

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 22-1.40.23-45/24

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Nummer:

Z-40.23-2

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 Polyvinylchlorid (PVC-U)

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

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und vier Anlagen mit 50 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 weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) 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 40-1.4 des DIBt¹ sowie Natriumchlorit (NaClO₂) mit einer maximalen Konzentration der Natriumchlorit-Lösung von 25 % erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Werkstoffes der Formstücke.
- (4) Falls die Formstücke in Rohrleitungen innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149² 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 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 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 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) oder die beim DIBt hinterlegte Formmasse nach Anlage 3 verwendet werden.
- (2) Eine Mischung von unterschiedlichen Formmassen ist nicht zulässig. Regenerat dieser Werkstoffe ist von der Verwendung ausgeschlossen. Die Verwendung von bis zu 15 % aus gleichen Produktionsbetrieben stammendem Umlaufmaterial, das während der Herstellung der Formstücke anfällt, zusätzlich zur Verwendung von Neumaterial eines Formmassetyps ist zulässig.

¹ Medienliste 40-1.4 der Medienlisten 40, Ausgabe Juni 2025, erhältlich beim Deutschen Institut für Bautechnik

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

³ 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, Abmessungen, Zuordnung zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) und die zulässigen Nenndruckstufen (PN) müssen den Anlagen 1.1 bis 1.43 entsprechen. Die Formstücke sind für das Kleben (Muffen, Stutzen) ausgelegt oder die Bauteile werden miteinander verschraubt oder verflanscht.

2.2.3 Klassifizierung

Die Formstücke weisen die Nenndruckstufen PN 16, PN 10 und PN 6 auf entsprechend den zugehörigen Rohrserien S 6,3 (SDR 13,6), S 10 (SDR 21) und S 16 (SDR 33).

2.2.4 Standsicherheit

Formstücke, die dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen und in Rohrleitungen eingebaut werden, haben eine hinreichende mechanische Festigkeit, wenn die zulässigen Betriebsdrücke nach Anlage 4, Abschnitt 2, eingehalten und sie unter Beachtung der DVS-Richtlinie 2210 Teil 1⁴ eingebaut werden.

2.2.5 Brandverhalten

(1) Der Werkstoff weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) ist in der zur Anwendung kommenden Wanddicke (> 3,2 mm) 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 DIBt hinterlegten Herstellungsbeschreibung erfolgen.

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

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

2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

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

2.3.3 Kennzeichnung

(1) 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.

(2) Außerdem hat der Hersteller die Formstücke gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen,
- Herstellungsdatum,
- Werkstoff (PVC-U),
- Rohrserie (S) oder Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) oder 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 dem 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 für die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Formstücke eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Formstücke mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(3) 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 sowie 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 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 vorzulegen 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-, arbeitsschutz- 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.

3.2 Ausführung

(1) Beim Einbau der Formstücke in 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, Prüfung

4.1 Nutzung

4.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Formstücke in Rohrleitungen dürfen zum Durchfluss von Flüssigkeiten gemäß Medienliste 40-1.4¹ des DIBt verwendet werden, sofern auch die dort in Abschnitt 03 genannten Voraussetzungen für die Anwendung eingehalten werden. Außerdem darf für Formstücke entsprechend der Rohrserien S 6,3 / SDR 13,6 und S 10 / SDR 21 das Lagermedium Natriumchlorit (NaClO_2) mit einer maximalen Konzentration der Natriumchlorit-Lösung von 25 % bei einer maximalen Betriebstemperatur von 30 °C durchgeleitet werden. Dabei darf der Betriebsdruck +2,5 bar nicht überschreiten und die Betriebsdauer (nutzbare Verwendungsdauer nach Inbetriebnahme) ist auf 10 Jahre zu begrenzen. Ein Wechsel der Durchflussmedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen⁷.

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

⁷ Informationen sind beim DIBt erhältlich

(2) Formstücke in Rohrleitungen innerhalb von Auffangräumen dürfen auch zur Durchleitung anderer Flüssigkeiten als nach der in Absatz (1) genannten Medienliste verwendet werden, wenn im Einzelfall, durch Gutachten eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen⁷, nachgewiesen wird, dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren A_{2B} und A_{2I} nicht größer als 1,4 sind und keine zusätzlichen Bestimmungen (z. B. von diesem Bescheid abweichende Prüfungen oder Prüfintervalle, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Formstücke in Rohrleitungen) erforderlich sind⁸. 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. Hierbei dürfen kurzzeitige Temperaturüberschreitungen um 10 K über die Betriebstemperatur außer Betracht bleiben.

4.2 Unterhalt, 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 Prüfungen der Rohrleitung 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 wird und ggf. der nächste Prüftermin festgelegt wird.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert
Referatsleiter

Beglaubigt
Andreas Reidt

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

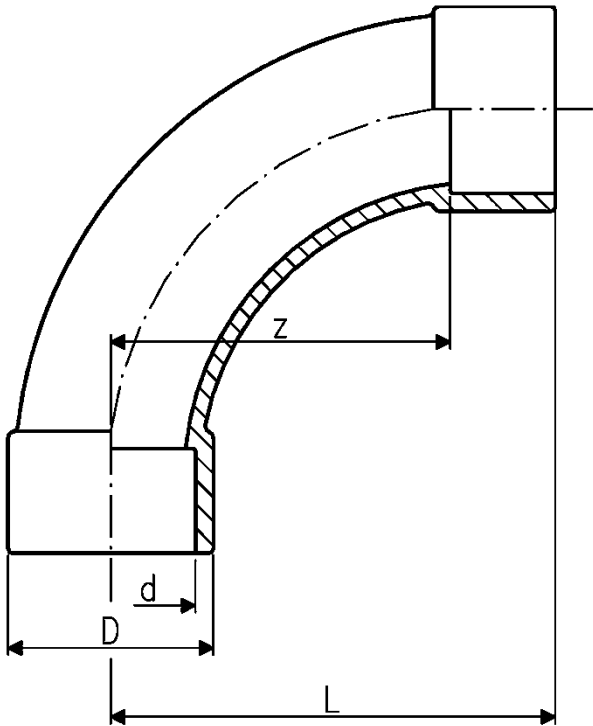
1 Formstücke des PVC-U Klebfittingsprogrammes

- 1.1 Bogen 90°, PVC-U metrisch, 21 00 0 1
- 1.2 Bogen 90°kurz, PVC-U metrisch, 21 01 01
- 1.3 Winkel 90°, PVC-U metrisch, 21 10 01
- 1.4 Winkel 45°, PVC-U metrisch, 21 15 01
- 1.5 T 90°egal, PVC-U metrisch, 21 20 01
- 1.6 T 90°reduziert, PVC-U metrisch, 21 20 01
- 1.7 T 45°, PVC-U metrisch, 21 25 01
- 1.8 Kreuze, PVC-U metrisch, 21 30 01
- 1.9 Klebeverschraubungen, PVC-U metrisch, 21 51 01
- 1.10 Einlegteile, PVC-U metrisch, 21 60 01
- 1.11 Einschraubteile, PVC-U metrisch, 21 64 11
- 1.12 Überwurfmuttern, PVC-U, 21 69 00
- 1.13 Bundbuchsen, PVC-U, Dichtfläche flach und gerillt, metrisch, 21 80 01
- 1.14 Bundbuchsen, PVC-U, Dichtfläche mit Nut, metrisch, 21 81 01
- 1.15 Muffen egal, PVC-U metrisch, 21 91 01
- 1.16 Reduktionen, PVC-U metrisch, 21 91 03
- 1.17 Reduktionen kurz, PVC-U metrisch, 21 90 03
- 1.18 Kappen, PVC-U metrisch, 21 96 01
- 1.19 Druckschlauchtüllen, PVC-U metrisch, 21 96 04
- 1.20 Winkel 90°, PVC-U metrisch – Rp, 21 10 02
- 1.21 T 90°, PVC-U metrisch – Rp, 21 20 02
- 1.22 Übergangsverschraubungen, PVC-U metrisch – Rp, 21 51 02
- 1.23 Einschraubteile, PVC-U Rp, 21 64 06
- 1.24 Übergangs-Muffen, PVC-U metrisch – Rp, 21 91 02
- 1.25 Übergangs-Muffen, PVC-U metrisch – Rp, 21 91 60
- 1.26 Übergangs-Muffen, PVC-U metrisch - Zoll (ASTM/BS), 21 91 31
- 1.27 Reduktions-Nippel, PVC-U metrisch – Rp, 21 91 04
- 1.28 Übergangs-Muffennippel, PVC-U metrisch – R, 21 91 05
- 1.29 Übergangs-Nippel, PVC-U metrisch – R, 21 91 35
- 1.30 Übergangs-Muffennippel egal, PVC-U metrisch – R, 21 91 07
- 1.31 Manometer-Muffen, PVC-U metrisch – G, 21 91 62
- 1.32 Einlegteile, PVC-U metrisch, 21 60 03
- 1.33 Winkel 90°, PVC-U Rp, 21 10 16
- 1.34 T 90°egal, PVC-U Rp, 21 20 16
- 1.35 Gewindeverschraubungen, PVC-U Rp – Rp, 21 51 06
- 1.36 Muffen, PVC-U Rp, 21 91 06
- 1.37 Doppelnippel, PVC-U R, 21 91 19
- 1.38 Kappen, PVC-U Rp, 21 96 06
- 1.39 Druckschlauchtüllen, PVC-U R, 21 96 07
- 1.40 Stopfen, PVC-U G, 21 96 09
- 1.41 Stopfen, PVC-U R, 21 96 19
- 1.42 Losflansche PVC-U metrisch, 21 70 00
- 1.43 Losflansche PVC-U ANSI, 21 70 22

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Übersicht

Anlage1

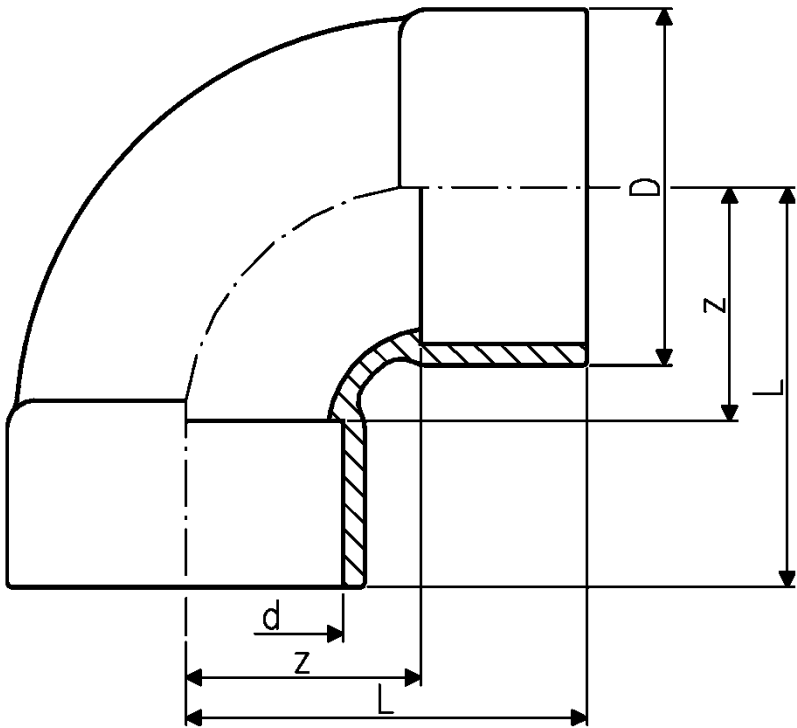


d mm	PN bar	z mm	D mm	L mm
20	16	40	27	56
25	16	50	33	69
32	16	64	38	86
40	16	80	47	106
50	16	100	61	131
63	16	126	76	164
75	16	150	90	194
90	16	180	108	231
110	16	220	137	281
140	16	280	168	356
160	16	320	192	406

