

Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr	VG 95284-120	VG
ICS 29.220.30	Ersatz für VG 95284-120:2006-12 Supersedes VG 95284-120:2006-12 Wiederaufladbare Silber-Zink-Batterien — Teil 120: Batterie 1,5 V 120 Ah für Torpedeanwendungen, Bauartnorm; Text Deutsch und Englisch Silver-zinc storage batteries — Part 120: Battery 1,5 V 120 Ah for torpedo application, detail standard; Text in German and English Batterie argent-zinc rechargeable — Partie 120: Batterie 1,5 V 120 Ah pour application de torpille, norme particulière; Texte en allemand et anglais Gesamtumfang 49 Seiten Total extent 49 pages DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE)	

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Inhalt		Seite	Contents		Page
Vorwort		5	Foreword		5
1	Anwendungsbereich	6	1	Scope	6
2	Normative Verweisungen	6	2	Normative references	6
3	Begriffe	8	3	Terms and definitions	8
4	Anforderungen	8	4	Requirements	8
4.1	Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen	8	4.1	General technical-organizational requirements	8
4.2	Maße, Werkstoff	12	4.2	Dimensions, material	12
4.3	Technische Daten	13	4.3	Technical data	13
4.4	Lagerfähigkeit	14	4.4	Storability	14
4.5	Funktionstüchtigkeit	14	4.5	Functional reliability	14
4.6	Batteriebehälter und Batteriedeckel	15	4.6	Battery container and battery cover	15
4.7	Verschlussstopfen	15	4.7	Vent plug	15
4.8	Elektrolyt	15	4.8	Electrolyte	15
4.9	Inbetriebsetzung	16	4.9	Commissioning of the battery cells	16
4.10	Forderung nach dem Inbetriebsetzen	19	4.10	Requirement after filling with electrolyte	19
4.11	Laden der Batterie	19	4.11	Charging of the battery	19
4.12	Entladen der Batterie	21	4.11	Discharging of the battery	21
5	Prüfungen	21	5	Tests	21
5.0	Prüfbestimmungen	21	5.0	Test regulations	21
5.1	Sicht- und mechanische Prüfungen	24	5.1	Visual examination and mechanical tests	25
5.2	Elektrische Prüfungen	28	5.2	Electrical tests	29
5.3	Selbstentladung	32	5.3	Self-discharge	33
6	Typprüfung	34	6	Type test	34
6.1	Allgemeines	34	6.1	General	34
6.2	Durchführung der Typprüfung	34	6.2	Procedure of the type test	34
6.3	Umfang der Typprüfung	34	6.3	Scope of the type test	34
6.4	Verfahren beim Auftreten von Fehlern	34	6.4	Procedure on occurrence of defects	34
6.5	Art und Reihenfolge der durchzuführenden Prüfungen	35	6.5	Type and sequence of tests to be performed	35
7	Qualitätssicherung, Qualitätsprüfung	37	7	Quality assurance, quality inspection	37
7.1	Durchzuführende Maßnahmen	37	7.1	Measures to be carried out	37
7.2	Qualitätssicherung	37	7.2	Quality assurance	37
7.3	Qualitätsprüfung	39	7.3	Quality inspection	39
8	Bezeichnung	41	8	Designation	41

