

**Bundesamt
für
Wehrtechnik
und
Beschaffung**

Nicht wiederaufladbare Batterien

**Lithium-Batterien
Batterie 14 V 16 Ah
Bauartnorm**

VG
96 915
Teil 174

Non-rechargeable batteries; lithium batteries; battery 14 V 16 Ah;
detail specification

		Inhalt/Contents Seite		Page
1	Anwendungsbereich	1	Scope	1
2	Maße und Bezeichnung	2	Dimensions and designation	2
3	Werkstoff	3	Material	3
4	Ausführung	3	Construction	3
5	Technische Forderungen	4	Technical requirements	4
5.1	Technische Daten	4	Technical data	4
5.2	Elektrische Anforderungen	4	Electrical requirements	4
6	Kennzeichnung	4	Marking	4
6.1	Kennzeichnung der Batterie	4	Marking of the battery	4
6.2	Zusätzliche Kennzeichnung	5	Additional marking	5
6.3	Kennzeichnung der Verpackung	5	Marking of the packaging	5
7	Verpackung	5	Packaging	5
7.1	Verpackung der Batterie	5	Packaging of the battery	5
8	Prüfungen	5	Tests	5
8.1	Typprüfung	5	Qualification test	5
8.2	Güteprüfung	8	Government quality assurance	9
8.3	Lagerfähigkeitsprüfung	8	Storage test	9
8.4	Zusätzliche Prüfungen zu VG 96 915 Teil 2	10	Supplementary tests to VG 96 915 part 2	11
	Anhang A	16	Appendix A	16
	Zitierte Unterlagen	17	Referred documents	17

Die Batterie ist typprüfpflichtig nach VG 95 211.

This battery is subject to qualification test in
accordance with VG 95 211.

1 Anwendungsbereich

Scope

Diese Norm gilt in Verbindung mit VG 96 915 Teil 2.

This standard applies in conjunction with
VG 96 915 part 2.

Fortsetzung Seite 2 bis 17
(Continued page 2 to 17)

Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

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

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

2 Maße und Bezeichnung

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

Dimensions and designation

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

Maße in mm
(Dimensions in mm)
Maße ohne Toleranzangabe: $\pm 0,1$
(Dimensions without tolerances: $\pm 0,1$)