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Bogen 90°, PVC-U metrisch

Anlage 1.1

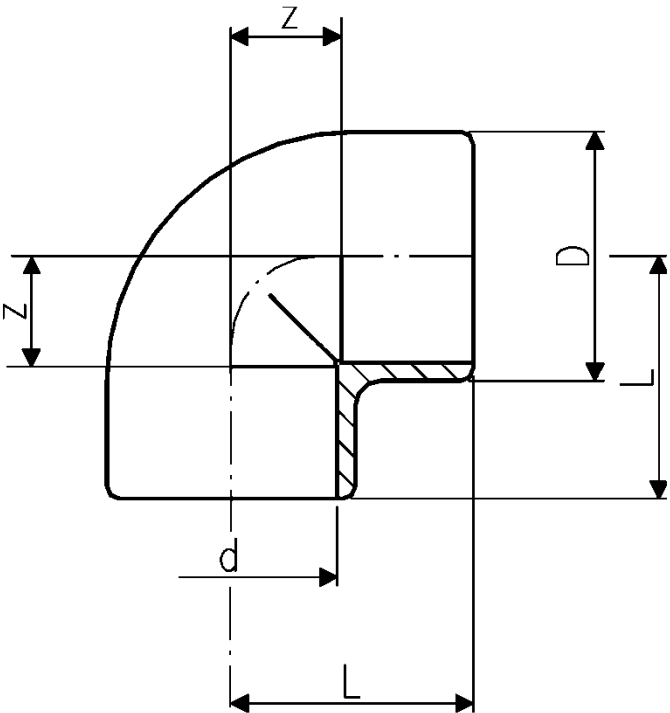


d	PN	z	D	L
mm	bar	mm	mm	mm
225	10	168	256	287

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

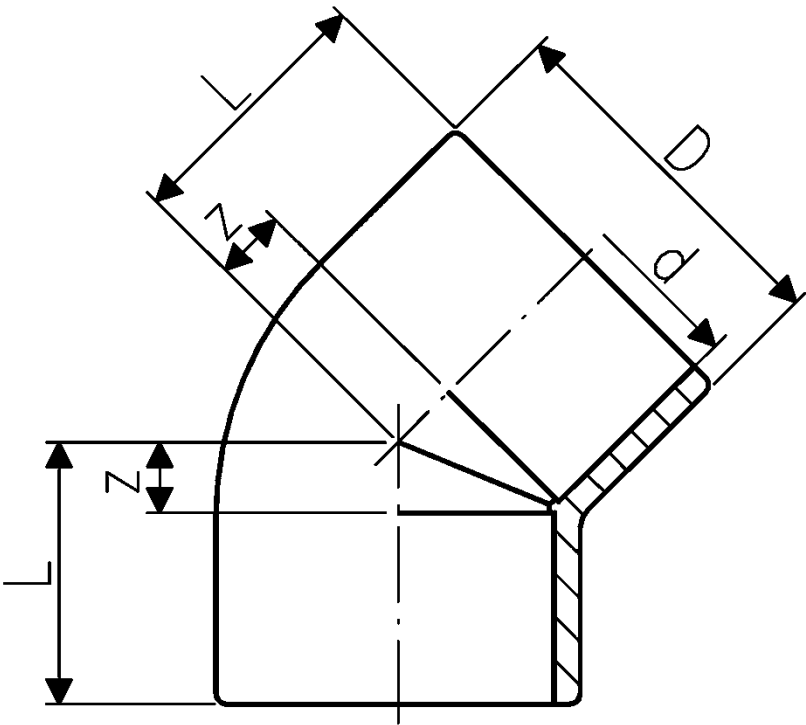
Bogen 90° kurz, PVC-U metrisch

Anlage 1.2



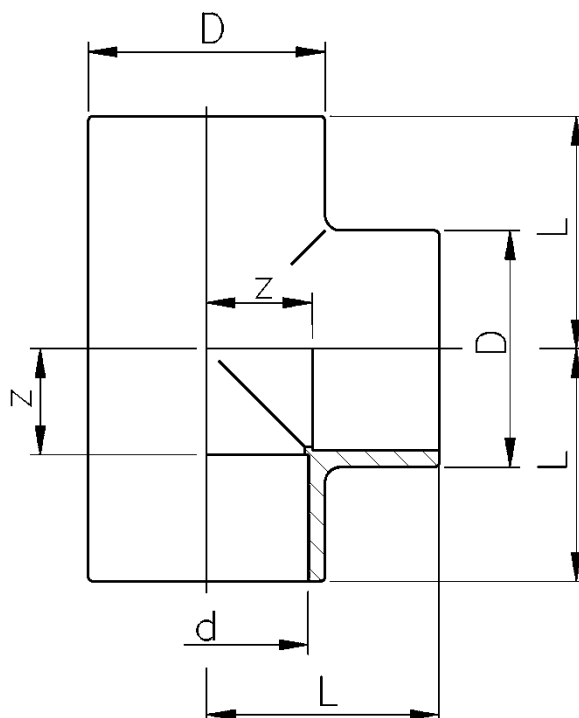
d mm	PN bar	z mm	D mm	L mm
6	16	4	11	16
8	16	5	13	17
10	16	6	14	18
12	16	7	17	19
16	16	9	21	23
20	16	11	25	27
25	16	14	32	33
32	16	17	40	39
40	16	23	47	49
50	16	26	59	57
63	16	33	73	71
75	16	40	87	83
90	16	46	105	97
110	16	55	128	116
125	16	63	146	131
140	16	70	162	146
160	16	80	185	166
200	10	101	225	207
225	10	114	252	233

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.3
Winkel 90°, PVC-U metrisch	



d mm	PN bar	z mm	D mm	L mm
16	16	5	21	19
20	16	5	25	21
25	16	6	31	25
32	16	8	38	30
40	16	10	47	36
50	16	12	59	43
63	16	14	73	52
75	16	17	87	61
90	16	20	105	71
110	16	25	127	86
125	16	28	146	97
140	16	32	162	108
160	16	36	185	122
200	10	43	225	149
225	10	49	250	168

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.4
Winkel 45°, PVC-U metrisch	

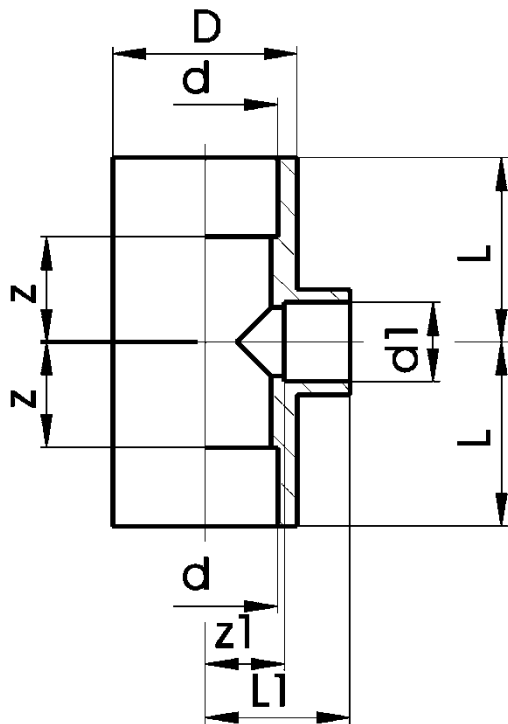


d mm	PN bar	z mm	D mm	L mm
6	16	4	11	16
8	16	5	13	17
10	16	6	16	18
12	16	7	19	19
16	16	9	21	23
20	16	11	25	27
25	16	14	31	33
32	16	17	38	39
40	16	23	48	49
50	16	26	58	57
63	16	33	73	71
75	16	39	87	83
90	16	46	105	97
110	16	55	127	116
125	16	66	151	135
160	16	81	193	167
200	10	101	225	207
225	10	114	256	233

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

T 90° egal, PVC-U metrisch

Anlage 1.5

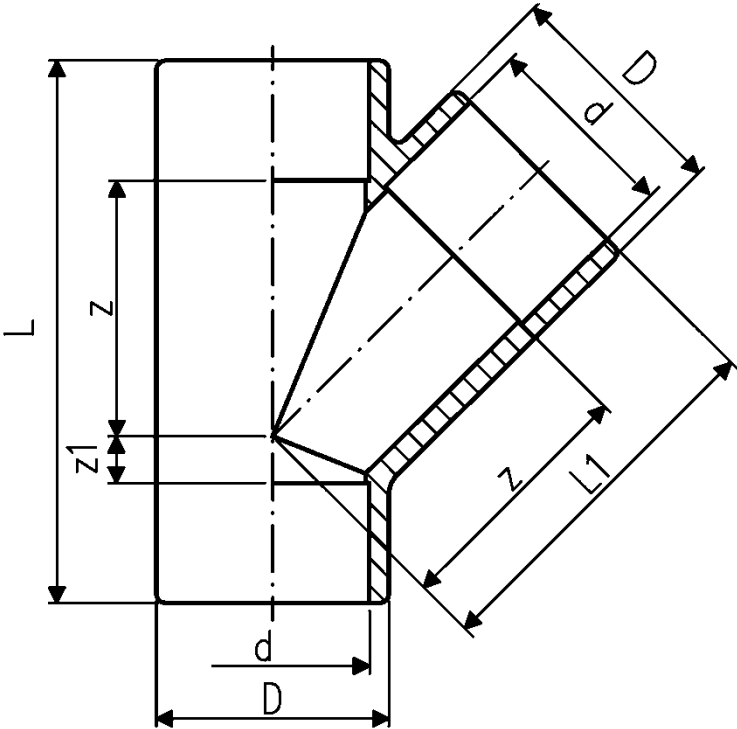


d mm	d1 mm	PN bar	z mm	z1 mm	D mm	L mm	L1 mm
25	20	16	14	14	33	33	30
32	20	16	17	17	41	39	33
32	25	16	17	17	41	39	36
40	20	16	23	23	50	49	39
40	25	16	23	23	50	49	42
40	32	16	23	23	50	49	45
50	20	16	28	28	62	59	44
50	25	16	28	28	62	59	47
50	32	16	28	28	62	59	50
50	40	16	28	28	62	59	54
63	25	16	35	34	77	73	53
63	32	16	35	34	77	73	56
63	40	16	35	34	77	73	60
63	50	16	35	34	77	73	65

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

T 90° reduziert, PVC-U metrisch

Anlage 1.6

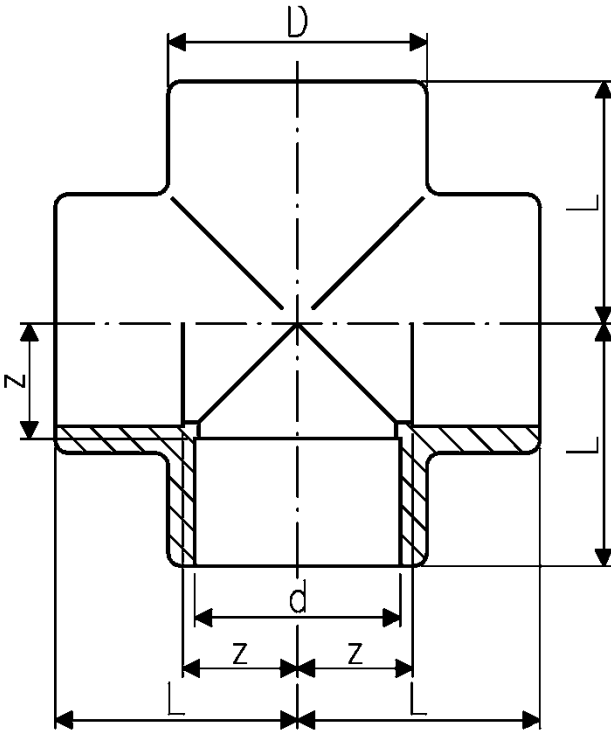


d mm	PN bar	z mm	z1 mm	D mm	L mm	L1 mm
20	10	30	6	28	68	46
25	10	36	9	33	83	55
32	10	45	10	41	99	67
40	10	56	10	50	118	82
50	10	66	12	60	140	97
63	10	85	14	74	175	123
75	6	101	18	91	207	145
90	6	122	20	107	245	173
110	6	149	27	134	298	210

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

T 45°, PVC-U metrisch

Anlage 1.7

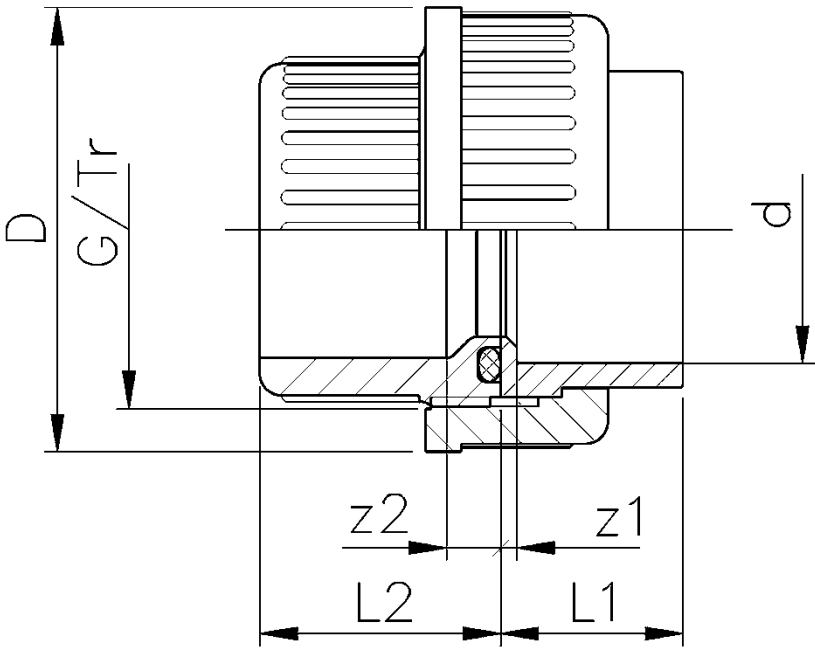


d mm	PN bar	z mm	D mm	L mm
20	16	11	29	27
25	16	14	35	33
32	16	17	43	39
40	16	23	52	49
50	16	28	63	59
63	16	34	79	72

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

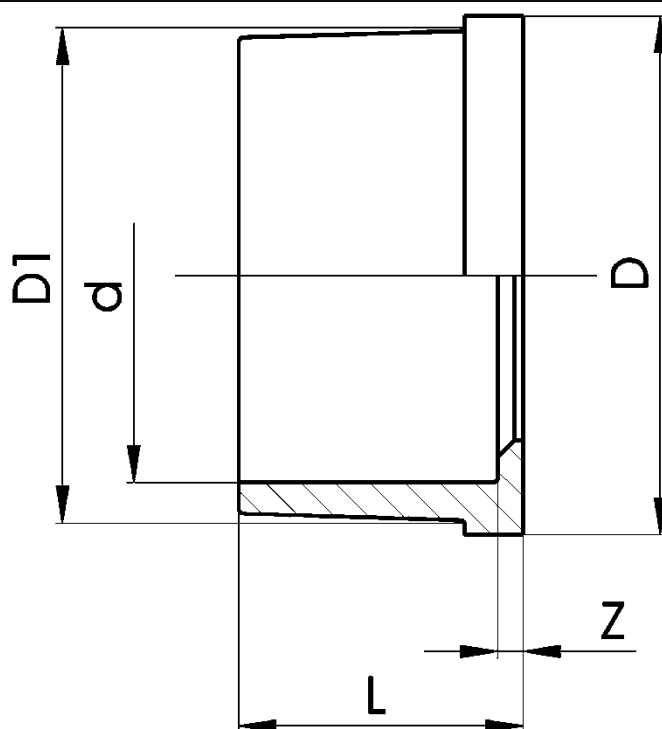
Kreuze, PVC-U metrisch

Anlage 1.8



d mm	PN bar	z1 mm	z2 mm	D mm	L1 mm	L2 mm	G/Tr
10	16	3	10	31	15	22	5/8
12	16	3	10	31	15	22	5/8
16	16	3	10	35	17	24	3/4
20	16	3	10	43	19	26	1
25	16	3	10	51	22	29	1 1/4
32	16	3	10	58	25	32	1 1/2
40	16	3	12	72	29	38	2
50	16	3	14	83	34	45	2 1/4
63	16	3	18	100	41	56	2 3/4
75	10	3	18	135	47	62	Tr108x5
90	10	5	18	158	56	69	Tr128x5
110	10	5	11	188	66	72	Tr154x6

