Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr	VG 85605-4	VG

ICS 23.040.70; 47.020.30

Ersatz für
VG 85605-4:2010-12

Supersedes
VG 85605-4:2010-12

Feuerwiderstandsfähige Schläuche und Schlauchleitungen bis PN 16 für Dieselkraftstoffe, Öle, Frischkühl- und Seewasser — Teil 4: Technische Spezifikation; Text Deutsch und Englisch

Fire resistant hoses and hose assemblies up to PN 16
for diesel fuels, oils, fresh cooling water and seawater —
Part 4: Technical specification;
Text in German and English

Tuyaux flexibles et assemblages flexibles résistants au feu jusqu'à PN 16
pour carburants diesel, huiles, eau fraîche de refroidissement et eau de mer —
Partie 4: Spécification technique;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 45 Seiten
Total extent 45 pages

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 16
www.din.de
www.beuth.de

2268728

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01

Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT

Full document details: VG 85605-4 2014

Inhalt

Seite

Vorwort 4

1 Anwendungsbereich 6

2 Normative Verweisungen 6

3 Begriffe 8

4 Technische Anforderungen 10
4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen 10
4.2 Technische Anforderungen und Prüfungen 10

5 Qualitätssicherung, Güteprüfung 28
5.1 Qualitätssicherung 28
5.2 Gütesicherung 28
5.3 Güteprüfung 30

6 Kennzeichnung und Verpackung 30
6.1 Konservierung 30
6.2 Verpackung 30

Anhang A (normativ) **Prüfzeugnisse** 34
A.1 Zeugnis für Typprüfung der Innenschicht 34
A.2 Zeugnis für Typprüfung der Außenschicht 38
A.3 Zeugnis für Typprüfung des Schlauches/der Schlauchleitung 40

Anhang B (normativ) **Werksbescheinigung** 42

Anhang C (informativ) **Armaturenübersicht** 44

Bilder

Bild 1 — Maße und Massen 12

Bild 2 — Verwendungsdauer 26

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderung, Prüfung 12

Tabelle C.1 — Zuordnung der Schläuche zu den Armaturen 44

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01

Documents
Document Sharing Hub

Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT

Full document details: VG 85605-4 2014

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 Terms and definitions 9

4 Technical requirements 11
4.1 General technical-organizational requirements 11
4.2 Technical requirements and tests 11

5 Manufacturer's quality assurance, government quality inspection 29
5.1 Manufacturer's quality assurance 29
5.2 Quality assurance 29
5.3 Government quality inspection 31

6 Marking and Packaging 31
6.1 Preservation 31
6.2 Packaging 31

Annex A (normative) **Test certificates** 35
A.1 Certificate for type test of inner layer 35
A.2 Certificate for type test of outer layer 39
A.3 Certificate for type test of hose/hose assemblies 41

Annex B (normative) **Manufacturer's certificate of compliance** 43

Annex C (informative) **Overview of fittings** 45

Figures

Figure 1 — Dimensions and masses 13

Figure 2 — Service life 27

Tables

Table 1 — Requirement, test 13

Table C.1 — Allocation of hoses to fittings 45

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01

Documents
Document Sharing Hub

Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Full document details: VG 85605-4 2014

Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT

Vorwort

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Arbeitsausschuss NA 132-02-07 AA „Betankungs- und Pipelineschläuche“, erarbeitet.

Produkte nach dieser Norm unterliegen der Typprüfpflicht; siehe hierzu VG 95211.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Produktnorm für den Bereich Ver- und Entsorgung.

