

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle

Teil 3: Prüfverfahren (enthält Änderung A1 : 1998)

Deutsche Fassung EN 295-3 : 1991 + A1 : 1998

DIN
EN 295-3

ICS 23.040.50

Ersatz für Ausgabe 1991-11

Deskriptoren: Abwasserleitung, Steinzeugrohr, Formstück, Rohrverbindung,
 Prüfverfahren

Vitrified clay pipes and fittings and pipe joints for drains and sewers —

Part 3: Test methods (includes amendment A1 : 1998); German version EN 295-3 : 1991 + A1 : 1998

Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement —

Partie 3: Méthodes d'essai (inclus l'amendement A1 : 1998); Version allemande EN 295-3 : 1991 + A1 : 1998

Die Europäische Norm EN 295-3 : 1991 hat den Status einer Deutschen Norm, einschließlich der eingearbeiteten Änderung A1 : 1998, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Nationales Vorwort

Diese Norm ist die deutschsprachige Fassung des vom Technischen Komitee TC 165 „Abwassertechnik“ (Sekretariat: DIN) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten dritten Teils einer mehrteiligen Europäischen Norm über Steinzeugrohre.

Die Norm beinhaltet die bisherige EN 295-3 : 1991 einschließlich der Änderung A1 : 1998.

Bei einer zukünftigen Überarbeitung von EN 295-3 sind in der Deutschen Fassung folgende Fehler zu korrigieren:

- die Deskriptoren (nicht „Sandsteinerzeugnis“, sondern „Steinzeug“);
- im Abschnitt 11 ist zur Verdeutlichung in der 3. Zeile hinter dem Wort „Druckverluste“ zu ergänzen: „zwischen Stelle x und Stelle y“;
- im Abschnitt 16.1 ist die Fußnote zu streichen;
- im Abschnitt 18.4, 1. Absatz, 2. Zeile, muß es richtig heißen: „kleiner“ (statt „größer“) und im 2. Absatz, 1. Zeile, „größer“ (statt „kleiner“);
- im Abschnitt 19.1, Absatz 1, muß es heißen „19.2“ (statt 19.1) und im zweiten Satz „19.3“ (statt 17.2);
- im Abschnitt 19.3 und in Bild 17 muß in der Überschrift und in der Legende jeweils das Wort „wahllos“ durch „willkürlich“ ersetzt werden.

Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Steinzeugrohre“ (WG 2) des CEN/TC 165 durchgeführt, deren Federführung in der Schweiz lag; für Deutschland war der Arbeitsausschuß NAW V 7 „Steinzeugrohre“ an der Bearbeitung beteiligt.

Fast alle der bisher in den verschiedenen Teilen von DIN 1230 genormten Bauteile usw. für Abwasserkanäle und -leitungen aus Steinzeug sind inzwischen in Europäischen Normen der Reihe EN 295 enthalten.

Der nationale Anhang NA enthält eine Zusammenstellung aller zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm geltenden Normen für Rohre, Formstücke, Sonderformstücke, Schächte und Übergangsbauteile sowie Schalen aus Steinzeug für die Kanalisation und Zubehörteile sowie weitere Normen, die einen unmittelbaren Bezug zu den Normen für Steinzeugrohre haben.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe November 1991 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Abschnitte 1.2, 2, 3, 4.2.1, 9, 13, 14, 15.7, 16.2, 19.3.2 und 21.1 wurden geändert.
- b) Bild 16 wurde geändert.
- c) Der Abschnitt 23 „Kriechverhalten von starren Ausgleichsmaterialien für Dichtelemente“ wurde neu aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 1203 bis DIN 1206: 1926-01

DIN 1230: 1938-07, 1941-04, 1943-09

DIN 1230-2: 1958-02, 1962-07, 1972-01, 1979-09, 1986-01

DIN 1230-7: 1983-08

DIN 1230-202: 1991-03

DIN EN 295-3: 1991-11

Fortsetzung Seite 2
 und 18 Seiten EN

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1230-1

Steinzeug für die Kanalisation — Teil 1: Sonderformstücke und Übergangsbauteile mit Steckmuffe und Zubehörteile — Maße

