

Elastomer-Dichtungen
Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für
Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung
Teil 1: Vulkanisierter Gummi
Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002

DIN
EN 681-1

ICS 23.040.80

Ersatz für
DIN EN 681-1:1998-12

Elastomeric seals — Material requirements for pipe joint seals used in
water and drainage applications —

Part 1: Vulcanized rubber;

German version EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002

Garnitures d'étanchéité en caoutchouc —

Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité utilisées dans le
domaine de l'eau et du drainage —

Partie 1: Caoutchouc vulcanisé;

Version allemande EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002

**Die Europäische Norm EN 681-1:1996 hat den Status einer Deutschen Norm,
einschließlich der eingearbeiteten Änderungen A1:1998 und A2:2002 sowie der
Berichtigung AC:2002, die von CEN getrennt verteilt wurden.**

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 208 „Elastomer-Dichtungen“
(Sekretariat: Vereinigtes Königreich) ausgearbeitet.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Dichtungen für Kaltes und heißes Wasser“
(WG 1) des CEN/TC 208 durchgeführt, deren Federführung beim Vereinigten Königreich lag. Das
zuständige deutsche Spiegelgremium wurde federführend vom Normenausschuss Kautschuktechnik
(FAKAU) betreut.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 681-1:1998-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 681-1/A2:2002 eingearbeitet, die neben redaktionellen Änderungen den Anhang ZA ergänzt;
- b) EN 681-1/AC:2002 eingearbeitet, die in der Tabelle 3 den Wert für die Reißdehnung bei der
Härteklasse 70 auf 150 % berichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN 4060-1: 1976-03

DIN 4060: 1988-12

DIN EN 681-1: 1996-06, 1998-12

Fortsetzung 23 Seiten EN

Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Elastomer-Dichtungen
**Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für
Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung**
Teil 1: Vulkanisierter Gummi
(enthält Änderungen A1:1998 + A2:2002 und Berichtigung AC:2002)

Elastomeric seals —
Materials requirements for pipe joint seals used in water and
drainage applications —
Part 1: Vulcanized rubber
(includes amendment A1:1998 + A2:2002 and Corrigenda AC:2002)

Garnitures d'étanchéité en caoutchouc —
Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité
utilisées dans le domaine de l'eau et du grainage —
Partie 1: Caoutchouc vulcanisé
(inclut l'amendement A1:1998 + A2:2002 et
Corrigenda AC:2002)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. April 1998 angenommen.

Die Änderungen A1 wurden am 28. Mai 1998 und A2 am 25. Februar 2002 von CEN am angenommen. Die Berichtigung AC wurde vom CEN am 14. August 2002 in Kraft gesetzt.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Diese Europäische Norm wurde vom CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Kategorien	6
4 Anforderungen	6
4.1 Werkstoffe.....	6
4.2 Anforderungen an die fertigen Dichtungen.....	6
4.3 Freigestellte Anforderungen für Dichtungen für Kaltwasserversorgung, Entwässerung und Kanalisation.....	10
5 Prüfkörper und Prüftemperatur	12
5.1 Vorbereitung der Probekörper.....	12
5.2 Prüftemperatur.....	13
6 Werkseigene Produktionskontrolle	13
7 Prüfung zur Produktionskontrolle	13
7.1 Probenahmen.....	13
7.2 Routineprüfungen.....	13
7.3 Typprüfungen.....	13
8 Lagerung	14
9 Bezeichnung	14
10 Kennzeichnung und Beschilderung	14
Anhang A (normativ) Bestimmung der Spannungsrelaxation im Zugversuch	16
A.1 Prinzip.....	16
A.2 Prüfgerät.....	16
A.3 Probekörper.....	16
A.4 Prüfbedingungen.....	16
A.5 Durchführung.....	16
Anhang B (normativ) Druckverformungsrest in heißem Wasser bei 110 °C	18
B.1 Prinzip.....	18
B.2 Prüfgerät.....	18
B.3 Probekörper.....	18
B.4 Durchführung.....	18
Anhang C (normativ) Festigkeit der Verbindungsstellen	19
C.1 Prinzip.....	19
C.2 Probekörper.....	19
C.3 Durchführung.....	19
Anhang D (informativ) Empfehlungen für die Lagerung der Dichtungen	20
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	21
ZA.1 Anwendungsbereich und Abschnitte dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen der EU-Bauprodukten-Richtlinie betreffen.....	21
ZA.2 System der Konformitätsbescheinigung.....	22
ZA.3 CE-Kennzeichnung.....	23

