

ICS 29.120.50

Ersatz für
VG 96951-5:2010-04Supersedes
VG 96951-5:2010-04

**Überspannungsschutz —
Teil 5: Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD) für
Stromversorgungen, Bauartnorm;
Text Deutsch und Englisch**

Surge protection —
Part 5: Surge protection devices (SPD) for power supply networks, detail standard;
Text in German and English

Protection contre les surtensions —
Partie 5: Dispositif de protection contre les surtensions pour réseaux d'alimentation,
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	Seite	Contents	Page
Vorwort	4	Foreword	4
1 Anwendungsbereich	5	1 Scope	5
2 Normative Verweisungen	5	2 Normative references	5
3 Begriffe	7	3 Terms and definitions	7
4 Anforderungen	7	4 Requirements	7
4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen	7	4.1 General technical-organizational requirements	7
4.2 Technische Daten	7	4.2 Technical data	7
4.2.1 Allgemeines	7	4.2.1 General	7
4.2.2 Ableiter	8	4.2.2 Arresters	8
4.2.3 Einbausätze	21	4.2.3 Mounting sets	21
4.2.4 Zubehör	25	4.2.4 Accessories	25
4.3 Werkstoff	31	4.3 Material	31
4.4 Patentrecht	31	4.4 Patent law	31
5 Prüfungen	31	5 Tests	31
6 Typprüfung	31	6 Type test	31
6.1 Allgemeines	31	6.1 General	31
6.2 Umfang und Durchführung	31	6.2 Scope and procedure	31
6.3 Grundformen	31	6.3 Basic styles	31
6.4 Einzelzulassung	31	6.4 Detail approval	31
6.5 Verfahren beim Auftreten von Fehlern	31	6.5 Procedure in case of defects	31
6.6 Geltungsdauer der Zulassung	32	6.6 Validity of approval	32
6.7 Listung der Zulassung	32	6.7 Listing of approval	32
7 Qualitätssicherung, Güteprüfung	32	7 Manufacturer's quality assurance, government quality inspection	32
7.1 Qualitätssicherung	32	7.1 Manufacturer's quality assurance	32
7.2 Güteprüfung	32	7.2 Government quality inspection	32
7.3 Aufrechterhaltung der Zulassung	32	7.3 Maintenance of approval	32
8 Bezeichnung	33	8 Designation	33
9 Kennzeichnung und Verpackung	33	9 Marking and packaging	33
9.1 Allgemeines	33	9.1 General	33
9.2 Kennzeichnung der Produkte	33	9.2 Marking of the products	33
9.3 Kennzeichnung auf der Verpackung	33	9.3 Marking on the packaging	33
9.4 Verpackung	34	9.4 Packaging	34
10 Umweltverträglichkeit	34	10 Environmental compatibility	34
Bilder		Figures	
Bild 1 — Maße Ableiter Form A	11	Figure 1 — Maße arrester Type A	11
Bild 2 — Prinzipschaltbild Ableiter Form A	11	Figure 2 — Principle arrester Type A	11
Bild 3 — Maße Ableiter Form B	14	Figure 3 — Dimensions arrester Type B	14
Bild 4 — Prinzipschaltbild Ableiter Form B	15	Figure 4 — Principle arrester Type B	15
Bild 5 — Maße Ableiter Form C	20	Figure 5 — Dimensions arrester Type C	20
Bild 6 — Prinzipschaltbild Ableiter Form C	20	Figure 6 — Principle arrester Type C	20

