

	DIN IEC 62466 (VDE 0510-9)	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		
Einsprüche bis 2007-05-31		
Entwurf		
Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Lithium-Sekundärbatterien für Uhren (IEC 21A/425/CD:2006)		
Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium watch batteries (IEC 21A/425/CD:2006)		
Accumulateurs alcalins et autres accumulateurs à électrolyte non acide – Accumulateurs au lithium pour montres (CEI 21A/425/CD:2006)		
Anwendungswarnvermerk		
Dieser Norm-Entwurf 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 als Datei per E-Mail an dke@vde.com in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden – oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.		
Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.		
Gesamtumfang 31 Seiten		
DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

– Entwurf –

E DIN IEC 62466 (VDE 0510-9):2007-04

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ...

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 21A/425/CD:2006 „Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes – Secondary lithium watch batteries“ (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 SC 21A „Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes“ 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 diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 371 „Akkumulatoren“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-482	–	–
EN 60051 (alle Teile)	IEC 60051 (alle Teile)	DIN EN 60051 (alle Teile)	–
–	IEC 60086-3	DIN EN 60086-3	–
–	IEC 60485	–	–
EN 61960	IEC 61960	DIN EN 61960	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60051-1 (alle Teile), *Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör*

DIN EN 60086-3, *Primärbatterien – Teil 3: Uhrenbatterien*

DIN EN 61960, *Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Lithium-Akkumulatoren und -batterien für tragbare Geräte*

**Akkumulatoren und Batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen
Elektrolyten – Lithium-Sekundärbatterien für Uhren**

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Messung von Parametertoleranzen	6
5 Physikalische Anforderungen	6
5.1 Maße und Größencodes	6
5.2 Überstand des negativen Poles (<i>K</i>)	8
5.3 Form des negativen Poles	8
5.4 Anforderungen an die Form	9
5.5 Elektrochemische Systeme	9
5.6 Bezeichnung	9
5.7 Kennzeichnung	10
6 Elektrische Prüfungen (vorläufiger Vorschlag nur für Batterien der Bauart MT)	10
6.1 Prüfung der Entladung	10
6.2 Prüfung der Zyklen	12
6.3 Widerstandsfähigkeit gegen Auslaufen [siehe IEC 60086-3]	13
6.4 Innenwiderstand der Batterie	14
7 Differenzierung	16
Literaturhinweise	16

Bilder

Bild 1 – Charakteristische Maße	7
Bild 2 – Form des negativen Poles	8
Bild 3 – Anforderungen an die Form	9
Bild 4 – Temperaturwechselverlauf	14

Tabellen

Tabelle 1 – Maße und Größencodes (kleine Batterien)	7
Tabelle 2 – Maße und Größencodes (große Batterien)	8
Tabelle 3 – Mindestwerte für <i>a</i>	9
Tabelle 4 – Genormte elektrochemische Systeme	9
Tabelle 5 – Entladebedingungen für die Normalentladung	11
Tabelle 6 – Entladewiderstand (Werte)	12
Tabelle 7 – Wechselbedingungen	13
Tabelle 8 – Lagerbedingungen	13
Tabelle 9 – Prüfbedingungen für die Messung von R_{dc}	15

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Internationale Norm legt Bezeichnungen, Kennzeichnungen, Maße sowie weitere Anforderungen an Lithium-Sekundärbatterien für Uhren fest.

Ziel bzw. Zweck dieser Norm ist es, den Käufern und Anwendern von Lithium-Sekundärbatterien für Uhren eine Reihe von Bewertungsmerkmalen zur Verfügung zu stellen, mit deren Hilfe sie die Gebrauchstauglichkeit der von verschiedenen Herstellern in großer Vielfalt angebotenen Lithium-Sekundärbatterien für Uhren beurteilen können.

Diese Norm liefert den geforderten Grad für die Gebrauchstauglichkeit sowie ein genormtes Verfahren für die Durchführung der Prüfungen und der Darstellung der Prüfergebnisse für den Anwender. Den Anwendern wird es dadurch möglich, sämtliche handelsüblichen Uhrenbatterien entsprechend der angegebenen Spezifikation zu vergleichen und somit die Batterie auszuwählen, die für die vorgesehene Anwendung am besten geeignet ist.

In der vorliegenden Norm werden Lithium-Uhrenbatterien mit einem bestimmten Bereich von chemischen Verbindungen behandelt. Jede elektrochemische Paarung besitzt einen charakteristischen Spannungsbereich, in dem sie ihre Energie abgeben kann, eine charakteristische Nennspannung und eine charakteristische Entladeschlussspannung während der Entladung. Anwender von Lithium-Sekundärbatterien für Uhren werden gebeten, den Hersteller zu konsultieren.

