

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

23.07.2025

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.23-44/24

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Nummer:

Z-40.23-264

Antragsteller:

Georg Fischer Piping Systems Ltd.

Ebnatstrasse 111

8201 SCHAFFHAUSEN

SCHWEIZ

Geltungsdauer

vom: **23. Juli 2025**

bis: **23. Juli 2030**

Gegenstand dieses Bescheides:

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und vier Anlagen mit 28 Seiten.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids sind Formstücke mit Abmessungen gemäß Anlage 1, die im Spritzgussverfahren aus Polypropylen (PP-H) hergestellt werden.

(2) Die Formstücke dürfen, mit zugelassenen Rohren des gleichen Materials zu oberirdischen Rohrleitungen gefügt, 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 Dichtigkeit und Beständigkeit des Werkstoffes der Formstücke.

(4) Falls die Formstücke, zu oberirdischen Rohrleitungen gefügt, innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149² verwendet werden, sind für die Rohrleitungen die diesbezüglichen örtlichen Vorschriften zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheids einzuhalten.

(5) Die Formstücke sind vor UV-Strahlung zu schützen.

(6) Die Formstücke fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieses Bescheids, wenn sie in Rohrleitungen eingebaut werden, die nach den Vorschriften der Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) die CE-Kennzeichnung tragen.

(7) Dieser Bescheid wird unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche erteilt.

(8) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Absatz 4 Nr. 2 und 3 WHG³ gilt der Regelungsgegenstand damit wasserrechtlich als geeignet.

(9) Die Geltungsdauer dieses Bescheids (s. Seite 1) bezieht sich auf die Verwendung im Sinne von Einbau bzw. Installation des Gegenstandes und nicht auf die Verwendung im Sinne der späteren Nutzung.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

Die Formstücke müssen den Abschnitten 1 und 2 der 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) Für die Herstellung der Formstücke dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Formmassen (Werkstoffe) verwendet werden.

(2) Eine Mischung der unterschiedlichen Formmassen ist nicht zulässig. Regenerat dieser Werkstoffe ist von der Verwendung ausgeschlossen. Die Verwendung von bis zu 15 % aus gleichen Produktionsbetrieben stammendem Umlaufmaterials, das während der Herstellung der Formstücke anfällt, zusätzlich zur Verwendung von Neumaterial eines Formmasstyps ist zulässig.

¹ Medienliste 40-1.2 der Medienlisten 40, Ausgabe Juni 2025, erhältlich beim DIBt

² DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

³ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

2.2.2 Konstruktionsdetails

Die Konstruktionsdetails, die Abmessungen, die Zuordnung zu Rohrserie und zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) und die zulässigen Nenndruckstufen (PN) müssen den Anlagen 1.1 bis 1.22 entsprechen. Die Verbindung der Formstücke mit weiteren Rohrleitungsteilen wird durch Heizelementstumpf-, Heizelementmuffenschweißen und Infrarotschweißen hergestellt.

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 diesem Bescheid 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

(1) 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) Die aus den Formstücken hergestellten Rohrleitungen sind nicht dafür ausgelegt, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer standzuhalten, ohne undicht zu werden.

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

(1) Die Herstellung muss nach der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

(2) Außer der Herstellungsbeschreibung sind die Anforderungen nach Anlage 2, 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 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 bzw. Produktionslos,
- 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 Übereinstimmungsbestätigung

2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Formstücke (Bauprodukt) mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Formstücke durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

(3) Die Übereinstimmungserklärung 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.

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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die in Anlage 3 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 sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Formstücke durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und bei der Erstprüfung sind stichprobenartig die Prüfungen nach Abschnitt 2.4.2 durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Wenn die diesem Bescheid 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 Planung, Bemessung und Ausführung (Bauart)

3.1 Planung und Bemessung

(1) Zur Erhaltung der Standsicherheit und Dichtheit der Rohre im Brandfall ggf. erforderliche Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der für den Brandschutz zuständigen Behörde abzustimmen.

(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 Rohrleitungen einschließlich der Formstücke sind gegen Beschädigung durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen.

3.2 Ausführung

(1) Bei der Verlegung der Rohrleitungen sind die Festlegungen der Anlage 4 einzuhalten.

(2) 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.

(3) Die ausführende Firma hat die ordnungsgemäße Planung, Bemessung und Ausführung gemäß den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten Bauartgenehmigung (Abschnitte 1 und 3) mit einer Übereinstimmungserklärung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Betreiber in jedem Einzelfall vorzulegen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und Prüfung (Bauart)

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Formstücke dürfen in Rohrleitungen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen verwendet werden, die mit Flüssigkeiten gemäß Medienliste 40-1.2¹ des DIBt beaufschlagt sind, sofern auch die dort in Abschnitt 03 genannten Voraussetzungen für die Anwendung eingehalten werden.

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

(2) Formstücke in Rohrleitungen innerhalb von Auffangräumen dürfen auch zur Durchleitung anderer Flüssigkeiten als unter Absatz (1) aufgeführt, 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 diesem Bescheid abweichende Prüfungen oder Prüfintervalle, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Formstücke in Rohrleitungen) erforderlich sind⁸.

(3) Vom Nachweis durch Gutachten sind Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100 °C ausgeschlossen.

4.1.2 Unterlagen

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

- Kopie dieses Bescheids,
- Kopie des ggf. benötigten Gutachtens nach Abschnitt 4.1.1 (2).

4.1.3 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.

4.2 Unterhalt und Wartung

(1) Beim Instandhalten/Instandsetzen sind nur Formstücke zu verwenden, die diesem Bescheid entsprechen und Fügeverfahren nach Anlage 4, Abschnitt 3, anzuwenden.

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

4.3 Prüfungen

(1) Der Betreiber hat die Formstücke als Teile einer Rohrleitung durch Inaugenscheinnahme auf Dichtheit zu untersuchen. Sobald Undichtheiten entdeckt werden, sind diese zu beseitigen. Falls erforderlich, ist die Rohrleitung außer Betrieb zu nehmen. Die erforderlichen Prüfungen und Prüfintervalle ergeben sich aus den wasserrechtlichen Regelungen.

(2) Bei der Durchleitung von solchen Medien, bei denen aus diesem Bescheid wiederkehrende Prüfungen⁹ gefordert werden, sind die Prüfintervalle vor Inbetriebnahme und wiederkehrend nach Maßgabe eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁶ festzulegen. Über die Prüfung ist ein Bericht zu verfassen, in dem der Zustand der Formstücke beschrieben und ggf. der nächste Prüftermin festgelegt wird.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Andreas Reidt

⁷ Informationen sind beim DIBt erhältlich

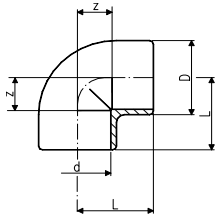
⁸ Für die Durchleitung von Medien mit Gutachten, die von Absatz 4.1.1(2) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung der bestehenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) erforderlich.

⁹ Wiederkehrende Prüfungen nach Wasserrecht bleiben unberührt.