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 85605 *Feuerwiderstandsfähige Schläuche und Schlauchleitungen bis PN 16 für Dieselkraftstoffe, Öle, Frischkühl- und Seewasser* besteht aus:

— *Teil 3: Schlauchstutzen und Klemmfassungen*

— *Teil 4: Technische Spezifikation*

Änderungen

Gegenüber VG 85605-4:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Titel geändert;

b) Abschnitt „Kennzeichnung“ erweitert;

c) Bezeichnung MPa für Druck aufgenommen;

d) Abschnitt „Technische Anforderungen und Prüfungen“ erweitert;

e) Kennzeichnung mit Barcode aufgenommen;

f) Anhang C (informativ) „Armaturenübersicht“ aufgenommen;

g) Normative Verweisungen aktualisiert;

h) redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

VG 85605-1: 1977-09;
VG 85605-2: 1973-11;
VG 85605: 1995-06
VG 85605-4: 2004-10, 2010-12

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01

Documents
Document Sharing Hub
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Full document details: VG 85605-4 2014

Foreword

This standard has been prepared by the DIN-Shipbuilding and Marine Technology Standards Committee (NSMT), Technical Committee NA 132-02-07 AA “Tubes for refuelling and pipelines”.

Products according to this standard are subject to a compulsory type test; see VG 95211 for further details.

This standard is a product standard in the field of supply and disposal.

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 85605 *Fire resistant hoses and hose assemblies up to PN 16 for diesel fuels, oils, fresh cooling water and seawater* consists of:

— *Part 3: Hose nipple and clamps units*

— *Part 4: Technical specification*

Amendments

This standard differs from VG 85605-4:2010-12 as follows:

a) title has been amended;

b) Clause “Marking” has been extended;

c) designation MPa for pressure has been added;

d) Clause “Technical requirements and tests” has been extended;

e) marking with barcode has been added;

f) Annex C (informative) “Overview of fittings” has been added;

g) normative references have been updated;

h) editorial amendments have been made.

Previous editions

VG 85605-1: 1977-09;
VG 85605-2: 1973-11;
VG 85605: 1995-06
VG 85605-4: 2004-10, 2010-12

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Documents
Document Sharing Hub
Full document details: VG 85605-4 2014

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Ausführung und Prüfung für feuerwiderstandsfähige Schläuche und Schlauchleitungen bis PN 16 für Dieselkraftstoffe, Öle, Frischkühl- und Seewasser fest.

Diese Norm gilt zusammen mit VG 85605-3 für feuerwiderstandsfähige Schläuche und Schlauchleitungen, die auf Überwasserfahrzeugen und wegen des Nenndrucks eingeschränkt, auf Unterwasserfahrzeugen für Medien nach 4.2.6, eingesetzt werden.

Im Dokument werden aus Gründen zum Praxisbezug beide Einheiten MPa und bar gewählt.

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)]

BV, Heft 3000-1, *Elektrische Anlagen auf Überwasserkampfschiffen, Planung und allgemeine Richtlinien*[1)]

DIN 7715-40, *Gummiteile — Teil 40: Grenzabmaße für Schläuche (Ergänzung zu DIN EN ISO 1307)*

DIN 50905-4, *Korrosion der Metalle — Korrosionsuntersuchungen — Teil 4: Durchführung von chemischen Korrosionsversuchen ohne mechanische Belastung in Flüssigkeiten im Laboratorium*

DIN 51603-1, *Flüssige Brennstoffe — Heizöle — Teil 1: Heizöl EL, Mindestanforderungen*

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 53530, *Prüfung organischer Werkstoffe — Trennversuch an haftend verbundenen Gewebelagen*

DIN EN 590, *Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge — Dieselkraftstoff — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 837-1, *Druckmessgeräte — Teil 1: Druckmessgeräte mit Rohrfedern — Maße, Messtechnik, Anforderungen und Prüfung*

DIN EN 14420-2, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 2: Schlauchseitige Stutzenteile*

DIN EN 14420-3, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 3: Klemmfassungen, verschraubt oder verstiftet*

DIN EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)*

DIN EN ISO 1307, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Schlauchmaße, Kleinst- und Größt-Innendurchmesser, und Toleranzen bei abgelängten Schläuchen*

DIN EN ISO 8031, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung des elektrischen Widerstandes und der elektrischen Leitfähigkeit*

---

1) Zu beziehen bei: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 065, 56057 Koblenz oder www.baain.de.

