

DIN EN 295-4

ICS 93.030

Ersatzvermerk
siehe unten**Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -känale –
Teil 4: Anforderungen an Übergangs- und Anschlussbauteile und
flexible Kupplungen;
Deutsche Fassung EN 295-4:2013**

Vitrified clay pipe systems for drains and sewers –
Part 4: Requirements for adaptors, connectors and flexible couplings;
German version EN 295-4:2013

Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les
branchements –
Partie 4: Exigences applicables aux adaptateurs, raccords et assemblages souples;
Version allemande EN 295-4:2013

Ersatzvermerk

Ersatz für DIN EN 295-4:1995-05;
mit DIN EN 295-1:2013-05, DIN EN 295-2:2013-05, DIN EN 295-5:2013-05, DIN EN 295-6:2013-05 und
DIN EN 295-7:2013-05 Ersatz für DIN EN 295-10:2005-05

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Anwendungsbeginn

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Union oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 295-4:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Steinzeugrohre“ (WG 2) des CEN/TC 165 durchgeführt.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-05-07 AA „Steinzeugrohre“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierte Internationale Norm wird im Folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

ISO 3302-1 siehe DIN ISO 3302-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 295-4:1995-05 und DIN EN 295-10:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen an des Brandverhalten wurden hinzugefügt;
- b) Anhang ZA hinzugefügt;
- c) redaktionell überarbeitet und an den aktuellen Stand der Gestaltungsregeln angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN 1203 bis DIN 1206: 1926-01
DIN 1230: 1938-07, 1941-04, 1943-09
DIN 1230-1: 1957x-08, 1962-06, 1972-01, 1979-09, 1986-01, 1992-02
DIN 1230-2: 1958-02, 1962-07, 1972-01, 1979-09, 1986-01
DIN 1230-3: 1974-07, 1980-01
DIN 1230-4: 1975-12
DIN 1230-6: 1983-08, 1992-02
DIN EN 295-4: 1995-05
DIN EN 295-10: 2005-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3302-1, *Gummi — Toleranzen für Fertigteile — Teil 1: Maßtoleranzen (ISO 3302-1:1996)*

Deutsche Fassung

Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -känäle —
Teil 4: Anforderungen an Übergangs- und Anschlussbauteile
und flexible Kupplungen

Vitrified clay pipe systems for drains and sewers —
Part 4: Requirements for adaptors, connectors and flexible
couplings

Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs
d'assainissement et les branchements —
Partie 4: Exigences applicables aux adaptateurs, raccords
et assemblages souples

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Dezember 2012 angenommen.

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. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	6
5 Anforderungen an Übergangs- und Anschlussbauteile und flexible Kupplungen.....	7
5.1 Werkstoffe, Herstellung, Wasseraufnahme und Beschaffenheit.....	7
5.1.1 Steinzeug	7
5.1.2 Gummidichtwerkstoffe.....	7
5.1.3 Polyurethan-Dichtwerkstoffe.....	7
5.1.4 Andere Werkstoffe	7
5.1.5 Herstellung	7
5.2 Innendurchmesser.....	7
5.3 Baulänge.....	7
5.4 Winkel	7
5.5 Rechtwinkligkeit der Rohrenden und Austauschbarkeit der Verbindungen.....	7
5.6 Festigkeit der Klebverbindungen von nach dem Brennen zusammengefügt Steinzeugteilen.....	8
5.7 Dichtheit.....	8
5.8 Chemische Beständigkeit	8
5.8.1 Steinzeug	8
5.8.2 Andere Werkstoffe	8
5.9 Anforderungen an Verbindungen	8
5.9.1 Steinzeug-Rohrleitungssysteme	8
5.9.2 Verbindungen zwischen Steinzeug-Bauteilen und Rohrleitungen aus anderen Werkstoffen	8
5.9.3 Flexible Kupplungen und Übergangsbauteile mit Metallbändern	8
5.9.4 Gelenkstücke, Anbohrstutzen und Dichtringe	8
5.9.5 Schrumpfmanschetten	8
6 Gemeinsame Anforderungen für Übergangs- und Anschlussbauteile und flexible Kupplungen	9
6.1 Brandverhalten.....	9
6.2 Dauerhaftigkeit.....	9
6.3 Gefährliche Substanzen	9
7 Bezeichnung.....	10
8 Kennzeichnung	10
9 Bewertung der Konformität	10
9.1 Allgemeines	10
9.2 Erst-Typprüfung (ITT).....	11
9.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	11
Anhang A (normativ) Flexible Kupplungen und Übergangsbauteile mit Metallbändern	12
A.1 Allgemeines	12
A.2 Typen von flexiblen Kupplungen und Übergangsbauteilen mit Metallbändern.....	12
A.2.1 Kupplungen vom Typ 1 (ohne Scherbänder).....	12
A.2.2 Kupplungen vom Typ 2 (mit Scherbändern).....	12

