

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:

30.04.2015

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.23-36/14

Zulassungsnummer:

Z-40.23-264

Geltungsdauer

vom: **30. April 2015**

bis: **30. April 2020**

Antragsteller:

Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und vier Anlagen mit 29 Seiten.

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 Polypropylen (PP-H) 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 40-1.2¹ 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 sind vor UV-Strahlung zu schützen (Einbau in Räumen von Gebäuden oder unter Dach).

(6) Die Formstücke fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, wenn sie in Rohrleitungen eingebaut werden, die nach den Vorschriften der Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräterichtlinie)² die CE-Kennzeichnung tragen.

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

(8) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 WHG³. 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.

(9) 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.

(2) Die Verwendung von Regeneraten ist nicht zulässig. Die Verwendung von bis zu 15 % aus gleichen Produktionsbetrieben stammendem sortenreinen Umlaufmaterials, 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 40-1.2, Stand Januar 2015, erhältlich beim DIBt

² in Deutschland umgesetzt mit der 14. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (14. GSGV)

³ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz- WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

2.2.2 Konstruktionsdetails

Die Konstruktionsdetails, die Abmessungen, die Zuordnung zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) und die zulässigen Nenndruckstufen (PN) müssen den Anlagen 1.1 bis 1.22 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) 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, sind standsicher, wenn die zulässigen Betriebsdrücke nach Anlage 5, Abschnitt 2, eingehalten und sie unter Beachtung der DVS-Richtlinie 2210-1⁴ eingebaut werden.

2.2.6 Brandverhalten

Der Werkstoff Polypropylen (PP-H) ist in der zur Anwendung kommenden Wanddicke normal entflammbar (Klasse B 2 nach DIN 4102-1⁵). 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 3, Abschnitt 1 einzuhalten.

(3) Die Formstücke dürfen nur in den Werken Schaffhausen/Schweiz, Seewis/Schweiz und Subingen/Schweiz hergestellt werden.

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Verpackung, Transport und Lagerung müssen gemäß Anlage 3, 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 (PP-H),
- Rohrserie (S),
- Nenndruck (PN),
- kennzeichnende Abmessungen.

⁴ DVS 2210-1:2003-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen - Projektierung und Ausführung - Oberirdische Rohrsysteme

⁵ DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

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 zusammengefügtten 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 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 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- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(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 innerhalb von Rohrleitungen sind die Festlegungen der Anlage 5 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.

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 40-1.2¹ des DIBt verwendet 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 unter Absatz (1) genannten Medienliste verwendet werden, wenn im Einzelfall, durch Gutachten vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen⁷, nachgewiesen wird (z. B. nach Abschnitt 3.3.3 Zeitstandversuche nach BPG⁸), 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 sind⁹.

(3) Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100 °C
- b) Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS¹⁰/GGVE¹¹)
- 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 (siehe Anlage 4). Hierbei dürfen kurzzeitige Temperaturüberschreitungen um 10 K über die Betriebstemperatur außer Betracht bleiben.

⁷ Informationen sind beim DIBt erhältlich

⁸ BPG, Dezember 1984; Bau- und Prüfgrundsätze für oberirdische Behälter und Behälterteile aus Thermoplasten des DIBt

⁹ Für die Durchleitung von Medien mit Gutachten, die von Absatz 5.1.1(2) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung der bestehenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erforderlich.

¹⁰ GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

¹¹ 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 5, 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 Rohrleitungen gefordert werden, die Rohrleitungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrend entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶ einer Besichtigung unterzogen werden. Über die Prüfung ist ein Bericht zu verfassen, in dem der Zustand der Rohrleitung beschrieben und ggf. der nächste Prüftermin festgelegt wird.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

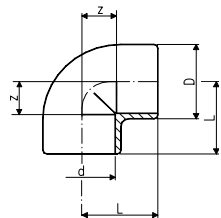
Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt

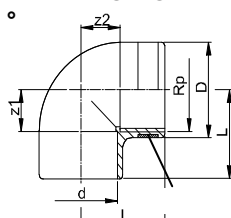
PP-H Formstücke

für Muffenschweißen

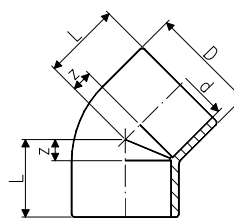
1.1: Winkel 90°



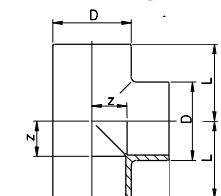
1.1: Übergangswinkel 90°



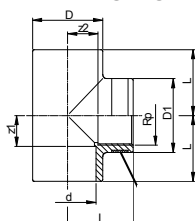
1.2: Winkel 45°



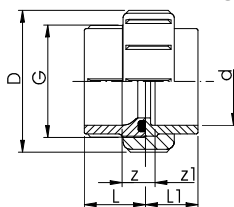
1.2: T 90°, egal



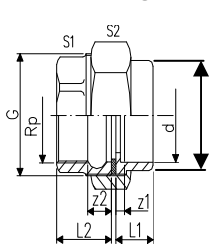
1.3: Übergangs-T90°, egal



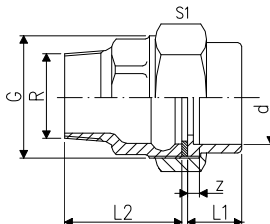
1.3: Verschraubung



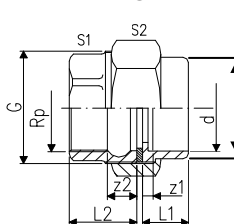
1.4: Übergangs-Verschraubung
 PP-Temporguss (Muffe)



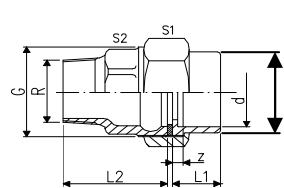
1.4: Übergangs-Verschraubung
 PP-Temporguss (Nippel)



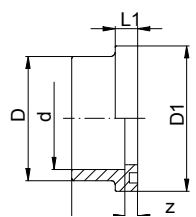
1.5: Übergangs-Verschraubung
 PP-Messing (Muffe)



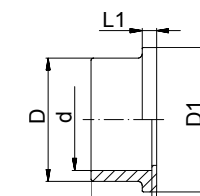
1.5: Übergangs-Verschraubung
 PP-Messing (Nippel)



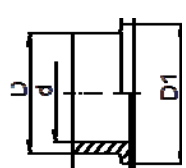
1.6: Bundbuchse mit O-Ring-Nut



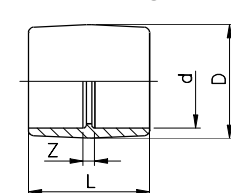
1.6: Bundbuchse (flach / gerillt)



1.7: Bundbuchse (flach / gerillt)
 nach DIN 16962-12



1.7: Muffe egal



1.8: Übergangsmuffe

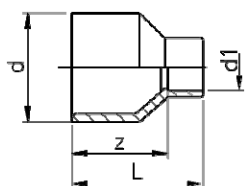


Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Übersicht (Beispiele Muffenschweißen)

Anlage 1

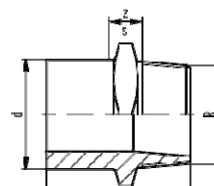
1.8: Reduktion



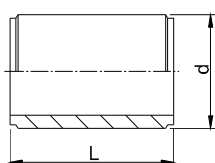
1.9: Reduktionsnippel



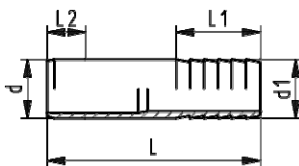
1.9: Übergangsnippel



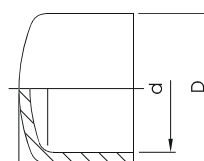
1.10: Doppelnippel



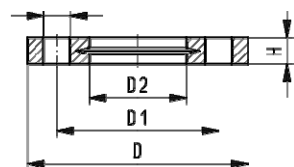
1.10: Druckschlauchtülle



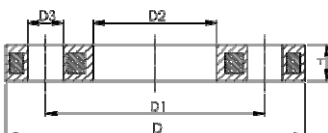
1.11: Kappe



1.11: Losflansch PP-GF

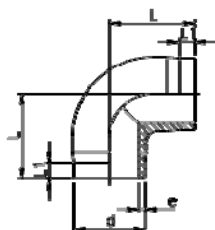


1.12: Losflansch aus PP-GF mit
 Stahlverstärkung

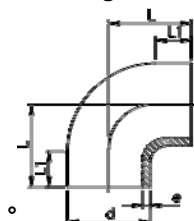


für Stumpfschweißen

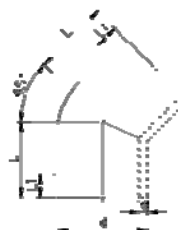
1.12: Winkel 90°



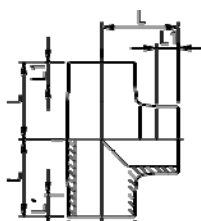
1.13: Bogen 90°



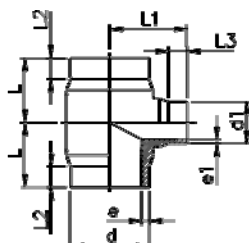
1.13: Winkel 45°



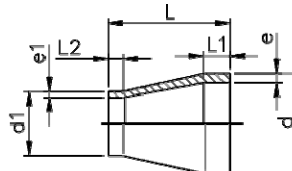
1.14: T-Stück 90° egal



1.14: T-Stück 90° reduziert



1.15: Reduktion

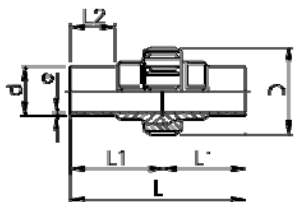


Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

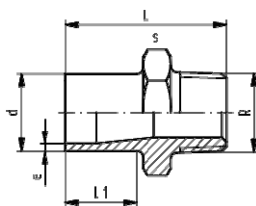
Übersicht (Muffen- und Stumpfschweißen)