9 Kennzeichnung und Verpackung	42	9 Marking and packaging	42
9.1 Kennzeichnung der Batterie	42	9.1 Marking of the battery	42
9.2 Kennzeichnung auf der Verpackung	43	9.2 Marking on the packaging	43
9.3 Verpackung	45	9.3 Packaging	45
9.4 Palettierung	45	9.4 Palletts	45
Anhang A (normativ) Muster eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01	46	Annex A (normative) Example for an inspection certificate 3.1 according to DIN EN 10204:2005-01	46
Anhang B (normativ) Sicherheitsvorschriften	47	Annex B (normative) Safety regulations	47
Anhang C (normativ) Typprüfung, Übersicht	48	Annex C (normative) Type test, overview	48
Literaturhinweise	49	Bibliography	49
Bilder		Figures	
Bild 1 — Maße der Batterie	12	Figure 1 — Dimensions of the battery	12
Bild 2 — Beispiel für die Kennzeichnung der Batterie	42	Figure 2 — Example for the marking of the battery	42
Bild 3 — Hinweis für Anwender	43	Figure 3 — Information for users	43
Bild 4 — Beispiel für die Kennzeichnung auf einer Verpackung	44	Figure 4 — Example for the marking on a package	44
Tabellen		Tables	
Tabelle 1 — Technische Daten	13	Table 1 — Technical data	13
Tabelle 2 — Schematischer Aufbau der Prüfungen	22	Table 2 — Basis of testing	22
Tabelle 3 — Sichtprüfung, äußerer Aufbau	24	Table 3 — Visual examination, external construction	25
Tabelle 4 — Sichtprüfung, innerer Aufbau	24	Table 4 — Visual examination, internal construction	25
Tabelle 5 — Maße und Massen (Gewicht)	24	Table 5 — Dimensions and mass (weight)	25
Tabelle 6 — Kennzeichnung	24	Table 6 — Marking	25
Tabelle 7 — Temperaturlagerung, trockene Batterie	26	Table 7 — Temperature storage, dry battery	27
Tabelle 8 — Schocken	26	Table 8 — Shock	27
Tabelle 9 — Schwingen	26	Table 9 — Vibration	27
Tabelle 10 — Befüllen der Batterie	28	Table 10 — Filling the battery	29
Tabelle 11 — Kapazitätsprüfung nach Inbetriebsetzung	28	Table 11 — Capacity test after filling	29
Tabelle 12 — Nennkapazität	28	Table 12 — Nominal capacity	29
Tabelle 13 — Entladeprüfung mit anwendungsspezifischer Belastung DM 2A3, Nachweis der Zyklenfestigkeit	30	Table 13 — Discharge test with application specific load DM 2A3, verification of cycle stability	31
Tabelle 14 — Entladeprüfung mit anwendungsspezifischer Belastung DM 2A4 Nachweis der Zyklenfestigkeit	32	Table 14 — Discharge test with application specific load DM 2A4, verification of cycle stability	33
Tabelle 15 — Selbstentladung	32	Table 15 — Self-discharge	33

Tabelle 16 — Prüfgruppe 1 (8 Batterien)	35	Table 16 — Test group 1 (8 batteries)	35
Tabelle 17 — Prüfgruppe 2 (8 Batterien)	36	Table 17 — Test group 2 (8 batteries)	36
Tabelle 18 — Prüfgruppe 3 (8 Batterien)	37	Table 18 — Test group 3 (8 batteries)	37
Tabelle 19 — Prüfplan für die zerstörende Qualitätsprüfung / Abnahmeprüfung	40	Table 19 — Test plan for the destructive quality inspection test	40

Vorwort

Batterien nach dieser Norm unterliegen der Typprüfpflicht; siehe hierzu VG 95211.

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), Arbeitsausschuss NA 140-00-03 AA „Batterien“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Bauartnorm für den Bereich Silber-Zink-Batterien.

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

Dem Anwender ist unbeschadet der Rechte des DIN an der Gesamtheit des Dokumentes die Vervielfältigung des Formblattes in Anhang A gestattet.

Diese Norm ist auch anerkannt von:

- armasuisse
3003 BERN
SCHWEIZ
- Defence Forces Materiel Command
P.O. Box 69
33541 TAMPERE
FINNLAND
- FMV
Swedish Defence Materiel Administration
11588 STOCKHOLM
SCHWEDEN
- Forsvarets forskningsinstitutt
Norwegian Defence Research
Establishment. P O Box 25
2027 KJELLER
NORWEGEN
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NIEDERLANDE

Die im Geschäftsbereich des Bundesamts für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr für elektrochemische Energiequellen zuständige Fachtechnik, nachfolgend BAAINBw genannt, ist fachlich für diese Batterie verantwortlich.

Foreword

Batteries according to this standard are subject to type test; for this refer to VG 95211.

This standard has been prepared by DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), committee NA 140-00-03 AA „Batterien“.

The presented standard is a detail standard for the area of silver-zinc storage batteries.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. DIN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Irrespective of the rights of DIN to the entirety of the document, the user is allowed to reproduce copies of the form in Annex A.

