

ICS 23.040.70, 47.020.30

Ersatz für
VG 95924-2:2006-01Supersedes
VG 95924-2:2006-01

**Schläuche und Schlauchleitungen —
Teil 2: Für Fluidtechnik, Kraftstoffe, Kühlmittel und Luft —
Altersüberprüfung und vorbeugende Wartung;
Text Deutsch und Englisch**

Hoses and hose assemblies —
Part 2: For fluid power service, fuels, coolants and air —
Age inspection and preventive maintenance;
Text in German and English

Tuyaux flexibles et assemblages flexibles —
Partie 2: Pour la fluidique, les carburants, les fluides de refroidissement —
Contrôle de vieillissement et entretien préventif;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 24 Seiten
Total extent 24 pages

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Anforderungen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Zulässiges Alter	12
4.3 Vorbeugende Wartung	14
5 Prüfungen	16
5.1 Altersüberprüfung.....	16
5.2 Prüfungen zur vorbeugenden Wartung	16
6 Dokumentation.....	20
6.1 Funktionsprüfung	20
6.2 Unterschreitung des Mindestbiegeradius	20
6.3 Extreme Beanspruchung	20
Anhang A (informativ) Altersüberwachung.....	22
Literaturhinweise	24
 Bilder	
Bild A.1 — Altersüberprüfung von Schläuchen und Schlauchleitungen (max. Alter bzw. Verwendungsdauer)	22
 Tabellen	
Tabelle 1 — Zutreffende Normen.....	11
Tabelle 2 — Zulässiges Alter von Schläuchen.....	14
Tabelle 3 — Zulässiges Alter von Schlauchleitungen.....	14
Tabelle 4 — Prüfhäufigkeiten.....	16
Tabelle 5 — Schäden, Prüfverfahren, Beurteilungen	18

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

Contents

	Page
Foreword	5
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	11
4 Requirements	11
4.1 General	11
4.2 Permissible age	13
4.3 Preventive maintenance	15
5 Tests	17
5.1 Age inspection	17
5.2 Preventive maintenance tests	17
6 Documentation	21
6.1 Function test	21
6.2 Failure to meet the minimum bending radius	21
6.3 Extreme loads	21
Annex A (informative) Age monitoring	23
Bibliography	24

Figure

Figure A.1 — Age inspection of hoses and hose assemblies (max. age and/or working life)	23
--	-----------

Tables

Table 1 — Applicable standard	13
Table 2 — Permissible age of hoses	15
Table 3 — Permissible age of hose assemblies	15
Table 4 — Frequencies of testing	17
Table 5 — Damages, test procedures, assessments	19

Vorwort

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

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Verfahrensnorm für den Bereich der Schläuche und Schlauchleitungen der Fluidtechnik aus Elastomeren und Thermoplasten.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

In dieser Norm sind die maximal zulässigen Werte für die Lager- und die Einsatzdauer von Schläuchen und Schlauchleitungen angegeben. Ziel dieser Festlegungen ist es, Unfälle und Ausfall von Gerät infolge des Versagens eines Schlauches/einer Schlauchleitung möglichst auszuschließen. Die festgelegten Werte für die Lagerzeit und die Einsatzdauer von Schläuchen und Schlauchleitungen basieren auf Erfahrungen und Prüfergebnissen seit dem Jahr 1979.

Die Festlegung der Verwendungsdauer wird hauptsächlich erschwert durch die unterschiedlich starken Änderungen der Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe bei folgenden Einflüssen:

- tatsächlicher Betriebsdruck im Verhältnis zum maximalen Betriebsdruck;
- Zahl der Betriebsstunden;
- Druckverlauf während des Betriebs (z. B. weitgehend statisch oder starke Schwankungen);
- Art und Temperatur des Betriebsmediums;
- Umgebungsbedingungen (z. B. Einwirkung von Bakterien, Ozon, UV-Strahlung, Lufttemperatur).

Auch bei sachgemäßer Behandlung wird die Verwendungsdauer von Schläuchen und Schlauchleitungen aus Elastomeren und Thermoplasten durch diese Einflüsse eingeschränkt. Die Verwendungsdauer wird zusätzlich begrenzt durch unsachgemäße Lagerung, unzulässige Beanspruchung, mechanische Beschädigung sowie Korrosion und Deformation.

Bei der Festlegung der Verwendungsdauer in dieser Norm wurden die Auswirkungen der oben beschriebenen Einflüsse berücksichtigt und außerdem die bei der Bundeswehr üblichen Prüf- und Instandsetzungsintervalle in die Überlegungen mit einbezogen. Als Folge der Anwendung einer systematischen Altersüberprüfung und vorbeugenden Wartung ergeben sich längere Verwendungsdauern als nach DIN 20066 bzw. BGR 237.