Anlage 1.1

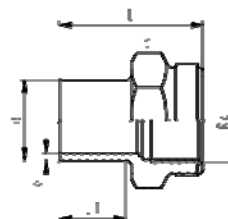
1.16: Verschraubung



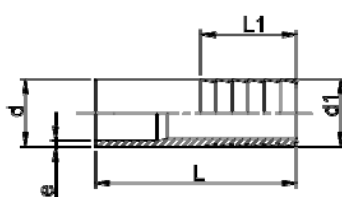
1.16: Übergangsnippel



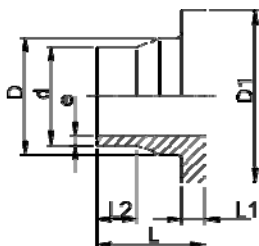
1.17: Übergangsmuffe



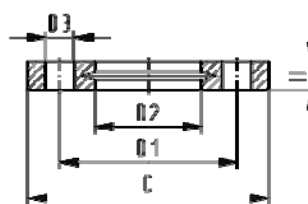
1.17: Druckschlauchtülle



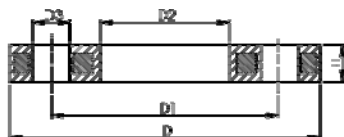
1.18: Vorschweissbund (flach / gerillt)



1.19: Losflansch aus PP-GF



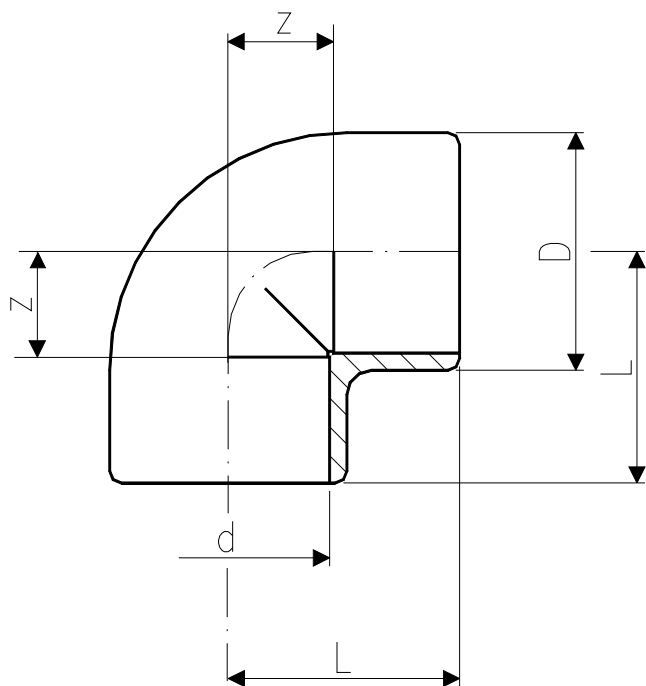
1.20: Losflansch aus PP-GF
 mit Stahlverstärkung



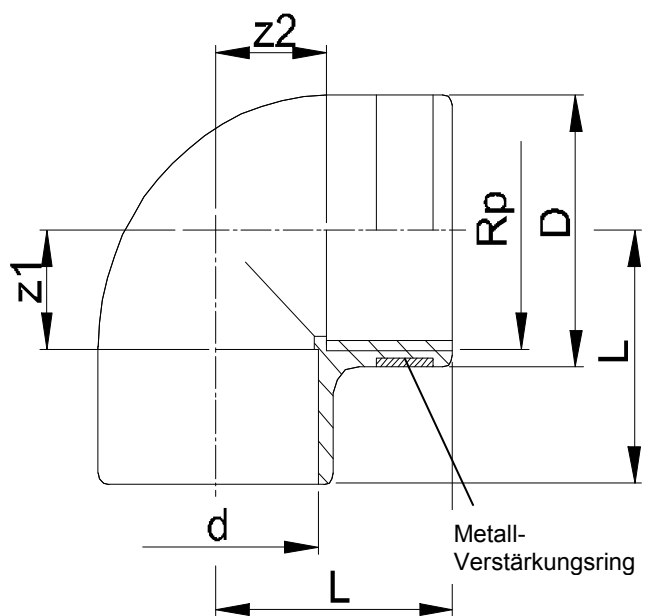
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Übersicht (stumpfschweißen)

Anlage 1.2



d (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z (mm)
16	10	26	25	12
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



$d - R_p$ (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z_1 (mm)	z_2 (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

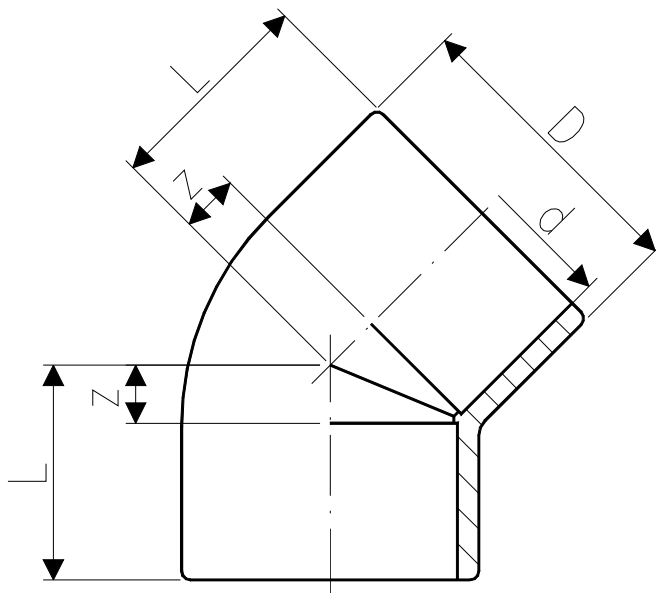
R_p = zylindrisches Rohringengewinde

elektronische Kopie der abt des dibt: z-40.23-264

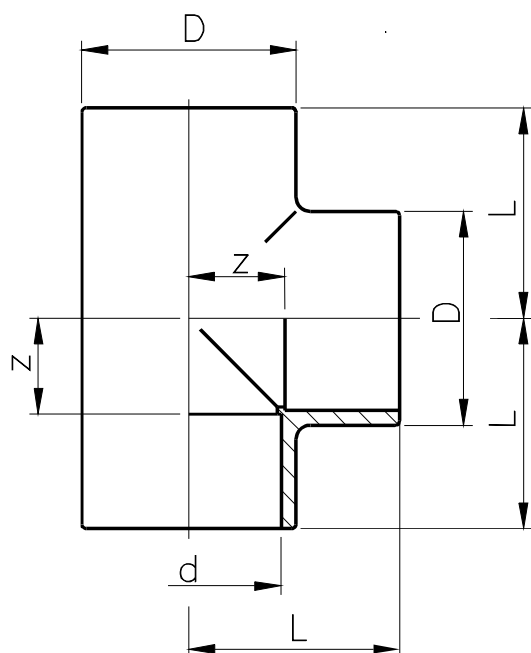
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen
 Winkel 90° (oben)
 Übergangswinkel 90° (unten)

Anlage 1.3



<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
16	10	23	20	7
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



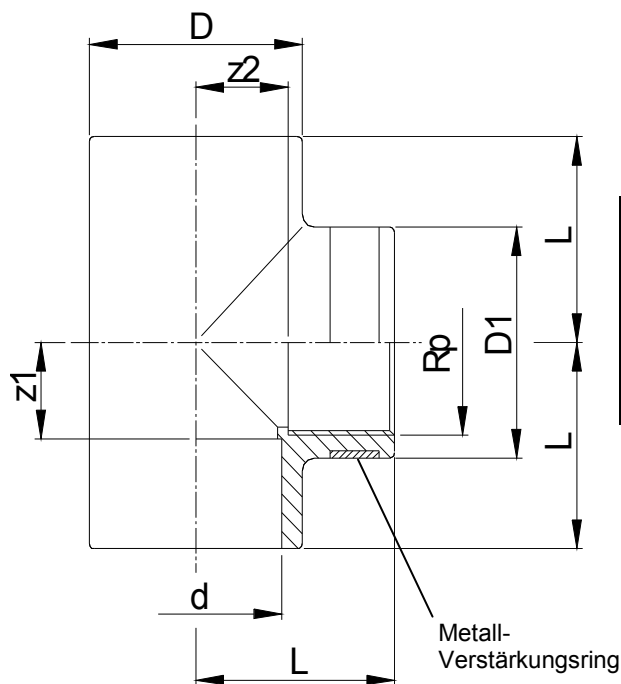
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
16	10	26	25	12
20	10	31	28	14
25	10	36	32	16
32	10	44	38	20
40	10	54	44	24
50	10	66	51	28
63	10	82	62	35
75	10	93	76	45
90	10	114	88	53
110	10	134	106	65

