

Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung	Elektrische Kabel und Leitungen Teil 101: Koaxialleitungen Bauartnorm	VG 95218-101
ICS 33.120.10		
Electrical cables and insulated wires — Part 101: Coaxial wires, detail specification		
Câbles électriques et fils isolés — Partie 101: Câbles coaxiales, spécification particulière		
Inhalt/Contents		
	Seite	Page
Vorwort	3	Foreword 3
1 Anwendungsbereich	3	Scope 3
2 Normative Verweisungen	3	Normative references 3
3 Begriffe	4	Terms and definitions 4
4 Anforderungen	4	Requirements 4
4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen	4	General technical-organizational requirements 4
4.2 Technische Daten	4	Technical data 4
4.3 Werkstoff	13	Material 13
4.4 Verarbeitung	13	Processing 13
4.5 Lieferlängen	13	Delivery lengths 13
5 Prüfungen	14	Tests 15
6 Typprüfung	24	Qualification test 24
6.1 Durchführung der Typprüfung	24	Procedure of the qualification test 24
6.2 Grundtypen	24	Basic types 24
6.3 Einzelzulassung	25	Detail approval 25
7 Qualitätssicherung	25	Quality assurance 25
8 Bezeichnung	25	Designation 25
9 Kennzeichnung und Verpackung	25	Marking and packaging 25
9.1 Kennzeichnung der Bauelemente	25	Marking of the components 25
9.2 Kennzeichnung auf der Verpackung	25	Marking on the packaging 25
9.3 Verpackung	25	Packaging 25
10 Umweltverträglichkeit	25	Environmental compatibility 25

Fortsetzung Seite 2 bis 25
(Continued page 2 to 25)

Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Fortsetzung Seite 2 bis 25
(Continued page 2 to 25)

Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

	Seite		Page
Bilder		Figures	
Bild 1 — Typ A, B, D und F	5	Figure 1 — Type A, B, D, and F	5
Bild 2 — Typ C und E	8	Figure 2 — Type C and E	8
Tabellen		Tables	
Tabelle 1 — Typ A	5	Table 1 — Type A	5
Tabelle 2 — Typ A, Dämpfung bei 25 °C	6	Table 2 — Type A, attenuation at 25 °C	6
Tabelle 3 — Typ A, Übertragungsleistung bei 40 °C	6	Table 3 — Type A, power rating at 40 °C	6
Tabelle 4 — Typ A, Rückflusssdämpfung bei 25 °C	6	Table 4 — Type A, structural return loss at 25 °C	6
Tabelle 5 — Typ B	7	Table 5 — Type B	7
Tabelle 6 — Typ B, Dämpfung bei 25 °C	7	Table 6 — Type B, attenuation at 25 °C	7
Tabelle 7 — Typ B, Übertragungsleistung bei 40 °C	7	Table 7 — Type B, power rating at 40 °C	7
Tabelle 8 — Typ B, Rückflusssdämpfung bei 25 °C	7	Table 8 — Type B, structural return loss at 25 °C	7
Tabelle 9 — Typ C	8	Table 9 — Type C	8
Tabelle 10 — Typ C, Dämpfung bei 25 °C	8	Table 10 — Type C, attenuation at 25 °C	8
Tabelle 11 — Typ C, Übertragungsleistung bei 40 °C	9	Table 11 — Type C, power rating at 40 °C	9
Tabelle 12 — Typ C, Rückflusssdämpfung bei 25 °C	9	Table 12 — Type C, structural return loss at 25 °C	9
Tabelle 13 — Typ D	9	Table 13 — Type D	9
Tabelle 14 — Typ D, Dämpfung bei 25 °C	9	Table 14 — Type D, attenuation at 25 °C	9
Tabelle 15 — Typ D, Übertragungsleistung bei 40 °C	10	Table 15 — Type D, power rating at 40 °C	10
Tabelle 16 — Typ D, Rückflusssdämpfung bei 25 °C	10	Table 16 — Type D, structural return loss at 25 °C	10
Tabelle 17 — Typ E	11	Table 17 — Type E	11
Tabelle 18 — Typ E, Dämpfung bei 25 °C	11	Table 18 — Type E, attenuation at 25 °C	11
Tabelle 19 — Typ E, Übertragungsleistung bei 40 °C	11	Table 19 — Type E, power rating at 40 °C	11
Tabelle 20 — Typ E, Rückflusssdämpfung bei 25 °C	11	Table 20 — Type E, structural return loss at 25 °C	11
Tabelle 21 — Typ F	12	Table 21 — Type F	12
Tabelle 22 — Typ F, Dämpfung bei 25 °C	12	Table 22 — Type F, attenuation at 25 °C	12
Tabelle 23 — Typ F, Übertragungsleistung bei 40 °C	12	Table 23 — Type F, power rating at 40 °C	12
Tabelle 24 — Typ F, Rückflusssdämpfung bei 25 °C	12	Table 24 — Type F, structural return loss at 25 °C	12
Tabelle 25 — Werkstoffe	13	Table 25 — Materials	13
Tabelle 26 — Biegeradien	13	Table 26 — Bending radii	13
Tabelle 27 — Prüfungen nach VG 95218-2	14	Table 27 — Tests according to VG 95218-2	15
Tabelle 28 — Prüfungen nach IEC 61196-1	24	Table 28 — Tests according to IEC 61196-1	24
Tabelle 29 — Grundtypen	24	Table 29 — Basic types	24

