

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-416
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 10. November 2008 Geschäftszeichen:
I 55-1.40.23-44/07

Zulassungsnummer:
Z-40.23-262

Geltungsdauer bis:
31. Oktober 2012

Antragsteller:
Georg Fischer Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen, SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)
Typ SYGEF

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und fünf Anlagen mit
29 Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 27. April 2000 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der *allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung* können *nachträglich ergänzt und geändert* werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind im Spritzgussverfahren hergestellte Formstücke gemäß Anlage 1, die aus Polyvinylidenfluorid (PVDF) gefertigt werden.

(2) Die Formstücke dürfen als Teile von oberirdischen Druckrohrleitungen und drucklosen Rohrleitungen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten verwendet werden.

(3) Flüssigkeiten nach Medienliste 40-1.3 vom Mai 2005¹ erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Werkstoffes der Formstücke.

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

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

(6) Die Formstücke in Rohrleitungen sind vor UV-Strahlung zu schützen (Einbau in Räumen von Gebäuden oder unter Dach).

(7) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfallen für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung und die Bauartzulassung nach § 19 h des WHG³.

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

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Allgemeines

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

2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.2.1 Werkstoffe

(1) Es dürfen nur die allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Formmassen verwendet werden. Abweichend hiervon dürfen auch die durch Handelsname und Hersteller genauer bezeichneten Formmassen, die in der beim DIBt hinterlegten Werkstoffliste aufgeführt sind, verwendet werden.

(2) Die Verwendung von Regeneraten ist nicht zulässig. Es ist lediglich die Verwendung von bis zu 20 % aus gleichen Produktionsbetrieben stammendem Umlaufmaterial, das während der Herstellung der Formstücke anfällt, zusätzlich zur Verwendung von Neumaterial eines Formmassentyps des gleichen Herstellbetriebes zulässig, wenn die Anforderungen der werkseigenen Produktionskontrolle (s. Anlage 3, Abschnitt 1) eingehalten werden.

¹ erhältlich beim DIBt

² in Deutschland umgesetzt durch das Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte (Geräte- und Produktsicherheitsgesetz- GPSG) vom 6. Januar 2004

³ WHG, 19. August 2002; Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)



2.2.2 Konstruktionsdetails

Die Konstruktionsdetails, Abmessungen und die Zuordnung zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) sowie zum Nenndruck (PN) müssen den Anlagen 1.1 bis 1.23 entsprechen. Die Formstücke sind für Heizelementstumpf- oder Heizelementmuffenschweißung ausgelegt.

2.2.3 Klassifizierung

Die Formstücke entsprechen den Durchmesser-Wanddicken-Verhältnissen SDR 33 und SDR 21 [entsprechend den zugehörigen Rohrserien S 16 (PN 10) und S 10 (PN 16)].

2.2.4 Formstücke

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

2.2.5 Standsicherheit

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

2.2.6 Brandverhalten

Der Werkstoff Polyvinylidenfluorid (PVDF) ist in der zur Anwendung kommenden Wanddicke normal entflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁵). Zur Widerstandsfähigkeit gegen Flammeneinwirkungen siehe Abschnitt 3 (1).

2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.3.1 Herstellung

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

(2) Die Formstücke dürfen nur in den Werken Schaffhausen/Schweiz; Seevis/Schweiz und Georg Fischer SIMONA Fluorpolymer Products GmbH, Ettenheim/Deutschland 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:

- Herstellungsdatum,
- Werkstoff (PVDF),
- Rohrserie S bzw. / Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) / Nenndruck (PN),
- Nenndurchmesser.



⁴ DVS 2210-1:1997-04, Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen - Projektierung und Ausführung - Oberirdischen Rohrsysteme
⁵ DIN 4102-1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

2.4 Übereinstimmungsnachweis

2.4.1 Allgemeines

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

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

(3) 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.

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

2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

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

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

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen 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 entsprechend Anlage 3, Abschnitt 2 (2) regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Formstücke entsprechend Anlage 3, Abschnitt 2 (1), durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für



Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(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 sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

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

- ein geeignetes Löschkonzept (Brandmeldeeinrichtung in Verbindung mit Werkfeuerwehr, automatische Löschanlage),
- Verringerung der Brandlast in der Anlage,
- ausreichend große Abstände zu Anlagen mit brennbaren Flüssigkeiten und zu Gebäuden und Betriebsteilen mit hohen Brandlasten (als Anhalt: > 10 m),
- brandschutztechnische Bemessung der Gebäude oder der Umschließungsbauteile der Anlage nach DIN 18230-1⁶.

Die Maßnahmen sind im Einvernehmen mit der Bauaufsichtsbehörde und der Feuerwehr festzulegen.

(2) Die Bedingungen für die Verlegung der Formstücke in Rohrleitungen sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

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

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

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

(2) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Einbau der Formstücke in Rohrleitungen nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

(3) Die Beurteilung von Schäden und Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁷ zu treffen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

5.1 Nutzung

5.1.1 Lagerflüssigkeiten

(1) Die Formstücke in Rohrleitungen dürfen zum Durchfluss von Flüssigkeiten gemäß Medienliste 40-1.3 des DIBt vom Mai 2005 verwendet werden.

⁶ DIN 18230-1:1998-05, Baulicher Brandschutz im Industriebau – Teil 1: Rechnerisch erforderliche Feuerwiderstandsdauer

⁷ Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden



Ein Wechsel der Durchflussmedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt vorgeschriebenen Sachverständigen⁸.

(2) Formstücke in Rohrleitungen innerhalb von Auffangräumen dürfen auch für andere Flüssigkeiten als nach der unter Absatz (1) genannten Medienliste verwendet werden, wenn im Einzelfall, durch Gutachten eines vom DIBt vorgeschriebenen Sachverständigen⁸ nachgewiesen wird (z. B. nach Abschnitt 3.3.3 Zeitstandversuche nach BPG⁹), dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren A_2 (A_{2B} und A_{2I}) nicht größer als 1,4 sind. Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten ≤ 100 °C
- b) Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS¹⁰/GGVE¹¹)
- c) Selbstentzündliche Flüssigkeiten (Klasse 4.2 nach GGVS/GGVE)
- d) Flüssigkeiten, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden (Klasse 4.3 nach GGVS/GGVE)
- e) Organische Peroxyde (Klasse 5.2 nach GGVS/GGVE)
- f) Ansteckungsgefährliche und Ekel erregende Flüssigkeiten (Klasse 6.2 nach GGVS/GGVE)
- g) Radioaktive Flüssigkeiten (Klasse 7 nach GGVS/GGVE)
- h) Blausäure und Blausäurelösungen, Metallcarbonyle, Brom.

(3) Das Durchleiten von Flüssigkeiten, die nicht in der unter Absatz (1) genannten Medienliste aufgeführt sind und bei denen im Gutachten eines vom DIBt vorgeschriebenen Sachverständigen⁷ ein Abminderungsfaktor A_2 größer 1,4 oder eine Festlegung der Gebrauchsdauer der Rohrleitungen/Rohrleitungsteile von < 25 Jahren bestimmt wird, ist von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht abgedeckt. Eine Ergänzung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist jedoch möglich. Ausgeschlossen davon sind die in Absatz (2) genannten Medien b) bis h).

(4) Bei Lagerflüssigkeiten, für die wiederkehrende Prüfungen vorgesehen sind, müssen die Maßgaben unter Abschnitt 5.3 (Prüfungen), Absatz (2), beachtet werden

5.1.2 Unterlagen

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

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

5.1.3 Betrieb

(1) Vor dem Betrieb der Formstücke innerhalb 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.

