

DIN EN ISO 6134



ICS 23.040.70

Einsprüche bis 2023-12-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 6134:2017-06

Entwurf

**Gummischläuche und -schlauchleitungen für gesättigten Dampf –
Spezifikation (ISO/DIS 6134:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 6134:2023**

Rubber hoses and hose assemblies for saturated steam –
Specification (ISO/DIS 6134:2023);
German and English version prEN ISO 6134:2023

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour vapeur saturée –
Spécification (ISO/DIS 6134:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 6134:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-10-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an net@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)
DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 6134:2023) wurde vom Technischen Komitee „ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 045-02-12 AA "Gummi- und Kunststoffschläuche sowie Schlauchleitungen (Spiegelgremium zu CEN/TC 218; ISO/TC 45/SC 1)" im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1402	siehe	DIN EN ISO 1402
ISO 4023:2009	siehe	DIN EN ISO 4023:2010-04
ISO 4649:2017	siehe	DIN ISO 4649:2021-06
ISO 4671	siehe	DIN EN ISO 4671
ISO 7326:2016	siehe	DIN EN ISO 7326:2017-03
ISO 8330	siehe	DIN EN ISO 8330
ISO 8031:2022	siehe	DIN EN ISO 8031:2020-11
ISO 8033	siehe	DIN EN ISO 8033
ISO 8331	siehe	DIN EN ISO 8331
ISO 10619-1:2017	siehe	DIN EN ISO 10619-1:2018-05

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 6134:2017-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Korrektur der in ISO 10619-1 spezifizierten Verfahren zum Biegen;
- c) Korrektur der Methoden zur Messung der elektrischen Eigenschaften nach ISO 8031:2020;
- d) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1402, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Hydrostatische Prüfung*

DIN EN ISO 4023:2010-04, *Gummischläuche und Schlauchleitungen für Dampf — Prüfverfahren (ISO 4023:2009); Deutsche Fassung EN ISO 4023:2009*

DIN EN ISO 4671, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Verfahren zur Messung der Maße von Schläuchen und Längen von Schlauchleitungen*

DIN EN ISO 7326:2017-03, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Ozonbeständigkeit unter statischen Bedingungen (ISO 7326:2016); Deutsche Fassung EN ISO 7326:2016*

DIN EN ISO 8330, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Begriffe*

DIN EN ISO 8031:2020-11, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Bestimmung des elektrischen Widerstands und der elektrischen Leitfähigkeit (ISO 8031:2020); Deutsche Fassung EN ISO 8031:2020*

DIN EN ISO 8033, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten*

DIN EN ISO 8331, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Richtlinien für die Auswahl, Lagerung, Verwendung und Wartung*

DIN EN ISO 10619-1:2018-05, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 1: Biegeprüfungen bei Umgebungstemperatur (ISO 10619-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 10619-1:2018*

DIN ISO 4649:2021-06, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel (ISO 4649:2017)*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 6134:2023-12

– Leerseite –

**Gummischläuche und -schlauchleitungen für gesättigten Dampf – Spezifikation
(ISO/DIS 6134:2023)**

Rubber hoses and hose assemblies for saturated steam – Specification (ISO/DIS 6134:2023)

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour vapeur saturée – Spécification (ISO/DIS 6134:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Anforderungen	6
5 Klassifizierung	6
6 Werkstoffe und Aufbau	6
7 Maße und Grenzabmaße	7
7.1 Durchmesser, Dicken der Innen- und Außenschicht und Biegeradien	7
7.2 Länge der Schläuche und Schlauchleitungen und Grenzabmaße	7
7.3 Konzentrizität	7
8 Physikalische Eigenschaften der Mischungen	8
9 Physikalische Eigenschaften des fertigen Schlauches und der Schlauchleitungen	8
10 Beständigkeit gegen Dampf	9
10.1 Kurzbeschreibung	9
10.2 Kurzzeitprüfung	9
10.3 Langzeitprüfung	10
10.4 Beobachtungen	10
10.5 Zusätzliche Prüfungen	10
11 Elektrischer Widerstand	10
12 Typprüfung	11
13 Kennzeichnung	11
13.1 Schläuche	11
13.2 Schlauchkupplungen	12
13.3 Kennzeichnung der Schlauchleitungen	12
14 Prüfhäufigkeit	12
Anhang A (informativ) Prüfhäufigkeit bei im Einsatz befindlichen Schlauchleitungen	14
Anhang B (informativ) Lagerung und zulässige Lagerungsdauer	15
Anhang C (normativ) Typprüfungen und Stückprüfungen	16
Anhang D (informativ) Prüfhäufigkeit für das fertigungsbegleitende Annahmeprüfverfahren	18
Literaturhinweise	19

Tabellen

Durchmesser, Dicke und Biegeradius	7
Physikalische Eigenschaften der Mischungen	8
Physikalische Eigenschaften des fertigen Schlauches und der Schlauchleitungen	8
Zulässige Änderungen der Eigenschaften nach der Kurzzeitprüfung	10
Tabelle C.1 — Typprüfungen und Stückprüfungen	16
Tabelle D.1 — Empfohlene Häufigkeit für fertigungsbegleitende Annahmeprüfungen	18

