

ICS 29.220.10

Ersatz für
VG 96915-190:2007-12Supersedes
VG 96915-190:2007-12

**Nicht wiederaufladbare Batterien —
Teil 190: Lithium-Batterien, Batterie 14 V 8 Ah, Bauartnorm;
Text Deutsch und Englisch**

Non-rechargeable batteries —
Part 190: Lithium batteries, battery 14 V 8 Ah, detail standard;
Text in German and English

Batterie non rechargeable —
Partie 190: Batteries de lithium, batterie 14 V 8 Ah, norme particulière;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 37 Seiten
Total extent 37 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	4	Foreword	4
1 Anwendungsgereich	5	1 Scope	5
2 Normative Verweisungen	5	2 Normative references	5
3 Begriffe	7	3 Terms and definitions	7
4 Anforderungen	7	4 Requirements	7
4.1 Maße, Werkstoff	7	4.1 Dimensions, material	7
4.2 Technische Daten	9	4.2 Technical data	9
4.3 Elektrische Anforderungen	11	4.3 Electrical requirements	11
4.4 Patentrecht	11	4.4 Patent law	11
5 Prüfungen	12	5 Tests	13
6 Typprüfung	20	6 Type test	21
7 Qualitätssicherung, Qualitätsprüfung	24	7 Quality assurance, quality inspection	25
7.1 Qualitätssicherung	24	7.1 Quality assurance	25
7.2 Qualitätsprüfung	24	7.2 Quality inspection	25
7.3 Lagerfähigkeitsprüfung	26	7.3 Storage test	27
8 Bezeichnung	28	8 Designation	28
9 Kennzeichnung und Verpackung	28	9 Marking and packaging	28
9.1 Allgemeines	28	9.1 General	28
9.2 Kennzeichnung der Batterie	28	9.2 Marking of the battery	28
9.3 Kennzeichnung der Schutzkappe für die Batteriekontakte	30	9.3 Marking of protective cap for the battery contacts	30
9.4 Kennzeichnung auf der Verpackung	30	9.4 Marking on the packaging	30
9.5 Verpackung der Batterie	30	9.5 Packaging of the battery	30
Anhang A (normativ) Lastprofil 1	31	Annex A (normative) Load profile 1	31
Anhang B (normativ) Lastprofil 2	36	Annex B (normative) Load profile 2	36
Anhang C (informativ) Muster eines Abnahmeprüfzeugnisses nach DIN EN 10204:2005-01, 3.1	37	Annex C (informative) Example for an inspection certificate according to DIN EN 10204:2005-01, 3.1	37
Bilder		Figures	
Bild 1 — Maße	8	Figure 1 — Dimensions	8
Bild 2 — Schaltbild Prüfung kapazitive Last	14	Figure 2 — Circuit diagram for test capacitive load	15
Bild 3 — Beispiel für die Kennzeichnung	29	Figure 3 — Example for the marking	29
Bild A.1 — Lastprofil 1, Teil 1	33	Figure A.1 — Load profile 1, part 1	33
Bild A.2 — Lastprofil 1, Teil 2	34	Figure A.2 — Load profile 1, part 2	34
Bild A.3 — Lastprofil 1, Teil 3	35	Figure A.3 — Load profile 1, part 3	35
Bild B.1 — Lastprofil 2	36	Figure B.1 — Load profile	36

Tabellen

Tabelle 1 — Technische Daten	9
Tabelle 2 — Zusätzliche Prüfungen zu VG 96915-2	12
Tabelle 3 — Prüfgruppe 1 (30 Batterien)	20
Tabelle 4 — Prüfgruppe 2 (9 Batterien)	22
Tabelle 5 — Prüfungen und Fehlerwertung für die Gewährleistungsprüfung/Lagerfähigkeitsprüfung	26
Tabelle 6 — Kennzeichnung der Lithium-Technologie	29
Tabelle A.1 — Numerische Werte von Lastprofil 1	31

Tables

Table 1 — Technical data	9
Table 2 — Supplementary tests to VG 96915-2	13
Table 3 — Test group 1 (30 batteries)	21
Table 4 — Test group 2 (9 batteries)	23
Table 5 — Tests and evaluation of defects for the warranty inspection/storage test	27
Table 6 — Marking for the Lithium-technology	29
Table A.1 — Numerical data of load profile 1	31

Vorwort

Die Batterie nach dieser Norm ist typprüfpflichtig nach 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 nicht wiederaufladbare 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 C 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

Foreword

The battery according to this standard is subject to type test in accordance with VG 95211.

