

DIN EN 60896-22

ICS 29.220.20

**Ortsfeste Blei-Akkumulatoren –
Teil 22: Verschlussene Bauarten –
Anforderungen (IEC 60896-22:2004);
Deutsche Fassung EN 60896-22:2004**

Stationary lead-acid batteries –
Part 22: Valve regulated types –
Requirements (IEC 60896-22:2004);
German version EN 60896-22:2004

Batteries stationnaires au plomb –
Partie 22: Types étanches à soupapes –
Exigences (CEI 60896-22:2004);
Version allemande EN 60896-22:2004

Gesamtumfang 31 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-03-01 angenommene EN 60896-22 gilt als DIN-Norm ab 2004-12-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60896-22:2003-04.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 371 „Akkumulatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 21 „Secondary cells and batteries“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2009 unverändert bleiben soll. 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 Abschnittsnummer, 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.

Ortsfeste Blei-Akkumulatoren
Teil 22: Verschlussene Bauarten
Anforderungen
(IEC 60896-22:2004)

Stationary lead-acid batteries
Part 22: Valve regulated types
Requirements
(IEC 60896-22:2004)

Batteries stationnaires au plomb
Partie 22: Types étanches à soupapes
Exigences
(CEI 60896-22:2004)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-03-01 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, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 21/595/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60896-22, ausgearbeitet von dem IEC/TC 21 „Secondary cells and batteries“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-03-01 als EN 60896-22 angenommen.

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): 2004-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-03-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60896-22:2004 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 60050-826	ANMERKUNG	Harmonisiert als HD 384.2 S1:1986 (nicht modifiziert).
IEC 60068-2-32	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60068-2-32:1993 (nicht modifiziert).
IEC 60095	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 60095 (teilweise modifiziert).
IEC 60359	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60359:2002 (nicht modifiziert).
IEC 60695-11-10	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-11-10:1999 (nicht modifiziert).
IEC 60707	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60707:1999 (nicht modifiziert).
IEC 60950-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60950-1:2001 (modifiziert).
IEC 61056	ANMERKUNG	Harmonisiert in der Reihe EN 61056 (nicht modifiziert).
IEC 61427	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61427:2001 (nicht modifiziert).
ISO 9000	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 9000:2000 (nicht modifiziert).
ISO 9001	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 9001:1994 (nicht modifiziert).
ISO 9001	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 9001:2000 (nicht modifiziert).

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Grundeigenschaften	9
5 Form des Ergebnisberichts.....	11
6 Anforderungen und Eigenschaften	13
Anhang A (normativ) Angaben des Anwenders zu den Anforderungen.....	25
Anhang B (normativ) Angaben des Lieferanten zu den Prüfergebnissen der Produkt-Baureihe.....	26
Literaturhinweise.....	27
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	28
 Tabelle 1 – Anforderungen an die Betriebssicherheit.....	10
Tabelle 2 – Leistungsanforderungen	10
Tabelle 3 – Haltbarkeitsanforderungen.....	11
Tabelle 4 – Anforderung an die Information über emittierte Gase	13
Tabelle 5 – Anforderung an die Hochstromfestigkeit.....	14
Tabelle 6 – Anforderung an die Informationen zum Kurzschlussstrom und Gleichstrom- Innenwiderstand	14
Tabelle 7 – Anforderung an den Schutz gegen interne Zündung durch äußere Zündquellen	14
Tabelle 8 – Anforderung an den Schutz gegen die Neigung zur Bildung von Erdschlüssen	15
Tabelle 9 – Anforderung an den Inhalt und die Haltbarkeit von Kennzeichnungen, Anforderung a)	15
Tabelle 10 – Anforderung an den Inhalt und die Haltbarkeit von Kennzeichnungen, Anforderung b)	16
Tabelle 11 – Anforderung an die Identifizierung der Werkstoffe	17
Tabelle 12 – Anforderung an den Betrieb des Überdruckventils	17
Tabelle 13 – Anforderung an die Festlegung der Entflammbarkeitsklassen der Werkstoffe	17
Tabelle 14 – Anforderung an die Leistungsfähigkeit der Zellenverbinder	18
Tabelle 15 – Anforderung an die entladbare Kapazität	18
Tabelle 16 – Anforderung an die Erhaltung der Ladung während der Lagerung	19
Tabelle 17 – Anforderung an den Erhaltungsladebetrieb mit täglichen Entladungen	19
Tabelle 18 – Anforderung an das Wiederaufladeverhalten	20
Tabelle 19 – Anforderung an die Gebrauchsdauer bei einer Betriebstemperatur von 40 °C.....	20
Tabelle 20 – Anforderung an den Einfluss von Temperaturbeanspruchungen von 55 °C oder 60 °C.....	21
Tabelle 21 – Anforderung an den Einfluss bei missbräuchlichen Tiefentladungen.....	22
Tabelle 22 – Anforderung von Informationen über die Empfindlichkeit gegen thermisches Durchgehen (thermal runaway)	23
Tabelle 23 – Anforderung an den Einfluss auf die Kapazität beim Betrieb mit niedrigen Temperaturen	23
Tabelle 24 – Anforderung an die Formstabilität bei erhöhtem Innendruck und erhöhter Temperatur	24
Tabelle 25 – Anforderung an die Stabilität bei mechanischen Überbeanspruchungen während der Installation.....	24