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.9
Klebeverschraubungen, PVC-U metrisch	

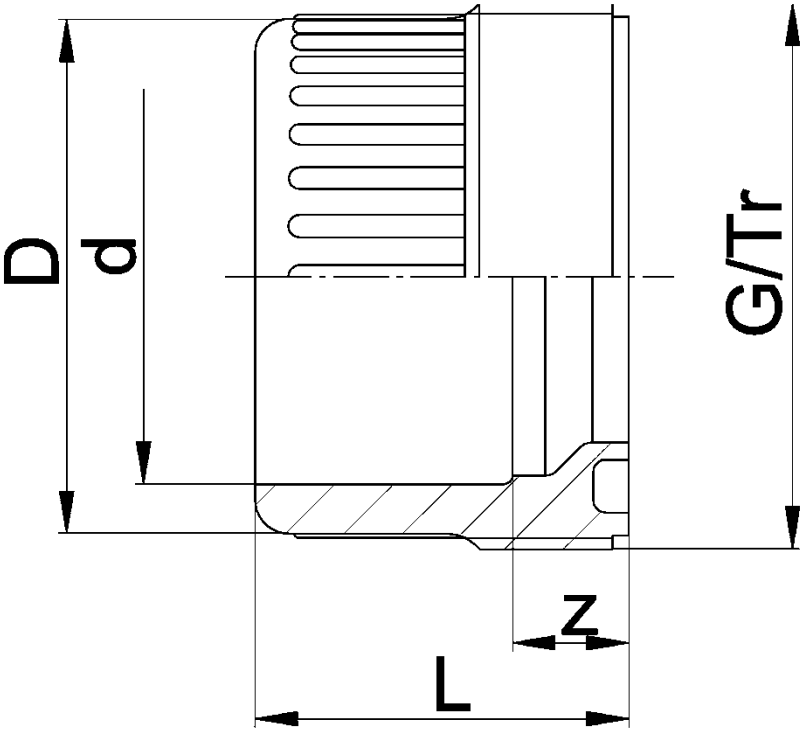


d mm	PN bar	z mm	D mm	D1 mm	L mm
10	16	3	20	18,5	15
12	16	3	20	18,5	15
16	16	3	24	22,0	17
20	16	3	30	27,5	19
25	16	3	39	36,0	22
32	16	3	45	41,5	25
40	16	3	57	53,0	29
50	16	3	63	59,0	34
63	16	3	78	74,0	41
75	10	3	101	90,5	47
90	10	5	121	108,0	56
110	10	5	146	131,0	66

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

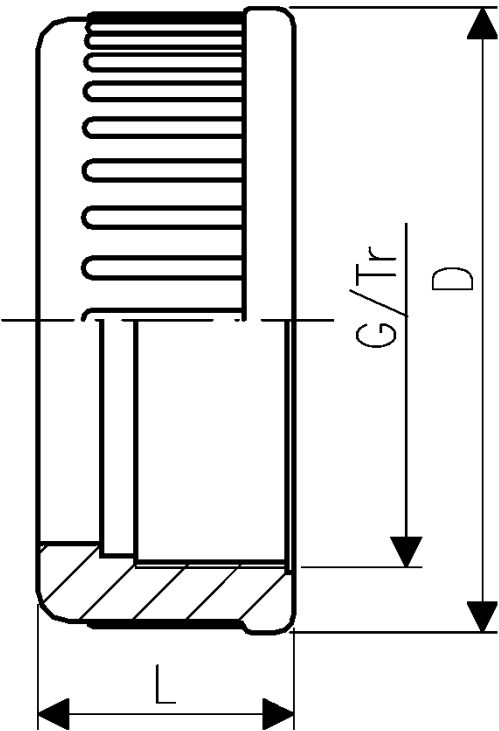
Einlegteile, PVC-U metrisch

Anlage 1.10



d mm	PN bar	z mm	D mm	L mm	G/Tr
10	16	10	20	22	5/8
12	16	10	20	22	5/8
16	16	10	24	24	3/4
20	16	10	29	26	1
25	16	10	34	29	1 1/4
32	16	10	42	32	1 1/2
40	16	12	52	38	2
50	16	14	62	45	2 1/4
63	16	18	78	56	2 3/4
75	10	18	93	62	Tr108x5
90	10	18	110	69	Tr128x5
110	10	11	133	72	Tr154x6

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.11
Einschraubteile, PVC-U metrisch	

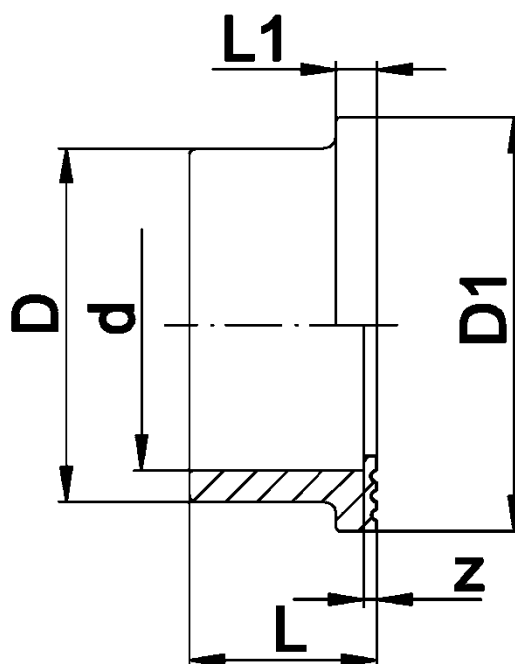


d mm	PN bar	D mm	L mm	G inch	Tr
10-12	16	31	19	5/8	-
16	16	35	21	3/4	-
20	16	43	23	1	-
25	16	51	24	1 1/4	-
32	16	58	26	1 1/2	-
40	16	72	29	2	-
50	16	83	34	2 1/4	-
63	16	100	38	2 3/4	-
75	10	135	40	-	Tr 108x5
90	10	158	43	-	Tr 128x5
110	10	188	48	-	Tr 154x6

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Überwurfmuttern, PVC-U

Anlage 1.12

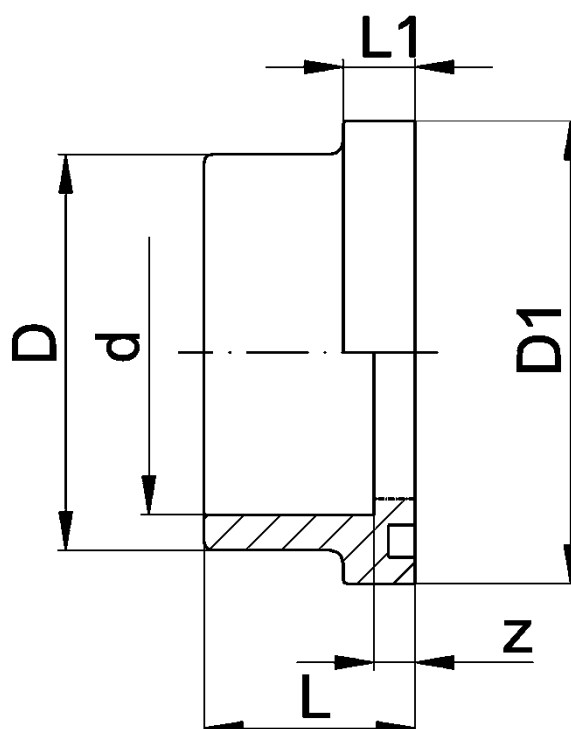


d mm	DN mm	PN bar	z mm	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm
16	10	16	3	22	29,0	17	6
20	15	16	3	27	34,0	19	6
25	20	16	3	33	41,0	22	7
32	25	16	3	41	50,0	25	7
40	32	16	3	50	61,0	29	8
50	40	16	3	61	73,0	34	8
63	50	16	3	77	90,0	41	9
75	65	16	3	91	106,0	47	10
90	80	16	5	108	125,0	56	11
110	100	16	5	131	150,0	66	12
125	100	16	5	148	170,0	74	13
140	125	16	5	165	188,0	81	14
160	150	16	5	188	213,0	91	16
200	200	10	6	224	250,0	112	24
225	200	10	6	248	274,0	125	25
250	250	10	9	274	303,0	140	23
280	250	10	5	308	329,0	151	23
315	300	6	8	346	379,0	172	27

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Bundbuchsen, PVC-U
Dichtfläche flach / gerillt, metrisch

Anlage 1.13

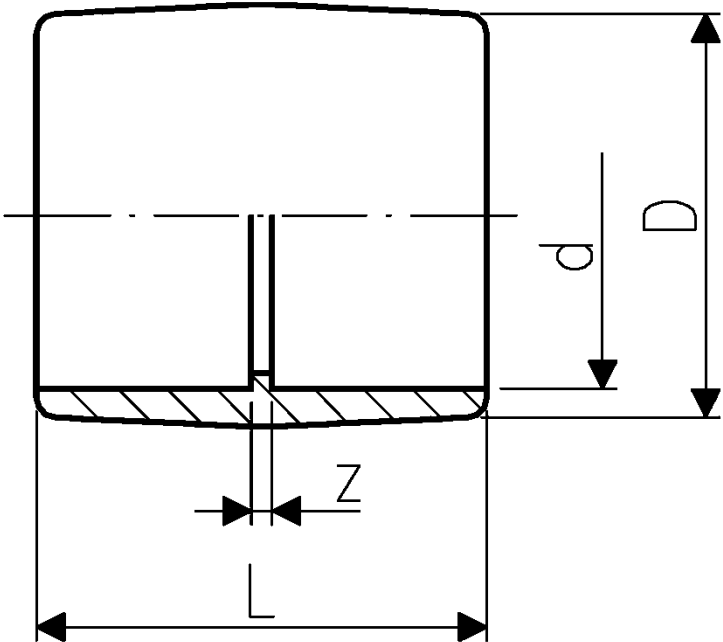


d mm	DN mm	PN bar	z mm	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm
16	10	16	6	22	29,0	20	9
20	15	16	6	27	34,0	22	9
25	20	16	6	33	41,0	25	10
32	25	16	6	41	50,0	28	10
40	32	16	8	50	61,0	34	13
50	40	16	8	61	73,0	39	13
63	50	16	8	77	90,0	46	14
75	65	16	8	91	106,0	52	15
90	80	16	10	108	125,0	61	16
110	100	16	11	131	150,0	72	18
125	100	16	11	148	170,0	80	19
140	125	16	11	165	188,0	87	20
160	150	16	11	188	213,0	97	22
200	200	10	12	224	250,0	118	30
225	200	10	12	248	274,0	131	31
250	250	10	9	274	303,0	140	23
280	250	10	13	308	329,0	158	30
315	300	6	17	346	379,0	180	35

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

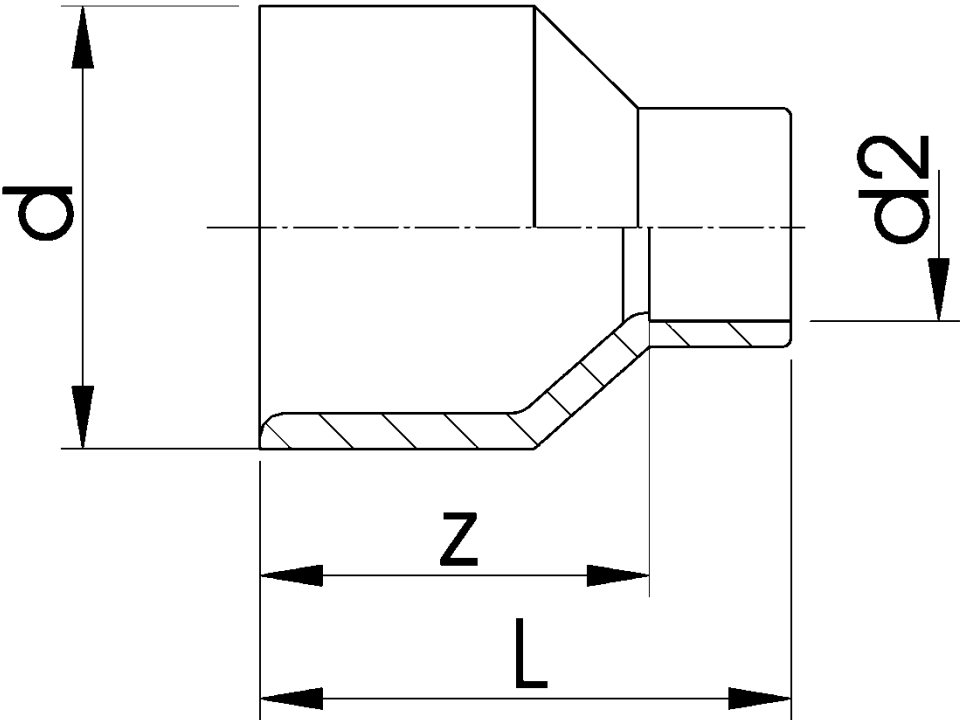
Bundbuchsen, PVC-U
Dichtfläche mit Nut, metrisch