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 60050-482, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 482: Primary and secondary cells and batteries*

IEC 60051 (alle Teile), *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*

IEC 60086-3, *Primary batteries – Part 3: Watch batteries*

IEC 60485, *Digital electronic d.c. voltmeters and d.c. electronic analogue-to-digital converters*

IEC 61960, *Secondary cells and batteries containing alkaline or other non acid electrolytes – Secondary lithium cells and batteries for portable applications*

3 Begriffe

Für die Anwendung der vorliegenden Internationalen Norm gelten die in IEC 60050-482, IEC 60086-3, IEC 61960 angegebenen und die folgenden Begriffe:

3.1

Zelle [482-01-01]

funktionelle Grundeinheit, die aus einer Anordnung von Elektroden, dem Elektrolyten, dem Behälter, den Anschlüssen und Separatoren besteht und eine elektrische Energiequelle ist, aus der die elektrische Energie durch direkte Umwandlung aus chemischer Energie gewonnen wird

ANMERKUNG Siehe Primär- bzw. Sekundärzelle.

3.2

Primärzelle [482-01-02]

Zelle, die nicht für die elektrische Wiederaufladung vorgesehen ist

3.3

Sekundärzelle [482-01-03]

Zelle, die für die elektrische Wiederaufladung vorgesehen ist

ANMERKUNG Die Wiederaufladung erfolgt über eine umkehrbare chemische Reaktion.

3.4

Lithium-Sekundärzelle

Sekundärzelle, deren elektrische Energie aus Oxidation und Reduktion des Lithiums abgeleitet wird

3.5

Uhrenbatterie

Batterie zur Energieversorgung, die für den Einsatz in Uhren vorgesehen ist, deren Hauptfunktion aus dem Anzeigen der Uhrzeit besteht

3.6

Bemessungskapazität [482-03-15 modifiziert]

vom Hersteller angegebene Elektrizitätsmenge mAh (Milliamperestunden), die eine Einzelzelle oder Batterie liefern kann, wenn sie nach den in Abschnitt 6 festgelegten Bedingungen geladen, gelagert und entladen wird

3.7

Normalkapazität (neuer Vorschlag, über den abzustimmen ist)

vom Hersteller angegebene Elektrizitätsmenge mAh (Milliamperestunden), die in IEC 60086-1, Anhang G, definiert ist

4 Messung von Parametertoleranzen

Die Gesamtunsicherheit von geregelten oder gemessenen Werten muss hinsichtlich ihrer festgelegten oder tatsächlichen Parameter innerhalb folgender Toleranzen liegen:

- a) Spannung: $\pm 1 \%$;
- b) Strom: $\pm 1 \%$;
- c) Kapazität: $\pm 1 \%$;
- d) Temperatur: $\pm 2 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- e) Zeit: $\pm 0,1 \%$;
- f) Maße: $\pm 0,1 \%$.

Diese Toleranzen umfassen die kombinierte Unsicherheit der Messgeräte, der angewendeten Messverfahren und sämtliche weitere Fehlerquellen des Prüfverfahrens.

Als Hilfestellung bei der Auswahl der Prüfgeräte ist IEC 60051 für Analoggeräte und IEC 60485 für Digitalgeräte zu Rate zu ziehen. Einzelheiten zu den verwendeten Prüfgeräten müssen in jedem Prüfbericht angegeben werden.

5 Physikalische Anforderungen

5.1 Maße und Größencodes

Maße, Grenzabweichungen und elektrochemische Systeme von Lithium-Sekundärbatterien für Uhren müssen Bild 1, Bild 2, Bild 3, Tabelle 1, Tabelle 2, Tabelle 3 und Tabelle 4 entsprechen. Die in dieser Internationalen Norm angegebenen Maße müssen denen der vom Batteriehersteller gelieferten Batterien entsprechen.

Die in Bild 1 für die einzelnen Maße verwendeten Symbole sind wie folgt:

- A größte Gesamthöhe der Batterie
- B kleinster Abstand zwischen der positiven und der negativen Kontaktfläche
- K kleinster Überstand des ebenen negativen Kontaktes
- Ø größter und kleinster Batteriedurchmesser

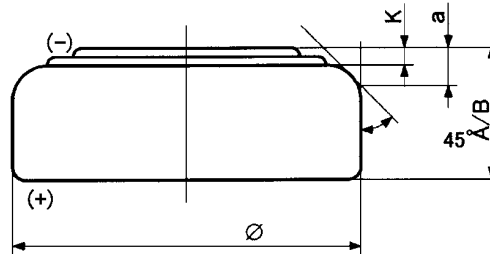


Bild 1 – Charakteristische Maße

Die in Tabelle 1 (kleine Batterien) und in Tabelle 2 (große Batterien) angegebenen Maße ohne Klammer sind aktuell verwendete Normmaße, und die mit Klammern versehenen sind Normmaße, die zukünftig verwendet werden sollen.