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 6134:2023) wurde vom Technischen Komitee „ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 6134:2017 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 6134:2023 wurde von CEN als prEN ISO 6134:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1, beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO weist auf die Möglichkeit hin, dass die Anwendung dieses Dokuments mit der Verwendung eines oder mehrerer Patente verbunden sein kann. ISO bezieht jedoch in dieser Hinsicht keinerlei Stellung bezüglich Nachweis, Gültigkeit oder Anwendbarkeit jeglicher beanspruchten Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments lag ISO keine Mitteilung über ein Patent bzw. mehrere Patente vor, welche/s zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich sein könnte/n. Anwender werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies möglicherweise nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann jedoch der Patentdatenbank unter www.iso.org/patents entnommen werden. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45, *Rubber and rubber products*, Unterkomitee SC 1, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies*, erarbeitet.

Diese fünfte Ausgabe ersetzt die vierte Ausgabe (ISO 6134:2017), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- Korrektur der für das Biegen verwendeten Verfahren entsprechend der Festlegungen in ISO 10619-1;
- Korrektur der für die Messung der elektrischen Eigenschaften verwendeten Verfahren entsprechend den Festlegungen in ISO 8031:2020.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an zwei Typen von Schläuchen und Schlauchleitungen fest, zum einen für niedrigen Druck, mit einem maximalen Betriebsdruck von 0,6 Mpa (6 bar), und zum anderen für hohen Druck, mit einem maximalen Betriebsdruck von 1,8 Mpa (18 bar), die aus Gummi hergestellt und mit Schlaucharmaturen aus Metall ausgestattet sind und die für die Förderung von gesättigtem Dampf und Heißwasserkondensat bestimmt sind.

Jeder Typ ist in zwei Klassen unterteilt, die entweder eine ölbeständige oder eine nicht ölbeständige Außenschicht besitzen.

ANMERKUNG Informationen zur Prüfhäufigkeit von im Einsatz befindlichen Schlauchleitungen und zur Lagerung sind in Anhang A und in Anhang B gegeben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

ISO 37, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 1402, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Hydrostatic testing*

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

ISO 4023:2009, *Rubber hoses and hose assemblies for steam — Test methods*

ISO 4649:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

ISO 4671, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Methods of measurement of the dimensions of hoses and the lengths of hose assemblies*

ISO 7326:2016, *Rubber and plastics hoses — Assessment of ozone resistance under static conditions*

ISO 8033, *Rubber and plastics hoses — Determination of adhesion between components*

ISO 8031:2022, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of electrical resistance and conductivity*

ISO 8330, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary*

ISO 10619-1:2017, *Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 1: Bending tests at ambient temperature*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 8330.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

4 Allgemeine Anforderungen

Schnellkupplungen dürfen unter keinen Umständen verwendet werden.

Die mit dem Schlauch verwendeten Armaturen müssen so ausgelegt sein, dass sie sich während des Betriebes nachspannen lassen, wie z. B. Klemmfassungen, um ein Setzen der Gummimischung auszugleichen.

ANMERKUNG 1 Wenn überhitzter Dampf auftritt, kann dieses die Lebensdauer des Produktes reduzieren.

ANMERKUNG 2 Das durch beidseitiges Absperren der Schlauchleitung entstehende Vakuum kann „Popcorning“ oder Ablösen der Innenschicht bewirken.

5 Klassifizierung

Dieses Dokument legt zwei Typen von Schläuchen/Schlauchleitungen fest, die zur Förderung von gesättigtem Dampf und Heißwasserkondensat vorgesehen sind.

Typ 1: Dampfschlauch für niedrigen Druck, maximaler Betriebsdruck 0,6 Mpa (6 bar), entsprechend einer Temperatur von 164 °C.

Typ 2: Dampfschlauch für hohen Druck, maximaler Betriebsdruck 1,8 Mpa (18 bar), entsprechend einer Temperatur von 210 °C.

Jeder Schlauchtyp ist unterteilt in:

- Klasse A: mit einer nicht ölbeständigen Außenschicht;
- Klasse B: mit einer ölbeständigen Außenschicht.

Beide Typen und Klassen können entweder:

- a) elektrisch verbunden sein, gekennzeichnet mit „M“ (siehe Abschnitt 11);
- b) elektrisch leitend sein, gekennzeichnet mit „Ω“ (siehe Abschnitt 11).

6 Werkstoffe und Aufbau

Die Schläuche müssen aus einer Innenschicht bestehen, die gegen Dampf und Heißwasserkondensat beständig und von einheitlicher Qualität sein muss, nicht porös sein darf und keine Lufteinschlüsse, Fremdeinschlüsse oder andere Schäden aufweisen darf.

Die Verstärkung muss für Typ 1 aus textilem Werkstoff und für Typ 2 aus Stahldraht bestehen und entweder geflochten, gewandelt oder als Kordlage ausgeführt sein.