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 208 „Elastomer-Dichtungen für Verbindungen in Rohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieser Teil beruht auf ISO 4633 und ISO 9631, wobei die zwei Reihen von Anforderungen (für kaltes bzw. heißes Wasser) in einer Spezifikation zusammengezogen wurden. Die wesentlichen Änderungen gegenüber ISO 4633 und ISO 9631 wurden getroffen, um Anforderungen an die Auswirkungen auf die Wasserqualität und die Ozonbeständigkeit zuzufügen. Der Akzent bei der Tieftemperatur-Prüfung wurde von der Härtemessung auf den Druckverformungsrest verlegt, was besser differenziert.

Eine Europäische Norm ist zu erarbeiten, die die Werkstoffeinflüsse auf die Wasserqualität festlegt. Nach der Veröffentlichung ist beabsichtigt, dass Werkstoffe den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

Ferner ist eine Europäische Norm zu erarbeiten, die die Anforderungen an die Beständigkeit gegen mikrobiologischen Abbau festlegt. Nach deren Veröffentlichung ist beabsichtigt, dass Werkstoffe den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

Teil 2 ist von CEN/TC 208 als Antwort auf Wünsche von CEN/TC 155 nach einer Werkstoff-Spezifikation für Dichtungen aus thermoplastischen Elastomeren erarbeitet worden, die in drucklos betriebenen Leitungssystemen aus thermoplastischen Rohren verwendet werden.

Teil 3 ist als Antwort auf Wünsche der Teile der Rohrleitungsindustrie erarbeitet worden, die zellige Dichtungen aus vulkanisiertem Gummi einsetzen.

Teil 4 ist für die Teile der Rohrleitungsindustrie erarbeitet worden, die Dichtungen aus gegossenem Polyurethan einsetzen.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 1996 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort der Änderung A1

Diese Änderung EN 681-1:1996/A1:1998 zur EN 681-1:1996 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 208 „Dichtmittel aus Elastomeren für Rohre und Rohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 681-1:1996 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 1998 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Vorwort der Änderung A2

Dieses Dokument (EN 681-1:1996/A2:2002) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 208 „Elastomer-Dichtungen für Verbindungen in Rohrleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss der Status einer nationalen Norm gegeben werden, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis spätestens September 2002 und entgegenstehende nationale Normen müssen bis spätestens Dezember 2003 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, dass dem CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde und es enthält wichtige Anforderungen aus (einer) EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der ein wesentlicher Teil dieses Dokumentes ist.

Entsprechend den CEN/CENELEC-Richtlinien sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder verpflichtet, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Das Produkt (gemäß dieser Norm), das ständig oder zeitweilig mit Wasser, welches für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, in Kontakt kommt, ist der Qualität des Trinkwassers nicht abträglich und verstößt nicht gegen die EG-Richtlinien und EFTA-Regelwerke bezüglich der Qualität des Trinkwassers.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm spezifiziert die Anforderungen an die Werkstoffe, die in vulkanisierten Gummi-Dichtungen für

- 1) Versorgung mit kaltem Wasser (bis 50 °C);
- 2) Versorgung mit heißem Trink- und Brauchwasser (bis 110 °C);
- 3) Systeme zur Entwässerung, Kanalisation und Regenwasserableitung ununterbrochener Durchfluss bis 45 °C und zeitweilig bis 95 °C)

verwendet werden.

Die verschiedenen Bezeichnungen der spezifizierten Dichtungen sind nach Typ, Anwendungen und Anforderungen definiert (siehe Tabelle 4).

Allgemeine Anforderungen an die fertigen Dichtungen werden ebenfalls angegeben. Alle zusätzlichen Anforderungen, die für die jeweilige Anwendung erforderlich sind, sind in den einschlägigen Produktnormen spezifiziert; dabei ist zu berücksichtigen, dass die Leistungsfähigkeit einer Rohrleitungsichtung eine Funktion der Werkstoffeigenschaften des Dichtrings, der geometrischen Form des Dichtrings und der Konstruktion der Rohrverbindung ist. Gegebenenfalls sollte diese Norm zusammen mit Produktnormen angewandt werden, die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Verbindungen spezifizieren.