A.2.3	Übergangsbauteile mit Metallbändern	13
A.2.4	Ausgleichsbuchsen.....	13
A.3	Anforderungen.....	13
A.3.1	Werkstoffe	13
A.3.2	Maße und Grenzabmaße	14
A.3.3	Leistungsanforderungen	15
A.3.4	Prüfung.....	15
	Anhang B (normativ) Anschlussbauteile, einsetzbare Anbohrstutzen und Dichtringe	17
B.1	Allgemeines	17
B.2	Anschlussbauteile	17
B.3	Einsetzbare Anbohrstutzen	18
B.4	Dichtringe für abgelängte Rohre	19
B.5	Leistungseigenschaften	19
	Anhang C (normativ) Schrumpfmanschetten.....	20
C.1	Allgemeines	20
C.2	Werkstoffe und Herstellung.....	20
C.3	Maße.....	21
C.4	Leistungsanforderungen	21
	Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-	
	Bauproduktenrichtlinie betreffen.....	22
ZA.1	Anwendungsbereich und relevante Eigenschaften	22
ZA.2	Verfahren der Konformitätsbescheinigung von Übergangs- und Anschlussbauteilen und flexiblen Kupplungen	26
ZA.2.1	Systeme der Konformitätsbescheinigung	26
ZA.2.2	EG-Konformitätserklärung	28
ZA.3	CE-Kennzeichnung.....	28
ZA.3.1	Allgemeines	28
ZA.3.2	CE-Kennzeichnung auf dem Produkt	28
ZA.3.3	Angaben zur CE-Kennzeichnung in den Begleitdokumenten	29
	Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (EN 295-4:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder] CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 295-4:1995, und gemeinsam mit EN 295-1, EN 295-2, EN 295-5, EN 295-6 und EN 295-7 ersetzt es EN 295-10:2005.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber der vorherigen Ausgabe sind nachstehend aufgelistet:

- Anforderungen an das Brandverhalten wurden hinzugefügt;
- Anhang ZA wurde hinzugefügt.

Die Normenreihe EN 295 „Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle“ besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen*
- *Teil 2: Bewertung der Konformität und Probenahme*
- *Teil 3: Prüfverfahren*
- *Teil 4: Anforderungen an Übergangs- und Anschlussbauteile und flexible Kupplungen*
- *Teil 5: Anforderungen an gelochte Rohre und Formstücke*
- *Teil 6: Anforderungen an Bauteile für Einsteig- und Inspektionsschächte*
- *Teil 7: Anforderungen an Rohre und Verbindungen für Rohrvortrieb*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für Übergangs- und Anschlussbauteile aus Steinzeug und/oder anderen geeigneten Werkstoffen fest, die mit Steinzeugrohren und -formstücken für erdverlegte Abwasserleitungen und -kanäle verwendet werden, die für die Ableitung von Abwasser (einschließlich häuslichem Abwasser, Oberflächenwasser und Regenwasser) als Freispiegelleitung und unter zeitweise erhöhtem Druck oder dauerhaft niedrigen Überdrücken betrieben werden.

Zu Übergangs- und Anschlussbauteilen gehören Anbohrstutzen, Dichtringe für zugeschnittene Rohre und Schrumpfmanschetten.

Diese Norm gilt auch für flexible Kupplungen und Adapter und legt dafür Anforderungen an Gummi, Polyurethan, nichtrostenden Stahl und andere verwendete Bauteile fest.

ANMERKUNG 1 Der Auftraggeber/Käufer kann Übergangs- und Anschlussbauteile und flexible Kupplungen entsprechend seinen Anforderungen auswählen.

ANMERKUNG 2 Festlegungen zur Bewertung der Konformität (ITT und WPK) und Probenahme sowie Prüfverfahren sind in EN 295-2 bzw. in EN 295-3 festgelegt.

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).

