

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

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

Datum:

02.01.2015

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.23-35/14

#### Zulassungsnummer:

**Z-40.23-262**

#### Geltungsdauer

vom: **2. Januar 2015**

bis: **2. Januar 2020**

#### 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 vier Anlagen mit 22 Seiten.  
Der Gegenstand ist erstmals am 27. April 2000 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind 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 mit einem Flammpunkt über 100 °C verwendet werden.

(3) Flüssigkeiten nach Medienliste 40-1.3<sup>1</sup> 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)<sup>2</sup> die CE-Kennzeichnung tragen.

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

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

(8) Durch diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung entfällt für den Zulassungsgegenstand die wasserrechtliche Eignungsfeststellung nach § 63 WHG<sup>3</sup>. Der Verwender hat jedoch in eigener Verantwortung nach der Anlagenverordnung zu prüfen, ob die gesamte Anlage einer Eignungsfeststellung bedarf, obwohl diese für den Zulassungsgegenstand entfällt.

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

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

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

#### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.2.1 Werkstoffe

(1) Es dürfen nur allgemein bauaufsichtlich 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.

<sup>1</sup> Medienliste 40-1.3, Stand: Januar 2015, erhältlich beim DIBt

<sup>2</sup> in Deutschland umgesetzt mit der 14. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (14. GSGV)

<sup>3</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)

(2) Die Verwendung von Regeneraten ist nicht zulässig. 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 des gleichen Herstellbetriebes ist zulässig, wenn die Anforderungen der werkeigenen Produktionskontrolle (s. Anlage 3, Abschnitt 1) eingehalten werden.

#### 2.2.2 Konstruktionsdetails

Die Konstruktionsdetails, die Abmessungen und die Zuordnung zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) sowie zum Nenndruck (PN) müssen den Anlagen 1.1 bis 1.15 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 von DVS 2210-1<sup>4</sup> eingebaut werden.

#### 2.2.6 Brandverhalten

Der Werkstoff Polyvinylidenfluorid (PVDF) ist in der zur Anwendung kommenden Wanddicke normal entflammbar (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1<sup>5</sup>). 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:

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

<sup>4</sup> DVS 2210-1:2003-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen - Projektierung und Ausführung - Oberirdischen Rohrsysteme

<sup>5</sup> 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. Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte 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.

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

### 2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

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

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

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen 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. 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 § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 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 Sachverständigen<sup>6</sup>, ggf. unter Mitwirkung des Antragstellers, 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<sup>1</sup> verwendet werden. Ein Wechsel der Durchflussmedien bedarf der Zustimmung in Form einer gutachtlichen Stellungnahme eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

<sup>7</sup> Informationen sind beim DIBt erhältlich

(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 zu bestimmenden Sachverständigen<sup>7</sup> nachgewiesen wird (z. B. nach Abschnitt 3.3.3 Zeitstandversuche nach BPG<sup>8</sup>), dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren  $A_2$  ( $A_{2B}$  und  $A_{2I}$ ) nicht größer als 1,4 sind und keine zusätzlichen Bestimmungen (z. B. von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung abweichende Prüfungen oder Prüfintervalle, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Formstücke in Rohrleitungen) erforderlich sind<sup>9</sup>.

(3) Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- |  |   |
|--|---|
| a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten $\leq 100$ °C                        |   |
| b) Explosive Flüssigkeiten   | (Klasse 1 nach GGVS <sup>10</sup> /GGVE <sup>11</sup> ) |
| c) Selbstentzündliche Flüssigkeiten                                    | (Klasse 4.2 nach GGVS/GGVE)                             |
| d) Flüssigkeiten, die in Berührung mit Wasser entzündliche Gase bilden | (Klasse 4.3 nach GGVS/GGVE)                             |
| e) Organische Peroxyde   | (Klasse 5.2 nach GGVS/GGVE)                             |
| f) Ansteckungsgefährliche und Ekel erregende Flüssigkeiten             | (Klasse 6.2 nach GGVS/GGVE)                             |
| g) Radioaktive Flüssigkeiten   | (Klasse 7 nach GGVS/GGVE)                               |
| h) Blausäure und Blausäurelösungen, Metallcarbonyle, Brom.             |   |

### 5.1.2 Unterlagen

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

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

### 5.1.3 Betrieb

(1) Vor dem Betrieb der Formstücke 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 (siehe Anlage 4). 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 § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377) sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen.