--`,,`,`,`,`,,,,,,`,,```,,`,,,,`-`-`,,`,`,`,,`---
BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Full document details: VG 85605-4 2014
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Documents
Document Sharing Hub

1 Scope

This standard specifies the design and tests for fire-resistant hoses and hose assemblies up to PN 16 for diesel fuels, oils, fresh cooling water and seawater.

This standard applies in conjunction with VG 85605-3 for fire resistant hoses and hose assemblies used on vessels and, due to the nominal pressure, to a limited extent on submarines, for media listed according to 4.2.6.

In the document, for reasons of practice-related application, booths units MPa and bar have been selected.

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)]

BV, Heft 3000-1, *Elektrische Anlagen auf Überwasserkampfschiffen, Planung und allgemeine Richtlinien*[1)]

DIN 7715-40, *Rubber products — Part 40: Dimensional tolerances, hoses*

DIN 50905-4, *Corrosion of metals — Corrosion testing — Part 4: Corrosion testing in liquids under laboratory conditions without mechanical stress*

DIN 51603-1, *Liquid fuels — Fuel oils — Part 1: Fuel oils EL, specifications*

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 53530, *Testing of organic materials — Separation test on fabric plies bonded together*

DIN EN 590, *Automotive fuels — Diesel — Requirements and test methods*

DIN EN 837-1, *Pressure gauges — Part 1: Bourdon tube pressure gauges — Dimensions, metrology, requirements and testing*

DIN EN 14420-2, *Hose fittings with clamp units — Part 2: Hose side parts of hose tail*

DIN EN 14420-3, *Hose fittings with clamp units — Part 3: Clamp units, bolted or pinned*

DIN EN ISO 868, *Plastics and ebonite — Determination of indentation hardness by means of a durometer (Shore hardness)*

DIN EN ISO 1307, *Rubber and plastics hoses — Hose sizes, minimum and maximum inside diameters, and tolerances on cut-to-length hoses*

DIN EN ISO 8031, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of electrical resistance and conductivity*

---

1) Obtainable from: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 065, 56057 Koblenz or www.baain.de.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Documents
Document Sharing Hub
Full document details: VG 85605-4 2014

DIN EN ISO 11357-2, *Kunststoffe — Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) — Teil 2: Bestimmung der Glasübergangstemperatur der Glasübergangstufenhöhe*

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

DIN ISO 34-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Weiterreißwiderstandes — Teil 1: Streifen-, winkel- und bogenförmige Probekörper*

DIN ISO 815-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes — Teil 1: Bei Umgebungstemperaturen oder erhöhten Temperaturen*

DIN ISO 1431-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomer — Widerstand gegen Ozonrissbildung — Teil 1: Statische und damische Prüfung*

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

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenplänen für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 4649, *Elastomere oder thermoplatische Elastomere — Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel*

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

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

TL 8100-0102, *Technische Lieferbedingungen — Verpackung — Materialschutz durch K/V — Verpackungsstufen (VerpSt) H und T*[2)]

TL 9140-0003, *Technische Lieferbedingungen — Dieselkraftstoff — NATO-Kode: F-75, Bw-Kode: FY0050*[2)]

TL 9150-0031, *Technische Lieferbedingungen — Schmieröl, Verbrennungsmotor (SAE 40) NATO-Kode: O-278, Bw-Kode: OY1160*[2)]

VG 85328-2, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen, DN 20 bis DN 200 — Teil 2: Klemmfassungen, verschraubt, PN 25*

VG 85605-3, *Feuerwiderstandsfähige Schläuche bis PN 16 für Dieselkraftstoffe, Öle, Frisch- und Seewasser — Teil 3: Schlauchstutzen und Klemmfassungen*

VG 95082-3, *Statistische Verfahren der Qualitätssicherung — Teil 3: Attributprüfung, Anwendung von DIN ISO 2859-1*

VG 95211, *Zulassung von Erzeugnissen*

VG 95921, *Schlauchleitungen — Begriffe*

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

VG 95924-1, *Schläuche und Schlauchleitungen — Teil 1: Für Betankung und Pipelines — Altersüberprüfung und vorbeugende Wartung*

VG 95958, *Balgkompensatoren — Kompensatoren aus Elastomere — Technische Spezifikation*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach VG 95921, VG 95924-1 und VG 95958.