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

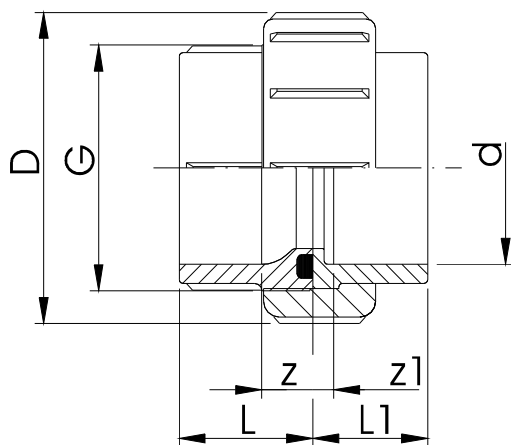
Heizelement-Muffenschweißen
 Winkel 45° (oben)
 T-Stück 90° egal (unten)

Anlage 1.4



$d - R_p$ (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)	D (mm)
20 - 1/2"	10	31	28	14	14	31
25 - 3/4"	10	36	32	16	16	36
32 - 1"	10	44	38	20	20	44
40 - 1 1/4"	10	54	44	24	24	54

Rp = zylindrisches Rohringengewinde



d (mm)	PN (bar)	D (mm)	G	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)	z1 (mm)	D1 (mm)
16	10	35	3/4 "	18	24	5	11	26
20	10	48	1"	19	26	5	12	31
25	10	58	1 1/4"	21	28	5	12	36
32	10	65	1 1/2"	23	30	5	12	44
40	10	79	2"	25	34	5	14	54
50	10	91	2 1/4"	28	39	5	16	66
63	10	111	2 3/4"	32	47	5	20	82
75	10	135	S 107,5x3,6	36	51	5	20	93
90	10	158	S 127,5x3,6	42	55	7	20	110
110	10	188	S 152,5x3,6	49	54	7	12	134

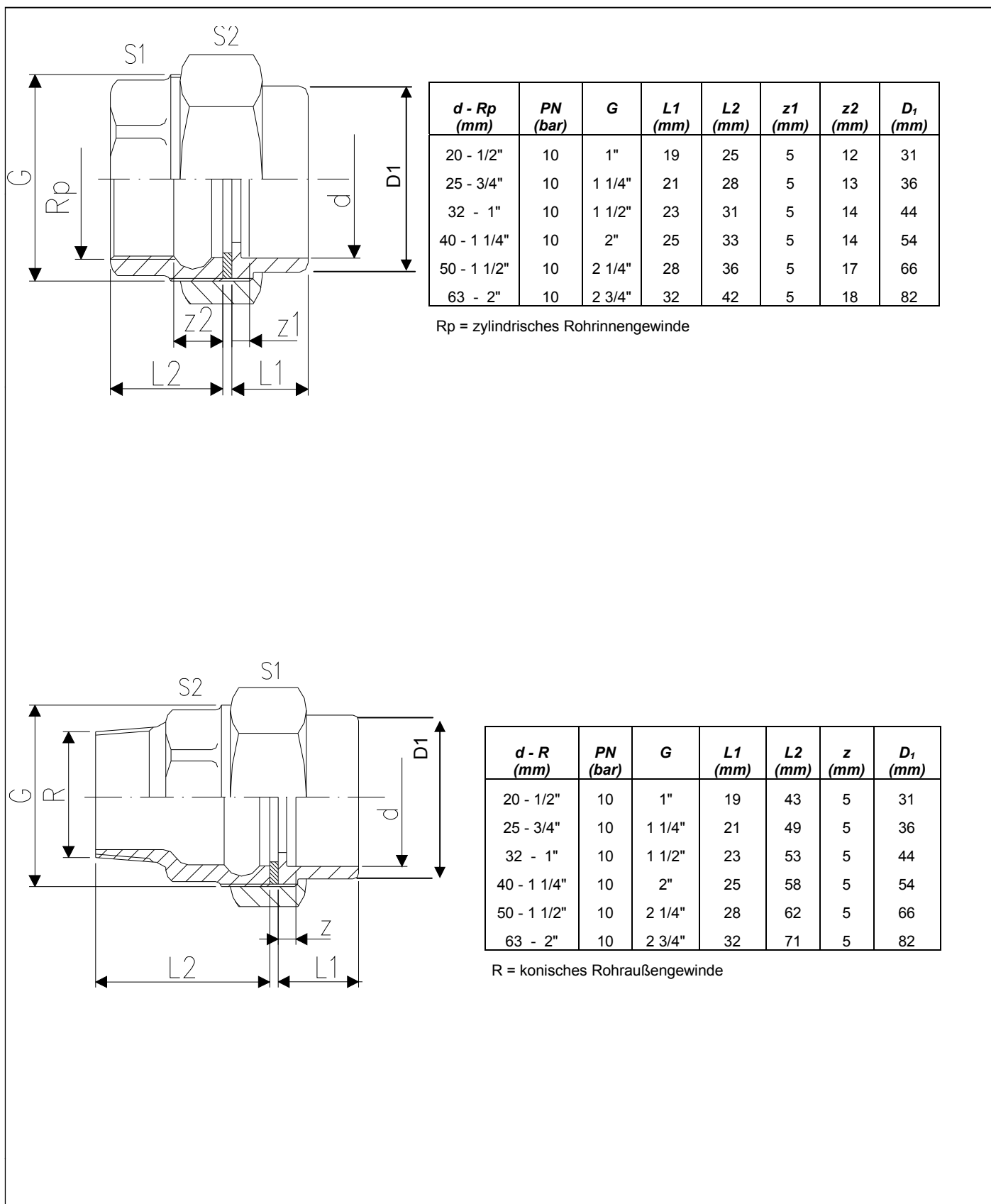
S = Sägezahnengewinde

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen
 Übergangs-T-Stück 90° egal (oben)
 Verschraubung (unten)

Anlage 1.5

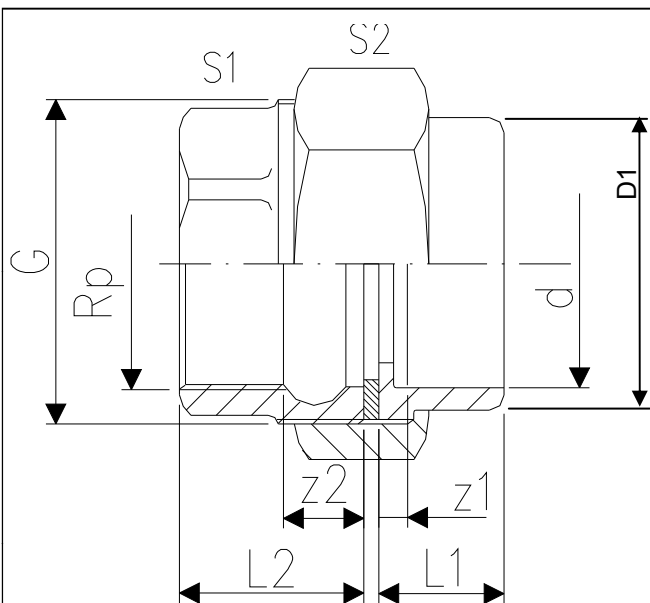


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

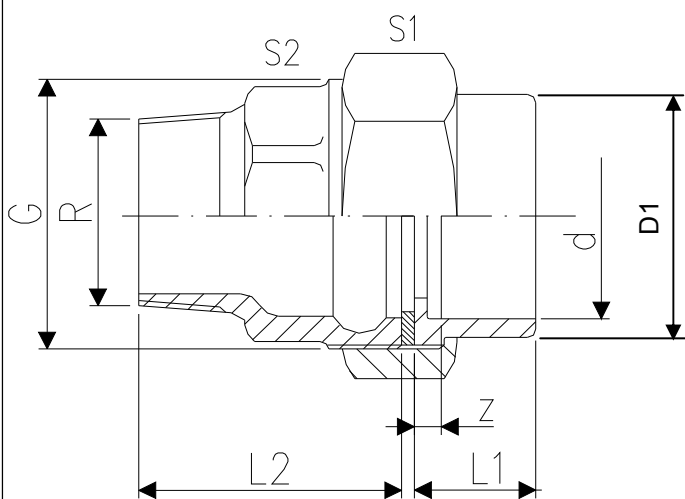
Heizelement-Muffenschweißen
 Übergangs-Verschraubung PP-Temperguss (Muffe) (oben)
 Übergangs-Verschraubung PP-Temperguss (Nippel) (unten)