VG 95924, *Schläuche und Schlauchleitungen* besteht aus:

- Teil 1: Für Betankung und Pipelines — Altersüberprüfung und vorbeugende Wartung
- Teil 2: Für Fluidtechnik, Kraftstoffe, Kühlmittel und Luft — Altersüberprüfung und vorbeugende Wartung
- Teil 2: Für Fluidtechnik, Kraftstoffe, Kühlmittel und Luft — Altersüberprüfung und vorbeugende Wartung; Beiblatt 1: Ergänzende Erläuterungen

Foreword

This standard has been prepared by *Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN*, Technical Committee NA 132-02-08 AA "Tubes for fluids".

This standard is a process standard in the field of hoses and hose assemblies for fluid power service that are made of elastomers and thermoplastics.

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.

This standard specifies the maximum permissible values for the storage and service life of hoses and hose assemblies. The objective of these specifications is to prevent accidents and the breakdown of equipment due to failure of a hose/hose assembly. The specified values for the storage times and service lives of hoses and hose assemblies are based on experience and test results recorded since 1979.

The main factor that makes specifying the working life difficult is the differently strong changes in the properties of the materials under the following influences:

- actual operating pressure in proportion to the maximum working pressure;
- number of hours in operation;
- pressure progression during operation (e.g. mostly static or large variations);
- type and temperature of the operating medium;
- ambient conditions (e.g. effects of bacteria, ozone, UV rays, air temperature).

Even if hoses and hose assemblies made of elastomers and thermoplastics are handled properly, their working life is reduced by these influences. Their working life is additionally reduced by improper storage, impermissible loads, mechanical damage as well as corrosion and deformation.

When specifying the working lives in this standard, the effects of the influences described above were taken into consideration and, in addition, the typical test and maintenance intervals of the Bundeswehr were included in the deliberation. If systematic age inspections and preventive maintenance are applied, longer working lives than according to DIN 20066 and BGR 237 are reached.

VG 95924, *Hoses and hose assemblies* consists of:

- *Part 1: For refuelling and pipelines — Age inspection and preventive maintenance*
- *Part 2: For fluid power service, fuels, coolants and air — Age inspection and preventive maintenance*
- *Part 2: For fluid power service, fuels, coolants and air — Age inspection and preventive maintenance; Supplement 1: Additional explanatory notes*

Änderungen

Gegenüber VG 95924-2:2006-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Angaben für Thermoplast-Schlauchleitungen wurden aufgenommen;
- b) Überarbeitung von 4.1 und 4.3;
- c) Überarbeitung von Tabelle 1 und Tabelle 3;
- d) Anhang A, informativ „Altersüberwachung“ aufgenommen;
- e) englische Übersetzung aufgenommen;
- f) redaktionelle Änderungen vorgenommen.

Frühere Ausgaben

VG 95924-2: 1979-01, 1988-02, 2006-01

Amendments

The following amendments have been made in comparison with VG 95924-2:2006-01:

- a) details for thermoplastic hose assemblies have been added;
- b) 4.1 and 4.3 have been revised;
- c) Table 1 and Table 3 have been revised;
- d) Annex A, informative “Age monitoring” has been added;
- e) the English translation has been added;
- f) editorial amendments have been made.

Previous editions

VG 95924-2: 1979-01, 1988-02, 2006-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die in Tabelle 1 genannten Schläuche aus Elastomeren und Thermoplasten und für die mit solchen Schläuchen hergestellten Schlauchleitungen, die an die Bundeswehr (Bw) geliefert werden.

Sie enthält Festlegungen für die Altersüberprüfung und für die während der Verwendungsdauer notwendigen Prüfungen zur Aufrechterhaltung der Betriebs- und Funktionssicherheit.

Sie gilt neben den in Tabelle 1 genannten Schläuchen und Schlauchleitungen aus Elastomeren und Thermoplasten auch für Schlauchleitungen, sofern in den entsprechenden Lieferspezifikationen (z. B. Technische Lieferbedingungen (TL)) oder Beschaffungsunterlagen (z. B. Zeichnungen) auf sie Bezug genommen wird.

Diese Norm gilt nicht für

- Schlauchleitungen in Luftfahrzeugen und fliegendem Gerät,
- Schlauchleitungen aus Polytetrafluorethylen (PTFE).

Für Schlauchleitungen für Betankung und Pipelines gilt VG 95924-1.

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 7716, *Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi — Anforderungen an die Lagerung, Reinigung und Wartung*

DIN 20066, *Fluidtechnik — Hydraulikschlauchleitungen — Maße, Anforderungen*

DIN 73379-1, *Kraftstoffschläuche — Teil 1: Maße, Werkstoffe, Kennzeichnung*

DIN 73411-1, *Kühlmittleitungen in Kraftfahrzeugen — Schläuche und Schlauchbogen — Teil 1: Maße, Werkstoffe, Kennzeichnung*

DIN 74310-1, *Druckluftbremsanlagen — Teil 1: Schläuche — Maße, Werkstoff, Kennzeichnung*

DIN 74310-2, *Druckluftbremsanlagen — Teil 2: Schläuche — Anforderungen, Prüfungen*

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

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

DIN EN 855, *Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Kunststoff-Hydraulikschläuche mit Textileinlage — Spezifikation*

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

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