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

Vorwort

Leitungen nach dieser Norm unterliegen der Typprüfpflicht.

Diese Norm wurde von der Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN, Arbeitsausschuss NEA 410, Elektrische Kabel und Leitungen, erarbeitet

VG 95218, *Elektrische Kabel und Leitungen*, besteht aus:
Siehe VG 95218-1, *Übersicht*.

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

Diese Norm ist anerkannt von:

- Gruppe Rüstung
CH-3003 Bern
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
NL-2500 ES Den Haag

Aus logistischen Gründen sind Leitungen nach dieser Norm Ersatz für die im Beiblatt 1 zu VG 95218-101 aufgeführten Bauteile.

Die zugelassenen Hersteller sind in VG 95212-22 aufgeführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit der Fachgrundnorm VG 95218-2 für Koaxialleitungen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

VG 95212-22, *Listen zugelassener Bauelemente (LZB) — Teil 22: Elektrische Kabel und Leitungen*.

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

IEC 61196-1, *Radio-frequency cables — Part 1: Generic specification — General, definitions, requirements and test methods*.

Foreword

Insulated wires according to this standard are subject to qualification approval.

This standard has been prepared by Normenstelle Elektrotechnik (NE) im DIN, committee NEA 410, Elektrische Kabel und Leitungen.

VG 95218, *Electrical cables and insulated wires*, consists of:
See VG 95218-1, *Summary*.

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

This standard is recognized by:

- Defence Procurement Agency
CH-3003 Berne
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
NL-2500 ES Den Haag

On logistical reasons, insulated wires according to this standard replace those as shown in supplement 1 to VG 95218-101.

The approved manufacturers are listed in VG 95212-22.

Scope

This standard is valid in connection with the generic specification VG 95218-2 for coaxial wires.

Normative references

This standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach VG 95218-2.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

Für Leitungen nach dieser Norm gilt der Bezugseinheitencode MR.

In Zeichnungen, Stücklisten oder sonstigen technischen Unterlagen sind bestimmte Längen von Leitungen wie folgt anzugeben:

Beispiel: Kabel VG 95218 T 101 A001
Länge am Einbauort: 1000 mm

Die für den jeweiligen Anwendungsfall angegebene Länge ist nicht Bestandteil der Bezeichnung.

