

Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr	VG 95938	VG
ICS 23.040.70	Ersatz für VG 95938:2003-09 Supersedes VG 95938:2003-09 Schläuche für Fluidtechnik — Schläuche aus Elastomeren und Thermoplasten — Technische Spezifikation; Text Deutsch und Englisch Hoses for fluid power — Hoses of elastomers and thermoplastics — Technical specification; Text in German and English Tuyaux flexibles pour la transmission d'énergie par fluide — Tuyaux flexibles en élastomères et thermoplastiques — Spécification technique; Texte en allemand et anglais Gesamtumfang 36 Seiten Total extent 36 pages DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)	

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Allgemeine Anforderungen	12
3.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen	12
3.2 Technische Anforderungen, Prüfungen	12
4 Qualitätssicherung	18
4.1 Qualitätsprüfungen.....	18
4.2 Gütesicherung.....	18
4.3 Güteprüfung	20
5 Bezeichnung.....	20
6 Lieferart.....	20
6.1 Konservierung.....	20
6.2 Verpackung	20
6.3 Kennzeichnung der Packungen	22
Anhang A (normativ) Hydraulikschläuche, Auswahl	24
Anhang B (normativ) Muster für Prüfzeugnisse	26
B.1 Zeugnis für Typprüfung der Innenschicht	26
B.2 Zeugnis für Typprüfung der Außenschicht.....	28
B.3 Zeugnis für Typprüfung des Schlauches	30
Anhang C (normativ) Muster für Werksbescheinigung.....	34
Literaturhinweise	36
 Tabellen	
Tabelle 1 — Zuordnung von Schlauchtypen zu Normen	12
Tabelle 2 — Anforderung, Prüfung	14
Tabelle A.1 — Schlauchauswahl	24

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

Contents

	Page
Foreword	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 General requirements	13
3.1 General technical-organizational requirements	13
3.2 Technical requirements, tests	13
4 Quality assurance	19
4.1 Quality tests	19
4.2 Contractor's quality control	19
4.3 Government quality assurance	21
5 Designation	21
6 Packaging and marking	21
6.1 Preservation	21
6.2 Packaging	21
6.3 Marking of packages	23
Annex A (normative) Hydraulic hoses, selection	25
Annex B (normative) Sample test certificate	27
B.1 Certificate for type test of the inner skin	27
B.2 Certificate for type test of the outer skin	29
B.3 Certificate for type test of the hose	31
Annex C (normative) Sample certificate of compliance with order	35
Bibliography	36
 Tables	
Table 1 — Allocation of hoses types to standards	13
Table 2 — Requirements, test	15
Table A.1 — Hose selection	25

Vorwort

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Arbeitsausschuss NA 132-02-08 AA „Fluidtechnik“, erarbeitet.

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

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.

Änderungen

Gegenüber VG 95938:2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) Anwendungsbereich erweitert;
- c) Aufnahme neuer Schlauchtypen;
- d) Anforderungen an Kennzeichnungen ergänzt;
- e) Anforderungen an die Impulsprüfungen geändert;
- f) englische Fassung hinzugefügt;
- g) Aufbau der Norm an die aktuellen Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

VG 85601-1: 1978-03
VG 85601-2: 1977-03
VG 85601-3: 1977-03
VG 85602-1: 1977-03
VG 85602-2: 1977-03
VG 85602-3: 1977-03
VG 85603: 1976-06
VG 95935-1: 1988-06, 1991-09
VG 95935-2: 1988-06, 1991-09
VG 95935-3: 1988-03, 1991-09
VG 95936-1: 1981-01, 1988-06, 1991-09
VG 95936-2: 1981-01, 1988-06, 1991-09
VG 95936-3: 1988-06, 1991-09
VG 95936-4: 1988-06, 1991-09
VG 95937: 1981-01
VG 95937-1: 1988-06, 1991-09
VG 95937-2: 1988-06, 1991-09
VG 95938: 1981-01, 1986-08, 1998-12, 2003-09

Foreword

This standard has been prepared by the DIN-Shipbuilding and Marine Technology Standards Committee (NSMT), Technical Committee NA 132-02-08 AA "Tubes for fluids".

This standard is a product standard in the field of defence technology.

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.

Amendments

This standard differs from VG 95938:2003-09 as follows:

- a) Title has been amended;
- b) scope has been extended;
- c) new hose types have been added;
- d) requirements of the marking have been extended;
- e) requirement for the impulse tests have been amended;
- f) English translation has been added;
- g) the structure of this standard has been adapted to the latest formatting rules.