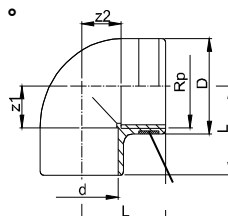
PP-H Formstücke

für Muffenschweißen

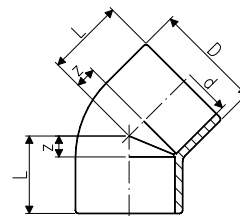
1.3: Winkel 90°



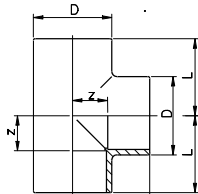
1.3: Übergangswinkel 90°



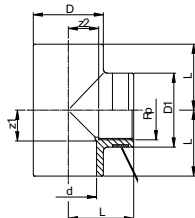
1.4: Winkel 45°



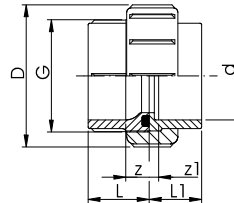
1.4: T 90°, egal



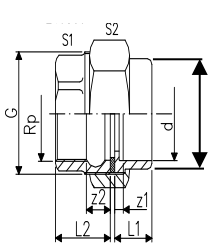
1.5: Übergangs-T90°, egal



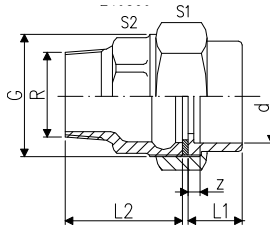
1.5: Verschraubung



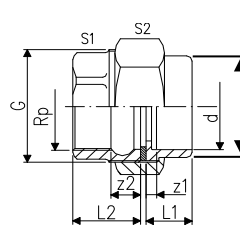
1.6: Übergangs-Verschraubung
PP-Temporguss (Muffe)



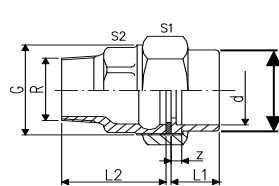
1.6: Übergangs-Verschraubung
PP-Temporguss (Nippel)



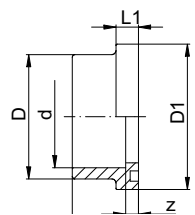
1.7: Übergangs-Verschraubung
PP-Messing (Muffe)



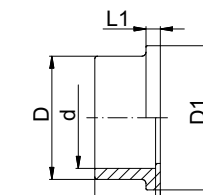
1.7: Übergangs-Verschraubung
PP-Messing (Nippel)



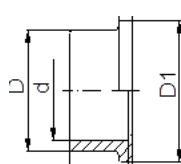
1.8: Bundbuchse mit O-Ring-Nut



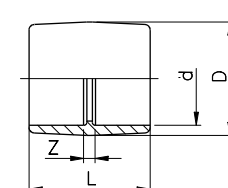
1.8: Bundbuchse (flach / gerillt)



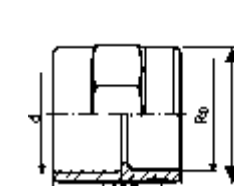
1.9: Bundbuchse (flach / gerillt)
nach DIN 16962-12



1.9: Muffe egal



1.10: Übergangsmuffe

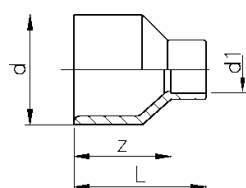


Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

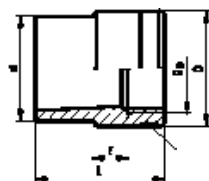
Übersicht (Beispiele Muffenschweißen)

Anlage 1

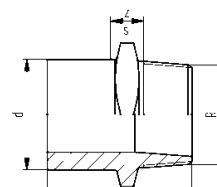
1.10: Reduktion



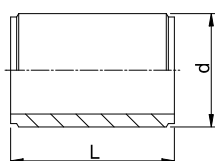
1.11: Reduktionsnippel



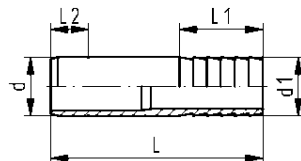
1.11: Übergangsnippel



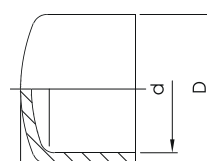
1.12: Doppelnippel



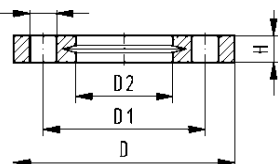
1.12: Druckschlauchtülle



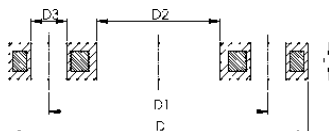
1.13: Kappe



1.13: Losflansch PP-GF

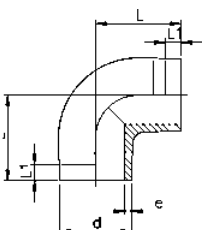


1.14: Losflansch aus PP-GF mit
Stahlverstärkung

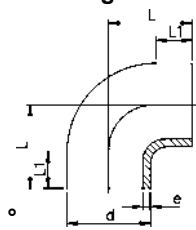


für Stumpfschweißen

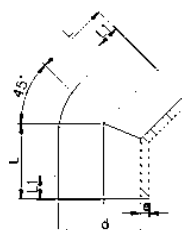
1.14: Winkel 90°



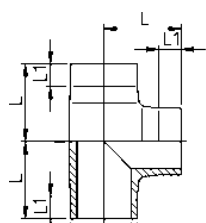
1.15: Bogen 90°



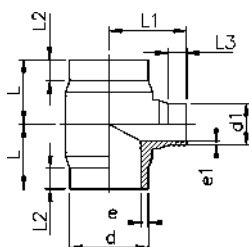
1.15: Winkel 45°



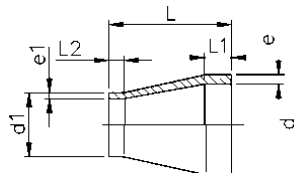
1.16: T-Stück 90° egal



1.16: T-Stück 90° reduziert



1.17: Reduktion

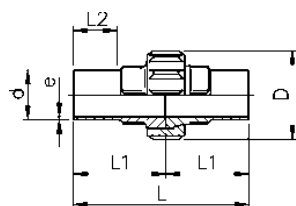


Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

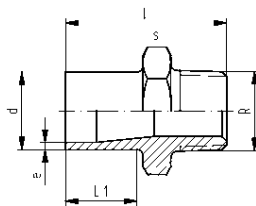
Übersicht (Stumpfschweißen)

Anlage 1.1

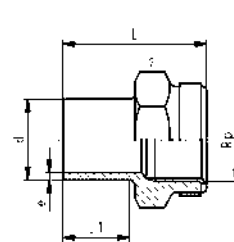
1.18: Verschraubung



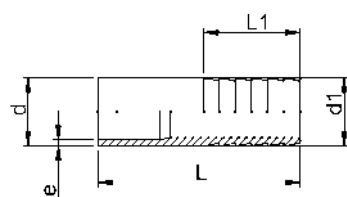
1.18: Übergangsnippel



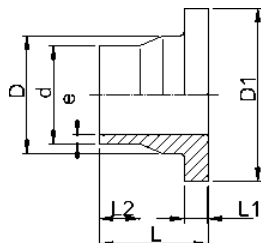
1.19: Übergangsmuffe



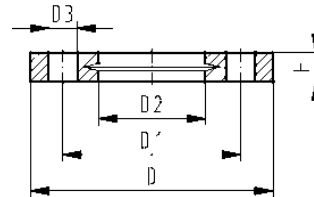
1.19: Druckschlauchtülle



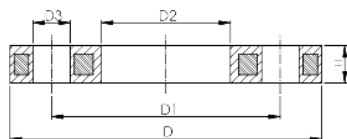
1.20: Vorschweissbund (flach / gerillt)



1.21: Losflansch aus PP-GF



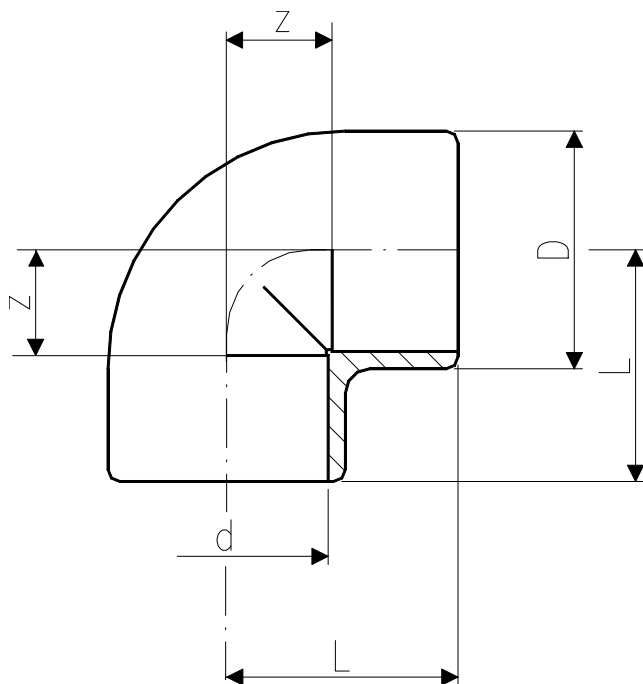
1.22: Losflansch aus PP-GF
mit Stahlverstärkung



