

ICS 43.040.20

**Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen für Kraftfahrzeuge —
Teil 2: Fachgrundnorm;
Text Deutsch und Englisch**

Lighting and light-signalling devices on motor vehicles —
Part 2: Generic standard;
Text in German and English

Dispositifs d'éclairage et de signalisation lumineuse de véhicules automobiles —
Partie 2: Norme générique;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 32 Seiten
Total extent 32 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 Anwendungsbereich	5	1 Scope	5
2 Normative Verweisungen	6	2 Normative references	6
3 Begriffe	9	3 Terms and definitions	9
4 Anforderungen	10	4 Requirements	10
4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen	10	4.1 General technical-organizational requirements	10
4.2 Technische Daten	10	4.2 Technical data	10
4.3 Werkstoff	10	4.3 Material	10
4.4 Technische Anforderungen	10	4.4 Technical requirements	10
4.5 Ausführung	11	4.5 Version	11
4.6 Lagerfähigkeit	11	4.6 Shelf-life	11
4.7 Bezugseinheit	11	4.7 Reference unit	11
4.8 Patentrecht	11	4.8 Patent law	11
4.9 Funktionale Sicherheit	11	4.9 Functional safety	11
5 Prüfung	12	5 Test	13
6 Typprüfung	26	6 Type test	26
6.1 Allgemeines	26	6.1 General	26
6.2 Durchführung der Typprüfung	26	6.2 Procedure of the type test	26
6.3 Prüfplan	26	6.3 Test schedule	26
6.4 Verfahren beim Auftreten von Fehlern	26	6.4 Procedure in case of defects	26
6.5 Unterbrechung und Wiederholung von Prüfungen	27	6.5 Interruption and repetition of tests	27
6.6 Erteilung und Geltungsdauer der Zulassung	27	6.6 Granting and validity of approval	27
6.7 Listung der Zulassung	27	6.7 Listing of approval	27
7 Qualitätssicherung, Güteprüfung	27	7 Manufacturer's quality assurance, government quality inspection	27
7.1 Qualitätssicherung	27	7.1 Manufacturer's quality assurance	27
7.2 Güteprüfung	28	7.2 Government quality inspection	28
7.3 Aufrechterhaltung der Zulassung	28	7.3 Maintenance of approval	28
8 Bezeichnung	29	8 Designation	29

9	Kennzeichnung und Verpackung	30
9.1	Allgemeines	30
9.2	Kennzeichnung des Bauelements	30
9.3	Kennzeichnung auf der Verpackung	31
9.4	Verpackung	31
9.5	Lieferumfang	31
10	Umweltverträglichkeit	32
	Literaturhinweise	32

Tabellen

Tabelle 1 — (Gruppe 0) Grundprüfungen	12
Tabelle 2 — (Gruppe 1) Umwelt-Grundprüfungen	16
Tabelle 3 — (Gruppe 2) Umwelt-Prüfungen	20
Tabelle 4 — (Gruppe 3) Korrosion	20
Tabelle 5 — (Gruppe 4) Verträglichkeitsprüfung	22
Tabelle 6 — (Gruppe 5) Funkentstörung, Funkvermessung, Elektromagnetische Verträglichkeit, NEMP und Blitzschutz	24

9	Marking and packaging	30
9.1	General	30
9.2	Marking of the component	30
9.3	Marking on the packaging	31
9.4	Packaging	31
9.5	Form of delivery	31
10	Environmental compatibility	32
	Bibliography	32

Tables

Table 1 — (Group 0) Basic tests	13
Table 2 — (Group 1) Environmental basic tests	17
Table 3 — (Group 2) Environmental tests	21
Table 4 — (Group 3) Corrosion	21
Table 5 — (Group 4) Compatibility test	23
Table 6 — (Group 5) Interference suppression, radio measurement, electromagnetic compatibility, NEMP and lightning protection	25

Vorwort

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), Arbeitsausschuss NA 140-00-07 AA „Leuchten, Melde-, Befehlsgeräte“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Grundnorm für den Bereich taktische Fahrzeuge.

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.

VG 96945 *Beleuchtungs- und Lichtsignal-einrichtungen für Kraftfahrzeuge* besteht aus:

- Teil 2: Fachgrundnorm
- Teil 5: Tarnbrems- und Tarnschlussleuchte, Bauartnorm
- Teil 6: Tarnscheinwerfer, Bauartnorm

Diese Norm ist auch anerkannt von:

- armasuisse
3003 BERN
SCHWEIZ
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NIEDERLANDE

Foreword

This standard has been prepared by DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), committee NA 140-00-07 AA “Leuchten, Melde-, Befehlsgeräte”.