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

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

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

<sup>10</sup> GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

<sup>11</sup> GGVE: Gefahrgutverordnung Eisenbahn

(3) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>6</sup> zu klären.

### 5.3 Prüfungen

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

(2) Der Betreiber hat zu veranlassen, dass bei der Durchleitung von Medien nach Absatz 5.1.1 (1) oder Absatz 5.1.1 (2), bei denen nach Medienliste bzw. Mediengutachten wiederkehrende Prüfungen der Rohrleitungen gefordert werden, die Rohrleitungen vor Inbetriebnahme und wiederkehrend entsprechend den Vorgaben eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>6</sup> einer Besichtigung unterzogen werden. Über die Prüfung ist ein Bericht zu verfassen, in dem der Zustand der Rohrleitung beschrieben und ggf. der nächste Prüftermin festgelegt wird.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

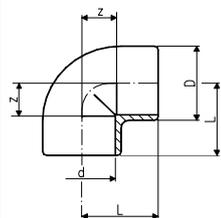
Holger Eggert  
Referatsleiter

Beglaubigt

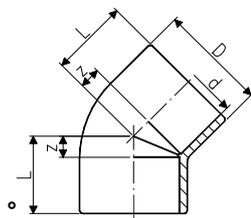
## PVDF Formstücke

### für Muffenschweißen

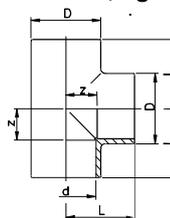
1.1: Winkel 90°



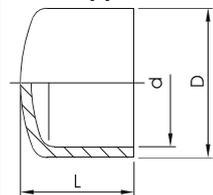
1.1: Winkel 45



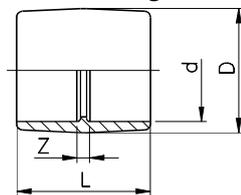
1.2: T90°, egal



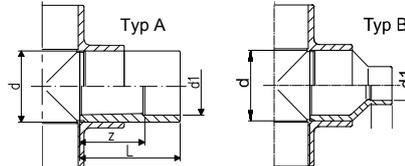
1.2: Kappe



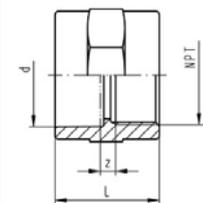
1.3: Muffe, egal



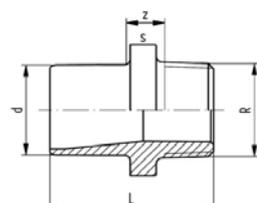
1.3: Reduktion



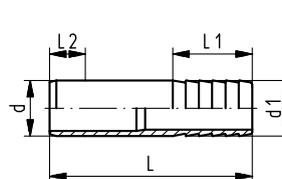
1.4: Übergangsmuffe (Rp / NPT)



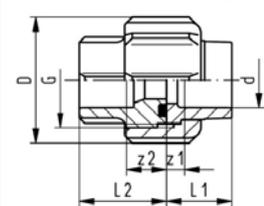
1.5: Übergangsnippel (R / NPT)



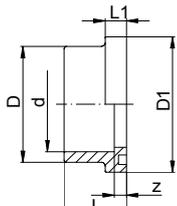
1.5: Druckschlauchtülle



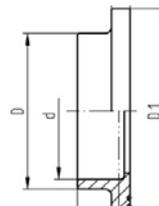
1.6: Verschraubung



1.6: Bundbuchse mit O-Ring-Nut



1.7: Bundbuchse gerillt (DIN)



Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

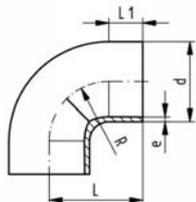
Übersicht (Muffenschweißen)