Anlage 1.6



$d - R_p$ (mm)	PN (bar)	G	L1 (mm)	L2 (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)	D ₁ (mm)
16 - 3/8"	10	3/4"	18	17	5	7	26
20 - 1/2"	10	1"	19	20	5	7	31
25 - 3/4"	10	1 1/4"	21	23	5	8	36
32 - 1"	10	1 1/2"	23	26	5	9	44
40 - 1 1/4"	10	2"	25	28	5	9	54
50 - 1 1/2"	10	2 1/4"	28	29	5	10	66
63 - 2"	10	2 3/4"	32	34	5	10	82

Rp = zylindrisches Rohrrinnengewinde



$d - R$ (mm)	PN (bar)	G	L1 (mm)	L2 (mm)	z (mm)	D ₁ (mm)
16 - 3/8"	10	3/4"	18	29	5	26
20 - 1/2"	10	1"	19	32	5	31
25 - 3/4"	10	1 1/4"	21	49	5	36
32 - 1"	10	1 1/2"	23	53	5	44
40 - 1 1/4"	10	2"	25	54	5	54
50 - 1 1/2"	10	2 1/4"	28	61	5	66
63 - 2"	10	2 3/4"	32	69	5	82

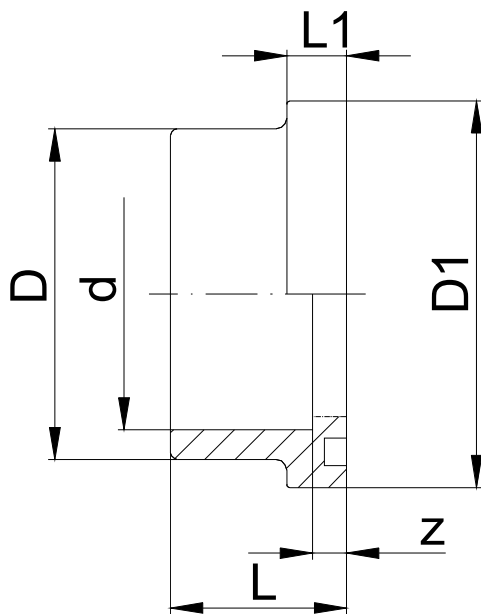
R = konisches Rohraußengewinde

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

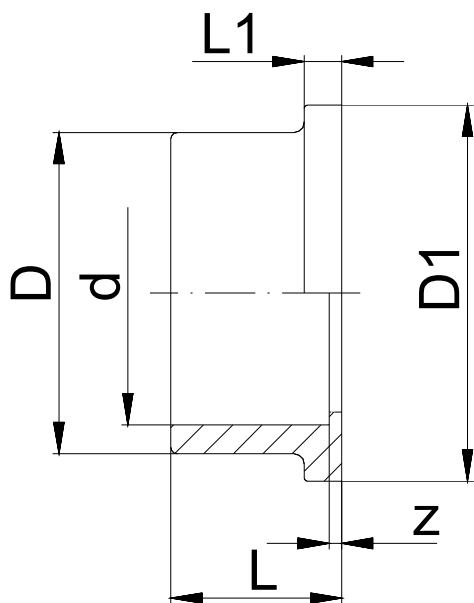
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen
 Übergangs-Verschraubung PP-Messing (Muffe) (oben)
 Übergangs-Verschraubung PP-Messing (Nippel) (unten)

Anlage 1.7



<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	91	106	40	15	10
90	10	108	125	47	16	12
110	10	131	150	55	18	13



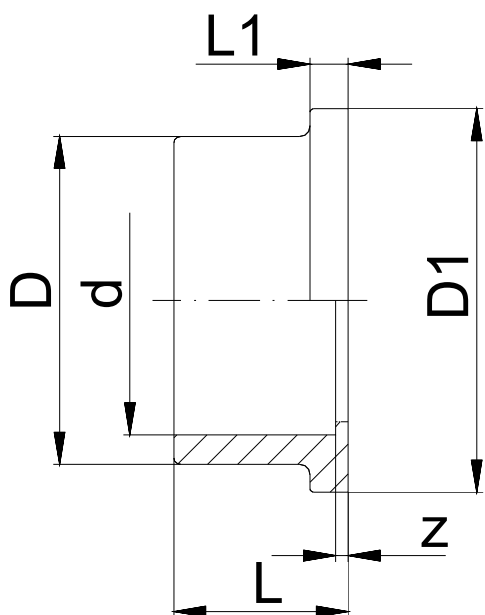
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
20	10	27	34	19	6	5
25	10	33	41	21	7	5
32	10	41	50	23	7	5
40	10	50	61	25	8	5
50	10	61	73	28	8	5
63	10	76	91	32	9	5
75	10	91	106	35	10	5
90	10	108	125	42	11	7
110	10	131	150	49	12	7

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-264

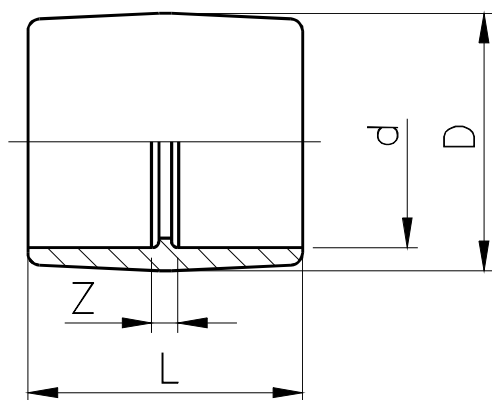
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen
 Bundbuchse mit O-Ring-Nut (oben)
 Bundbuchse (flach/gegrillt) (unten)

Anlage 1.8



d (mm)	PN (bar)	D (mm)	$D1$ (mm)	L (mm)	$L1$ (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



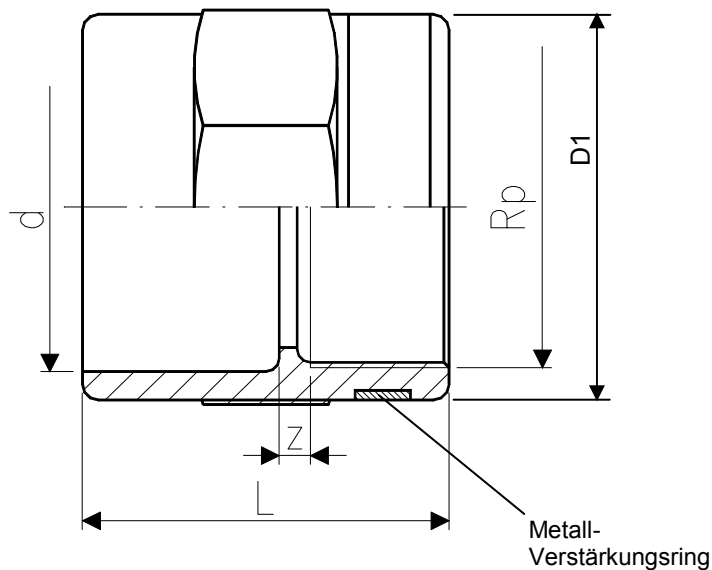
d (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z (mm)
16	10	26	33	7
20	10	31	35	7
25	10	36	39	7
32	10	44	43	7
40	10	54	48	8
50	10	66	54	8
63	10	82	62	8
75	10	93	70	8
90	10	112	81	11
110	10	134	96	14

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

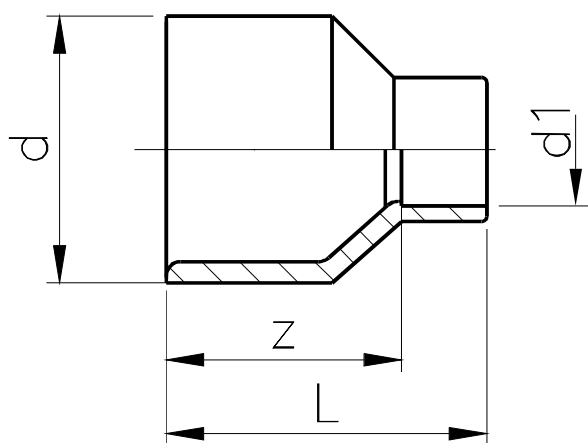
Heizelement-Muffenschweißen
 Bundbuchse (flach/gegrillt) nach DIN 16962-12 (10.1999) (oben)
 Muffe egal (unten)

Anlage 1.9



<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	35	7	31
20 - 1/2"	10	35	7	31
25 - 3/4"	10	39	7	36
32 - 1"	10	45	7	44
40 - 1 1/4"	10	49	7	54
50 - 1 1/2"	10	54	9	66
63 - 2"	10	62	9	82