Tabelle 1 – Maße und Größencodes (kleine Batterien)

Maße in mm

Durchmesser			Höhe A/B					
Code	Ø	Grenz- abweichung	Code					
			(10)	(12)	16	20	21	25
			Grenzabweichung					
			(0 -0,10)	(0 -0,20)	+0,10 -0,20	+0,20 -0,20	+0,20 -0,25	+0,20 -0,25
(3)	(3,8)	(0 -0,15)		(1,25)	(1,65)		(2,15)	
(4)	(4,8)	(0 -0,15)	(1,05)	(1,25)	(1,65)		(2,15)	
5	5,8	0 -0,15	(1,05)	(1,25)	1,65		(2,15)	
6	6,8	0 -0,15	(1,05)	(1,25)	1,65		2,15	
7	7,9	0 -0,15			1,65			2,50
9	9,5	0 -0,20	(1,05)	(1,25)	(1,65)	2,00		
12	12,5	0 -0,20			2,00			
ANMERKUNG In den Werten der Grenzabweichung sind die Maße der Ausdehnung enthalten.								

– Entwurf –

E DIN IEC 62466 (VDE 0510-9):2007-04

Tabelle 2 – Maße und Größencodes (große Batterien)

Maße in mm

Durchmesser			Höhe A/B			
Code	Ø	Grenz- abweichung	Code ^a			
			(12)	16	20	25
			Grenzabweichung			
			(+0,10 –0,20)	+0,10 –0,20	+0,20 –0,20	+0,20 –0,30
12	12,5	0 –0,20			2,00	
16	16,0	0 –0,20	(1,20)	(1,60)	2,00	2,50
20	20,0	0 –0,30	(1,20)	1,60	2,00	2,50
23	23,0	0 –0,30	(1,20)	(1,60)	2,00	(2,50)

ANMERKUNG In den Werten der Grenzabweichung sind die Maße der Ausdehnung enthalten.

5.2 Überstand des negativen Pols (K)

Das Maß K muss übereinstimmen mit:

$$K \geq 0,02 \text{ für } A/B \leq 1,65$$

$$K \geq 0,04 \text{ für } 1,65 < A/B < 2,5$$

$$K \geq 0,08 \text{ für } A/B \geq 2,5 \quad (\text{Maße in mm})$$

5.3 Form des negativen Pols

Das Profil muss innerhalb eines Winkels von 45° angeordnet sein (siehe Bild 2).

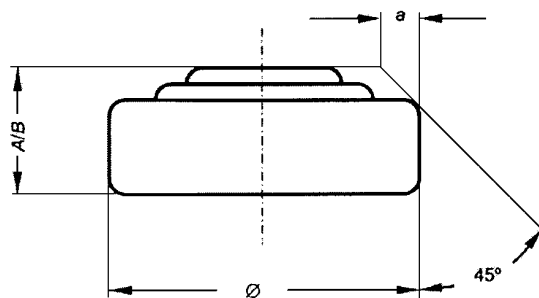


Bild 2 – Form des negativen Pols

Die Mindestwerte von a sind in Tabelle 3 für unterschiedliche Höhen von A/B angegeben.

Tabelle 3 – Mindestwerte für a

Maße in mm

A/B	$a_{\min}$
$1 < A/B \leq 1,90$	0,20
$1,90 < A/B \leq 2,50$	0,35

5.4 Anforderungen an die Form

Die Form des negativen Kontaktes wird vorzugsweise durch optische Projektion (Verfahren 1) oder mit einer offenen Lehre nach Bild 3 (Verfahren 2) geprüft.

Die Wahl zwischen Verfahren 1 und Verfahren 2 muss zwischen Hersteller und Kunden vereinbart werden.

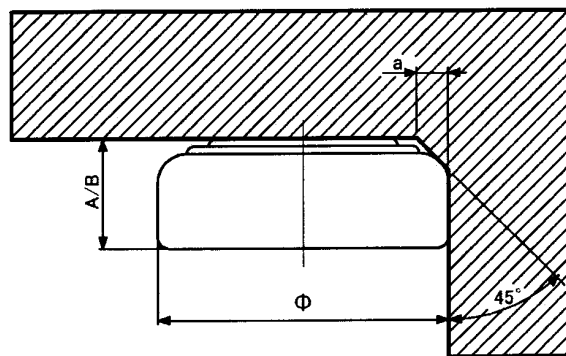


Bild 3 – Anforderungen an die Form

5.5 Elektrochemische Systeme

Die Anforderungen hinsichtlich des Codes und der Nennspannung des elektrochemischen Systems sind in Tabelle 4 angegeben.