Bild 7 — Maße Varistorschutzmodul für Ableiter Form B	25	Figure 7 — Dimensions varistor-based protection module for arrester Type B	25
Bild 8 — Prinzipschaltbild Varistorschutzmodul für Ableiter Form B	26	Figure 8 — Varistor-based protection module for arrester Type B	26
Bild 9 — Erdungsbügel, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form A	27	Figure 9 — Earthing bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type A	27
Bild 10 — Kammschiene, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form B	28	Figure 10 — Bus bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type B	28
Bild 11 — Kammschiene, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form C	29	Figure 11 — Bus bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type C	29
Tabellen		Tables	
Tabelle 1 — Kennwerte Ableiter Form A	8	Table 1 — Characteristics arrester Type A	8
Tabelle 2 — Versorgungs-Nummer Ableiter Form A	11	Table 2 — Stock-No arrester Type A	11
Tabelle 3 — Kennwerte Ableiter Form B	12	Table 3 — Characteristics arrester Type B	12
Tabelle 4 — Versorgungs-Nummer Ableiter Form B	15	Table 4 — Stock-No arrester Type B	15
Tabelle 5 — Kennwerte Ableiter Form C	16	Table 5 — Characteristics arrester Type C	16
Tabelle 6 — Versorgungs-Nummer Ableiter Form C	19	Table 6 — Stock-No. arrester Type C	19
Tabelle 7 — Versorgungs-Nummer Einbausatz Form S1	21	Table 7 — Stock-No mounting set Type S1	21
Tabelle 8 — Lieferumfang Einbausatz Form S1	21	Table 8 — Extent of delivery mounting set Type S1	21
Tabelle 9 — Versorgungs-Nummer Einbausatz Form S2	22	Table 9 — Stock-No. mounting set Type S2	22
Tabelle 10 — Lieferumfang Einbausatz Form S2	22	Table 10 — Extent of delivery mounting set Type S2	22
Tabelle 11 — Versorgungs-Nummer Einbausatz Form S3	23	Table 11 — Stock-No. mounting set Type S3	23
Tabelle 12 — Lieferumfang Einbausatz Form S3	23	Table 12 — Extent of delivery mounting set Type S3	23
Tabelle 13 — Versorgungs-Nummer Einbausatz Form S4	24	Table 13 — Stock-No. mounting set Type S4	24
Tabelle 14 — Lieferumfang Einbausatz Form S4	24	Table 14 — Extent of delivery mounting set Type S4	24
Tabelle 15 — Kennwerte Varistorschutzmodul für Ableiter Form B	25	Table 15 — Characteristics varistor-based protection module for arrester Type B	25
Tabelle 16 — Versorgungs-Nummer Varistorschutzmodul für Ableiter Form B	26	Table 16 — Stock-No. varistor-based protection module for arrester Type B	26
Tabelle 17 — Kennwerte Erdungsbügel, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form A	27	Table 17 — Characteristics earthing bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type A	27
Tabelle 18 — Versorgungs-Nummer Erdungsbügel, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form A	27	Table 18 — Stock-No. earthing bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type A	27
Tabelle 19 — Kennwerte Kammschiene, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form B	28	Table 19 — Characteristics bus bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type B	28
Tabelle 20 — Versorgungs-Nummer Kammschiene, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form B	28	Table 20 — Stock-No. bus bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type B	28
Tabelle 21 — Kennwerte Kammschiene, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form C	29	Table 21 — Characteristics bus bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type C	29
Tabelle 22 — Versorgungs-Nummer Kammschiene, 4-polig, einphasig, für Ableiter Form C	30	Table 22 — Stock-No. bus bar, 4 poles, single-phase, for arrester Type C	30

Tabelle 23 — Versorgungs-Nummer Fernmeldekontakt für Ableiter Form A und Form B	30
Tabelle 24 — Versorgungs-Nummer Fernmeldekontakt für Ableiter Form C	30

Vorwort

Überspannungs-Schutzeinrichtungen nach dieser Norm sind zulassungspflichtig; siehe hierzu VG 95211.

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), Arbeitsausschuss NA 140-00-17-06 UA „Erdungsmaterial“, erarbeitet.

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

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 96951 *Überspannungsschutz* besteht aus:

- *Teil 5: Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD) für Stromversorgungen, Bauartnorm*
- *Teil 6: Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD) für Stromversorgungen, Anwendung*

Diese Norm ist auch anerkannt von:

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

Table 23 — Stock-No. remote signaling contact for arresters Type A and Type B	30
Table 24 — Stock-No. remote signaling contact for arrester Type C	30

Foreword

Surge protection devices according to this standard are subject to approval; for this refer to VG 95211.

This standard has been prepared by DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), committee NA 140-00-17-06 UA “Erdungsmaterial”.