Rp = zylindrisches Rohringengewinde



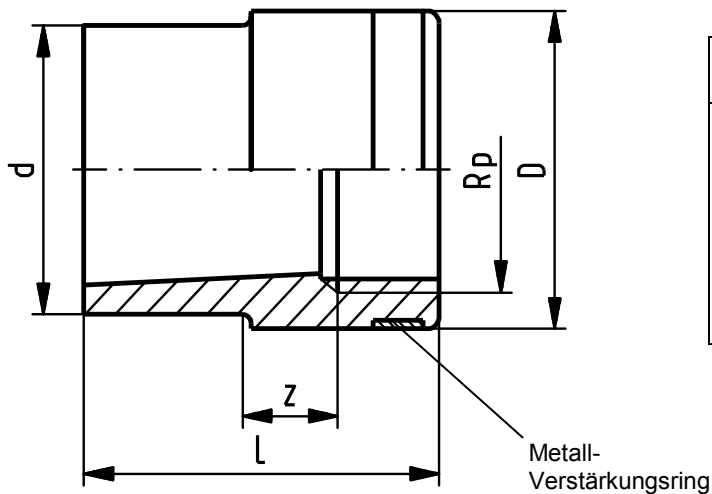
<i>d - d1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)	<i>d - d1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
20-16	10	35	22	50-32	10	54	36
25-16	10	38	25	50-40	10	54	34
25-20	10	37	23	63-25	10	64	48
32-20	10	43	29	63-32	10	64	46
32-25	10	43	27	63-40	10	64	44
40-20	10	48	34	63-50	10	64	41
40-25	10	48	32	75-63	10	62	35
40-32	10	48	30	90-63	10	88	61
50-20	10	54	40	90-75	10	70	39
50-25	10	54	38	110-90	10	81	46

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

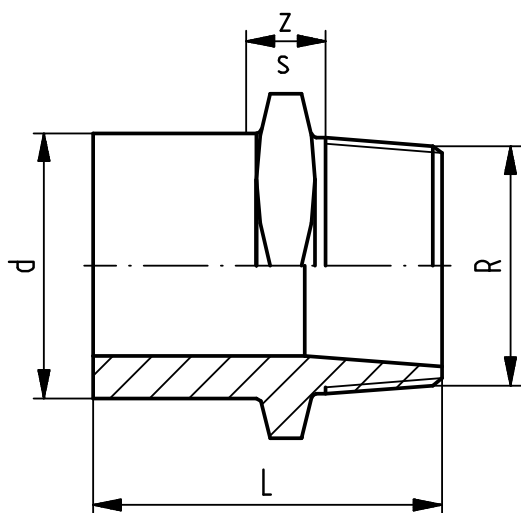
Heizelement-Muffenschweißen
 Übergangsmuffe (oben)
 Reduktion (unten)

Anlage 1.10



<i>d - Rp</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)	<i>D</i> (mm)
20 - 1/4"	10	35	7	31
20 - 3/8"	10	35	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 Rohringengwinde



<i>d - R</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
16 - 3/8"	10	37	13
20 - 1/2"	10	42	13
25 - 3/4"	10	46	13
32 - 1"	10	52	12
40 - 1 1/4"	10	56	14
50 - 1 1/2"	10	60	15
63 - 2"	10	69	16

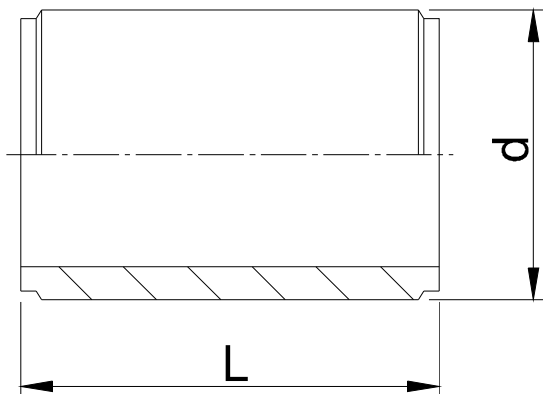
R = konisches Rohraußengewinde

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

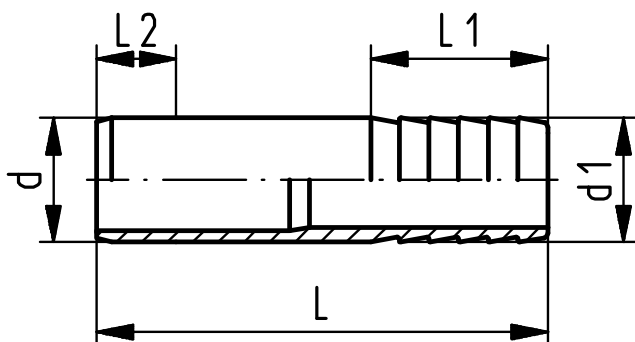
Heizelement-Muffenschweißen
 Reduktionsnippel (oben)
 Übergangsnippel (unten)

Anlage 1.11



<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)
20	10	37
25	10	41
32	10	45
40	10	50
50	10	55
63	10	64
75	10	76
90	10	90
110	10	108

Wanddicke entspricht
 Rohrwanddicke SDR 11



<i>d - d1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>L2</i> (mm)
20 - 20	10	78	27	14
25 - 25	10	91	36	16
32 - 32	10	100	36	18
40 - 40	10	104	42	20
50 - 50	10	90	48	23
63 - 60	10	100	50	27

Wanddicke entspricht Rohrwanddicke SDR 11

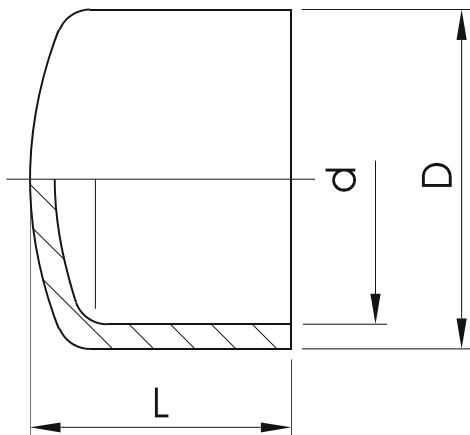
L2 entspricht Muffenschweißlänge

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-264

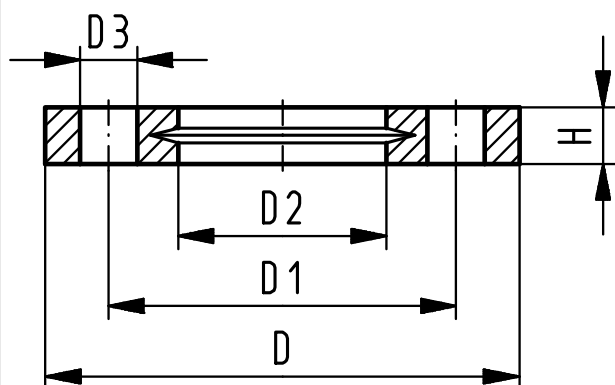
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen
 Doppelnippel (oben)
 Druckschlauchtülle (unten)

Anlage 1.12



d (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)
16	10	25	20
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	65
90	10	111	77
110	10	137	93



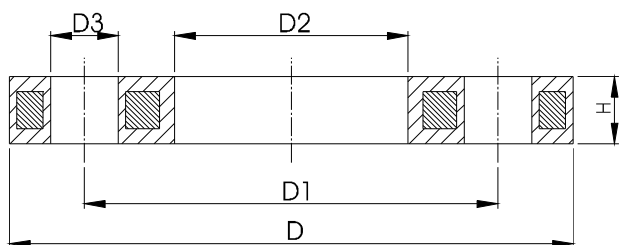
d (mm)	DN (mm)	PN (bar)	D (mm)	$D1$ (mm)	$D2$ (mm)	$D3$ (mm)	H (mm)	n (-)
20	15	16	95	65	28	14	16	4
25	20	16	105	75	34	14	17	4
32	25	16	115	85	42	14	18	4
40	32	16	140	100	51	18	20	4
50	40	16	150	110	62	18	22	4
63	50	16	165	125	78	18	24	4
75	65	16	185	145	92	18	26	4
90	80	16	200	160	110	18	27	8
110	100	16	220	180	133	18	28	8

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-264

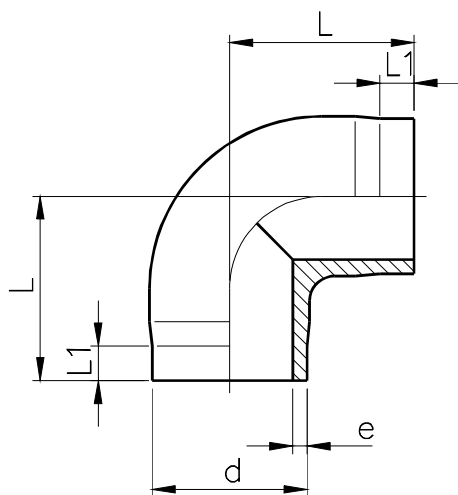
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen
 Kappe (oben)
 Losflansch PP-GF (unten)

Anlage 1.13



<i>d</i> (mm)	<i>DN</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)	<i>D2</i> (mm)	<i>D3</i> (mm)	<i>H</i> (mm)	<i>n</i> (-)
20	15	16	95	65	28	14	12	4
25	20	16	105	75	34	14	12	4
32	25	16	115	85	42	14	16	4
40	32	16	140	100	51	18	20	4
50	40	16	150	110	62	18	20	4
63	50	16	165	125	78	18	20	4
75	65	16	185	145	92	18	20	4
90	80	16	200	160	110	18	20	8
110	100	16	220	180	133	18	20	8