5.2 Unterhalt, Wartung

(1) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Instandhalten und Instandsetzen der in Rohrleitungen enthaltenen Formstücke nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei

⁸ Informationen sind beim DIBt erhältlich

⁹ BPG, Dezember 1984; Bau- und Prüfgrundsätze für oberirdische Behälter und Behälterteile aus Thermoplasten des DIBt

¹⁰ GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

¹¹ GGVE: Gefahrgutverordnung Eisenbahn



denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

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

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁷ zu klären.

(4) Der Betreiber einer Lageranlage ist verpflichtet, mit dem Reinigen der Rohrleitungen nur solche Betriebe zu beauftragen, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

5.3 Prüfungen

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

(2) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Durchleitung von Medien nach Abschnitt 5.1.2 Absatz (1) oder (2), bei denen wiederkehrende Prüfungen der Rohrleitungen gefordert werden, die Rohrleitungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrend entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen⁷ einer Besichtigung unterzogen werden. Über die Prüfung ist ein Bericht zu verfassen, in dem der Zustand der Rohrleitung beschrieben und ggf. der nächste Prüfetermin festgelegt wird.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Eggert



1 PVDF Formstücke

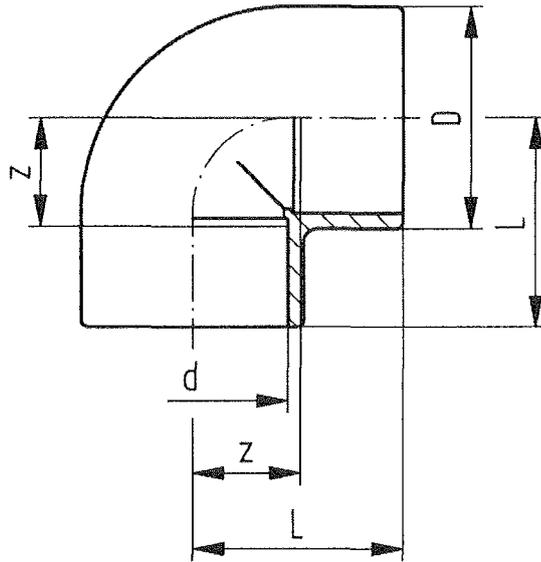
für Muffenschweissen

- 1.1 Winkel 90°
- 1.2 Winkel 45°
- 1.3 T 90° egal
- 1.4 Kappe
- 1.5 Muffe egal
- 1.6 Reduktion
- 1.7 Übergangsmuffe (Rp / NPT)
- 1.8 Übergangsnippel (R / NPT)
- 1.9 Druckschlauchtülle
- 1.10 Verschraubung
- 1.11 Bundbuchse mit Nut
- 1.12 Bundbuchse gerillt (DIN)

für Stumpfschweissen

- 1.13 Bogen 90°
- 1.14 Winkel 90°
- 1.15 Winkel 45°
- 1.16 T 90° egal
- 1.17 T 90° reduziert
- 1.18 Reduktion
- 1.19 Verschraubung
- 1.20 Übergangsnippel
- 1.21 Übergangsmuffe
- 1.22 Druckschlauchtülle
- 1.23 Vorschweissbund





d mm	PN bar	D mm	L mm	z mm
16	16	26	25	12
20	16	27	28	14
25	16	32	32	16
32	16	40	38	20
40	16	49	38	20
50	16	60	51	28
63	16	75	62	35



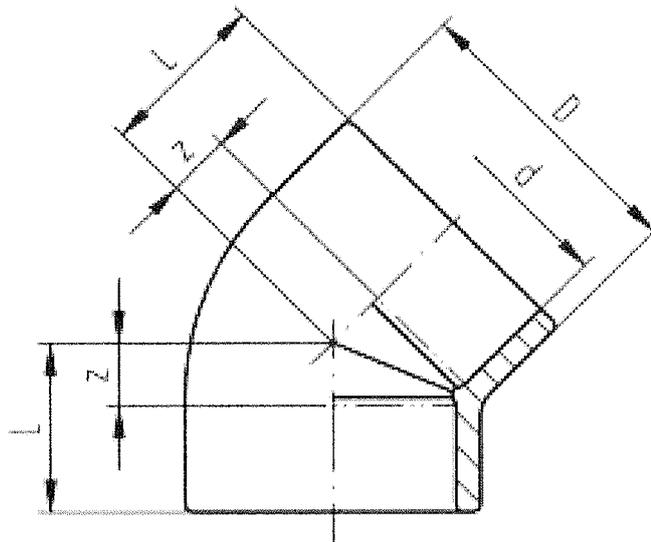
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen

Winkel 90°

Anlage 1.1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	PN bar	D mm	L mm	z mm
16	16	23	20	7
20	16	27	21	7
25	16	32	24	8
32	16	40	28	10
40	16	49	33	13
50	16	60	36	13
63	16	75	43	16



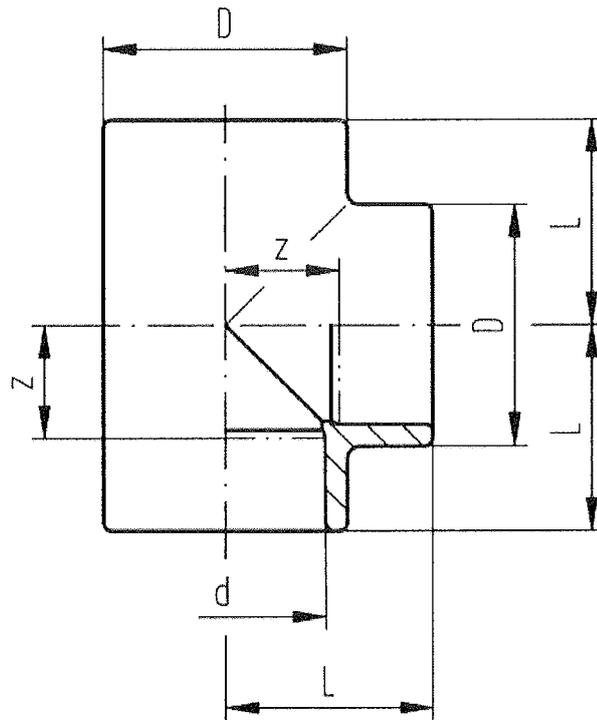
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen

Winkel 45°

Anlage 1.2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	PN bar	D mm	L mm	z mm
16	16	26	25	12
20	16	27	28	14
25	16	32	32	16
32	16	40	38	20
40	16	49	44	24
50	16	60	51	28
63	16	75	62	35



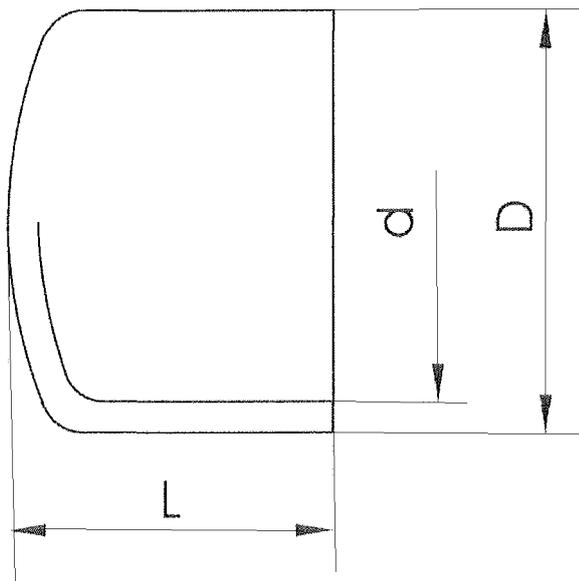
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen

T 90°

Anlage 1.3

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	PN bar	D mm	L mm
16	16	25	24
20	16	27	23
25	16	32	26
32	16	40	30
40	16	49	34
50	16	60	39
63	16	75	46



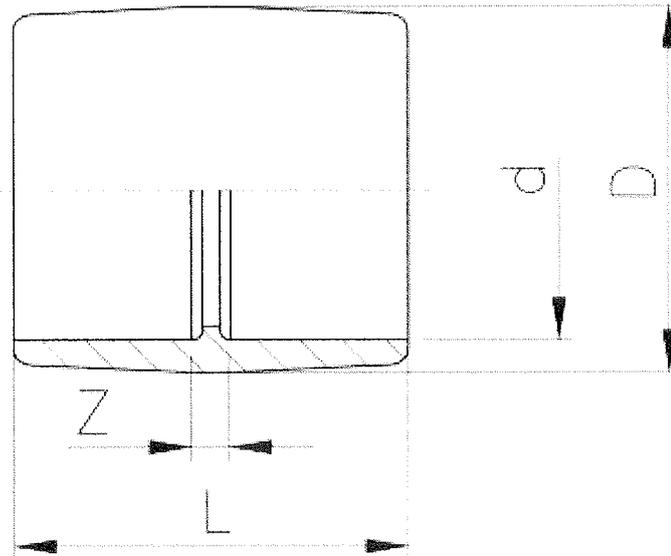
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen

Kappe

Anlage 1.4

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	PN bar	D mm	L mm	z mm
16	16	26	33	7
20	16	27	35	7
25	16	32	39	7
32	16	40	43	7
40	16	50	48	8
50	16	63	54	8
63	16	75	62	8

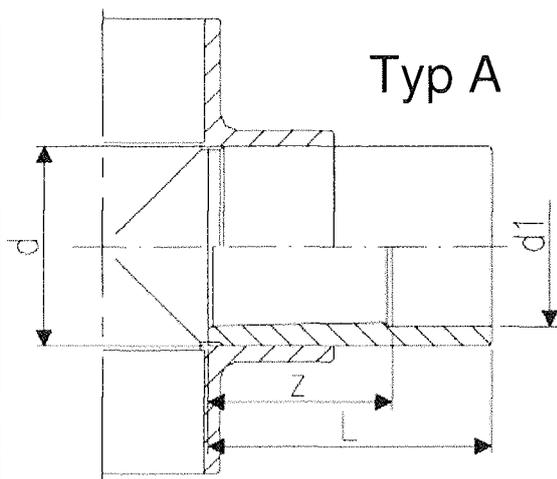


GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

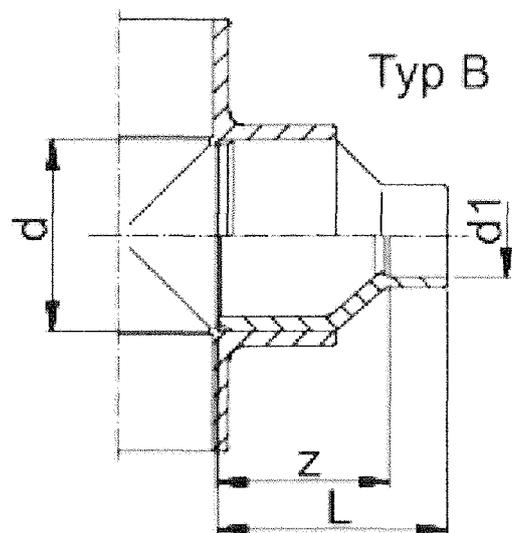
PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen

Muffe egal

Anlage 1.5
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



Typ A



Typ B

d - d1 mm	PN bar	L mm	z mm	Typ
20 - 16	16	35	22	B
25 - 20	16	37	23	B
32 - 20	16	43	29	B
32 - 25	16	39	23	A
40 - 20	16	48	34	B
40 - 25	16	48	32	B
40 - 32	16	43	25	A
50 - 20	16	54	40	B
50 - 25	16	54	38	B
50 - 32	16	54	36	B
50 - 40	16	48	28	A
63 - 20	16	64	50	B
63 - 25	16	64	48	B
63 - 32	16	64	46	B
63 - 40	16	64	44	B
63 - 50	16	54	31	A



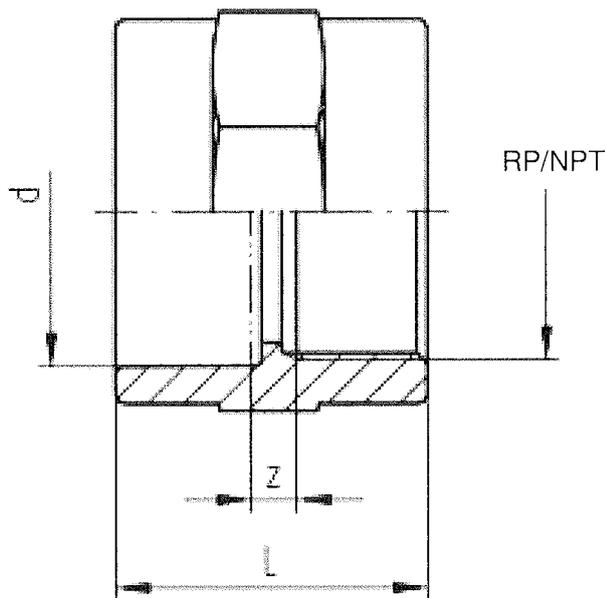
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen

Reduktion

Anlage 1.6

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d - Rp mm	PN bar	L mm	z mm
20 - 1/2"	16	34	5
25 - 3/4"	16	38	7
32 - 1"	16	43	7
40 - 1 1/4"	16	47	7
50 - 1 1/2"	16	54	9
63 - 2"	16	62	9

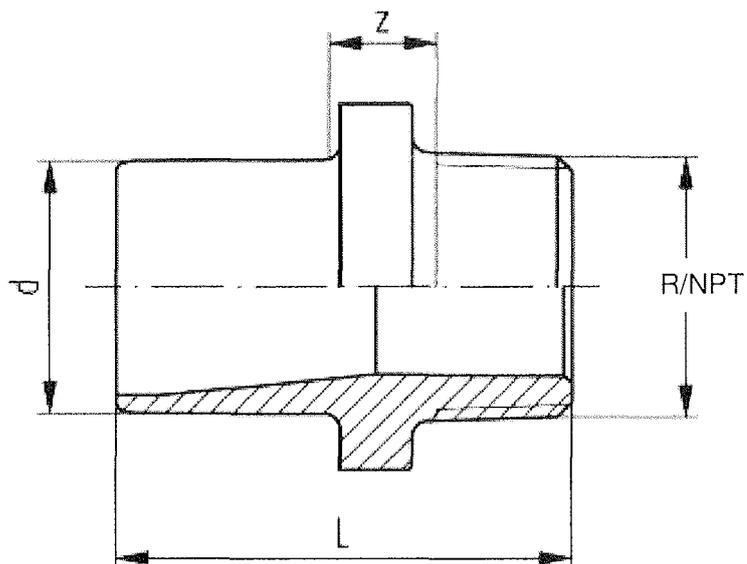
d - NPT mm	PN bar	L mm	z mm
16 - 3/8"	16	29	3
20 - 1/2"	16	34	5
25 - 3/4"	16	38	7
32 - 1"	16	43	7
40 - 1 1/4"	16	47	7
50 - 1 1/2"	16	54	9
63 - 2"	16	62	9



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen
Übergangsmuffe
(Rp / NPT)