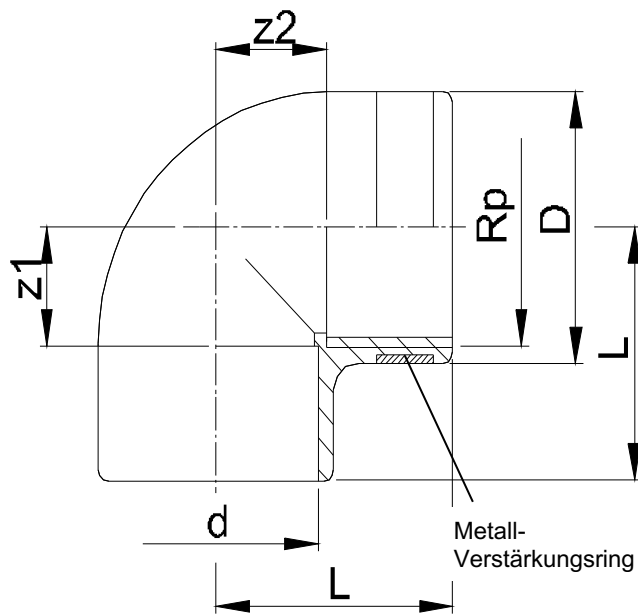
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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
125	10			
140	10			
160	10			
200	10			
225	10			



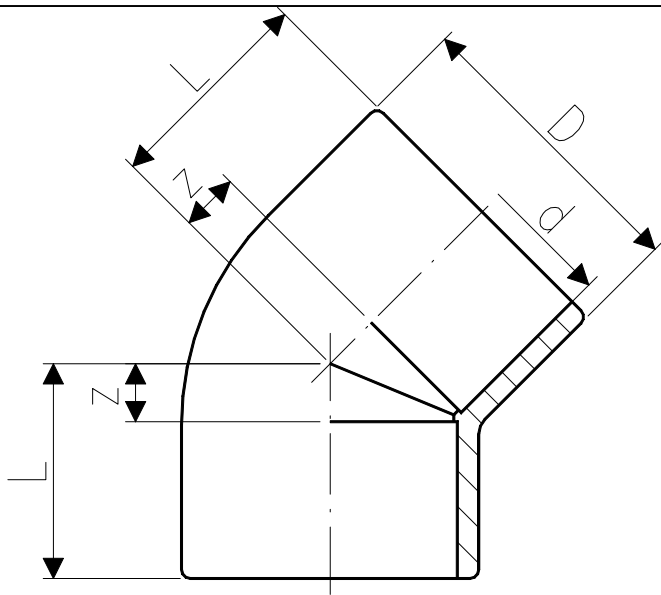
d - Rp (mm)	PN (bar)	D (mm)	L (mm)	z1 (mm)	z2 (mm)
20 - 1/2"	10	30	28	14	14
25 - 3/4"	10	35	32	16	16
32 - 1"	10	44	38	20	20
40 - 1 1/4"	10	54	44	24	24

Rp = zylindrisches Rohrrinnengewinde

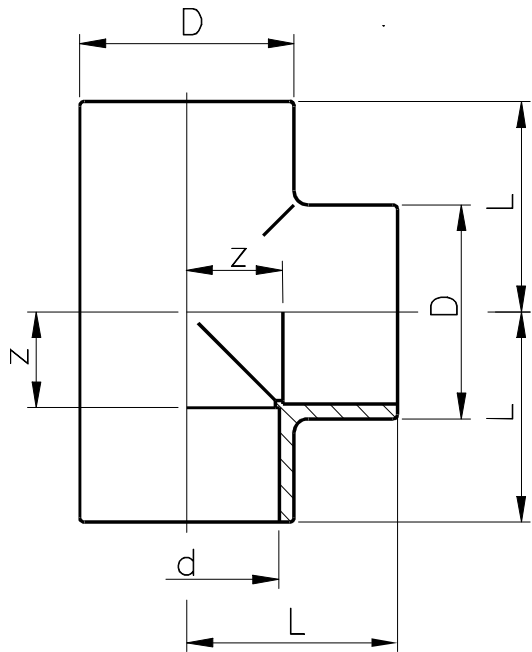
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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

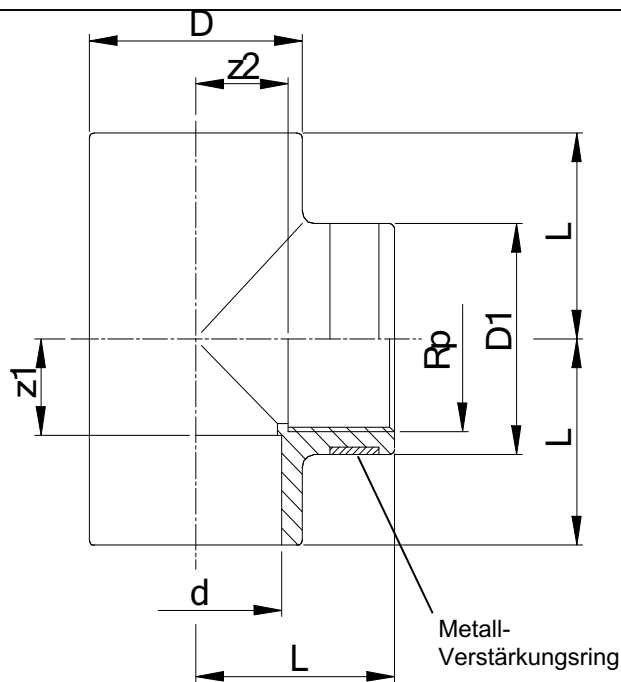


<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
16	10	26	25	12
20	10	31	28	14
25	10	36	32	16
32	10	44	38	20
40	10	54	44	24
50	10	66	51	28
63	10	82	62	35
75	10	93	76	45
90	10	114	88	53
110	10	134	106	65

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

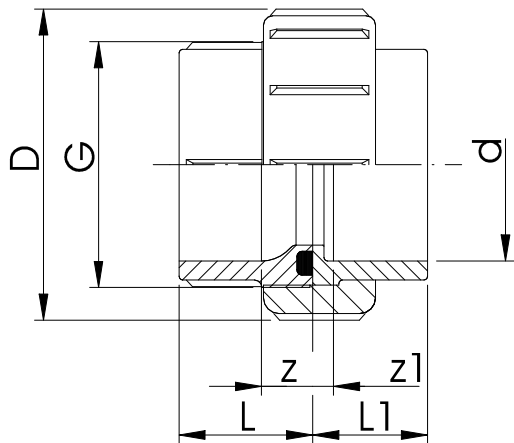
Heizelement-Muffenschweißen
Winkel 45° (oben)
T-Stück 90° egal (unten)

Anlage 1.4



<i>d - Rp</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z1</i> (mm)	<i>z2</i> (mm)	<i>D</i> (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



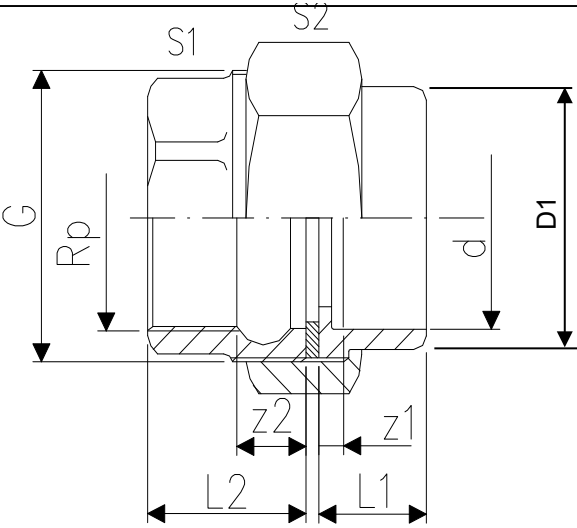
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>G</i>	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>z</i> (mm)	<i>z1</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)
16	10	35	3/4 "	18	24	5	11	26
20	10	48	1"	19	26	5	12	31
25	10	58	1 1/4"	21	28	5	12	36
32	10	65	1 1/2"	23	30	5	12	44
40	10	79	2"	25	34	5	14	54
50	10	91	2 1/4"	28	39	5	16	66
63	10	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 = Sägezahn

