

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

20.12.2016

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.23-32/16

Zulassungsnummer:

Z-40.23-282

Antragsteller:

Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
SCHWEIZ

Geltungsdauer

vom: **20. Dezember 2016**

bis: **20. Dezember 2021**

Zulassungsgegenstand:

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und vier Anlagen mit 35 Seiten.
Dem Gegenstand ist erstmals am 29. Dezember 1994 das Prüfzeichen Nr. PA VI 722.002 zugeteilt worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind Formstücke mit Abmessungen gemäß Anlage 1, die im Spritzgussverfahren aus Polyethylen PE 80 und PE 100 hergestellt werden.

(2) Die Formstücke dürfen als Teile von oberirdischen Druckrohrleitungen und drucklosen Rohrleitungen, in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 100 °C verwendet werden.

(3) Flüssigkeiten nach Medienliste 40-1.1 des DIBt¹ erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Werkstoffes der Formstücke.

(4) Falls die Formstücke in Rohrleitungen in einem durch Erdbeben gefährdeten Gebiet verwendet werden sollen, sind für die Rohrleitungen die diesbezüglichen örtlichen Vorschriften zusätzlich zu den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung einzuhalten.

(5) Die Formstücke fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, wenn sie in Rohrleitungen eingebaut werden, die nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) die CE-Kennzeichnung tragen.

(6) Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(7) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG)². Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

(8) Die Geltungsdauer dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (s. Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau bzw. Installation des Zulassungsgegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die Formstücke müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

(1) Es dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Werkstoffe verwendet werden, die aufgrund eines ausreichenden Rußanteils UV-stabilisiert sind.

(2) Die Verwendung von Regeneraten ist nicht zulässig. Die Verwendung von bis zu 15 % aus gleichen Produktionsbetrieben stammendem sortenreinen Umlaufmaterial, das während der Herstellung der Formstücke anfällt, zusätzlich zur Verwendung von Neumaterial eines Formmassetyps des gleichen Herstellbetriebes ist zulässig, wenn die Anforderungen der werkseigenen Produktionskontrolle (s. Anlage 3, Abschnitt 1) eingehalten werden.

¹ Medienliste 40-1.1, Stand März 2016, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik
² Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.23-282

Seite 4 von 8 | 20. Dezember 2016

2.2.2 Konstruktionsdetails

Die Konstruktionsdetails, Abmessungen, Zuordnung zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) und die zulässigen Nenndruckstufen (PN) müssen den Anlagen 1.1 bis 1.28 entsprechen. Die Formstücke sind für das Heizelementstumpf- und Heizelementmuffenschweißen ausgelegt.

2.2.3 Klassifizierung

Die Formstücke im Stumpfschweißprogramm entsprechen den Rohrserien S 8,3 / SDR 17,6; S 8 / SDR 17 und S 5 / SDR 11 und die Formstücke im Muffenschweißprogramm dem Nenndruck PN 10.

2.2.4 Formstücke

Die Formstücke müssen aus Werkstoffen gemäß Abschnitt 2.2.1 bestehen und den Konstruktionsdetails gemäß Abschnitt 2.2.2 entsprechen.

2.2.5 Standsicherheit

Formstücke, die dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und in Rohrleitungen eingebaut werden, haben eine hinreichende mechanische Festigkeit, wenn die zulässigen Betriebsdrücke nach Anlage 4, Abschnitt 2, eingehalten und sie unter Beachtung der DVS-Richtlinie 2210 Teil 1³ eingebaut werden.

2.2.6 Brandverhalten

Der Werkstoff Polyethylen PE 80 und PE 100 ist in der zur Anwendung kommenden Wanddicke normal entflammbar (Klasse B 2 nach DIN 4102-1⁴). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3 (1).

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung**2.3.1 Herstellung**

(1) Die Herstellung muss nach der beim DIBt hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

(2) Außer der Herstellungsbeschreibung sind die Anforderungen nach Anlage 2, Abschnitt 1 einzuhalten.

(3) Die Formstücke dürfen nur in den Werken der Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG in Schaffhausen/Schweiz und Subingen/Schweiz hergestellt werden.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 2, Abschnitt 2 erfolgen.

2.3.3 Kennzeichnung

Die Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Formstücke gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen,
- Herstellungsdatum,
- Werkstoff (PE 80 oder PE 100),
- Rohrserie (S) oder Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) oder Nenndruck (PN),
- kennzeichnende Abmessungen.

³ DVS 2210-1:2003-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen - Projektierung und Ausführung - Oberirdische Rohrsysteme

⁴ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-40.23-282

Seite 5 von 8 | 20. Dezember 2016

2.4 Übereinstimmungsnachweis**2.4.1 Allgemeines**

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Formstücke mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss von jedem Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Formstücke nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Formstücke eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Formstücke mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

(5) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Formstücke in einer zusammengefügten Rohrleitung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom beauftragten Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung, auf der Grundlage der Bestimmungen für die Ausführung nach Abschnitt 4, erfolgen.

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 3, Abschnitt 1 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

(3) Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials,
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Formstücke, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.4.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung entsprechend Anlage 3, Abschnitt 2 (2) regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Formstücke entsprechend Anlage 3, Abschnitt 2 (1) durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Da die Formstücke in Rohrleitungen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht dafür ausgelegt sind, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer zu widerstehen ohne undicht zu werden, sind bei Entwurf und Bemessung der Anlage geeignete Maßnahmen vorzusehen, um eine Brandübertragung aus der Nachbarschaft oder eine Entstehung von Bränden in der Anlage selbst zu verhindern. Die Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der Bauaufsichtsbehörde und der Feuerwehr festzulegen.

(2) Die Bedingungen für die Verlegung der Formstücke innerhalb von Rohrleitungen sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen. Da die Dichtheit gegen Tropfleckagen nicht nachgewiesen ist, sind die Formstücke mit Schweißverbindungen dem Rohrleitungstyp 2 und die mit Schraubverbindungen dem Rohrleitungstyp 4 nach Arbeitsblatt ATV DVWK-A 780 Teil 2⁵ zuzuordnen.

(3) Es sind außerdem die Anforderungen gemäß Anlage 4 einzuhalten.

(4) Die Formstücke in Rohrleitungen sind gegen Beschädigung durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

(1) Beim Einbau der Formstücke in Rohrleitungen sind die Festlegungen der Anlage 4 einzuhalten.

(2) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Einbau der Formstücke in Rohrleitungen nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(3) Die Beurteilung von Schäden und Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶, ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers, zu treffen.

⁵ ATV-DVWK-A 780 Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) Oberirdische Rohrleitungen Teil 2: Rohrleitungen aus polymeren Werkstoffen, Dezember 2001

⁶ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Abschnitt 2.4.1 (2) sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

5.1 Nutzung

5.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Formstücke in Rohrleitungen dürfen zum Durchfluss von Flüssigkeiten gemäß Medienliste 40-1.1¹ des DIBt verwendet werden, sofern auch die dort in Abschnitt 03 genannten Voraussetzungen für die Anwendung eingehalten werden.. Ein Wechsel der Durchflussmedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen⁷.

(2) Formstücke in Rohrleitungen innerhalb von Auffangräumen dürfen auch zur Durchleitung anderer Flüssigkeiten als nach der in Absatz (1) genannten Medienliste verwendet werden, wenn im Einzelfall, durch Gutachten eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen⁷, nachgewiesen wird, dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren A_{2B} und A_{2I} nicht größer als 1,4 sind und keine zusätzlichen Bestimmungen (z. B. von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung abweichende Prüfungen oder Prüfintervalle, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Formstücke in Rohrleitungen) erforderlich sind⁸.

(3) Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100 °C
- b) Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS⁹/GGVE¹⁰)
- c) Selbstentzündliche Flüssigkeiten (Klasse 4.2 nach GGVS/GGVE)
- d) Flüssigkeiten, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden (Klasse 4.3 nach GGVS/GGVE)
- e) Organische Peroxyde (Klasse 5.2 nach GGVS/GGVE)
- f) Ansteckungsgefährliche und Ekel erregende Flüssigkeiten (Klasse 6.2 nach GGVS/GGVE)
- g) Radioaktive Flüssigkeiten (Klasse 7 nach GGVS/GGVE)
- h) Blausäure und Blausäurelösungen, Metallcarbonyle, Brom.

5.1.2 Unterlagen

Dem Betreiber der Anlage sind vom Hersteller der Formstücke folgende Unterlagen auszuhandigen:

- Abdruck dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung,
- Abdruck des ggf. benötigten Gutachtens nach Abschnitt 5.1.1 (2).

5.1.3 Betrieb

(1) Vor dem Betrieb der Formstücke als Teile einer Rohrleitung ist zu überprüfen, ob das zu transportierende Medium dem zulässigen Medium entspricht.

(2) Die Betriebstemperatur der Flüssigkeiten darf die Betriebstemperatur, für die der Nachweis geführt wurde, nicht überschreiten. Hierbei dürfen kurzzeitige Temperaturüberschreitungen um 10 K über die Betriebstemperatur außer Betracht bleiben.

⁷ Informationen sind beim DIBt erhältlich

⁸ Für die Durchleitung von Flüssigkeiten mit Gutachten, die von Absatz 5.1.1 (2) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung der bestehenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erforderlich.

⁹ GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

¹⁰ GGVE: Gefahrgutverordnung Eisenbahn

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der in Rohrleitungen enthaltenen Formstücke nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(2) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind nur Formstücke zu verwenden, die dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und Fügeverfahren nach Anlage 4, Abschnitt 3, anzuwenden.

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶ zu klären.

5.3 Prüfungen

(1) Der Betreiber hat die Formstücke als Teile einer Rohrleitung mindestens einmal wöchentlich durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu untersuchen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, sind diese zu beseitigen. Falls erforderlich, ist die Rohrleitung außer Betrieb zu nehmen.