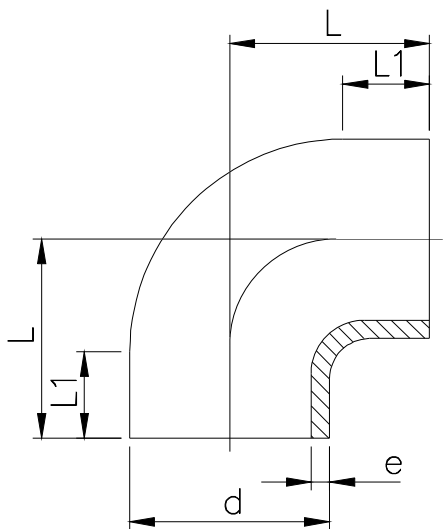
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>e</i> (mm)	<i>L</i> (mm)
20	10	11	1,9	38
25	10	11	2,3	42
32	10	11	2,9	46
40	10	11	3,7	51
50	10	11	4,6	58
63	10	11	5,8	66

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-264

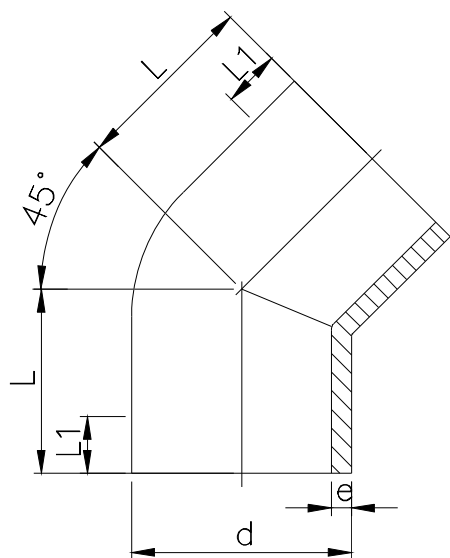
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen (oben) / Heizelement-Stumpfschweißen (unten)
 Losflansch aus PP-GF mit Stahlverstärkung (oben)
 Winkel 90° (unten)

Anlage 1.14



d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L (mm)	L1 (mm)
63	10	11	5,8	6	17,6	3,6	71	8
75	10	11	6,8	6	17,6	4,3	100	20
90	10	11	8,2	6	17,6	5,1	100	20
110	10	11	10,0	6	17,6	6,3	141	25
125	10	11	11,4	6	17,6	7,1	140	15
140	10	11	12,7	6	17,6	8,0	155	15
160	10	11	14,6	6	17,6	9,1	175	15
200	10	11	18,2	6	17,6	11,4	215	15
225	10	11	20,5	6	17,6	12,8	245	20



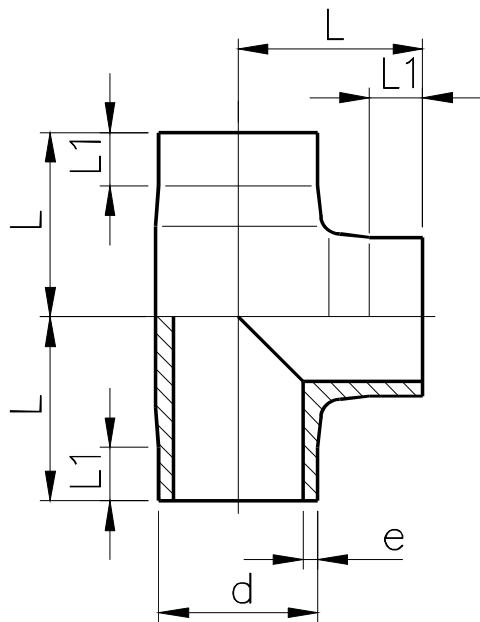
d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L (mm)
20	10	11	1,9	-	-	-	32
25	10	11	2,3	-	-	-	34
32	10	11	2,9	-	-	-	36
40	10	11	3,7	-	-	-	39
50	10	11	4,6	6	17,6	2,9	42
63	10	11	5,8	6	17,6	3,6	47
75	10	11	6,8	6	17,6	4,3	49
90	10	11	8,2	6	17,6	5,1	57
110	10	11	10,0	6	17,6	6,3	70
125	10	11	11,4	6	17,6	7,1	79
140	10	11	12,7	6	17,6	8,0	88
160	10	11	14,6	6	17,6	9,1	100
200	10	11	18,2	6	17,6	11,4	124
225	10	11	20,5	6	17,6	12,8	140

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

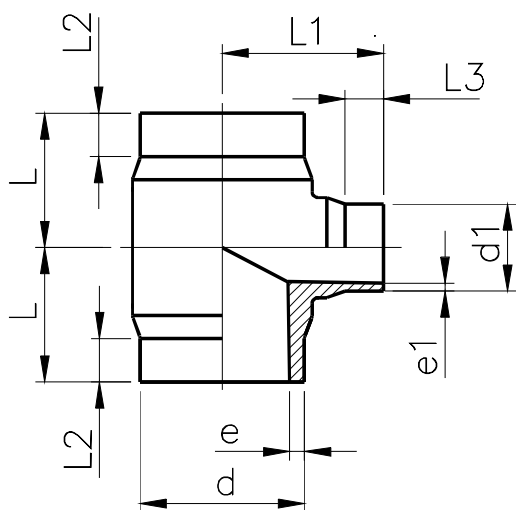
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
 Bogen 90° (oben)
 Winkel 45° (unten)

Anlage 1.15



d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L (mm)
20	10	11	1,9	-	-	-	38
25	10	11	2,3	-	-	-	42
32	10	11	2,9	-	-	-	46
40	10	11	3,7	-	-	-	51
50	10	11	4,6	6	17,6	2,9	58
63	10	11	5,8	6	17,6	3,6	66
75	10	11	6,8	6	17,6	4,3	75
90	10	11	8,2	6	17,6	5,1	90
110	10	11	10,0	6	17,6	6,3	110
125	10	11	11,4	6	17,6	7,1	125
140	10	11	12,7	6	17,6	8,0	140
160	10	11	14,6	6	17,6	9,1	160
200	10	11	18,2	6	17,6	11,4	200
225	10	11	20,5	6	17,6	12,8	220



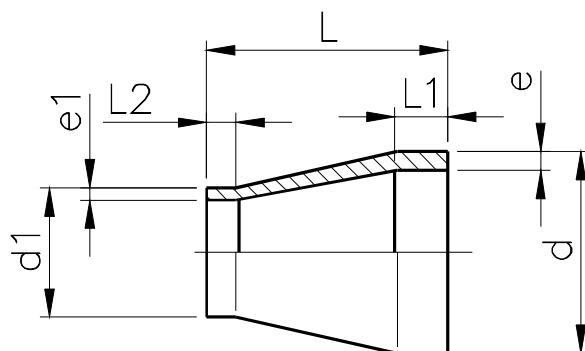
d (mm)	d1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)
63	32	10	11	5,8	2,9	6	17,6	3,6	2,9	65	70
63	50	10	11	5,8	4,6	6	17,6	3,6	2,9	65	70
75	32	10	11	6,8	2,9	6	17,6	4,3	2,9	70	75
75	50	10	11	6,8	4,6	6	17,6	4,3	2,9	70	75
75	63	10	11	6,8	5,8	6	17,6	4,3	3,6	70	75
90	50	10	11	8,2	4,6	6	17,6	5,1	2,9	80	85
90	63	10	11	8,2	5,8	6	17,6	5,1	3,6	80	85
90	75	10	11	8,2	6,8	6	17,6	5,1	4,3	80	85
110	32	10	11	10,0	2,9	6	17,6	6,3	2,9	90	95
110	50	10	11	10,0	4,6	6	17,6	6,3	2,9	90	95
110	63	10	11	10,0	5,8	6	17,6	6,3	3,6	90	95
110	75	10	11	10,0	6,8	6	17,6	6,3	4,3	90	95
110	90	10	11	10,0	8,2	6	17,6	6,3	5,1	90	95
160	63	10	11	14,6	5,8	6	17,6	9,1	3,6	142	135
160	75	10	11	14,6	6,8	6	17,6	9,1	4,3	142	135
160	90	10	11	14,6	8,2	6	17,6	9,1	5,1	142	135
160	110	10	11	14,6	10,0	6	17,6	9,1	6,3	142	135
225	90	10	11	20,5	8,2	6	17,6	12,8	5,1	155	165
225	110	10	11	20,5	10,0	6	17,6	12,8	6,3	155	165
225	160	10	11	20,5	14,6	6	17,6	12,8	9,1	155	165

elektronische Kopie der abZ des DIBt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
T-Stück 90° egal (oben)
T-Stück 90° reduziert (unten)