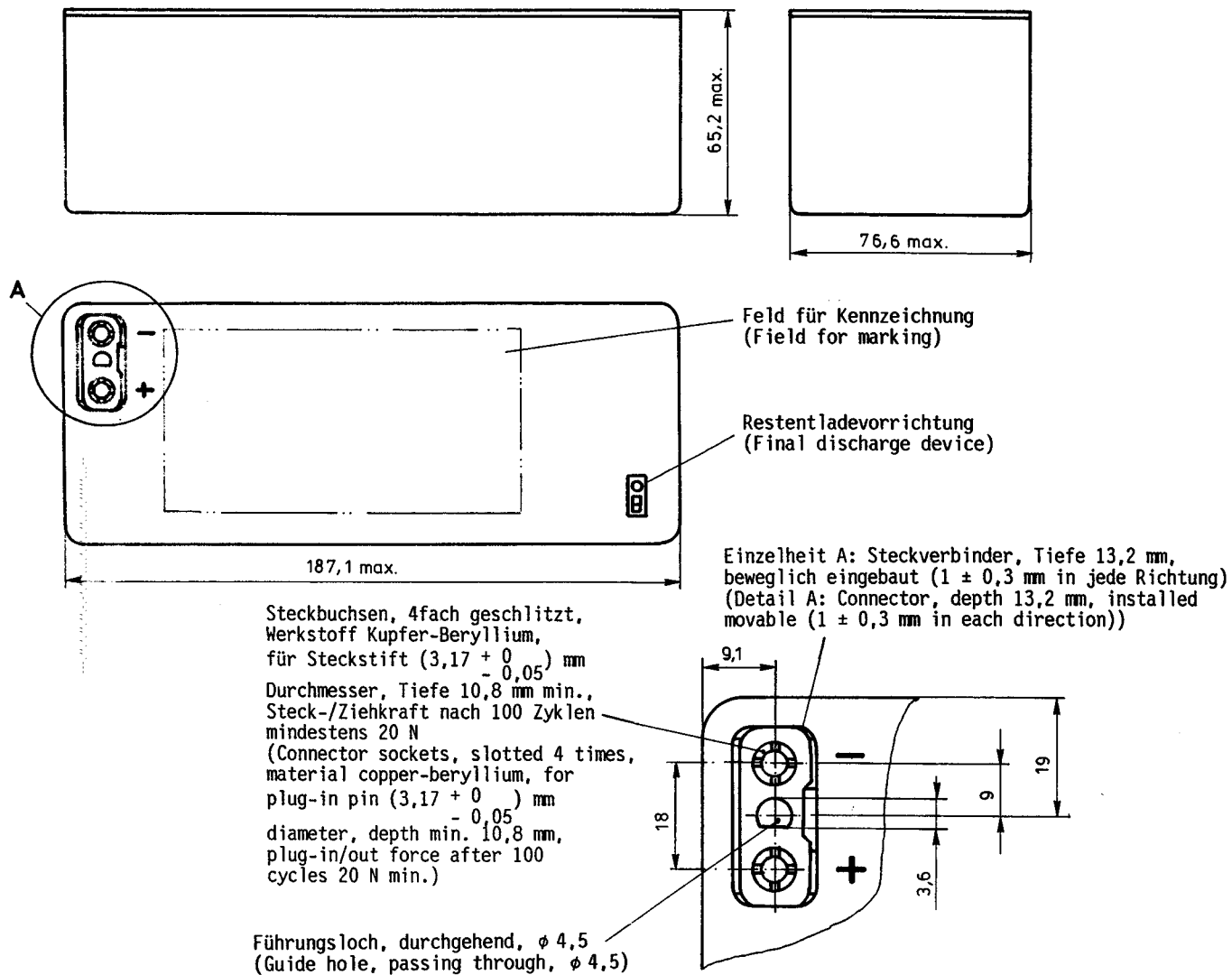


Bild 1. Maße

Bezeichnung der Lithiumbatterie mit der Nennspannung 14 V und der Nennkapazität 16 Ah, Bauartschlüssel T 174:

Batterie VG 96 915 T 174

Versorgungsnummer:
(Stock number:)

6135-12-328-5720

Versorgungsartikelbezeichnung:
(Item of supply designation:)

BATTERIE, NICHT WIEDERAUFLADBAR
Lithium
14 V 16 Ah VG 96 915 T 174

Figure 1. Dimensions

Designation of the lithium battery with a nominal voltage of 14 V and a rated capacity of 16 Ah type code T 174:

3 Werkstoff

Batteriegehäuse: Kunststoff

Farbe des Batteriegehäuses: bronzegrün
ähnlich RAL 6031 nach Farbbregister RAL 840 HR
oder Naturfarbe des Kunststoffes

Federkontaktbuchsen: korrosionsbeständig

4 Ausführung

Die Batterie besteht aus der Reihen-Parallelschaltung von 10 Lithiumbatterien 2,8 bis 4 V 8 Ah VG 96 915 Teil 154 (je 5 Zellen in Reihe, 2 x parallelgeschaltet), die in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

Es ist sicherzustellen, daß die Sicherheitsventile der Batterien nach VG 96 915 Teil 154 voll wirksam bleiben.

Die Batteriezellen brauchen hinsichtlich ihrer Endpolausführung und Kennzeichnung nicht VG 96 915 Teil 154 zu entsprechen.

Beim Zusammenbau der Batterie dürfen die verwendeten Batteriezellen nicht älter als 180 Tage sein.

Die Batterie ist durch zwei eingebaute Sicherungselemente (1 pro Zweig) mit automatischer Rückstellung gegen Kurzschluß und länger andauernde Strombelastung, die die Batterie schädigen könnten, geschützt.

Ab einer bestimmten Stromstärke (Kurzschluß oder Überlast) werden die Sicherungselemente hochohmig und begrenzen den Entladestrom. Im stromlosen Zustand stellen sich die Elemente selbsttätig wieder zurück.

Die einzelne Batteriezelle braucht keinen separaten Kurzschlußschutz aufzuweisen.

Eine Schutzbeschaltung der Batteriezellen gegen Umpolung ist zulässig.

Die Batterie ist mit zwei Ladeschutzdioden auszurüsten.

Da Lithium-Batterien nur im tiefentladenen Zustand der Entsorgung zugeführt werden sollen, muß die nach Erreichen der Entladeschlussspannung noch vorhandene Restkapazität der Batterie abgebaut werden.

Dazu dient eine Rest-Entladevorrichtung, bestehend aus einem Schalter, einem Lastwiderstand und einer Leuchtdiode mit Vorwiderstand, die im Batteriegehäuse integriert sind. Der Schalter muß für die Betätigung mit einem Werkzeug geeignet sein und so in das Batteriegehäuse eingebaut sein, daß die Betätigungsöffnung im Neu- und normalen Gebrauchszustand der Batterie mit einer Klebefolie oder einer Kappe verschlossen ist.