(2) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Durchleitung von Medien nach Absatz 5.1.1 (1) oder Absatz 5.1.1 (2), bei denen nach Medienliste bzw. Mediengutachten wiederkehrende Prüfungen der Rohrleitung gefordert werden, die Rohrleitungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrend, erstmals nach fünf Jahren und weiterhin entsprechend den Vorgaben eines vom DIBt zu bestimmenden, für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶, dieser Prüfung unterzogen werden.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt

Formstücke für Heizelement-Stumpfschweissen

		herstellt aus
1.1	Winkel 90°	PE 100
1.2	Bogen 90°	PE 100
1.3	Winkel 45°	PE 100
1.4	T 90° egal	PE 100
1.5	T 90° reduziert	PE 100
1.6	Reduktion	PE 100
1.7	Verschraubung	PE 100
1.8	Übergangs-Nippel	PE 100
1.9	Übergangs-Muffe	PE 100
1.10	Druckschlauchtülle	PE 100
1.11	Vorschweissbund	PE 100
1.12	Elektroschweiss-Muffe	PE 100
1.13	Elektroschweiss-Anschluss-Schelle	PE 100

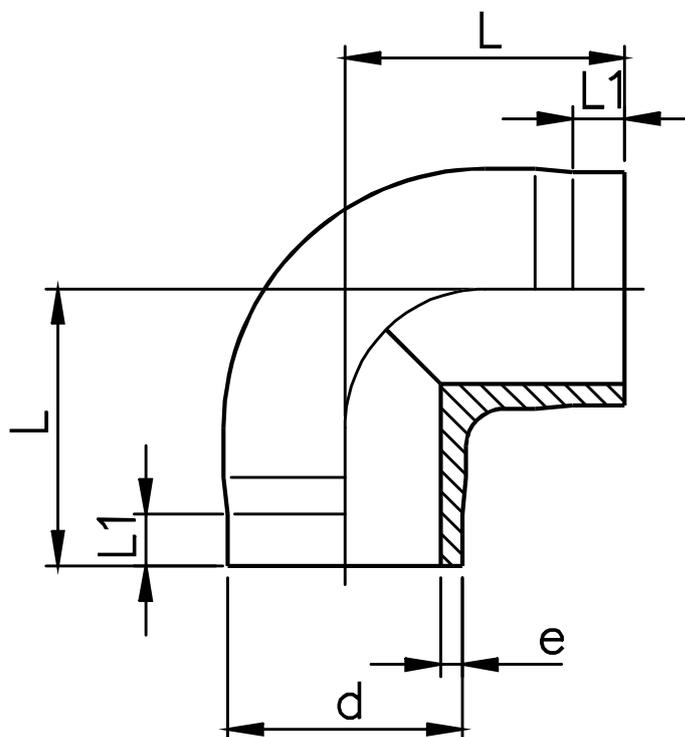
Formstücke für Heizelement-Muffenschweissen

		herstellt aus
1.14	Winkel 90°	PE 80 oder PE 100
1.15	Übergangswinkel 90°	PE 80 oder PE 100
1.16	Winkel 45°	PE 80 oder PE 100
1.17	T90°, egal	PE 80 oder PE 100
1.18	Bundbuchse mit O-Ring-Nut	PE 80 oder PE 100
1.19	Bundbuchse flach / gerillt	PE 80 oder PE 100
1.20	Muffe, egal	PE 80 oder PE 100
1.21	Reduktion	PE 80 oder PE 100
1.22	Kappe	PE 80 oder PE 100
1.23	Übergangsmuffe	PE 80 oder PE 100
1.24	Reduktionsnippel	PE 80 oder PE 100
1.25	Druckschlauchtülle	PE 80 oder PE 100
1.26	Verschraubung	PE 80 oder PE 100
1.27	Übergangsverschraubung Messing	PE 80 oder PE 100
1.28	Übergangsverschraubung Messing	PE 80 oder PE 100

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Übersicht

Anlage 1



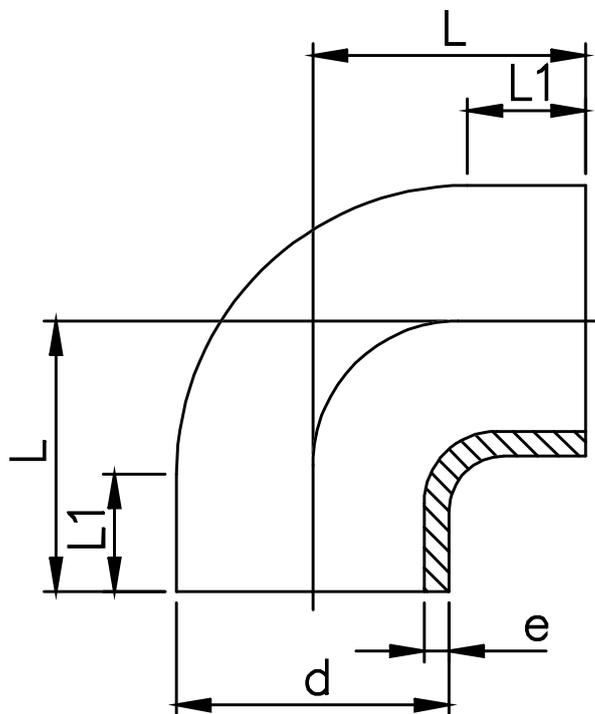
d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L (mm)	L1 (mm)
20	16	11	1,9	38	25
25	16	11	2,3	42	26
32	16	11	2,9	46	27
40	16	11	3,7	51	22
50	16	11	4,6	58	23
63	16	11	5,8	66	21

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Winkel 90°

Anlage 1.1



d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L* (mm)	L1* (mm)
20	16	11	1.9	--	--	--	38	23
25	16	11	2.3	--	--	--	42	23
32	16	11	2.9	--	--	--	46	22
40	16	11	3.7	--	--	--	51	21
50	16	11	4.6	--	--	--	58	21
63	16	11	5,8	10	17,6	3.6	66	21
75	16	11	6.8	10	17,6	4.3	100	20
90	16	11	8.2	10	17,6	5.1	100	20
110	16	11	10.0	10	17,6	6.3	141	25
125	16	11	11.4	10	17,6	7.1	140	15
140	16	11	12.7	10	17,6	8.0	155	15
160	16	11	14.6	10	17,6	9.1	175	15
180	16	11	16.4	10	17,6	10.2	195	15
200	16	11	18.2	10	17,6	11.4	215	15
225	16	11	20.5	10	17,6	12.8	245	20

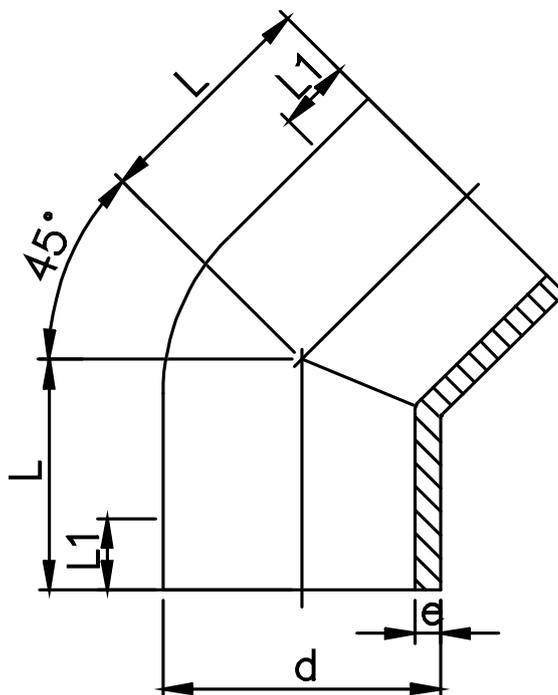
* L und L1 gültig für PN10 und PN16

elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Bogen 90°

Anlage 1.2



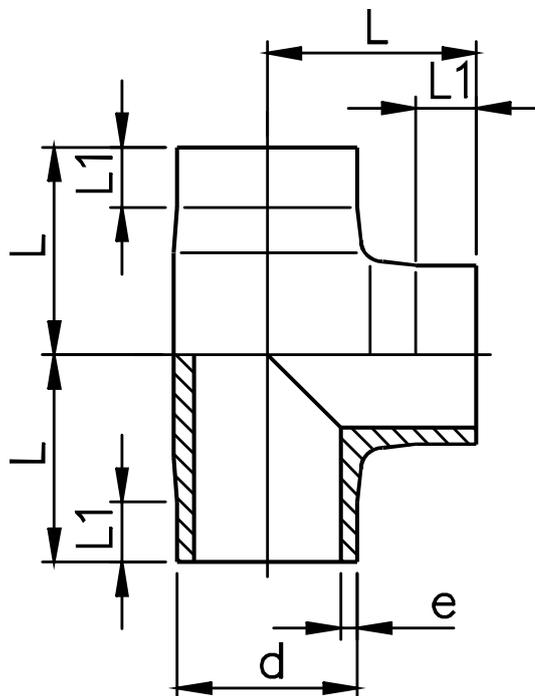
d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L (mm)	L1 (mm)
20	16	11	1.9	-	-	-	32	24
25	16	11	2.3	-	-	-	34	25
32	16	11	2.9	-	-	-	36	25
40	16	11	3.7	-	-	-	39	25
50	16	11	4.6	10	17.6	2.9	42	26
63	16	11	5.8	10	17.6	3.6	47	29
75	16	11	6.8	10	17.6	4.3	49	29
90	16	11	8.2	10	17.6	5.1	57	34
110	16	11	10.0	10	17.6	6.3	70	43
125	16	11	11.4	10	17.6	7.1	79	48
140	16	11	12.7	10	17.6	8.0	88	55
160	16	11	14.6	10	17.6	9.1	100	60
200	16	11	18.2	10	17.6	11.4	124	75
225	16	11	20.5	10	17.6	12.8	140	85

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Winkel 45°

Anlage 1.3

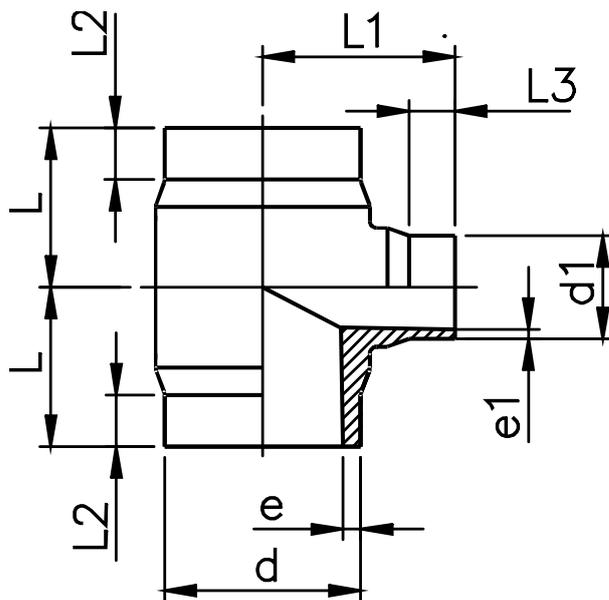


d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L (mm)
20	16	11	1.9	-	-	-	38
25	16	11	2.3	-	-	-	42
32	16	11	2.9	-	-	-	46
40	16	11	3.7	-	-	-	51
50	16	11	4.6	10	17.6	2.9	58
63	16	11	5.8	10	17.6	3.6	66
75	16	11	6.8	10	17.6	4.3	75
90	16	11	8.2	10	17.6	5.1	90
110	16	11	10.0	10	17.6	6.3	110
125	16	11	11.4	10	17.6	7.1	125
140	16	11	12.7	10	17.6	8.0	140
160	16	11	14.6	10	17.6	9.1	160
200	16	11	18.2	10	17.6	11.4	200
225	16	11	20.5	10	17.6	12.8	220