Die Außenschicht muss gegen mechanische Beschädigungen schützen und gegen Hitze, Abrieb und Umgebungseinflüsse durch Witterung und kurzzeitige chemische Einflüsse beständig sein. Sie muss rundherum und über die gesamte Länge perforiert sein, um jeglichen Druckaufbau zwischen den Innenlagen und der Außenschicht abzubauen.

7 Maße und Grenzabmaße

7.1 Durchmesser, Dicken der Innen- und Außenschicht und Biegeradien

Bei der Bestimmung nach ISO 4671 müssen die Durchmesser, die Dicken der Innen- und Außenschicht und der Mindest-Biegeradius der Schläuche den Werten von Tabelle 1 entsprechen.

Durchmesser, Dicke und Biegeradius

Maße in Millimeter

Innendurchmesser		Außendurchmesser		Mindestdicke		Kleinsten Biegeradius
	Grenzabmaße		Grenzabmaße	Innenschicht	Außenschicht	
9,5	±0,5	21,5	±1,0	2,0	1,5	120
13	±0,5	25	±1,0	2,5	1,5	130
16	±0,5	30	±1,0	2,5	1,5	160
19	±0,5	33	±1,0	2,5	1,5	190
25	±0,5	40	±1,0	2,5	1,5	250
32	±0,5	48	±1,0	2,5	1,5	320
38	±0,5	54	±1,2	2,5	1,5	380
45	±0,7	61	±1,2	2,5	1,5	450
50	±0,7	68	±1,4	2,5	1,5	500
51	±0,7	69	±1,4	2,5	1,5	500
63	±0,8	81	±1,6	2,5	1,5	630
75	±0,8	93	±1,6	2,5	1,5	750
76	±0,8	94	±1,6	2,5	1,5	750
100	±0,8	120	±1,6	2,5	1,5	1 000
102	±0,8	122	±1,6	2,5	1,5	1 000

7.2 Länge der Schläuche und Schlauchleitungen und Grenzabmaße

Die Länge der Schlauchleitung ist der gemessene Gesamtabstand zwischen den Dichtflächen der beiden Armaturen von Ende zu Ende.

Die Grenzabmaße für die Länge der Schläuche und Schlauchleitungen müssen wie folgt sein:

- $l \leq 1\,000\text{ mm}$: $\pm 10\text{ mm}$;
- $l > 1\,000\text{ mm}$: $\pm 1\%$.

7.3 Konzentrität

Bei der Bestimmung nach ISO 4671 darf die Konzentrität der Schlauchwand bei Schläuchen mit einem Innendurchmesser bis einschließlich 51 mm nicht größer sein als 1,0 mm und bei Schläuchen mit größerem Innendurchmesser nicht größer sein als 1,5 mm.

8 Physikalische Eigenschaften der Mischungen

Die Prüfungen müssen an Prüfplatten mit einer Mindestdicke von 2,0 mm und dem gleichen Vulkanisationsgrad wie die Schläuche durchgeführt werden.

Die physikalischen Eigenschaften der Mischungen müssen den Werten von Tabelle 2 entsprechen.

Die empfohlene Prüfhäufigkeit ist in Tabelle D.1 angegeben.

Physikalische Eigenschaften der Mischungen

Eigenschaft	Einheit	Anforderungen		Prüfverfahren
		Innenschicht	Außenschicht	
Mindest-Zugfestigkeit	MPa	8	8	ISO 37 (Schulterstab-Prüfkörper)
Mindest-Bruchdehnung	%	200	200	ISO 37 (Schulterstab-Prüfkörper)
Alterung				
— maximale Änderung der Zugfestigkeit	%	50	50	ISO 188 (7 Tage bei 125 °C für Typ 1 und bei 150 °C für Typ 2, Luftofen-Verfahren)
— maximale Änderung der Bruchdehnung	%	50	50	
Abriebwiderstand				
— maximale rußgefüllte Mischung	mm ³	—	200	ISO 4649:2017, Verfahren A
— maximal gefärbte, nicht rußgefüllte Mischung	mm ³	—	400	
Maximale Volumenänderung (gilt nur für Klasse B)	%	—	100	ISO 1817, Öl Nr. 3, 72 h bei 100 °C

9 Physikalische Eigenschaften des fertigen Schlauches und der Schlauchleitungen

Die physikalischen Eigenschaften des fertigen Schlauches und der Schlauchleitungen müssen den Werten von Tabelle 3 entsprechen.

Die Mindestprüfhäufigkeit muss Abschnitt 14 entsprechen.

Physikalische Eigenschaften des fertigen Schlauches und der Schlauchleitungen

Eigenschaft	Einheit	Anforderungen	Prüfverfahren
Schläuche			
Mindestberstdruck		10-facher maximaler Betriebsdruck	ISO 1402
Prüfdruck	—	Keine Leckage oder Verformung bei 5-fachem maximalem Betriebsdruck	ISO 1402
Haftfestigkeit zwischen den Lagen, mindestens	kN/m	2,4	ISO 8033