Anlage 1.16



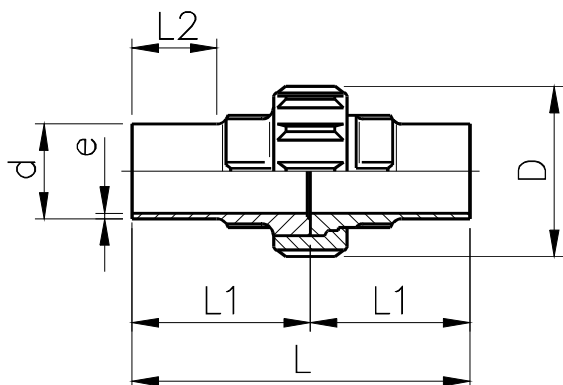
<i>d - d1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>e</i> (mm)	<i>e1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>e</i> (mm)	<i>e1</i> (mm)	<i>L</i> (mm)
25-20	10	11	2,3	1,9					50
32-25	10	11	2,9	2,3					50
32-20	10	11	2,9	1,9					50
40-32	10	11	3,7	2,9					55
40-25	10	11	3,7	2,3					55
40-20	10	11	3,7	1,9					55
50-40	10	11	4,6	3,7	6	17,6	2,9	2,3	60
50-32	10	11	4,6	2,9					60
50-25	10	11	4,6	2,3					60
63-50	10	11	5,8	4,6	6	17,6	3,6	2,9	65
63-40	10	11	5,8	3,7	6	17,6	3,6	2,3	65
63-32	10	11	5,8	2,9					65
75-63	10	11	6,8	5,8	6	17,6	4,3	3,6	65
75-50	10	11	6,8	4,6	6	17,6	4,3	2,9	65
75-40	10	11	6,8	3,7	6	17,6	4,3	2,3	65
90-75	10	11	8,2	6,8	6	17,6	5,1	4,3	75
90-63	10	11	8,2	5,8	6	17,6	5,1	3,6	75
110-90	10	11	10,0	8,2	6	17,6	6,3	5,1	90
110-75	10	11	10,0	6,8	6	17,6	6,3	4,3	90
125-110	10	11	11,4	10,0	6	17,6	7,1	6,3	100
140-125	10	11	12,7	11,4	6	17,6	8,0	7,1	110
140-110	10	11	12,7	10,0	6	17,6	8,0	6,3	110
160-140	10	11	14,6	12,7	6	17,6	9,1	8,0	120
160-110	10	11	14,6	10,0	6	17,6	9,1	6,3	120
200-160	10	11	18,2	14,6	6	17,6	11,4	9,1	145
225-200	10	11	20,5	18,2	6	17,6	12,8	11,4	160
225-160	10	11	20,5	14,6	6	17,6	12,8	9,1	160
225-110	10	11	20,5	10,0	6	17,6	12,8	6,3	160

elektronische Kopie der Abz des DIBt: z-40.23-264

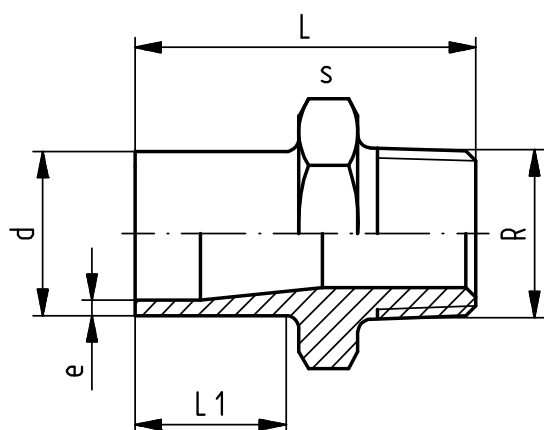
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
 Reduktion

Anlage 1.17



d (mm)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	L (mm)
20	1,9	10	11	-	-	-	107
25	2,3	10	11	-	-	-	113
32	2,9	10	11	-	-	-	119
40	3,7	10	11	-	-	-	126
50	4,6	10	11	-	-	-	131
63	5,8	10	11	-	-	-	137
75	6,8	10	11	4,3	6	17,6	131
90	8,2	10	11	5,1	6	17,6	131
110	10,0	10	11	6,3	6	17,6	131



$d - R$ (mm)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	L (mm)	$L1$ (mm)
20 - 1/2"	1,9	10	11	51	23
25 - 3/4"	2,3	10	11	52	23
32 - 1"	2,9	10	11	55	23
40 - 1 1/4"	3,7	10	11	58	23
50 - 1 1/2"	4,6	10	11	60	23
63 - 2"	5,8	10	11	67	26

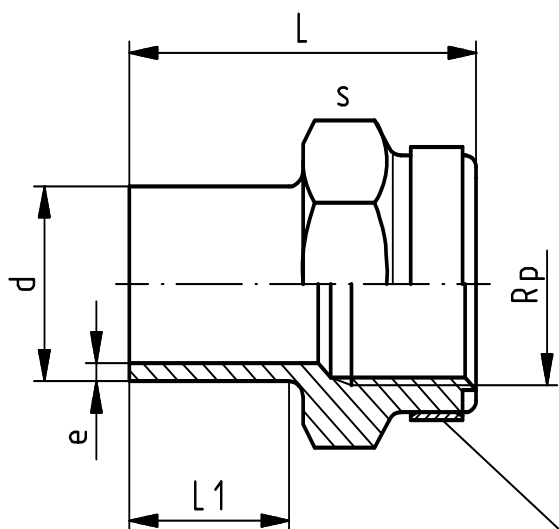
R = konisches Rohraußengewinde

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
 Verschraubung (oben)
 Übergangsnippel (unten)

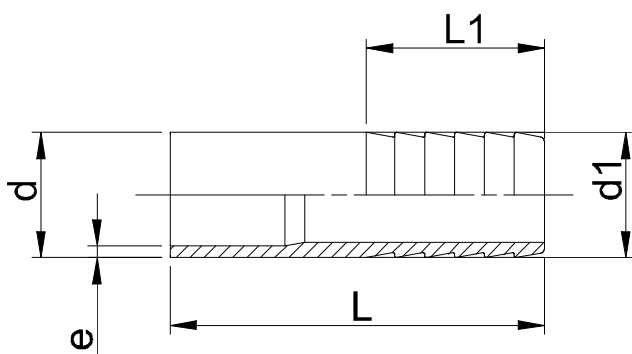
Anlage 1.18



<i>d - Rp</i> (mm)	<i>e</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)
20 - 1/2"	1,9	10	11	48	23
25 - 3/4"	2,3	10	11	50	23
32 - 1"	2,9	10	11	54	23
40 - 1 1/4"	3,7	10	11	56	23
50 - 1 1/2"	4,6	10	11	60	23
63 - 2"	5,8	10	11	62	23

Rp = zylindrisches Rohringengewinde

Metall-Verstärkungsring



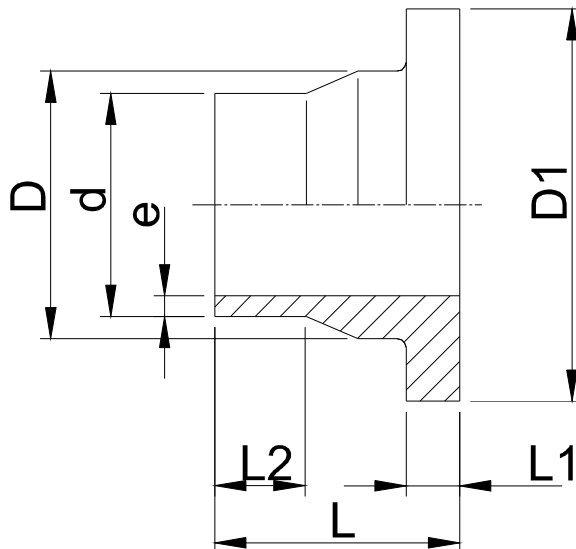
<i>d - d1</i> (mm)	<i>e</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)
20 - 20	1,9	10	11	64	27
25 - 25	2,3	10	11	75	36
32 - 32	2,9	10	11	82	36
40 - 40	3,7	10	11	84	42
50 - 50	4,6	10	11	90	48
63 - 60	5,8	10	11	100	50

elektronische Kopie der ab des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
 Übergangsmuffe (oben)
 Druckschlauchtülle (unten)

Anlage 1.19



d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)
20	10	11	1,9	7	28	-	-	-	-	-	50	26	45
25	10	11	2,3	9	24	-	-	-	-	-	50	32	58
32	10	11	2,9	10	27	-	-	-	-	-	54	40	68
40	10	11	3,7	11	24	-	-	-	-	-	55	49	78
50	10	11	4,6	12	30	6	17,6	2,9	12	23	62	60	88
63	10	11	5,8	14	31	6	17,6	3,6	14	18	63	75	102
75	10	11	6,8	16	27	6	17,6	4,3	16	14	59	89	122
90	10	11	8,2	17	28	6	17,6	5,1	17	43	80	105	138
110	10	11	10,0	18	28	6	17,6	6,3	18	37	80	125	158
125	10	11	11,4	25	33	6	17,6	7,1	18	42	82	132	158
140	10	11	12,7	25	37	6	17,6	8,0	18	34	89	155	188
160	10	11	14,6	25	41	6	17,6	9,1	18	47	92	175	212
200	10	11	18,2	32	34	6	17,6	11,4	24	42	100	232	268
225	10	11	20,5	32	36	6	17,6	12,8	24	47	100	235	268