EN 295-1:2013, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen*

EN 295-2:2013, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 2: Bewertung der Konformität und Probenahme*

EN 295-3:2012, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 3: Prüfverfahren*

EN 295-5:2013, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 5: Anforderungen an gelochte Rohre und Formstücke*

EN 295-6:2013, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 6: Anforderungen an Bauteile für Einsteig- und Inspektionsschächte*

EN 295-7:2013, *Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 7: Anforderungen an Rohre und Verbindungen für Rohrvortrieb*

EN 681-1:2002, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

EN 681-4:2003, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 4: Dichtelemente aus gegossenem Polyurethan*

EN 1427, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung des Erweichungspunktes — Ring- und Kugel-Verfahren*

EN 10088-2:2005, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1)*

EN ISO 527-2, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen (ISO 527-2)*

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

EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1)*

EN ISO 9445-1:2010, *Kontinuierlich kaltgewalzter nichtrostender Stahl — Grenzabmaße und Formtoleranzen — Teil 1: Kaltband und Kaltband in Stäben (ISO 9445-1:2009)*

ISO 3302-1:1996, *Rubber — Tolerances for products — Part 1: Dimensional tolerances*

ISO 4587, *Adhesives — Determination of tensile lap-shear strength of rigid-to-rigid bonded assemblies*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Übergangsbauteil
besondere Bauteile aus Steinzeug und/oder anderen geeigneten Werkstoffen um Steinzeugrohre und -formstücke mit unterschiedlichen Verbindungssystemen oder mit Bauteilen aus anderen Rohrwerkstoffen zu verbinden

3.2 Anschlussbauteil
Formstück aus Steinzeug und/oder anderen geeigneten Werkstoffen für das Herstellen von Verbindungen an bestehende Rohrleitungssysteme, Einsteig- und Inspektionsschächte und Bauwerke

3.3 flexible Kupplung und Übergangsbauteil mit Metallbändern
Gummimanschetten mit oder ohne Ausgleichsbuchse oder Scherbänder, mit einstellbaren Spannbändern aus nichtrostendem Stahl, mit deren Hilfe sie an den Rohrenden befestigt werden

4 Symbole und Abkürzungen

d_1	Innendurchmesser des Rohres (mm)
d_3	Außendurchmesser des Spitzendes (mm)
d_4	Innendurchmesser der Muffe oder des Ausgleichselementes (mm)
l_2	vom Hersteller angegebene Außenlänge des Rohrschaftes (mm)
OD	Außendurchmesser

5 Anforderungen an Übergangs- und Anschlussbauteile und flexible Kupplungen

5.1 Werkstoffe, Herstellung, Wasseraufnahme und Beschaffenheit

5.1.1 Steinzeug

Für Werkstoffe, Herstellung, Wasseraufnahme und Beschaffenheit müssen alle Steinzeugelemente von Übergangs- und Anschlussbauteilen EN 295-1:2013, 5.1, entsprechen.

5.1.2 Gummidichtwerkstoffe

Gummidichtwerkstoffe müssen EN 681-1 entsprechen.

5.1.3 Polyurethan-Dichtwerkstoffe

Polyurethan-Dichtelemente müssen EN 681-4 entsprechen. Die diesbezügliche werkseigene Produktionskontrolle muss nach EN 295-2:2013, 5.3.10, erfolgen.

5.1.4 Andere Werkstoffe

Alle anderen Werkstoffe, die für Übergangs- und Anschlussbauteile verwendet werden, müssen den Werkstoffanforderungen nach A.3.1 bzw. C.2 entsprechen. Andernfalls müssen sie der angegebenen Spezifikation des jeweiligen Werkstoffs entsprechen, die Anforderungen an das Langzeitverhalten enthält, sowie EN 295-1:2013, 6.6, hinsichtlich der Temperaturwechselbeständigkeit und EN 295-1:2013, 6.7, hinsichtlich der Langzeit-Temperaturbeständigkeit.

5.1.5 Herstellung

Übergangs- und Anschlussbauteile müssen frei von Fehlern sein, die ihre Funktion im Betrieb beeinträchtigen würden.

5.2 Innendurchmesser

Die Mindest-Innendurchmesser von Übergangs- und Anschlussbauteilen, die in Verbindung mit Rohren und Formstücken nach EN 295-1:2013, EN 295-5:2013, EN 295-6:2013 oder EN 295-7:2013 verwendet werden, müssen EN 295-1:2013, 5.2, entsprechen.

5.3 Baulänge

Die Baulänge von Übergangs- bzw. Anschlussbauteilen aus Steinzeug ist in Meter anzugeben. Die Länge ist auf den nächsten ganzzahligen Millimeter zu messen. Die Grenzabmaße der angegebenen Länge müssen im Bereich von -1 % bis +4 % oder ± 10 mm betragen, wobei der größere Wert gilt.