DIN 1230-3

Steinzeug für die Kanalisation — Teil 3: Sohlshalen, Profilschaln, Halbschaln und Platten — Maße, Technische Lieferbedingungen

DIN 1230-6

Steinzeug für die Kanalisation — Teil 6: Sonderformstücke und Übergangsbauteile mit glatten Enden und Zubehörteile — Maße

DIN 1986-4

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 4: Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe

DIN EN 295-1 : 1996

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 1: Anforderungen (enthält Änderung A1 : 1996 und Änderung A2 : 1996); Deutsche Fassung EN 295-1 : 1991 + A1 : 1996 + A2 : 1996

DIN EN 295-2 : 1991

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 2: Güteüberwachung und Probenahme; Deutsche Fassung EN 295-2 : 1991

DIN EN 295-4 : 1995

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 4: Anforderungen an Sonderformstücke, Übergangsbauteile und Zubehörteile; Deutsche Fassung EN 295-4 : 1995

DIN EN 295-5 : 1994

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 5: Anforderungen an gelochte Rohre und Formstücke; Deutsche Fassung EN 295-5 : 1994

DIN EN 295-6 : 1995

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 6: Anforderungen für Steinzeugschächte; Deutsche Fassung EN 295-6 : 1995

DIN EN 295-7 : 1995

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 7: Anforderungen an Steinzeugrohre und Verbindungen beim Rohrvortrieb; Deutsche Fassung EN 295-7 : 1995

Beiblatt 1 zu DIN EN 295

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserkanäle und -leitungen — Normen, Übersicht

DIN EN 476 : 1997

Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476 : 1997

E DIN EN 773 : 1992

Allgemeine Anforderungen an Bauteile für hydraulisch betriebene Abwasserdruckleitungen;
Deutsche Fassung prEN 773 : 1992

Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG) (EG-Bauproduktenrichtlinie)

Deutsche Fassung

**Steinzeugrohre und Formstücke sowie
Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle
Teil 3: Prüfverfahren (enthält Änderung A1 : 1998)**

Vitrified clay pipes and fittings and pipe joints for drains and sewers — Part 3: Test methods (includes amendment A1 : 1998)

Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour les réseaux de branchement et d'assainissement — Partie 3: Méthodes d'essai (inclus l'amendement A1 : 1998)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 12. Oktober 1991 und die Änderung A1 am 17. Mai 1998 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	3	10 Prüfung der chemischen Beständigkeit von Rohren und Formstücken	11
Vorwort der Änderung A1 : 1998	3	11 Prüfung der Wandrauheit	12
1 Allgemeines	4	12 Prüfung der Abriebfestigkeit	12
1.1 Anwendungsbereich	4	13 Prüfung der Dichtheit mit Luft	12
1.2 Zitierte Normen	4	14 Prüfung der Ozonbeständigkeit	13
1.3 Symbole	4	15 Prüfungen an Polyurethan	13
2 Prüfung der Rechtwinkligkeit der Stirnflächen	5	15.1 Probekörper	13
3 Prüfung der Geradheit	6	15.2 Reißfestigkeit und Reißdehnung	13
4 Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit	6	15.3 Härte	13
4.1 Allgemeines	6	15.4 Abfall der Rückstellspannung (Relaxation)	13
4.1.1 Vorkonditionierung	6	15.4.1 Allgemeines	13
4.1.2 Prüfvorrichtung	6	15.4.2 Probekörper	13
4.1.3 Belastung	6	15.4.3 Prüfgeräte	13
4.2 Druck- bzw. Auflagerbalken, Auflagerstreifen/Auflagerflächen	6	15.4.4 Prüfungsdurchführung	14
4.2.1 Druck- bzw. Auflagerbalken	6	15.5 Druckverformungsrest	14
4.2.2 Auflagerstreifen/Auflagerflächen	7	15.6 Alterungsbeständigkeit	14
4.3 Belastungs- und Auflagersysteme	7	15.7 Kälteverhalten	14
4.3.1 System mit Druckschläuchen (anzuwenden bei beliebigen Längen von Rohren oder Rohrabschnitten von mindestens 300 mm Länge)	7	16 Prüfungen an Polypropylen-Überschiebkupplungen von Kupplungsherstellern, die ein Überwachungszeichen nach EN 295 führen	14
4.3.2 Gemeinsames hydraulisches Verteilungssystem (anwendbar bei beliebigen Längen von Rohren oder Rohrabschnitten von mindestens 300 mm Länge)	7	16.1 Schmelzindex	14
4.3.3 System mit starren Balken (dieses System darf nur für Rohre oder Rohrabschnitte mit Nennlängen von 300 mm bis 1 100 mm verwendet werden)	8	16.2 Reißfestigkeit und Bruchdehnung	14
4.4 Aufbringen der Prüflast	8	16.3 Verhalten nach Warmlagerung	15
4.4.1 Rohre mit glatten Enden	8	17 Prüfungen an Polypropylen-Überschiebkupplungen von Drittherstellern	15
4.4.2 Rohre mit Muffen	8	18 Mechanische Prüfverfahren für montierte Rohrverbindungen	15
4.4.3 Belastung	8	18.1 Allgemeines	15
4.5 Ergebnisse und Prüfberichte	8	18.2 Prüfung auf Abwinkelbarkeit	15
4.5.1 Nachweisprüfungen	8	18.3 Belastungsanordnung für Scherlastprüfung und Prüfung der Kriechsicherheit	15
4.5.2 Prüfung bis zum Bruch	8	18.4 Kurzzeit-Scherlastprüfungen	16
4.5.3 Streitfälle	8	18.5 Langzeit-Scherlastprüfungen	16
4.5.4 Aufzeichnungen über die Prüfungen	8	18.6 Langzeit-Prüfungen auf Kriechsicherheit	16
5 Prüfung der Biegezugfestigkeit	9	19 Prüfung auf Sohlengleichheit	16
5.1 Vorkonditionierung	9	19.1 Prüfverfahren	16
5.2 Prüfverfahren	9	19.2 Rohre und Formstücke mit Scheitelmarkierung	16
6 Prüfung der Längsbiegefestigkeit (MLB)	9	19.3 Rohre und Formstücke mit wahllos angebrachten Verbindungen	16
6.1 Allgemeines	9	19.3.1 Probenahme und Maße	16
6.1.1 Vorkonditionierung	9	19.3.2 Abgeleitete Größen	16
6.1.2 Prüfvorrichtung	9	19.3.3 Auswertung	17
6.1.3 Belastung	9	19.3.4 Beurteilung	17
6.2 Vierpunkt-Längsbiegefestigkeitsprüfung	10	20 Prüfung der chemischen Beständigkeit für montierte Rohrverbindungen	17
6.2.1 Prüfverfahren	10	20.1 Prüfflüssigkeiten	17
6.2.2 Prüfung auf Attribute	10	20.2 Prüfverfahren	17
6.2.3 Prüfung auf Variablen	10	21 Prüfung der Temperaturbeständigkeit	17
6.3 Dreipunkt-Längsbiegefestigkeitsprüfung	10	21.1 Temperaturwechselbeständigkeit	17
6.3.1 Prüfverfahren	10	21.2 Langzeit-Temperaturbeständigkeit	17
6.3.2 Prüfung auf Attribute	10	22 Beständigkeitsindex CR	17
6.3.3 Prüfung auf Variablen	11	23 Kriechverhalten von starren Ausgleichsmaterialien für Dichtelemente	18
7 Prüfung der Festigkeit von Klebverbindungen	11	23.1 Kriechverformung	18
8 Prüfung der Schwellfestigkeit	11	23.1.1 Probekörper	18
8.1 Vorkonditionierung	11	23.1.2 Prüfgerät	18
8.2 Prüfung am Rohr oder Rohrabschnitt	11	23.1.3 Prüfdurchführung	18
8.3 Prüfung an herausgesägten Probekörpern	11	23.2 Eindringtiefe	18
9 Prüfung der Wasserdichtheit von Rohren, Bögen und Abzweigen	11	23.2.1 Probekörper	18
		23.2.2 Prüfgerät	18
		23.2.3 Prüfdurchführung	18