This standard is also recognized by:

- armasuisse
3003 BERNE
SWITZERLAND
- Defence Forces Materiel Command
P.O. Box 69
33541 TAMPERE
FINLAND
- FMV
Swedish Defence Materiel Administration
11588 STOCKHOLM
SWEDEN
- Forsvarets forskningsinstitutt
Norwegian Defence Research
Establishment. P O Box 25
2027 KJELLER
NORWAY
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NETHERLANDS

The department relevant for electrochemical sources in the business area of the Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr following called BAAINBw is responsible for batteries according to this standard.

VG 95284, *Wiederaufladbare Silber-Zink-Batterien*, besteht aus:

siehe VG 95284-1 *Übersicht*.

Änderungen

Gegenüber VG 95284-120:2006-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Prüfreihefolge umgestellt;
- b) Inbetriebsetzung überarbeitet;
- c) Formierung von nicht vorgeladenen Batterien ergänzt;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 95284-120: 2006-12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für wiederaufladbare Silber-Zink-Batterien 1,5 V 120 Ah, die zum Beispiel in Schwergewichtstorpedos (z.B. DM 2A3 und DM 2A4) eingesetzt werden.

Eigenschaften und Bestimmungen, die für die genannten Bauelemente gleich sind, sowie allgemeine Durchführungsbestimmungen, Fragen der Verbindlichkeit, Patentrecht usw. sind in VG 96915-2 enthalten.

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).

AQAP-2105¹⁾, *NATO-Anforderungen für Qualitätsmanagementpläne*

AQAP-2110¹⁾, *NATO-Qualitätssicherungsanforderungen für Entwicklung, Konstruktion und Produktion*

AQAP-2130¹⁾, *NATO-Qualitätssicherungsanforderungen für Prüfung und Test*

¹⁾ Zu beziehen über:
<http://www.baainbw.de>

VG 95284, *Silver-zinc storage batteries* consists of:

see VG 95284-1, *survey*.

Amendments

This standard differs from VG 95284-120:2006-12 as follows:

- a) order of tests changed;
- b) commissioning changed;
- c) formation of non precharged battery cells added;
- d) standard revised editorially.

Superseded editions

1 Scope

This standard applies for silver-zinc storage batteries, 1,5 V 120 Ah used for example for heavy weight torpedo application (e.g. DM 2A3 and DM 2A4).

Properties and regulations which are common to all types of components, as well as general implementing regulations, matters of liability and patent rights, etc. are included in VG 96915-2.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

AQAP-2105¹⁾, *NATO requirements for deliverable quality plans*

AQAP-2110¹⁾, *NATO quality assurance requirements for design, development and production*

AQAP-2130¹⁾, *NATO quality assurance requirements for inspection and test*

¹⁾ Obtainable from:
<http://www.baainbw.de>

DIN 137:1994-05, *Federscheiben, gewellt*
(historisches Dokument)

DIN 76-1, *Gewindeausläufe und Gewindefreistiche — Teil 1: Für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13-1*

DIN 40729, *Akkumulatoren — Galvanische Sekundärelemente — Grundbegriffe*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 60051 (alle Teile), *Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör — Messgeräte mit Skalanzeige*

DIN EN 60068-2-27, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfverfahren — Prüfung Ea und Leitfadens: Schocken*

DIN EN 60086-1, *Primärbatterien — Teil 1: Allgemeines*

DIN EN ISO 780, *Verpackung — Versandverpackung — Graphische Symbole für die Handhabung und Lagerung von Packstücken*

DIN EN ISO IEC 17050 (alle Teile), *Konformitätsbewertung — Konformitätserklärung von Anbietern*

DIN ISO 2859-1:2014-08, *Annahemestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen — (ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011)*

MIL-STD 810F, *Environmental Test Methods and Engineering Guidelines*

VG 95082-3:2017-05, *Statistische Verfahren der Qualitätssicherung — Teil 3: Attributprüfung, Anwendung von DIN ISO 2859-1*

VG 95211, *Zulassung von Produkten*

VG 96915-2, *Nicht wiederaufladbare Batterien — Teil 2: Fachgrundnorm*

TL8100-0102²⁾, *Verpackung Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) H und T*