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

The presented standard is a detail standard for non-rechargeable 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 C.

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

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.

VG 96915, *nicht wiederaufladbare Batterien*, besteht aus:

siehe VG 96915-1, *Übersicht*.

Änderungen

Gegenüber der VG 96915-190:2007-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Bilder 1, 3 und A.1 wurden überarbeitet;
- b) Hinweise auf das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb ergänzt;
- c) Hinweise auf Patente aufgenommen;
- d) Barcode aufgenommen;
- e) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 96915-190: 2007-12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit VG 96915-2 für Lithium-Batterien 14 V 8 Ah.

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>

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 96915, *Non-rechargeable batteries*, consists of:

see VG 96915-1, *survey*.

Amendments

This standard differs from VG 96915-190:2007-12 as follows:

- a) Figures 1, 3 and A.1 updated;
- b) remark on the act against unfair competition added;
- c) remark on patent rights added;
- d) bar code added;
- e) standard editorially revised.

Previous editions

1 Scope

This standard applies in conjunction with VG 96915-2 for Lithium batteries 14 V 8 Ah.

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 ISO 2859-1:2014-08, *Annahmestichprobenprüfung 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)*

TL A-0032 (alle Teile)²⁾, *Technische Lieferbedingungen — Kennzeichnung*

VG 95211, *Zulassung von Produkten*

VG 95030, *Konstruktionsstand — Richtlinie für das Erfassen und Festlegen des Konstruktionsstandes*

VG 95082-3:2010-06, *Statistische Verfahren der Qualitätssicherung — Teil 3: Attributprüfung, Anwendung von DIN ISO 2859-1*

VG 95373-12:2008-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von Anzünd- und Zündkreisen mit elektrischen Anzünd- und Zündmitteln (EED) in Systemen — Teil 12: Prüfverfahren für Störsicherheitsabstände von Anzünd- und Zündkreisen in passivem Zustand gegenüber externen kontinuierlichen Feldern*

VG 95373-13:2008-13, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten — Teil 13: Messverfahren für Störfestigkeit gegen Felder*

VG 95373-22:2008-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten — Teil 22: Grenzwerte für Störfeldstärken*

VG 95373-23:2008-11, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten — Teil 23: Grenzwerte für Störfestigkeit gegenüber Feldern*

VG 96915-2:2000-11, *Nicht wiederaufladbare Batterien — Teil 2: Fachgrundnorm*

VG 96915-154:1998-09, *Nicht wiederaufladbare Batterien — Teil 154: Lithium-Batterien, Batterie 2,8 V bis 3,4 V 8 Ah, Bauartnorm*

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)³⁾

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)*

TL A-0032 (all Parts)²⁾, *Technical Specifications — Identification*

VG 95211, *Approval of products*

VG 95030, *Configuration baseline — Identification and establishment of the configuration baseline*

VG 95082-3:2010-06, *Statistical methods of quality assurance — Part 3: Inspection by attributes, Application of DIN ISO 2859-1*

VG 95373-12:2008-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of firing circuits with electro-explosive devices (EED) in systems — Part 12: Test procedure for immunity margins of firing circuits in passive condition against continuous fields generated outside the system*

VG 95373-13, *Electromagnetic compatibility — Electromagnetic compatibility of equipment — Test methods for immunity towards radiated emissions*

VG 95373-22:2008-11, *Electromagnetic Compatibility — Electromagnetic Compatibility of Equipment — Part 22: Limits for Interference Field Strengths*

VG 95373-23:2008-11, *Electromagnetic Compatibility — Electromagnetic Compatibility of Equipment — Part 23: Limits for Immunity against Radiated Fields*

VG 96915-2:2000-11, *Non-rechargeable batteries — Part 2: Generic specification*

VG 96915-154:1998-09, *Non-rechargeable batteries — Part 154: Lithium batteries; batteries 2,8 V to 3,4 V 8 Ah; detail specification*

The Act Against Unfair Competition (UWG)³⁾

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

³⁾ Zu beziehen über:
<http://www.gesetze-im-internet.de>

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

³⁾ Obtainable from:
<http://www.gesetze-im-internet.de>

RAL 840 HR, *Farbregister nach RAL*⁴⁾

RAL 840 HR, *Farbregister nach RAL*⁴⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach VG 96915-2.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions according to VG 96915-2 apply.

