

ICS 31.220.10

**Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen —  
Modularer Rechtecksteckverbinder —  
Teil 1: Anforderungen, Prüfungen, Bauartnorm;  
Text Deutsch und Englisch**

Electrical connectors and plug-and-socket devices —  
Modular rectangular connector —  
Part 1: Requirements, tests, detail standard;  
Text in German and English

Connecteurs mâles et femelles électriques —  
Connecteurs rectangulaires modulaires —  
Partie 1: Prescriptions, essais, norme particulière;  
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 34 Seiten  
Total extent 34 pages

DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE)

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

**Inhalt****Contents**

|                                                        | Seite     |                                                                          | Page      |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort</b>                                         | <b>3</b>  | <b>Foreword</b>                                                          | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich</b>                             | <b>5</b>  | <b>1 Scope</b>                                                           | <b>5</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen</b>                        | <b>5</b>  | <b>2 Normative references</b>                                            | <b>5</b>  |
| <b>3 Begriffe</b>                                      | <b>7</b>  | <b>3 Terms and definitions</b>                                           | <b>7</b>  |
| <b>4 Anforderungen</b>                                 | <b>7</b>  | <b>4 Requirements</b>                                                    | <b>7</b>  |
| 4.1 Allgemein technisch-organisatorische Anforderungen | 7         | 4.1 General technical-organizational requirements                        | 7         |
| 4.2 Technische Daten                                   | 8         | 4.2 Technical data                                                       | 8         |
| 4.3 Werkstoffe                                         | 9         | 4.3 Materials                                                            | 9         |
| 4.4 Verarbeitung                                       | 10        | 4.4 Processing                                                           | 10        |
| 4.5 Lagerfähigkeit                                     | 10        | 4.5 Shelf-life                                                           | 10        |
| 4.6 Patentrecht                                        | 10        | 4.6 Patent law                                                           | 10        |
| 4.7 Bezugseinheit                                      | 10        | 4.7 Reference unit                                                       | 10        |
| <b>5 Prüfungen</b>                                     | <b>12</b> | <b>5 Tests</b>                                                           | <b>13</b> |
| <b>6 Typprüfung</b>                                    | <b>28</b> | <b>6 Type test</b>                                                       | <b>28</b> |
| 6.1 Allgemeines                                        | 28        | 6.1 General                                                              | 28        |
| 6.2 Umfang und Durchführung                            | 28        | 6.2 Scope and procedure                                                  | 28        |
| 6.3 Grundformen                                        | 28        | 6.3 Basic styles                                                         | 28        |
| 6.4 Einzelzulassung                                    | 28        | 6.4 Detail approval                                                      | 28        |
| 6.5 Verfahren beim Auftreten von Fehlern               | 29        | 6.5 Procedure in case of defects                                         | 29        |
| 6.6 Geltungsdauer der Zulassung                        | 29        | 6.6 Validity of approval                                                 | 29        |
| 6.7 Listing der Zulassung                              | 29        | 6.7 Listing of approval                                                  | 29        |
| <b>7 Qualitätssicherung, Güteprüfung</b>               | <b>29</b> | <b>7 Manufacturer's quality assurance, government quality inspection</b> | <b>29</b> |
| 7.1 Qualitätssicherung                                 | 29        | 7.1 Manufacturer's quality assurance                                     | 29        |
| 7.2 Güteprüfung                                        | 30        | 7.2 Government quality inspection                                        | 30        |
| 7.3 Aufrechterhaltung der Zulassung                    | 30        | 7.3 Maintenance of approval                                              | 30        |
| <b>8 Aufbau der Bezeichnung</b>                        | <b>31</b> | <b>8 Designation</b>                                                     | <b>31</b> |
| <b>9 Kennzeichnung und Verpackung</b>                  | <b>31</b> | <b>9 Marking and Packaging</b>                                           | <b>31</b> |
| 9.1 Allgemeines                                        | 31        | 9.1 General                                                              | 31        |
| 9.2 Kennzeichnung des Bauelements                      | 31        | 9.2 Marking of the component                                             | 31        |
| 9.3 Kennzeichnung auf der Verpackung                   | 32        | 9.3 Marking on the packaging                                             | 32        |
| 9.4 Verpackung                                         | 32        | 9.4 Packaging                                                            | 32        |
| 9.5 Lieferumfang                                       | 32        | 9.5 Form of delivery                                                     | 32        |
| <b>10 Umweltbedingungen</b>                            | <b>32</b> | <b>10 Environmental conditions</b>                                       | <b>32</b> |
| <b>11 Prüflehren</b>                                   | <b>33</b> | <b>11 Gauges</b>                                                         | <b>33</b> |

