur *Entladezeit beim Bemessungswert der unteren Grenzspannung* (3.10) akkumuliert wird

3.7

Entladeanfangszeit

T_0

Zeitpunkt, zu dem die Entladung eines Lithium-Ionen-Kondensators beginnt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Entladeanfangszeit ist die Basiszeit für die *Berechnungsanfangszeit* (3.8) und die *Entladezeit beim Bemessungswert der unteren Grenzspannung* (3.10).

3.8

Berechnungsanfangszeit

T_1

Zeit bei einem gewählten Anfangspunkt für die Berechnung der *Kapazität* (3.12) und des *Innenwiderstands* (3.14) während der Entladung eines Lithium-Ionen-Kondensators

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Berechnungsanfangszeit wird angegeben als die seit der *Entladeanfangszeit* (3.7) verstrichene Zeit.

3.9

Berechnungsendzeit

T_2

Zeit bei einem gewählten Endpunkt für die Berechnung der *Kapazität* (3.12) und des *Innenwiderstands* (3.14) während der Entladung eines Lithium-Ionen-Kondensators

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Berechnungsendzeit wird angegeben als die seit der *Entladeanfangszeit* (3.7) verstrichene Zeit.

3.10

Entladezeit beim Bemessungswert der unteren Grenzspannung

T_L

Zeit, zu der die Spannung während der Entladung des Lithium-Ionen-Kondensators den *Bemessungswert der unteren Grenzspannung* (3.3) erreicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Entladezeit beim Bemessungswert der unteren Grenzspannung wird angegeben als die seit der *Entladeanfangszeit* (3.7) verstrichene Zeit.

3.11

momentaner Spannungsabfall bei der Entladung

U_0

Spannung zur *Entladeanfangszeit* (3.7) einer Regressionsgeraden nach der Methode der kleinsten Quadrate für die Spannungsfallkennlinie eines Lithium-Ionen-Kondensators über den Zeitraum von der *Berechnungsanfangszeit* (3.8) bis zur *Berechnungsendzeit* (3.9) während der Entladung

3.12

Kapazität

Fähigkeit eines Lithium-Ionen-Kondensators, elektrische Ladung zu speichern

[QUELLE: IEC 62576:2009, 3.14, modifiziert]