4 Anforderungen

4.1 Maße, Werkstoff

Die Batterie braucht der bildlichen Darstellung nach Bild 1 nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Maße in Millimeter

4 Requirements

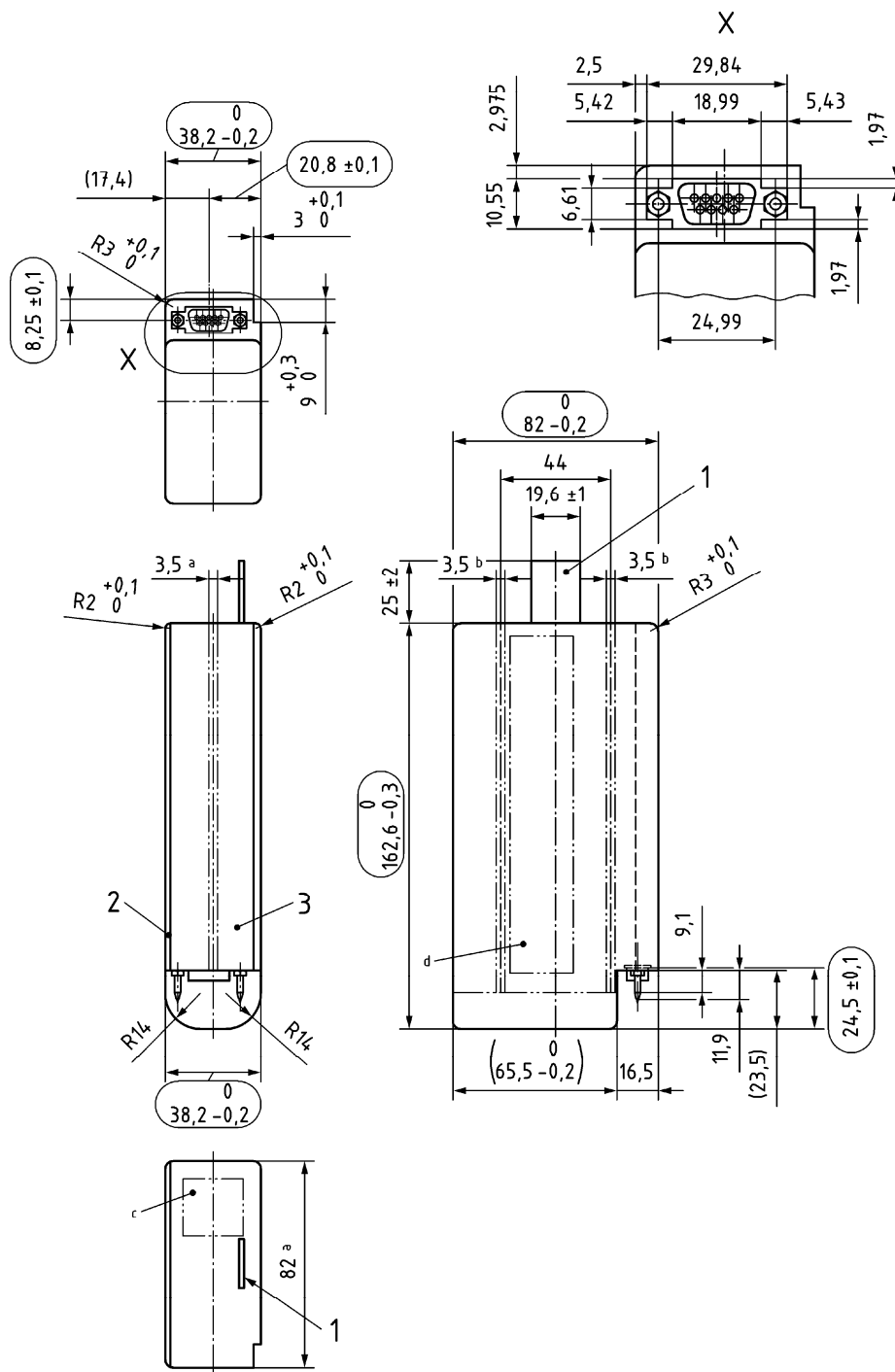
4.1 Dimensions, material

The battery need not correspond to the outline drawing according to Figure 1 however the dimensions stated are mandatory.