Anlage 1.14



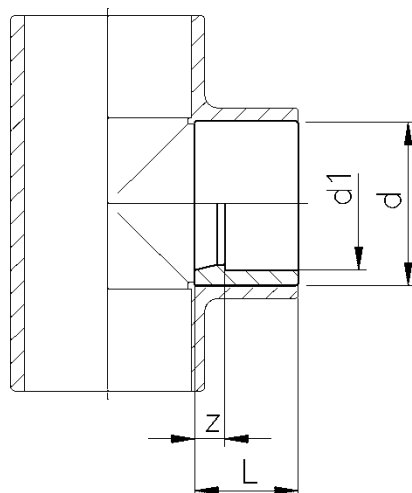
d	PN	z	D	L
mm	bar	mm	mm	mm
6	16	3	12	27
8	16	3	14	27
10	16	3	16	27
12	16	3	19	27
16	16	3	22	31
20	16	3	26	35
25	16	3	32	41
32	16	3	39	47
40	16	3	48	55
50	16	3	58	65
63	16	3	73	79
75	16	4	87	92
90	16	5	105	107
110	16	6	128	128
125	16	7	142	145
140	16	7	162	159
160	16	8	183	180
200	10	9	221	221
225	10	10	253	248

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.15
Muffen egal, PVC-U metrisch	



d	d2	PN	z	L
mm	mm	bar	mm	mm
8	6	16	15	27
10	6	16	15	27
10	8	16	15	27
20	16	16	21	35
25	20	16	25	41
32	25	16	30	49
40	32	16	36	58
50	40	16	44	70
63	50	16	54	85
75	63	16	62	100
90	75	16	74	118
140	110	16	111	172

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.16
Reduktionen, PVC-U metrisch	

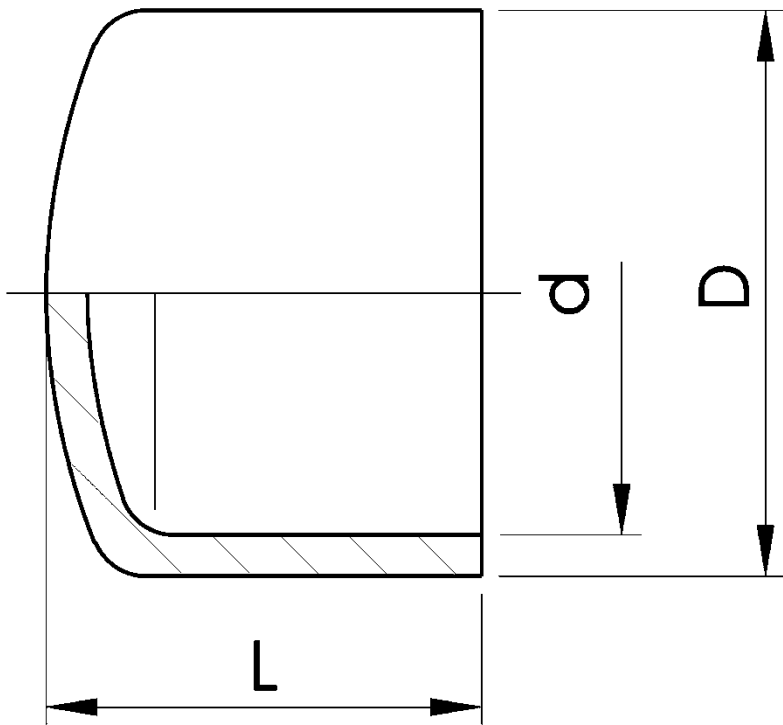


d mm	d1 mm	PN bar	z mm	L mm
12	8	16	2	14
16	12	16	2	14
20	16	16	2	16
25	20	16	3	19
32	20	16	6	22
32	25	16	3	22
40	20	16	10	26
40	25	16	7	26
40	32	16	4	26
50	20	16	15	31
50	25	16	12	31
50	32	16	9	31
50	40	16	5	31
63	32	16	16	38
63	40	16	12	38
63	50	16	7	38
75	50	16	13	44
75	63	16	6	44
90	50	16	20	51
90	63	16	13	51
90	75	16	7	51
110	50	16	30	61
110	63	16	23	61
110	90	16	10	61
125	90	16	18	69
125	110	16	8	69
140	90	16	25	76
140	110	16	15	76
140	125	16	7	76
160	90	16	35	86
160	110	16	25	86
160	140	16	10	86
200	160	10	20	106
225	160	10	33	119

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Reduktionen kurz, PVC-U metrisch

Anlage 1.17

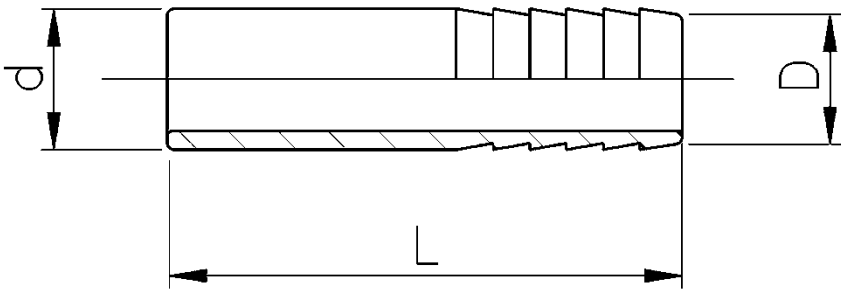


d	PN	D	L
mm	bar	mm	mm
12	16	19	15
16	16	23	21
20	16	27	24
25	16	33	28
32	16	40	32
40	16	47	38
50	16	59	45
63	16	74	56
75	16	87	65
90	16	105	77
110	16	128	94
140	10	164	92
160	10	188	130

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

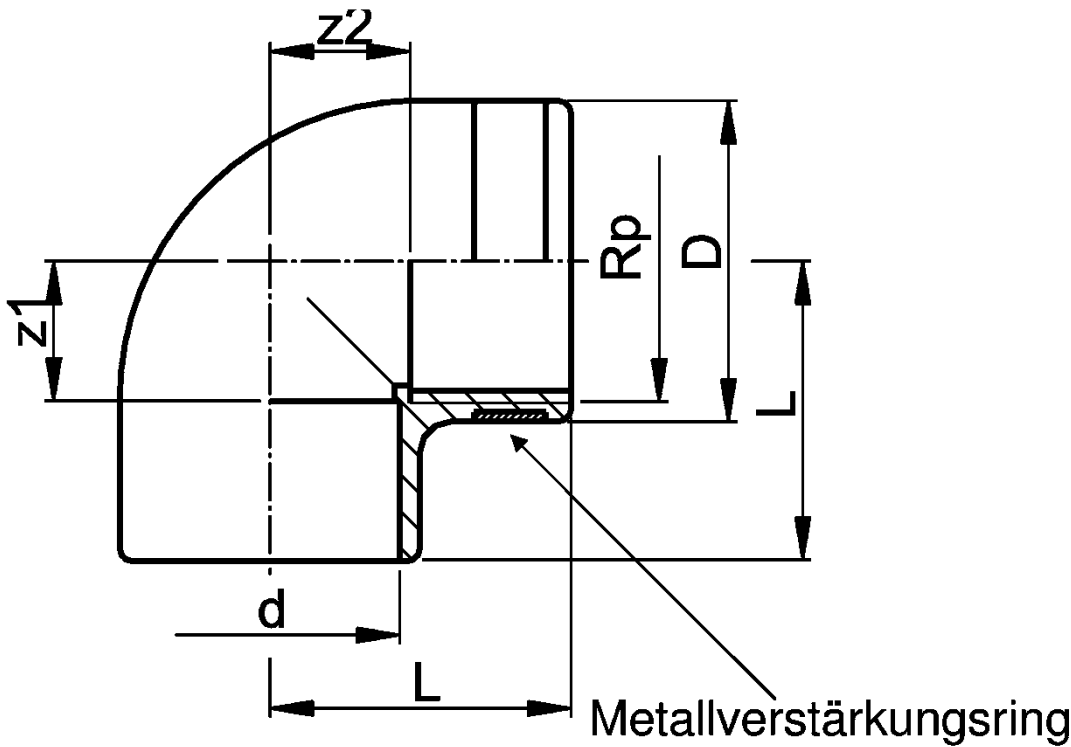
Kappen, PVC-U metrisch

Anlage 1.18



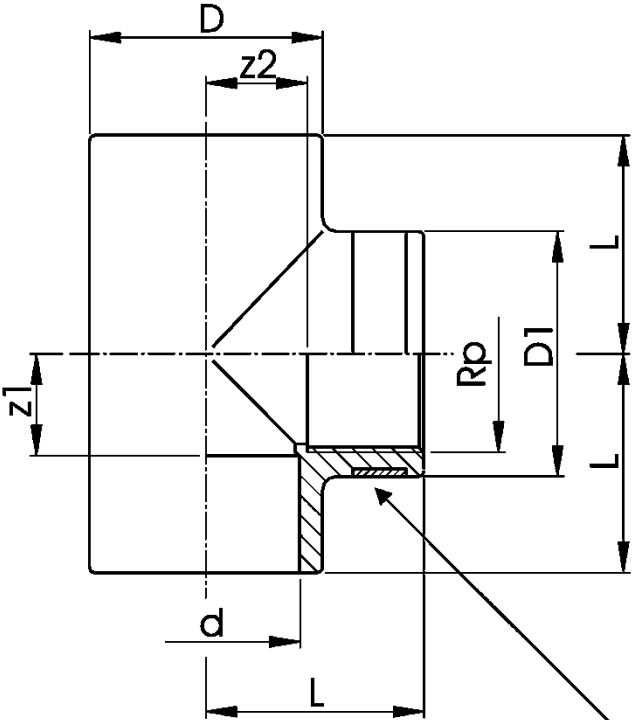
d	PN	D	L
mm	bar	mm	mm
10	16	8	47
12	16	12	51
16	16	16	57
20	16	20	73
25	16	25	79
32	16	30	89
40	16	40	100
50	16	50	105
63	16	60	120

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.19
Druckschlauchtüllen, PVC-U metrisch	



d	Rp	PN	z1	z2	D	L
mm	inch	bar	mm	mm	mm	mm
12	1/4	16	7	7	20	19
16	3/8	16	9	9	25	23
20	1/2	16	13	11	30	27
25	3/4	16	16	15	35	33
32	1	16	19	19	45	39
40	1 1/4	16	23	27	55	50
50	1 1/2	16	27	36	62	58
63	2	16	33	46	75	73
75	2 1/2	10	40	56	90	84
90	3	10	48	68	108	99
110	4	10	58	82	132	119

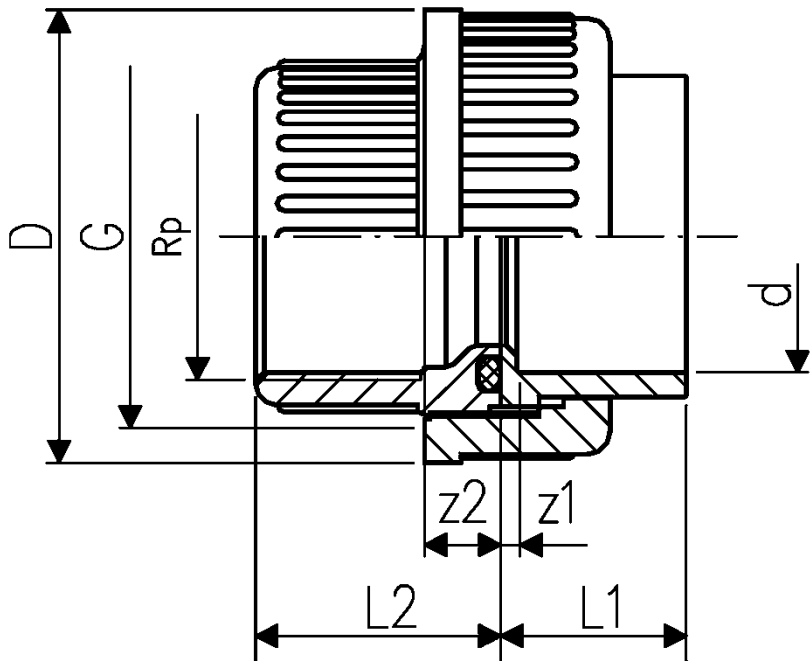
Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.20
Winkel 90°, PVC-U metrisch – Rp	



Metallverstärkungsring

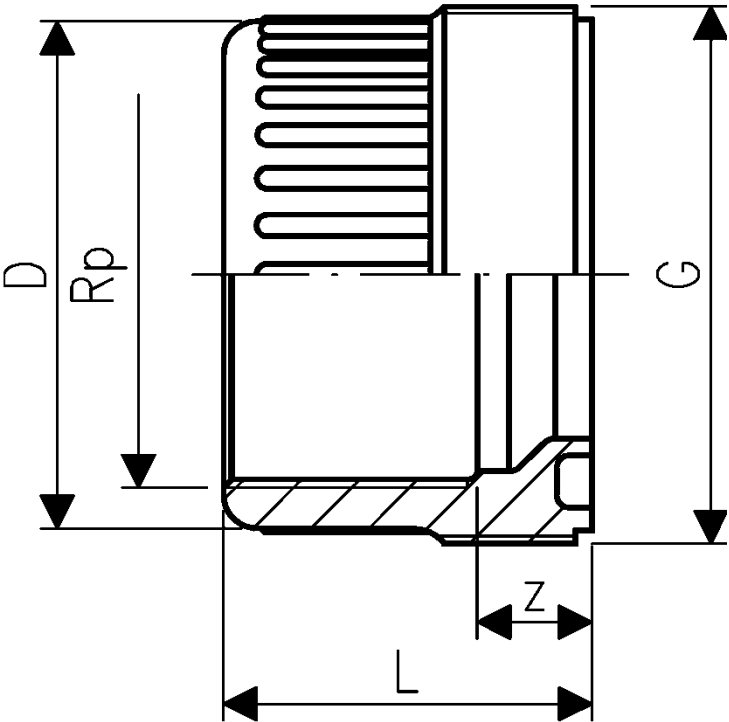
d	Rp	PN	z1	z2	D	D1	L
mm	inch	bar	mm	mm	mm	mm	mm
12	1/4	16	7	7	17	20,0	19
16	3/8	16	9	9	21	25,0	23
20	1/2	16	11	13	26	30,0	29
25	3/4	16	14	15	32	35,0	33
32	1	16	17	19	40	45,0	39
40	1 1/4	16	23	26	47	55,0	49
50	1 1/2	16	27	36	59	59,0	59
63	2	16	33	46	74	75,0	71