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm IEC 60896 gilt für alle stationären, verschlossenen Bleibatterien aus Einzelzellen oder Blockbatterien im Erhaltungsladebetrieb (d. h. sie sind ständig mit dem Verbraucher und der Gleichstromversorgung verbunden). Die Batterien befinden sich in stationären Anlagen (d. h. sie werden normalerweise nicht von einem Ort zum andern bewegt) und sind entweder in einem stationären Gerät eingebaut oder in Batterieräumen untergebracht. Sie werden in Telekommunikationsanlagen, in unterbrechungsfreien Stromversorgungsanlagen, in Schaltanlagen, in Sicherheitsstromversorgungsanlagen oder ähnlichen Anwendungen eingesetzt.

Dieser Teil der Norm IEC 60896 beabsichtigt, den Planer zu unterstützen, die Zielsetzung der in IEC 60896-21 enthaltenen Prüfungen zu verstehen und ihm eine Anleitung für passende Anforderungen zu geben, die zu Batterien führen, die die Bedürfnisse der verschiedenen Industrie-Anwendungen und Betriebsbedingungen erfüllen. Diese Norm ist in Verbindung mit den allgemeinen Prüfverfahren zu verwenden, die in IEC 60896-21 beschrieben sind. Sie gilt für alle Bauarten und Bauformen der verschlossenen stationären Bleibatterien (Zellen und Blockbatterien), die in ortsfesten Stromversorgungsanlagen eingesetzt werden.

Dieser Teil von IEC 60896 gilt nicht für Bleibatterien, die zum Starten von Fahrzeugen (Normenreihe IEC 60095), für photovoltaische Solaranlagen (Normenreihe 61427) oder für allgemeine Anwendungen (Normenreihe IEC 61056) verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden zitierten Normen 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 60896-21:2004, *Stationary lead acid batteries – Part 21: Valve regulated types – Methods of test*

ISO 1043-1, *Plastics – Symbols and abbreviated terms – Part 1: Basic polymers and their special characteristics*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils der IEC 60896 gelten die folgenden Definitionen.

3.1

Genauigkeit (eines Messinstruments)

Qualitätsmerkmal, welches die Fähigkeit eines Messgeräts kennzeichnet, einen Wert anzuzeigen, der nahe beim wahren Wert der Messgröße liegt

[IEV 311-06-08]

ANMERKUNG Die Genauigkeit ist umso größer, je näher der angezeigte Wert beim zugehörigen wahren Messwert liegt.

3.2

Genauigkeitsklasse

Klasse von Messinstrumenten, für die bestimmte Genauigkeitsanforderungen Gültigkeit haben

[IEV 311-06-09]

3.3

Umgebungstemperatur

Temperatur eines Mediums in unmittelbarer Nähe einer Zelle oder Blockbatterie

[IEV 486-03-12]

3.4**Amperestunde**

Entladestrom in Ampère multipliziert mit der Zeit in Stunden, um die Elektrizitätsmenge oder die Kapazität einer Batterie anzugeben

ANMERKUNG Eine Amperestunde entspricht 3 600 Coulomb (siehe auch Batteriekapazität).

3.5**(wiederaufladbare) Batterie**

zwei oder mehrere zusammengeschaltete (wiederaufladbare) Zellen, die als elektrische Energiequelle verwendet werden

[IEV 486-01-03]

3.6**Blockbatterie**

(wiederaufladbare) Batterie, bei der die Plattensätze in einem mehrzelligen Gehäuse eingebaut sind

[IEV 486-01-17]

3.7**Batterie im Erhaltungsladebetrieb**

(wiederaufladbare) Batterie, deren Anschlusspole dauernd mit einer Konstant-Spannungsquelle verbunden sind, die ausreicht, um die Batterie annähernd in vollgeladenem Zustand zu halten

[IEV 486-04-10]

3.8**Batteriekapazität**

Elektrizitätsmenge oder elektrische Ladung, die eine vollgeladene Batterie unter festgelegten Bedingungen abgeben kann

[IEV 486-03-01]

ANMERKUNG Die SI-Einheit für die elektrische Ladung ist das Coulomb ($1\text{ C} = 1\text{ Ah}$), aber in der Praxis wird die Batteriekapazität in Amperestunden ausgedrückt.

3.9**Laden/Ladung**

Vorgang, bei dem eine wiederaufladbare Batterie von einem äußeren Stromkreis elektrische Energie zugeführt bekommt, die in chemische Energie umgewandelt wird

[IEV 486-01-11]

ANMERKUNG Eine Ladung wird bestimmt durch die maximale Spannung, den Strom und die Ladezeit.

