

Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr	VG 95218-63	VG
ICS 29.060.20		
Ersatz für VG 95218-63:2013-12		
Supersedes VG 95218-63:2013-12		
Kabel und Leitungen — Teil 63: Kabel mit Schirm und Mantel, paarig verseilt, geschirmt, halogenfrei, mit verbessertem Verhalten im Brandfall, Bauartnorm; Text Deutsch und Englisch		
Cables and insulated wires — Part 63: Cable with screen and sheath, pair formation, screened, halogenfree, low fire hazard, detail standard; Text in German and English		
Câbles et fils isolés — Partie 63: Câble avec écrans et gaine, paire nattage avec écrans, sans halogène, avec un comportement amélioré dans le cas de feu, norme particulière; Texte en allemand et anglais		
Gesamtumfang 41 Seiten Total extent 41 pages		
DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE)		

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

Inhalt**Contents**

	Seite		Page
Vorwort	4	Foreword	4
1 Anwendungsbereich	6	1 Scope	6
2 Normative Verweisungen	6	2 Normative references	6
3 Begriffe	8	3 Terms and definitions	8
4 Anforderungen	9	4 Requirements	9
4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen	9	4.1 General technical-organizational requirements	9
4.2 Technische Daten	9	4.2 Technical data	9
4.2.1 Allgemeines	9	4.2.1 General	9
4.2.2 Typ A	10	4.2.2 Type A	10
4.3 Werkstoff	12	4.3 Material	12
4.4 Verarbeitung	13	4.4 Processing	13
4.5 Lagerfähigkeit	13	4.5 Shelf-life	13
4.6 Bezugseinheit	13	4.6 Reference unit	13
4.7 Lieferlängen	13	4.7 Delivery lengths	13
4.8 Strombelastbarkeit	13	4.8 Current rating	13
4.9 Patentrecht	13	4.9 Patent law	13
5 Prüfungen	14	5 Tests	15
6 Typprüfung	30	6 Type test	30
6.1 Allgemeines	30	6.1 General	30
6.2 Umfang und Durchführung	30	6.2 Scope and procedure	30
6.3 Grundtypen	30	6.3 Basic types	30
6.4 Einzelzulassung	30	6.4 Detail approval	30
6.5 Verfahren beim Auftreten von Fehlern	31	6.5 Procedure in case of defects	31
6.6 Geltungsdauer der Zulassung	31	6.6 Validity of approval	31
6.7 Listing der Zulassung	31	6.7 Listing of approval	31
6.8 Unterbrechung und Wiederholung von Prüfungen	31	6.8 Interruption and repetition of tests	31
7 Qualitätssicherung, Güteprüfung	31	7 Manufacturer's quality assurance, government quality inspection	31
7.1 Qualitätssicherung	31	7.1 Manufacturer's quality assurance	31
7.2 Güteprüfung	31	7.2 Government quality inspection	31
7.3 Aufrechterhaltung der Zulassung	31	7.3 Maintenance of approval	31
8 Bezeichnung	32	8 Designation	32

9	Kennzeichnung und Verpackung	32	9	Marking and packaging	32
9.1	Allgemeines	32	9.1	General	32
9.2	Kennzeichnung des Bauelements	32	9.2	Marking of the component	32
9.3	Kennzeichnung auf der Verpackung	33	9.3	Marking on the packaging	33
9.4	Verpackung	33	9.4	Packaging	33
10	Umweltverträglichkeit	33	10	Environmental compatibility	33
Anhang A (normativ)	Lieferlängen	34	Annex A (normative)	Delivery lengths	34
Anhang B (normativ)	Schnittdarstellung und Aderkennzeichnung, Typ A	35	Annex B (normative)	Sectional view core marking, Type A	35
Anhang C (normativ)	Anforderungen zur Beständigkeit gegen Chemikalien	40	Annex C (normative)	Requirements for resistance against chemicals	40
Anhang D (informativ)	Richtwerte für die Planung von Kabelanlagen	41	Annex D (informative)	Standard values for the design of cable installations	41
Literaturhinweise		41	Bibliography		41
Tabellen			Tables		
Tabelle 1 — Typ A		11	Table 1 — Type A		11
Tabelle 2 — Biegeradien		13	Table 2 — Bending radii		13
Tabelle 3 — Prüfungen		14	Table 3 — Tests		15
Tabelle 4 — Grundtypen		30	Table 4 — Basic types		30
Tabelle B.1 — Aderfarben		35	Table B.1 — Core colours		35
Tabelle B.2 — Zuordnung Typ A		35	Table B.2 — Assignment Type A		35
Tabelle C.1 — Anforderungen zur Beständigkeit gegen Chemikalien		40	Table C.1 — Requirements for resistance against chemicals		40
Tabelle D.1 — Masse der Bauelemente		41	Table D.1 — Mass of the components		41

Vorwort

Kabel und Leitungen nach dieser Norm unterliegen der Typprüfpflicht; siehe hierzu VG 95218-2.