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

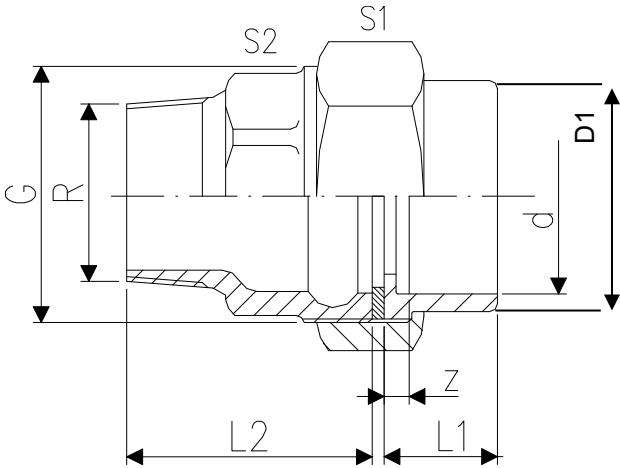
Heizelement-Muffenschweißen
Übergangs-T-Stück 90° egal (oben)
Verschraubung (unten)

Anlage 1.5



<i>d - Rp</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>G</i>	<i>L1</i> (mm)	<i>L2</i> (mm)	<i>z1</i> (mm)	<i>z2</i> (mm)	<i>D₁</i> (mm)
20 - 1/2"	10	1"	19	25	5	12	31
25 - 3/4"	10	1 1/4"	21	28	5	13	36
32 - 1"	10	1 1/2"	23	31	5	14	44
40 - 1 1/4"	10	2"	25	33	5	14	54
50 - 1 1/2"	10	2 1/4"	28	36	5	17	66
63 - 2"	10	2 3/4"	32	42	5	18	82

Rp = zylindrisches Rohringengewinde



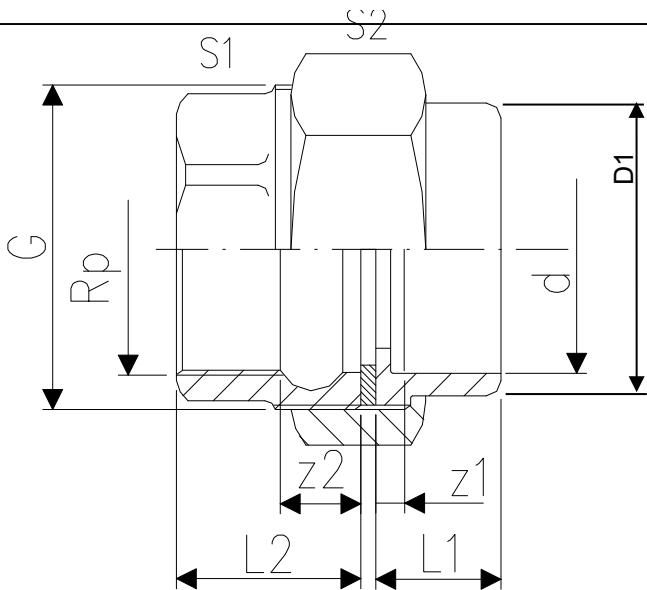
<i>d - R</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>G</i>	<i>L1</i> (mm)	<i>L2</i> (mm)	<i>z</i> (mm)	<i>D₁</i> (mm)
20 - 1/2"	10	1"	19	43	5	31
25 - 3/4"	10	1 1/4"	21	49	5	36
32 - 1"	10	1 1/2"	23	53	5	44
40 - 1 1/4"	10	2"	25	58	5	54
50 - 1 1/2"	10	2 1/4"	28	62	5	66
63 - 2"	10	2 3/4"	32	71	5	82

R = konisches Rohraußengewinde

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

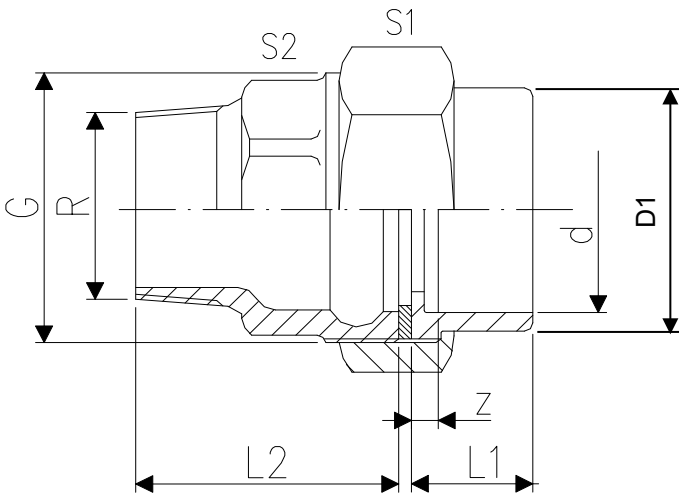
Heizelement-Muffenschweißen
Übergangs-Verschraubung PP-Temperguss, Muffe (oben)
Übergangs-Verschraubung PP-Temperguss, Nippel (unten)

Anlage 1.6



<i>d - Rp</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>G</i>	<i>L1</i> (mm)	<i>L2</i> (mm)	<i>z1</i> (mm)	<i>z2</i> (mm)	<i>D₁</i> (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 Rohringengewinde



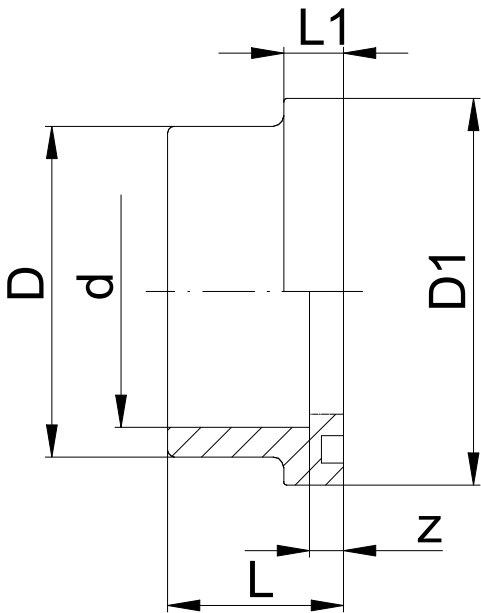
<i>d - R</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>G</i>	<i>L1</i> (mm)	<i>L2</i> (mm)	<i>z</i> (mm)	<i>D₁</i> (mm)
16 - 3/8"	10	3/4"	18	29	5	26
20 - 1/2"	10	1"	19	32	5	31
25 - 3/4"	10	1 1/4"	21	49	5	36
32 - 1"	10	1 1/2"	23	53	5	44
40 - 1 1/4"	10	2"	25	54	5	54
50 - 1 1/2"	10	2 1/4"	28	61	5	66
63 - 2"	10	2 3/4"	32	69	5	82

R = konisches Rohraußengewinde

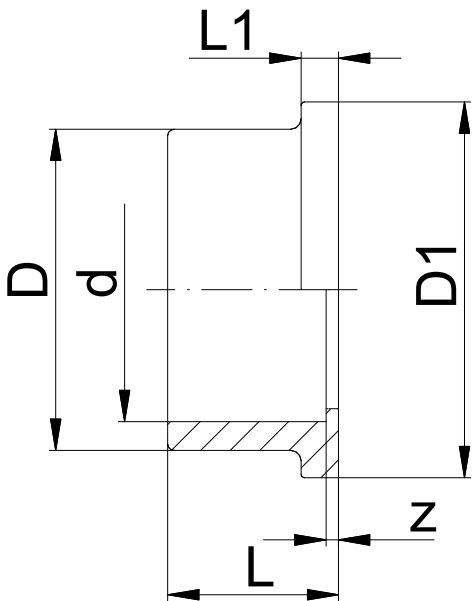
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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