---

2) Zu beziehen bei: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 065, 56057 Koblenz oder www.baain.de.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Documents
Document Sharing Hub
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Full document details: VG 85605-4 2014

DIN EN ISO 11357-2, *Plastics — Differential scanning calorimetry (DSC) — Part 2: Determination of glass transition temperature and glass transition step height*

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

DIN ISO 34-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tear strength — Part 1: Trouser, angle and crescent test pieces*

DIN ISO 815-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set — Part 1: At ambient or elevated temperatures*

DIN ISO 1431-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: static and dynamic strain testing*

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

DIN ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

DIN ISO 4649, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

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

TL 8100-0100 (all Parts), *Technical Specification — Packaging — Materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels S, A, B, C (NATO-1, -2, -3, -4)*[2)]

TL 8100-0102, *Technical Specification — Packaging — Materiel protection by means of preservation and packaging — Packing levels H and T*[2)]

TL 9140-0003, *Technical Specification — Diesel fuel — NATO code: F-75, Bundeswehr code: FY0050*[2)]

TL 9150-0031, *Technical Specification — Lubricating oil, combustion engine (SAE 40) NATO code: O-278, Bundeswehr code: OY1160*[2)]

VG 85328-2, *Hose fittings with clamp units, DN 20 to DN 200 — Part 2: Clamp units, threaded, PN 25*

VG 85605-3, *Fire resistant hoses up to PN 16 for diesel fuels, oils, fresh- and seawater — Part 3: Hose nipple and clamp units*

VG 95082-3, *Statistical methods of quality assurance — Part 3: Inspection by attributes, Application of DIN ISO 2859-1*

VG 95211, *Qualification approval for products*

VG 95921, *Hose assemblies — Concepts*

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

VG 95924-1, *Hoses and hose assemblies — Part 1: For refuelling and pipelines — Age inspection and preventive maintenance*

VG 95958, *Bellows expansion joints — Expansion joints made of elastomers — Technical specification*

3 Terms and definitions

For the application of this document the terms and definitions according to VG 95921, VG 95924-1 and VG 95958 apply.

---

2) Obtainable from: Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), Postfach 30 01 065, 56057 Koblenz or www.baain.de.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Documents
Document Sharing Hub
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Full document details: VG 85605-4 2014

4 Technische Anforderungen

4.1 Allgemeine technisch-organisatorische Anforderungen

4.1.1 Zulassung

Voraussetzung für die Lieferung von Schläuchen und Schlauchleitungen nach dieser Norm an die Bundeswehr ist eine Zulassung des Schlauch-/Schlauchleitungsherstellers beim Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw), hier vertreten durch WTD 41[3)].

Für die Zulassung gelten die Festlegungen nach VG 95211, Fall II.

Die Typprüfung wird teilweise vom Schlauch/Schlauchleitungshersteller oder durch die vom Schlauchhersteller beauftragten Stellen durchgeführt.

Die Prüfungen des Aufbaus nach Tabelle 1 (Nr. 4.2.1), der Medien- und Temperaturbeständigkeit nach Tabelle 1 (Nr. 4.2.6) und die Ermittlung der Werkstoffeigenschaften nach Tabelle 1 (Nr. 4.2.11) werden bei der fachlichen zuständigen Stelle im Gesamtbereich der Bundeswehr durchgeführt.

Für die Prüfung ist vom Schlauch/Schlauchleitungshersteller folgendes Prüfmaterial bereitzustellen:

Je zwei Schlauchleitungen mit Innendurchmesser 35 mm (stellvertretend für den Durchmesserbereich 10 mm bis 53 mm) und mit 105 mm (stellvertretend für den Durchmesserbereich 65 mm bis 150 mm) mit einer freien Schlauchlänge von 500 mm; die Schlauchseite der Armaturen muss VG 85605-3 entsprechen.