The presented standard is a detail standard for overvoltage protection.

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 96951 *Surge protection* consists of:

- *Part 5: Surge protection devices (SPD) for power supply networks, detail standard*
- *Part 6: Surge protection devices (SPD) for power supply networks, application*

This standard is also recognized by:

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

Änderungen

Gegenüber VG 96951-5:2010-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm geändert;
- b) Anwendungsbeispiele entfallen;
- c) Ableiter Form C aufgenommen;
- d) Einbausatz S4 aufgenommen;
- e) Zubehör Formen ZD bis ZF aufgenommen;
- f) Versorgungsnummern ergänzt;
- g) Bestellnummern und Lieferumfänge der Sets S1 bis S3 geändert;
- h) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 96951-5: 2010-04

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die im Bereich der Bundeswehr verwendeten Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD) für Stromversorgungssysteme in Verbindung mit VG 95211.

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 43880, *Installationseinbaugeräte; Hüllmaße und zugehörige Einbaumaße*

DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-6: Prüfverfahren — Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)*

DIN EN 60068-2-27, *Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfad: Schocken*

DIN EN 60068-2-64, *Umgebungseinflüsse — Teil 2-64: Prüfverfahren — Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfad*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen — Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen*

Amendments

This standard differs from VG 96951-5:2010-04 as follows:

- a) title changed;
- b) examples of application omitted;
- c) arrester Type C included;
- d) mounting set Type S4 included;
- e) accessories Types ZD to ZF included;
- f) stock numbers included;
- g) order numbers and extents of delivery of sets S1 to S3 revised;
- h) standard editorially revised.

Previous editions

1 Scope

The standard applies to surge protection devices (SPD) for power supply networks used by the Bundeswehr in connection with VG 95211.

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 43880, *Built-in equipment for electrical installations; overall dimensions and related mounting dimensions*

DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6), *Environmental testing — Part 2-6: Tests — Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

DIN EN 60068-2-27, *Basic environmental testing procedures — Part 2: Tests; test Ea and guidance: Shock*

DIN EN 60068-2-64, *Environmental testing — Part 2-64: Tests — Test Fh: Vibration, broadband random and guidance*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems — Part 1: Principles, requirements and tests*

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr — Teil 11-10: Prüfflammen — Prüfverfahren mit 50-W-Prüfflamme horizontal und vertikal*

DIN EN 60715, *Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten — Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen*

DIN EN 61373 (VDE 0115-106):2011-04, *Bahnanwendungen — Betriebsmittel von Bahnfahrzeugen — Prüfungen für Schwingen und Schocken (IEC 61373:2010); Deutsche Fassung EN 61373:2010*

DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung — Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4), *Blitzschutz — Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen*

DIN EN ISO/IEC 17050-1, *Konformitätsbewertung — Konformitätserklärung von Anbietern — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

IEC 61643-11, *Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung — Teil 11: Überspannungsschutzgeräte für den Einsatz in Niederspannungsanlagen — Anforderungen und Prüfungen*

TL A-0032 (alle Teile)¹⁾, *Technische Lieferbedingungen — Kennzeichnung*

UL 94, *Tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances*

VG 95211, *Zulassung von Produkten*

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

VG 96951-6, *Überspannungsschutz — Teil 6: Überspannungsschutzeinrichtungen (SPD) für Stromversorgungen, Anwendung*

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)³⁾

DIN EN 60695-11-10 (VDE 0471-11-10), *Fire hazard testing — Part 11-10: Test flames — 50 W horizontal and vertical flame test methods*

DIN EN 60715, *Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear — Standardized mounting on rails for mechanical support of electrical devices in switchgear and controlgear installations*

DIN EN 61373 (VDE 0115-106):2011-04, *Railway applications — Rolling stock equipment — Shock and vibration tests (IEC 61373:2010); German version EN 61373:2010*

DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11), *Low-voltage surge protective devices — Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems — Requirements and test methods*

DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4), *Protection against lightning — Part 4: Electrical and electronic systems within structures*

DIN EN ISO/IEC 17050-1, *Conformity assessment — Supplier's declaration of conformity — Part 1: General requirements*