**Anhang A (normativ) Messpunkte für  
Prüf-Nr 5.10.1** 34

**Literaturhinweise** 34

## Bilder

**Bild 1 — Bemessungsstrom** 8  
**Bild 2 — Prüflehren** 33  
**Bild A.1 — Messpunkte für die  
Messung des Durchgangswiderstandes  
(Prüf-Nr 5.10.1)** 34

## Tabellen

**Tabelle 1 — Luft- und Kriechstrecken** 9  
**Tabelle 2 — Gruppe 0** 12  
**Tabelle 3 — Gruppe 1** 18  
**Tabelle 4 — Gruppe 3** 22  
**Tabelle 5 — Gruppe 5** 24  
**Tabelle 6 — Gruppe 6** 24  
**Tabelle 7 — Gruppe 9** 26  
**Tabelle 8 — Gruppe 10** 26  
**Tabelle 9 — Grundformen** 28  
**Tabelle 10 — Prüflehren** 33

## Vorwort

Steckverbinder nach den Normen der Reihe VG 96513 unterliegen der Typprüfpflicht; siehe hierzu VG 95319-2.

Die vorliegende Norm enthält Steckverbinder im Sinne der VDE-Bestimmungen DIN EN 61984 (VDE 0627).

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), Arbeitsausschuss NA 140-00-14-01 UA „Steckverbinder und Steckvorrichtungen“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Bauartnorm für den Bereich Steckverbinder.

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.

**Annex A (normative) Measuring point  
for Test-No. 5.10.1** 34

**Bibliography** 34

## Figures

**Figure 1 — Rated current** 8  
**Figure 2 — Gauges** 33  
**Figure A.1 — Measuring point for the  
measurement of contact resistance  
(Test-No. 5.10.1)** 34

## Tables

**Table 1 — Air clearances and creepage  
distances** 9  
**Table 2 — Group 0** 13  
**Table 3 — Group 1** 19  
**Table 4 — Group 3** 23  
**Table 5 — Group 5** 25  
**Table 6 — Group 6** 25  
**Table 7 — Group 9** 27  
**Table 8 — Group 10** 27  
**Table 9 — Basic styles** 28  
**Table 10 — Gauges** 33

## Foreword

Connectors according to the standards of the series VG 96513 are subject to type test; for this refer to VG 95319-2.

The present standard covers connectors within in the meaning of DIN EN 61984 (VDE 0627).

This standard has been prepared by DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), committee NA 140-00-14-01 UA „Steckverbinder und Steckvorrichtungen“.

The presented standard is a detail standard for connectors.

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 96513, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — modularer Rechtecksteckverbinder*, besteht aus:

- Teil 1: Anforderungen, Prüfungen, Bauartnorm
- Teil 2: Einbaurichtlinien, Bauartnorm
- Teil 3: Anschlussmaße, Bauartnorm
- Teil 4: Maße, Massen, Bauartnorm
- Teil 5: Kontakte und Kontakteinsätze, Bauartnorm

Diese Norm ist auch anerkannt von:

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

VG 96513, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — modular rectangular connectors* consists of:

- Part 1: Requirements, tests, detail standard
- Part 2: Mounting instructions, detail standard
- Part 3: Mating dimensions, detail standard
- Part 4: Dimensions, masses, detail standard
- Part 5: Contacts and contact inserts, 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 Norm gilt in Verbindung mit VG 95319-2 und VG 96513-2 bis VG 96513-5 für modulare metallische Rechtecksteckverbinder ohne Schaltleistung mit Bemessungsspannungen bis AC 25 V und DC 60 V.

Eigenschaften und Bestimmungen, die für die genannten Bauelemente gleich sind, sowie allgemeine Durchführungsbestimmungen, Fragen der Verbindlichkeit, Patentrecht usw. sind in VG 95319-2 enthalten.

## 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 2591-212, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische und optische Verbindungselemente — Prüfverfahren — Teil 212: Oberflächentransferimpedanz*

DIN EN 3155-003:2006-10, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in Verbindungselementen — Teil 003: Elektrische Buchsenkontakte — Typ A, crimpbar, Klasse S — Produktnorm; Deutsche und Englische Fassung EN 3155-003:2005*

DIN EN 3155-008:2006-10, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in Verbindungselementen — Teil 008: Elektrische Stiftkontakte, Typ A, crimpbar, Klasse S — Produktnorm; Deutsche und Englische Fassung EN 3155-008:2005*

DIN EN 3155-018:2006-10, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Kontakte zur Verwendung in Verbindungselementen — Teil 018: Elektrische Stiftkontakte, Typ A, crimpbar, Klasse S — Produktnorm; Deutsche und Englische Fassung EN 3155-018:2005*

## 1 Scope

This standard is valid in connection with VG 95319-2 and VG 96513-2 to VG 96513-5 for modular metallic rectangular connectors without breaking capacity with rated voltages to AC 25 V and DC 60 V.