DIN 137:1994-05, *Wave spring washers*
(historisches Dokument)

DIN 76-1, *Thread run-outs and thread undercuts — Part 1: For ISO metric threads in accordance with DIN 13-1*

DIN 40729, *Accumulators — Galvanic secondary cells — General terms and definitions*

DIN EN 10204, *Metallic products - Types of inspection documents*

DIN EN 60051 (all Parts), *Direct acting indicating analogue electrical-measuring instruments and their accessories*

DIN EN 60068-2-27, *Environmental testing — Part 2-27: Tests — Test Ea and guidance: Shock*

DIN EN 60086-1, *Primary batteries — Part 1: General*

DIN EN ISO 780, *Packaging — Distribution packaging — Graphical symbols for handling and storage of packages*

DIN EN ISO IEC 17050 (all Parts), *Conformity assessment — Supplier's declaration of conformity*

DIN ISO 2859-1:2014-08, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection (ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011)*

MIL-STD 810F, *Environmental Test Methods and Engineering Guidelines*

VG 95082-3:2017-05, *Statistical methods of quality assurance — Part 3: Inspection by attributes, Application of DIN ISO 2859-1*

VG 95211, *Approval of products*

VG 96915-2, *Non-rechargeable batteries — Part 2: Generic standard*

TL8100-0102²⁾, *Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging, packing levels H and T*

²⁾ Zu beziehen über:
<http://www.baainbw.de>

²⁾ Obtainable from:
<http://www.baainbw.de>

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)³⁾

IATA Gefahrgutvorschriften für den Luftverkehr
(Internationaler Verband der
Luftfahrtgesellschaft) ⁴⁾

Verordnung über die innerstaatliche und
grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher
Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf
Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße,
Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB)⁵⁾

Verordnung über die Beförderung gefährlicher
Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See
- GGVSee) ⁵⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die
Begriffe nach DIN EN 60086-1 und DIN 40729.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

4.1.1 Voraussetzung für die Lieferung

Voraussetzung für die Lieferung der Batterien ist
die vom BAAINBw erteilte Zulassung.

Der Hersteller bzw. Lieferant muss dem Auftrag-
geber bescheinigen, dass die gelieferten Batte-
rien auf der Grundlage der nachfolgenden
jeweils gültigen Gefahrgutvorschriften für die
verschiedenen Verkehrsträger (Straße, Eisen-
bahn, Luft, See, Binnengewässer) zur
Beförderung zugelassen sind und ihr Zustand
und ihre Beschaffenheit den folgenden
Gefahrgutvorschriften entsprechen.

- Verordnung über die innerstaatliche und grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB)
- IATA Gefahrgutvorschriften für den Luftverkehr (Internationaler Verband der Luftfahrtgesellschaft)
- Verordnung über die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See - GGVSee)

³⁾ Zu beziehen über:

<http://www.gesetze-im-internet.de>

⁴⁾ Zu beziehen über:

<https://shop.bundesanzeiger-verlag.de> (deutsch)

⁵⁾ Zu beziehen über:

<https://www.gesetze-im-internet.de> (deutsch)

The Act Against Unfair Competition (UWG)³⁾

IATA Gefahrgutvorschriften für den Luftverkehr
(Internationaler Verband der
Luftfahrtgesellschaft) ⁴⁾

Verordnung über die innerstaatliche und
grenzüberschreitende Beförderung gefährlicher
Güter auf der Straße, mit Eisenbahnen und auf
Binnengewässern (Gefahrgutverordnung Straße,
Eisenbahn und Binnenschifffahrt - GGVSEB) ⁵⁾

Verordnung über die Beförderung gefährlicher
Güter mit Seeschiffen (Gefahrgutverordnung See -
GGVSee) ⁵⁾

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and
definitions according to DIN EN 60086-1 and
DIN 40729 apply.

4 Requirements

4.1 General technical-organizational requirements

4.1.1 Condition for the delivery

Condition for the delivery of batteries according
to the respective detail standard is an approval of
the BAAINBw.