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), Arbeitsausschuss NA 140-00-05 AA „Kabel und Leitungen“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Bauartnorm für den Bereich Kabel und Leitungen.

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 95218, *Kabel und Leitungen*, besteht aus:

Siehe VG 95218-1, *Übersicht*.

Diese Norm ist auch anerkannt von:

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

Die in den Tabellen enthaltenen leeren Fächer sind für später nachzutragende Angaben vorgesehen.

Foreword

Cables and insulated wires according to this standard are subject to type test; for this refer to VG 95218-2.

This standard has been prepared by DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), committee NA 140-00-05 AA „Kabel und Leitungen“.

The presented standard is a detail standard for cables and insulated wires.

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 95218, *Cables and insulated wires*, consists of:

See VG 95218-1, *Summary*.

This standard is also recognized by:

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

The blank cells in the tables are intended for data to be added later.

Änderungen

Gegenüber VG 95218-63:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) beim Typ A wurde bei den Teile-Nr 001, 002 und 006 der Durchmesser d_2 der Leitungen geändert;
- b) beim Typ A wurde bei der Teile-Nr 002 der maximale Durchmesser d_3 der Leitungen geändert;
- c) der Abschnitt 4.3 Werkstoffe wurde geändert;
- d) der Abschnitt 4.5 Lagerfähigkeit wurde ergänzt;
- e) der Prüfplan in Abschnitt 5 wurde angepasst;
- f) im Prüfplan wurde beim Prüfverfahren 5.2.2.1 der Wert der Reißdehnung für die Isolierhülle auf min. 150 % geändert;
- g) bei der Prüfung 5.3.3 Wärmedehnung wurde die Prüftemperatur für die Isolierhülle von 200 °C auf 250 °C geändert;
- h) die Prüfung 5.3.6.2 Schrumpfen im Wärmeschränk, Verfahren 1 wurde neu aufgenommen;
- i) die Kennzeichnung auf der Verpackung wurde geändert;
- j) im Anhang D wurden die Massen der Bauelemente angepasst;
- k) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG V 88778: 1966-11
 VG V 95218-53: 1985-03
 VG V 95218-63: 1985-06, 1989-08
 VG 95218-63: 1993-09, 2000-05, 2007-06, 2013-12

Amendments

This standard differs from VG 95218-63:2013-12 as follows:

- a) for Type A the diameter of the wires d_2 has been changed for the Part-No. 001, 002 and 006;
- b) for Type A the maximal diameter of the wires d_3 has been changed for the Part-No. 002;
- c) the Clause 4.3 Material has been changed;
- d) the Clause 4.5 Shelf life has been added;
- e) the Test plan in Clause 5 has been adapted;
- f) in the test plan the value for elongation at break for the insulation given in Test-No. 5.2.2.1 has been changed to min. 150 %;
- g) for the Test 5.3.3 Thermal expansion the test temperature for the insulation has been changed from 200 °C to 250 °C;
- h) the Test 5.3.6.2 Shrinkage in air oven, method 1 has been added;
- i) the marking on the packaging has been changed;
- j) in Annex D the masses of the components have been adapted;
- k) this standard has been editorially revised.

Previous editions

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit VG 95218-2 für geschirmte Kabel für feste Verlegung, die zum Anschluss von Geräten im wehrtechnischen Bereich verwendet werden und ist bei Entwicklung und Herstellung von Wehrmaterial bzw. Wehrgerät anzuwenden.

Die Bauelemente sind nicht für dauernde Verlegung in Wasser bestimmt.