Properties and regulations which are common to all types of components, as well as general implementing regulations, matters of liability and patent rights, etc. are included in VG 95319-2.

## 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 2591-212, *Aerospace series — Elements of electrical and optical connection — Test methods — Part 212: Surface transfer impedance*

DIN EN 3155-003:2006-10, *Aerospace series — Electrical contacts used in elements of connection — Part 003: Contacts, electrical, female, type A, crimp, class S — Product standard; German and English version EN 3155-003:2005*

DIN EN 3155-008:2006-10, *Aerospace series — Electrical contacts used in elements of connection — Part 008: Contacts, electrical, male, type A, crimp, class S — Product standard; German and English version EN 3155-008:2005*

DIN EN 3155-018:2006-10, *Aerospace series — Electrical contacts used in elements of connection — Part 018: Contacts, electrical, male, type A, crimp, class S — Product standard; German and English version EN 3155-018:2005*

DIN EN 4165-001, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Rechtecksteckverbinder in modularer Bauweise — Betriebstemperatur 175 °C konstant — Teil 001: Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 61726, *Konfektionierte Kabel, Kabel, Steckverbinder und passive Mikrowellenbauteile — Messung der Schirmdämpfung mit dem Strahlungskammervorgang*

DIN EN 61984 (VDE 0627), *Steckverbinder — Sicherheitsanforderungen und Prüfungen*

SAE AS 39029C, *Contacts, Electrical Connector, General Specification For*

TL A-0032 (alle Teile)<sup>1)</sup>, *Technische Lieferbedingungen — Kennzeichnung*

VG 95211, *Zulassung von Produkten*

VG 95212<sup>2)</sup>, *Listen zugelassener Bauelemente (LZB)*

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

VG 95218-20, *Elektrische Kabel und Leitungen — Teil 20: Einadrige Leitungen, Bauartnorm*

VG 95319-2:2012-12, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Teil 2: Fachgrundnorm*

VG 96513-2, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Modularer Rechtecksteckverbinder — Teil 2: Einbaurichtlinien, Bauartnorm*

VG 96513-3, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Modularer Rechtecksteckverbinder — Teil 3: Anschlussmaße, Bauartnorm*

VG 96513-4, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Modularer Rechtecksteckverbinder — Teil 4: Maße, Massen, Bauartnorm*

DIN EN 4165-001, *Aerospace series — Connectors, electrical, rectangular, modular — Operating temperature 175 °C continuous — Part 001: Technical specification*

DIN EN 61726, *Cable assemblies, cables, connectors and passive microwave components — Screening attenuation measurement by the reverberation chamber method*

DIN EN 61984 (VDE 0627), *Connectors — Safety requirements and tests*

SAE AS 39029C, *Contacts, Electrical Connector, General Specification For*

TL A-0032 (all Parts)<sup>1)</sup>, *Technical Specifications — Identification*

VG 95211, *Approval of products*

VG 95212<sup>2)</sup>, *Lists of approved components (LZB)*

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

VG 95218-20, *Electrical cables and insulated wires — Part 20: Single core insulated wires, detail standard*

VG 95319-2:2012-12, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Part 2: Generic standard*

VG 96513-2, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Modular rectangular connectors — Part 2: Mounting instructions, detail standard*

VG 96513-3, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Modular rectangular connectors — Part 3: Mating dimensions, detail standard*

VG 96513-4, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Modular rectangular connectors — Part 4: Dimensions, masses, detail standard*

1) Zu beziehen über:  
<http://www.baaibw.de>

2) Auch zu beziehen über:  
<http://www.baaibw.de>

1) Obtainable from:  
<http://www.baaibw.de>

2) Also obtainable from:  
<http://www.baaibw.de>

VG 96513-5, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Modularer Rechtecksteckverbinder — Teil 5: Kontakte und Kontakteinsätze, Bauartnorm*

VG 96927-5, *Konfektionierte elektrische Kabel und Leitungen — Teil 5: Zuordnung von Kabeln, Leitungen, Crimpwerkzeugen, Abisolierlängen, Blindstopfen, Drehmomente und empfohlene Schrauben, Schnittstellennorm*

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)<sup>3)</sup>

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach VG 95319-2 und DIN EN 61984 (VDE 0627).