4.2 Technische Daten

Die Bauelemente brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

Terms and definitions

For the purposes of this standard, the terms and definitions according to VG 95218-2 apply.

Requirements

General technical-organizational requirements

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

In drawings, parts lists or other technical documents the specified length of insulated wires shall be determined as follows:

Example: Cable VG 95218 T 101 A001
Length at installation place: 1000 mm

The specified length is not a part of the designation.

Technical data

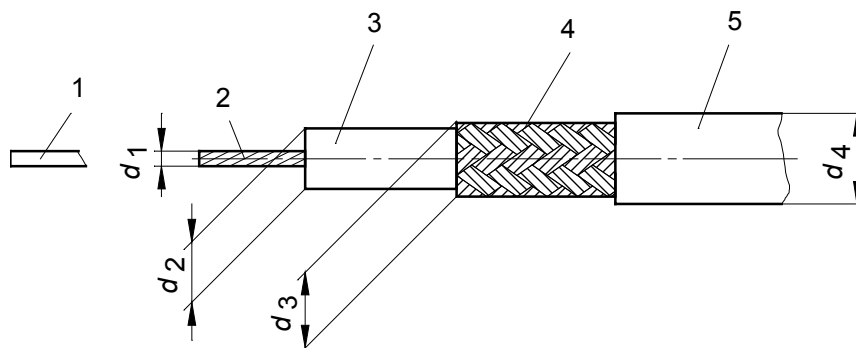
The components do not need to correspond to the drawing, however the indicated dimensions are mandatory.

4.2.1 Typ A

Koaxialleitung, halogenfrei, mit verbessertem Verhalten im Brandfall, Betriebstemperatur bis 105 °C

Type A

Coaxial wire, halogen free, low fire hazard, operating temperature up to 105 °C



Legende

- 1 Leiter, massiv.
- 2 Litze
- 3 Isolierung
- 4 Schirm
- 5 Mantel, Farbe: schwarz

Key

- 1 Conductor, solid
- 2 Strand
- 3 Insulation
- 4 Screen
- 5 Sheath, colour: black

Bild 1 — Typ A, B, D und F
(Figure 1 — Type A, B, D, and F)

Tabelle 1 — Typ A
(Table 1 — Type A)

Teile-Nr. (Dash-No.)	Anzahl der Einzeldrähte (Number of single wires)	Leiter Einzeldrahtdurchmesser (Diameter of the single wire)	Durchmesser des Leiters (Diameter of the conductor)	Durchmesser der Isolierung (Diameter of the insulation)	Schirmdrahtnenn-durchmesser (Nom. diameter of screen wire)	Durchmesser des Schirms (Diameter of the screen)	Wanddicke des Mantels (Wall thickness of the sheath)	Durchmesser der Leitung (Diameter of the insulated wire)	Wellenwiderstand (Characteristic impedance)	Leiterwiderstand bei 20 °C (Conductor resistance at 20 °C)	Masse (Mass)	Versorgungs-Nr (Stock-No.)
		mm Nom.	d_1 mm $\pm 0,15$	d_2 mm	mm	d_3 mm	mm min.	d_4 mm min. mm max.	Ω	Ω/km max.	kg/km max.	
001	1	-	5,0	$17,3 \pm 0,3$	0,25	$18,6 \pm 0,30$	1,3	21,8 22,4	50 ± 2	0,9	825	
002	7	0,76	2,25	$7,3 \pm 0,1$	0,18	$8,1 \pm 0,25$	1,1	10,1 10,5		5,9	154	

Tabelle 2 — Typ A, Dämpfung bei 25 °C
(Table 2 — Type A, attenuation at 25 °C)

Teile-Nr (Dash-No.)	Dämpfung bei (Attenuation at)					
	100 MHz dB/100 m max.	200 MHz dB/100 m max.	800 MHz dB/100 m max.	1000 MHz dB/100 m max.	3000 MHz dB/100 m max.	6000 MHz dB/100 m max.
001	3	5	11	13	a	a
002	7	11	24	27	a	a
^a nicht festgelegt not specified						