Anlage 1

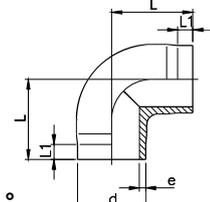
## PVDF Formstücke

### für Stumpfschweißen

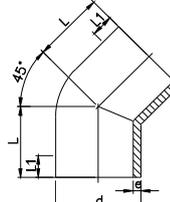
1.7: Winkel 90°



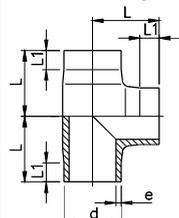
1.8: Winkel 90



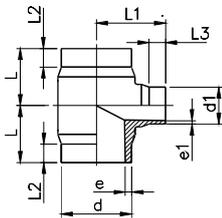
1.8: Winkel 45°



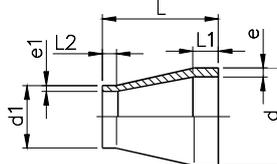
1.9: T 90° egal



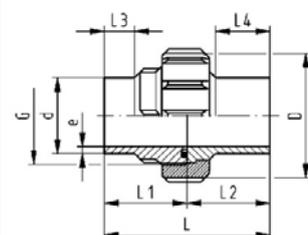
1.10: T 90° reduziert



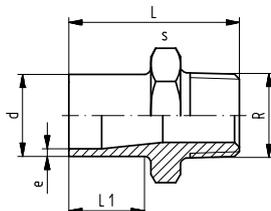
1.11: Reduktion



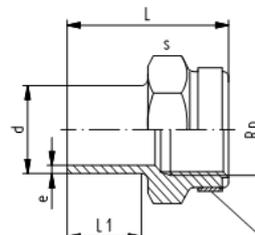
1.12: Verschraubung



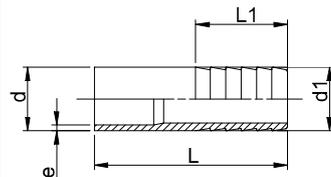
1.12: Übergangs-Nippel



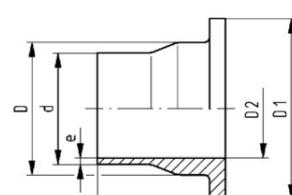
1.13: Übergangs-Muffe



1.13: Druckschlauchtülle



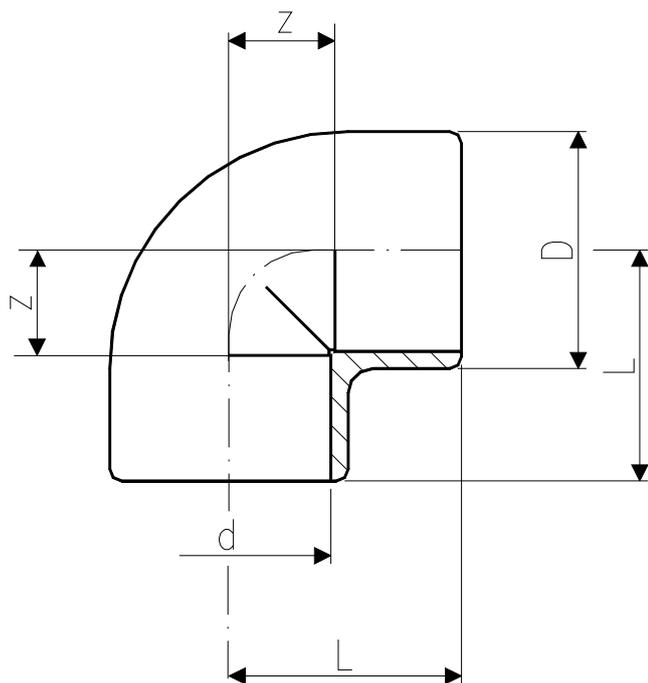
1.14: Vorschweissbund



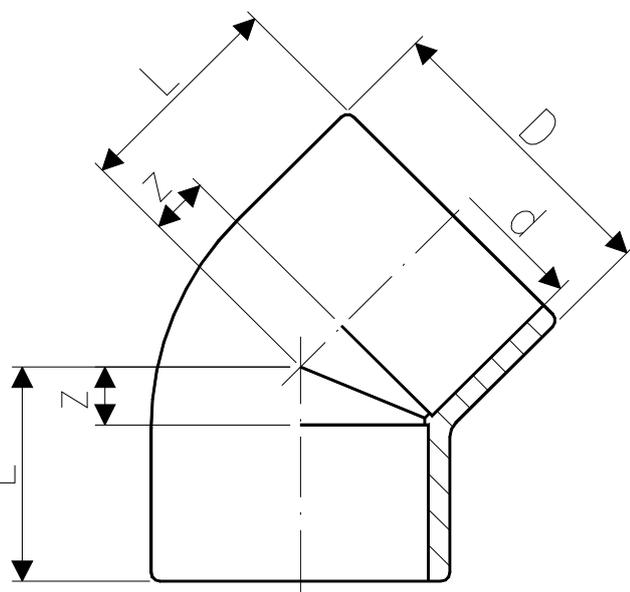
Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Übersicht (Stumpfschweißen)

Anlage 1.1



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



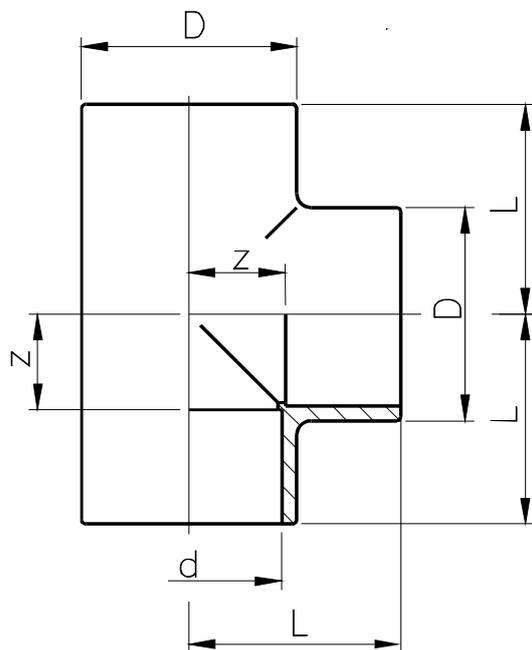
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
16	16	23	20	7
20	16	27	21	7
25	16	32	24	8
32	16	40	28	10
40	16	49	33	13
50	16	60	36	13
63	16	75	43	16

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

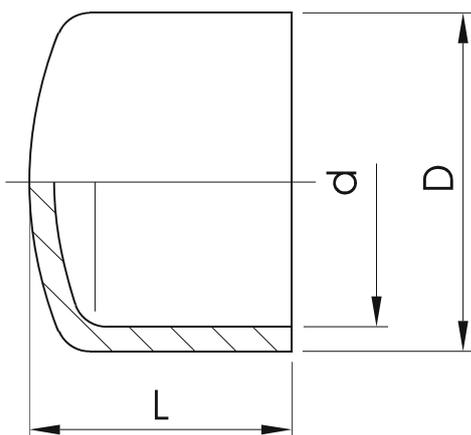
Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Muffenschweißen  
 Winkel 90° (oben)  
 Winkel 45° (unten)

Anlage 1.2



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



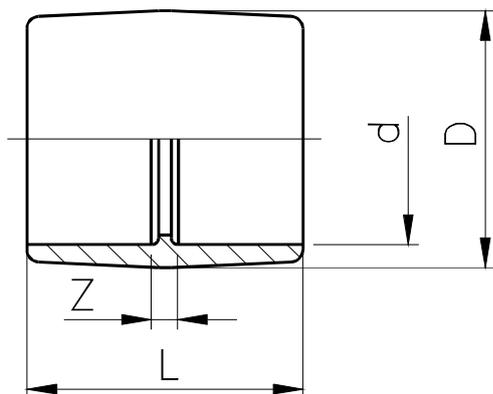
<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>L</i> (mm)
16	16	25	24
20	16	27	23
25	16	32	26
32	16	40	30
40	16	49	34
50	16	60	39
63	16	75	46