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.21
T 90°, PVC-U metrisch – Rp	



d	Rp	PN	z1	z2	D	L1	G	
mm	inch	bar	mm	mm	mm	mm	mm	inch
12	1/4	10	3	12	31	15	22	5/8
16	3/8	10	3	13	35	17	24	3/4
20	1/2	10	3	13	43	19	26	1
25	3/4	10	3	14	51	22	29	1 1/4
32	1	10	3	15	58	25	32	1 1/2
40	1 1/4	10	3	19	72	29	38	2
50	1 1/2	10	3	26	83	34	45	2 1/4
63	2	10	3	33	100	41	56	2 3/4

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.22
Übergangverschraubungen, PVC-U metrisch – Rp	

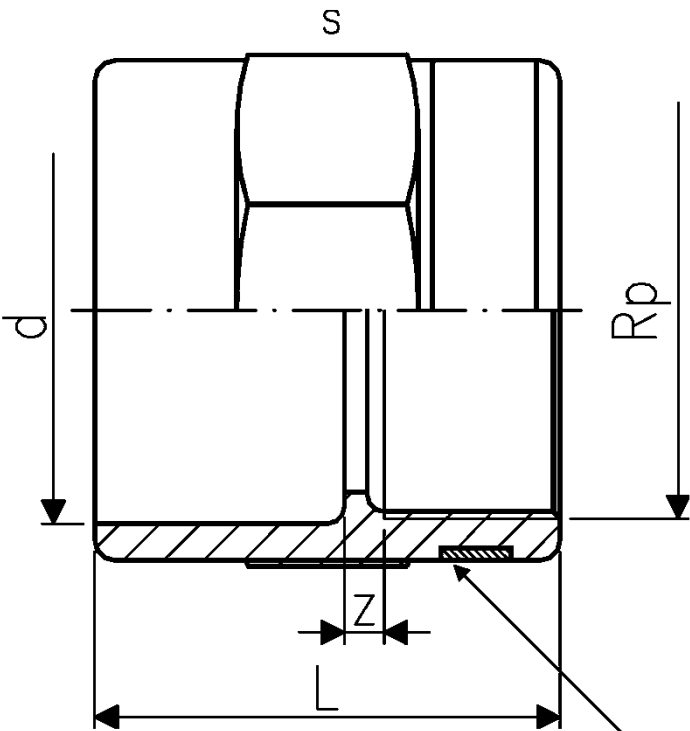


Rp inch	PN bar	z mm	D mm	L mm	G inch
1/4	10	12	20	22	5/8
3/8	10	13	24	24	3/4
1/2	10	13	29	26	1
3/4	10	14	34	29	1 1/4
1	10	15	42	32	1 1/2
1 1/4	10	19	53	38	2
1 1/2	10	26	63	45	2 1/4
2	10	33	78	56	2 3/4

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Einschraubteile, PVC-U Rp

Anlage 1.23



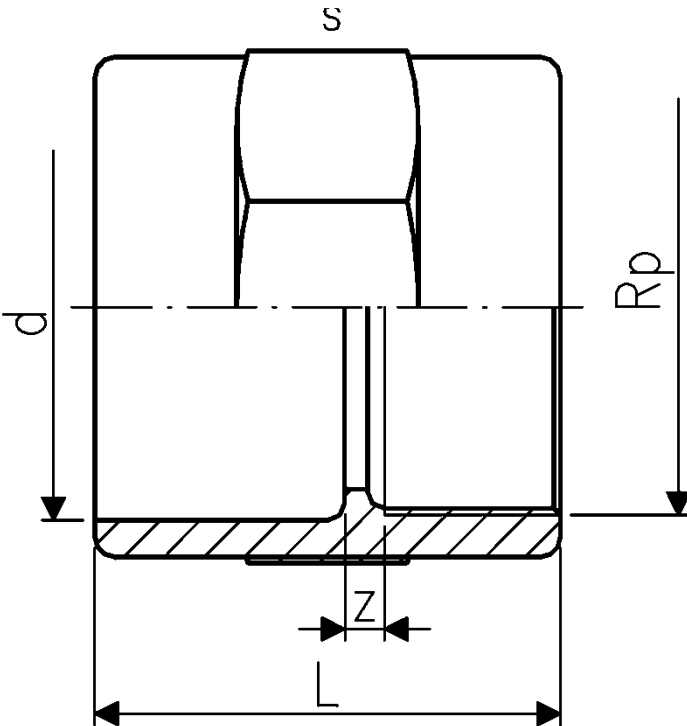
Metallverstärkungsring

d mm	Rp inch	PN bar	z mm	L mm	s mm
12	1/4	16	4	27	22
16	3/8	16	5	31	27
20	1/2	16	5	36	32
25	3/4	16	5	40	36
32	1	16	5	45	46
40	1 1/4	16	5	51	55
50	1 1/2	16	7	59	65
63	2	16	7	69	80

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Übergangs-Muffen, PVC-U metrisch – Rp

Anlage 1.24

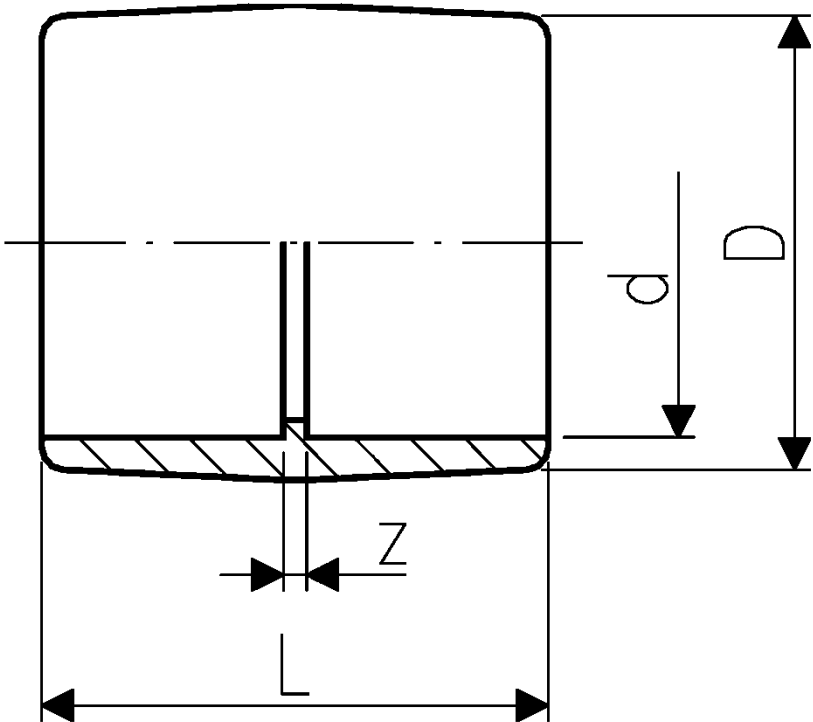


d mm	Rp inch	PN bar	z mm	L mm	s mm
75	2 1/2	10	7	82	90
90	3	10	9	94	110
110	4	10	9	110	130

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Übergangs-Muffen, PVC-U metrisch – Rp

Anlage 1.25

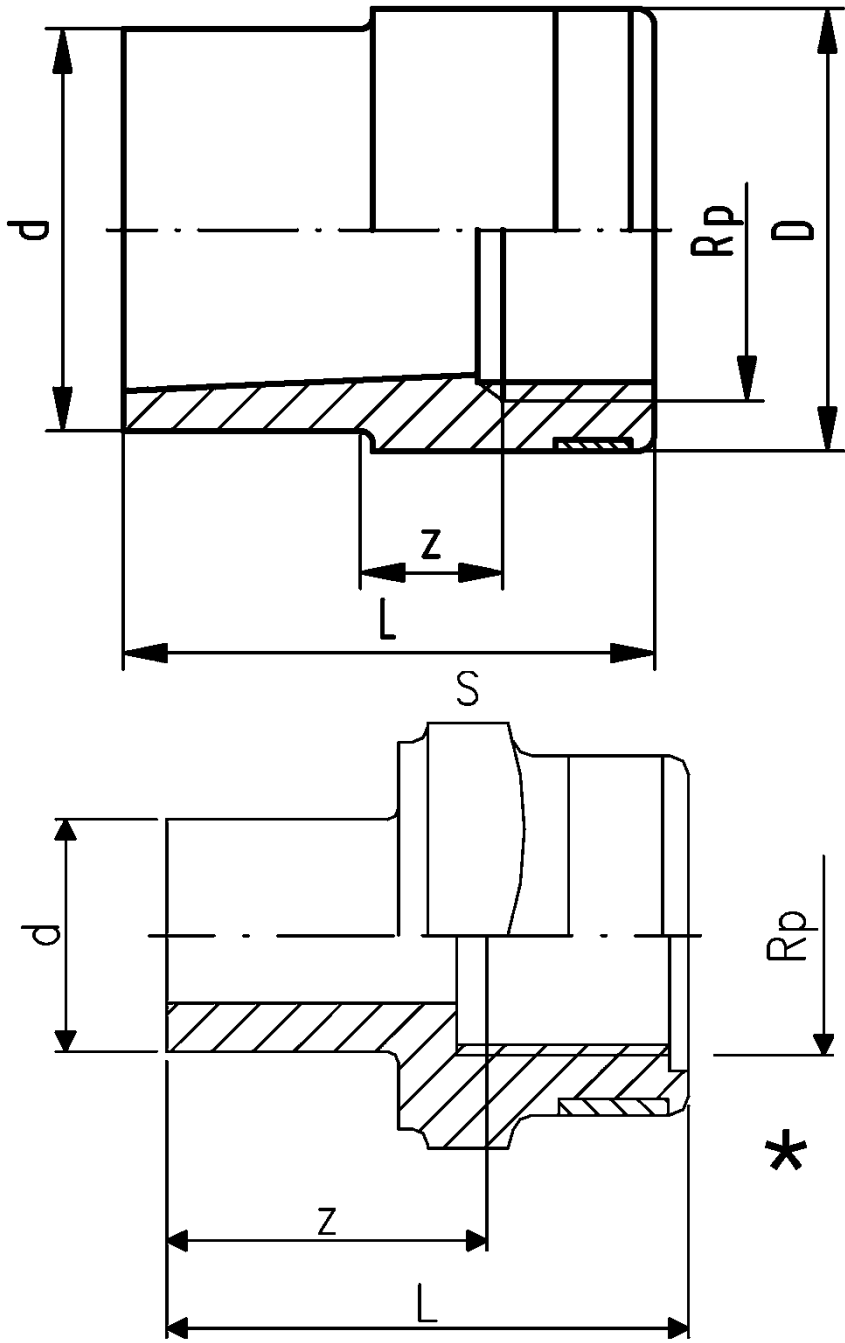


d	Zoll	PN	z	D	L
mm	inch	bar	mm	mm	mm
16	3/8	16	5	23	35
20	1/2	16	5	27	38
25	3/4	16	5	33	45
32	1	16	5	41	51
40	1 1/4	16	5	51	60
50	1 1/2	16	4	59	65
63	2	16	5	75	79
90	3	16	6	104	108
110	4	16	4	128	128

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Übergangs-Muffen, PVC-U metrisch - Zoll (ASTM/BS)

Anlage 1.26

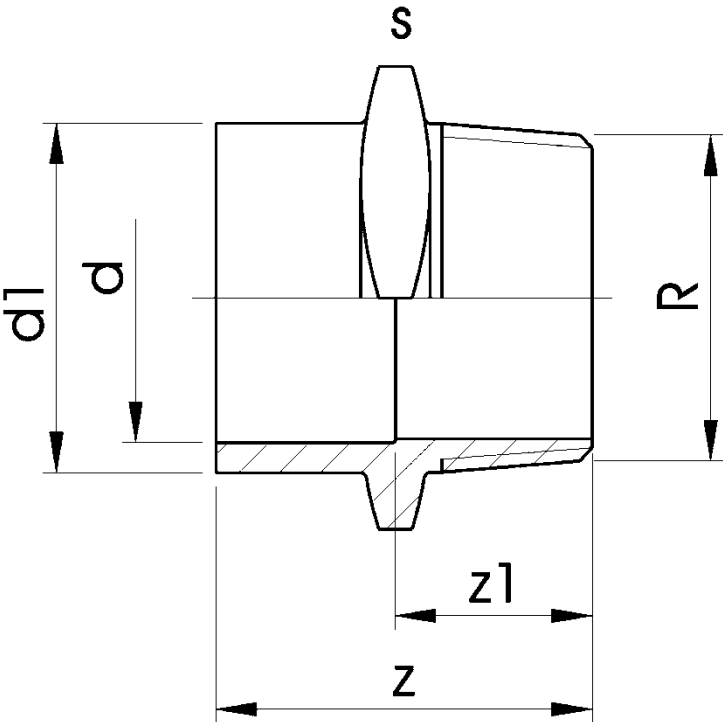


d mm	Rp inch	PN bar	z mm	D mm	L mm	s mm
* 12	1/4	16	17	20	27	22
20	3/8	16	24	25	35	15
25	1/2	16	27	30	41	21
32	3/4	16	32	35	48	33
40	1	16	38	45	56	60
50	1 1/4	16	46	55	66	99
63	1 1/2	16	57	62	77	150