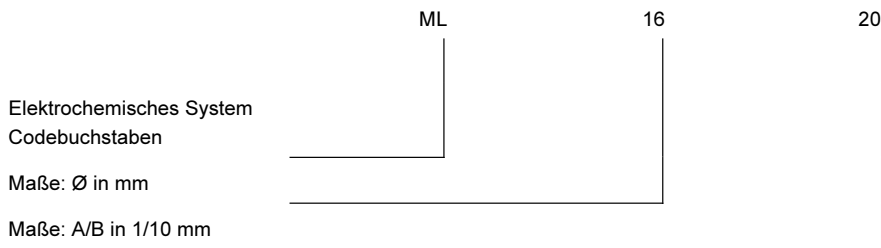
Tabelle 4 – Genormte elektrochemische Systeme

Codebuchstaben	Negative Elektrode	Elektrolyt	Positive Elektrode	Nennspannung (V_n) V
ML	Lithium-Aluminium-Legierung	Organisch	Mangan-Lithium-Oxid	3
MS	Silizium-Lithium-Oxid	Organisch	Mangan-Lithium-Oxid	3
MT	Titan-Lithium-Oxid	Organisch	Mangan-Lithium-Oxid	1,5
TC	Kohlenstoff-Lithium-Verbindung	Organisch	Titan-Lithium-Oxid	1,5
TS	Silizium-Lithium-Oxid	Organisch	Titan-Lithium-Oxid	1,5
VL	Lithium-Aluminium-Legierung	Organisch	Vanadiumoxid	3

5.6 Bezeichnung

Lithium-Sekundärbatterien für Uhren, die dieser Internationalen Norm entsprechen, müssen mit dem folgenden System aus Codebuchstaben und -ziffern gekennzeichnet werden. Für die elektrochemischen Systeme müssen die Codebuchstaben grundsätzlich aus zwei Buchstaben bestehen (höchstens aus drei Buchstaben), gefolgt vom Durchmesser und der Höhe in dieser Reihenfolge

BEISPIEL



ANMERKUNG **ML** ist durch **MT** zu ersetzen.

5.7 Kennzeichnung

Batterien oder deren Verpackung sind mit den folgenden Informationen zu kennzeichnen. Es ist verbindlich, dass a) und c) auf dem Batteriekörper, b) und d) entweder auf der Batterie oder auf deren Verpackung zu kennzeichnen sind:

- a) Bezeichnung nach Abschnitt 5.6
- b) Name oder Handelszeichen des Herstellers oder Lieferanten
- c) Polarität des Anschlussteils (+)
- d) Herstellungsdatum oder -code

BEISPIEL Der Code wird aus der letzten Stelle der Jahreszahl und einer Zahl, die den Monat anzeigt, gebildet. Oktober, November und Dezember sollten durch die Buchstaben O, Y bzw. Z dargestellt werden.

- 01: Januar 2010
- 9Y: November 2009

ANMERKUNG Die Kennzeichnung darf nicht den elektrischen Kontakt beeinträchtigen.

Der Inhalt der Kennzeichnung muss zwischen dem Hersteller (Batteriehersteller) und dem Anwender (Uhrenhersteller) vereinbart werden.

6 Elektrische Prüfungen (vorläufiger Vorschlag nur für Batterien der Bauart MT)

ANMERKUNG Lithium-Sekundärbatterien für Uhren haben Kenndaten, die sich von denen der Lithium-Batterien für tragbare Geräte (siehe IEC 61960) aus folgenden Gründen unterscheiden:

- a) Diese Sekundärbatterien sind voll geladen, wenn sie aus Elektroden und anderen Elementen bestehen. Diese Kenngröße ist mit Primärzellen vergleichbar.
- b) Diese Zellen müssen beim Hersteller vor der Auslieferung aus zuvor genanntem Grund nicht geladen und entladen werden.
- c) Normalerweise ist nicht zu erwarten, dass die Zelle während des Einsatzes in der Uhr vollständig entladen wird. Deshalb gelten die für austauschbare Lithium-Sekundärbatterien verbindlichen Anforderungen an die Mindestkapazität nicht für Lithium-Sekundärbatterien von Uhren.

6.1 Prüfung der Entladung

Bei dieser Prüfung wird die Kapazität einer Lithium-Sekundärbatterie für Uhren entweder mit einem Konstantstrom oder einem konstantem Widerstand überprüft. Das Entladeverfahren muss zwischen Hersteller (Batteriehersteller) und dem Anwender (Uhrenhersteller) vereinbart werden.