Anlage 1.7
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d - R mm	PN bar	L mm	z mm
16 - 3/8"	10	37	12
20 - 1/2"	10	53	25
25 - 3/4"	10	55	24
32 - 1"	10	57	22
40 - 1 1/4"	10	60	21
50 - 1 1/2"	10	63	19
63 - 2"	10	69	18

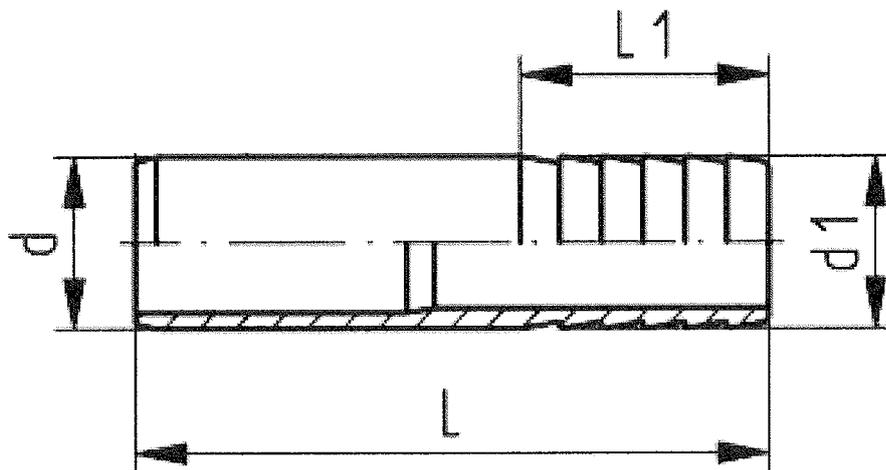
d - NPT mm	PN bar	L mm	z mm
16 - 3/8"	10	37	12
20 - 1/2"	10	53	25
25 - 3/4"	10	55	24
32 - 1"	10	57	22
40 - 1 1/4"	10	60	21
50 - 1 1/2"	10	63	19
63 - 2"	10	69	18



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen
Übergangsnippel (R / NPT)

Anlage 1.8
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



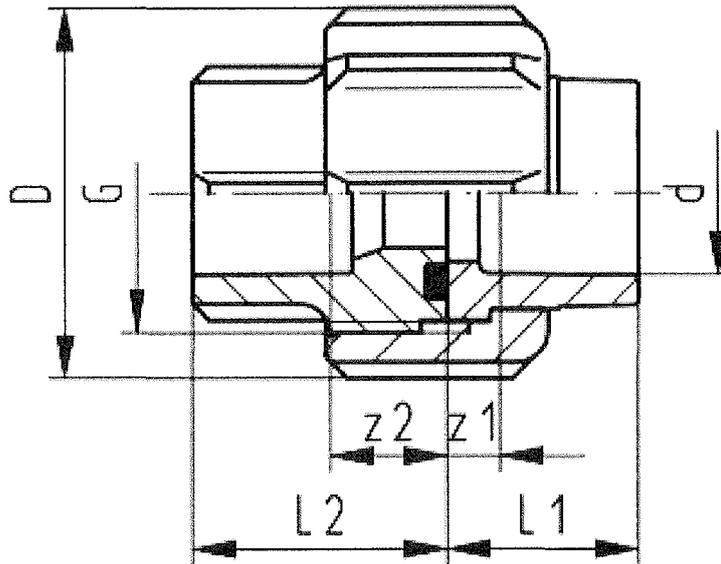
d - d1 mm	PN bar	L mm	L1 mm
16 - 16	10	50	27
20 - 20	10	78	27
25 - 25	10	91	36
32 - 32	10	100	36
40 - 40	10	104	42
50 - 50	10	90	48
63 - 60	10	100	50



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen
Druckschlauchtülle

Anlage 1.9
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



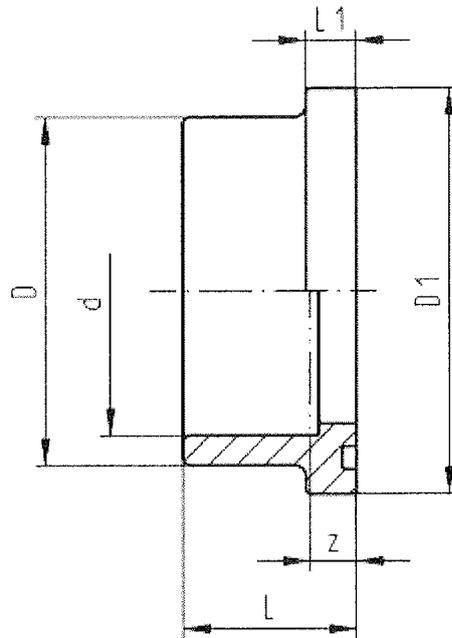
d mm	PN bar	D mm	G	L1 mm	L2 mm	z1 mm	z2 mm
16	16	35	3/4"	18	24	5	11
20	16	45	1"	19	26	5	12
25	16	55	1 1/4"	21	28	5	12
32	16	62	1 1/2"	23	30	5	12
40	16	75	2"	25	34	5	14
50	16	84	2 1/4"	28	39	5	16
63	16	101	2 3/4"	32	47	5	20



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen
Verschraubung

Anlage 1.10
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	PN bar	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	z mm
20	16	27	34	22	9	8
25	16	33	41	24	10	8
32	16	41	50	26	10	8
40	16	50	61	30	13	10
50	16	61	73	33	13	10
63	16	76	90	37	14	10

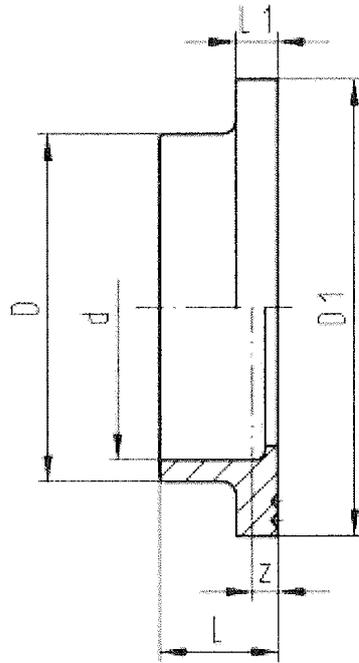


GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen

Bundbuchse mit Nut

Anlage 1.11
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



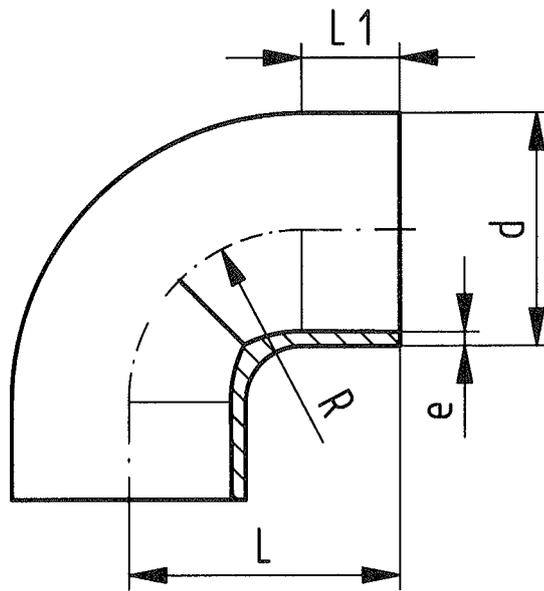
d mm	PN bar	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	z mm
20	16	27	45	19	6	3
25	16	33	58	21	7	3
32	16	41	68	23	7	3
40	16	50	78	25	8	3
50	16	61	88	28	8	3
63	16	76	102	32	9	3



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Muffenschweissen
Bundbuchse gerillt (DIN)