The presented standard is a basic standard for tactical vehicles.

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.

VG 96945 *Lighting and light-signalling devices on motor vehicles* consists of:

- Part 2: Generic standard
- Part 5: Blackout stop and blackout rear lamp, detail standard
- Part 6: Blackout driving light, detail standard

This standard is also recognized by:

- armasuisse
3003 BERNE
SWITZERLAND
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NETHERLANDS

1 Anwendungsbereich

Diese Fachgrundnorm gilt für Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen. Ebenfalls wird diese Fachgrundnorm für Tarnbeleuchtung bestehend aus sichtbarem Tarnlicht und IR-Tarnlicht für militärischen Landfahrzeugen eingesetzt. Wenn sie in Verbindung mit der jeweiligen Bauartnorm der Reihe VG 96945 stehen, werden sie im weiteren Bauelemente genannt.

Sie gilt auch für Kabinen, Anhänger und Geschützlafetten.

In der Fachgrundnorm sind die allgemeinen Anforderungen und Bestimmungen festgelegt. Sie enthält Angaben zu technischen Anforderungen und Prüfbedingungen gleichbleibender Art, d. h. Eigenschaften und Bestimmungen, die für die genannten Bauelemente zutreffen, sowie allgemeine Durchführungsbestimmungen, Fragen der Verbindlichkeit, Patentrecht u. a.

Die Bauartnorm legt die speziellen technischen Anforderungen und die Prüfungen für das jeweilige Bauelement fest.

Weichen die Angaben der Bauartnorm von denen der Fachgrundnorm ab, so gelten die Angaben der Bauartnorm.

1 Scope

This generic standard applies for lighting and light-signalling devices. As well it is used for blackout illumination containing visible blackout light and IR-blackout light for military land vehicles. If there is a connection to VG 96945 in the following it will referred to as components.

It is also valid for cabins, trailers and gun carriages.

This generic standard includes the general requirements and provisions. It contains statements relating to unchanging technical requirements and test conditions, i. e. properties and provisions that apply to the respective components as well as general procedures, matters of liability, patent law, etc.

The detail standard specifies the specific technical requirements and tests applicable to the respective components.

If statements of the detail standard differ from those given in the generic standard, statements of the detail standard shall apply.

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).

DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1):2015-09, *Umgebungseinflüsse — Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 60068-1:2013); Deutsche Fassung EN 60068-1:2014*

DIN EN 60068-2-10:2006-03, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-10: Prüfverfahren — Prüfung J und Leitfaden: Schimmelwachstum (IEC 60068-2-10:2005); Deutsche Fassung EN 60068-2-10:2005*

DIN EN 60068-2-52 (VDE 0468-2-52), *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfverfahren, Prüfung Kb: Salznebel, zyklisch (Natriumchloridlösung)*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2015-10, *Leuchten — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen (IEC 60598-1:2014, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60598-1:2015*

DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2), *Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme — Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme*

DIN EN ISO 10012, *Messmanagementsysteme — Anforderungen an Messprozesse und Messmittel*

ISO 16750-1:2006, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 1: General*

ISO 16750-3:2012, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 3: Mechanical loads*

ISO 16750-4:2010, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 4: Climatic loads*

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.

DIN EN 60068-1 (VDE 0468-1):2015-09, *Environmental testing — Part 1: General and guidance (IEC 60068-1:2013); German version EN 60068-1:2014*

DIN EN 60068-2-10:2006-03, *Environmental testing — Part 2-10: Tests — Test J and guidance: Mould growth (IEC 60068-2-10:2005); German version EN 60068-2-10:2005*

DIN EN 60068-2-52 (VDE 0468-2-52), *Environmental testing — Part 2: Tests, Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

DIN EN 60598-1 (VDE 0711-1):2015-10, *Luminaires — Part 1: General requirements and tests (IEC 60598-1:2014, modified); German version EN 60598-1:2015*

DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2), *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems — Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*

DIN EN ISO 10012, *Measurement management systems — Requirements for measurement processes and measuring equipment*

ISO 16750-1:2006, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 1: General*

ISO 16750-3:2012, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 3: Mechanical loads*

ISO 16750-4:2010, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 4: Climatic loads*

ISO 16750-5, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 5: Chemical loads*

ISO 20653, *Road vehicles — Degrees of protection (IP code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access*