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

T-Stück 90° egal

Anlage 1.4

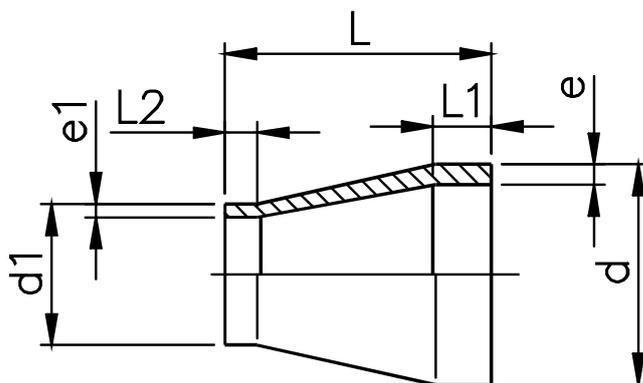


d (mm)	d_1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e_1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e_1 (mm)	L (mm)	L_1 (mm)
63	32	16	11	5.8	2.9	10	17.6	3.6	3.0	65	70
63	50	16	11	5.8	4.6	10	17.6	3.6	2.9	65	70
75	32	16	11	6.8	2.9	10	17.6	4.3	3.0	70	75
75	50	16	11	6.8	4.6	10	17.6	4.3	2.9	70	75
75	63	16	11	6.8	5.8	10	17.6	4.3	3.6	70	75
90	50	16	11	8.2	4.6	10	17.6	5.1	2.9	80	85
90	63	16	11	8.2	5.8	10	17.6	5.1	3.6	80	85
90	75	16	11	8.2	6.8	10	17.6	5.1	4.3	80	85
110	32	16	11	10.0	2.9	10	17.6	6.3	3.0	90	95
110	50	16	11	10.0	4.6	10	17.6	6.3	2.9	90	95
110	63	16	11	10.0	5.8	10	17.6	6.3	3.6	90	95
110	75	16	11	10.0	6.8	10	17.6	6.3	4.3	90	95
110	90	16	11	10.0	8.2	10	17.6	6.3	5.1	90	95
160	63	16	11	14.6	5.8	10	17.6	9.1	3.6	142	135
160	75	16	11	14.6	6.8	10	17.6	9.1	4.3	142	135
160	90	16	11	14.6	8.2	10	17.6	9.1	5.1	142	135
160	110	16	11	14.6	10.0	10	17.6	9.1	6.3	142	135
225	90	16	11	20.5	8.2	10	17.6	12.8	5.1	155	165
225	110	16	11	20.5	10.0	10	17.6	12.8	6.3	155	165
225	160	16	11	20.5	14.6	10	17.6	12.8	9.1	155	165

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

T-Stück reduziert

Anlage 1.5

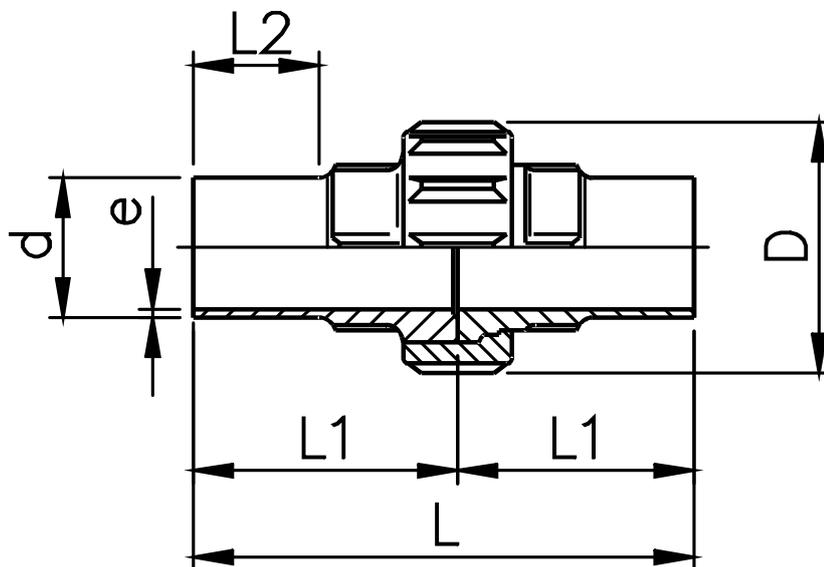


d1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
25-20	16	11	2.3	1,9	-	-	-	-	50	20	18
32-25	16	11	2.9	2.3	-	-	-	-	50	20	18
32-20	16	11	2.9	1,9	-	-	-	-	50	20	18
40-32	16	11	3.7	2.9	-	-	-	-	55	20	18
40-25	16	11	3.7	2.3	-	-	-	-	55	20	18
40-20	16	11	3.7	1,9	-	-	-	-	55	20	20
50-40	16	11	4.6	3.7	10	17.6	2.9	2.3	60	20	18
50-32	16	11	4.6	2.9	-	-	-	-	60	20	18
50-25	16	11	4.6	2.3	-	-	-	-	60	20	18
63-50	16	11	5.8	4.6	10	17.6	3.6	2.9	65	20	18
63-40	16	11	5.8	3.7	10	17.6	3.6	2.3	65	20	18
63-32	16	11	5.8	3.0	-	-	-	-	65	20	18
75-63	16	11	6.8	5.8	10	17.6	4.3	3.6	65	20	18
75-50	16	11	6.8	4.6	10	17.6	4.3	2.9	65	20	18
75-40	16	11	6.8	3.7	10	17.6	4.3	2.3	65	20	20
90-75	16	11	8.2	6.8	10	17.6	5.1	4.3	75	22	17
90-63	16	11	8.2	5.8	10	17.6	5.1	3.6	75	21	17
110-90	16	11	10.0	8.2	10	17.6	6.3	5.1	90	28	20
110-75	16	11	10.0	6.8	10	17.6	6.3	4.3	90	28	17
125-110	16	11	11.4	10.0	10	17.6	7.1	6.3	100	32	26
140-125	16	11	12.7	11.4	10	17.6	8.0	7.1	110	35	28
140-110	16	11	12.7	10.0	10	17.6	8.0	6.3	110	35	28
160-140	16	11	14.6	12.7	10	17.6	9.1	8.0	120	40	33
160-110	16	11	14.6	10.0	10	17.6	9.1	6.3	120	40	25
200-160	16	11	18.2	14.6	10	17.6	11.4	9.1	145	50	37
225-200	16	11	20.5	18.2	10	17.6	12.8	11.4	160	55	48
225-160	16	11	20.5	14.6	10	17.6	12.8	9.1	160	55	37
225-110	16	11	20.5	10.0	10	17.6	12.8	6.3	160	55	35

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Reduktion

Anlage 1.6



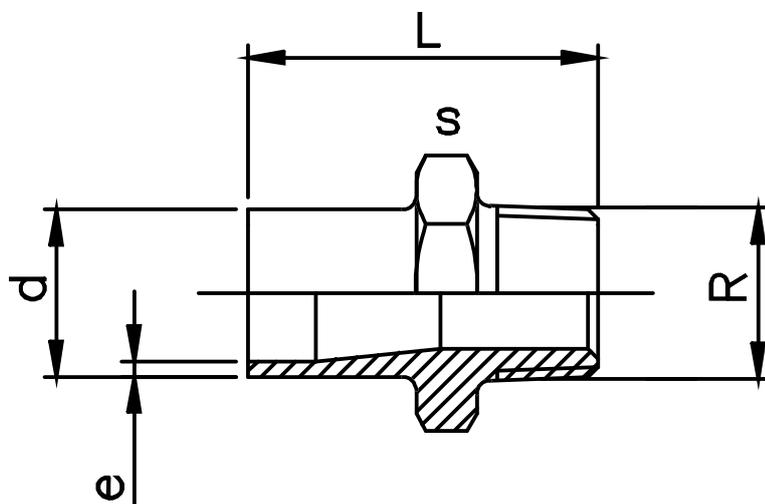
d (mm)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	L (mm)
20	1.9	16	11	-	-	-	107
25	2.3	16	11	-	-	-	113
32	2.9	16	11	-	-	-	119
40	3.7	16	11	-	-	-	126
50	4.6	16	11	-	-	-	131
63	5.8	16	11	-	-	-	137
75	6.8	16	11	4.3	10	17.6	131
90	8.2	16	11	5.1	10	17.6	131
110	10.0	16	11	6.3	10	17.6	131

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Verschraubung

Anlage 1.7



$d - R$ (mm)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	L (mm)	s (mm)
20 - 1/2"	1.9	16	11	51	32
25 - 3/4"	2.3	16	11	52	36
32 - 1"	2.9	16	11	55	46
40 - 1 1/4"	3.7	16	11	58	55
50 - 1 1/2"	4.6	16	11	60	65
63 - 2"	5.8	16	11	67	80