Anlage 1.12
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	L mm	L1 mm	R mm	SDR	e mm	SDR	e mm
75	75	23	62	21	3.6	-	-
90	90	23	77	21	4.3	-	-
110	110	23	98	21	5.3	-	-
125	125	23	112	-	-	33	3.9
140	140	23	121	-	-	33	4.3
160	160	23	141	21	7.7	33	4.9
200	200	23	181	-	-	33	6.2
225	220	23	200	-	-	33	6.9



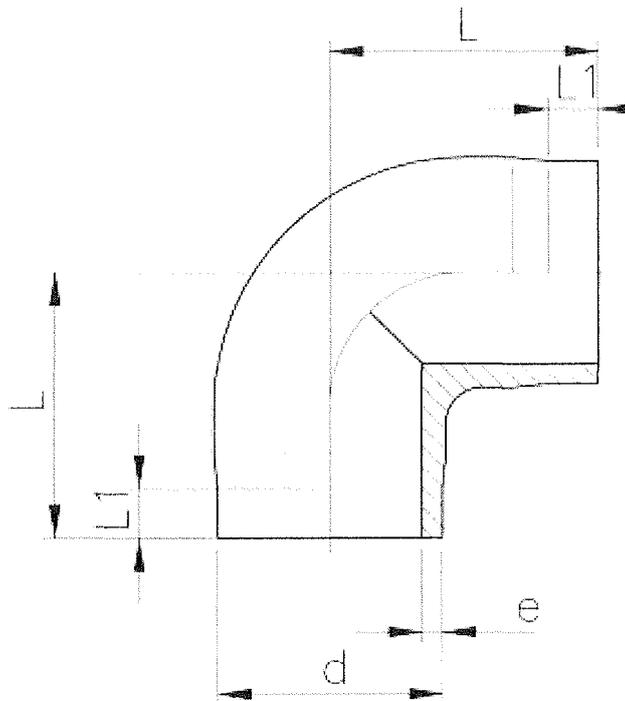
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen

Bogen 90°

Anlage 1.13

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	SDR	e mm	L mm	L1 mm
20	21	1.9	38	25
25	21	1.9	42	26
32	21	2.4	46	26
40	21	2.4	51	28
50	21	3.0	58	28
63	21	3.0	66	28



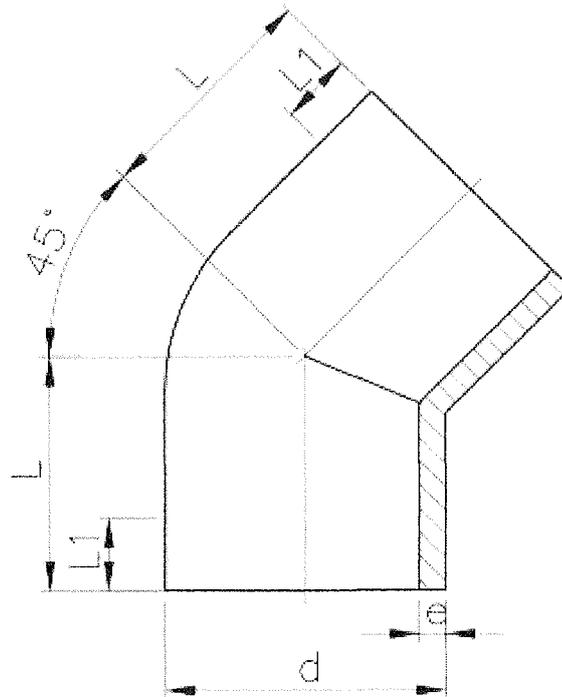
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen

Winkel 90°

Anlage 1.14

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	L mm	L1 mm	SDR	e mm	SDR	e mm
20	32	25	21	1.9	-	-
25	34	26	21	1.9	-	-
32	36	26	21	2.4	-	-
40	39	28	21	2.4	-	-
50	42	30	21	3.0	-	-
63	47	31	21	3.0	-	-
75	49	32	21	3.6	-	-
90	57	37	21	4.3	-	-
110	70	46	21	5.3	-	-
125	79	51	-	-	33	3.9
140	88	57	21	6.7	33	4.3
160	100	62	21	7.7	33	4.9
200	124	77	21	9.6	33	6.2
225	140	88	21	10.8	33	6.9



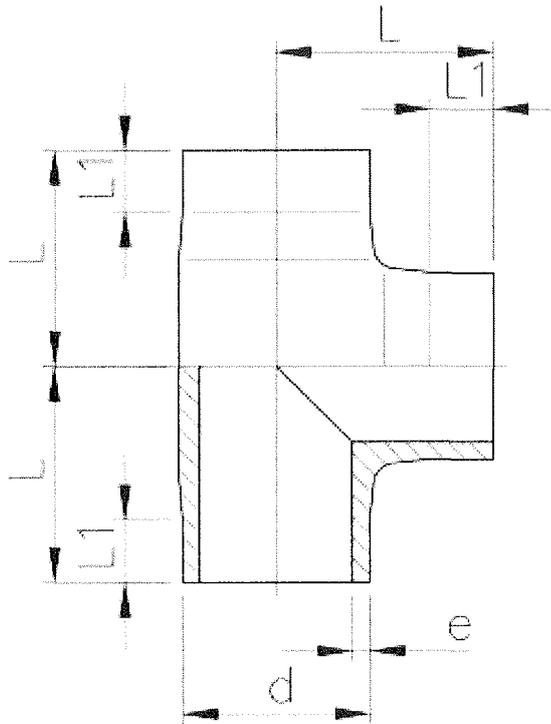
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen

Winkel 45°

Anlage 1.15

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d mm	L mm	L1 mm	SDR	e mm	SDR	e mm
20	38	25	21	1.9	-	-
25	42	27	21	1.9	-	-
32	46	27	21	2.4	-	-
40	51	28	21	2.4	-	-
50	58	28	21	3.0	-	-
63	66	28	21	3.0	-	-
75	75	32	21	3.6	-	-
90	90	39	21	4.3	-	-
110	110	48	21	5.3	-	-
125	125	56	-	-	33	3.9
140	140	62	21	6.7	33	4.3
160	160	71	21	7.7	33	4.9
200	200	80	21	9.6	33	6.2
225	220	86	21	10.8	33	6.9

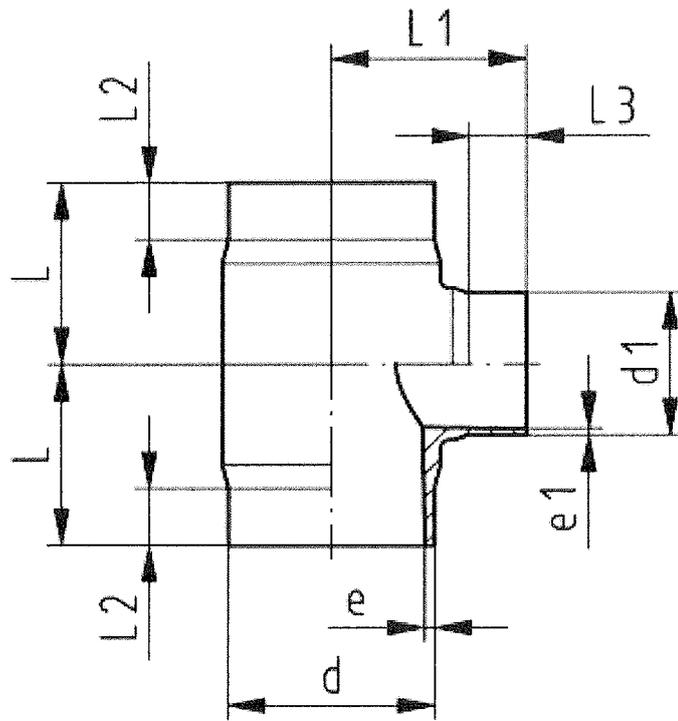


GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen

T 90° egal

Anlage 1.16
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d - d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	SDR	e mm	e1 mm	SDR	e mm	e1 mm
160 - 90	155	130	60	25	21	7.7	4.3	33	4.9	4.3
160 - 110	155	130	60	25	21	7.7	5.3	33	4.9	5.3
225 - 90	155	160	60	25	21	10.8	4.3	33	6.9	4.3
225 - 110	155	160	60	25	21	10.8	5.3	33	6.9	5.3