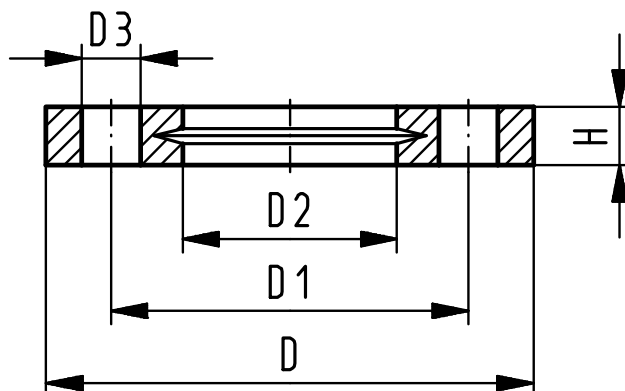
diese Abmessungen gelten für beide SDR-Reihen

elektronische Kopie der abz des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
 Vorschweißbund (flach/gegrillt)

Anlage 1.20



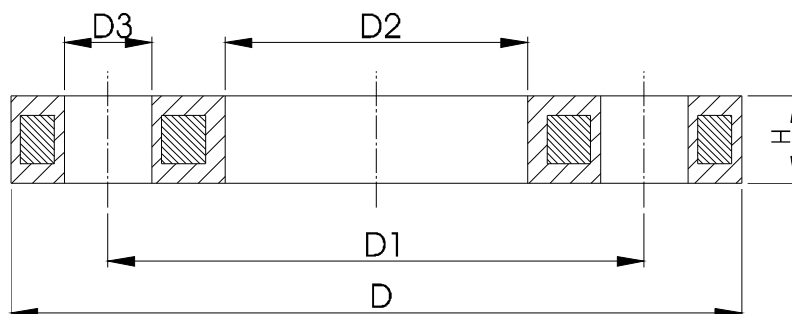
d (mm)	DN (mm)	PN (bar)	D (mm)	$D1$ (mm)	$D2$ (mm)	$D3$ (mm)	H (mm)	n (-)
20	15	16	95	65	28	14	16	4
25	20	16	105	75	34	14	17	4
32	25	16	115	85	42	14	18	4
40	32	16	140	100	51	18	20	4
50	40	16	150	110	62	18	22	4
63	50	16	165	125	78	18	24	4
75	65	16	185	145	92	18	26	4
90	80	16	200	160	108	18	27	8
110	100	16	220	180	128	18	28	8
125	100	16	220	180	135	18	28	8
140	125	16	250	210	158	18	30	8
160	150	16	285	240	178	22	32	8
180	150	16	185	240	188	22	32	8
200	200	16	340	295	235	22	34	8
225	200	16	340	295	238	22	34	8
250	250	16	395	350	288	22	38	12
280	250	16	395	350	294	22	38	12
315	300	16	445	400	338	22	42	12

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
 Losflansch aus PP-GF

Anlage 1.21



d (mm)	DN (mm)	PN (bar)	D (mm)	$D1$ (mm)	$D2$ (mm)	$D3$ (mm)	H (mm)	n (-)
20	15	16	95	65	28	14	12	4
25	20	16	105	75	34	14	12	4
32	25	16	115	85	42	14	16	4
40	32	16	140	100	51	18	16	4
50	40	16	150	110	62	18	18	4
63	50	16	165	125	78	18	18	4
75	65	16	185	145	92	18	18	4
90	80	16	200	160	108	18	20	8
110	100	16	220	180	128	18	20	8
125	100	16	220	180	135	18	20	8
140	125	16	250	210	158	18	24	8
160	150	16	285	240	178	22	24	8
180	150	16	285	240	188	22	24	8
200	200	16	340	295	235	22	27	8
225	200	16	340	295	238	22	27	8
250	250	16	395	350	288	22	30	12
280	250	16	395	350	294	22	30	12
315	300	16	445	400	338	22	34	12
355	350	16	515	460	376	22	40	16
400	400	16	574	515	430	26	40	16

elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-264

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
 Losflansch aus PP-GF mit Stahlverstärkung

Anlage 1.22

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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 Polypropylen (PP-H)

Anlage 3, Seite 1

Übereinstimmungsnachweis

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe

An der Formmasse sind die in Tabelle 1 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand vorhandener Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) vom Hersteller der Ausgangsmaterialien nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in Abschnitt 2.2.1 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Baustoffen entsprechen. Die Prüfergebnisse der Dokumentenprüfung sind aufzuzeichnen.

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle Formmasse (PP-H) mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
Handelsname, Typenbezeichnung, Bezeichnung nach DIN EN ISO 1873-1 ²	Entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Formmasse	Ü-Zeichen	jede Anlieferung
Dichte	DIN EN ISO 1183-1 ³		
MFR	DIN EN ISO 1133-1 ⁴		

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 2859-1⁵ 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 2 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.

2	DIN EN ISO 1873-1:1995-12	Kunststoffe – Polypropylen (PP)-Formmassen – Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 1873-1:1995), Deutsche Fassung EN ISO 1873-1:1995
3	DIN EN ISO 1183-1:2013-04	Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2012
4	DIN EN ISO 1133-1:2012-03	Kunststoffe – Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten – Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren
5	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)

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Anlage 3, Seite 2

Übereinstimmungsnachweis

Tabelle 2: Werkseigene Produktionskontrolle der Formstücke aus PP-H

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
MFR	DIN EN ISO 1133-1 ⁴	max. MFR = MFR 190/5(a) + 15 %	Wöchentlich je Bauteil und Extruder und bei Formmassenwechsel
Veränderung nach Wärmebehandlung	DIN 16962-5 ⁶ DIN EN ISO 2505 ⁷	keine Blasen, Risse und Ablätterungen	
Oberflächen- beschaffenheit	Visuell	EN ISO 15494, Abschnitt 6.1	mind. alle 2 Stunden
Abmessungen	gemäß Anlage 1.1 bis 1.22 in Verbindung mit DIN 8077 ⁸ und 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
Zeitstand- Innendruckversuch	DIN EN ISO 1167-1 ⁹	DIN EN ISO 15494, Tabelle C.13 ≥ 1 h (20 °C, 21,0 N/mm ²) und ≥ 1000 h (95 °C, 3,5 N/mm ²)	mind. 1x pro Woche sowie nach jedem Anfahren siehe ¹⁰ , 3 verschiedene Bau- formen je Bauteil, je 3 Stück
Gebrauchstauglich- keit des Systems	DIN EN ISO 1167-1 ⁹	DIN EN ISO 15494, Tabelle C.18	3 verschiedene Bauteile pro Jahr, je 3 Stück, siehe ¹⁰
Oxidations- Induktionszeit (OIT)	DIN EN ISO 11357-6 ¹¹	≥ 30 min	mindestens einmal pro Halbjahr pro Durchmesser und Extruder

Index a: gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

- 6 DIN 16965-5:2004-04 Rohrverbindungen und Formstücke für Druckrohrleitungen aus Polypropylen (PP), PP-H, PP-B 80 und PP-R 80 – Teil 5: Allgemeine Qualitätsanforderungen, Prüfungen
- 7 DIN EN ISO 2505: 2005-08 Rohre aus Thermoplasten – Längsschrumpf – Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005)
- 8 DIN 8077:2008-09 Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H, PP-B, PP-RT, PP-RCT - Maße
- 9 DIN EN ISO 1167-1:2006-05 Rohre, Formstücke und Bauteilkombinationen aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten – Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck – Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren
- 10 Die zu prüfenden Formstücke sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jeder Nenndruckstufe geprüft wird.
- 11 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 Polypropylen (PP-H)

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

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.

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 Polypropylen (PP-H)

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 16928¹², die Richtlinien DVS 2207-11¹³ und DVS 2210-1¹⁴ maßgebend.

2 Planung der Rohrleitung mit Formstücken aus PP-H

2.1 Zulässiger Betriebsdruck

Die zulässigen Betriebsüberdrücke (zul. p_i) ergeben sich aus den Innendrücken p_i gemäß Tabelle 3 nach folgender Formel:

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

A_2 Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses des Betriebsmediums nach Medienliste 40-1.2¹⁵ des DIBt,

A_4 Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses der werkstoffspezifischen Zähigkeit nach DVS-2205-1¹⁶, Tabelle 2,

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

Tabelle 3: Innendrucke p_i (Sicherheitsbeiwert $S = 2,0$ ist berücksichtigt)

Betriebs- temperatur in °C	σ_{LCL} (25a) PP-H in N/mm ²	Innendrucke* p_i in bar Rohrserie S/SDR	
		S 8,3/PN 6 SDR 17,6	S 5/PN 10 SDR 11
20	10,4	6,3	10,4
30	8,8	5,3	8,8
40	7,4	4,5	7,4
50	6,1	3,7	6,1
60	5,0	3,0	5,0
70	3,6	2,2	3,6
80	2,4	1,4	2,4

* Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

¹² DIN 16928:1979-04 Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung; Allgemeine Richtlinien

¹³ DVS 2207-11:2005-12 Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PP

¹⁴ DVS 2210-1:1997-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Projektierung und Ausführung, Oberirdische Rohrsysteme

¹⁵ Medienliste 40, Fassung Januar 2015, erhältlich beim DIBt

¹⁶ DVS 2205-1:2013-09 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Stehende runde, drucklose Behälter

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Anlage 4, Seite 2

Planung, Verarbeitung und Verlegung

3 Verarbeitung und Verlegung

(1) 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 2212-1¹⁷ 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.