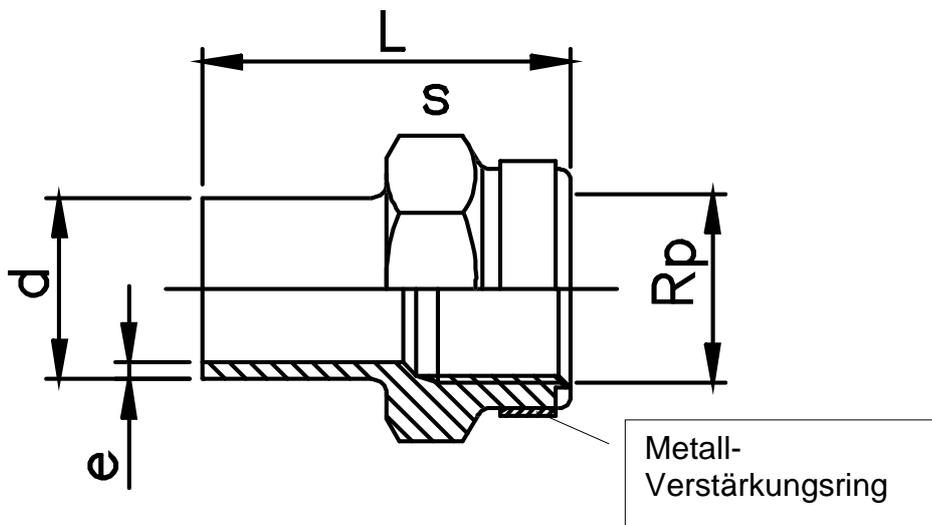
R = konisches Rohraussengewinde

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

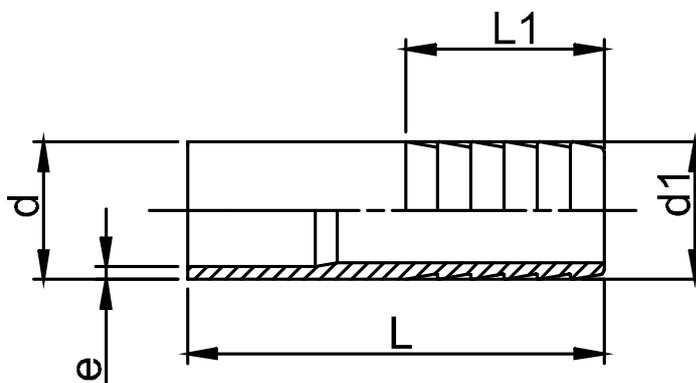
Übergangsnippel

Anlage 1.8



d - Rp (mm)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	L (mm)	s (mm)
20 - 1/2"	1.9	16	11	48	32
25 - 3/4"	2.3	16	11	50	36
32 - 1"	2.9	16	11	54	46
40 - 1 1/4"	3.7	16	11	56	55
50 - 1 1/2"	4.6	16	11	60	65
63 - 2"	5.8	16	11	62	80

Rp = zylindrisches Rohringengewinde



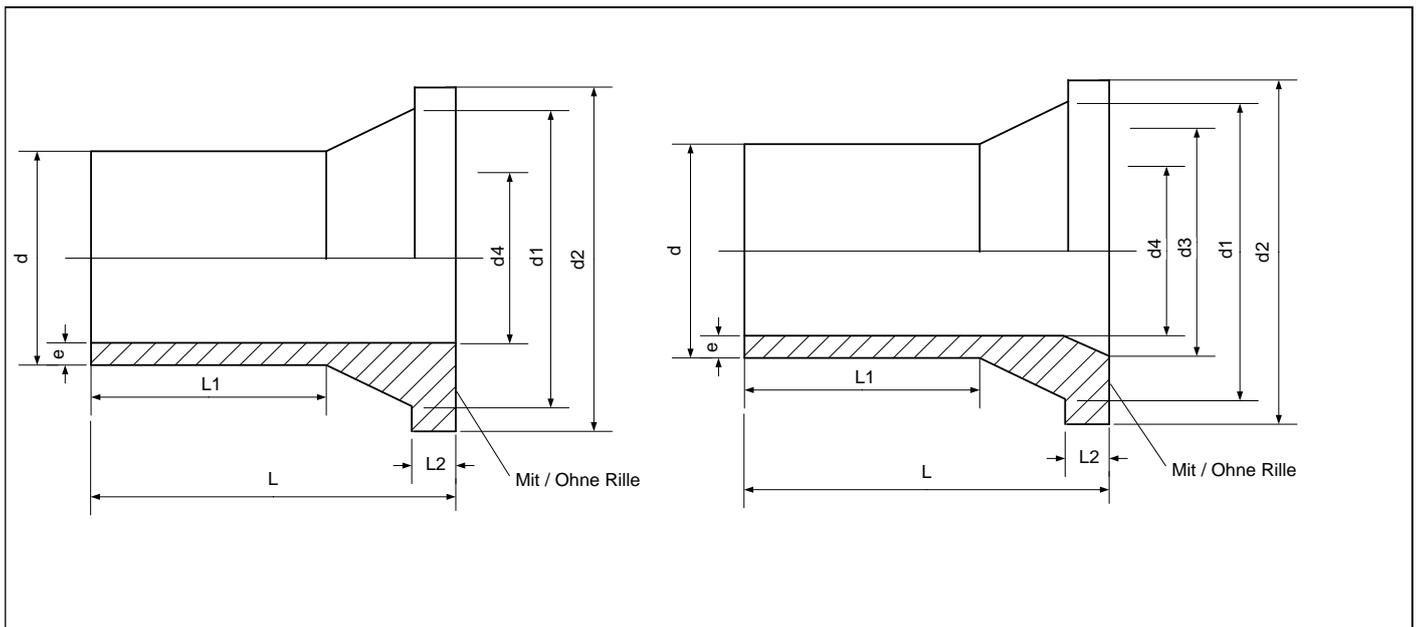
<i>d - d1</i> (mm)	<i>e</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)
20 - 20	1.9	16	11	55	27
25 - 25	2.3	16	11	68	36
32 - 32	2.9	16	11	77	36
40 - 40	3.7	16	11	80	42
50 - 50	4.6	16	11	90	48
63 - 60	5.8	16	11	100	50

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Druckschlauchtülle

Anlage 1.10



d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	d4 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	E (mm)	d4 (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)
20	16	11	1.9	16	-	-	-	-	27	45	-	85	41	7
25	16	11	2.3	20	-	-	-	-	33	58	-	85	41	9
32	16	11	3.0	26	-	-	-	-	40	68	-	85	44	10
40	16	11	3.7	32	-	-	-	-	50	78	-	85	49	11
50	16	11	4.6	40	-	-	-	-	61	88	-	104	55	12
63	16	11	5.8	51	-	-	-	-	75	102	-	98	69	14
75	16	11	6.8	61	-	-	-	-	89	122	66	125	89	16
90	16	11	8.2	73	10	17/ 17.6	5.4	79	105	138	78"	140	103	17
110	16	11	10.0	90	10	17/ 17.6	6.6	96	125	158	100"	160	114*	18
125	16	11	11.4	102	10	17/ 17.6	7.4	110	132	158	114	170	125	25
140	16	11	12.7	114	10	17/ 17.6	8.3	123	155	118	127	200	147	25
160	16	11	14.6	130	10	17/ 17.6	9.5	141	175	212	151*	200	147	25
180	16	11	16.4	147	10	17/ 17.6	10.7	158	180	212	158"	200	170	30
200	16	11	18.2	163	10	17/ 17.6	11.9	176	232	268	203	200	128	32
225	16	11	20.5	184	10	17/ 17.6	13.4	198	235	268	210	200	138	32

Diese Abmessungen gelten für beide SDR-Reihen

* d3 für SDR17/17.6 = 158

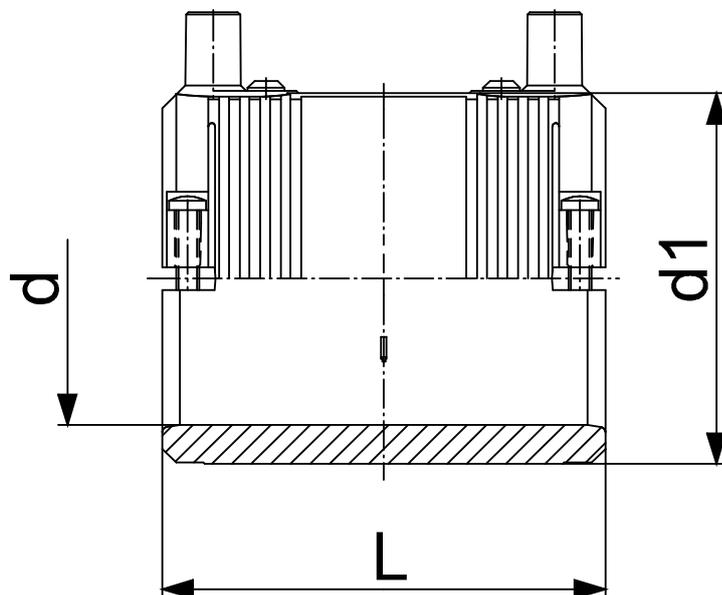
* L1 für SDR 17/17.6 = 117

" d3 für SDR 17/17.6 = 0

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Vorschweissbund flach / gerillt

Anlage 1.11



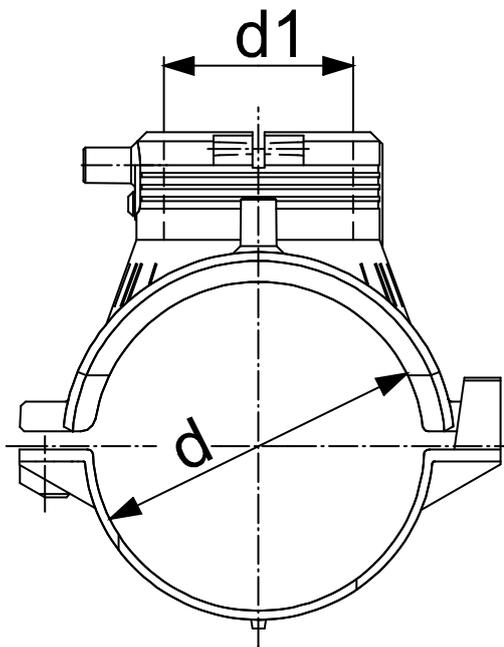
d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	d1 (mm)	L (mm)
20	16	11	31	68
25	16	11	36	68
32	16	11	44	72
40	16	11	54	80
50	16	11	66	88
63	16	11	81	96
75	16	11	96	110
90	16	11	113	125
110	16	11	138	145
125	16	11	154	158
140	16	11	172	168
160	16	11	196	180
180	16	11	214	190
200	16	11	237	202
225	16	11	267	220