Vorwort

Dieser Teil der Europäischen Norm für Steinzeugrohre wurde als dritter von z. Z. insgesamt 3 Teilen der Normenreihe EN 295 von der WG 2 „Steinzeugrohre“ des Technischen Komitees CEN/TC 165 „Abwassertechnik“, dessen Sekretariat DIN wahrnimmt, ausgearbeitet.¹⁾

„Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 1: Anforderungen“ enthält die gesamten Anforderungen. „Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle — Teil 2: Güteüberwachung und Probenahme“ beinhaltet die gesamte Güteüberwachung. Weitere Teile können später hinzugefügt werden.

Bei der Bearbeitung dieser Norm wurden die bereits vorliegenden vorläufigen Ergebnisse von CEN/TC 165/WG 1 „Allgemeine Anforderungen an Rohre, Formstücke, Rohrverbindungen einschließlich Dichtmittel und Schächte“ sowie von anderen Arbeitsgruppen des TC 165 berücksichtigt; nach Vorliegen weiterer Ergebnisse ist die laufende Anpassung vorgesehen.

Entsprechend den Gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

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

Steinzeugrohre, die ständig oder zeitweilig mit Wasser, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, in Kontakt kommen, beeinflussen die Wasserbeschaffenheit nicht, so daß die Norm nicht gegen die EG-Richtlinien 75/440, 79/869, 80/778 verstößt.

Diese Norm berücksichtigt die wesentlichen Anforderungen der EG-Richtlinie für Bauprodukte (89/106) und den Vorschlag für eine Richtlinie über die Behandlung kommunaler Abwässer (KOM (89) 518).

Vorwort der Änderung A1 : 1998

Diese Änderung EN 295-3 : 1991/A1 : 1998 zur Europäischen Norm EN 295-3 : 1991 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 295-3 : 1991 muß den Status einer nationalen Norm enthalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1998, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 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.

¹⁾ Nationale Fußnote: Inzwischen liegen sieben Teile der Normenreihe EN 295 sowie ein Beiblatt 1 vor.

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm beinhaltet die Beschreibung der Prüfverfahren nach den Anforderungen von EN 295-1.

ANMERKUNG: Bei Bezugnahme auf Abschnitte in EN 295-1 wird dieses ausdrücklich vermerkt.

Sämtliche Abschnitte dieser Norm beziehen sich auf Rohre einschließlich Rohrabschnitte wie in EN 295-1, 1.3.8 beschrieben, soweit diese geeignet und für die Prüfungen zugelassen sind.

1.2 Zitierte Normen

EN 295-1 : 1991

Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle; Anforderungen

prEN 10002-1 : 1987 und AC1 : 1990

Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)

ISO 37 : 1977

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch

ISO 527-2 : 1993

Kunststoffe — Bestimmung der Eigenschaften aus dem Zugversuch — Teil 2: Prüfbedingungen für Spritzguß- und Extrusions-Formmassen

ISO 815 : 1972

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung des Druckverformungsrestes nach konstanter Verformung

ISO 868 : 1985

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren und Kunststoffen — Härteprüfung nach Shore A und Shore D

ISO 1133 : 1991

Kunststoffe — Bestimmung des Schmelzindex (MFR) und des Volumenfließindex (MVR) von Thermoplasten

ISO 1431-1 : 1989

Prüfung von Elastomeren — Bestimmung der Beständigkeit gegen Ozonrißbildung — Teil 1: Statische Beanspruchung

ISO 4648 : 1978

Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung der linearen Abmessungen von Probekörpern und Fertigteilen