Dimensions in millimetres

⁴⁾ Zu beziehen über:
<http://www.ral-farben.de>

⁴⁾ Obtainable from:
<http://www.ral-farben.de>



Legende

- 1 Auszuglasche
- 2 Gehäusedeckel
- 3 Gehäuseunterteil

- a Bereiche mit Prüfmaß 82 (0 / -0,2) mm
- b Bereiche mit Prüfmaß 38,2 (0 / -0,2) mm auf Ober- und Unterseite
- c Bereiche für Andruckfeder
- d Feld für Kennzeichnung

Key

- 1 Pull-off loop
- 2 Housing cover
- 3 Bottom case part

- a Areas with test dimension 82 (0 / -0,2) mm
- b Areas with test dimension 38,2 (0 / -0,2) mm on upper and bottom side
- c Areas for contact spring
- d Field for marking

Bild 1 — Maße
Figure 1 — Dimensions

Werkstoff

Batteriegehäuse bzw. Verguss: Kunststoff

Farbe des Batteriegehäuses bzw. Vergusses:
Gelboliv ähnlich RAL 6014 nach Farbbregister
RAL 840 HR oder Eigenfarbe des Kunststoffes.

Auszuglasche:

Wasserabweisend, elektrisch isolierend, ausreichend hohe Reißfestigkeit
BEISPIEL Polyester-band

Steckverbinder:

9pol. SUB-D Buchse (Class 1) mit Führungsbolzen, korrosionsbeständig

Belegung 9poliger SUB-D Steckverbinder

Pin 1 – 3: Minus (-)
Pin 4: Aktivierung durch Verbindung mit Pin 1-3
Pin 5: SM-Bus SCL (Clock)
Pin 6 – 8: Plus (+)
Pin 9: SM-Bus SDA (Data)
Schirmung: Masse

Material

Battery container resp. potting: plastic material

Colour of the battery container resp. potting:
Yellow olive similar to RAL 6014 according to colour register RAL 840 HR or inherent colour of the plastic material.

Pull-off loop:

Water resistant, electrically insulating, sufficiently high tensile strength
EXAMPLE polyester tape

Connector:

9pole SUB-D socket (Class 1) with guidance bolt, corrosion resistant

Configuration 9pole SUB-D connector

Pin 1 – 3: Minus (-)
Pin 4: Activation by connecting with pin 1-3
Pin 5: SM-Bus SCL (Clock)
Pin 6 – 8: Plus (+)
Pin 9: SM-Bus SDA (Data)
Shield: Ground

4.2 Technische Daten**4.2.1 Aufbau**

Die Batterie besteht aus der Reihenschaltung von 5 Lithium-Mangandioxid-Batterien VG96915T154, die in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

Es ist sicherzustellen, dass die Sicherheitsventile der Batterien nach VG 96915-154 voll wirksam bleiben.

Die Batterien brauchen hinsichtlich ihrer Endpolausführung und Kennzeichnung nicht VG 96915-154 zu entsprechen.

Beim Zusammenbau der Batterien dürfen die verwendeten Einzelbatterien nicht älter als 180 Tage sein.

Die Batteriekontakte (SUB-D) sind durch eine Schutzkappe aus Kunststoff geschützt.

Die Batterie muss so ausgeführt sein, dass sie die Prüfungen nach dieser Norm besteht.

4.2 Technical data**4.2.1 Construction**

The battery consists of 5 lithium manganese-dioxide batteries VG96915T154 connected together in series in a mutual battery container.

It shall be ensured, that the safety vents of the battery cells according to VG 96915-154 are fully effective.

The endpoles and the marking of the batteries need not correspond to the design required in VG 96915-154.

At the time of assembling the single battery cells shall not be older than 180 days.

The battery contacts (SUB-D) are protected with a protection cap.

The battery shall be construed in such a way that it passes the tests listed in this standard.

Tabelle 1 – Technische Daten
Table 1 – Technical data

Nennspannung Nominal voltage	14 V
Nennkapazität Rated capacity C_{20}	8 Ah
Masse (Gewicht) Mass (Weight)	max. 720 g

4.2.2 Schutzeinrichtungen

Kurzschlusschutz/Überstromschutz

Die Batterie wird durch ein eingebautes Sicherungselement mit automatischer Rückstellung gegen Kurzschluss bzw. länger andauernde Strombelastung, die die Batterie schädigen könnte, geschützt.