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

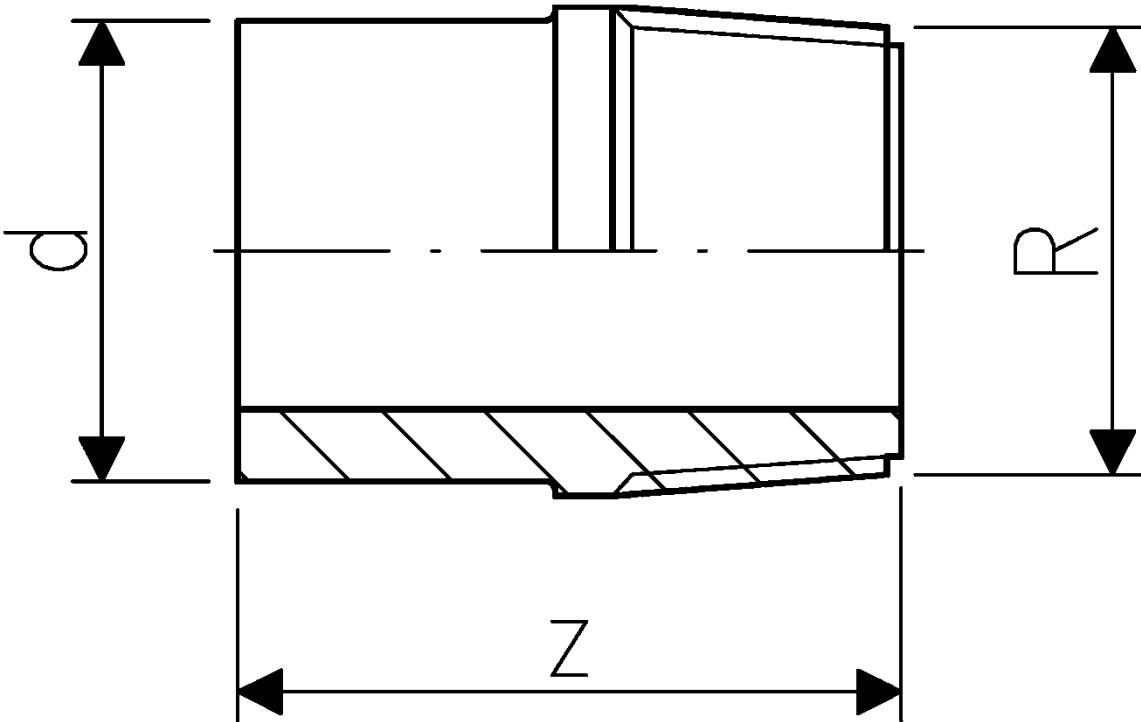
Reduktions-Nippel, PVC-U metrisch – Rp

Anlage 1.27



d	d1	R	PN	z	z1	s
mm	mm	inch	bar	mm	mm	mm
12	16	3/8	16	35	23	27
16	20	1/2	16	42	28	32
20	25	3/4	16	47	31	36
25	32	1	16	54	35	46
32	40	1 1/4	16	60	38	55
40	50	1 1/2	16	66	40	65
50	63	2	16	78	47	80

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.28
Übergangs-Muffennippel, PVC-U metrisch – R	

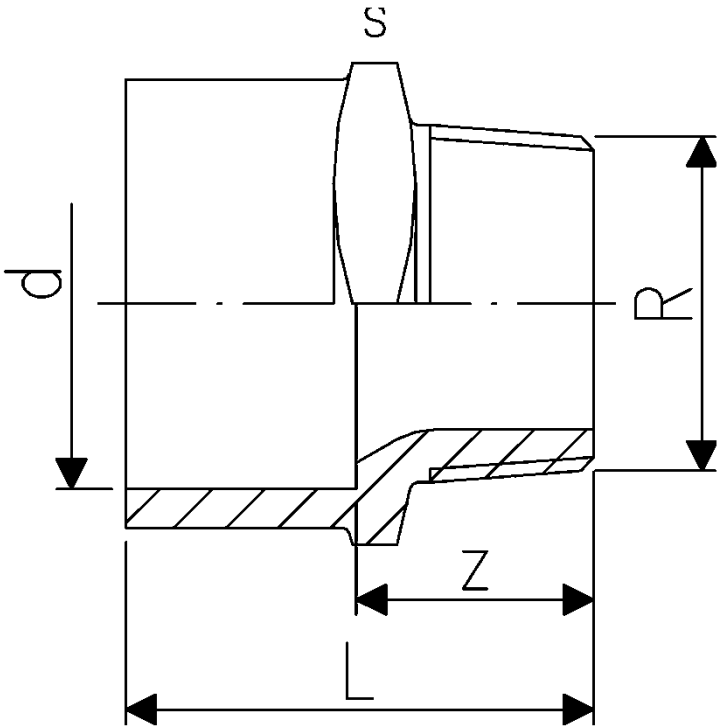


d	R	PN	z
mm	inch	bar	mm
16	3/8	10	31
20	1/2	10	35
25	3/4	10	40
32	1	10	46

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Übergangs-Nippel, PVC-U metrisch – R

Anlage 1.29

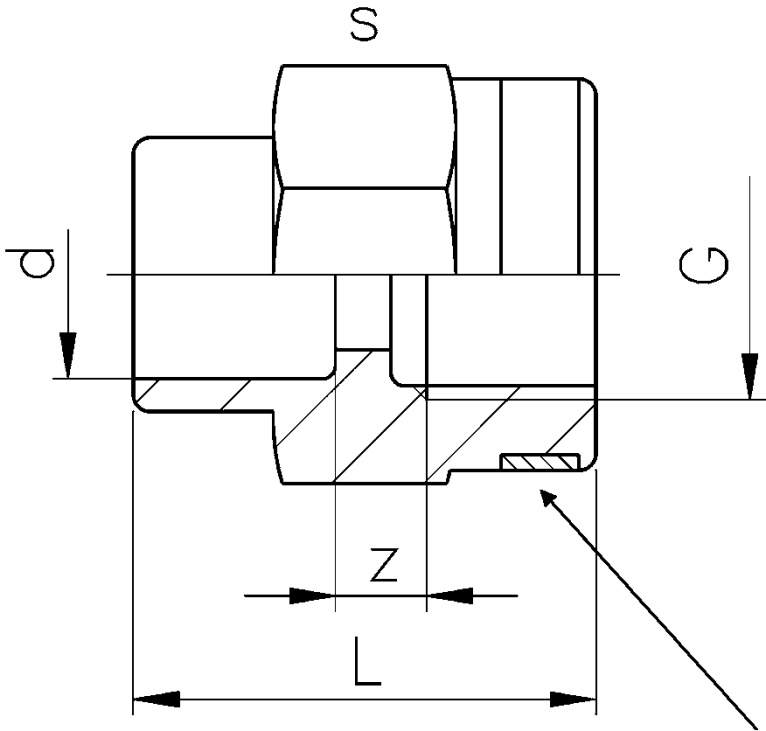


d	R	PN	z	L	s
mm	inch	bar	mm	mm	mm
16	3/8	16	20	34	27
20	1/2	16	24	40	32
25	3/4	16	25	44	36
32	1	16	28	50	46
40	1 1/4	16	31	57	55
50	1 1/2	16	32	63	65
63	2	16	38	76	80
75	2 1/2	10	42	86	90
90	3	10	46	97	110
110	4	10	53	114	130

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Übergangs-Muffennippel egal, PVC-U metrisch – R

Anlage 1.30



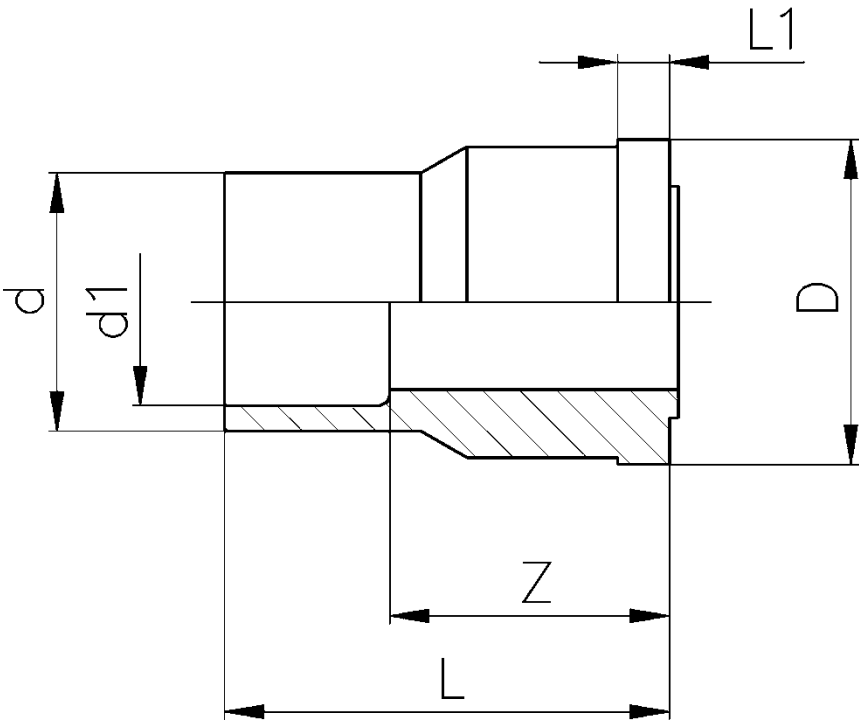
Metallverstärkungsring

d	G	PN	z	L	s
mm	inch	bar	mm	mm	mm
12	1/4	16	4	27	22
16	1/2	16	7	36	32

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

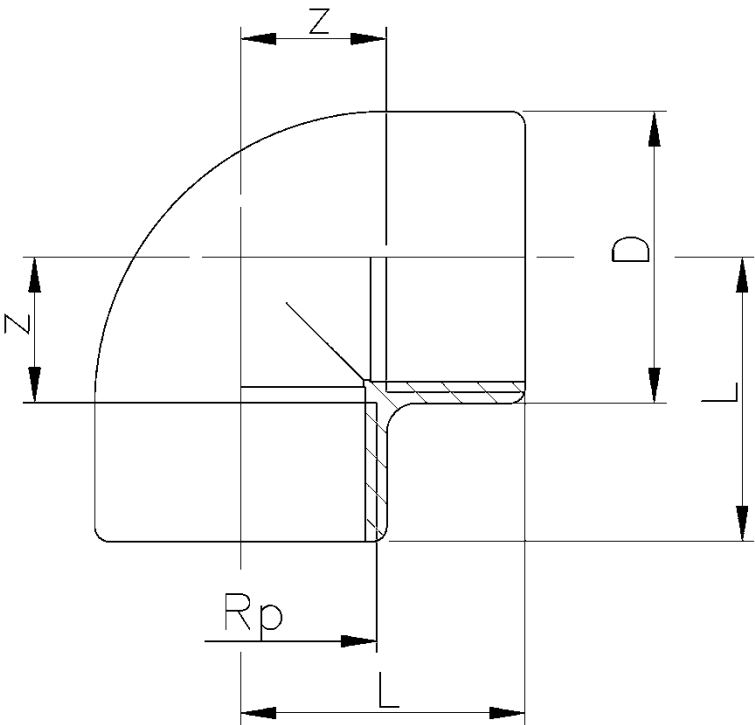
Manometer-Muffen, PVC-U metrisch – G

Anlage 1.31



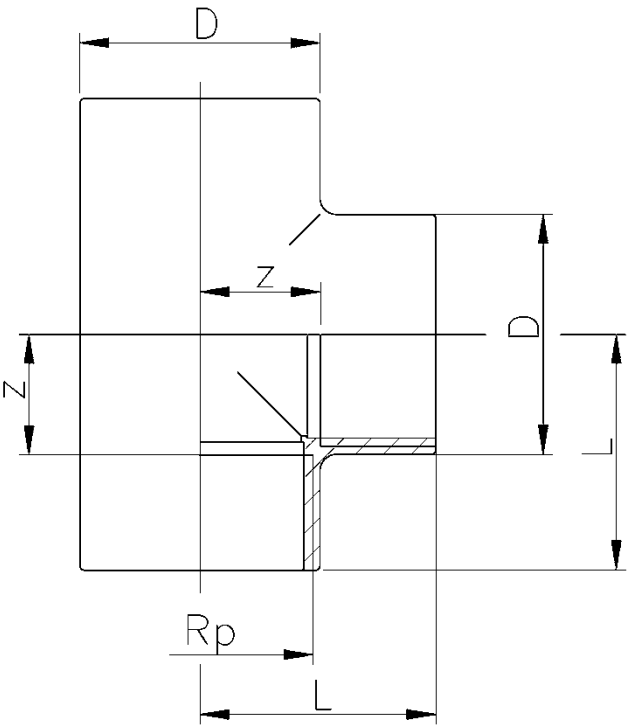
d mm	d1 mm	PN bar	z mm	D mm	L1 mm	L Mm
16	12	16	22	19	3	34
20	16	16	24	24	5	38
25	20	16	27	30	5	43

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.32
Einlegteile, PVC-U metrisch	



Rp inch	PN bar	z mm	D mm	L mm
3/8	10	9	23	23
1/2	10	12	27	27
3/4	10	15	33	33
1	10	19	39	39
1 1/4	10	27	48	49
1 1/2	10	35	61	59
2	10	44	75	72

