

DIN EN ISO 4641



ICS 23.040.70

Entwurf

Einsprüche bis 2023-07-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 4641:2017-04

**Saug- und Druck-Gummischläuche und -schlauchleitungen für Wasser –
Anforderungen (ISO/DIS 4641:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 4641:2023**

Rubber hoses and hose assemblies for water suction and discharge –
Specification (ISO/DIS 4641:2023);
German and English version prEN ISO 4641:2023

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour aspiration et refoulement d'eau –
Spécifications (ISO/DIS 4641:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 4641:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-05-19 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.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4641:2023) 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“ 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 1307	siehe	DIN EN ISO 1307
ISO 1402	siehe	DIN EN ISO 1402
ISO 4671	siehe	DIN EN ISO 4671
ISO 7233:2016	siehe	DIN EN ISO 7233:2021-08
ISO 7326:2016	siehe	DIN EN ISO 7326:2017-03
ISO 8033	siehe	DIN EN ISO 8033
ISO 8330	siehe	DIN EN ISO 8330
ISO 8331	siehe	DIN EN ISO 8331
ISO 10619-1	siehe	DIN EN ISO 10619-1
ISO 10619-2:2021	siehe	DIN EN ISO 10619-2:2021-10
ISO 10619-3	siehe	DIN EN ISO 10619-3

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 4641:2017-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Datum der normativen Verweisung ISO 10619-2 wurde aktualisiert;
- b) die Kennzeichnung von Schlauch und Schlauchleitung in Abschnitt 10 wurde aktualisiert;
- c) in Anhang A und Anhang B wurden die Prüfanforderungen aktualisiert;
- d) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

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

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

DIN EN ISO 7233:2021-08, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung der Beständigkeit gegen Vakuum (ISO 7233:2021); Deutsche Fassung EN ISO 7233:2021*

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

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

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

DIN EN ISO 10619-1, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 1: Biegeprüfungen bei Umgebungstemperatur*

DIN EN ISO 10619-2:2021-10, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 2: Biegeprüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur*

DIN EN ISO 10619-3, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 3: Biegeprüfungen bei hohen und tiefen Temperaturen*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 4641:2023-06

– Leerseite –

**Saug- und Druck-Gummischläuche und -schlauchleitungen für Wasser –
Anforderungen (ISO/DIS 4641:2023)**

Rubber hoses and hose assemblies for water suction and discharge – Specification (ISO/DIS 4641:2023)

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour aspiration et refoulement d'eau – Spécifications (ISO/DIS 4641:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Klassifizierung	6
5 Kupplungen und Armaturen	6
6 Werkstoffe und Aufbau	6
6.1 Innenschicht	6
6.2 Verstärkung	6
6.3 Außenschicht	6
7 Maße und Grenzabmaße	6
7.1 Innendurchmesser	6
7.2 Aufgeweitete Enden	6
7.3 Längeneinheiten	7
7.4 Innenschicht	7
7.5 Außenschicht	7
8 Physikalische Eigenschaften	7
8.1 Gummimischungen	7
8.1.1 Gummimischungen	7
8.1.2 Zugfestigkeit und Bruchdehnung der Innenschicht und Außenschicht aus Gummi	7
8.1.3 Beständigkeit gegen Alterung	7
8.2 Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen	8
8.2.1 Anforderungen an den hydrostatischen Druck (Druckprüfung)	8
8.2.2 Berstprüfung	8
8.2.3 Biegefestigkeit (Mindest-Biegeradius in Abhängigkeit der Nennweite)	8
8.2.4 Beständigkeit gegen Abflachung durch Ansaugen	9
8.2.5 Flexibilität bei niedrigen Temperaturen	9
8.2.6 Haftung	9
8.2.7 Ozonbeständigkeit der Außenschicht	9
9 Prüfhäufigkeit	10
10 Kennzeichnung	10
10.1 Schläuche	10
10.2 Schlauchleitungen	11
11 Prüfbericht/Prüfbescheinigung	11
12 Verpackung und Lagerung	11
Anhang A (normativ) Typprüfungen und Stückprüfung	12
Anhang B (informativ) Fertigungsabnahmeprüfungen	13
Anhang C (informativ) Kupplungen und Endarmaturen	14
Literaturhinweise	15