## 4 Anforderungen

### 4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

Bauelemente nach dieser Norm sind typprüfpflichtig nach VG 95319-2.

Die Steckverbinder dürfen nur im Innenraum von Systemen und Geräten verwendet werden.

Werden Steckverbinder nach VG 96513-4 über die genannten Bemessungsspannungen gegen Erde eingesetzt, so sind die Schutzmaßnahmen nach DIN EN 61984 (VDE 0627) einzuhalten. Die Berührungssicherheit im getrennten Zustand und während des Steckens ist nicht gewährleistet.

VG 96513-5, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Modular rectangular connectors — Part 5: Contacts and contact inserts, detail standard*

VG 96927-5, *Electrical cable assemblies — Part 5: Assignment of cables, insulated wires, tools, wire stripping length, sealing plug, torques and recommended screw, interface standard*

The Act Against Unfair Competition (UWG)<sup>3)</sup>

### 3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions according to VG 95319-2 and DIN EN 61984 (VDE 0627) apply.

## 4 Requirements

### 4.1 General technical-organizational requirements

Components according to this standard are subject to type test according to VG 95319-2.

The connectors shall be used in the interior of systems and equipment only.

When using connectors according to VG 96513-4 above the mentioned rated voltages against earth, the protective measures according to DIN EN 61984 (VDE 0627) shall be observed. The protection against electric shock hazard in the unmated condition and during insertion is not ensured.

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

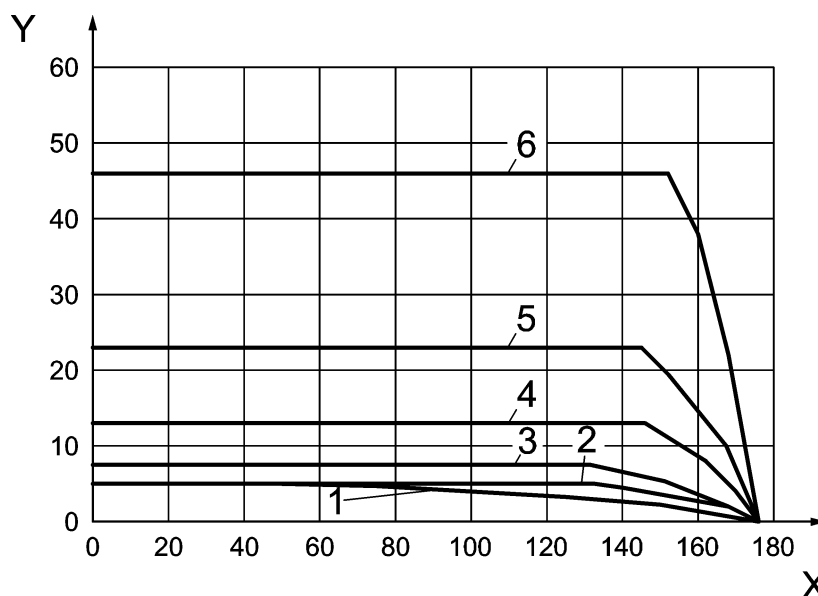
<sup>3)</sup> Obtainable from:  
<http://www.gesetze-im-internet.de>

## 4.2 Technische Daten

Bemessungsstrom

## 4.2 Technical data

Rated current



## Legende

- 1 Vier Module mit der Kontaktgröße 23
- 2 Vier Module mit der Kontaktgröße 22
- 3 Vier Module mit der Kontaktgröße 20
- 4 Vier Module mit der Kontaktgröße 16
- 5 Vier Module mit der Kontaktgröße 12
- 6 Vier Module mit der Kontaktgröße 8

X Umgebungstemperatur in °C  
Y Bemessungsstrom in A

## Key

- 1 Four modules with the contact size 23
- 2 Four modules with the contact size 22
- 3 Four modules with the contact size 20
- 4 Four modules with the contact size 16
- 5 Four modules with the contact size 12
- 6 Four modules with the contact size 8

X Ambient temperature in °C  
Y Rated current in A

**Bild 1 — Bemessungsstrom**  
**Figure 1 — Rated current**

Prüfstrom für die Kontaktgrößen 20 bis 8 nach  
DIN EN 3155-018:2006-10, Tabelle 3

Test current for contact size 20 to 8 according to  
DIN EN 3155-018:2006-10, Table 3

Prüfstrom für den Buchsenkontakt 22 D nach  
DIN EN 3155-003:2006-10, Tabelle 3, wie  
Kontakt 22

Test current for the socket contact 22 D  
according to DIN EN 3155-003:2006-10, Table 3,  
as contact 22