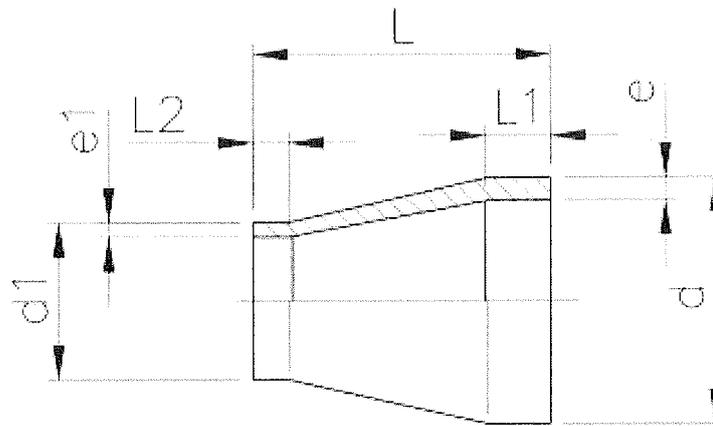


GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen

T 90° reduziert

Anlage 1.17
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



d - d1 mm	L mm	L1 mm	L2 mm	SDR	e mm	e1 mm	SDR	e mm	e1 mm
25 - 20	50	22	22	21	1.9	1.9	-	-	-
32 - 20	50	22	22	21	2.4	1.9	-	-	-
32 - 25	50	22	22	21	2.4	1.9	-	-	-
40 - 20	58	22	24	21	2.4	1.9	-	-	-
40 - 25	55	22	24	21	2.4	1.9	-	-	-
40 - 32	55	22	24	21	2.4	2.4	-	-	-
50 - 25	60	22	25	21	3.0	1.9	-	-	-
50 - 32	60	22	25	21	3.0	2.4	-	-	-
50 - 40	60	22	25	21	3.0	2.4	-	-	-
63 - 32	65	22	25	21	3.0	2.4	-	-	-
63 - 40	65	22	25	21	3.0	2.4	-	-	-
63 - 50	65	22	25	21	3.0	3.0	-	-	-
75 - 40	68	24	25	21	3.6	2.4	-	-	-
75 - 50	65	24	25	21	3.6	3.0	-	-	-
75 - 63	65	24	25	21	3.6	3.0	-	-	-
90 - 63	75	25	30	21	4.3	3.0	-	-	-
90 - 75	75	25	35	21	4.3	3.6	-	-	-
110 - 75	90	30	35	21	5.3	3.6	-	-	-
110 - 90	90	30	35	21	5.3	4.3	-	-	-
125 - 110	100	35	40	-	-	-	33 - 21	3.9	5.3
140 - 110	110	40	40	21	6.7	5.3	33 - 21	4.3	5.3
140 - 125	110	40	40	-	-	-	33	4.3	3.9
160 - 110	120	40	40	21	7.7	5.3	33 - 21	4.9	5.3
160 - 140	120	40	40	21	7.7	6.7	33	4.9	4.3
200 - 160	145	40	35	21	9.6	7.7	33	6.2	4.9
225 - 110	160	55	35	21	10.8	5.3	33 - 21	6.9	5.3
225 - 160	160	55	40	21	10.8	7.7	33	6.9	4.9
225 - 200	160	55	50	21	10.8	9.6	33	6.9	6.2

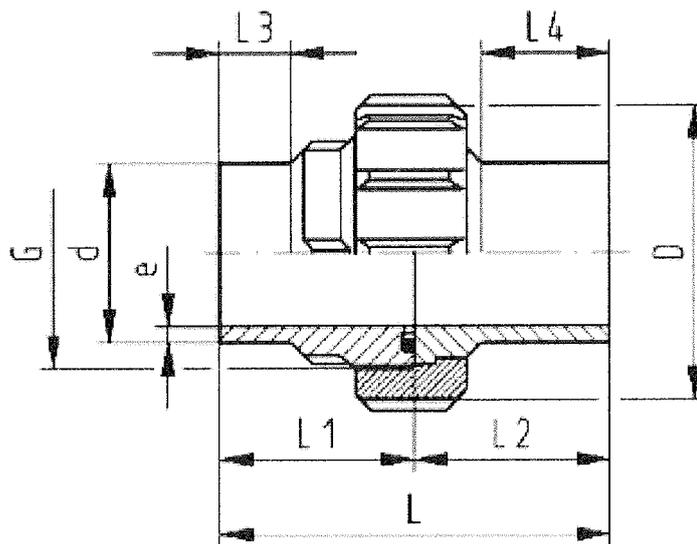
GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen

Reduktion zentrisch

Anlage 1.18
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008





d mm	SDR	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	L4 mm	PN bar	e mm
20	21	107	53	53	25	37	16	1.9
25	21	112	56	56	25	38	16	1.9
32	21	119	59	59	25	40	16	2.4
40	21	125	62	62	25	41	16	2.4
50	21	130	65	65	25	43	16	3.0
63	21	136	68	68	25	44	16	3.0
75	21	131	66	66	24	34	16	3.6
90	21	131	65	65	24	40	16	4.3
110	21	131	65	65	25	40	16	5.3

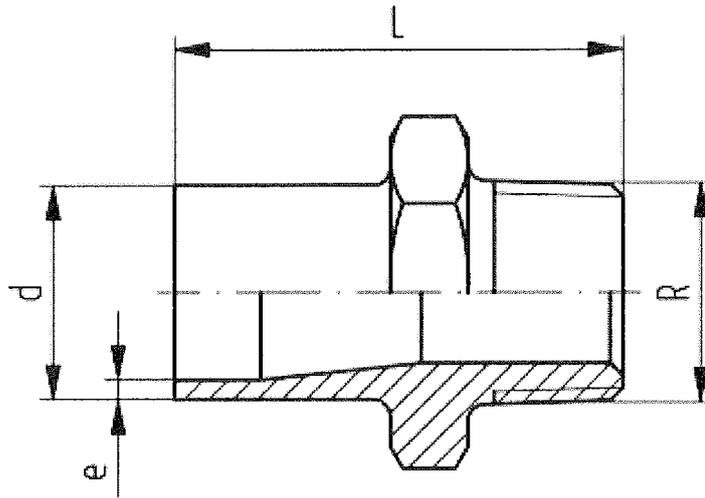


GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen

Verschraubung

Anlage 1.19
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



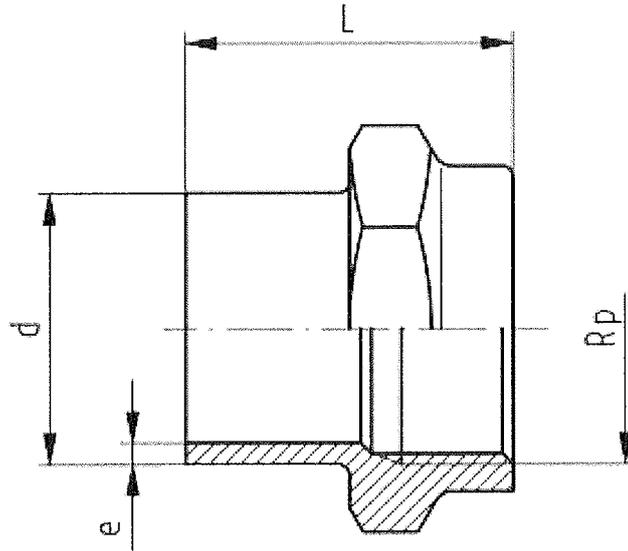
d - R mm	SDR	L mm	e mm	PN bar
20 - 3/8"	21	50	1.9	10
20 - 1/2"	21	53	1.9	10
25 - 3/4"	21	55	1.9	10
32 - 1"	21	57	2.4	10
40 - 1 1/4"	21	60	2.4	10
50 - 1 1/2"	21	63	3.0	10
63 - 2"	21	69	3.0	10