Tabellen

Tabelle 1 — Physikalische Eigenschaften von Gummimischungen	7
Tabelle 2 — Anforderungen an den hydrostatischen Druck	8
Tabelle 3 — Nennweiten, Grenzabmaße und Mindest-Biegeradien	8
Tabelle 4 — Leistungsanforderungen an fertiggestellte Schläuche und Schlauchleitungen	10
Tabelle A.1 — Erforderliche Typprüfung und Stückprüfung	12
Tabelle B.1 — Empfohlene Intervalle für die Fertigungsabnahmeprüfungen	13

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 4641:2023) 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 4641:2016 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 4641:2023 wurde von CEN als prEN ISO 4641:2023 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-Directives, 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-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

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

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe 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 sechste Ausgabe ersetzt die fünfte Ausgabe (ISO 4641:2016), die wie folgt geringfügig geändert wurde:

- das Datum der normativen Verweisung ISO 10619-2 wurde aktualisiert (Abschnitt 2);
- Kennzeichnung des Schlauchs und der Schlauchleitung wurde aktualisiert (Abschnitt 10);
- Anhang A und Anhang B: Aktualisierung der Prüfanforderungen.

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 Mindestanforderungen an Gummischläuche und Schlauchleitungen mit Textileinlage und glatter Innenschicht zum Ansaugen und Fördern von Wasser fest.

Drei Bauarten von Schläuchen und Schlauchleitungen sind entsprechend den Anforderungen an die Betriebsbedingungen festgelegt, d. h. Umgebungs- und Wassertemperaturbereiche:

- Umgebungstemperaturen: –25 °C bis +70 °C;
- Wassertemperaturen bei Betrieb: 0 °C bis +70 °C.

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

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

ISO 2393, *Rubber test mixes — Preparation, mixing and vulcanization — Equipment and procedures*

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

ISO 7233:2016, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Determination of resistance to vacuum*

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 8331, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Guidelines for selection, storage, use and maintenance*

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

ISO 10619-2:2021, *Rubber and plastics hoses and tubing — Measurement of flexibility and stiffness — Part 2: Bending tests at sub-ambient temperatures*

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 Klassifizierung

Schläuche und Schlauchleitungen für diese Anwendung werden in Abhängigkeit von den Anforderungen an die Betriebsbedingungen in drei Bauarten unterteilt:

- Typ 1: Leichte Ausführung für Saugleistungen bis $-0,063$ MPa ($-0,63$ bar) und für Förderdrücke bis $0,3$ MPa (3 bar).
- Typ 2: Mittlere Ausführung für Saugleistungen bis $-0,08$ MPa ($-0,8$ bar) für Förderdrücke bis $0,5$ MPa (5 bar).
- Typ 3: Schwere Ausführung für Saugleistungen bis $-0,097$ MPa ($-0,97$ bar) und für Förderdrücke bis $1,0$ MPa (10 bar).

5 Kupplungen und Armaturen

Schläuche müssen mit Endarmaturen und Kupplungen ausgerüstet werden, um eine Schlauchleitung zu bilden. Anhang C listet Bauarten von Kupplungen und Endarmaturen auf.

6 Werkstoffe und Aufbau

6.1 Innenschicht

Die Innenschicht muss aus einem wasserbeständigen natürlichen oder synthetischen Gummi mit geeigneter Zusammensetzung bestehen. Die Oberfläche der Innenschicht muss glatt und frei von Unregelmäßigkeiten sein, die die vorgesehene Anwendung beeinträchtigen könnten.

6.2 Verstärkung

Die Verstärkung muss aus einem geeigneten Textilwerkstoff bestehen und darf eine Wendel aus Metalldraht oder einem anderen geeigneten Werkstoff enthalten.

6.3 Außenschicht

Die Außenschicht muss aus natürlichem oder synthetischem Gummi mit geeigneter Zusammensetzung bestehen. Die äußere Oberfläche darf mit Wellen- oder Rillenprofil versehen sein. Eine außen liegende Wendel, entweder aus Metalldraht oder einem anderen geeigneten Werkstoff, ist optional.

7 Maße und Grenzabmaße

7.1 Innendurchmesser

Die Nennweite beträgt 16 bis 315 mit Innendurchmesser und Grenzabmaßen angegeben in mm wie in Tabelle 3 gezeigt.

7.2 Aufgeweitete Enden

Sofern aufgeweitete Enden erforderlich sind, müssen deren Maße und Grenzabmaße durch Vereinbarung zwischen dem Kunden und dem Hersteller festgelegt werden. Bei der Ausführung des aufgeweiteten Endes müssen die Leistungsanforderungen des Schlauches berücksichtigt werden.