

**Bundesamt
für
Wehrtechnik
und
Beschaffung**

Nicht wiederaufladbare Batterien
Lithium-Batterien
Batterie 28 bis 36 V 10 Ah mit 5poligem Steckanschluß
Bauartnorm

VG
96 915
Teil 157

Non-rechargeable batteries; lithium batteries; battery 28 to 36 V 10 Ah with
5 pole connector; detail specification

Ersatz für
Ausgabe 04.88

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.

		Inhalt/Contents	
		Seite	Page
1	Anwendungsbereich	1	Scope
2	Maße und Bezeichnung	2	Dimensions and designation
3	Werkstoff	3	Material
4	Ausführung	3	Construction
5	Technische Forderungen	4	Technical requirements
5.1	Technische Daten	4	Technical data
5.2	Schaltbild	4	Circuit diagram
5.3	Elektrische Anforderungen	4	Electrical requirements
6	Kennzeichnung	5	Marking
6.1	Kennzeichnung der Batterie	5	Marking of the battery
6.2	Zusätzliche Kennzeichnung	6	Additional marking
6.3	Kennzeichnung der Verpackung	6	Marking of the packaging
7	Verpackung	7	Packaging
7.1	Verpackung der Batterie	7	Packaging of the battery
8	Prüfungen	7	Tests
8.1	Typprüfung	7	Qualification test
8.2	Güteprüfung	10	Government quality assurance
8.3	Lagerfähigkeitsprüfung	10	Storage test
8.4	Zusätzliche Prüfungen zu VG 96 915 Teil 2	12	Supplementary tests to VG 96 915 part 2
	Anhang A	18	Appendix A
	Zitierte Unterlagen	19	Referred documents

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 19
(Continued page 2 to 19)

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

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)

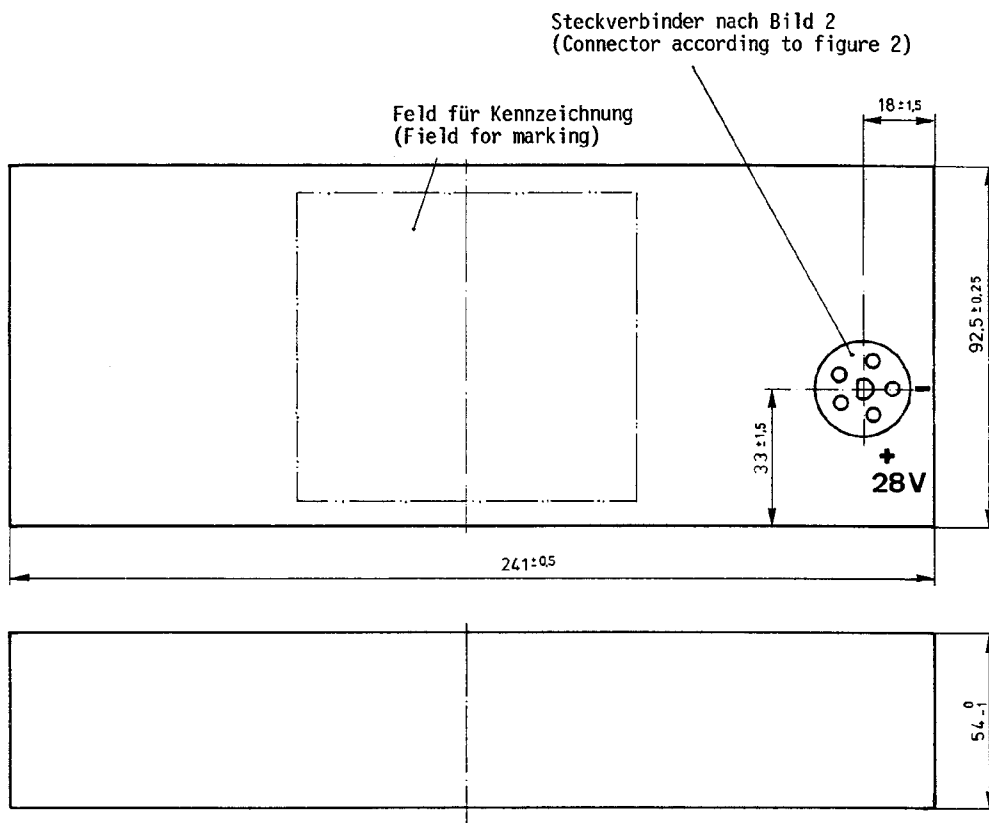


Bild 1. Maße

Bezeichnung der Lithium-Batterie mit der Nennspannung 28 bis 36 V und der Nennkapazität 10 Ah, Bauart-schlüssel T 157:

Batterie VG 96 915 T 157

Figure 1. Dimensions

Designation of the lithium battery with a nominal voltage of 28 to 36 V and a rated capacity of 10 Ah, type code T 157:

Versorgungsnummer:
(Stock number:)

6135-12-312-8323

Versorgungsartikelbezeichnung:
(Item of supply designation:)

BATTERIE, NICHT WIEDERAUFLADBAR
Lithium
28 bis 36 V 10 Ah VG 96 915 T 157

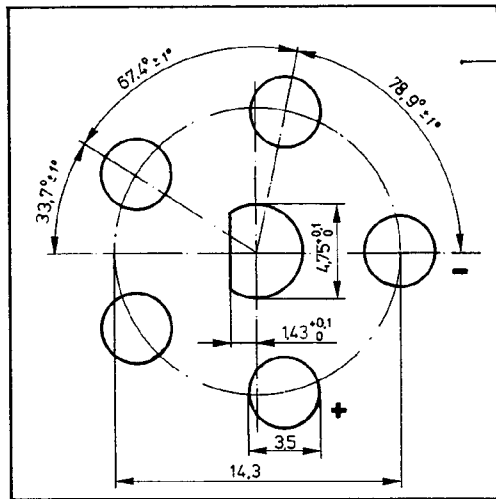


Bild 2. Steckverbinder

Isolierplatte, Maße nach
Wahl des Herstellers
(Insulating plate, dimensions
to the manufacturers option)

Maße ohne Toleranzangabe:
(Dimensions without tolerance): $\pm 0,15$

Geeignet für die Aufnahme eines Steckverbinders
mit 5 Stiftkontakten mit je 3,2 mm Durchmesser
(Suitable for the insertion of a connector with
5 pin contacts, diameter 3,2 mm)

Figure 2. Connector

3 Werkstoff

Batteriegehäuse bzw. Verguss: Kunststoff
Farbe des Batteriegehäuses bzw. Vergusses:
Steingrau RAL 7030 nach Farbbregister RAL 840 HR
oder Naturfarbe des Kunststoffes

4 Ausführung

Die Batterie muß aus der Reihenschaltung von 10
Lithium-Batterien 2,8 bis 3,6 V 10 Ah VG 96 915
Teil 155 bestehen, die in einem gemeinsamen Gehäuse
unterzubringen oder entsprechend den geforderten
Maßen zu vergießen sind.

Es ist sicherzustellen, daß die Sicherheitsventile
der Batterien nach VG 96 915 Teil 155 voll wirksam
bleiben.

Die Batterien brauchen hinsichtlich ihrer Endpolaus-
führung und Kennzeichnung nicht VG 96 915 Teil 155
zu entsprechen.

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

Die Batterie ist durch ein eingebautes Sicherungsele-
ment mit automatischer Rückstellung gegen Kurzschluß
und länger andauernde Strombelastung, die die Batterie
schädigen könnten, zu schützen.

Ab einer bestimmten Stromstärke (Kurzschluß oder
Überlast) muß das Sicherungselement hochohmig werden
und den Entladestrom begrenzen. Im stromlosen Zustand
muß sich das Element selbsttätig wieder zurückstellen.

Die einzelne Batterie braucht keinen separaten Kurz-
schlußschutz aufzuweisen.

Eine Schutzbeschaltung der Batterie gegen Umpolung
ist zulässig.

Die Batterie ist mit einer Ladeschutzdiode auszu-
rücken.

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.

Material

Battery container resp. potting: plastic material
Colour of the battery container resp. potting:
Stone grey RAL 7030 according to colour register
RAL 840 HR or natural colour of the plastic material

Construction

The battery shall consist of 10 lithium batteries
2,8 to 3,6 V 10 Ah VG 96 915 part 155 connected
together in series in a mutual battery container or
potted in the dimensions required.

It must be ensured, that the safety vents of the
battery cells according to VG 96 915 part 155
are fully effective.

The endpoles and the marking of the battery cells
need not correspond to the design required in
VG 96 915 part 155.

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

The battery shall be protected by an integrated
safety device with automatic setback against short
circuit and overload which otherwise could damage
the battery.

At a definite current level (short circuit or over-
load) the safety device shall become highly resis-
tive and limit the discharge current. At currentless
condition the safety device shall set back automati-
cally.

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

Protection of the battery against reverse polarity
is permitted.

The battery is to be equipped with a charge-pro-
tecting diode.

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 dis-
charged.

Dazu dient eine Rest-Entladevorrichtung, bestehend aus einem Schalter, einem Lastwiderstand und einer Leuchtdiode mit Vorwiderstand, die im Batteriegehäuse zu integrieren 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 ist durch eine Leuchtdiode anzuzeigen.