Previous editions

VG 85601-1: 1978-03
 VG 85601-2: 1977-03
 VG 85601-3: 1977-03
 VG 85602-1: 1977-03
 VG 85602-2: 1977-03
 VG 85602-3: 1977-03
 VG 85603: 1976-06
 VG 95935-1: 1988-06, 1991-09
 VG 95935-2: 1988-06, 1991-09
 VG 95935-3: 1988-03, 1991-09
 VG 95936-1: 1981-01, 1988-06, 1991-09
 VG 95936-2: 1981-01, 1988-06, 1991-09
 VG 95936-3: 1988-06, 1991-09
 VG 95936-4: 1988-06, 1991-09
 VG 95937: 1981-01
 VG 95937-1: 1988-06, 1991-09
 VG 95937-2: 1988-06, 1991-09
 VG 95938: 1981-01, 1986-08, 1998-12. 2003-09

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Hydraulikschläuche nach DIN EN 853, DIN EN 854, DIN EN 856, DIN EN 857, DIN EN ISO 3949 oder ISO 3862, die zur Herstellung von Schlauchleitungen nach VG 95922-2 oder VG 95922-3 verwendet und an die Bundeswehr (Bw) geliefert werden.

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).

AQAP-2130, *NATO-Qualitätssicherungsanforderungen für Prüfung und Test*¹⁾

DIN 53504, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch*

DIN 53508, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Künstliche Alterung*

DIN EN 853, *Gummischläuche und –schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage — Spezifikation*

DIN EN 854, *Gummischläuche und –schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Textileinlage — Spezifikation*

DIN EN 856, *Gummischläuche und –schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Drahtspiraleinlage — Spezifikation*

DIN EN 857, *Gummischläuche und –schlauchleitungen — Kompakthydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage — Spezifikation*

DIN EN ISO 3949, *Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Textilverstärkte Typen für hydraulische Anwendungen — Spezifikationen*

DIN EN ISO 6743-4, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Erzeugnisse (Klasse L) — Klassifizierung — Teil 4: Familie H (Hydraulische Systeme)*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

DIN EN ISO 15540, *Schiffe und Meerestechnik — Feuerwiderstand von Schlauchleitungen — Prüfmethoden*

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

DIN ISO 7619-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Eindringhärte — Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte)*

DIN ISO 7619-2, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Eindringhärte — Teil 2: IRHD-Taschengeräteverfahren*

ISO 3862, *Rubber hoses and hose assemblies — Rubber-covered spiral-wire-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids — Specification*

¹⁾ Zu beziehen bei: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz oder www.baain.de.

1 Scope

This standard applies to hydraulic hoses according to DIN EN 853, DIN EN 854, DIN EN 856, DIN EN 857, DIN EN ISO 3949 or ISO 3862, which used to create hose assemblies according to VG 95922-2 or VG 95922-3 and are delivered to the Bundeswehr (Bw) (German Armed Forces).

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.

AQAP-2130, *NATO quality assurance requirements for inspection and test*¹⁾

DIN 53504, *Testing of rubber — Determination of tensile strength at break, tensile stress at yield, elongation at break and stress values in a tensile test*

DIN 53508, *Testing of rubber — Accelerated ageing*

DIN EN 853, *Rubber hoses and hose assemblies — Wire braid reinforced hydraulic type — Specification*

DIN EN 854, *Rubber hoses and hose assemblies — Textile reinforced hydraulic type — Specification*

DIN EN 856, *Rubber hoses and hose assemblies — Rubber-covered spiral wire reinforced hydraulic type — Specification*

DIN EN 857, *Rubber hoses and hose assemblies — Wire braid reinforced compact type for hydraulic applications — Specification*

DIN EN ISO 3949, *Plastics hoses and hose assemblies — Textile-reinforced types for hydraulic applications — Specification*

DIN EN ISO 6743-4, *Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Classification — Part 4: Family H (Hydraulic systems)*

DIN EN ISO 9001, *Quality management systems — Requirements*

DIN EN ISO 15540, *Ships and marine technology — Fire resistance of hose assemblies — Test methods*

DIN ISO 1817, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

DIN ISO 7619-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness — Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

DIN ISO 7619-2, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness — Part 2: IRHD pocket meter method*

ISO 3862, *Rubber hoses and hose assemblies — Rubber-covered spiral-wire-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids — Specification*

1) Obtainable from: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz or www.baain.de

MIL-H-5606, *Hydraulic Fluid, Petroleum Base — Aircraft, Missile and Ordnance*²⁾

MIL-PRF-6083, *Hydraulic Fluid, Petroleum Base — for Preservation and Operation*²⁾