The manufacturer resp. supplier must confirm to
the customer that the delivered batteries are
approved on the basis of the following individual
valid specifications for hazard materials for the
different transports (traffic, railway, air traffic,
sea, inland waters) and the condition and com-
position of the batteries are in accordance with
the following specifications for hazard materials.

³⁾ Obtainable from:

<http://www.gesetze-im-internet.de>

⁴⁾ Obtainable from:

<https://shop.bundesanzeiger-verlag.de> (English)

⁵⁾ Obtainable from:

<https://www.gesetze-im-internet.de> (deutsch)

4.1.2 Zustand bei der Lieferung

Die Batterie wird trocken (d.h. nicht mit Elektrolyt befüllt) angeliefert. Jeder Batterie ist die für die ordnungsgemäße Inbetriebsetzung erforderliche Elektrolytmenge in für die einzelnen Zellen vorgesehenen Gebinden beizulegen. Für jede Zelle ist ein Gebinde vorzusehen. Das Elektrolytgefäß muss so beschaffen sein, dass die Zelle ohne Hilfsmittel befüllt werden kann.

Die Batterie darf bei Freigabe des Loses nicht älter als 180 d sein.

4.1.3 Typprüfpflicht

Die Batterien haben erheblichen Einfluss auf die Funktions- und Betriebssicherheit des jeweiligen Torpedos. Die Batterien sind somit typprüfpflichtig nach VG 95211.

4.1.2 Condition on delivery

The battery will be delivered in an unfilled condition. The quantity of electrolyte required for the proper commissioning of the battery shall be supplied with each battery. The electrolyte shall be packed in single cell quantity containers, which will allow filling of the cell without any tool.

On release of the batch the battery shall in principle not be older than 180 d.

4.1.3 Type test

The batteries have an important influence on the functional and operational reliability of the individual torpedo. The batteries are subject to type test according to VG 95211.

4.1.4 Konstruktionsstandsfestlegung

Nach positivem Verlauf der Typprüfung wird der Konstruktionsstand durch das BAAINBw festgelegt.

Die Konstruktionsstandsfestlegung beinhaltet die Festschreibung der für die Batterie geltenden Fertigungsunterlagen mit dem der Erfassung entsprechendem Zeichnungsdatum und einer Auflistung der Fertigungsunterlagen mit zugehörigem Änderungsindex. Der Batteriehersteller verpflichtet sich deshalb, die für die Qualität der Batterie relevanten Unterlagen und Zeichnungen dem BAAINBw zur Einsicht auf Verlangen vorzulegen. Das BAAINBw ist berechtigt, die Einhaltung des Konstruktionsstandes in einem Qualitätsaudit beim Batteriehersteller zu überprüfen.

Änderungen am festgelegten Konstruktionsstand müssen dem BAAINBw rechtzeitig gemeldet werden.

4.1.5 Zulassung

Damit der Batterie vom BAAINBw die Zulassung erteilt werden kann, müssen folgende Bedingungen und Voraussetzungen erfüllt sein:

- formloser Antrag auf Zulassung von Seiten des Herstellers;
- bestandene Typprüfung;
- festgelegter Konstruktionsstand;
- Hersteller unterhält ein vom BAAINBw anerkanntes Qualitätssicherungssystem.

Die Zulassung gilt maximal fünf Jahre.

Die Zulassung kann um weitere fünf Jahre verlängert werden, sofern der Hersteller nachweisen kann, dass in der Zwischenzeit die Batterien kontinuierlich gefertigt worden sind und keine Konstruktionsstandsänderungen eingeflossen sind. Der Batteriehersteller hat diese Verlängerung formlos schriftlich zu beantragen und er ist in der Pflicht, die notwendigen Nachweise zu erbringen.

Die Zulassung kann widerrufen werden, wenn sich bei oder nach einer Lieferung herausstellt, dass die Batterie die gestellten Forderungen nicht erfüllt, oder der Konstruktionsstand verändert wurde.

4.1.4 Establishment of the configuration baseline

After passing the type test the configuration baseline will be established by BAAINBw.

It contains the freezing of the manufacturing document for the battery with identification of the relevant date of drawing and a listing of manufacturing documents with the relevant modification index. The battery manufacturer has to submit these documents and drawings relevant for the quality of the batteries to BAAINBw on request. The BAAINBw has the right to examine the keeping of the configuration baseline within a quality audit at the battery manufacturer.

