

ICS 29.120.10; 47.020.60

**Elektroinstallation für Wasserfahrzeuge —
Modulares Installationssystem —
Teil 1: Gehäuse, Fachgrundnorm;
Text Deutsch und Englisch**

Electrical installation for vessels —
Modular installation system —
Part 1: Casing, generic specification;
Text in German and English

Installation électrique pour petits navires —
Système modulaire d'installation —
Partie 1: Enveloppe, spécification générique;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 25 Seiten
Total extent 25 pages

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	8
4 Anforderungen an den Werkstoff	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Zulässige Werkstoffe	10
4.3 Zusätzliche Anforderungen an Kunststoffe	12
5 Anforderungen an das Gehäuse	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Aufbau, Maße und Masse	14
5.3 Schutz gegen direktes Berühren	14
5.4 Luft und Kriechstrecken	14
5.5 Schutzleiteranschluss	14
5.6 Masseanschluss, Massung	14
5.7 Schutzgrad	14
5.8 Umgebungsbedingungen bei Betrieb	14
5.9 Umgebungsbedingungen bei Lagerung	16
5.10 Aufschriften	16
6 Prüfungen	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Allgemeine Prüfbedingungen	16
6.3 Prüfmittel	16
6.4 Bestimmungsgemäßer Betrieb	16
6.5 Beständigkeit gegen Chemikalien	20
6.6 Zusätzliche Prüfungen für Kunststoffe	20
7 Typprüfungen	22
7.1 Allgemeines	22
7.2 Durchführung der Typprüfung	22
7.3 Umfang der Typprüfung	22
7.4 Verhalten beim Auftreten von Fehlern	22
7.5 Unterbrechung und Wiederholung von Prüfungen	24
7.6 Erteilung und Geltungsdauer der Zulassung	24
8 Qualitätssicherung	24
9 Lieferart (Verpackung und Kennzeichnung)	24

Tabellen

Tabelle 1 — Auswahl des Werkstoffs IP-Schutzgrad und Einbauort	10
Tabelle 2 — Zulässige Werkstoffarten	12
Tabelle 3 — Anwendung der Bauformen	12
Tabelle 4 — Umgebungsbedingungen bei Betrieb	14
Tabelle 5 — Klimatische Beanspruchung	18
Tabelle 6 — Betrieb bei Beanspruchung durch Vibration	18
Tabelle 7 — Beanspruchung durch Schock	20
Tabelle 8 — Prüfmittel, Auswahl nach VG 95214-4	20
Tabelle 9 — Zusätzliche Prüfungen für Kunststoffe	22

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

Contents

Page

Foreword	5
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	9
4 Material requirements	11
4.1 General	11
4.2 Permitted materials	11
4.3 Additional requirements for plastics	13
5 Requirements for the casings	13
5.1 General	13
5.2 Construction, dimensions and mass	15
5.3 Protection against direct touching	15
5.4 Clearance and creepage distances	15
5.5 Earth conductor	15
5.6 Earth connection, earthing	15
5.7 Degree of protection	15
5.8 Environmental conditions during operation	15
5.9 Environmental conditions during storage	17
5.10 Inscriptions	17
6 Test	17
6.1 General	17
6.2 General test requirements	17
6.3 Test devices	17
6.4 Operation in accordance with the regulations	17
6.5 Resistance against chemicals	21
6.6 Additional tests for plastics	21
7 Type inspections	23
7.1 General	23
7.2 Execution of type inspections	23
7.3 Extent of type inspections	23
7.4 Action in the case of failure occurring	23
7.5 Interruption and repetition of tests	25
7.6 Issuance and period of validity of the approval	25
8 Quality assurance	25
9 Packaging and marking	25

Tables

Table 1 — Material selection according to IP degree of protection and installation location	11
Table 2 — Permitted material types	13
Table 3 — Constructions according to use	13
Table 4 — Environmental conditions during operation	15
Table 5 — Climatic exposure	19
Table 6 — Operation under shock exposure	19
Table 7 — Shock exposure	21
Table 8 — Test agents, selection according to VG 95214-4	21
Table 9 — Additional tests for plastics	23

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NA 132-03-52 AA „Installationsmaterial“ erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Fachgrundnorm für den Bereich der Wehrtechnik.

VG 95425 *Elektroinstallation für Wasserfahrzeuge – Modulares Installationssystem* besteht aus:

- Teil 1: Gehäuse, Fachgrundnorm
- (in Vorbereitung)

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Gehäuse zur Aufnahme von elektrischen Geräteeinsätzen, wie z. B. Schalter, Steckdosen und Verbindungsklemmen. Gehäuse nach dieser Norm sind anreihbar. Diese Norm gilt für Gehäuse, die im Innen- und Außenbereich auf Wasserfahrzeugen der Deutschen Marine eingesetzt werden.