TL A-0032 Teil 1¹⁾, *Kennzeichnung — Kennzeichnen der Versorgungsartikel*

TL A-0032 Teil 5¹⁾, *Kennzeichnung — Kennzeichnen der Versorgungsartikel — Datenübermittlung*

VG 95211, *Zulassung von Produkten*

VG 95212²⁾, *Listen zugelassener Bauelemente (LZB)*

VG 95214-4, *Prüfung von Bauelementen — Teil 4: Beständigkeit gegen Chemikalien, Prüfmittel, Prüfbedingungen*

VG 95371-10, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) einschließlich Schutz gegen den Elektromagnetischen Impuls (EMP) und Blitz — Allgemeine Grundlagen — Teil 10: Bedrohungsdaten für NEMP und Blitz*

VG 95373-22, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten — Teil 22: Grenzwerte für Störfeldstärken*

VG 95375-40:2011-08, *Elektromagnetische Verträglichkeit — Grundlagen und Maßnahmen für die Entwicklung und Konstruktion von Systemen und Geräten — Teil 40: Schirmung*

VG 95575, *Magnetische Vermessung — Kennzeichnung der Geräte nach dem Vermessen*

VG 95576, *Magnetische Vermessung — Magnetische Eigenschaften von Geräten — Beschreibung durch Kennzeichen*

VG 95577, *Magnetische Vermessung — Vermessen von Geräten — Grundsätze, Verfahren, Bescheinigungen*

ISO 16750-5, *Road vehicles — Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment — Part 5: Chemical loads*

ISO 20653, *Road vehicles — Degrees of protection (IP code) — Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access*

TL A-0032 Part 1¹⁾, *Marking — Marking of supply items*

TL A-0032 Part 5¹⁾, *Marking — Marking of supply items — Data transfer*

VG 95211, *Approval of products*

VG 95212²⁾, *Lists of approved components (LZB)*

VG 95214-4, *Test methods of components — Part 4: Resistance against chemicals, test media, test conditions*

VG 95371-10, *Electromagnetic compatibility (EMC) including electromagnetic pulse (EMP) and lightning protection — Fundamentals — Part 10: Threat levels for NEMP and lightning*

VG 95373-22, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Electromagnetic compatibility of equipment — Part 22: Limits for radiated emissions*

VG 95375-40:2011-08, *Electromagnetic compatibility — Fundamentals and measures for the development and design of systems and equipment — Part 40: Shielding*

VG 95575, *Magnetic item ranging — Marking of equipment after measuring*

VG 95576, *Magnetic item ranging — Magnetic properties of equipments — Description using identification codes*

VG 95577, *Magnetic item ranging — Measure of equipment — Principles, procedures, certificates*

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

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

VG 96916-2, *Elektrische Bordnetze für Landfahrzeuge — Teil 2: 12-V- und 24-V-Gleichspannungsbordnetze, Allgemeine Grundlagen*

VG 96916-5:2013-08, *Elektrische Bordnetze für Landfahrzeuge — Teil 5: Gleichspannungsbordnetze, Technische Spezifikation, Anforderungen an Bordnetze und Nachweisprüfungen System und Baugruppen*

VG 96957-2:2015-01, *Bordnetze für Kraftfahrzeuge — Teil 2: Bauelementeauswahl und Schnittstellenbeschreibung, Schnittstellennorm*

EGV 661/2009, *Verordnung (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen, Kraftfahrzeuganhängern und von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge hinsichtlich ihrer allgemeinen Sicherheit*

EU 2016/ECE10, *Regelung Nr. 10 der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) - Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit*

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)³⁾

VG 96916-2, *Electrical systems for land vehicles — Part 2: DC 12 V und DC 24 V Networks, basic requirements*

VG 96916-5:2013-08, *Electrical systems for land vehicles — Part 5: DC networks, technical specification, requirements for electrical systems and compliance tests on system and component level*

VG 96957-2:2015-01, *Electrical systems for power driven vehicles — Part 2: Selection of components and interface description, interface standard*

EGV 661/2009, *Regulation (EC) No 661/2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning type-approval requirements for the general safety of motor vehicles, their trailers and systems, components and separate technical units intended therefor*

EU 2016/ECE10, *Regulation No 10 of the Economic Commission for Europe of the United Nations (UNECE) - Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to electromagnetic compatibility*

The Act Against Unfair Competition (UWG)³⁾

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

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Tarnlichtfunktion

sichtbares Tarnlicht und IR-Tarnlicht als separat ansteuerbare Lichtkreise eingebunden in die Beleuchtungsfunktionen von taktischen Fahrzeugen/Zug- und Anhängerfahrzeugen mit Ansteuerung über eine zentrale Bedienung