Tabelle 3 — Typ A, Übertragungsleistung bei 40 °C
(Table 3 — Type A, power rating at 40 °C)

Teile-Nr (Dash-No.)	Übertragungsleistung bei (Power rating at)					
	100 MHz W max.	200 MHz W max.	800 MHz W max.	1000 MHz W max.	3000 MHz W max.	6000 MHz W max.
001	2125	1395	560	480	a	a
002	585	400	180	155	a	a
^a nicht festgelegt not specified						

Tabelle 4 — Typ A, Rückflusdämpfung bei 25 °C
(Table 4 — Typ A, structural return loss at 25 °C)

Teile-Nr (Dash-No.)	Rückflusdämpfung bei (Structural return loss at)					
	100 MHz dB min.	200 MHz dB min.	800 MHz dB min.	1000 MHz dB min.	3000 MHz dB min.	6000 MHz dB min.
001	10	10	10	10	a	a
002	20	20	20	20	a	a
^a nicht festgelegt not specified						

4.2.2 Typ B

Koaxialleitung, halogenfrei, mit verbessertem Verhalten im Brandfall, Betriebstemperatur bis 105 °C

Maße und nicht angegebene Einzelheiten siehe Bild 1.

Type B

Coaxial wire, halogen free, low fire hazard, operating temperature up to 105 °C

Dimensions and not given details see figure 1.

Tabelle 5 — Typ B
(Table 5 — Type B)

Teile-Nr. (Dash-No.)	Anzahl der Einzeldrähte (Number of single wires)	Leiter		Durchmesser der Isolierung (Diameter of the insulation)	Schirmdrahtnenn-durchmesser (Nom. diameter of screen wire)	Durchmesser des Schirms (Diameter of the screen)	Wanddicke des Mantels (Wall thickness of the sheath)	Durchmesser der Leitung (Diameter of the insulated wire)		Wellenwiderstand (Characteristic impedance)	Leiterwiderstand bei 20 °C (Conductor resistance at 20 °C)	Masse (Mass)	Versorgungs-Nr (Stock-No.)
		Einzel-draht-durchmesser (Diameter of the single wire)	Durchmesser des Leiters (Diameter of the conductor)					d_4					
		mm Nom.	d_1 mm	d_2 mm	mm	d_3 mm	mm min.	mm min.	mm max.	Ω	Ω/km max.	kg/km max.	6145-12-
001	19	0,19	$0,9 \pm 0,15$	$2,95 \pm 0,1$	0,13	$3,6 \pm 0,20$	0,7	4,80	5,10	50 ± 2	48,5	44	

Tabelle 6 — Typ B, Dämpfung bei 25 °C
(Table 6 — Type B, attenuation at 25 °C)

Teile-Nr. (Dash-No.)	Dämpfung bei (Attenuation at)					
	100 MHz dB/100 m max.	200 MHz dB/100 m max.	800 MHz dB/100 m max.	1000 MHz dB/100 m max.	3000 MHz dB/100 m max.	6000 MHz dB/100 m max.
001	19	25	58	70	a	a
^a nicht festgelegt not specified						

Tabelle 7 — Typ B, Übertragungsleistung bei 40 °C
(Table 7 — Type B, power rating at 40 °C)

Teile-Nr. (Dash-No.)	Übertragungsleistung bei (Power rating at)					
	100 MHz W max.	200 MHz W max.	800 MHz W max.	1000 MHz W max.	3000 MHz W max.	6000 MHz W max.
001	145	95	40	30	a	a
^a nicht festgelegt not specified						

Tabelle 8 — Typ B, Rückflusdämpfung bei 25 °C
(Table 8 — Type B, structural return loss at 25 °C)