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

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

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

Die Batteriekontakte und die Restentladevorrichtung sind jeweils durch eine abziehbare Folie zu schützen.

Die Batterie muß so ausgeführt sein, daß sie die Prüfungen nach Abschnitt 8 dieser Norm besteht.

5 Technische Forderungen

5.1 Technische Daten

Nennspannung (Nominal voltage) *)	28 V; 34 V; 36 V
Nennkapazität (Nominal capacity) C ₂₀	10 Ah
Masse (Gewicht) (Mass (Weight))	max. 2000 g
*) je nach Lithium-Technologie (according to the respective lithium technology)	

5.2 Schaltbild

For that a final discharge device containing a switch, a ballast resistor and a light-emitting diode with protecting resistor shall be 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 of the new and the 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 battery will be discharged within 200 hours.

The 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.

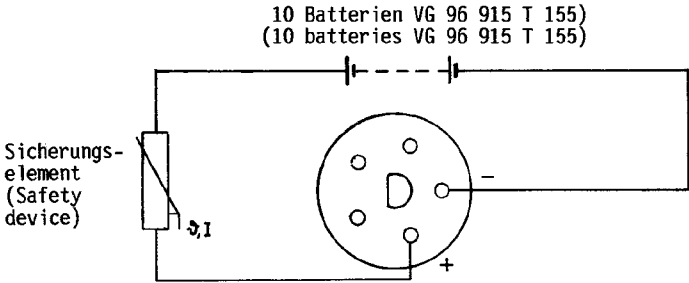
The battery contacts and the final discharge device shall be protected each with a removable label.

The battery shall be constructed in such a way that it passes the tests listed in section 8 of this standard.

Technical requirements

Technical data

Circuit diagram



5.3 Elektrische Anforderungen

Die elektrischen Anforderungen an die Batterie entsprechen den elektrischen Anforderungen an die Lithium-Batterie VG 96 915 T 155 und den in dieser Norm gestellten Anforderungen.

Es gilt die in VG 96 915 Teil 155 (Bild 2) angegebene Kennlinie für den Entladestrom I₂₀.

Zugelassene Technologien nach Abschnitt 6.1
Entladeschlußspannung: 22 V

Electrical requirements

The electrical requirements for the battery are related to the electrical requirements for the lithium battery cell VG 96 915 T 155 and the requirements listed in this standard.

The characteristic curve (figure 2) of VG 96 915 part 155 shall apply for the discharge current I₂₀.

Permitted technologies according to section 6.1
Final discharge voltage: 22 V

6 Kennzeichnung**6.1 Kennzeichnung der Batterie**

Nach VG 96 915 Teil 2

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

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.): August 1992

Das Freigabedatum darf auch außerhalb des Kennzeichnungsfeldes angebracht werden.

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

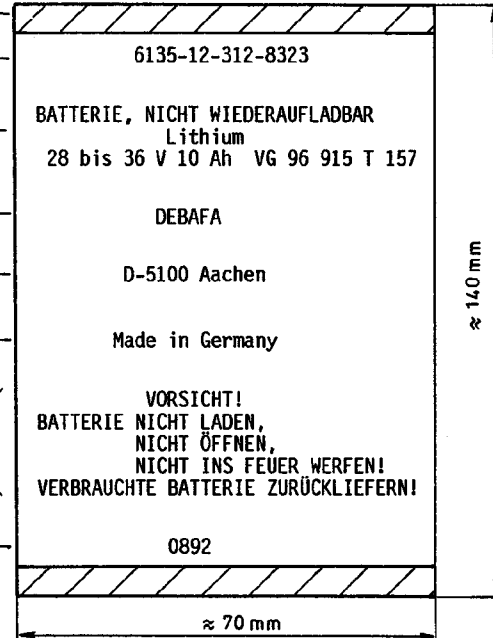
Beschriftung:
Ähnlich RAL 9005 (schwarz) nach Farbbregister RAL 840 HR.

Marking

Marking of the battery

According to VG 96 915 part 2

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



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

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

Lettering:
Similar to 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 Farbregister 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)	Leerlauf- (Off load)
		Farbe (Colour)	ähnlich (similar to)	Zellenspannung (Cell voltage) V	Zellenspannung (Cell voltage) V
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
Lithium-Thionylchlorid (Lithium thionyl chloride)	Li - SOCl ₂	hellgrün (light green)	RAL 6017	3,4	3,6
Lithium-Sulfurylchlorid (Lithium sulfuryl chloride)	Li - SO ₂ Cl ₂	rot (red)	RAL 3018	3,6	4,0

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 zu schützen. 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