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

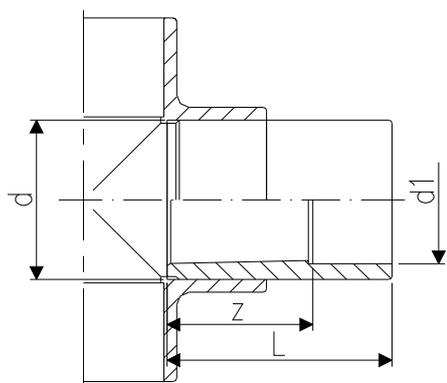
Heizelement-Muffenschweißen  
 T 90° egal (oben)  
 Kappe (unten)

Anlage 1.3

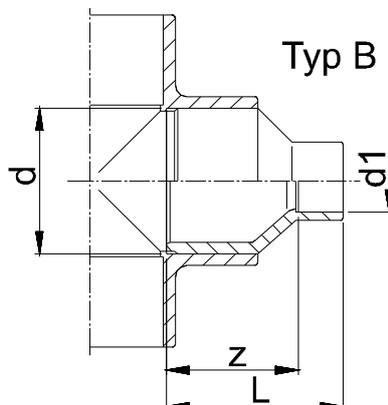


$d$ (mm)	PN (bar)	$D$ (mm)	$L$ (mm)	$z$ (mm)
16	16	26	33	7
20	16	27	35	7
25	16	32	39	7
32	16	40	43	7
40	16	50	48	8
50	16	63	54	8
63	16	75	62	8

Typ A



Typ B

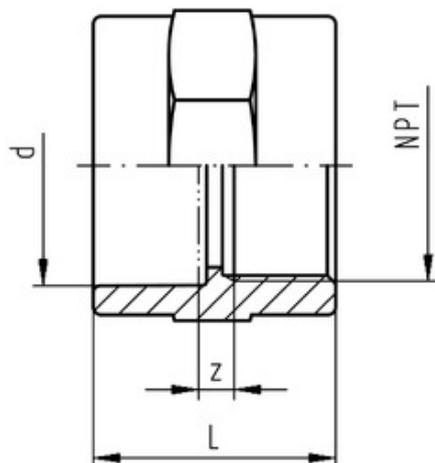


$d - d_1$ (mm)	PN (bar)	$L$ (mm)	$z$ (mm)	Typ
20-16	16	35	22	B
25-20	16	37	23	B
32-20	16	43	29	B
32-25	16	39	23	A
40-20	16	48	34	B
40-25	16	48	32	B
40-32	16	43	25	A
50-20	16	54	40	B
50-25	16	54	38	B
50-32	16	54	36	B
50-40	16	48	28	A
63-20	16	64	50	B
63-25	16	64	48	B
63-32	16	64	46	B
63-40	16	64	44	B
63-50	16	54	31	A

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Muffenschweißen  
 Muffe egal (oben)  
 Reduktion (unten)

Anlage 1.4



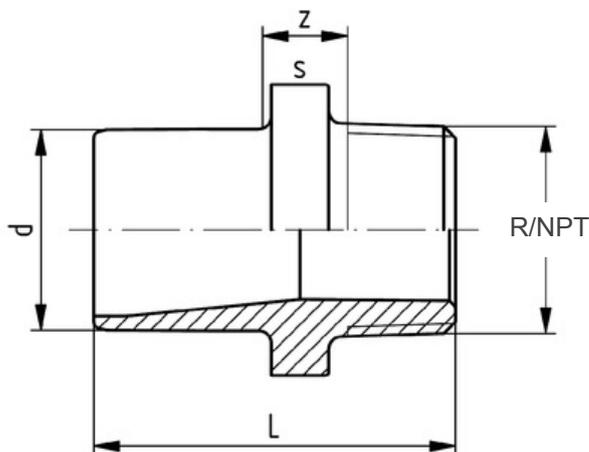
<i>d - NPT</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
16 - 3/8"	16	29	3
20 - 1/2"	16	34	5
25 - 3/4"	16	38	7
32 - 1"	16	43	7
40 - 1 1/4"	16	47	7
50 - 1 1/2"	16	54	9
63 - 2"	16	62	9

<i>d - Rp</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (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