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Muffe

Anlage 1.12



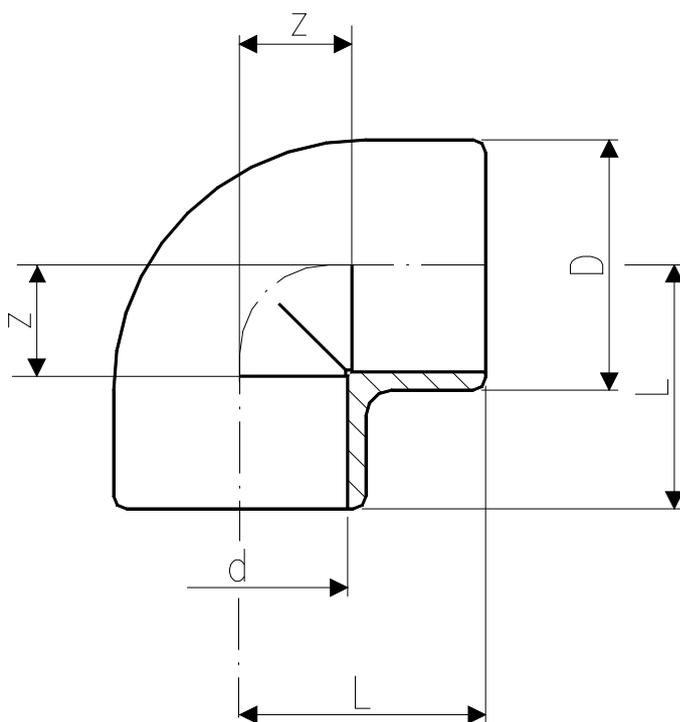
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>d1</i> (mm)
63	16	11	63
75	16	11	63
90	16	11	63
110	16	11	63
125	16	11	63
140	16	11	63
160	16	11	63
180	16	11	63
200	16	11	63
225	16	11	63

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Anschluss-Schelle

Anlage 1.13



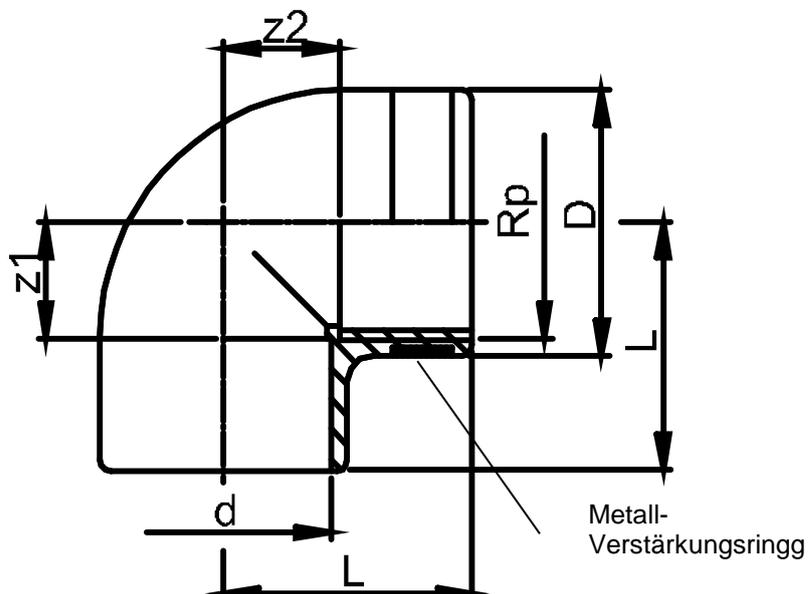
d (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z (mm)
20	10	31	28	14
25	10	36	32	16
32	10	44	38	20
40	10	54	44	24
50	10	66	51	28
63	10	82	62	35
75	10	93	76	45
90	10	110	88	53
110	10	134	106	65

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Winkel 90°

Anlage 1.14



$d - R_p$ (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)
20 - 1/2"	10	30	28	14	14
25 - 3/4"	10	35	32	16	16
32 - 1"	10	44	38	20	20
40 - 1 1/4"	10	54	44	24	24

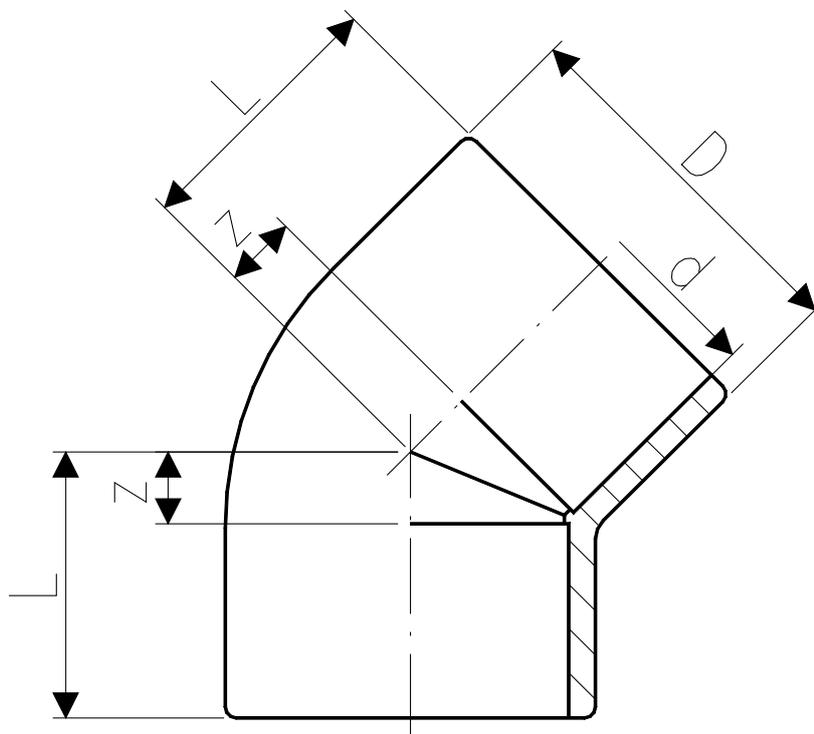
R_p = zylindrisches Rohringengewinde

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Übergangswinkel 90°

Anlage 1.15



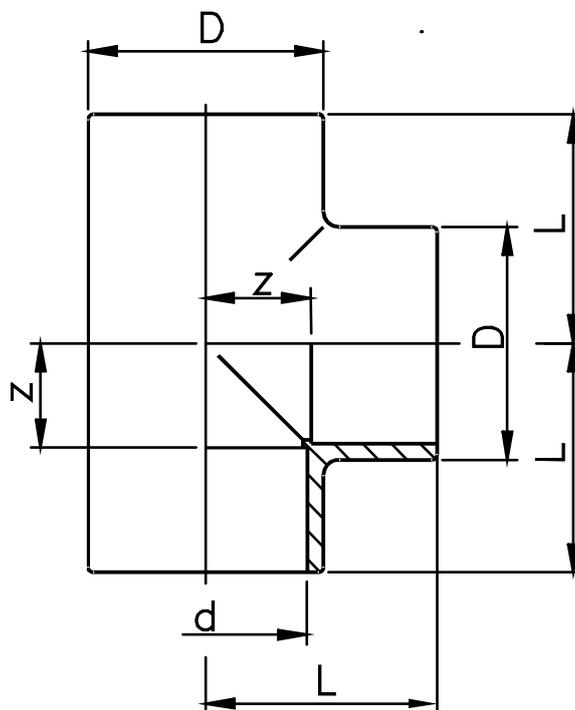
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
20	10	31	21	7
25	10	36	24	8
32	10	44	28	10
40	10	53	33	13
50	10	64	36	13
63	10	82	43	16
75	10	93	51	20
90	10	114	58	23
110	10	134	68	27

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Winkel 45°

Anlage 1.16



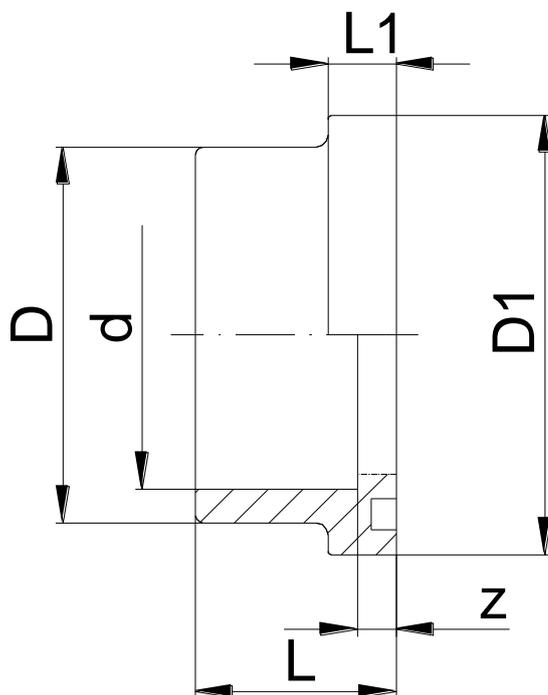
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
20	10	31	28	14
25	10	36	32	16
32	10	44	38	20
40	10	54	44	24
50	10	66	51	28
63	10	82	62	35
75	10	93	76	45
90	10	114	88	53
110	10	134	106	65

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

T-Stück 90° egal

Anlage 1.17



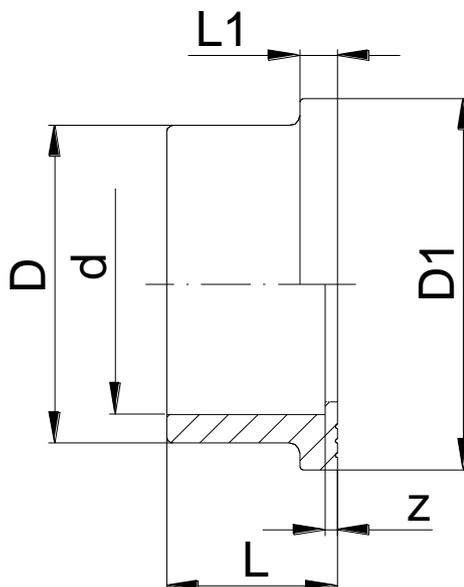
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
20	10	27	34	22	9	8
25	10	33	41	24	10	8
32	10	41	50	26	10	8
40	10	50	61	30	13	10
50	10	61	73	33	13	10
63	10	76	90	37	14	10
75	10	90	106	40	15	10
90	10	108	125	47	16	12
110	10	131	150	55	18	13