Anlage 1.7



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

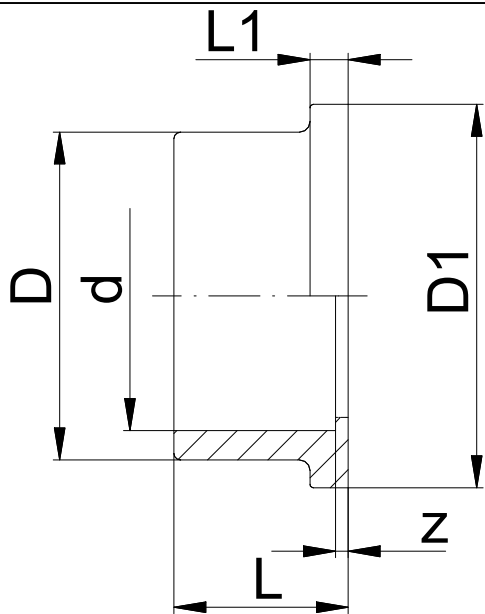


d (mm)	PN (bar)	D (mm)	D1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)
20	10	27	34	19	6	5
25	10	33	41	21	7	5
32	10	41	50	23	7	5
40	10	50	61	25	8	5
50	10	61	73	28	8	5
63	10	76	91	32	9	5
75	10	91	106	35	10	5
90	10	108	125	42	11	7
110	10	131	150	49	12	7

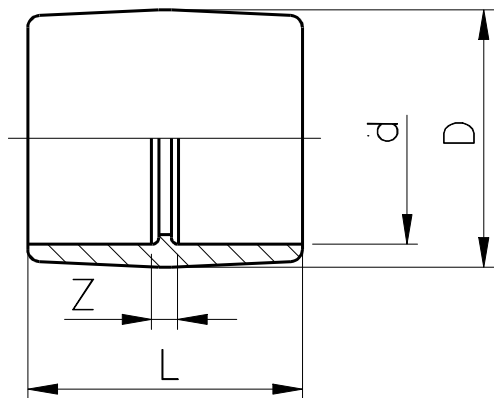
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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

Anlage 1.8



<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	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

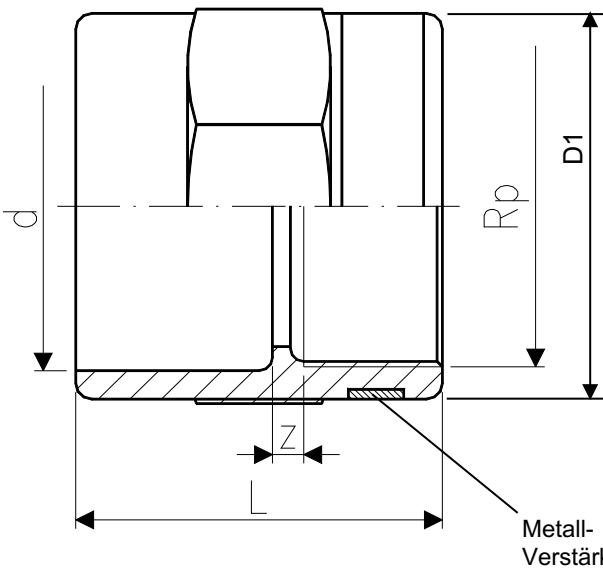


<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
16	10	26	33	7
20	10	31	35	7
25	10	36	39	7
32	10	44	43	7
40	10	54	48	8
50	10	66	54	8
63	10	82	62	8
75	10	93	70	8
90	10	112	81	11
110	10	134	96	14

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

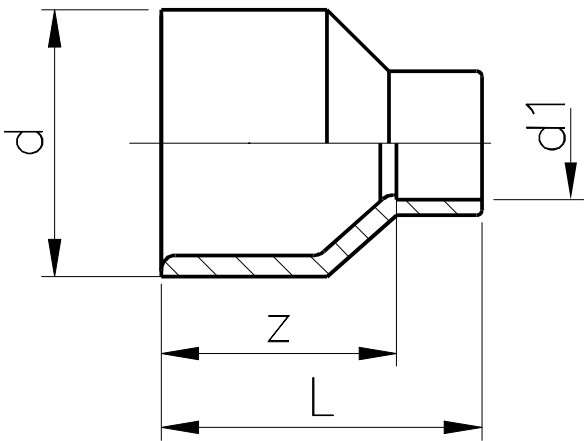
Heizelement-Muffenschweißen
Bundbuchse (flach/gegrillt) nach DIN 16962-12, 10.1999 (oben)
Muffe egal (unten)

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 Rohrrinnengewinde



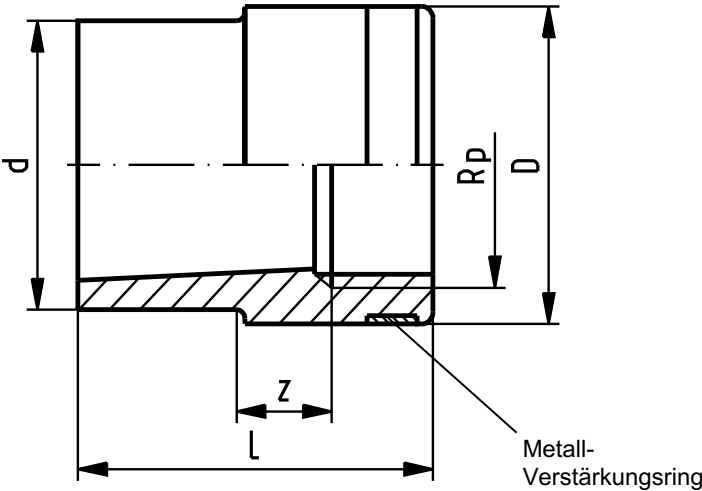
<i>d - d1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
20-16	10	35	22
25-16	10	38	25
25-20	10	37	23
32-20	10	43	29
32-25	10	43	27
40-20	10	48	34
40-25	10	48	32
40-32	10	48	30
50-20	10	54	40
50-25	10	54	38

<i>d - d1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
50-32	10	54	36
50-40	10	54	34
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	61
90-75	10	70	39
110-90	10	81	46

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

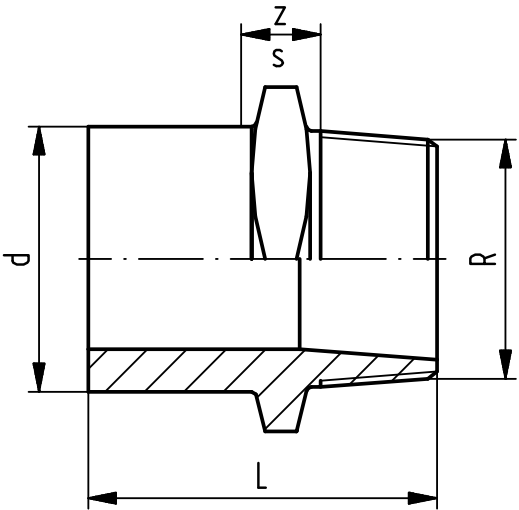
Heizelement-Muffenschweißen
Übergangsmuffe (oben)
Reduktion (unten)

Anlage 1.10



$d - R_p$ (mm)	PN (bar)	L (mm)	z (mm)	D (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

R_p = zylindrisches Rohringengewinde



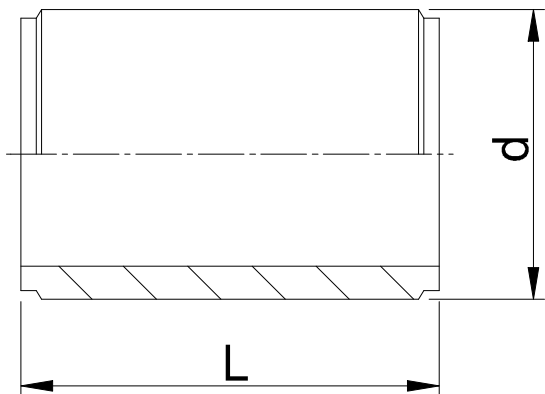
$d - R$ (mm)	PN (bar)	L (mm)	z (mm)
16 - 3/8"	10	37	13
20 - 1/2"	10	42	13
25 - 3/4"	10	46	13
32 - 1"	10	52	12
40 - 1 1/4"	10	56	14
50 - 1 1/2"	10	60	15
63 - 2"	10	69	16