Ladeschutz

Zusätzlich zu der Kodierung am Gehäuse ist ein elektronischer Ladeschutz integriert. Liegt an den Batteriekontakten eine externe Spannung an, die höher ist als die Batteriespannung, wird die Batterie abgeschaltet.

Liegt die externe Spannung nicht mehr an, so wird der Ladeschutz sofort aufgehoben und die Batterie ist einsatzbereit.

Schutz gegen Übertemperatur

Erreichen die Batteriezellen eine Temperatur von $85 \pm 5 \text{ °C}$ wird die Batterie abgeschaltet. Sinkt die Temperatur an den Batteriezellen unter 75 °C schaltet die Batterie wieder ein.

4.2.3 Restentladung

Der Einbau einer Rest-Entladevorrichtung wird dem Hersteller freigestellt. Sie darf als solches von außen jedoch nicht erkennbar sein.

4.2.4 Kapazitätsmesser

Die Batterie ist mit einer elektronischen Kapazitätsmessung ausgestattet. Sie besteht aus einem Elektronikmodul mit SM-Bus. Eine Anzeige der Kapazität an der Batterie kann erfolgen. Eine Bereitstellung der Kapazität per SM-Bus muss erfolgen.

Der Eigenstromverbrauch der gesamten Elektronik darf im unbenutzten Zustand (Ruhezustand) der Batterie max. 10 µA betragen. Bei der Kapazitätsüberprüfung oder im Betrieb darf der Verbrauch zeitlich begrenzt größer sein.

Die Prozentangabe der Kapazität bezieht sich auf die einprogrammierte Batteriekapazität C_p . Es gilt folgende Zuordnung:

Lithium-Mangandioxid: $C_p \geq 9,0 \text{ Ah}$

4.2.2 Safety equipment

Short circuit protection/Over-current protection

The battery shall be protected by an integrated safety element (fuse) with automatic reset against short circuit respectively longer current load, which may damage the battery.

Charge protection

Additionally to the codification at the battery case an electronic charge protection shall be integrated. In case of external voltage higher than the battery voltage at the battery contacts, the battery will be switched off.

When there is no more external voltage, the charge protection will be set back immediately and the battery is ready for use.

Safety against over temperature

In case the battery cells reach a temperature of $85 \pm 5 \text{ °C}$, the battery will be switched off. If the temperature at the battery cells drops down below 75 °C , the battery will switch on again.

4.2.3 Final discharge

Building in of a final discharge device is at the option of the manufacturer. It shall not be visible as such from the outside.

4.2.4 Capacity measuring

The battery is equipped with an electronic capacity measuring equipment, consisting of an electronic module with SM-Bus. The indication of the capacity at the battery is allowed. The provision of the capacity via SM-Bus shall be done.

The internal current of the electronic itself during stand-by of the battery shall be max. 10 µA . The consumption may be larger in time while checking the capacity or in operation.

The percentage values are corresponding to the programmed battery capacity C_p . The following correlation shall apply:

Lithium manganese dioxide: $C_p \geq 9,0 \text{ Ah}$

4.2.5 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die elektrische Funktion der Batterie muss nach einer EMV-Prüfung unbeeinflusst gegeben bleiben.

Die Funktion des Kapazitätsmessers und SM-Busses darf nicht nachhaltig gestört werden. Es dürfen keine Register dauerhaft gelöscht bzw. verändert werden.

Grundlage der EMV-Prüfung sind VG 95373-12:2008-11 und VG 95373-13:2008-11. Die Grenzwerte sind in VG 95373-22:2008-11 und VG 95373-23:2008-11 definiert. Die Prüfung ist zweigeteilt in Störaussendung und Störfestigkeit.

Störaussendung nach VG 95373-12:2008-11, SA 02 G und SA 04 G, 10 kHz bis 3 GHz, Grenzwertklasse 2 nach VG 95373-22:2008-11.

Störfestigkeit nach VG 95373-13:2008-11, SF 02 G 10 kHz $< f < 30$ MHz, Grenzwertklasse 3, nach VG 95373-23:2008-11 30 MHz $\leq f < 1$ GHz 61 V/m SF 03 G 1 GHz $\leq f < 18$ GHz, Grenzwertklasse 3, nach VG 95373-23:2008-11.