Für den Werkstoff der Innenschicht und der Außenschicht sind 0,1 m^2 Werkstoffplatten von 2 mm Dicke sowie 0,01 m^2 von 6 mm Dicke bereitzustellen.

Sind Schläuche und Schlauchleitungen nach dieser Norm nennweitenabhängig unterschiedlich aufgebaut oder aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt, ist je Aufbau bzw. je Werkstoff die nach Tabelle 1 (Nr. 4.2.11), geforderte Anzahl von Prüflingen zu liefern.

Die Werkstoffplatten dürfen aus Einzelteilstücken bestehen, die jedoch nicht kleiner als 80 mm × 150 mm sein dürfen.

4.1.2 Prüfzeugnis

Die Ergebnisse der Typprüfung sind mit Prüfzeugnissen nach Anhang A zu bescheinigen.

Mit den Prüfzeugnissen bestätigt der Antragsteller, dass seine Produkte den Anforderungen der Norm entsprechen.

4.1.3 Vorstellung zur Güteprüfung

Die Schlauchleitungen sind in Losen bis 150 Stück vorzustellen. Ein Stück ist dabei jede Lieferlänge oder Festlänge entsprechend dem Auftrag. Bei Restmengen eines Auftrages bis 75 Stück darf der Umfang des letzten Loses bis 225 Stück betragen. Restmengen eines Auftrags über 75 Stück bilden ein getrennt zu prüfendes Los.

4.2 Technische Anforderungen und Prüfungen

Zur Prüfung der Schlauchleitungen sind die Schläuche mit Klemmbackensätzen nach VG 85605-3 bzw. Anhang C zu bestücken.

Es sind nur die bei der Typprüfung eingesetzten Armaturenbauformen und Werkstoffe zulässig.

---

3) Kontakt: Wehrtechnische Dienststelle für Kraftfahrzeuge und Panzer (WTD 41), Außenstelle Koblenz, Geschäftsfeld 410, Universitätsstraße 5, 56070 Koblenz oder WTD 41-GF410@bundeswehr.org.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Full document details: VG 85605-4 2014
Documents
Document Sharing Hub

4 Technical requirements

4.1 General technical-organizational requirements

4.1.1 Approval

As a prerequisite for the supply of hoses and hose assemblies according to this standard to the Bundeswehr the hose/hose assembly manufacturer shall obtain qualification approval from (BAAINBw), here WTD 41[3)].

The approval is governed by the stipulations laid down in VG 95211, Case II.

The type tests will partly be performed by the hose/hose assembly manufacturer or by the test centres authorized by the hose assembly manufacturer.

The testing of the hose design according to Table 1 (No. 4.2.1), the media resistance and temperature resistance according to Table 1 (No. 4.2.6) as well as the determining the material properties according to Table 1 (No. 4.2.11) are performed by the responsible technical department of the Bundeswehr.

For tests, the hose/hose assembly manufacturer shall provide the following test material:

Two hose assemblies each, with an inside diameter of 35 mm (representing the diameter range of 10 mm to 53 mm) and of 105 mm (representing the diameter range of 65 mm to 150 mm), with a free hose length of 500 mm; the hose side of the fittings shall correspond to VG 85605-3.

For the material of the inner and outer layer, 0,1 m^2 material plates of 2 mm in thickness and 0,01 m^2 material plates of 6 mm in thickness shall be provided.

If the hoses and hose assemblies mentioned in this standard are designed differently depending on the nominal widths or made of different materials, the number of test specimens required according to according to Table 1 (No. 4.2.11) shall be provided for each design or each material.

The material plates may consist of individual segments which shall not, however, be smaller than 80 mm × 150 mm.

4.1.2 Test certificate

The results of the type test shall be certified with test certificates according to Annex A.

With the test certificates, the applicant certifies that his products meet the requirements of the standard.