R = konisches Rohraußengewinde

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

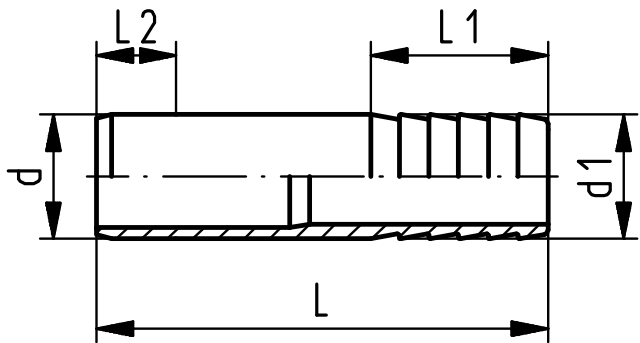
Heizelement-Muffenschweißen
Reduktionsnippel (oben)
Übergangsnippel (unten)

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



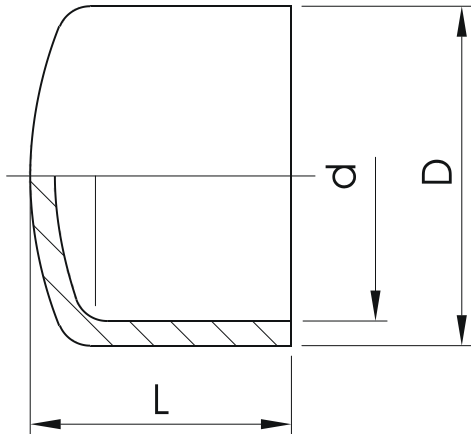
<i>d - d1</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>L2</i> (mm)
20 - 20	10	78	27	14
25 - 25	10	91	36	16
32 - 32	10	100	36	18
40 - 40	10	104	42	20
50 - 50	10	90	48	23
63 - 60	10	100	50	27

Wanddicke entspricht Rohrwanddicke SDR 11
L2 entspricht Muffenschweißlänge

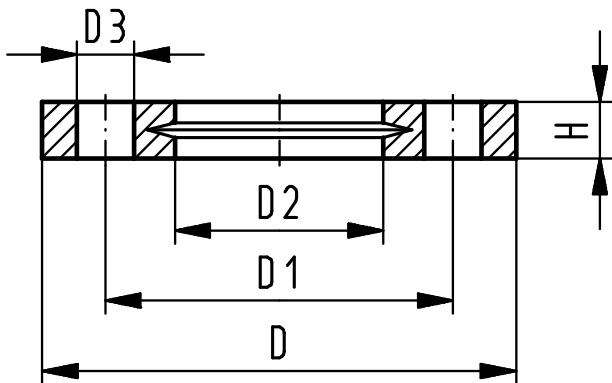
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Muffenschweißen
Doppelnippel (oben)
Druckschlauchtülle (unten)

Anlage 1.12



<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (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

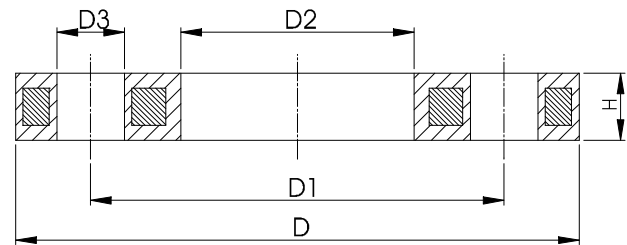


<i>d</i> (mm)	<i>DN</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)	<i>D2</i> (mm)	<i>D3</i> (mm)	<i>H</i> (mm)	<i>n</i> (-)
20	15	16	95	65	28	14	16	4
25	20	16	105	75	34	14	17	4
32	25	16	115	85	42	14	18	4
40	32	16	140	100	51	18	20	4
50	40	16	150	110	62	18	22	4
63	50	16	165	125	78	18	24	4
75	65	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

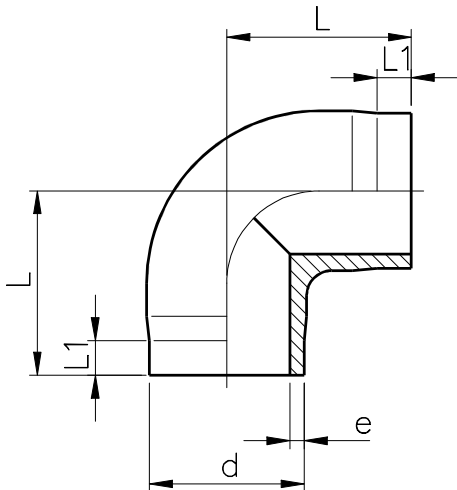
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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

Anlage 1.13

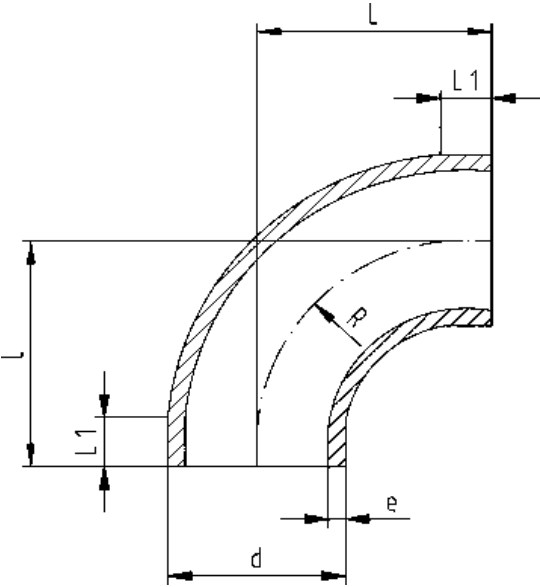


<i>d</i> (mm)	<i>DN</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)	<i>D2</i> (mm)	<i>D3</i> (mm)	<i>H</i> (mm)	<i>n</i> (-)
20	15	16	95	65	28	14	12	4
25	20	16	105	75	34	14	12	4
32	25	16	115	85	42	14	16	4
40	32	16	140	100	51	18	20	4
50	40	16	150	110	62	18	20	4
63	50	16	165	125	78	18	20	4
75	65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

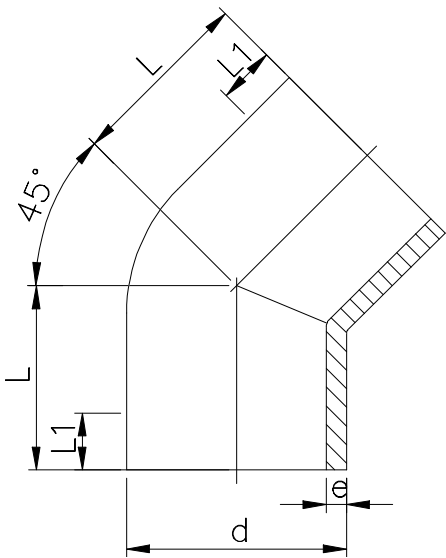


<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>e</i> (mm)	<i>L</i> (mm)
20	10	11	1,9	38
25	10	11	2,3	42
32	10	11	2,9	46
40	10	11	3,7	51
50	10	11	4,6	58
63	10	11	5,8	66

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)	Anlage 1.14
Heizelement-Muffenschweißen (oben) / Heizelement-Stumpfschweißen (unten) Losflansch aus PP-GF mit Stahlverstärkung (oben) Winkel 90° (unten)	



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	145	33.5
140	10	11	12.7	6	17.6	8.0	162	38.3
160	10	11	14.6	6	17.6	9.1	183	40.3
200	10	11	18.2	6	17.6	11.4	220	39.5
225	10	11	20.5	6	17.6	12.8	245	40.6