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen
Übergangsnippel

Anlage 1.20
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



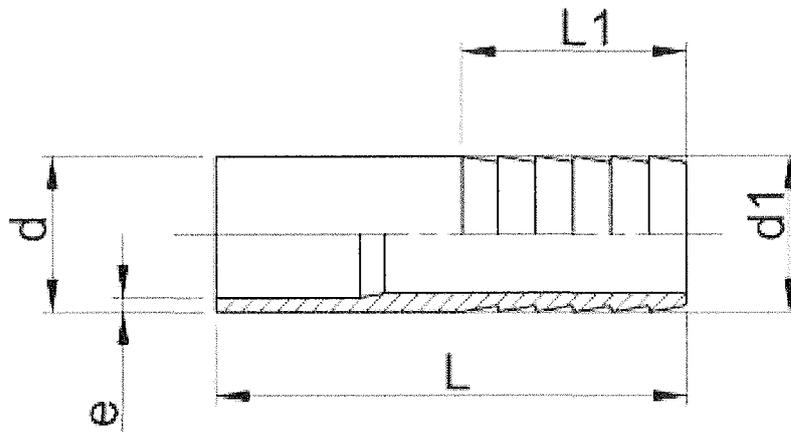
d - Rp mm	SDR	L mm	e mm	PN bar
20 - 3/8"	21	49	1.9	10
20 - 1/2"	21	49	1.9	10
25 - 3/4"	21	51	1.9	10
32 - 1"	21	54	2.4	10
40 - 1 1/4"	21	56	2.4	10
50 - 1 1/2"	21	60	3.0	10
63 - 2"	21	62	3.0	10



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen
Übergangsmuffe

Anlage 1.21
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



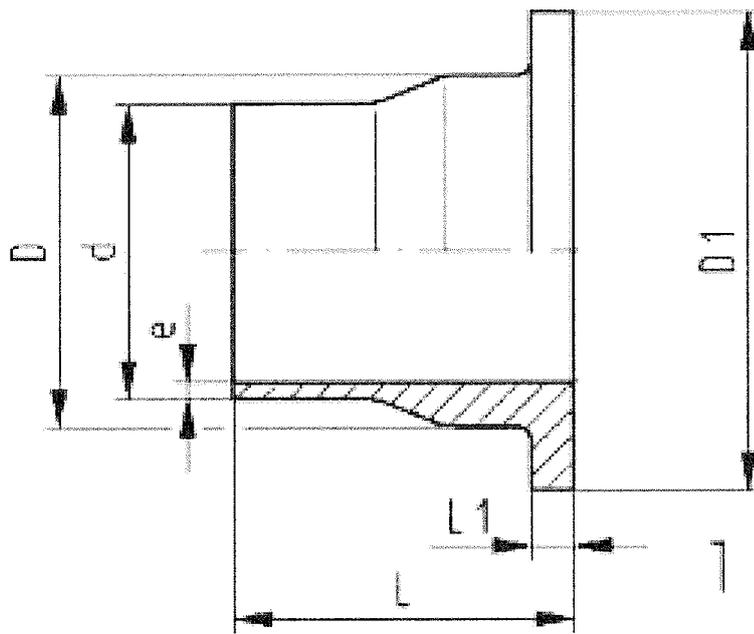
d - d1 mm	SDR	L mm	L1 mm	e mm	PN bar
20 - 20	21	64	27	1.9	10
25 - 25	21	75	36	1.9	10
32 - 32	21	82	36	2.4	10
40 - 40	21	84	42	2.4	10
50 - 50	21	90	48	3.0	10
63 - 60	21	100	50	3.0	10



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen
Druckschlauchtülle

Anlage 1.22
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008



mm	D mm	D1 mm	L mm	L1 mm	SDR	e mm	SDR	e mm
20	26	45	54	6	21	1.9	-	-
25	32	58	56	7	21	1.9	-	-
32	40	68	58	7	21	2.4	-	-
40	49	78	68	8	21	2.4	-	-
50	60	88	69	8	21	3.0	-	-
63	75	102	72	9	21	3.0	-	-
75	89	122	80	10	21	3.6	-	-
90	105	138	81	12	21	4.3	-	-
110	125	158	81	13	21	5.3	-	-
125	132	158	82	14	-	-	33	3.9
140	155	188	90	16	21	6.7	33	4.3
160	175	212	93	17	21	7.7	33	4.9
200	232	268	102	22	21	9.6	33	6.2
225	235	268	102	22	21	10.8	33	6.9



GEORG FISCHER
Rohrleitungssysteme AG
8201 Schaffhausen
Schweiz

PVDF-Formstücke für das
Heizelement
Stumpfschweissen
Vorschweissbund

Anlage 1.23
zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-40.23-262
vom 10. November 2008

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

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

(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

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

An der Formmasse sind die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren.

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand vorhandener Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) oder von Abnahmeprüfzeugnissen 3.1 nach DIN EN 10204² vom Hersteller der Ausgangsmaterialien nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in Abschnitt 2.2.1 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Baustoffen entsprechen. Bei Ausgangsmaterialien mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung ersetzt das bauaufsichtliche Übereinstimmungszeichen das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204. Die Prüfergebnisse der Werkstoffprüfungen am Formstoff sind aufzuzeichnen.

1.2 Formstücke

An den Formstücken sind die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren.

Bei der Ermittlung der Werte für die Vicat- Erweichungstemperatur ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden

Bei den Prüfungen ist die DIN ISO 2859-1³ 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 Fremdüberwachung

(1) Im Rahmen einer erneuten Erstprüfung sind gesonderte Bauteilprüfungen an den Formstücken (s. Anlage 1.1 bis 1.23) durchzuführen. Hierzu müssen vor Beginn der laufenden Überwachung des Werkes durch die Zertifizierungsstelle oder unter deren Verantwortung in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung willkürlich aus der inspizierten Herstellmenge nach Gutdünken des Probenehmers zu entnehmende Formstücke geprüft werden. Die Proben für die Erstprüfung sind vom Vertreter der Zertifizierungsstelle zu entnehmen und zu markieren. Die Proben und die Prüfanforderungen müssen den Bestimmungen der Anlage 3 entsprechen. Der Probenehmer muss über das Verfahren der Probeentnahme ein Protokoll anfertigen.