IEC 61643-11, *Low-voltage surge protective devices — Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power distribution systems — Requirements and testing methods*

TL A-0032 (all Parts)¹⁾, *Technical Specifications — Identification*

UL 94, *Tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances*

VG 95211, *Approval for products*

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

VG 96951-6, *Surge protection — Part 6: Surge protection devices (SPD) for power supply networks, application*

The Act Against Unfair Competition (UWG)³⁾

1) Zu beziehen über:

<http://www.baainbw.de>

2) Auch zu beziehen über:

<http://www.baainbw.de>

3) Zu beziehen über:

<http://www.gesetze-im-internet.de>

1) Obtainable from:

<http://www.baainbw.de>

2) Also obtainable from:

<http://www.baainbw.de>

3) Obtainable from:

<http://www.gesetze-im-internet.de>

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11).

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

Überspannungs-Schutzeinrichtungen nach dieser Norm sind zulassungspflichtig nach VG 95211.

4.2 Technische Daten

4.2.1 Allgemeines

Kann installationsbedingt der Schutzpegel am angeschlossenen Endgerät nicht eingehalten werden, können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich werden, die mit den bereits vorhandenen energetisch zu koordinieren sind (siehe hierzu DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)).

Maße in Millimeter

Die Produkte brauchen der bildlichen Darstellung nach Bild 1 bis Bild 11 nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Die Anwendung der Überspannungsschutzgeräte ist in VG 96951-6 beschrieben.

Die Überspannungsschutzgeräte müssen den Anforderungen der DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11) entsprechen. Zusätzliche Anforderungen sind in den Tabellen 1, 3 und 5 festgelegt.

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions according to DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11).

4 Requirements

4.1 General technical-organizational requirements

Surge protection devices according to this standard are subject to approval according to VG 95211.

4.2 Technical data

4.2.1 General

If the protection level cannot be maintained installation-related at the connected equipment additional protection measures can be required which have to be energetically coordinated with respect to the already existing measures (for this, refer to DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)).

Dimensions in millimetres

The products need not correspond to the outline drawing according to Figure 1 to Figure 11, however the dimensions stated are mandatory.

The application of surge protection devices is described in VG 96951-6.

The surge protection devices shall correspond to the requirements according to DIN EN 61643-11 (VDE 0675-6-11). Additional requirements are specified in Tables 1, 3 and 5.

4.2.2 Arresters

4.2.2.1 Type A

Coordinated single-pole lightning current arrester with high follow current limitation

Tabelle 1 — Kennwerte Ableiter Form A (1 von 3)

Table 1 — Characteristics arrester Type A (1 of 3)

Kennwert Characteristic	Anforderung Requirement
SPD nach DIN EN 61643-11 SPD according to DIN EN 61643-11	Typ 1 Type 1
SPD nach IEC 61643-11 SPD according to IEC 61643-11	Class I Class I
Bauform Type	gekapselt, nicht ausblasend Encapsulated, non-exhausting type
Energetische Koordination Energy-coordination	nach DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) mit Ableiter Form B nach 4.2.2.2 according to DIN EN 62305-4 (VDE 0185-305-4) with arrester Type B according to 4.2.2.2
Höchste Dauerspannung AC [U_C] Max. continuous operating AC voltage [U_C]	440 V
Blitzstoßstrom (10/350 μ s) [I_{imp}] Lightning impulse current (10/350 μ s) [I_{imp}]	35 kA
Nennableitstoßstrom (8/20 μ s) [I_n] Nominal discharge current (8/20 μ s) [I_n]	35 kA
Schutzpegel [U_p] Voltage protection level [U_p]	$\leq 2,5$ kV
Folgestromlöschfähigkeit AC [I_{fi}] Follow current extinguishing capability AC [I_{fi}]	50 kA (effektiv) 50 kA (rms)
Folgestrombegrenzung/Selektivität Follow current limitation /Selectivity	Nichtauslösen einer 35 A gL/gG Sicherung bis 50 kA (effektiv) (prosp.) No tripping of a 35 A gL/gG fuse up to 50 kA (rms) (prosp.)
TOV-Spannung [U_T] Temporary overvoltage (TOV) [U_T]	690 V / 5 sec
Max. Vorsicherung (L) bis $I_{Keff} = 50$ kA ($t_a \leq 0,2$ s) Max. backup fuse (L) up to $I_{Keff} = 50$ kA ($t_a \leq 0.2$ s)	500 A gL/gG
Max. Vorsicherung (L) bis $I_{Keff} = 50$ kA ($t_a \leq 5$ s) Max. backup fuse (L) up to $I_{Keff} = 50$ kA ($t_a \leq 5$ s)	250 A gL/gG
Max. Vorsicherung (L) bei $I_{Keff} > 50$ kA Max. backup fuse (L) for $I_{Keff} > 50$ kA	160 A gL/gG
Max. Vorsicherung (L-L') Max. backup fuse (L-L')	125 A gL/gG
Betriebstemperaturbereich (Parallelverdrahtung) [T_{UP}] Operating temperature range (parallel connection) [T_{UP}]	-50°C bis +80°C -50°C to +80°C
Betriebstemperaturbereich (Durchgangsverdrahtung) [T_{US}] Operating temperature range (series connection) [T_{US}]	-50°C bis +60°C -50°C to +60°C
Funktions-/Defektanzeige Operating state/fault indication	erforderlich required