The BAAINBw shall be informed timely about modifications of the established configuration baseline.

4.1.5 Qualification approval

For the qualification approval of the battery from BAAINBw, the following provisions and conditions has to be fulfilled:

- informal application for qualification approval by the manufacturer;
- passed type test;
- established configuration baseline;
- manufacturer's declaration that he maintains an approved quality control system.

The approval will be valid for at maximum five years.

The Approval can be enlarged for five years in case the manufacturer is able to show that in the meantime the batteries have been produced continuatively and that no change in the configuration baseline has been made. The battery manufacturer has to request this enlargement in written form and he has to give the required verification.

The approval can also be withdrawn if it becomes evident, during or after a delivery, that the battery does not meet the requirements specified or the configuration baseline will be modified seriously.

Sämtliche Änderungen am Konstruktionsstand sind dem BAAINBw unaufgefordert mitzuteilen. Das BAAINBw bewertet dann die Änderung und entscheidet über den Umfang der durchzuführenden Requalifikation.

Unabhängig von einer genehmigten Konstruktionsstandsänderung bleibt die Verantwortung für die Einhaltung der Leistungsmerkmale beim Hersteller.

Bei Unterlassung erlischt sofort die Zulassung.

4.1.6 Schutzrechte

Die Normung von patent- oder urheberrechtlich geschützten Erzeugnissen vermittelt in keiner Weise das Recht zur Fertigung oder zum Vertrieb.

Without being asked, the BAAINBw shall be informed unsolicitedly about all modifications of the configuration baseline. The BAAINBw values the modifications and decides about the extent of requalification to be carried out.

Independent of an approved modification of the configuration baseline the manufacturer is responsible for keeping of the performance feature.

In case of default the approval will be cancelled immediately.

4.1.6 Proprietary rights

The standardization of products protected by patent or copyright shall under no circumstances be constructed as giving a right to manufacture or distribute.

4.2 Maße, Werkstoff

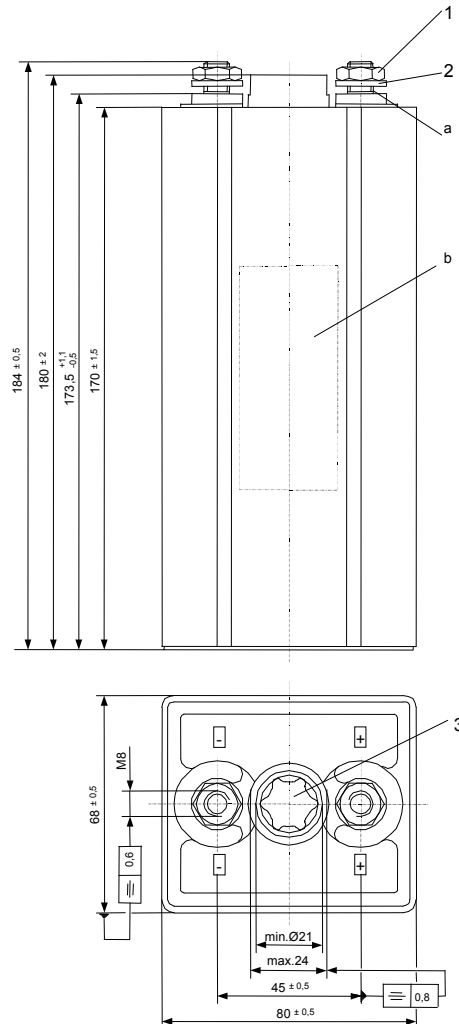
Die Batterie braucht der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Maße in Millimeter

4.2 Dimensions, material

The battery need not correspond to the outline drawing, however the dimensions stated are mandatory.

Dimensions in millimetres



Legende

- 1 Sechskantmutter ISO 4035-M8-A2
- 2 Federscheibe DIN 137-B8-E4E
- 3 Verschlussstopfen
- a Gewindefreistich DIN 76-B (Form kurz)
- b Feld für Kennzeichnung

Key

- 1 Hexagon nut ISO 4035-M8-A2
- 2 Spring washer DIN 137-B8-E4E
- 3 Vent plug
- a Thread undercut DIN 76-B (short type)
- b Field for marking

Bild 1 — Maße der Batterie
Figure 1 — Dimensions of the battery

Werkstoff:

- Batteriegefäß und Batteriedeckel: Naturfarbener durchscheinender Kunststoff.
- Alle äußeren Metalle: korrosions- und laugebeständig.