Die Funktion der Rest-Entladevorrichtung wird durch eine Leuchtdiode angezeigt.

Der Schalter ist eindeutig in der jeweiligen Schaltstellung mit AUS bzw. EIN zu kennzeichnen.

Der Lastwiderstand ist so auszulegen, daß die volle Kapazität der Batterie innerhalb von 200 Stunden entladen wird.

Die Belastbarkeit des Widerstandes ist entsprechend dem Entladestrom auszulegen. Der Widerstand ist im Batteriegehäuse so unterzubringen, daß bei der Funktion eine partielle Überhitzung einzelner Batteriezellen vermieden wird.

Material

Battery container: plastic material

Colour of the battery container: bronze green
similar to RAL 6031 according to colour register
RAL 840 HR or natural colour of the plastic material

Spring contact sockets: corrosion resistant

Construction

The battery consists of 10 lithium batteries 2,8 to 4 V 8 Ah VG 96 915 part 154 (each 5 connected together in series 2 times parallel) in a mutual battery container.

It must be ensured, that the safety equipment of the battery cells according to VG 96 915 part 154 are fully effective.

The endpoles and the marking of the battery cells need not correspond to the design required in VG 96 915 part 154.

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

The battery is protected by 2 integrated safety devices (1 per arm) with automatic setback against short circuit and overload which is able to damage the battery.

At a definite current level (short circuit or overload) the safety devices become highly resistive and limite the discharge current. At currentless level the safety devices set back automatically.

The individual battery cell need not have a separate protection against short circuit.

Protection of the battery cells against reverse polarity is permitted.

The total battery is to be equipped with 2 charge-protecting diodes.

Because lithium batteries shall only be given to the waste disposal in a total discharge condition, the capacity which is contained in the battery after reaching the final discharge voltage, must be discharged.

For that a final discharge device containing a switch, a ballast resistor and a light-emitting diode with protecting resistor is built into the battery container. The switch shall be able to be operated with a tool and be built into the battery container in such a way, that the operating hole at a new and normally used battery is closed with an adhesive label or a plastic cap.

The function of the final discharge device shall be monitored by a light emitting diode.

The switching positions are to be marked unambiguously with ON resp. OFF.

The ballast resistor shall be rated in such a way, that the fresh battery will be discharged in 200 hours.

The load rating of the resistor shall be in accordance with the discharge current. The resistor shall be placed in the battery container so, that the battery cannot be overheated.

Die Batteriekontakte und die Restentladevorrichtung sind jeweils durch eine abziehbare Folie geschützt. Die Batterie muß so ausgeführt sein, daß sie die Prüfungen nach Abschnitt 8 dieser Norm besteht.

The battery contacts and the final discharge device are protected each with a removable label. The battery must be construed in such a way that it passes the tests listed in section 8 of this standard.

5 Technische Forderungen

Technical requirements

5.1 Technische Daten

Technical data

Nennspannung (Nominal voltage)	14 V
Nennkapazität (Nominal capacity) C_{20}	16 Ah
Mindestkapazität (Minimum capacity) C_{20}	14 Ah
Masse (Gewicht) (Mass (Weight))	max. 1100 g

5.2 Elektrische Anforderungen

Electrical requirements

Die elektrischen Anforderungen an die Batterie entsprechen den elektrischen Anforderungen an die Lithium-Batterie VG 96 915 T 154 und den in dieser Norm gestellten Anforderungen.

The electrical requirements for the battery are related to the electrical requirements for the lithium battery VG 96 915 T 154 and the requirements listed in this standard.

Es gilt die in VG 96 915 Teil 154 (Bild 2) angegebene Kennlinie für den Entladestrom I_{20} .

The characteristic curve (figure 2) of VG 96 915 part 154 shall apply in this case for the discharge current I_{20} .

Zugelassene Technologien nach Abschnitt 6.1

Permitted technologies according to section 6.1.