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.33
Winkel 90°, PVC-U Rp	

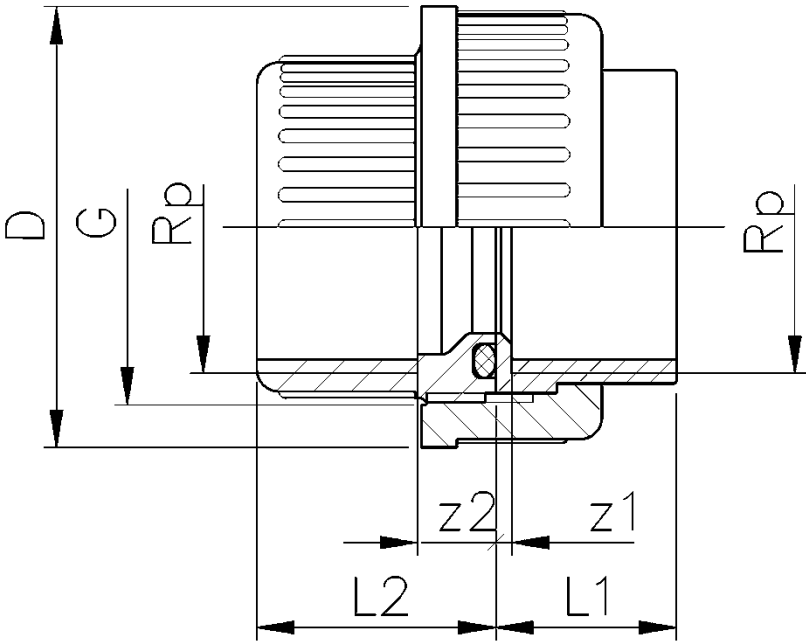


Rp inch	PN bar	z mm	D mm	L mm
3/8	10	9	23	23
1/2	10	12	28	27
3/4	10	15	33	33
1	10	19	41	39
1 1/4	10	27	50	49
1 1/2	10	36	62	60
2	10	44	77	72

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

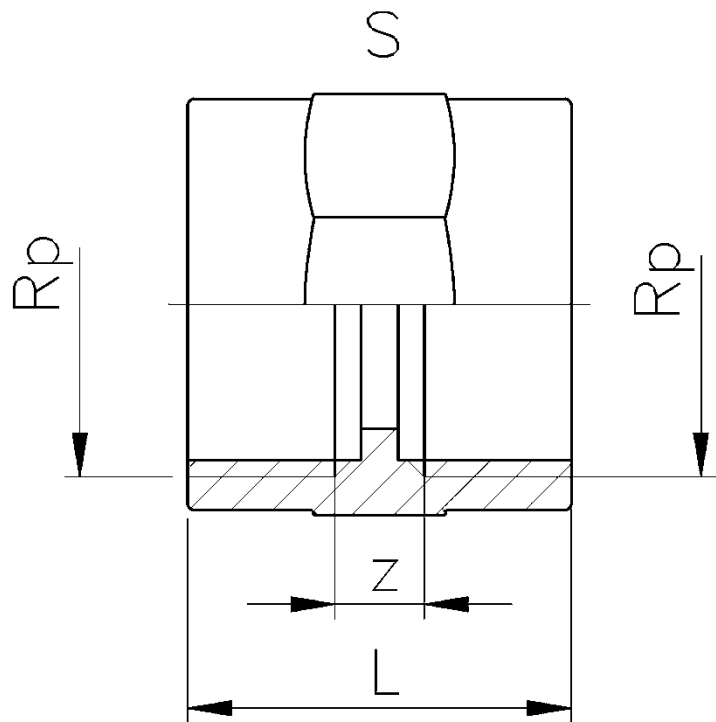
T 90° egal, PVC-U Rp

Anlage 1.34



Rp inch	PN bar	Rp inch	z1 mm	z2 mm	D mm	L1 mm	L2 mm	G inch
1/4	10	1/4	3	12	31	22	15	5/8
3/8	10	3/8	3	13	35	24	17	3/4
1/2	10	1/2	3	13	43	26	19	1
3/4	10	3/4	3	14	51	29	22	1 1/4
1	10	1	3	15	58	32	25	1 1/2
1 1/4	10	1 1/4	3	19	72	38	29	2
1 1/2	10	1 1/2	3	26	83	45	34	2 1/4
2	10	2	3	33	100	56	41	2 3/4

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.35
Gewindeverschraubungen, PVC-U Rp – Rp	

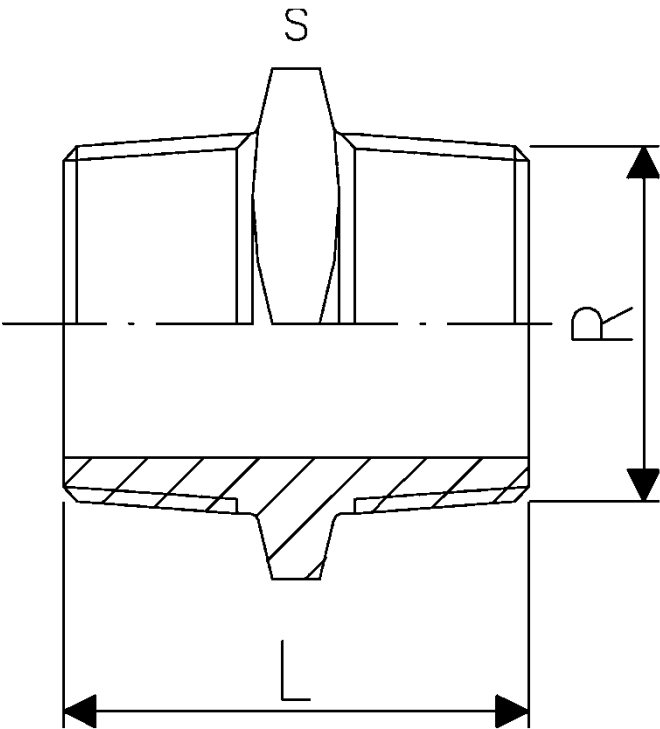


Rp inch	PN bar	z mm	L mm	s mm
1/4	10	7	27	22
3/8	10	7	29	27
1/2	10	9	35	32
3/4	10	9	39	36
1	10	11	45	46
1 1/4	10	11	49	55
1 1/2	10	11	49	65
2	10	11	57	80

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Muffen, PVC-U Rp

Anlage 1.36

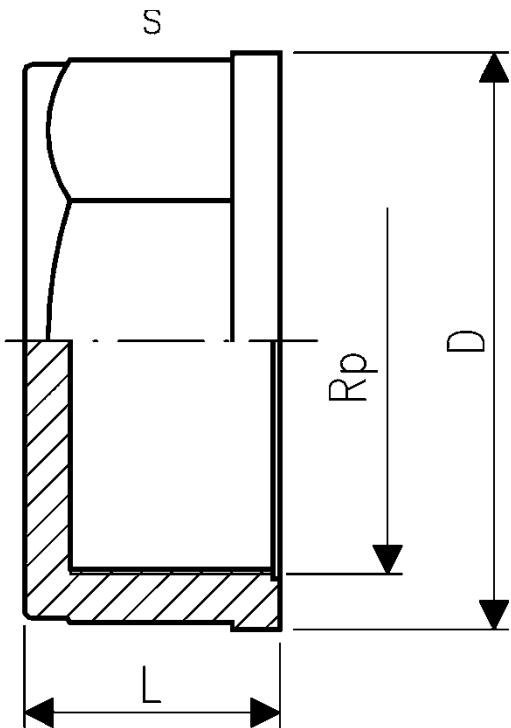


R inch	PN bar	L mm	s mm
3/8	10	37	19
1/2	10	45	22
3/4	10	49	27
1	10	57	36
1 1/4	10	62	46
1 1/2	10	67	50
2	10	76	65

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

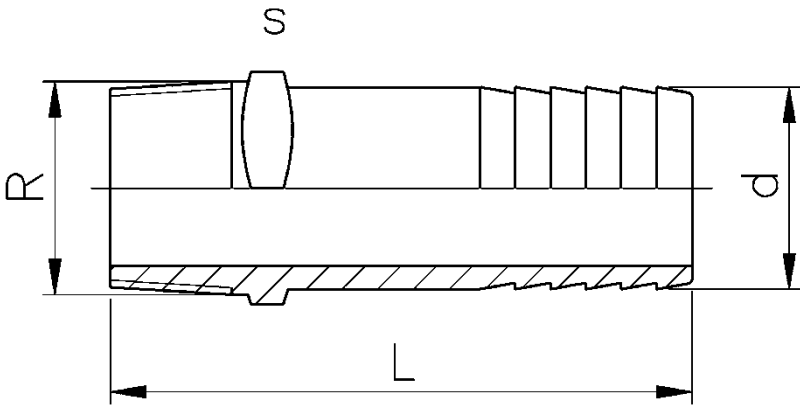
Doppelnippel, PVC-U R

Anlage 1.37



Rp inch	PN bar	D mm	L mm	s mm
1/8	10	20	14	17
1/4	10	25	16	22
3/8	10	31	19	27
1/2	10	37	21	32
3/4	10	42	24	36
1	10	50	26	46
1 1/4	10	60	29	55
1 1/2	10	65	31	60
2	10	81	36	75

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.38
Kappen, PVC-U Rp	

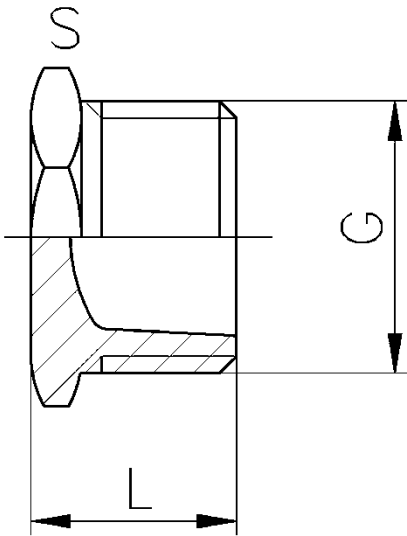


R inch	PN bar	L mm	s mm
1/4	10	59	14
3/8	10	67	19
1/2	10	86	22
3/4	10	92	27
1	10	103	36
1 1/4	10	115	46

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

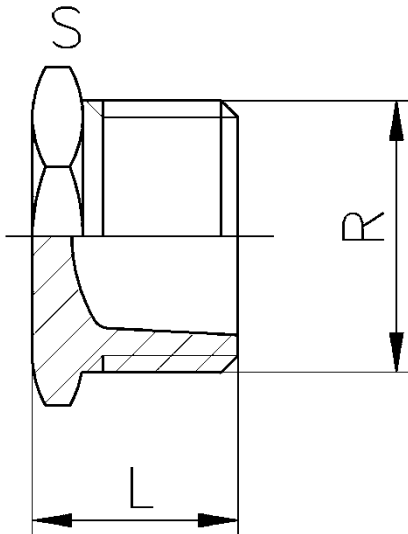
Druckschlauchtüllen, PVC-U R

Anlage 1.39



G inch	PN bar	L mm	s mm
3/8	10	21	22
1/2	10	25	27
3/4	10	29	36
1	10	32	41
1 1/4	10	36	50
1 1/2	10	37	60
2	10	42	75

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)	Anlage 1.40
Stopfen, PVC-U G	

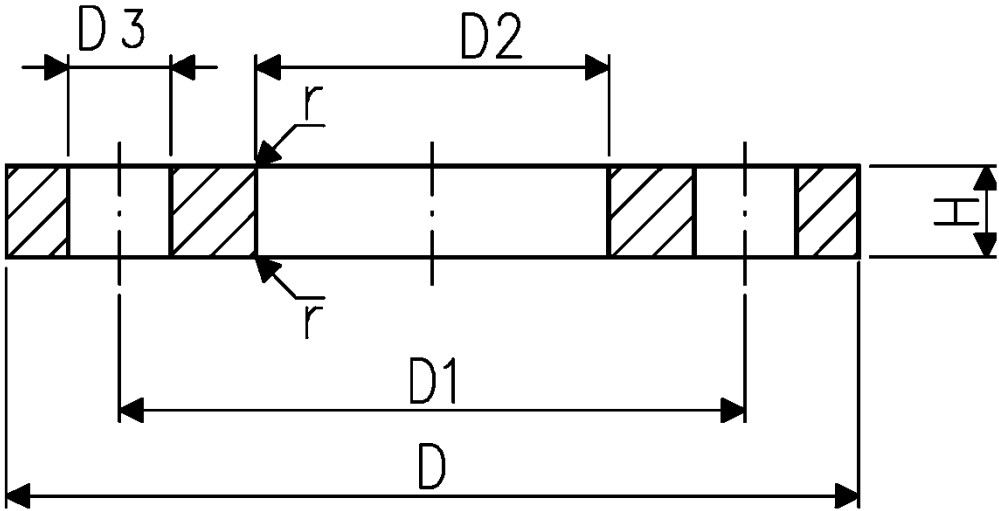


R	PN	L	s
inch	bar	mm	mm
3/8	10	21	22
1/2	10	25	27
3/4	10	29	36
1	10	32	41
1 1/4	10	36	50
1 1/2	10	37	60
2	10	42	75