1.3 Symbole

A	Außendurchmesser des Dichtelements am Spitzende, in mm (Prüfung der Sohlengleichheit)
A_L	Minimale Gesamtlänge der Probe, in mm (Reißfestigkeit und Bruchdehnung — Polypropylen-Überschiebkupplungen)
a	Hebelarmlänge, in m (Prüfung der Längsbiegefestigkeit)
a_M	Maß von der Innenseite des Rohrschaftes bis zum Mittelpunkt der Innenseite des Ausgleichrings, in mm (Prüfung der Sohlengleichheit)
a_p	Breite des Druckbalkens, in mm (Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit und der Biegezugfestigkeit)
a_{sp}	Abmessung von der Innenseite des Rohrschaftes bis zu der Außenseite des Dichtelements am Spitzende, in mm (Prüfung der Sohlengleichheit)

B	Baulänge des äußeren Rohrschaftes zwischen Muffenschräge und/oder dem Spitzendverguß, in mm (Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit)
B_e	Breite an den Enden, in mm (Prüfung der Reißfestigkeit und Bruchdehnung — Polypropylen-Überschiebkupplungen)
B_t	Entfernung von der Außenfläche des Dichtelements am Spitzende bis zu einem Punkt des Rohrrinnendurchmessers, an dem der Außendurchmesser des Dichtelements am Spitzende (A) gemessen wurde, in mm (Prüfung der Sohlengleichheit)
b	Breite der Probe, in mm (Prüfung der Schwellfestigkeit)
b_3	Breite der Probe, in mm (Prüfung der Biegezugfestigkeit)
C	Länge des Stegbereichs der Probe, in mm (Prüfung der Reißfestigkeit und Bruchdehnung — Polypropylen-Überschiebkupplungen)
CR	Beständigkeits-Index für Verbindungsmaterial
C_t	Abstand von der Außenfläche des Dichtelements am Spitzende bis zum Rohrrinnendurchmesser auf der gegenüberliegenden Seite von B_t am Durchmesser, gemessen als Außendurchmesser des Dichtelements am Spitzende (A), in mm (Prüfung der Sohlengleichheit)
C_1	Abstand zwischen Dichtung und Lasteinleitungslinie für F_Z , in mm (Scherlastprüfung)
C_2	Abstand zwischen rechtem Auflager und Lasteinleitungslinie für F_E , in m (Scherlastprüfung)
c	Konzentration der Lösung in mol/l
c_i	Faktor für die Oberlast (0,4) oder Unterlast (0,1) (Prüfung der Schwellfestigkeit)
D	Innendurchmesser der Muffe, in mm (Prüfung der Sohlengleichheit)
DN	Nennweite — eine numerische Bezeichnung einer Größe, ausgedrückt als runde Zahl, die gleich oder ungefähr gleich dem Durchmesser ist, in mm (Prüfung der Längsbiegefestigkeit)
D_S	Abweichung von der Geradheit eines Rohrschaftes, in mm (Prüfung der Geradheit)
D_W	Breite des Stegbereiches der Probe, in mm (Prüfung der Reißfestigkeit und Bruchdehnung)
d	Abstand zwischen den Mittelpunkten der beiden unteren Auflagerstreifen, in m (Prüfung der Längsbiegefestigkeit)
d_i	Durchschnittlicher Innendurchmesser von Rohrleitungen, in m (Prüfung der Wandrauheit)
d_{50}	Korngröße, die von 50 %, 80 % oder 20 %
d_{80}	Massenanteil des Materials unterschritten
d_{20}	wird, in mm (Prüfung der Abriebfestigkeit)
d_1	Innendurchmesser des Rohrschaftes, in mm (Prüfung der Biegefestigkeit)
E	Kleiner Radius der Probe, in mm (Prüfung der Reißfestigkeit und Bruchdehnung)
E_1	Abstand von der Innenfläche der Muffe bis zu dem Innendurchmesser des Rohres an einem Punkt, an dem der Innendurchmesser der Muffe (D) gemessen wurde, in mm (Prüfung der Sohlengleichheit)
F	Großer Radius der Probe, in mm (Prüfung der Reißfestigkeit und Bruchdehnung)
F_B	Bruchkraft in kN (Prüfung der Biegefestigkeit)
F_E	Nenngewicht des Verschlußstücks, in kN (Prüfung der Schwellfestigkeit)
F_i	Ober- und Unterlast, in kN (Prüfung der Schwellfestigkeit)