4.3 Elektrische Anforderungen

Die elektrischen Anforderungen an die Batterie entsprechen den elektrischen Anforderungen an die Lithium-Batterie VG96915T154 und den in dieser Norm gestellten Anforderungen.

Entladeschlussspannung: 8 V
Die Elektronik muss bis Entladespannung 6,0 V voll funktionsfähig bleiben

Zugelassene Technologien nach 9.2

4.4 Patentrecht

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

4.2.5 Electromagnetic compatibility

The electrical functionality of the battery after an EMC test shall be unaffected.

The function of the electronic capacity measuring equipment and SM-Bus shall not be sustainably disturbed. There may be no registers permanently deleted or changed.

Basic for the EMC test are VG 95373-12:2008-11 and VG 95373-13:2008-11. The limits are defined in VG 95373-22:2008-11 and VG 95373-23:2008-11. The test is splitted into emissions and radiated susceptibility.

Emmissions according to VG 95373-12:2008-11, SA 02 G and SA 04 G, 10 kHz to 3 GHz, classes of limits 2 according to VG 95373-22:2008-11.

Radiated susceptibility according to VG 95373-13:2008-11, SF 02 G 10 kHz $< f < 30$ MHz, classes of limits 3, according to VG 95373-23:2008-11 30 MHz $\leq f < 1$ GHz 61 V/m SF 03 G 1 GHz $\leq f < 18$ GHz, classes of limits 3, according to VG 95373-23:2008-11.

4.3 Electrical requirements

The electrical requirements for the battery are related to the electrical requirements for the lithium battery cell VG96915T154 and the requirements listed in this standard.

Final discharge voltage: 8 V
The function of the electronics shall be given until the discharge voltage of 6,0 V is reached

Permitted technologies according to 9.2

4.4 Patent law

The standardization of products covered by patents or copyrights does in no way give the right for manufacturing and sale.

5 Prüfungen

Zusätzlich zu den Prüfungen nach VG 96915-2 (Prüf-Nr 5.1 bis Prüf-Nr 5.3) werden die in Tabelle 2 angegebenen Prüfungen beschrieben.

Tabelle 2 — Zusätzliche Prüfungen zu VG 96915-2 (1 von 4)

Prüf-Nr 5.4.1 Entladeprüfung mit zyklischer Belastung

Durchführung	Anforderungen	Fehlerwertung															
Die Prüfungen werden an jeweils einer Batterie durchgeführt. Die Batterien werden bei der jeweiligen in der Tabelle angegebenen Temperatur 24 h lang gelagert und unmittelbar anschließend bei der gleichen Temperatur bis zum Erreichen der Entladeschlussspannung zyklisch belastet. Temperaturbereich -20 °C bis +55 °C 1. Einschaltlasten gemäß Lastprofil 1, Teil 1, Einzelheit X nach Anhang A, Bild A.2 und Bild A.3; 2. anschl. Grundleistung von 15 W überlagert mit 3 × 38 W Pulsen (0,5 s Puls, 0,5 s Pause); 3. Wiederholung der 3 × 38 W Pulse alle 10 Min; 4. Wiederholung ab 1. nach 1 h. Temperaturbereich -32 °C bis -21 °C 1. Einschaltlasten gemäß Lastprofil 2 nach Anhang B; 2. anschl. Grundleistung von 18 W überlagert mit 3 × 16 W Pulsen; (1,0 s Puls, 0,5 s Pause); 3. Wiederholung der 3 × 16 W Pulse alle 10 Min; 4. Wiederholung ab 1. nach 1 h.	Für die in der Tabelle angegebenen Temperaturen werden die jeweils angegebenen minimalen Entladezeiten gefordert: <table> <tr> <th>Temperatur °C</th><th>Lastprofil</th><th>Funktionsdauer h</th></tr> <tr> <td>-32</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr> <td>-20</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr> <td>RT</td><td>1</td><td>6</td></tr> <tr> <td>+55</td><td>1</td><td>6</td></tr> </table>	Temperatur °C	Lastprofil	Funktionsdauer h	-32	2	3	-20	1	4	RT	1	6	+55	1	6	Werden bei einer oder mehreren Entladeprüfungen die Forderungen nicht erfüllt, gilt das als ein Hauptfehler.
Temperatur °C	Lastprofil	Funktionsdauer h															
-32	2	3															
-20	1	4															
RT	1	6															
+55	1	6															