MIL-PRF-6086, *Lubricating Oil, Gear, Petroleum Base (NATO O-153, O-155)*²⁾

MIL-PRF-46170, *Hydraulic Fluid, Rust Inhibited, Fire Resistant, Synthetic Hydrocarbon Base, NATO Code No. H-544*²⁾

TL A-0032 Teil 1, *Technische Lieferbedingungen — Kennzeichnung — Kennzeichnen der Versorgungsartikeln*³⁾

TL A-0032 Teil 2, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung — Kennzeichnung — Kennzeichnen der Packungen — Verpackungsstufen A, B, C, H, T*³⁾

TL 8100-0100 Teil 1, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) S, A, B, C (NATO-1, -2, -3, -4)*³⁾

TL 8100-0100 Teil 2, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) S, A, B (NATO-1, -2, -3, -4) — Konservierungsmittel*³⁾

TL 8100-0100 Teil 3, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) S, A, B und C (NATO-1, -2, -3, -4) — Einwickler*³⁾

TL 8100-0100 Teil 4, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — VerpSt S, A, B und C (NATO-1, -2, -3, -4) — Polster-, Füll-, Dämpfungsmittel*³⁾

TL 8100-0100 Teil 5, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — VerpSt S, A, B und C (NATO-1, -2, -3, -4) — Packmittel*³⁾

TL 8100-0100 Teil 6, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) S, A, B und C (NATO-1, -2, -3, -4) — Packhilfsmittel*³⁾

TL 8100-0100 Teil 7, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — VerpSt S, A, B und C (NATO-1, -2, -3, -4) — K/V von Gruppen gleichartiger VersArt*³⁾

TL 8100-0102, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) H und T*³⁾

TL 9150-0010, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Getriebe SAE 75W und SAE 80W-90 NATO-Kode: ohne, Bw-Kode: OY1010 (SAE 75W), OY1005 (SAE 80W-90)*³⁾

TL 9150-0031, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Verbrennungsmotor (SAE 40) NATO-Kode: O-278, Bw-Kode: OY1160*³⁾

TL 9150-0035, *Technische Lieferbedingungen — Hydraulikflüssigkeit, Erdölbasis — NATO-Kode: H-540, Bw-Kode: HY5025*³⁾

TL 9150-0037, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl mit Korrosionsschutz; Viskosität SAE 10W — SAE 30 SAE 50 — NATO-Kode: ohne, Bw-Kode: CY6045; CY6050; CY6015*³⁾

2) Zu beziehen bei: www.dodssp.daps.mil.
oder Information Handling Services GmbH, Fraunhoferstr. 22, 82152 Martinsried.

3) Zu beziehen bei: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz oder www.baainb.de

MIL-H-5606, *Hydraulic Fluid, Petroleum Base — Aircraft, Missile and Ordnance*²⁾

MIL-PRF-6083, *Hydraulic Fluid, Petroleum Base, for Preservation and Operation*²⁾

MIL-PRF-6086, *Lubricating Oil, Gear, Petroleum Base (NATO O-153, O-155)*²⁾

MIL-PRF-46170, *Hydraulic Fluid, Rust Inhibited, Fire Resistant, Synthetic Hydrocarbon Base, NATO Code No. H-544*²⁾

TL A-0032 Teil 1, *Technische Lieferbedingungen — Kennzeichnung — Kennzeichnen der Versorgungsartike*³⁾

TL A-0032 Teil 2, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung — Kennzeichnung — Kennzeichnen der Packungen — Verpackungsstufen A, B, C, H, T*³⁾

TL 8100-0100 Part 1, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B, C (NATO-1, -2, -3, -4)*³⁾

TL 8100-0100 Part 2, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B (NATO-1, 2, 3, 4) — Preservatives*³⁾

TL 8100-0100 Part 3, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B and C (NATO-1, 2, 3 and 4) — Wraps*³⁾

TL 8100-0100 Part 4, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B and C (NATO-1, -2, -3, -4) — Cushioning materials, fillers, pads*³⁾

TL 8100-0100 Part 5, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B and C (NATO-1, 2, 3 and 4) — Packaging Means*³⁾

TL 8100-0100 Part 6, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B and C (NATO-1, 2, 3, 4) — Auxiliary means of packaging*³⁾

TL 8100-0100 Part 7, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B and C (NATO-1, 2, 3, 4) — Preservation and packaging of groups of identical supply items*³⁾