Eigenschaften und Bestimmungen, die für die genannten Bauelemente gleich sind, sowie allgemeine Durchführungsbestimmungen, Fragen der Verbindlichkeit, Patentrecht usw. sind in VG 95218-2 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 60228 (VDE 0295):2005-09, *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen (IEC 60228:2004); Deutsche Fassung EN 60228:2005 + Corrigendum:2005*

DIN EN 60332-3-24 (VDE 0482-332-3-24), *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall — Teil 3-24: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung von vertikal angeordneten Bündeln von Kabeln und isolierten Leitungen — Prüfmethode C*

DIN EN 60811-401 (VDE 0473-811-401): 2012-12, *Kabel, isolierte Leitungen und Glasfaserkabel — Prüfverfahren für nicht-metallene Werkstoffe — Teil 401: Sonstige Prüfungen — Thermische Alterungsverfahren — Alterung im Wärmeschrank (IEC 60811-401:2012); Deutsche Fassung EN 60811-401:2012*

1 Scope

This standard applies in connection with VG 95218-2 for cables used for fixed installation of equipment in the military area and shall be used for development and production of military materiel/equipment.

The components are not designed for continuous installation in water.

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 95218-2.

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 60228 (VDE 0295):2005-09, *Conductors of insulated cables (IEC 60228:2004); German version EN 60228:2005 + Corrigendum:2005*

DIN EN 60332-3-24 (VDE 0482-332-3-24), *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions — Part 3-24: Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables — Category C*

DIN EN 60811-401 (VDE 0473-811-401): 2012-12, *Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 401: Miscellaneous tests — Thermal ageing methods — Ageing in an air oven (IEC 60811-401:2012); German version EN 60811-401:2012*

DIN EN 60811-412 (VDE 0473-811-412):
2012-12, *Kabel, isolierte Leitungen und Glasfaserkabel — Prüfverfahren für nicht-metallene Werkstoffe — Teil 412: Sonstige Prüfungen — Thermische Alterungsverfahren — Alterung in einer Druckkammer* (IEC 60811-412:2012); Deutsche Fassung EN 60811-412:2012

DIN EN 60811-502 (VDE 0473-811-502),
Kabel, isolierte Leitungen und Glasfaserkabel — Prüfverfahren für nichtmetallene Werkstoffe — Teil 502: Mechanische Prüfungen — Schrumpfungsprüfung für Isolierhüllen

DIN EN 60811-507 (VDE 0473-811-507):
2012-12, *Kabel, isolierte Leitungen und Glasfaserkabel — Prüfverfahren für nichtmetallene Werkstoffe — Teil 507: Mechanische Prüfungen — Wärmedehnungsprüfung für vernetzte Werkstoffe* (IEC 60811-507:2012); Deutsche Fassung EN 60811-507:2012

IEC 62153-4-3, *Metallic communication cable test methods — Part 4-3: Electromagnetic Compatibility (EMC) — Surface transfer impedance — Triaxial method*

IEC 62153-4-6, *Metallic communication cable test methods — Part 4-6: Electro Magnetic Compatibility (EMC) — Surface transfer impedance — Line injection method*

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

VG 95211, *Zulassung von Produkten*

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

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

DIN EN 60811-412 (VDE 0473-811-412):
2012-12, *Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 412: Miscellaneous tests — Thermal ageing methods — Ageing in an air bomb* (IEC 60811-412:2012); German version EN 60811-412:2012

DIN EN 60811-502 (VDE 0473-811-502),
Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 502: Mechanical tests — Shrinkage test for insulations

DIN EN 60811-507 (VDE 0473-811-507):
2012-12, *Electric and optical fibre cables — Test methods for non-metallic materials — Part 507: Mechanical tests — Hot set test for cross-linked materials* (IEC 60811-507:2012); German version EN 60811-507:2012

IEC 62153-4-3, *Metallic communication cable test methods — Part 4-3: Electromagnetic Compatibility (EMC) — Surface transfer impedance — Triaxial method*

IEC 62153-4-6, *Metallic communication cable test methods — Part 4-6: Electro Magnetic Compatibility (EMC) — Surface transfer impedance — Line injection method*

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

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*

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

VG 95218-5, *Elektrische Kabel und Leitungen — Teil 5: Strombelastbarkeit*

VG 95343-14, *Wärmeschrumpfende Bauelemente — Teil 14: Verklebbarkeit von Bauelementegruppen; Anforderungen, Prüfungen*

Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)³⁾

VG 95218-2, *Cables and insulated wires — Part 2: Generic specification*

VG 95218-5, *Electrical cables and insulated wires — Part 5: Current rating*

VG 95343-14, *Heat shrinkable components — Part 14: Compatibility test for component groups, requirements, tests*

The Act Against Unfair Competition (UWG)³⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach VG 95218-2 und die folgenden Begriffe.