4.1.3 Presentation for quality inspection

The hose assemblies shall be presented in batches of up to 150 pieces. A piece corresponds to any delivery length or fixed length in accordance with the order. For remaining order quantities of up to 75 pieces the quantity in the last batch may comprise up to 225 pieces. Any remaining order quantities exceeding 75 pieces form a separate batch which shall be tested separately.

4.2 Technical requirements and tests

For hose assembly test purposes, the hoses shall be fitted with clamping jaw sets according to VG 85605-3 or Annex C respectively.

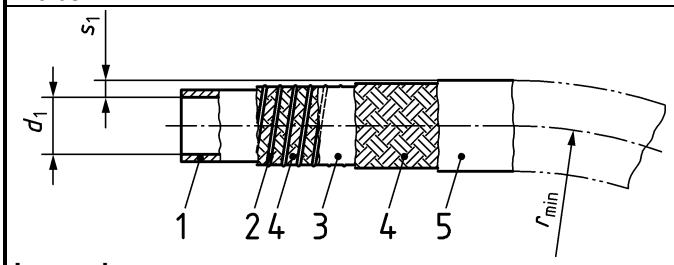
Only fitting designs and materials used during type testing are allowed.

---

3) Contact: Wehrtechnische Dienststelle für Kraftfahrzeuge und Panzer (WTD 41), Außenstelle Koblenz, Geschäftsfeld 410, Universitätsstraße 5, 56070 Koblenz oder WTD 41-GF410@bundeswehr.org.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Full document details: VG 85605-4 2014

Tabelle 1 — Anforderung, Prüfung *(1 von 8)*

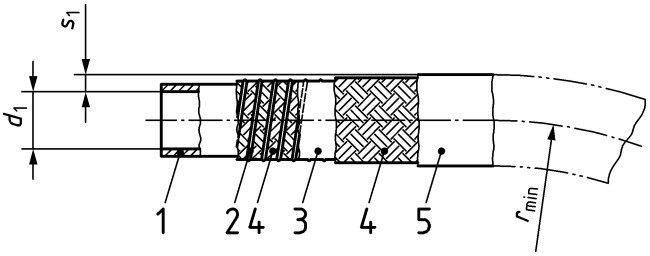
Nr.	Anforderung	Prüfung
4.2.1	**Aufbau**	
	Der Schlauch ist aufzubauen aus Innenschicht, Einlagen, gegebenenfalls Zwischenschicht(en), nicht magnetisierbarer Stützwendel und Außenschicht. Zwischenschichten und/oder Stützwendel nach Wahl des Herstellers. DN 10 und DN 13 sind ohne Stützwendel. Die Einlagen dürfen keine Falten, Verdickungen oder Unregelmäßigkeiten aufweisen; metallene Einlagen müssen korrosionsgeschützt in den Schlauch eingearbeitet sein. Die Innenschicht muss nahtlos sein, sie darf keine Fließfehler oder Einrisse haben. Die Erfüllung der Anforderungen nach Nr. 4.2.8 ist ausschließlich mit den Eigenschaften der Elastomerschichten sicherzustellen.	Prüfung des Schlauchaufbaus nur bei der Typprüfung. Durchführung nach Wahl des Prüfers. Zur Typprüfung ist dem Prüfer eine genaue Beschreibung des Schlauchaufbaus bekannt zu geben.
4.2.2	**Maße**	
	 **Legende** 1 Innenschicht 2 Stützwendel 3 Zwischenschicht 4 Textil-Einlagen 5 Außenschicht s_1 Wanddicke d_1 Innendurchmesser r_{min} min. zulässiger Biegeradius **Bild 1 — Maße und Massen**	Prüfung des Innendurchmessers d_1, der Wanddicke s_1 und gegebenenfalls der Schlauchlänge an jeder Fertigungslänge; Prüfung der übrigen Maße im Rahmen der Gütesicherung während der Fertigung, siehe Bild 1. Für die Messung des Innendurchmessers ist ein Stufendorn zu verwenden; die einzelnen Durchmesser müssen mit 0,05 mm gestuft sein oder die durch die Grenzabweichungen für den Schlauchinnendurchmesser sich ergebenden größten und kleinsten Maße haben. Die Wanddicke s_1 ist an beiden Enden des Schlauchs an jeweils drei auf dem Umfang gleichmäßig verteilten Stellen mit Messschieber zu messen. Die Messstellen sollten so gewählt werden, dass konstruktiv bedingte Abweichungen, z. B. Wickelstrukturen, möglichst nicht erfasst werden, da hier Überschreitungen von Grenzabmaßen zulässig sind.