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Bundbuchse mit O-Ring-Nut

Anlage 1.18



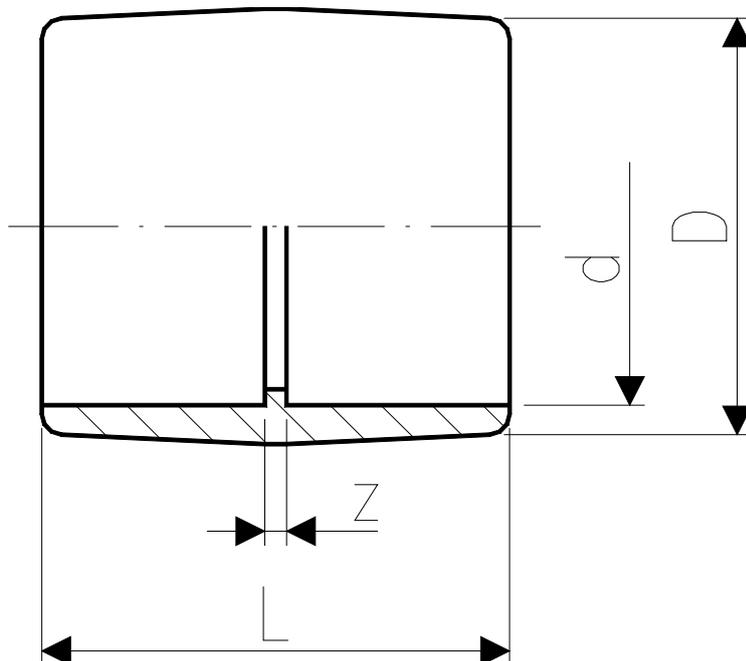
d (mm)	PN (bar)	D (mm)	D_1 (mm)	L (mm)	L_1 (mm)	z (mm)
20	10	27	45	19	7	5
25	10	33	58	21	9	5
32	10	41	68	23	10	5
40	10	50	78	25	11	5
50	10	61	88	28	12	5
63	10	76	102	32	14	5
75	10	90	122	36	16	5
90	10	108	138	42	17	7
110	10	131	158	48	18	7

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Bundbuchse (flach / gerillt)

Anlage 1.19



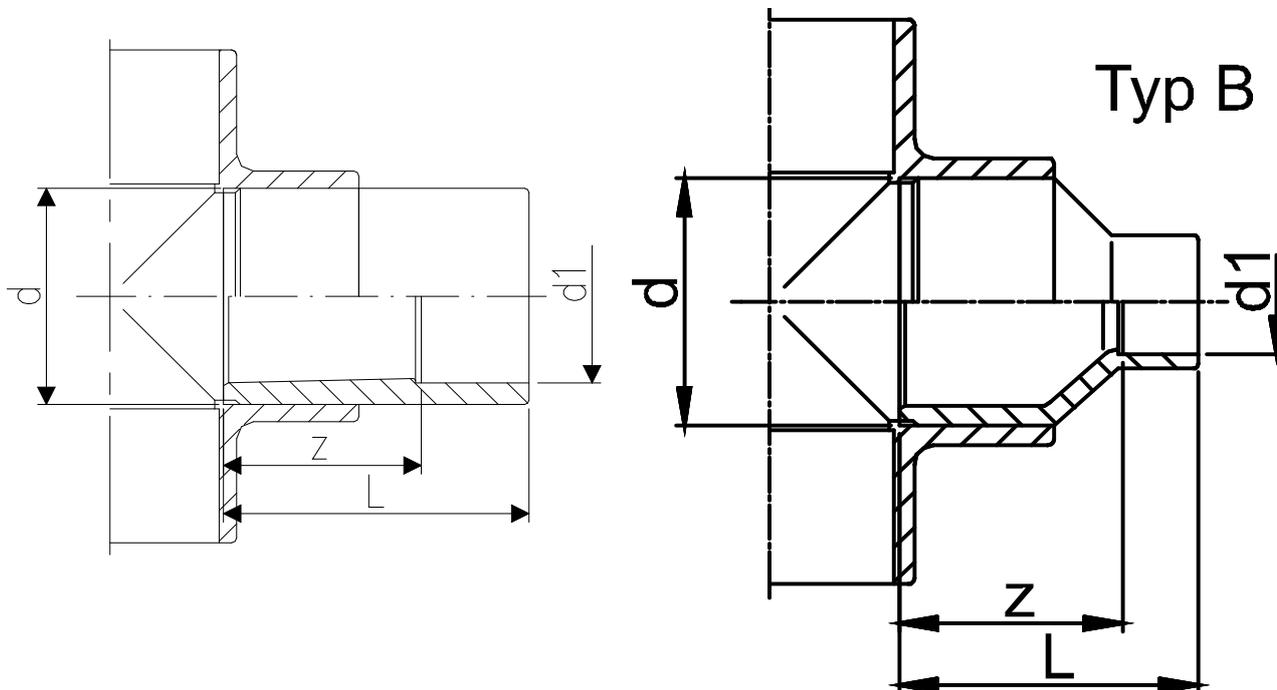
d (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z (mm)
20	10	31	35	7
25	10	36	39	7
32	10	44	43	7
40	10	54	48	8
50	10	66	54	8
63	10	82	62	8
75	10	93	70	8
90	10	112	81	11
110	10	134	96	14

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Muffe egal

Anlage 1.20



<i>d - d1</i> <i>(mm)</i>	<i>PN</i> <i>(bar)</i>	<i>L</i> <i>(mm)</i>	<i>z</i> <i>(mm)</i>
25-20	10	39	23
32-25	10	43	27
40-20	10	48	34
40-25	10	48	32
40-32	10	48	30
50-32	10	54	36
50-40	10	54	34

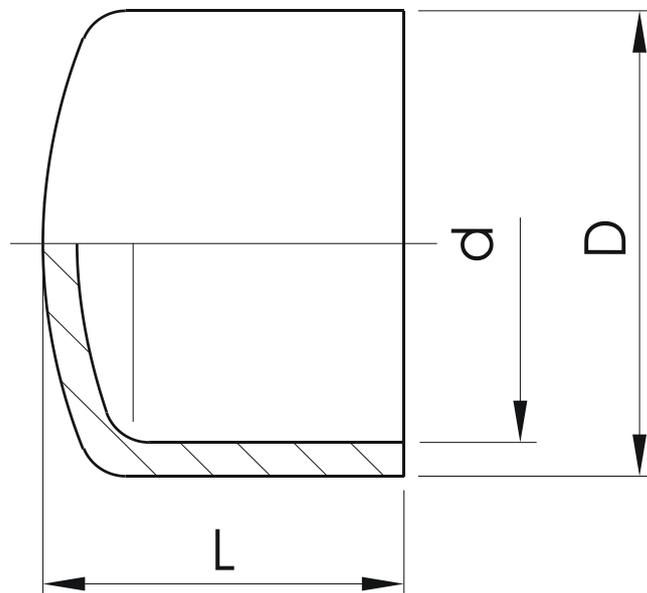
<i>d - d1</i> <i>(mm)</i>	<i>PN</i> <i>(bar)</i>	<i>L</i> <i>(mm)</i>	<i>z</i> <i>(mm)</i>
63-20	10	64	50
63-25	10	64	48
63-32	10	64	46
63-40	10	64	44
63-50	10	64	41
75-63	10	62	35
90-63	10	88	62
90-75	10	70	39
110-90	10	81	45

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Reduktion

Anlage 1.21



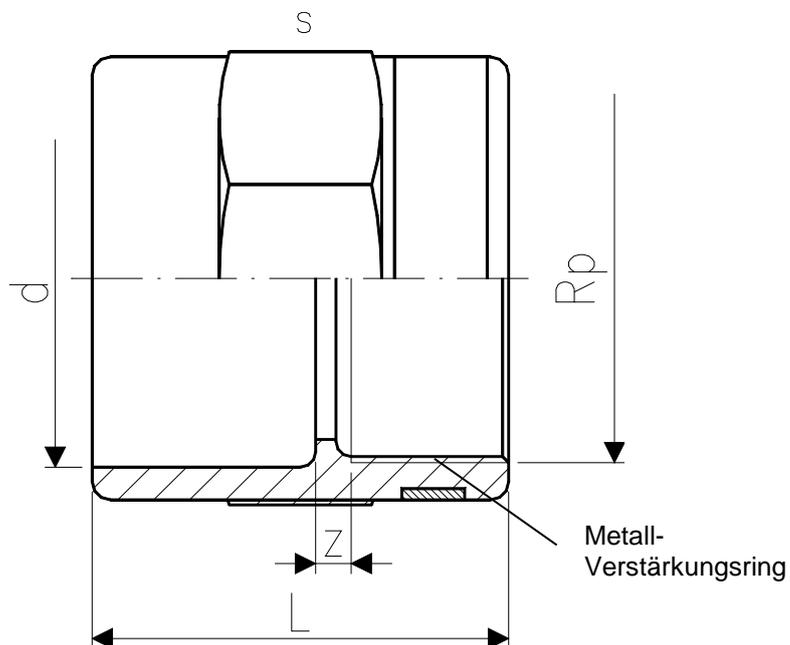
d (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)
20	10	30	27
25	10	36	30
32	10	44	34
40	10	53	38
50	10	65	44
63	10	80	51
75	10	91	66
90	10	111	77
110	10	137	93

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Kappe

Anlage 1.22



d - Rp (mm)	PN (bar)	L (mm)	z (mm)	s (mm)	D (mm)
20 - 1/2"	10	35	7	32	31
25 - 3/4"	10	39	7	36	36
32 - 1"	10	45	7	46	44
40 - 1 1/4"	10	53	7	55	54
50 - 1 1/2"	10	54	9	65	66
63 - 2"	10	62	9	80	82