3.1 Richtwert

Wert eines quantitativen Merkmals, dessen Einhaltung durch die Ist-Werte empfohlen wird, ohne dass Grenzwerte vorgeschrieben sind

[QUELLE: DIN 55350-12:1989-03, 2.4]

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in VG 95218-2 and the following apply.

3.1 standard value

value of a quantitative characteristic, the observance of which is recommended by the actual values, without limit values are given

[SOURCE: DIN 55350-12:1989-03, 2.4]

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

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

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

Bauelemente nach dieser Norm sind typprüfpflichtig nach VG 95218-2.

4.2 Technische Daten

4.2.1 Allgemeines

Die Bauelemente brauchen den bildlichen Darstellungen nach Bild 1 nicht zu entsprechen, nur die angegebenen technischen Daten sind einzuhalten.

Schnittdarstellung und Aderkennzeichnung nach Anhang B.

4 Requirements

4.1 General technical-organizational requirements

Components according to this standard are subject to type test according to VG 95218-2.

4.2 Technical data

4.2.1 General

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

Sectional view and core marking according to Annex B.

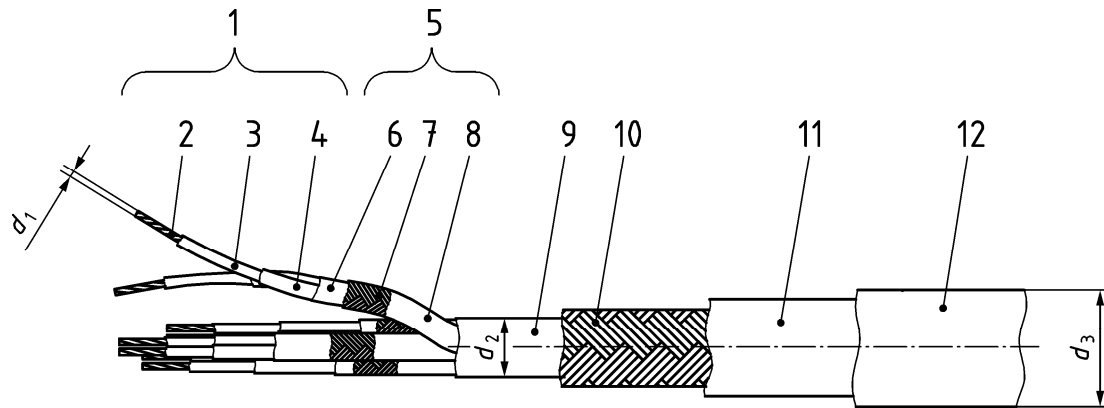
...

4.2.2 Typ A

Kabel, Betriebsspannung bis AC 250 V, DC 355 V,
Betriebstemperatur -30°C bis 90 °C

4.2.2 Type A

Cable, operating voltage up to AC 250 V,
DC 355 V, operating temperature -30 °C to 90 °C



Legende

- 1 Ader
- 2 Leiter
- 3 Trennschicht A, siehe Prüf-Nr 5.1.1
- 4 Isolierhülle
- 5 Geschirmtes Paar
- 6 Trennschicht B, siehe Prüf-Nr 5.1.1
- 7 Schirm A
- 8 Trennschicht C, siehe Prüf-Nr 5.1.1
- 9 Umhüllung des Verseilverbandes
- 10 Schirm B
- 11 Trennschicht D, siehe Prüf-Nr 5.1.1
- 12 Mantel, Farbe: schwarz

d_1, d_2, d_3 nach Tabelle 1

Key

- 1 Core
- 2 Conductor
- 3 Separator A, see Test-No. 5.1.1
- 4 Insulation
- 5 Screened pair
- 6 Separator B, see Test-No. 5.1.1
- 7 Screen A
- 8 Separator C, see Test-No. 5.1.1
- 9 Covering of cabling
- 10 Screen B
- 11 Separator D, see Test-No. 5.1.1
- 12 Sheath, colour: black