3.10**Voll-Ladung**

Zustand, bei dem die gesamte verfügbare aktive Masse einer wiederaufladbaren Zelle oder Batterie bis zu seinem vollgeladenen Zustand umgewandelt wurde

[IEV 486-03-37]

3.11**Überladung**

Fortsetzung der Ladung im Anschluss an eine Voll-Ladung einer Zelle oder Batterie

[IEV 486-03-35]

3.12

Zelle

Anordnung von Elektroden und Elektrolyt, welche die Grundeinheit einer wiederaufladbaren Batterie bilden

[IEV 486-01-02]

3.13

elektrochemische Zelle

elektrochemisches System, das zugeführte elektrische Energie in Form von chemischer Energie speichern und durch Rückumwandlung wieder abgeben kann, z. B. eine wiederaufladbare Zelle

[IEV 486-01-01, modifiziert]

3.14¹⁾

wiederaufladbare Zelle

Anordnung von Elektroden und Elektrolyt (bei einer galvanischen Zelle), welche die Grundeinheit einer wiederaufladbaren Batterie bilden

[IEV 486-01-02]

3.15

verschlossene Zelle

wiederaufladbare Zelle, die unter normalen Betriebsbedingungen dicht verschlossen ist, aber eine Vorrichtung hat, um das Entweichen von Gasen zu ermöglichen, wenn der Innendruck einen vorgegebenen Wert überschreitet. Normalerweise kann bei der Zelle zum Elektrolyt nichts nachgefüllt werden

[IEV 486-01-20]

ANMERKUNG Diese Zellen enthalten festgelegten Elektrolyt, um das Austreten von Elektrolyt zu vermeiden und um die Sauerstoff-Rekombination an der negativen Elektrode zu ermöglichen.

3.16

tatsächlich vorhandene Kapazität C_a

abgegebene Elektrizitätsmenge einer Zelle oder Batterie. Sie wird durch eine Entladeprüfung mit einem festgelegten Strom bis zu einer bestimmten Entladeschlussspannung und bei einer festgelegten Temperatur experimentell ermittelt wird

ANMERKUNG Dieser Wert wird üblicherweise in Amperestunden (Ah) angegeben.

3.17

Nennkapazität C_N

geeignete, angenäherte Elektrizitätsmenge, die zur Kennzeichnung der Kapazität einer Zelle oder Batterie verwendet wird

ANMERKUNG Dieser Wert wird üblicherweise in Amperestunden (Ah) angegeben.

[IEV 486-03-21]

3.18

Bemessungskapazität C_{rt}

vom Hersteller angegebene Elektrizitätsmenge, die eine Zelle oder Batterie unter festgelegten Bedingungen nach einer Voll-Ladung liefern kann

ANMERKUNG Dieser Wert wird üblicherweise in Amperestunden (Ah) angegeben.

[IEV 486-03-22]

¹⁾ Nationale Fußnote: Die Begriffe unter 3.12 und 3.14 sind identisch; Korrektur in der nächsten Ausgabe.

3.19**Auslieferungs-Kapazität $C_{sh}^{N2)}$**

vom Hersteller angegebene Elektrizitätsmenge, die eine Zelle oder Batterie zum Zeitpunkt der Auslieferung unter festgelegten Bedingungen nach einer Voll-Ladung liefern kann

ANMERKUNG 1 Dieser Wert wird üblicherweise in Amperestunden (Ah) angegeben.

ANMERKUNG 2 In dieser Norm wird der Wert mit mindestens 0,95 C_{rt} angenommen.

3.20**Haltbarkeit**

Fähigkeit eines Gegenstands (Batterie) bei gegebenen Betriebsbedingungen und entsprechender Instandhaltung eine geforderte Funktion zu erfüllen, bis ein Grenzzustand erreicht ist

[IEV 191-02-02]

ANMERKUNG Ein Grenzzustand eines Gegenstands (Batterie) kann gekennzeichnet sein durch das Ende seiner Brauchbarkeitsdauer, durch Unbrauchbarkeit aus wirtschaftlichen oder technischen Gründen oder durch andere wesentliche Einflüsse.

3.21**Elektrolyt**

festе oder flüssige Phase, die bewegliche Ionen enthält, wodurch die Phase elektrisch leitfähig wird

[IEV 486-02-19]

3.22**stationäre Betriebsmittel**

befestigte Betriebsmittel oder Betriebsmittel, die keine Tragevorrichtungen haben und wegen ihres Gewichts nicht ohne weiteres bewegt werden können

[IEV 826-07-06]

3.23**Fehler**

Beendigung der Fähigkeit eines Gegenstands (Batterie) seine geforderte Funktion zu erfüllen

[IEV 603-05-06]

3.24**Blei-Batterie**

wiederaufladbare Batterie, bei der die Elektroden im Wesentlichen aus Blei hergestellt sind. Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure

[IEV 486-01-04]

3.25**Lebensdauererwartung, (design life)**

Zeitraum der nutzbaren Lebensdauer einer Batterie unter festgelegten Bedingungen, der sich aufgrund der ausgewählten Bauteile und deren Verwendung ergibt

3.26**Gebrauchsdauer, (service life)**

Zeitraum der nutzbaren Lebensdauer einer Batterie unter festgelegten Bedingungen

[IEV 486-03-23]

^{N2)} Nationale Fußnote: Dieser Begriff wird in der Norm nicht verwendet. C_{sh} ist in USA gebräuchlich.