d_1 mm	Grenzabmaße	s_1 mm	Grenzabmaße	r_{min} mm Biegeradius	Längenbezogene Masse kg/m ≈
Ø 10	± 0,6	5	± 0,5	40	0,35
Ø 13	± 0,6	5		45	0,5
Ø 15	± 0,6	5		50	0,8
Ø 19	± 0,8	5,5		70	0,9
Ø 23	± 0,8	5,5		85	1,1
Ø 28	± 0,8	6		100	1,3
Ø 35	± 1	6		140	1,5
Ø 38	± 1	6		150	1,7
Ø 42	± 1	6,5	± 0,6	180	1,9
Ø 53	± 1,2	6,5		200	2,2
Ø 65	± 1,2	7		300	3,0
Ø 75	± 1,2	7,5		400	4
Ø 85	± 1,4	8,5		500	5
Ø 105	± 1,4	9,5		700	6,5
Ø 125	± 1,6	10		1 100	9,5
Ø 150	± 1,6	11	± 0,8	1 300	10,5

Grenzabmaße für Schläuche mit Festlängen nach:
DIN 7715-40, DIN EN ISO 1307.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Full document details: VG 85605-4 2014
Documents
Document Sharing Hub

Table 1 — Requirement, test *(1 of 8)*

No.	Requirement	Test
4.2.1	**Layer system**	
	The hose shall be designed to consist of an inner layer, inserts, middle layer(s), if necessary, a non-magnetizable support coil and outer layer. Middle layers and/or support coils according to the manufacturer's choice. DN 10 and DN 13 are without any support coil. The insets shall not have any folds, swellings or irregularities; metal inserts shall be added into the hose in a way to guarantee protection against corrosion. The inner layer shall be seamless; it shall not have any irregularities or flaws. Fulfilment of the requirements according to No. 4.2.8 shall be ensured through the properties of the elastomer layers only.	The layer system shall only be tested in the type test. Test procedure in accordance with the inspecting party's choice. The inspecting party shall be provided with an accurate description of the hose layer system.
4.2.2	**Dimensions**	
	 **Key** 1 inner layer 2 support coil 3 middle layer 4 textile inserts 5 outer layer s_1 inside diameter d_1 wall thickness r_{min} min. allowed bending radius **Figure 1 — Dimensions and masses**	The inside diameter d_1, the wall thickness s_1 and, if required, the hose length at each manufacturing length shall be tested; the other dimensions shall be tested within the scope of quality control activities during manufacture, see Figure 1. A multistage mandrel shall be used to measure the inside diameter; the diameters shall be staggered by 0,05 mm or have the minimum or maximum dimensions resulting from the allowed deviations for the inside diameter of the hose. At both ends of the hose, the wall thickness s_1 shall be measured with a slide calliper at three points, each equally distributed along the hose circumference. The measuring points should be selected such that deviations due to design, such as coil structures, are not measured wherever possible since exceeding the limiting dimensions is allowed in this case.