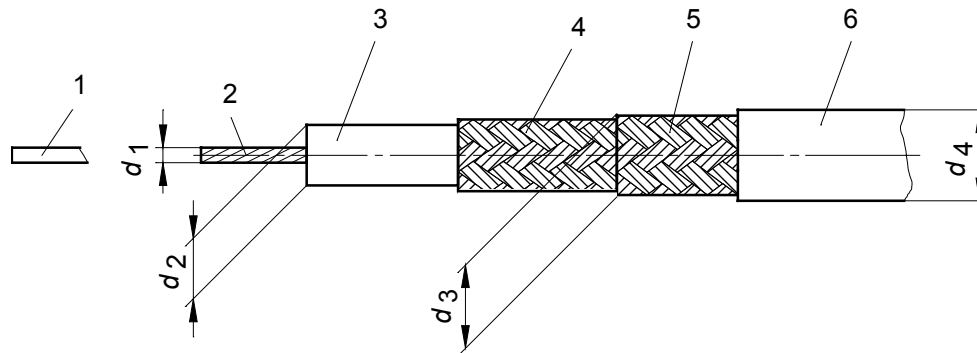
Teile-Nr. (Dash-No.)	Rückflusdämpfung bei (Structural return loss at)					
	100 MHz dB min.	200 MHz dB min.	800 MHz dB min.	1000 MHz dB min.	3000 MHz dB min.	6000 MHz dB min.
001	20	20	20	20	a	a
^a nicht festgelegt not specified						

4.2.3 Typ C

Koaxialleitung, halogenfrei, mit verbessertem Verhalten im Brandfall, Betriebstemperatur bis 105 °C

Type C

Coaxial wire, halogen free, low fire hazard, operating temperature up to 105 °C



Legende

- 1 Leiter, massiv
- 2 Litze
- 3 Isolierung
- 4 1. Schirm
- 5 2. Schirm
- 6 Mantel, Farbe: schwarz

Key

- 1 Conductor, solid
- 2 Strand
- 3 Insulation
- 4 1. Screen
- 5 2. Screen
- 6 Sheath, colour: black

Bild 2 — Typ C und E
(Figure 2 — Type C and E)

Tabelle 9 — Typ C
(Table 9 — Type C)

Teile-Nr. (Dash-No.)	Anzahl der Einzeldrähte (Number of single wires)	Leiter		Durchmesser des Leiters (Diameter of the conductor)	Durchmesser der Isolierung (Diameter of the insulation)	Schirmdrahtnenn-durchmesser (Nom. diameter of screen wire)		Durchmesser des Schirms (Diameter of the screen)	Wanddicke des Mantels (Wall thickness of the sheath)	Durchmesser der Leitung (Diameter of the insulated wire)		Wellenwiderstand (Characteristic impedance)	Leiterwiderstand bei 20 °C (Conductor resistance at 20 °C)	Masse (Mass)	Versorgungs-Nr (Stock-No.)
		Einzel-draht-durchmesser (Diameter of the single wire)				1.	2.			mm min.	mm max.				
001	1	-		0,9 ± 0,05	3,0 ± 0,1	0,13	0,13	4,0 ± 0,20	0,6	5,25	5,55	50 ± 2	29,4	66	6145-12-
002	7	0,76		2,25 ± 0,15	7,3 ± 0,1	0,16	0,16	8,6 ± 0,25	0,8	10,6	11,0		5,8	220	

Tabelle 10 — Typ C, Dämpfung bei 25 °C
(Table 10 — Type C, attenuation at 25 °C)

Teile-Nr. (Dash-No.)	Dämpfung bei (Attenuation at)					
	100 MHz dB/100 m max.	200 MHz dB/100 m max.	800 MHz dB/100 m max.	1000 MHz dB/100 m max.	3000 MHz dB/100 m max.	6000 MHz dB/100 m max.
001	14	20	42	48	92	145
002	7	11	24	28	57	95