Tabelle 1 (2 von 3)
Table 1 (2 of 3)

Kennwert Characteristic	Anforderung Requirement
Min. Anschlussquerschnitt (L, L', N/PEN) Min. cross-sectional area (L, L', N/PEN)	10 mm ² ein-/feindrätig 10 mm ² solid/flexible
Max. Anschlussquerschnitt (L, N/PEN) Max. cross-sectional area (L, N/PEN)	50 mm ² mehrdrätig/ 35 mm ² feindrätig 50 mm ² stranded/ 35 mm ² flexible
Max. Anschlussquerschnitt (L') Max. cross-sectional area (L')	35 mm ² mehrdrätig/ 25 mm ² feindrätig 35 mm ² stranded/ 25 mm ² flexible
Montage auf For mounting on	35 mm Hutschiene nach DIN EN 60715 35 mm DIN rail according to DIN EN 60715
Gehäusewerkstoff Enclosure material	entsprechend DIN EN 60695-11-10 bzw. UL 94 V-0 in accordance with DIN EN 60695-11-10 or UL 94 V-0 resp.
Schutzart Degree of protection	IP 20
Einbaumaße Dimension	2 TE nach DIN 43880 2 mods. according to DIN 43880
FM-Kontakte/Kontaktform Type of remote signalling contact	Wechsler changeover contact
Schaltleistung AC Switching capacity AC	250 V/0,5 A
Schaltleistung DC Switching capacity DC	250 V/0,1 A; 125 V/0,2 A; 75 V/0,5 A
Anschlussquerschnitt für FM-Klemmen Cross-sectional area for remote signalling terminals	max. 1,5 mm ² ein-/feindrätig max. 1.5 mm ² solid/flexible
Schwingprüfung Vibration test	nach DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6) und DIN EN 60068-2-64 mit folgenden Prüfparametern: Sinus: Frequenzbereich: 5 Hz bis 500 Hz Auslenkamplitude: 10 mm (5 Hz bis 11 Hz) Übergangsfrequenz I: 11 Hz Beschleunigungsamplitude: 5 g (11 Hz bis 200 Hz) Übergangsfrequenz II: 200 Hz Beschleunigungsamplitude: 4 g (200 Hz bis 500 Hz) Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Okt/min Anzahl Achsen: 3 (x,y,z) Prüfdauer/Achse: 20 sweep according to DIN EN 60068-2-6 (VDE 0468-2-6) and DIN EN 60068-2-64 with the following test parameters: Sinewave: Frequency range: 5 Hz to 500 Hz Deflection amplitude: 10 mm (5 Hz to 11 Hz) Transition frequency I: 11 Hz Acceleration amplitude: 5 g (11 Hz to 200 Hz) Transition frequency II: 200 Hz Acceleration amplitude: 4 g (200 Hz to 500 Hz) Sweep rate: 1 oktave per minute Number of axes: 3 (x,y,z) Test duration per axis: 20 sweep