d_1 mm	Limiting deviations	s_1 mm	Limiting deviations	r_{min} mm Bending radius	Length of mass kg/m ≈
Ø 10	± 0,6	5	± 0,5	40	0,35
Ø 13	± 0,6	5		45	0,5
Ø 15	± 0,6	5		50	0,8
Ø 19	± 0,8	5,5		70	0,9
Ø 23	± 0,8	5,5		85	1,1
Ø 28	± 0,8	6		100	1,3
Ø 35	± 1	6		140	1,5
Ø 38	± 1	6		150	1,7
Ø 42	± 1	6,5	± 0,6	180	1,9
Ø 53	± 1,2	6,5		200	2,2
Ø 65	± 1,2	7		300	3,0
Ø 75	± 1,2	7,5		400	4
Ø 85	± 1,4	8,5		500	5
Ø 105	± 1,4	9,5		700	6,5
Ø 125	± 1,6	10		1 100	9,5
Ø 150	± 1,6	11	± 0,8	1 300	10,5

Limiting deviations for hoses with fixed lengths according to: DIN 7715-40, DIN EN ISO 1307.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Documents
Document Sharing Hub
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Full document details: VG 85605-4 2014

Tabelle 1 *(2 von 8)*

Nr.	Anforderung	Prüfung
4.2.3	**Druckfestigkeit und Dichtheit**	
	Nennweiten DN 10 bis DN 105: Zulässiger Betriebsdruckbereich: –0,08 MPa / –0,8 bar bis 1,6 MPa / 16 bar Prüfdruck: 2,5 MPa / 25 bar Berstdruck: ≥ 5,0 MPa / ≥ 50 bar Nennweiten DN 125 bis DN 150: Zulässiger Betriebsdruckbereich: –0,08 MPa / –0,8 bar bis 1,0 MPa / 10 bar Prüfdruck: 1,5 MPa / 15 bar Berstdruck: ≥ 3,0 MPa / ≥ 30 bar Die Schläuche müssen bei Prüfdruck und bis zum Berstdruck dicht sein. Bei Beanspruchung mit negativem Überdruck darf die Abflachung im Bereich der Biegezone 20 % des Außendurchmessers nicht überschreiten. Die Schläuche müssen mindestens dem angegebenen Berstdruck standhalten. Ablösung einzelner Schlauchschichten darf nicht auftreten.	Bei den Druckprüfungen ist als Prüfmedium Wasser zu verwenden. Fehlergrenze der Prüfinstrumente: DIN EN 837-1 – Genauigkeitsklasse 1; die Druckänderungen müssen ≤ 0,5 MPa/s / ≤ 5 bar/s sein. Die Prüfdrücke sind jeweils 5 min lang zu halten. Die bei der Prüfung verwendeten Schlauch-armaturen müssen VG 85605-3 ent-sprechen. Vor der Lieferung von Schläuchen an den Schlauchleitungshersteller zur Konfektionie-rung werden Dichtheitsprüfungen vorge-nommen. Während des Fertigungsablaufes sind im Rahmen der Gütesicherung die erforderlichen Prüfdrücke zu kontrollieren. Die Beanspruchung mit Prüfvakuum und Berstdruck wird nur bei der Typprüfung vorgenommen. Sichtprüfung.
4.2.4	**Verformung bei kleinstem zulässigen Biegeradius**	
	Zulässige Verformung Δd eines Schlauches, der mit kleinstem zulässigen Biegeradius r_{min} gebogen ist: $\Delta d \leq 10$ % r_{min} siehe Nr. 4.2.2	Der leere Schlauch wird zu einem Halbkreis gebogen mit r_{min} Für die Verformung Δd gilt: $$\Delta d = \frac{d_2 - d'_2}{d_2} \times 100$$ Dabei ist d_2 der Außendurchmesser des ungebogenen Schlauchs, in Millimeter; d'_2 der kleinste Außendurchmesser im Scheitelpunkt der Biegung, in Millimeter.

BEST BeuthStandardsCollection - Stand 2016-01
Copyright Deutsches Institut fÃ¼r Normung e. V.
Provided by IHS under license with DIN
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Full document details: VG 85605-4 2014
Licensee=Istanbul Teknik Universtesi/5956919001
Not for Resale, 03/21/2016 02:03:26 MDT
Documents
Document Sharing Hub