Material:

- Battery case and lid: Natural coloured translucent plastic.
- All outer metals: Corrosion and base resistant.

4.3 Technische Daten

4.3.1 Allgemeines

Die Batterie muss so ausgelegt sein, dass in keiner Winkellage nach dem Befüllen Elektrolyt austritt.

4.3 Technical data

4.3.1 General

The battery shall be constructed in such a way that no electrolyte can escape if tilted in any angle position after filling.

Tabelle 1 — Technische Daten
Table 1 — Technical data

Nennspannung Nominal voltage	1,5 V
Nennkapazität C_N Nominal capacity	120 Ah
Masse (Gewicht) Mass (Weight)	(1840 ± 20) g

4.3.2 Entladestromprofil DM 2A3

Konstantstromentladezyklen

240	Sekunden mit	150 A
180	Sekunden mit	420 A
180	Sekunden mit	120 A

Der vorgenannte Zyklus ist so lange zu wiederholen bis eine Batterie der Prüfgruppe die Entladeschlussspannung 1,0 V erreicht hat.

Die Batterie muss nach dem 15. Lade-/Entladezyklus bei RT eine Kapazität von > 88 Ah abgeben, wobei zwischen der Aktivierung und dem 15. Lade-/ und Entladezyklus nicht mehr als 12 Monate liegen dürfen.

4.3.2 Rated charge and discharge current profile DM 2A3

Discharge cycle with constant current

240	seconds with	150 A
180	seconds with	420 A
180	seconds with	120 A

The specified cycle shall be repeated until one battery of the test group has reached a final discharge voltage of 1,0 V.

After the 15. charge/discharge cycle at RT the battery shall have a capacity of > 88 Ah whereby the period between the activation and the 15. charge/discharge cycle shall not be greater than 12 months.

4.3.3 Entladestromprofil DM 2A4

Erster Konstantstromentladezyklus (Entladestromprofil DM 2A3):

240 s	mit	150 A
180 s	mit	420 A
180 s	mit	120 A

Der vorgenannte Zyklus ist so lange zu wiederholen bis eine Batterie der Prüfgruppe die Entladeschlussspannung 1,0 V erreicht hat.

Zweiter und folgende Konstantstromentladezyklen (Entladestromprofil DM 2A4):

300 s	mit	240 A
180 s	mit	470 A
90 s	mit	780 A
300 s	mit	110 A

4.3.3 Discharge and discharge current profile DM 2A4

First discharge cycle with constant current (Discharge current profile DM 2A3):

240 s	with	150 A
180 s	with	420 A
180 s	with	120 A

The specified cycle shall be repeated until one battery of the test group has reached a final discharge voltage of 1,0 V.

Second and following discharge cycles with constant current (Discharge current profile DM 2A4):

300 s	with	240 A
180 s	with	470 A
90 s	with	780 A
300 s	with	110 A

Der zweite Zyklus ist solange zu wiederholen bis eine Batterie der Prüfgruppe die Entladeschlussspannung 1,0 V erreicht hat.

Mit dem Entladestromprofil DM 2A4 darf nur eine Batterie belastet werden, welche zuvor einmal mit dem Entladestromprofil DM 2A3 gem. 4.3.2 belastet worden ist.

Die Batterie muss nach dem 12. Lade-/Entladezyklus bei RT noch mindestens eine Kapazität von > 88 Ah abgeben, wobei zwischen der Aktivierung und dem 12. Lade-/ und Entladezyklus nicht mehr als 12 Monate liegen dürfen.

4.4 Lagerfähigkeit

Die Batterie muss innerhalb von 24 Monaten nach Freigabe durch das BAAINBw sämtliche in dieser Norm definierten Forderungen erfüllen, wenn sie im Lieferzustand (trocken) bei Umgebungstemperaturen zwischen 10 °C und 35 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 45 % bis 75 % gelagert wurde.