Prüfstrom für den Stiftkontakt 22 D nach  
DIN EN 3155-008:2006-10, Tabelle 3, wie  
Kontakt 22

Test current for the pin contact 22 D according  
to DIN EN 3155-008:2006-10, Table 3, as  
contact 22

Prüfstrom für den Stiftkontakt 23 : 5 A

Test current for the pin contact 23: 5 A

**Tabelle 1 — Luft- und Kriechstrecken**  
**Table 1 — Air clearances and creepage distances**

| Kontakt-<br>größe<br>Contact<br>size | Luftstrecken<br>Air clearances     |                                  | Kriechstrecken<br>Creepage distances |                                  | Spannungs-<br>klasse<br>Voltage class |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|                                      | mm<br>min.                         |                                  | mm<br>min.                           |                                  |                                       |
|                                      | Kontakt-Kontakt<br>Contact-Contact | Kontakt-Gehäuse<br>Contact-Shell | Kontakt-Kontakt<br>Contact-Contact   | Kontakt-Gehäuse<br>Contact-Shell |                                       |
| 23                                   | 1,45                               | 1,33                             | 3,81                                 | 2,46                             | I                                     |
| 22 D                                 | 1,76                               | 1,58                             | 3,95                                 | 2,68                             |                                       |
| 20                                   | 2,34                               | 1,46                             | 4,54                                 | 2,56                             |                                       |
| 16                                   | 2,81                               | 1,47                             | 5,01                                 | 2,57                             | II                                    |
| 16 coax                              |                                    |                                  |                                      |                                  |                                       |
| 12                                   | 3,53                               | 1,86                             | 5,73                                 | 2,96                             |                                       |
| 12 coax                              |                                    |                                  |                                      |                                  |                                       |
| 8                                    | -                                  | 4,24                             | -                                    | 5,34                             |                                       |

Zulässige Umgebungstemperatur:  
-55 °C bis 175 °C

Mechanische Betriebswerte:  
Schwingbeanspruchung, rauschförmig:  
Siehe Prüf-Nr 5.51  
5 Hz bis 500 Hz.

Schockbeanspruchung: Halbsinus,  
500 m/s<sup>2</sup>, 11 ms

Steckzyklen 500

Admissible ambient temperature:  
-55 °C up to 175 °C

Mechanical rated values:  
Random vibration stress:  
See Test-No. 5.51  
5 Hz to 500 Hz.

Shock stress: Half-sine  
500 m/s<sup>2</sup>, 11 ms

Mating cycles 500

#### 4.3 Werkstoffe

Nach VG 95319-2

Werkstoff für Steckverbindergehäuse, Endge-  
häuse, Kamine und Blindkappen:

Aluminiumlegierung; korrosionsgeschützt durch  
eine Nickelbeschichtung.

#### 4.3 Materials

According to VG 95319-2

Material for connector shell, connector back-  
shell, chimneys and blank cover:

Aluminium alloy, corrosion-resistant by nickel  
plating.

#### 4.4 Verarbeitung

Nach VG 96513-2

#### 4.5 Lagerfähigkeit

##### 4.5.1 Lagerungsbedingungen

Bedingungen (Lagerung im Depot):

Lagertemperatur: 10 °C bis 45 °C

Bauelemente müssen vor UV-Strahlung und Schadgasen geschützt gelagert werden.

Relative Luftfeuchte:  
≤ 75 % im Jahresmittel  
≤ 95 % an 30 d/a

Lagerung in Originalverpackung  
Lagerzeitdauer: 10 a  
Langzeitlagerung

##### 4.5.2 Lagerzeitkode

Lagerzeitkode:  
Typ II

Die Requalifikationsmaßnahmen sind zwischen dem Hersteller und dem Anwender abzustimmen.

#### 4.6 Patentrecht

Nach VG 95319-2

#### 4.7 Bezugseinheit

Für Bauelemente nach dieser Norm gilt der Bezugseinheitencode EA (Stück).

#### 4.4 Processing

According to VG 96513-2

#### 4.5 Shelf-life

##### 4.5.1 Storage conditions

Conditions (depot storage):

Storage temperature: 10 °C to 45 °C

The components shall be stored in a place free from ultra-violet rays and corrosive gases.

Relative humidity:  
≤ 75 % yearly average  
≤ 95 % for 30 d/a

Storage in original packaging  
Shelf-life duration: 10 a  
Long-term storage

##### 4.5.2 Shelf-life code

Shelf-life code:  
Type II

The requalification measures shall be agreed between the manufacturer and the customer.

#### 4.6 Patent law

According to VG 95319-2

#### 4.7 Reference unit

For components according to this standard the reference unit code shall be EA (Each).

----- Leerseite -----