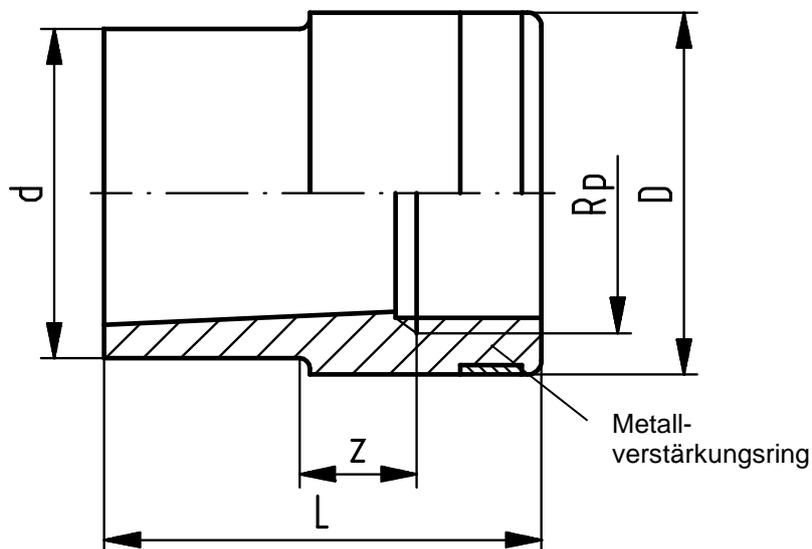
Rp = zylindrisches Rohringengewinde

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

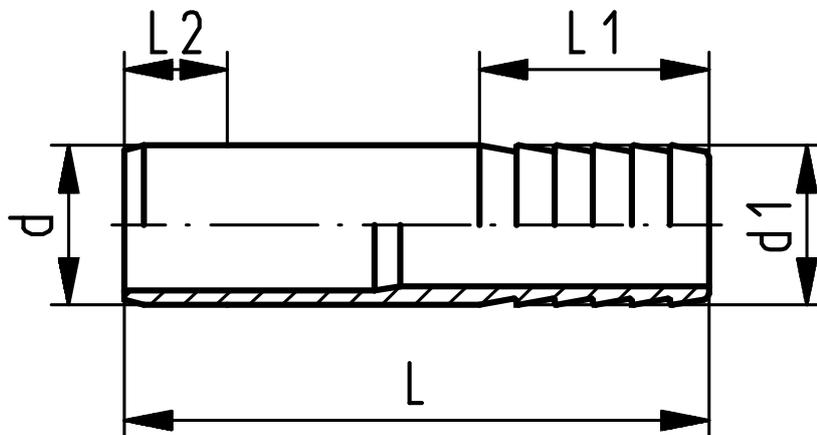
Übergangsmuffe

Anlage 1.23



<i>d - Rp</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)	<i>D</i> (mm)
20 - 3/8"	10	33	7	31
25 - 1/2"	10	37	6	36
32 - 3/4"	10	43	8	44
40 - 1"	10	49	9	54
50 - 1 1/4"	10	55	10	66

Rp = zylindrisches Rohringengewinde



<i>d - d1</i> <i>(mm)</i>	<i>PN</i> <i>(bar)</i>	<i>L</i> <i>(mm)</i>	<i>L1</i> <i>(mm)</i>
20 - 20	10	55	27
25 - 25	10	68	36
32 - 32	10	77	36
40 - 40	10	80	42
50 - 50	10	90	48
63 - 60	10	100	50

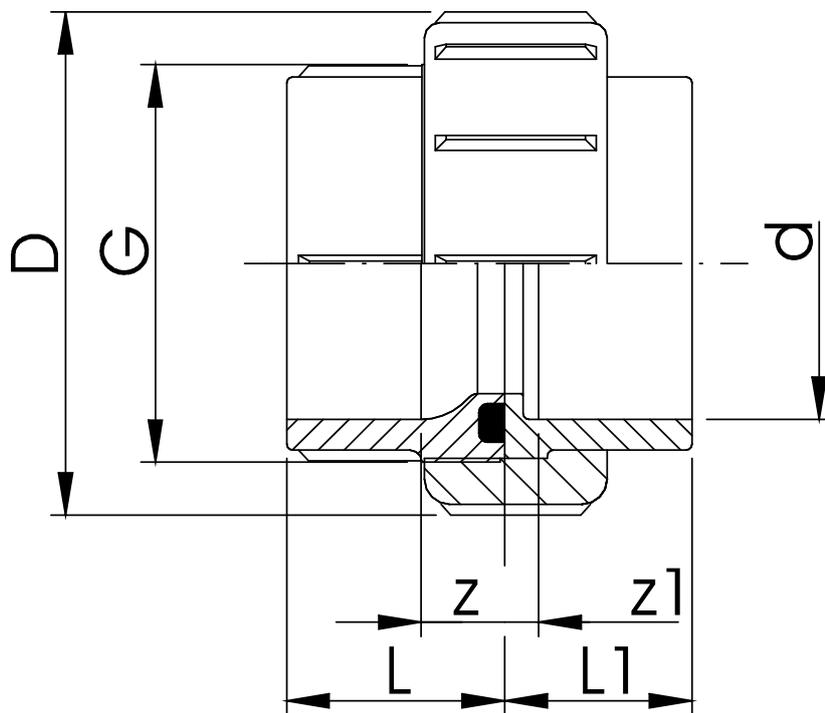
Wanddicke entspricht Rohrwanddicke SDR 11
 L2 entspricht Muffenschweißlänge

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Druckschlauchtülle

Anlage 1.25



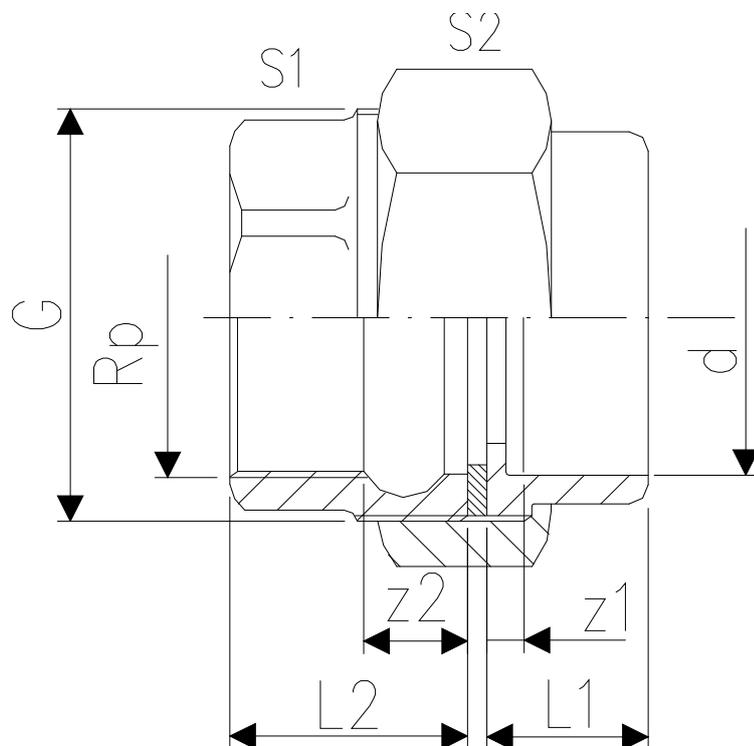
d (mm)	PN (bar)	D (mm)	G	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)	z1 (mm)	D₁ (mm)
20	10	47	1"	26	19	12	5	31
25	10	57	1 1/4"	28	21	12	5	36
32	10	64	1 1/2"	30	23	12	5	44
40	10	78	2"	34	25	14	5	54
50	10	89	2 1/4"	39	28	16	5	66
63	10	109	2 3/4"	47	32	20	5	82

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Verschraubung

Anlage 1.26



d - Rp (mm)	PN (bar)	G	L1 (mm)	L2 (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)	D₁ (mm)
20 - 1/2"	10	1 1/4"	18	17	10	6	31
25 - 3/4"	10	1 1/2"	19	20	9	6	36
32 - 1"	10	2"	21	23	8	6	44
40 - 1 1/4"	10	2 1/4"	23	26	7	8	54
50 - 1 1/2"	10	2 3/4"	25	28	7	8	66
63 - 2"	10	1 1/2"	28	29	5	8	82

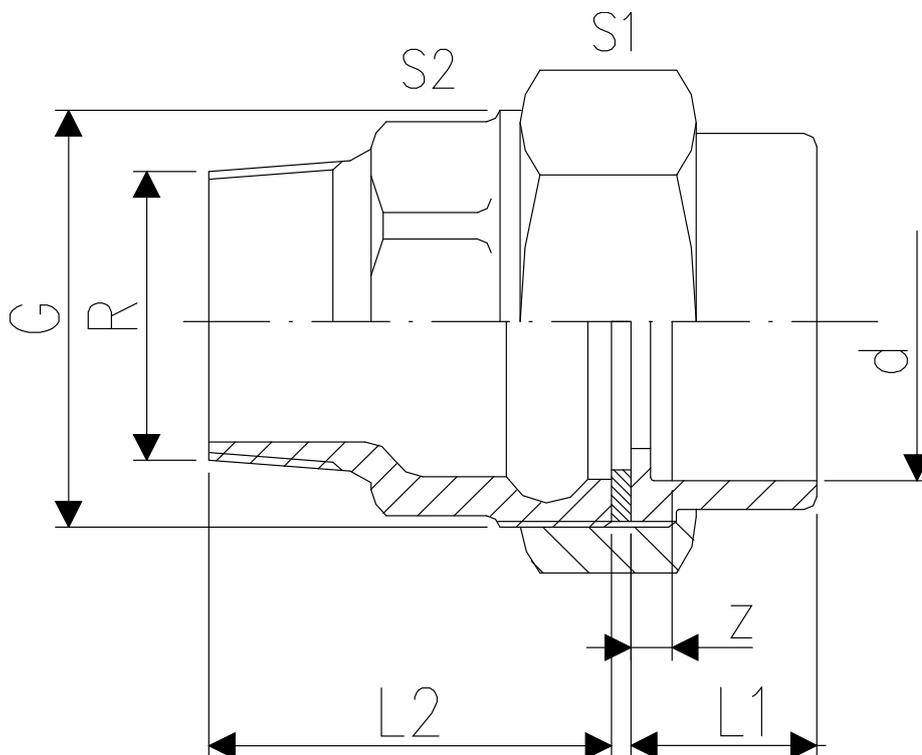
Rp = zylindrisches Rohringengewinde

elektronische Kopie der Abz des DIBt: Z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Übergangs-Verschraubung
 PE-Messing (-Muffe)

Anlage 1.27



d - R (mm)	PN (bar)	G	L1 (mm)	L2 (mm)	z (mm)	D₁ (mm)
20 - 1/2"	10	1 1/4"	18	40	6	31
25 - 3/4"	10	1 1/2"	19	41	6	36
32 - 1"	10	2"	21	45	6	44
40 - 1 1/4"	10	2 1/4"	23	48	8	54
50 - 1 1/2"	10	2 3/4"	25	43	8	66
63 - 2"	10	3 1/2"	28	54	8	82

R = konisches Rohraussengewinde

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-282

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Übergangs-Verschraubung
 PE-Messing (-Nippel)

Anlage 1.28

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Anlage 2, Seite 1

Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

1 Anforderung an die Herstellung

Bei der Herstellung der Formstücke muss eine reproduzierbare, gleichmäßige Güte gewährleistet sein. Bei Änderung der Fertigungsanlage ist die Zertifizierungsstelle zu informieren, die über die weitere Vorgehensweise (Einschaltung des DIBt, Sonderprüfungen) entscheidet.

2 Verpackung, Transport und Lagerung

2.1 Verpackung

Eine Verpackung der Formstücke zum Zwecke des Transports bzw. der Lagerung ist bei Beachtung der Anforderungen des Abschnitts 2.2 nicht erforderlich.