Die Gehäuse nach dieser Norm sind einsetzbar

- für Wechselspannungen nicht über 1 kV oder
- für Gleichspannungen nicht über 1,5 kV.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

BV, Heft 0230, *Schocksicherheit*¹⁾

BV, Heft 0240, *Vibrationssicherheit*¹⁾

BV, Heft 3500, *Beleuchtungsanlagen, Positionslaternen, Signallichter*¹⁾

Def Stan 02-713:2006-04, *Determination of the Toxicity Index of the Products of Combustion from Small Specimens of Materials (Cat 2)*²⁾

DIN 50905-4, *Korrosion der Metalle — Korrosionsuntersuchungen — Durchführung von chemischen Korrosionsversuchen ohne mechanische Belastung in Flüssigkeiten im Laboratorium*

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

-
- ¹⁾ Zu beziehen bei: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz oder www.bwb.org.
- ²⁾ Zu beziehen bei: www.dstan.mod.uk.

Foreword

This standard has been prepared by *Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN*, Technical Committee NA 132-03-52 AA „Installationsmaterial“.

This standard is a generic specification standard in the field of defence technology.

VG 95425 *Electrical installation for vessels – Modular installation system* consists of:

- *Part 1: Casing, generic specification*
- *(in preparation)*

1 Scope

This standard applies to casings to house electrical devices, such as switches, sockets and connection terminals. Casings according to this standard are mountable side by side. This standard applies to casings used indoors and outdoors on vessels of the Deutsche Marine (German Navy).

The casings according to this standard may be used

- for alternating voltage not higher than 1 kV or
- for direct voltage not higher than 1,5 kV.

2 Normative references

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

BV, Heft 0230, *Shock Resistance*¹⁾

BV, Heft 0240, *Vibrationssicherheit*¹⁾

BV, Heft 3500, *Beleuchtungsanlagen, Positionslaternen, Signallichter*¹⁾

Def Stan 02-713:2006-04, *Determination of the Toxicity Index of the Products of Combustion from Small Specimens of Materials (Cat 2)*²⁾

DIN 50905-4, *Corrosion of metals — Corrosion testing — Corrosion testing in liquids under laboratory conditions without mechanical stress*

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

-
- 1) Obtainable from: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz or www.bwb.org.
 - 2) Obtainable from: www.dstan.mod.uk.

- DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte*
- DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfverfahren — Prüfgruppe B: Trockene Wärme*
- DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig*
- DIN EN 60068-2-27 (VDE 0468-2-27), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-27: Prüfverfahren — Prüfung EA Leitfadens: Schocken*
- DIN EN 60068-2-78, *Umweltprüfungen — Teil 2-78: Prüfungen — Prüfung Cab: Wärme, konstant*
- DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen — Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen*
- DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1):2005, *Dosen und Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60670-1:2002 + Corrigendum 2003, modifiziert)*
- DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 2-10: Prüfungen mit dem Glühdraht — Glühdrahtprüfeinrichtungen und allgemeines Prüfverfahren*
- DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 2-11: Prüfungen mit dem Glühdraht — Prüfungen mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit von Enderzeugnissen*
- DIN EN ISO 4892-3, *Kunststoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 3: UV-Leuchtstofflampen*
- DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*
- DIN ISO 976, *Kautschuk und Kunststoffe Polymer-Dispersionen und Kautschuk-Latices — Bestimmung des pH-Wertes*
- DIN VDE 0472-805:1994-01, *Prüfung an Kabeln und isolieren Leitungen — Ozonbeständigkeit*
- DIN VDE 0472-815:1989-03, *Prüfung an Kabeln und isolieren Leitungen — Halogenfreiheit*
- DIN VDE 0606-1:2000, *Verbindungsmaterial bis 690 V — Teil 1: Installationsdosen zur Aufnahme von Geräten und/oder Verbindungsklemmen*
- Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Merkblatt Nr. 825: *Elektropolieren und Polieren*³⁾
- Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Merkblatt Nr. 826: *Beizen*³⁾
- TL 6810-0064, *Technische Lieferbedingungen — Gereinigtes Wasser — Aqua Purificata (destilliertes/demineralisiertes Wasser)*⁴⁾
- TL 6850-0017, *Technische Lieferbedingungen — Kaltreinigungsmittel*⁴⁾
- TL 9140-0003, *Technische Lieferbedingungen — Dieseldieselkraftstoff, NATO-Kode: F-75, Bw-Kode: FY0050*⁴⁾
- TL 9150-0063, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Verbrennungsmotor (SAE 15W-40) — NATO-Kode: O-236, Bw-Kode: OY1145*⁴⁾
- TL 9150-0081, *Technische Lieferbedingungen — Hydraulikflüssigkeit, Erdölbasis — NATO-Kode: H574, Bw-Kode: HY5110*⁴⁾

³⁾ Zu beziehen bei: Publikationen der www.edelstahl-rostfrei.de.