Diese Norm ist anwendbar für Dichtungen für alle Rohrleitungs-Werkstoffe einschließlich Gusseisen, Stahl, Steinzeug, Faserzement, Beton, Stahlbeton, Kunststoffen und faserverstärkten Kunststoffen.

Sie ist anwendbar auf die Elastomer-Teile von zusammengesetzten oder homogenen Dichtungen. Im Falle zusammengesetzter Dichtungen gelten die Anforderungen an die Reißdehnung, den Druckverformungsrest und die Spannungsrelaxation von Werkstoffen der Härtebereiche 76 IRHD bis 95 IRHD nur, wenn der Werkstoff an der Dichtfunktion oder der Langzeit-Formbeständigkeit der Dichtung beteiligt ist.

Dichtungen mit einem bauartspezifischen eingeschlossenen Hohlraum sind in den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm eingeschlossen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

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

ISO 48, *Vulcanized rubbers or thermoplastic — Determination of hardness (Hardness between 30 and 85 IRHD).*

ISO 188, *Rubber, vulcanized — Accelerated ageing or heat-resistance tests.*

ISO 471, *Rubber — Times, temperatures, humidities for conditioning and testing.*

ISO 815, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of compression set at ambient, elevated or low temperatures.*

ISO 816, *Rubber, vulcanized — Determination of tear strength of small test pieces (Delft test pieces).*

ISO 1431-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: Static strain test.*

ISO 1629, *Rubber and latices — Nomenclature.*

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

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling plans indexed by acceptable quality level (AQL) for lot-by-lot inspection.*

ISO 3302, *Rubber — Dimensional tolerances for use with products.*

ISO 3384, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of stress relaxation in compression at ambient and at elevated temperatures.*

ISO 3387, *Rubbers — Determination of crystallization effects by hardness measurements.*

ISO 3951, *Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent nonconforming.*

ISO 4661-1, *Rubber, vulcanized — Preparation of samples and test pieces — Part 1: Physical tests.*

ISO 9691:1992, *Rubber — Recommendations for the workmanship of pipe joint rings — Description and classification of imperfections.*

EN 29002, *Qualitätssicherungssysteme — Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Produktion und Montage.*

EN 45011, *Allgemeine Kriterien für Stellen, die Produkte zertifizieren.*

EN 45012, *Allgemeine Kriterien für Stellen, die Qualitätssicherungssysteme zertifizieren.*

3 Kategorien

Für Dichtungen sind in Tabelle 2 sechs Werkstoffklassen und in Tabelle 3 fünf Werkstoffklassen spezifiziert.

Eine Nennhärte ist innerhalb der Bereiche in Tabelle 1 zu spezifizieren.

Tabelle 1 — Härtekategorien

Härtekategorien	40	50	60	70	80	90
Härtebereich IRHD	36 bis 45	46 bis 55	56 bis 65	66 bis 75	76 bis 85	86 bis 95

4 Anforderungen

4.1 Werkstoffe

4.1.1 Allgemeines

Die Werkstoffe dürfen keine Bestandteile enthalten, die einen nachteiligen Einfluss auf das durchfließende Medium oder auf die Lebensdauer der Dichtung oder auf die Rohrleitung und Bauteile haben können. Im Fall zusammengesetzter Dichtungen gelten die Anforderungen von 4.1.2 nicht, wenn die Werkstoffe dem Inhalt des Rohrleitungssystems nicht ausgesetzt sind.

4.1.2 Einflüsse auf die Wasserqualität

Bei Anwendungen mit heißem und kaltem Trinkwasser dürfen die Werkstoffe die Qualität des Wassers unter den Gebrauchsbedingungen nicht beeinträchtigen. Die Werkstoffe müssen den nationalen Anforderungen in dem Verwendungsland entsprechen.

4.2 Anforderungen an die fertigen Dichtungen

4.2.1 Maßtoleranzen

Die Toleranzen sind entsprechend den geeigneten Klassen von ISO 3302 zu spezifizieren.