2.2 Transport und Lagerung

(1) Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen eintreten.

(2) Bei der Lagerung sind die Formstücke vor UV-Strahlung zu schützen.

(3) Schlagartige Beanspruchungen sind zu vermeiden.

(4) Durch Transport oder Lagerung beschädigte Formstücke sind von der weiteren Verwendung auszusondern, dies gilt auch für Formstücke mit durch den Transport hervorgerufenen Riefen.

(5) Im Zweifelsfalle ist bei Schäden, die durch den Transport oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind, nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen¹ zu verfahren.

¹ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden.

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Anlage 3, Seite 1

Übereinstimmungsnachweis

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe (Formmasse)

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand vorhandener Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) vom Hersteller der Formmassen (Ausgangsmaterialien) zu überprüfen, ob die Werkstoffe den in Abschnitt 2.2.1 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Baustoffen entsprechen.

1.2 Formstücke

(1) An den Formstücken sind die in der nachfolgenden Tabelle 2 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Bei der Ermittlung der Werte für den Schmelzindex ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden. Bei den Prüfungen ist die DIN ISO 2859-1² Einfach-Stichprobenanweisungen Tabelle 1

- a) für normale Prüfung: S-2 und AQL 40
- b) für Nachprüfungen: S-3 und AQL ≤ 40

anzuwenden. Die zu prüfenden Formstücke sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jedes Durchmesser-Wanddicken-Verhältnisses (SDR) geprüft wird.

(2) Die Prüfungen zu Zeitstand-Innendruckversuch (Bauteil) und Gebrauchstauglichkeit des Systems (Verschweißung) nach Tabelle 1 dürfen in gemeinsamen Prüfungen (Ereignisbaum) durchgeführt werden; in diesem Fall sind jedoch im Falle des Versagens einer Probe einzelne Prüfungen nach dem oben genannten Schema nachzuholen.

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle der Formstücke aus PE 80 und PE 100

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
MFR 190/5 in g/10 min	DIN EN ISO 1133-1 ³	max. MFR = MFR 190/5(a) + 15 %	Wöchentlich je Bauteil und Extruder und bei Formmassenwechsel
Veränderung nach Wärme- behandlung	DIN 8075 ⁴	keine Blasen, Risse und Ablätterungen	
Oberflächen- beschaffenheit	Visuell	EN ISO 15494 ⁵ , Abschnitt 6.1	mind. alle 2 Stunden
Abmessungen	gemäß Anlagen 1.1 bis 1.28 in Verbindung mit DIN EN ISO 15494	Einhaltung der Abmessungen und Toleranzen	alle 2 Stunden, sofern keine kontinuierlich messenden Geräte verwendet werden
Kennzeichnung	Visuell	Abschnitt II 2.3.3 der Zulassung	vollständig

- ² DIN ISO 2859-1:2004-01 Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) – Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)
- ³ DIN EN ISO 1133-1:2012-03 Kunststoffe – Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten – Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren
- ⁴ DIN 8075:2011-12 Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 – Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen
- ⁵ DIN EN ISO 15494:2016-03 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen – Polybuten (PB), Polyethylen (PE), Polyethylen erhöhter Temperaturbeständigkeit (PE-RT), vernetztes Polyethylen (PE-X), Polypropylen (PP) – Metrische Reihen für Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem (ISO 15494:2015)

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Anlage 3, Seite 2

Übereinstimmungsnachweis

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
Zeitstand-Innendruckversuch	Gemäß DIN EN ISO 15494 ⁵ Anhang B, Abschnitt B 4.1, Tabelle B.14, jeweils bei 80 °C	<u>PE 80:</u> ≥ 165 h (4,6 N/mm ²) oder ≥ 1000 h (4,0 N/mm ²) <u>PE 100:</u> ≥ 165 h (5,5 N/mm ²) oder ≥ 1000 h (5,0 N/mm ²)	mind. 1x pro Woche sowie nach jedem Anfahren siehe ⁶ , 3 verschiedene Bauformen je Bauteil, je 3 Stück
Gebrauchstauglichkeit des Systems bei Schweißverbindungen	Gemäß DIN EN ISO 15494 ⁵ Anhang B, Abschnitt B 6, jeweils bei 80 °C	≥ 1000 h (PE 80: 4,0 N/mm ² ; PE 100: 5,0 N/mm ²)	3 verschiedene Bauteile pro Jahr, je 3 Stück, siehe ⁶
Gebrauchstauglichkeit des Systems bei mechanischen Verbindungen	Gemäß DIN EN ISO 15494 ⁵ Anhang B, Abschnitt B 6, jeweils bei 80 °C	≥ 1000 h (PE 80: 1,65 N/mm ² ; PE 100: 2,06 N/mm ²)	3 verschiedene Bauteile pro Jahr, je 3 Stück, siehe ⁶
Oxidations-Induktionszeit (OIT)	DIN EN ISO 11357-6 ⁷	≥ 30 min	mindestens einmal pro Halbjahr pro Durchmesser und Extruder

Index a: gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

2 Fremdüberwachung

(1) Für die Formstücke müssen vor Beginn der laufenden Überwachung des Werkes durch die Zertifizierungsstelle oder unter deren Verantwortung in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung willkürlich aus der inspizierten Herstellmenge nach Gutdünken des Probenehmers zu entnehmende Formstücke geprüft werden. Die Proben für die Erstprüfung sind vom Vertreter der Zertifizierungsstelle zu entnehmen und zu markieren. Die Proben und die Prüfanforderungen müssen den Bestimmungen der Anlage 3 entsprechen. Der Probenehmer muss über das Verfahren der Probeentnahme ein Protokoll anfertigen.

(2) Die stichprobenartigen Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung sollen den Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechen.

⁶ Die zu prüfenden Formstücke sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jeder Nenndruckstufe geprüft wird.

⁷ DIN EN ISO 11357-6:2013-04 Kunststoffe – Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) – Teil 6: Bestimmung der Oxidations-Induktionszeit (isothermische OIT) und Oxidations-Induktionstemperatur (dynamische OIT)

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Anlage 3, Seite 3

Ü b e r e i n s t i m m u n g s n a c h w e i s

3 Dokumentation

Zur Dokumentation siehe die Abschnitte 2.4.2 und 2.4.3 der Besonderen Bestimmungen. Darüber hinaus hat der Hersteller Gutachten gemäß Abschnitt 5.1.1 (2) der Besonderen Bestimmungen aufzubewahren, dem DIBt vorzulegen sowie der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle auf Verlangen vorzulegen.

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Anlage 4, Seite 1

Planung, Verarbeitung und Verlegung

1 Allgemeines

Für die Planung, Verarbeitung und Verlegung von Rohrleitungen sind die im Anhang 1 zu den Bau- und Prüfgrundsätzen für Rohrleitungsteile für oberirdisch verlegte Rohrleitungen aus Thermoplasten festgelegten Bestimmungen sowie die DIN 16928⁸, die Richtlinien DVS 2207-1⁹ und DVS 2210-1¹⁰ maßgebend.

2 Planung der Rohrleitung mit Formstücken aus PE 80 und PE 100

2.1 Zulässiger Betriebsdruck

Die zulässigen Betriebsüberdrücke (zul. p_i) ergeben sich aus den Innendrücken p_i gemäß Tabelle 2 nach folgender Formel:

$$\text{zul. } p_i = \frac{p_i}{A_2 \times A_4} \times f_s \text{ [bar] mit}$$

A_2 Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses des Betriebsmediums nach Medienliste 40-1.1¹¹ des DIBt,

A_4 Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses der werkstoffspezifischen Zähigkeit nach DVS-2205-1¹², Tabelle 2,

f_s Langzeit-Schweißfaktor nach DVS 2205-1, Tabelle 3.

Tabelle 2: Innendrucke p_i (Sicherheitsbeiwert $S = 2,0$ ist berücksichtigt)

Betriebs- temp. in °C	σ_{LCL} (25a) in N/mm ²		Innendrucke* p_i in bar					
			Rohrserie S/SDR		Rohrserie S/SDR		Rohrserie S/SDR	
			S 8,3 / SDR 17,6		S 8 / SDR 17		S 5 / SDR 11	
	PE 80	PE 100	PE 80	PE 100	PE 80	PE 100	PE 80	PE 100
20	8,15	10,15	4,9	6,1	5,0	6,4	8,0	10,2
30	6,90	8,65	4,0	5,2	4,2	5,4	6,7	8,6
40	5,91	7,44	3,4	4,5	3,6	4,6	5,7	7,4
50 ¹³	5,18	6,54	2,9	3,9	3,1	4,1	4,9	6,5
60 ¹³	4,65	5,87	2,7	3,6	2,8	3,7	4,5	5,9

* Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

⁸ DIN 16928:1979-04 Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung; Allgemeine Richtlinien

⁹ DVS 2207-1:2015-08 Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen - Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PE-HD

¹⁰ DVS 2210-1:1997-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Projektierung und Ausführung, Oberirdische Rohrsysteme

¹¹ Medienliste 40, Fassung März 2016, erhältlich beim DIBt

¹² DVS 2205-1:2015-01 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter

¹³ Hinweis: reduzierte Lebensdauer für 50 °C (15 Jahre) und für 60 °C (5 Jahre) beachten, siehe auch Vorwort zu Medienliste 40-1.1¹¹

Formstücke aus Polyethylen PE 80 und PE 100

Anlage 4, Seite 2

Planung, Verarbeitung und Verlegung

3 Verarbeitung und Verlegung

(1) Die Formstücke innerhalb von Rohrleitungen sind so zu montieren, dass Zwang vermieden wird.

(2) Die Verbindung von Formstücken mit Rohren oder mit anderen Rohrleitungsteilen entsprechend Abschnitt 3 (4) dieser Anlage erfolgt durch Heizelementstumpf-, Heizelementmuffen- oder Elektromuffenschweißung. Dabei sind die jeweils gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien zu beachten.

(3) Schweißverbindungen dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierfür eine gültige Bescheinigung nach DVS 2212-1¹⁴ besitzen.

(4) Nicht in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelte Rohrleitungsteile (z. B. Rohre, Armaturen und Dichtmittel) dürfen für eine Rohrleitung mit den oben genannten Formstücken nur verwendet werden, wenn:

- eine Zulassung für den gleichen Anwendungsfall vorliegt,
- die Abmessungen zu denen der Formstücke passen,
- Verbindungen hergestellt werden können, die bei den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen auf Dauer beständig und dicht sind.