⁴⁾ Zu beziehen bei: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz oder www.bwb.org.

- DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1), *Environmental testing — Part 2-1: Tests — Test A: Cold*
- DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2), *Environmental testing — Part 2-2: Tests — Tests B: Dry heat*
- DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6), *Environmental testing — Part 2-6: Tests — Test Fc: Vibration (sinusoidal)*
- DIN EN 60068-2-27 (VDE 0468-2-27), *Environmental testing — Part 2-27: Tests — Test Ea and guidance: Shock*
- DIN EN 60068-2-78, *Environmental testing — Part 2-78: Tests — Test Cab: Damp heat, steady state*
- DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Degree of protection provided by enclosures (IP code)*
- DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems — Part 1: Principles, requirements and tests*
- DIN EN 60670-1 (VDE 0606-1):2005, *Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations — Part 1: General requirements (IEC 60670-1:2002 + Corrigendum 2003, modified)*
- DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10), *Fire hazard testing — Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods — Glow-wire apparatus and common test procedure (IEC 60695-2-10:2000)*
- DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11), *Fire hazard testing — Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods — Glow-wire flammability test method for end-products (IEC 60695-2-10:2000)*
- DIN EN ISO 4892-3, *Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources — Part 3: Fluorescent UV lamps*
- DIN EN ISO 9001, *Quality management systems — Requirements*
- DIN ISO 976, *Rubber and plastics — Polymer dispersions and rubber lattices — Determination of pH*
- DIN VDE 0472-805:1994-01, *Testing of cables, wires and flexible cords — ozone resistance*
- DIN VDE 0472-815:1989-03, *Testing of cables, wires and flexible cords — non-halogen verification*
- DIN VDE 0606-1:2000, *Connecting materials up to 690 V — Part 1: Installation boxes for accommodation of equipment and/or connecting terminals*
- Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Merkblatt Nr. 825: *Elektropolieren und Polieren*³⁾
- Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Merkblatt Nr. 826: *Beizen*³⁾
- TL 6810-0064, *Technische Lieferbedingungen — Gereinigtes Wasser — Aqua Purificata (destilliertes/demineralisiertes Wasser)*⁴⁾
- TL 6850-0017, *Technische Lieferbedingungen — Kaltreinigungsmittel*⁴⁾
- TL 9140-0003, *Technische Lieferbedingungen — Dieselkraftstoff, NATO-Kode: F-75, Bw-Kode: FY0050*⁴⁾
- TL 9150-0063, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Verbrennungsmotor (SAE 15W-40) — NATO-Kode: O-236, Bw-Kode: OY1145*⁴⁾
- TL 9150-0081, *Technische Lieferbedingungen — Hydraulikflüssigkeit, Erdölbasis — NATO-Kode: H574, Bw-Kode: HY5110*⁴⁾

³⁾ Obtainable from: Publications of www.edelstahl-rostfrei.de.

⁴⁾ Obtainable from: Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz or www.bwb.org.

VG 95211, *Zulassung von Erzeugnissen*

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

VG 95218-2, *Elektrische Kabel und Leitungen — Teil 2: Fachgrundnorm*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 60670-1 und die folgenden Begriffe.

3.1

Gehäuse

Kombination von Unterteil und Deckel, die nach Zusammenbau und Installation wie im bestimmungsgemäßen Gebrauch einen geeigneten Schutz gegen äußere Einflüsse darstellen und einen definierten Schutz gegen das Berühren von eingeschlossenen aktiven Teilen aus jeder zugänglichen Richtung bieten

[DIN EN 60670-1:2005, 3.1]

3.2

betriebsfertig ausgerüstetes Gehäuse

Gehäuse, das mit den dafür vorgesehenen elektrischen Einbauteilen und/oder mit angeschlossenen elektrischen Kabeln einschließlich der zugehörigen Kabeleinführung/en bestückt ist

3.3

Klemmenraumeinheit

Volumen einer Verbindungsdose, das für die Herstellung einer einwandfreien Leitungsverbindung zur Verfügung stehen muss

ANMERKUNG Die Klemmenraumeinheit, angegeben in cm^3 , besteht aus dem Raum für die Verbindungsklemme selbst, dem Raum für die Leiter, der den Raum für die Bewegung der Leiter einschließt, um sie in die Verbindungsklemme einführen zu können.

[DIN VDE 0606-1:2000, 3.5, modifiziert]

3.4

erhöhte Bauform

Gehäuse mit montierter/m Abdeckung oder Zwischenrahmen, um das innere Volumen des Gehäuses zu erhöhen