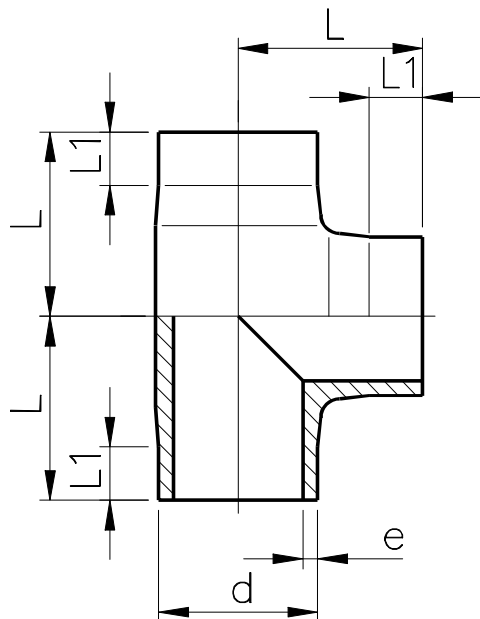


d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L (mm)
20	10	11	1,9	-	-	-	32
25	10	11	2,3	-	-	-	34
32	10	11	2,9	-	-	-	36
40	10	11	3,7	-	-	-	39
50	10	11	4,6	6	17,6	2,9	42
63	10	11	5,8	6	17,6	3,6	47
75	10	11	6,8	6	17,6	4,3	49
90	10	11	8,2	6	17,6	5,1	57
110	10	11	10,0	6	17,6	6,3	70
125	10	11	11,4	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

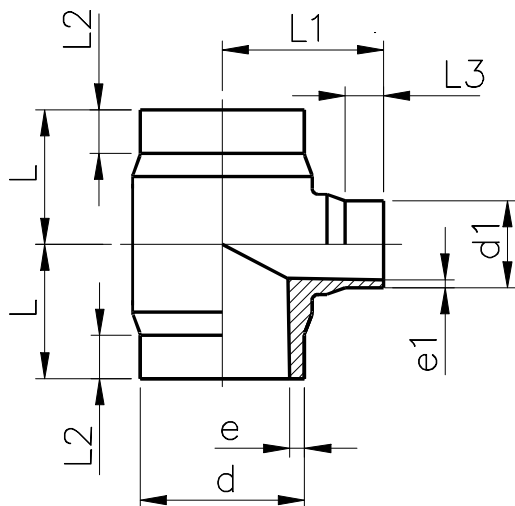
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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

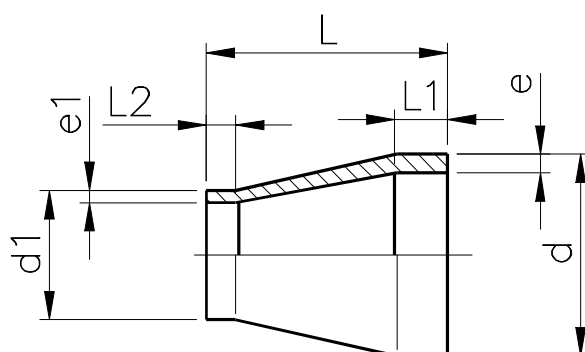


d (mm)	d1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)
63	32	10	11	5,8	2,9	6	17,6	3,6	2,9	65	70
63	50	10	11	5,8	4,6	6	17,6	3,6	2,9	65	70
75	32	10	11	6,8	2,9	6	17,6	4,3	2,9	70	75
75	50	10	11	6,8	4,6	6	17,6	4,3	2,9	70	75
75	63	10	11	6,8	5,8	6	17,6	4,3	3,6	70	75
90	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

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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

Anlage 1.16

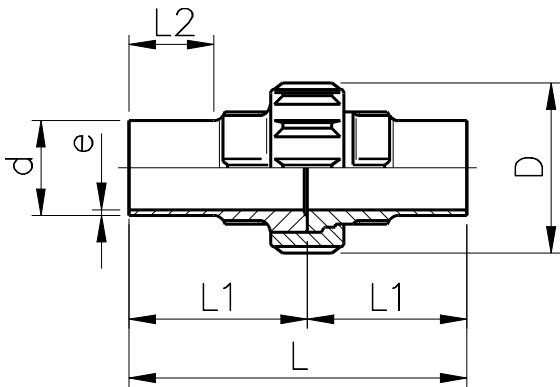


d - d1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	e1 (mm)	L (mm)
25-20	10	11	2,3	1,9					50
32-25	10	11	2,9	2,3					50
32-20	10	11	2,9	1,9					50
40-32	10	11	3,7	2,9					55
40-25	10	11	3,7	2,3					55
40-20	10	11	3,7	1,9					55
50-40	10	11	4,6	3,7	6	17,6	2,9	2,3	60
50-32	10	11	4,6	2,9					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

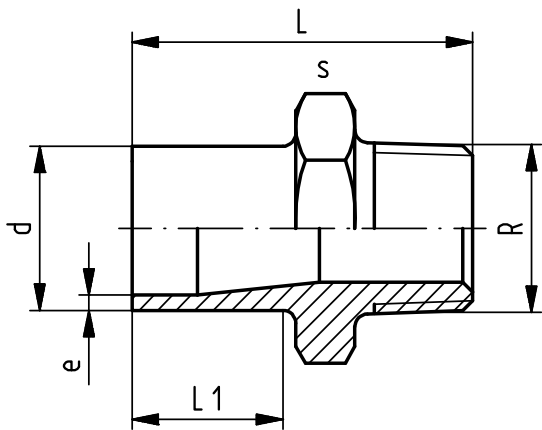
Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

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



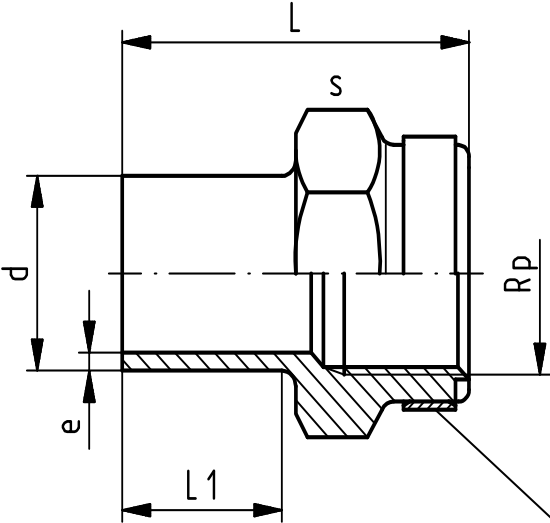
d - R (mm)	e (mm)	PN (bar)	SDR (-)	L (mm)	L1 (mm)
20 - 1/2"	1,9	10	11	51	23
25 - 3/4"	2,3	10	11	52	23
32 - 1"	2,9	10	11	55	23
40 - 1 1/4"	3,7	10	11	58	23
50 - 1 1/2"	4,6	10	11	60	23
63 - 2"	5,8	10	11	67	26

R = konisches Rohraußengewinde

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
Verschraubung (oben)
Übergangsnippel (unten)

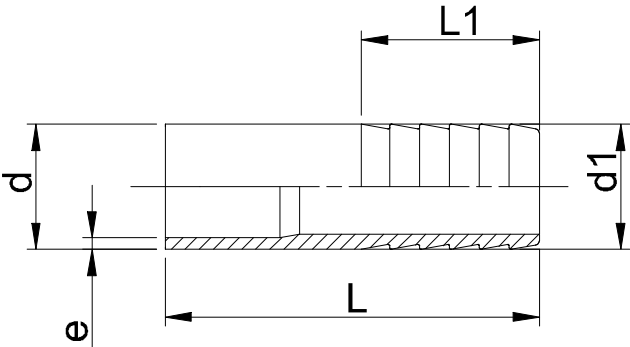
Anlage 1.18



Metall-
Verstärkungsring

<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

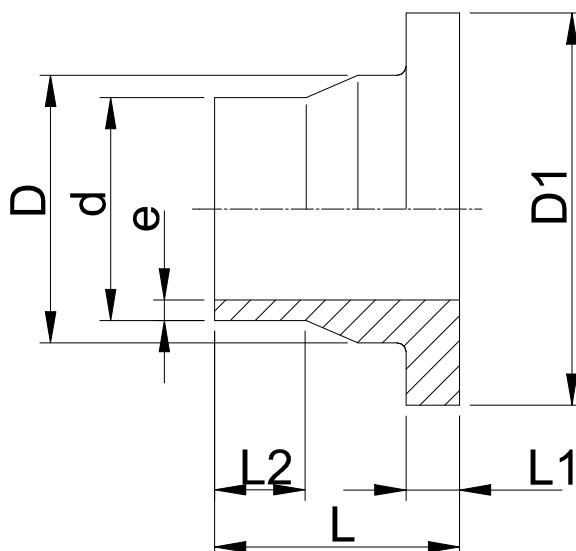


<i>d - d1</i> (mm)	<i>e</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>SDR</i> (-)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)
20 - 20	1,9	10	11	64	27
25 - 25	2,3	10	11	75	36
32 - 32	2,9	10	11	82	36
40 - 40	3,7	10	11	84	42
50 - 50	4,6	10	11	90	48
63 - 60	5,8	10	11	100	50