TL 8100-0102, *Technical specification — Packaging, materiel protection by means of preservation and packaging, packing levels H and T*³⁾

TL 9150-0010, *Technical specification — Lubricating oil, gear, SAE 75W and SAE 80W-90 NATO Code: none, Bundeswehr Code: OY1010 (SAE 75 W) OY1005 (SAE 80W-90)*³⁾

TL 9150-0031, *Technical specification — Lubricating oil, combustion engine (SAE 40) NATO Code: O-278, Bundeswehr Code: OY1160*³⁾

TL 9150-0035, *Technical specification — Hydraulic fluid, mineral oil base — NATO Code: H-540, Bundeswehr Code: HY5025*³⁾

TL 9150-0037, *Technical specification — Lubricating oil with corrosion inhibitor — Viscosity SAE 10W SAE 30 SAE 50 — NATO Code: none, Bundeswehr Code CY6045; CY6050; CY6015*³⁾

2) Obtainable from: www.dodssp.daps.mil.
or
Information Handling Services GmbH, Fraunhoferstr. 22, 82152 Martinsried.

3) Obtainable from: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw),
Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz or www.baain.de

TL 9150-0063, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Verbrennungsmotor (SAE 15W-40) NATO-Kode: O-236, Bw-Kode: OY1145⁴⁾*

TL 9150-0078, *Technische Lieferbedingungen — Waffenschmieröl NATO-Kode: S-76,1, Bw-Kode: OY1045⁴⁾*

TL 9150-0080, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Verbrennungsmotor NATO-Kode: O-1178, Bw-Kode: OY1175⁴⁾*

TL 9150-0083, *Technische Lieferbedingungen — Hydraulikflüssigkeit, Esterbasis, biologisch schnell abbaubar; NATO-Kode: keiner, Bw-Kode: HY5070 (ISO VG 46)⁴⁾*

TL 9150-0100, *Technische Lieferbedingungen — Hydraulikflüssigkeit, wasserhaltig, schwer entflammbar NATO-Kode: keiner, Bw-Kode: HY5115⁴⁾*

TL 9150-0103, *Technische Lieferbedingungen — Hydraulikflüssigkeit, wasserhaltig, schwer entflammbar, ISO VG 15 NATO-Kode: keiner, Bw-Kode: HY5120⁴⁾*

TL 9150-0105, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Getriebe ISO VG 100, 150, 220, 320 und 460; NATO-Code: O-262; ohne, Bw-Kode: OY1155; OY1195; OY1250; OY1020; OY1025⁴⁾*

VG 95211, *Zulassung von Erzeugnissen*

VG 95923-1, *Schläuche und Schlauchleitungen — Teil 1: Lagerung*

VG 95924-2, *Schläuche und Schlauchleitungen — Teil 2: Für Fluidtechnik, Kraftstoffe, Kühlmittel und Luft — Altersüberprüfung und vorbeugende Wartung*

⁴⁾ Zu beziehen bei: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz oder www.baainb.de.

TL 9150-0063, *Technical specification — Lubricating oil, combustion engine (SAE 15W-40) NATO Code: O-236, Bw Code: OY1145⁴⁾*

TL 9150-0078, *Technical specification — Weapons lubricating oil: NATO Code S-76, Bw Code OY1045⁴⁾*

TL 9150-0080, *Technical specification — Lubricating oil, combustion engine NATO Code: O-1178, Bundeswehr Code: OY1175⁴⁾*

TL 9150-0083, *Technical specification — Hydraulic fluid, ester-based, rapidly biodegradable NATO Code: none, Bundeswehr Code: HY5070 (ISO VG 46)⁴⁾*

TL 9150-0100, *Technical specification — Hydraulic fluid, water based, fire resistant NATO Code: none, Bundeswehr Code: HY5115⁴⁾*

TL 9150-0103, *Technical specification — Hydraulic fluid, aqueous, fire-resistant, ISO VG 15 NATO Code: none, Bundeswehr Code: HY5120⁴⁾*

TL 9150-0105, *Technical specification — Gear lubricating oil EP, ISO VG 100, 150, 220, 320 und 460; NATO Code O-2; none, Bundeswehr Code OY1155; OY1195; OY1250; OY1020; OY1025⁴⁾*

VG 95211, *Qualification approval for products*

VG 95923-1, *Hoses and hose assemblies — Part 1: Storage*

VG 95924-2, *Hoses and hose assemblies — Part 2: For fluid power service, fuels, coolants and air — Age inspection and preventive maintenance*

⁴⁾ Obtainable from: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 65, 56057 Koblenz or www.baainb.de