d_1, d_2, d_3 see Table 1

Bild 1 — Typ A
Figure 1 — Type A

Tabelle 1 — Typ A
Table 1 — Type A

Teile- Nr Dash- No.	Anzahl der Adern x Nennquer- schnitt Number of core x Nominal cross- section	Anzahl der Einzel- drähte Number of single wires	Durch- messer des Leiters Dia- meter of the con- ductor	Wand- dicke der Isolier- hülle Wall thick- ness of insu- lation	Wand- dicke der Verseil- verband- umhüllung Wall thick- ness of covering of cabling	Einzel- draht durch- messer des Schirmes Diameter of the single screen wire		Wand- dicke des Mantels Wall thick- ness of sheath	Durchmesser Diameter				Leiter- wider- stand Schleife bei 20 °C Conduc- tor resi- stance Loop at 20 °C	Isolations- widerstand bei 20 °C Insulation resistance at 20 °C	Brand- lastwert Calorific value	Vers.-Nr Stock number
									d_2		d_3					
									A mm	B mm	mm min.	mm max.				
	mm ²	min.	d_1 mm max.	mm Nenn- wert Nomi- nal value	mm Richtwert Standard value			mm Nenn- wert Nomi- nal value	mm min.	mm max.	mm min.	mm max.	Ω/km max.	MΩ × km min.	kWh/m Richt- wert Stan- dard value	6145-12-
001	2 x 2 x 0,75	7	1,2	0,4	0,1	0,15	0,20	0,8	8,3	9,9	11,1	12,5	53,2	800	0,34	369-1966
002	4 x 2 x 0,75							1,0	10,0	11,6	12,9	14,5			0,55	347-5432
003	7 x 2 x 0,75							1,2	12,4	13,9	14,9	16,4			0,77	369-1969
004	11 x 2 x 0,75								16,4	18,2	19,6	21,4			1,08	369-1970
005	14 x 2 x 0,75						0,25	1,4	17,7	19,7	20,8	22,8			1,31	369-1971
006	19 x 2 x 0,75								20,0	22,0	23,4	25,4			1,76	369-1972
007	24 x 2 x 0,75								23,3	25,3	26,4	28,4			2,07	385-0802

4.3 Werkstoff

Nach VG 95218-2

Alle nichtmetallischen Werkstoffe müssen halogenfrei sein.

Werkstoff für Leiter:

Kupfer für die Elektrotechnik nach
DIN EN 60228 (VDE 0295):2005-09

Werkstoff für gemeinsame Aderumhüllung:
Elastische oder plastische Füllmischung, halogenfrei

Werkstoff für Schirm:

Kupfer für die Elektrotechnik

Werkstoff für Isolierhüllen:

Halogenfreier, vernetzter Polymerwerkstoff

Werkstoff für Mantel:

Halogenfreier, vernetzter Elastomerwerkstoff

4.3 Material

According to VG 95218-2

All non-metallic materials shall be free of halogens.

Material for conductors:

Copper for electrical application, according to
DIN EN 60228 (VDE 0295):2005-09

Material for covering of cores:

Elastical or plastic compound halogen free

Material for screen:

Copper for electrical application

Material for insulation:

Halogen free, cross linked polymeric material

Material for sheath:

Halogen free, cross linked elastomeric material

12

4.4 Verarbeitung

Bei der Installation und Verarbeitung sind die kleinstzulässigen Biegeradien nach Tabelle 2 zu berücksichtigen.

Tiefste Verlegungstemperatur: -15 °C

4.4 Processing

For installation and processing the following min. permissible bend radii shall be considered according to Table 2.

Lowest installation temperature: -15 °C

Tabelle 2 — Biegeradien
Table 2 — Bending radii

Typ Type	Faktor für Biegeradius bezogen auf max. Durchmesser d_3 Factor for bending radius relative to max. diameter d_3
A	5

Falten im Mantel sind bei Biegung zulässig.

Wrinkles in the sheath during bending are permissible.

Die Schirme dürfen nicht als aktive Leiter verwendet werden.

The screens shall not be used as active conductors.

4.5 Lagerfähigkeit

Nach VG 95218-2

4.5 Shelf-life

According to VG 95218-2

4.6 Bezugseinheit

Für Kabel nach dieser Norm gilt der Bezugseinheitencode MR.

4.6 Reference unit

For cables according to this standard the reference unit code shall be MR.

4.7 Lieferlängen

Kleinstzulässige Lieferlängen nach Anhang A.

4.7 Delivery lengths

Minimum permissible continuous lengths according to Annex A.

4.8 Strombelastbarkeit

Nach VG 95218-5

4.8 Current rating

According to VG 95218-5

4.9 Patentrecht

Die Normung von patent- oder urheberrechtlich geschützten Erzeugnissen vermittelt in keiner Weise das Recht zur Fertigung und zum Vertrieb.

4.9 Patent law

The standardization of products covered by patents or copyrights does in no way give the right for manufacturing and sale.