4.5 Funktionstüchtigkeit

Die Batterie muss in einem Zeitraum von 12 Monaten, vom Datum der Inbetriebnahme ab gerechnet, die ihr zugeordnete Funktion voll erfüllen, wenn die Inbetriebsetzung innerhalb von 24 Monaten nach Freigabe durch das BAAINBw erfolgte. Die 1. Entladung soll innerhalb von 14 d nach Inbetriebsetzung erfolgen.

Die in dieser Norm aufgeführten Forderungen bezüglich der Zyklenfestigkeit bei den Belastungsprofilen „DM2A3“ und „DM2A4“ gelten nur bei der Prüftemperatur von $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

Werden die Batterien in höheren Temperaturbereichen ($> 25 ^\circ\text{C}$) betrieben und/oder im benähten Zustand gelagert, reduziert sich das Leistungsvermögen der Batterien.

The second cycle shall be repeated until one battery of the test group has reached a final discharge voltage of 1,0 V.

Only batteries pre-loaded once with discharge current profile DM 2A3 according to 4.3.2 shall be charged with the discharge current profile DM 2A4.

After the 12. charge/discharge cycle at RT the battery shall at least have a capacity of > 88 Ah whereby the period between the activation and the 12. charge/discharge cycle shall not be greater than 12 months.

4.4 Storability

The battery shall, within a period of 24 months counted from the date of release of the lot concerned, meet the requirements specified in this standard, provided the battery has been stored, in the condition of delivery (dry), at ambient temperatures between 10 °C and 35 °C and an atmospheric humidity of 45 % to 75 %.

4.5 Functional reliability

The battery shall completely fulfil the function for which it is intended within a period of 12 months, calculated from date of commissioning onwards, provided that the commissioning of the battery is carried out within 24 months after release by BAAINBw. The first discharge should be carried out 14 d after commissioning at the latest.

The requirements of this standard concerning cycle stability at the load profiles „DM2A3“ and „DM2A4“ are valid only for a test temperature of $(20 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

If the batteries will be used at higher temperature areas ($> 25 ^\circ\text{C}$) and/or stored in wet condition, the performance of the battery will be reduced.

4.6 Batteriebehälter und Batteriedeckel

Batteriebehälter und Batteriedeckel sind so miteinander zu verbinden, dass bei allen Beanspruchungen und Bedingungen, denen die Batterie bei der Typprüfung oder im Rahmen der Qualitätssicherung ausgesetzt wird, die Verbindung bestehen bleibt.

Die Batterien müssen in einem Zeitraum von 48 Monaten nach Inbetriebnahme dicht gegen Kali-Lauge sein. Zum Ende der Lebensdauer sind im Bereich der Polbolzen kleinere kristalline Elektrolytausbildungen erlaubt.

Die Batteriezellen müssen fest verspannbar sein und müssen über die gesamte Breite eng anliegen. Die Batteriezellen dürfen beim Rütteln und Schocken kein mechanisches Spiel haben.

4.7 Verschlussstopfen

Jede Zelle ist mit einem elektrolytbeständigen Verschlussstopfen zu versehen, der so ausgeführt ist, dass die sich in der Zelle bildenden Gase entweichen können.

4.8 Elektrolyt

Als Elektrolyt wird Kalilauge verwendet. Für jede Batterie ist ein Gebinde vorzusehen.

4.6 Battery container and battery cover

Battery container and battery cover shall be joined in such a manner that the connection between the two remains intact under all stresses and conditions to which the battery is exposed during type test or quality assurance.

The batteries shall be leak proofed against KOH (potassium hydroxide) for 48 month after commissioning. At the end of the battery life time, smaller crystalline efflorescences of electrolyte at the endpoles are allowed.

The batteries shall be able to be braced and be placed close over the whole width. The battery cells shall have no mechanical space during vibration and shock.

4.7 Vent plug

Each cell shall be equipped with an electrolyte-resistant vent plug capable of releasing any gases developing in the cell.

4.8 Electrolyte

Potassium hydroxide is used as electrolyte. The electrolyte shall be packed in single cell quantity containers.