3.2

Beleuchtungscharakteristik

horizontale und vertikale Verteilung der Lichtstärke/Strahlstärke

Anmerkung 1 zum Begriff: Festlegung von Hell-Dunkel-Grenze und Farbtort nach EGV 661/2009

3.3

Bezugseinheitenkode EA

Grundeinheit abzählbarer Mengen eines Versorgungsartikels (Stück)

3.4

Lagerzeitkode

LZK

Kode, der die festgelegte Dauer der Lagerfähigkeit bzw. der Verwendbarkeit eines Versorgungsartikels kennzeichnet

3.4.1

Typ I

Versorgungsartikel, für den nach Überprüfung der technischen Daten bzw. aus praktischen Erkenntnissen eine nicht verlängerbare Lagerzeitdauer festgelegt ist

3.4.2

Typ II

Versorgungsartikel, dessen festgelegte Lagerzeitdauer nach Durchführung einer Inspektion/Überprüfung/Überholung verlängert werden kann

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1

blackout light function

visible blackout light and IR-blackout light as separate light circuits integrated in the light functionalities of tactical vehicles/towing and towed vehicles via a central operation

3.2

illumination characteristic

horizontal and vertical distribution of light intensity/radiant intensity

Note 1 to entry: Definition of light-dark-line and colour according to EGV 661/2009

3.3

reference unit code EA

numeric quantity of one item of supply (Each)

3.4

shelf-life code

LZK

code indicating the storage time or perishability of an item of supply

3.4.1

Type I

item of supply which is determined through an evaluation of technical test data and/or actual experience to be an item with a definite non-extendible period of shelf-life

3.4.2

Type II

item of having an assigned shelf-life time period that may be extended after completion of inspection/test/restorative action

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

Voraussetzung für die Lieferung der Bauelemente nach den jeweiligen Bauartnormen und für die Anwendung der Bezeichnung ist die vom Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) erteilte Zulassung nach VG 95211.

Die Tarnbeleuchtung auf LED-Basis soll sichtbares Tarnlicht und IR-Tarnlicht in einem Gerät kombinieren.

Davon ausgenommen ist der IR-Tarnscheinwerfer-Fernbereich, welcher in einem separaten (zusätzlichen) Gerät untergebracht werden kann.

Die frontseitigen Tarnscheinwerfer für sichtbares Tarnlicht und IR-Tarnlicht-Nahbereich sind volldiskret auszuführen (keine aufladbare Lichtaustrittsöffnung).

Sichtbares Tarnlicht und IR-Tarnlicht sind über getrennte Anschlussleitungen anzusteuern (Rückwärts-Kompatibilität hinsichtlich der Anschlüsse).

Die Tarnbeleuchtungen auf LED-Basis sind austauschbar zu denen mit Glühlampen auszuführen (Rückwärts-Kompatibilität hinsichtlich Form und Montage).

4.2 Technische Daten

Die für die Bauelemente festgelegten technischen Daten sind in der jeweiligen Bauartnorm festgelegt.

4.3 Werkstoff

Die Werkstoffe und deren Verarbeitung sind so zu wählen, dass sie den Anforderungen dieser Fachgrundnorm und der jeweiligen Bauartnorm entsprechen.

4.4 Technische Anforderungen

Die technischen Anforderungen sind in der Bauartnorm festzulegen.

4 Requirements

4.1 General technical-organizational requirements

The approval granted by the Federal Office of Bundeswehr Equipment, Information Technology and In-Service Support (BAAINBw) according to VG 95211 is the prerequisite for the delivery of the components according to the relevant detail standards and for the use of the designation.

The blackout illumination on a LED basis should combine a visible blackout light and IR blackout light in one device.

The exception is the IR-blackout driving light, far area, which can be incorporated in a separate (additional) device.

The front blackout driving lights for visible blackout light and IR blackout light, vicinity area shall be carried out covertly (no traceable light emission aperture).

Visible blackout light and IR blackout light shall be operated with separated connecting assemblies (backward compatibility in terms of the electrical connections).

The blackout illumination units on a LED basis are interchangeable in use with the units including common electric light bulb (backward compatibility in terms of form and assembly).

4.2 Technical data

The technical data applying to the components are specified in the relevant detail standards.

4.3 Material

The materials and their processing shall be selected in such a way as to meet the requirements of this generic (basic section) standard and the relevant detail standard.

4.4 Technical requirements

The technical requirements shall be specified in the detail standard.