Entladeschlußspannung: 10 V

Final discharge voltage: 10 V

6 Kennzeichnung

Marking

6.1 Kennzeichnung der Batterie

Marking of the battery

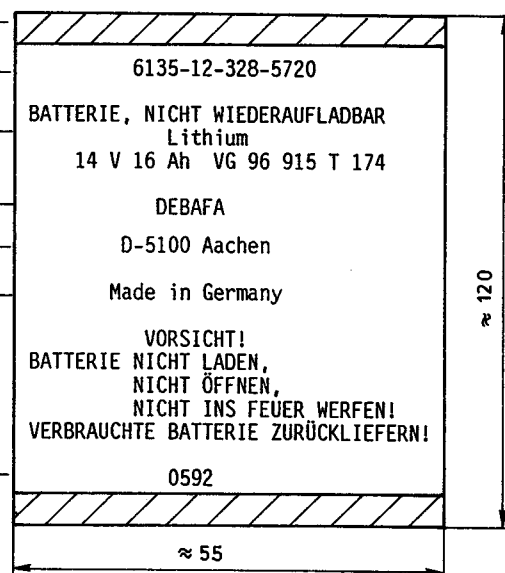
Nach VG 96 915 Teil 2

According to VG 96 915 part 2

Die Kennzeichnung ist nach folgendem Muster gut lesbar im Feld für Kennzeichnung anzubringen:

The marking must be easily legible and in accordance with the following layout and must be located in the field for marking.

Farbmarkierung:
(Coloured marking): _____
Versorgungsnummer:
(Stock number): _____
Versorgungsartikelbezeichnung:
(Item of supply designation): _____
Hersteller:
(Manufacturer): _____
Herstellungsort:
(Place of manufacture): _____
Herstellungsland:
(Country of manufacture): _____
Sicherheitshinweis:
(Safety remark): _____
Freigabedatum z.B.:
(Date of release e.g.): Mai 1992 _____



Das Freigabedatum darf auch außerhalb des Kennzeichnungsfeldes angebracht werden.

The date of release may be located apart from the field for marking.

Grundfarbe der Kennzeichnung:
RAL 9006 (silber) nach Farbbregister RAL 840 HR

Basic colour of the marking:
RAL 9006 (silver) according to colour register RAL 840 HR.

Beschriftung:
RAL 9005 (schwarz) nach Farbbregister RAL 840 HR.

Lettering:
RAL 9005 (black) according to colour register RAL 840 HR.

Zusätzlich zu der oben angegebenen Kennzeichnung ist am oberen und unteren Rand des Feldes für Kennzeichnung jeweils eine 5 mm breite Markierung in der der jeweiligen Lithium-Technologie zugeordneten Farbe nach Farbbregister RAL 840 HR anzubringen (siehe folgende Tabelle).

In addition to the above given marking the battery shall be marked with two 5 mm wide horizontal stripes at the upper and lower border of the field for marking. The colour of the stripes shall be similar to the colour according to RAL 840 HR given in the following table coordinated to the respective lithium technology.

Lithium-Technologie (Lithium technology)	Chemische Bezeichnung (Chemical designation)	Markierungsstreifen (Marking stripe)		Nenn- (Nominal) Zellenspannung (Cell voltage) V	Leerlauf- (Off load) Zellenspannung (Cell voltage) V
		Farbe (Colour)	ähnlich (similar to)		
Lithium-Schwefeldioxid (Lithium sulfur dioxide)	Li - SO ₂	hellrot-orange (light red orange)	RAL 2008	2,8	2,9
Lithium-Mangandioxid (Lithium manganese dioxide)	Li - MnO ₂	violett (violet)	RAL 4005	2,8	3,2

6.2 Zusätzliche Kennzeichnung

Additional marking

6.2.1 Kennzeichnung der Abziehfolie für die Batteriekontakte

Marking of removable label for the battery contacts

Die Batteriekontakte sind durch eine abziehbare Klebefolie gegen Kurzschluß zu schützen. Die Folie ist wie folgt zu kennzeichnen:

The battery contacts shall be protected against short circuit by a removable adhesive label. The label is to be marked as follows:

"BATTERIEKONTAKTE, Schutzfolie vor Gebrauch entfernen"

"BATTERIEKONTAKTE, Schutzfolie vor Gebrauch entfernen"

6.2.2 Kennzeichnung der Abziehfolie für die Restentladevorrichtung (REV)

Marking of the removable label for the final discharge device (REV)

Schalter und LED sind durch eine abziehbare Klebefolie geschützt. Erst vor der Entsorgung der Batterie ist die Folie zu entfernen und der Schalter mit einem Werkzeug einzuschalten. Die Folie ist wie folgt zu kennzeichnen:

Switch and LED are protected by a removable adhesive label. The label shall be removed just before giving the battery to the waste disposal, and the switch is to be actuated with a tool. The label is to be marked as follows:

"RESENTLADEVORRICHTUNG - Vor Entsorgung Folie entfernen und Schalter mit Werkzeug einschalten"

"RESENTLADEVORRICHTUNG - Vor Entsorgung Folie entfernen und Schalter mit Werkzeug einschalten"

6.3 Kennzeichnung der Verpackung

Marking of the packaging

Nach VG 96 915 Teil 2

According to VG 96 915 part 2

7 Verpackung

Packaging

7.1 Verpackung der Batterie

Packaging of the battery

Nach VG 96 915 Teil 2

According to VG 96 915 part 2

Anzahl der Batterien je Grundpackung: 1 (in Folie verpackt)

Number of batteries per basic package: 1 (packed in plastic foil)

Anzahl der Grundpackungen je Versandpackung: 10

Number of basic packages per dispatch package: 10

8 Prüfungen

Tests

8.1 Typprüfung

Qualification test

Nach VG 96 915 Teil 2

According to VG 96 915 part 2

Für die Typprüfung werden 50 vollständige Batterien benötigt. Darin sind 9 Batterien für die Lagerfähigkeitsprüfung im Rahmen der Typprüfung und 7 Batterien, die für spätere Lagerfähigkeitsprüfungen bei der Wehrtechnischen Dienststelle eingelagert werden, enthalten.

For qualification test 50 complete batteries are required. In this number of batteries 9 test items for storage test as part of qualification test are included and 7 test items for later storage tests shall be stored at the Wehrtechnische Dienststelle the test facility).

Prüfgruppe 1 (34 Batterien)

Prüf-Nr nach VG 96 915 Teil 2	Prüfung	Ergänzende Angaben	Anzahl der zu prüfenden Batterien	Fehlerwertung
5.1.1	Sichtprüfung	—	34	H oder NF
5.1.2	Maße und Masse (Gewicht)			H oder NF
5.1.3	Kennzeichnung			NF
8.4.1 ¹⁾	Spannungsverzögerung	—	3	H
8.4.3 ¹⁾	Kapazität			H
5.1.4	Schwingen	—	3	H
5.1.5	Schock	—	3	H
5.1.6	Temperaturwechsel	—	1	H
5.1.7	Höhentauglichkeit	Ohne Entladung	3 Batterien für Prüf-Nr 5.2.5	H
5.1.8	Korrosion	—	1	H
5.1.9	Fall	—	1	H
8.4.1 ¹⁾	Spannungsverzögerung	—	6	H
8.4.2 ¹⁾	Entladeprüfung mit zyklischer Belastung			H
8.4.7 ¹⁾	Entladeprüfung mit Temperaturzwischenlagerung	Bei -15 °C, 0 °C und + 30 °C je 2 Batterien	6	H
8.4.4 ¹⁾	Funktion der Sicherungselemente	—	3	H
8.4.5 ¹⁾	Umpolfestigkeit	—	3	H
8.4.6 ¹⁾	Funktion der Rest-Entladevorrichtung	—	1	H
5.2.5	Entladen bis 0 Volt	Entladestrom 2·I ₂₀	Prüflinge aus Prüf-Nr 5.1.7	H
1) Prüfverfahren nach Abschnitt 8.4				

Prüfgruppe 2 (9 Batterien)

Die Prüfungen werden an 23 bis 25 Monate alten Batterien durchgeführt, die entsprechend den Bedingungen nach VG 96 915 Teil 2 Abschnitt 2.9 gelagert wurden.

Prüf-Nr nach VG 96 915 Teil 2	Prüfung	Ergänzende Angaben	Anzahl der zu prüfenden Batterien	Fehlerwertung
5.1.1	Sichtprüfung	—	9	H oder NF
5.1.2	Maße und Masse (Gewicht)			H oder NF
8.4.1 ¹⁾	Spannungsverzögerung	—	3	H
8.4.3 ¹⁾	Kapazität	Die Prüfung wird in der bei der Typprüfung ermittelten, für die Batterie ungünstigsten Gebrauchslage durchgeführt. Kapazität nach VG 96 915 Teil 154, Bild 2 und Abschnitt 5.2.2.		H
8.4.1 ¹⁾	Spannungsverzögerung	—	3	H
8.4.2 ¹⁾	Entladeprüfungen mit zyklischer Belastung	Bei - 15 °C, 0 °C und + 30 °C		H
8.4.7 ¹⁾	Entladeprüfung mit Temperaturzwischenlagerung	Bei - 15 °C, 0 °C und + 30 °C je 1 Batterie	3	H
1) Prüfverfahren nach Abschnitt 8.4				