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
Übergangsmuffe (oben)
Druckschlauchtülle (unten)

Anlage 1.19

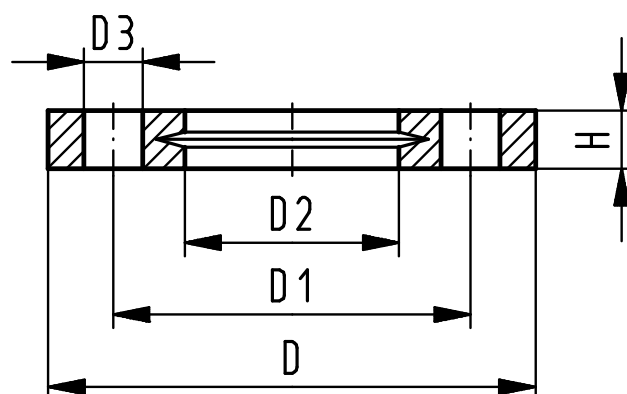


d (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)	PN (bar)	SDR (-)	e (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)	D (mm)	D1 (mm)	
20	10	11	1.9	7	28	50	26	45	-	-	-	-	-	-	50	26	45
25	10	11	2.3	9	24	50	32	58	-	-	-	-	-	-	50	32	58
32	10	11	2.9	10	27	54	40	68	-	-	-	-	-	-	54	40	68
40	10	11	3.7	11	24	55	49	78	-	-	-	-	-	-	55	49	78
50	10	11	4.6	12	30	62	60	88	6	17.6	2.9	12	23	62	60	88	
63	10	11	5.8	14	31	63	75	102	6	17.6	3.6	14	18	63	75	102	
75	10	11	6.8	16	27	59	89	122	6	17.6	4.3	16	14	59	89	122	
90	10	11	8.2	17	28	80	105	138	6	17.6	5.1	17	43	80	105	138	
110	10	11	10.0	18	28	80	125	158	6	17.6	6.3	18	37	80	125	158	
125	10	11	11.4	25	33	82	132	158	6	17.6	7.1	18	42	82	132	158	
140	10	11	12.7	25	37	89	155	188	6	17.6	8.0	18	34	89	155	188	
160	10	11	14.6	25	41	106.5	175	212	6	17.6	9.1	18.5	41	100	175	212	
200	10	11	18.2	32	34	100	232	268	6	17.6	11.4	24	42	100	232	268	
225	10	11	20.5	32	46	133	235	268	6	17.6	12.8	24	46	125	235	268	

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
Vorschweißbund (flach/gegrillt)

Anlage 1.20

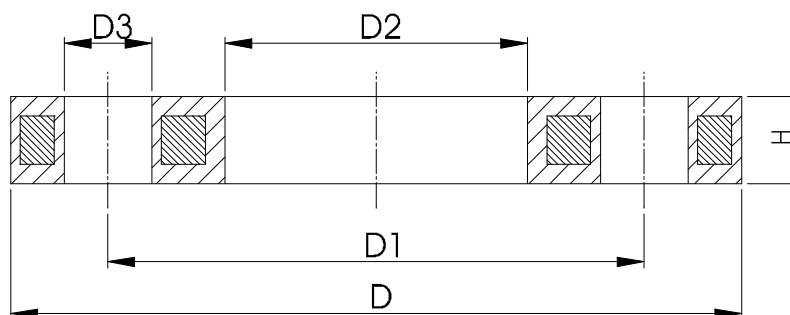


d (mm)	DN (mm)	PN (bar)	D (mm)	$D1$ (mm)	$D2$ (mm)	$D3$ (mm)	H (mm)	n (-)
20	15	16	95	65	28	14	16	4
25	20	16	105	75	34	14	17	4
32	25	16	115	85	42	14	18	4
40	32	16	140	100	51	18	20	4
50	40	16	150	110	62	18	22	4
63	50	16	165	125	78	18	24	4
75	65	16	185	145	92	18	26	4
90	80	16	200	160	108	18	27	8
110	100	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

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
Losflansch aus PP-GF

Anlage 1.21



<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	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

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Heizelement-Stumpfschweißen
Losflansch aus PP-GF mit Stahlverstärkung

Anlage 1.22

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Anlage 2

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

Ü b e r e i n s t i m m u n g s b e s t ä t i g u n g

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe (Formmasse)

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.

1.2 Formstücke

(1) An den Formstücken sind die in der nachfolgenden Tabelle 1 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 $AQL \leq 40$

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. Die beiden Prüfbedingungen für den Zeitstand-Innendruckverhalten (20 °C/ 1 h und 95 °C/ 1000 h) sind alternierend zu prüfen.

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)

Formstücke aus Polypropylen (PP-H)

Anlage 3, Seite 2

Übereinstimmungsbestätigung

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle der Formstücke aus PP-H

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
MFR	DIN EN ISO 1133-1 ³	max. MFR = MFR 190/5(a) + 15 %	bei Formmassenwechsel
Oberflächen- beschaffenheit	Visuell	EN ISO 15494, Abschnitt 6.1	mind. alle 4 Stunden
Abmessungen	gemäß Anlage 1.1 bis 1.22 dieses Bescheids in Verbindung mit DIN 8077 ⁴ und DIN EN ISO 15494	Einhaltung der Abmessungen und Toleranzen	alle 4 Stunden, sofern keine kontinuierlich messenden Geräte verwendet werden
Kennzeichnung	Visuell	Abschnitt II 2.3.3 der Zulassung	vollständig
Zeitstand-Innendruck- verhalten	DIN EN ISO 1167-1 ⁵	DIN EN ISO 15494 ⁶ , Tabelle E.13	nach jedem Anfahren ⁷
Gebrauchstauglichkeit des Systems	DIN EN ISO 1167-1 ⁵	DIN EN ISO 15494, Tabelle E.18	3 verschiedene Bauteile pro Jahr, je 3 Stück ⁷

Index a: gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

- ³ DIN EN ISO 1133-1:2022-10 Kunststoffe – Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten – Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren
- ⁴ DIN 8077:2008-09 Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H, PP-B, PP-RT, PP-RCT - Maße
- ⁵ 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
- ⁶ DIN EN ISO 15494:2003-10 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen – Polybuten (PB), Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) – Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem – Metrische Reihen (ISO 15494:2003)
- ⁷ Weiterhin gelten die Bestimmungen nach Abschnitt 1.2

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 Richtlinien DVS 2207-11⁸ und DVS 2210-1⁹ maßgebend.

2 Planung der Rohrleitung mit Formstücken aus PP-H

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

$$\text{zul. } p_i = \frac{p_i}{A_1 \times A_2} \quad \text{in bar} \quad \text{mit}$$

A_1 Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses des Einflusses der werkstoff-spezifischen Zähigkeit nach DVS-2205-1, Beiblatt 2¹⁰, Abschnitt 4,

A_2 Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Betriebsmediums nach Medienliste 40-1.2¹¹ des DIBt,

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.

- ⁸ DVS 2207-11:2020-05 Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PP
- ⁹ DVS 2210-1:1997-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Projektierung und Ausführung, Oberirdische Rohrsysteme
- ¹⁰ DVS 2205-1 Beiblatt 2:2013-09 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte der Werkstoffgruppe Polypropylen
- ¹¹ Medienliste 1.2 der Medienlisten 40, Ausgabe Juni 2025, erhältlich beim DIBt

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 oder Infrarotschweißen. 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 2212-1¹² besitzen.

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

- eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung 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.