Tabelle 1 (3 von 3)
Table 1 (3 of 3)

Kennwert Characteristic	Anforderung Requirement
	Breitband: Frequenzbereich: 5 Hz bis 500 Hz Effektive Beschleunigung a_{eff}: 1,9 g Breakpoints: 10 Hz bis 500 Hz/0,007284 g²/Hz Anzahl Achsen: 3 (x,y,z) Prüfdauer: 90 min je Achse Random: Frequency range: 5 Hz to 500 Hz Acceleration, effektive a_{eff}: 1,9 g Breakpoints: 10 Hz bis 500 Hz/0,007284 g²/Hz Number of axes: 3 (x,y,z) Test duration: 90 min per axis
Schockprüfung Shock test	nach DIN EN 60068-2-27 mit den folgenden Prüfparametern: Schockimpulsform: Halbsinus Schockbeschleunigungs-Amplitude: 30 g Dauer des nominellen Schocks: 11 ms Anzahl der Belastungsebenen: 6 ($\pm x$, $\pm y$, $\pm z$) Anzahl Schocks je Ebene: 3, insgesamt 18 Schocks according to DIN EN 60068-2-27 with the following test parameters: Shock pulse shape: half-sine Shock acceleration amplitude: 30 g Duration of the nominal shocks: 11 ms Number of load plane: 6 ($\pm x$, $\pm y$, $\pm z$) Number of shocks per plane: 3, total 18 shocks

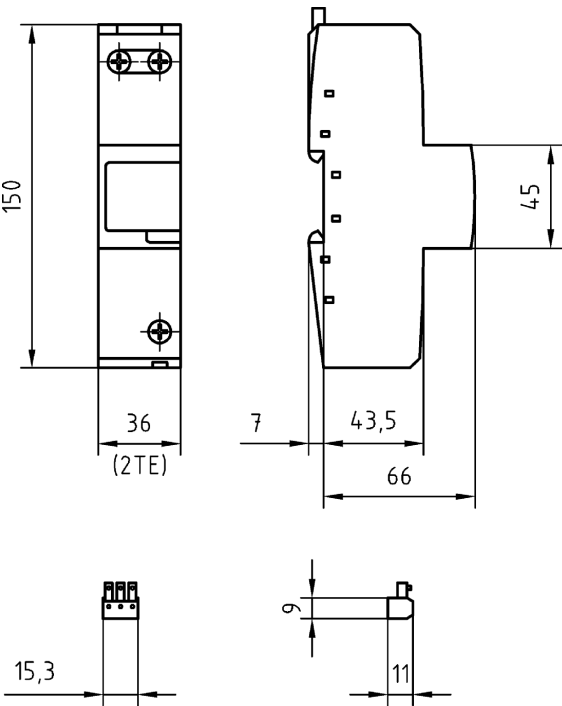


Bild 1 — Maße Ableiter Form A
Figure 1 — Maße arrester Type A

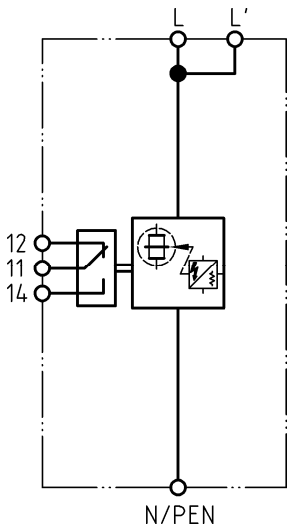


Bild 2 — Prinzipschaltbild Ableiter Form A
Figure 2 — Principle arrester Type A

Tabelle 2 — Versorgungs-Nummer Ableiter Form A
Table 2 — Stock-No arrester Type A

Teile-Nr Dash-No. VG 96951-5A	Bestell-Nr ^a Order-No. ^a	Versorgungs-Nr Stock-No.
0001	961145	5920-12-399-9993
^a Zugelassene Hersteller nach VG 95212		^a Approved manufacturers according to VG 95212

Bezeichnung nach Abschnitt 8

Designation according to Clause 8