5.4 Winkel

Übergangs- und Anschlussbauteile mit Abzweigen müssen vorzugsweise Nennwinkel von 45° und 90° aufweisen. Der bevorzugte Nennwinkel von schachtlosen Reinigungsstücken, die von der Oberfläche zugänglich sind, beträgt 45°. Die Grenzabweichung für den angegebenen Winkel muss $\pm 5^\circ$ betragen, bezogen auf den vom Hersteller angegebenen Nennwinkel.

5.5 Rechtwinkligkeit der Rohrenden und Austauschbarkeit der Verbindungen

Für Anschlussbauteile mit geraden Formstücken muss die Rechtwinkligkeit der Rohrenden EN 295-1:2013, 5.4, entsprechen.

Die Austauschbarkeit der Verbindungen zwischen Übergangs- und Anschlussbauteilen und Steinzeugrohrleitungen muss EN 295-1:2013, 6.4, entsprechen.

5.6 Festigkeit der Klebverbindungen von nach dem Brennen zusammengefügtten Steinzeugteilen

Die Festigkeit der Klebverbindung muss EN 295-1:2013, 5.12, entsprechen.

5.7 Dichtheit

Die Dichtheit von Übergangs- und Anschlussbauteilen muss EN 295-1:2013, 5.19, entsprechen.

5.8 Chemische Beständigkeit

5.8.1 Steinzeug

Bei der Prüfung nach EN 295-3:2012, Abschnitt 13, ist der am Probekörper aufgetretene Materialverlust anzugeben.

ANMERKUNG Unter normalen Anwendungsbedingungen sind Steinzeugrohre gegenüber chemischem Angriff beständig. Typische Werte des bei der Prüfung auftretenden Materialverlustes liegen zwischen 0,1 % und 0,25 %.

5.8.2 Andere Werkstoffe

Alle anderen Werkstoffe, die für Übergangs- und Anschlussbauteile verwendet werden, müssen den Werkstoffanforderungen nach A.3.1 bzw. C.2 entsprechen. Andernfalls müssen sie der angegebenen Spezifikation des jeweiligen Werkstoffs sowie den Anforderungen hinsichtlich chemischer und physikalischer Beständigkeit gegenüber Abwasser nach EN 295-1:2013, 6.5, entsprechen.

5.9 Anforderungen an Verbindungen

5.9.1 Steinzeug-Rohrleitungssysteme

Übergangs- und Anschlussbauteile für Verbindungen müssen den zutreffenden Anforderungen von EN 295-1:2013, Abschnitt 6, entsprechen.

5.9.2 Verbindungen zwischen Steinzeug-Bauteilen und Rohrleitungen aus anderen Werkstoffen

5.9.2.1 Übergangs- und Anschlussbauteile für Verbindungen zwischen Steinzeugrohrleitungen und Rohrleitungen aus anderen Werkstoffen, die bei Prüfung unter Scherlast keiner nennenswerten Verformung unterliegen (z. B. Beton, Gusseisen, duktiles Gusseisen, Stahl und Faserzement), müssen den Anforderungen nach EN 295-1:2013, 6.2, 6.5, 6.6 und 6.7 entsprechen.

5.9.2.2 Übergangs- und Anschlussbauteile für Verbindungen zwischen Steinzeugrohrleitungen und Rohrleitungen aus Werkstoffen, die bei Prüfung unter Scherlast einer nennenswerten Verformung unterliegen (z. B. PVC-U, PE, PP und GFK), müssen ebenfalls den Anforderungen nach EN 295-1:2013, 6.2, 6.5, 6.6 und 6.7 entsprechen, mit Ausnahme von 6.2.3, wobei die auf das flexible Rohr aufgebrachte Scherlast eine Verformung von $(3 \pm 0,5) \%$ des Außendurchmessers erzeugen muss.

5.9.3 Flexible Kupplungen und Übergangsbauteile mit Metallbändern

Flexible Kupplungen und Übergangsbauteile mit Metallbändern müssen den in Anhang A festgelegten Leistungsanforderungen entsprechen.

5.9.4 Gelenkstücke, Anbohrstutzen und Dichtringe

Gelenkstücke, Anbohrstutzen und Dichtringe müssen den in Anhang B festgelegten zusätzlichen Leistungsanforderungen entsprechen.

5.9.5 Schrumpfmanschetten

Schrumpfmanschetten müssen den in Anhang C festgelegten zusätzlichen Leistungsanforderungen entsprechen.