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Stopfen, PVC-U R

Anlage 1.41

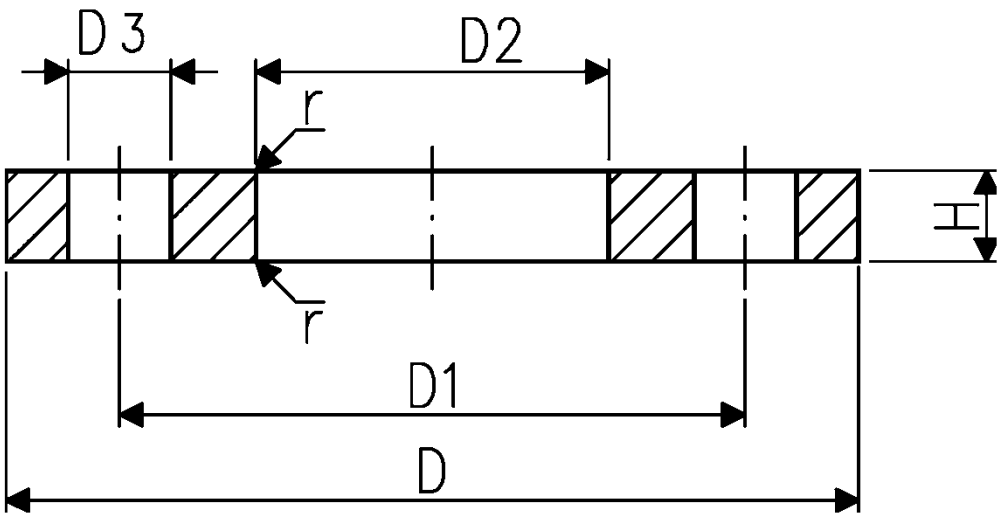


d mm	DN mm	PN bar	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	H mm	r mm	AL
16	10	10	90	60	23	14	10	1	4
20	15	10	95	65	28	14	11	1	4
25	20	10	105	75	34	14	12	2	4
32	25	10	115	85	42	14	14	2	4
40	32	10	140	100	51	18	15	2	4
50	40	10	150	110	62	18	16	2	4
63	50	10	165	125	78	18	18	3	4
75	65	10	185	145	92	18	19	3	4
90	80	10	200	160	110	18	20	3	8
110	100	10	220	180	133	18	22	3	8
125	125	10	250	210	150	18	26	5	8
140	125	10	250	210	167	18	26	4	8
160	150	10	285	240	190	22	28	4	8
200	200	10	340	295	226	22	32	4	8
225	200	10	340	295	250	22	32	4	8

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Losflansche PVC-U metrisch

Anlage 1.42



Zoll	DN mm	PN mm	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	H mm	r mm	AL
1/2	15	10	95	60	28	16	11	1	4
3/4	20	10	105	70	34	16	12	2	4
1	25	10	115	79	42	16	14	2	4
1 1/4	32	10	140	89	51	16	15	2	4
1 1/2	40	10	150	98	62	16	16	2	4
2	50	10	165	121	78	19	18	3	4
2 1/2	65	10	185	140	92	19	19	3	4
3	80	10	200	152	110	19	20	3	4
4	100	10	220	190	138	19	22	3	8
* 4	100	10	220	190	133	19	22	3	8
5	125	10	250	216	167	22	26	4	8
6	150	10	285	241	200	22	28	4	8
* 6	150	10	285	241	190	22	28	4	8
8	200	10	340	298	250	22	32	4	8

* nur mit metrischen Bundbuchsen zulässig

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Losflansche PVC-U ANSI

Anlage 1.43

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Anlage 2

H e r s t e l l u n g , V e r p a c k u n g , T r a n s p o r t u n d L a g e r u n g

1 Anforderung an die Herstellung

(1) Bei der Herstellung der Formstücke muss eine reproduzierbare, gleichmäßige Güte gewährleistet sein.

(2) Bei Änderung der Fertigungsanlage ist die Zertifizierungsstelle zu informieren, die über die weitere Vorgehensweise (Einschaltung des DIBt, Sonderprüfungen) entscheidet.

2 Verpackung, Transport, Lagerung

2.1 Verpackung

Eine Verpackung der Formstücke ist nur zum Zwecke des Transports erforderlich.

2.2 Transport, Lagerung

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

(2) Schlagartige Beanspruchungen sind zu vermeiden.

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

(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 Polyvinylchlorid (PVC-U)

Anlage 3
Seite 1 von 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

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe (Formmasse)

(1) Im Falle der Verwendung von allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Formmassen hat Verarbeiter im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand vorhandener Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) vom Hersteller der Formmassen (Ausgangsmaterialien) zu überprüfen, ob die Werkstoffe den in Abschnitt 2.2.1 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Werkstoffen entsprechen.

(2) Entspricht die Formmasse der beim DIBt hinterlegten Rezeptur, so sind die in Tabelle 1 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren.

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle (WP) und Fremdüberwachung (FÜ) der hinterlegten Formmasse

Eigenschaft*, Einheit	Prüfnorm	Anforderung	Häufigkeit
Dichte in g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1 ²	1,38 ± 0,04	WP: Jede Charge FÜ: jährlich
MRS in N/mm ²	DIN EN ISO 9080 ³	25	WP: Jede Charge FÜ: jährlich
Zugfestigkeit in N/mm ²	DIN EN ISO 527-2 ⁴	≥ 54	WP: 2 x jährlich
Bruchdehnung in %		≥ 12,5	
Elastizitätsmodul (Sekante, Zug, kurzzeitig, 23 °C) in N/mm ²		≥ 2800	
Vicat-Erweichungstemperatur (50N) in °C	DIN EN ISO 2507-2 ⁵	76	WP: Jede Charge FÜ: jährlich
Charpy-Kerbschlagzähigkeit in kJ/m ² bei: - 0 °C - +23 °C	DIN EN ISO 179 ⁶ /1eA	≥ 2,5 ≥ 1,7	WP: 2 x jährlich FÜ: jährlich

* Mit Ausnahme von Dichte und MRS sind die Eigenschaften an gepressten Proben zu ermitteln.

- | | | |
|---|---------------------------|--|
| 2 | DIN EN ISO 1183-1:2019-09 | Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationverfahren |
| 3 | DIN EN ISO 9080:2013-02 | Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme - Bestimmung des Zeitstand-Innendruckverhaltens von thermoplastischen Rohrwerkstoffen durch Extrapolation |
| 4 | DIN EN ISO 527-2:2012-06 | Kunststoffe – Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 2: Prüfbedingungen für Form- und Extrusionsmassen |
| 5 | DIN EN ISO 2507-2 | Rohre und Formstücke aus Thermoplasten – Vicat-Erweichungstemperatur – Teil 2: Prüfbedingungen für Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) oder chloriertem Polyvinylchlorid (PVC-C) und Rohre aus hochschlagzähem Polyvinylchlorid (PVC-HI) |
| 6 | DIN EN ISO 179-1:2010-11 | Kunststoffe – Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nichtinstrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung |

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

**Anlage 3
Seite 2 von 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

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 die Vicat-Erweichungstemperatur ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden.

(2) Bei den Prüfungen ist die DIN ISO 2859-1⁷ 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 jeder Druckstufe PN geprüft wird.

(3) Die Prüfungen zu Zeitstand-Innendruckversuch (Bauteil) und Gebrauchstauglichkeit des Systems (Verklebung) 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.

⁷

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 Polyvinylchlorid (PVC-U)

Anlage 3
Seite 3 von 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

Tabelle 2: Werkseigene Produktionskontrolle der Formstücke aus PVC-U

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
Veränderung nach Wärmebehandlung	DIN 8063 ⁸	keine Blasen, Risse und Abblätterungen, an Angusszone Schäden maximal 20 % der Wanddicke	mind. alle 4 Stunden
Vicat-Erweichungstemperatur	ISO 2507 ⁹	VST ≥ 74 °C	einmal wöchentl. und nach Formmassen-Wechsel
Oberflächenbeschaffenheit	Visuell	EN ISO 15493 ¹⁰ , Abschnitt 6.1	mind. alle 4 Stunden
Abmessungen	Anlagen 1.1 bis 1.45 in Verbindung mit DIN EN ISO 15493, Anhang B 3.3	Einhaltung der Abmessungen und Toleranzen	alle 4 Stunden, sofern keine kontinuierlich messenden Geräte verwendet werden
Kennzeichnung	Visuell	Abschnitt II 2.3.3 des Bescheids	vollständig
Zeitstand-Innendruckversuch	DIN EN ISO 15493 Tabelle B.7/B.8	<u>Bei 20 °C:</u> ≥ 1 h (42 N/mm ²) oder ≥ 100 h (35 N/mm ²) oder ≥ 1000 h (32 N/mm ²) <u>Bei 60 °C:</u> ≥ 1000 h (10 N/mm ²) jeweils kein Versagen während Prüfdauer	nach jedem Anfahren ¹¹ , 3 verschiedene Bauformen je Bauteil, je 3 Stück
Gebrauchstauglichkeit des Systems bei Schweißverbindungen	DIN EN ISO 15493 Tabelle B.12	≥ 1000 h bei 20 °C (16,8 N/mm ²) oder bei 60 °C (5,8 N/mm ²) jeweils kein Versagen während Prüfdauer	3 verschiedene Bauteile pro Jahr, je 3 Stück, beide Temperaturniveaus alternierend

Index a: gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

- ⁸ DIN 8063:1999-10 Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Allgemeine Qualitätsanforderungen, Prüfung
- ⁹ ISO 2507:1995-02 Thermoplastische Rohre und Formstücke – Vicat Erweichungstemperatur – Teil 2: Prüfbedingungen von weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) oder chloriertes Polyvinylchloride (PVC-C) – Rohre und Formstücke für Polyvinylchlorid (PVC-HI) Rohre mit hoher Schlagfestigkeit
- ¹⁰ DIN EN ISO 15493:2017-07 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen – Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) und chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) – Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem – Metrische Reihe
- ¹¹ Weiterhin gelten die Bestimmungen nach Abschnitt 1.2

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Anlage 4 Seite 1 von 2

Planung, Verarbeitung und Verlegung

1 Allgemeines

Für die Planung, Verarbeitung und Verlegung von Rohrleitungen sind sinngemäß die im Anhang 1 zu den Bau- und Prüfgrundsätzen für Rohrleitungsteile für oberirdisch verlegte Rohrleitungen aus Thermoplasten festgelegten Bestimmungen sowie die Richtlinien DVS 2204¹² und DVS 2210-1¹³ maßgebend.

2 Zulässige Betriebsdrücke für Formstücke aus PVC-U

(1) Die für eine Lebensdauer von 25 Jahren zulässigen Betriebsüberdrücke (zul. p_i) ergeben sich aus den Innendrücken p_i gemäß Tabelle 2 nach folgender Formel:

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

A_1 – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses der werkstoffspezifischen Zähigkeit (nach DVS-2205-1 Beiblatt 3¹⁴, Absatz 3.2; für PVC-U sind die Werte für PVC-NI zugrunde zu legen)

A_2 – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses des Betriebsmediums (nach Medienliste 40-1.4 des DIBt)

Tabelle 2: Innendrücke p_i (Sicherheitsbeiwert $S=2,5$ ist berücksichtigt)

Betriebstemperatur °C	σ_{LCL} (25a) N/mm ²	Innendrücke* p_i in bar		
		PN / SDR		
		PN 6 (S 16 / SDR 33)	PN 10 (S 10 / SDR 21)	PN 16 (S 6,3 / SDR 13,6)
10	30,0	7,4	12,3	19,7
20	25,7	6,2	10,3	16,4
30	20,6	4,9	8,2	13,2
40	15,5	3,7	6,2	9,9
50 ¹⁵	10,8	2,6	4,3	6,9
60 ¹⁵	6,6	1,6	2,6	4,2

* Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

- ¹² DVS 2204:2024-08 Kleben von Rohren und Formstücken aus thermoplastischen Kunststoffen – Chloriertes Polyvinylchlorid – Polyvinylchlorid (PVC-U), Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C) und Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS)
- ¹³ DVS 2210-1:1997-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen – Projektierung und Ausführung – Oberirdische Rohrsysteme
- ¹⁴ DVS 2205-1 Beibl. 3:2013-09 Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte der werkstoffgruppe Polyvinylchlorid
- ¹⁵ Hinweis: reduzierte Lebensdauer für 50 °C (15 Jahre) und für 60 °C (5 Jahre) beachten, siehe auch Vorwort zu Medienliste 40-1.1

Formstücke aus Polyvinylchlorid (PVC-U)

Anlage 4
Seite 2 von 2

Planung, Verarbeitung und Verlegung

(2) Eine Auslegung der Formstücke auf der Basis der Innendrucke p_i nach Tabelle 2 ist nur zulässig, wenn verfahrenstechnisch sichergestellt ist, dass die jeweilige maximale Betriebstemperatur nicht überschritten wird bzw. eine Temperaturüberschreitung zu einer hinreichenden Druckreduzierung (Abgleich mit der erreichten Temperatur) führt.

(3) Bei der Festlegung des zulässigen Betriebsdrucks bei Klebeverbindungen ist ein entsprechender Langzeit- Fügefaktor zu berücksichtigen.

(4) Für das Betriebsmedium Natriumchlorit (NaClO_2) mit einer max. Konzentration von 25 % bei Formstücken in Nenndruckstufe $\geq$ PN 10, siehe Abschnitt 5.1.1 der Besonderen Bestimmungen.

3 Verarbeitung und Verlegung

(1) Formstücke innerhalb von Rohrleitungen sind so zu montieren, dass unzulässiger Zwang nicht auftritt.

(2) Die Verbindung von Formstücken mit Rohren oder mit Rohrleitungsteilen entsprechend Abschnitt 3 (5) dieser Anlage erfolgt i. d. R. durch Klebung. Dabei sind die jeweils gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien zu beachten.

(3) Klebeverbindungen dürfen nur von Kunststoffklebern ausgeführt werden, die hierfür eine gültige Bescheinigung nach DVS 2221-1¹⁶ besitzen.

(4) Für die Klebeverbindung ist der Klebstoff TANGIT der Firma Henkel AG nach der harmonisierten Norm DIN EN 14814¹⁷ zu verwenden.

(5) 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.

16	DVS 2221-1:2018-03	Prüfung von Kunststoffklebern – Rohrverbindungen aus PVC-U, PVC-C und ABS mit lösenden Klebstoffen
17	DIN EN 14814:2016-09	Klebstoffe für Druckrohrleitungssysteme aus thermoplastischen Kunststoffen für Fluide – Festlegungen