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

3 Dokumentation

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



² DIN EN 10204:2005-01, Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

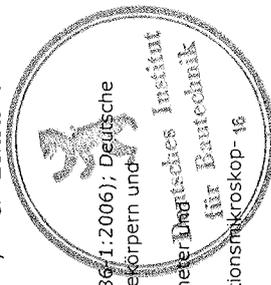
³ DIN ISO 2859-1:2004-01, Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) - Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Loses (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle für Formstücke aus PVDF

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
Formmasse: Handelsname, Typenbezeichnung, Bezeichnung nach DIN EN ISO 12086-14	Entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung der Formmasse bzw. der Werkstoffliste zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204	jede Anlieferung
Dichte; Schmelzverhalten, (Kristallitschmelzpunkt)	DIN EN ISO 1183-15; DIN EN ISO 3146 ⁶	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 oder Aufzeichnung	
Formstoff (Formstücke) Vicat-Erweichungstemperatur	DIN ISO 306 7 VST/B 50	≥ 125°C	1x pro Woche und Ø je Extruder sowie nach Werkstoffwechsel
Veränderung nach Wärmebehandlung	DIN 8063-5:1999-10 8, Abschn. 5.6 u. 6.6 EN ISO 10931, Abschnitt 6	keine Risse, Blasen und Aufblätterungen, keine Tiefenschädigung in der Angusszone (≤ 20 %)	nach jedem Anfahren der Maschine, dann nach DIN ISO 2859-1 ⁹
Oberflächenbeschaffenheit	Sinngemäß wie DIN 8063-5, Abschnitt 5.2	glatte Oberflächen; keine verbrannten Stellen durch Überhitzen bei der Fertigung	mind. alle 2 Stunden
Längsschrumpf	DIN EN ISO 2505 ¹⁰ ; EN ISO 10931 Anh. A	≤ 2 %	mind. 1x pro Woche und Ø je Extruder
Abmessungen	gemäß Anlage 1.1 bis 1.23 in Verbindung mit EN ISO 10931 ¹¹ ,	Einhaltung der Abmessungen und Toleranz	alle 2 Stunden, sofern keine kontinuierlich messenden Geräte verwendet werden
Kennzeichnung	Abschnitt 2.3.3 der Zulassung	Einhaltung der festgelegten Kennzeichnung	nach jedem Anfahren der Maschine, mind. 1x tägl. (DIN ISO 2859-1) s. b)
Zeitstand- Innendruckversuch/ Gebrauchstauglichkeit des Systems	EN ISO 1167-1/2/4 ¹² / EN ISO 10931, Abschnitt 12 und Anhang A, Tabelle A 13	≥ 200 h; 95 °C; 11,5 N/mm ² oder 120 °C; 8,5 N/mm ² ; / Anhang A	mind. 1x pro Woche sowie nach jedem Anfahren s. a) 3 verschiedene Bauformen je Ø und Jahr, je 3 Stück
Thermische Stabilität, OIT, (Oxidations-Induktionszeit)	DIN EN 728	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach ²	jede Anlieferung

Index **a** = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse); **a)** Die zu prüfenden Formstücke sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jeder Nenndruckstufe geprüft wird; **b)** Von jedem an diesem Tag gefertigten Bautyp ist ein Formstück jeder Nenndruckstufe zu prüfen.; Der Zeitstand - Innendruckversuch ist mit jeweils drei Prüfkörpern durchzuführen

- 4 DIN EN ISO 12086-1:2006-05, Kunststoffe - Fluorpolymerdispersionen, Formmassen und Extrusionsmaterialien - Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 12086-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 12086-1:2006; DIN EN ISO 12086-2:2006-05, Teil 2: Kunststoffe - Fluorpolymerdispersionen, Formmassen und Extrusionsmaterialien - Teil 2: Herstellung von Probekörpern und Bestimmung von Eigenschaften (ISO 12086-2:2006); Deutsche Fassung EN ISO 12086-2:2006
- 5 DIN EN ISO 1183-1, 2004-5; Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer (DIN EN ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004
- 6 DIN EN ISO 3146:2002-06, Kunststoffe - Bestimmung des Schmelzverhaltens (Schmelztemperatur oder Schmelzbereich) von teilkristallinen Polymeren im Kapillarrohr- und Polarisationsmikroskop-Verfahren (ISO 3146:2000); Deutsche Fassung EN ISO 3146:2000
- 7 DIN EN ISO 306:2004-10, Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:2004); Deutsche Fassung EN ISO 306:2004
- 8 DIN 8063-5, Oktober 1999; Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Teil 5: Allgemeine Qualitätsanforderungen, Prüfung (Entwurf) DIN ISO 2859-1, Ausgabe: 2003-01; Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributsprüfung) - 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)
- 10 DIN EN ISO 2505: 2005-08, Rohre aus Thermoplasten - Längsschrumpf - Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005); Deutsche Fassung EN ISO 2505:2005
- 11 DIN EN ISO 10931:2006-03, Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polyvinyliden Fluoride (PVDF) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem (ISO 10931:2005); Deutsche Fassung EN ISO 10931:2005
- 12 DIN EN ISO 1167-1 / -2:2006-05 bzw. 1167-4:2008-02; Rohre, Formstücke und Zubehör aus thermoplastischen Kunststoffen für den Transport von Flüssigkeiten - Bestimmung der Widerstandsfähigkeit gegen inneren Überdruck - Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren; Teil 2: Vorbereitung der Rohr-Probekörper; Teil 4: Vorbereitung der Bauteilkombinationen (ISO 1167-4:2007); Deutsche Fassung EN ISO 1167-4:2007



Planung, Verarbeitung und Verlegung

1 Allgemeines

Für die Planung, Verarbeitung und Verlegung von Rohrleitungen sind die im Anhang 1 zu den Bau- und Prüfgrundsätzen für Rohrleitungsteile für oberirdisch verlegte Rohrleitungen aus Thermoplasten festgelegten Bestimmungen sowie die DIN 16928¹³, die Richtlinien DVS 2207-15¹⁴ und DVS 2210-1¹⁵ maßgebend.

2 Planung der Rohrleitung mit Formstücken aus PVDF

2.1 Zulässiger Betriebsdruck

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

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

A_2 – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses des Betriebsmediums (nach Medienliste 40-1.3 des DIBt),

A_4 – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses der werkstoffspezifischen Zähigkeit (nach DVS-2205 Teil 1, Tabelle 2),

f_s – Schweißfaktor (Langzeit-Schweißfaktor nach DVS-2205-1, Tabelle 3)

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

Betriebs- temperatur °C	$\sigma_{LCL} (25a)$ PVDF N/mm ²	Innendrücke p_i * [bar] PN / (SDR)***	
		PN 10 (S 16 / SDR 33)	PN 16 (S 10 / SDR 21)
20	27,6	8,6	13,8
30	24,8	7,8	12,4
40	22,2	6,9	11,1
50	19,8	6,2	9,9
60	17,4	5,4	8,7
70	15,3	4,8	7,7
80	13,2	4,1	6,6
90**	9,8	3,1	4,9
100**	6,8	2,1	3,4

Bei Betriebstemperaturen > 80°C sind die Formstücke nur für Medien mit einem A_2 - Faktor von $\leq 1,2$ geeignet,

* Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

** Hinweis: zulässig nur für Medien mit $A_2 \leq 1,2$; die maximale Betriebsdauer beträgt 10 Jahre

*** Klassifizierung der zugehörigen Rohre



- 13 DIN 16928:1979-04, Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung,¹⁶
Allgemeine Richtlinien
- 14 Richtlinie DVS 2207-15:1996-08, Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren;
Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PVDF
- 15 Richtlinie DVS 2210-1:1997-04, Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Projektierung und Ausführung,
Oberirdische Rohrsysteme

3 Verarbeitung und Verlegung

(1) Rohrleitungen sind so zu montieren, dass Zwang vermieden wird.

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

(3) Schweißverbindungen dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierfür eine gültige Bescheinigung nach DVS 2212¹⁶ besitzen.

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

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



¹⁶ Richtlinie DVS 2212 Teil 1:1994-10, Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppe 1
Richtlinie DVS 2212 Teil 2:1992-05, Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppe 2