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

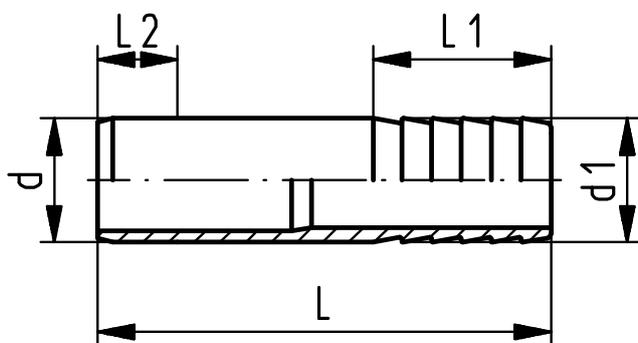
Heizelement-Muffenschweißen  
 Übergangsmuffe (Rp/NPT)

Anlage 1.5



<i>d - R</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (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

<i>d - NPT</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>L</i> (mm)	<i>z</i> (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



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

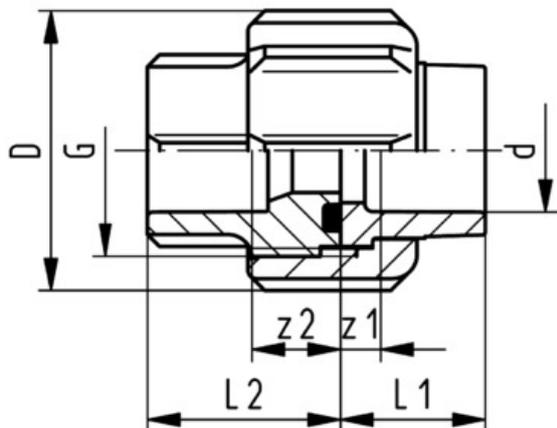
Wanddicke entspricht Rohrwanddicke SDR 11

L2 entspricht Muffenschweißlänge

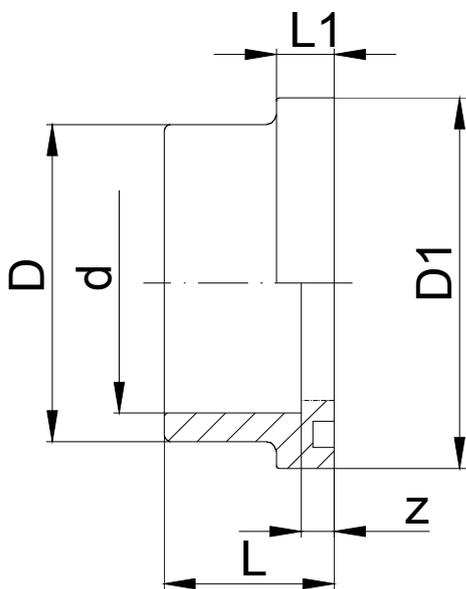
Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Muffenschweißen  
 Übergangsnippel (R/NPT) (oben)  
 Druckschlauchtülle (unten)

Anlage 1.6



d (mm)	PN (bar)	D (mm)	G	L1 (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)	L1 (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



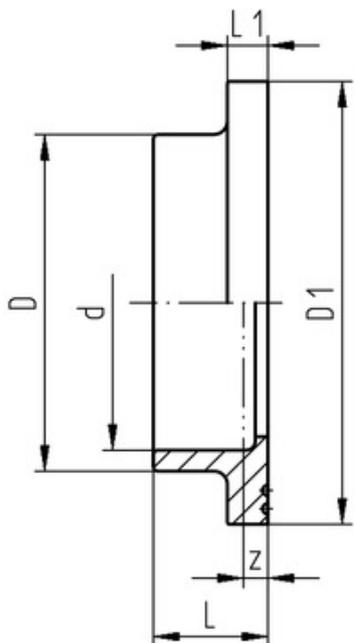
d (mm)	PN (bar)	D (mm)	D1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)	z (mm)
20	16	27	34	22	9	8
25	16	33	41	24	10	8
32	16	41	50	26	10	8
40	16	50	61	30	13	10
50	16	61	73	33	13	10
63	16	76	90	37	14	10

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

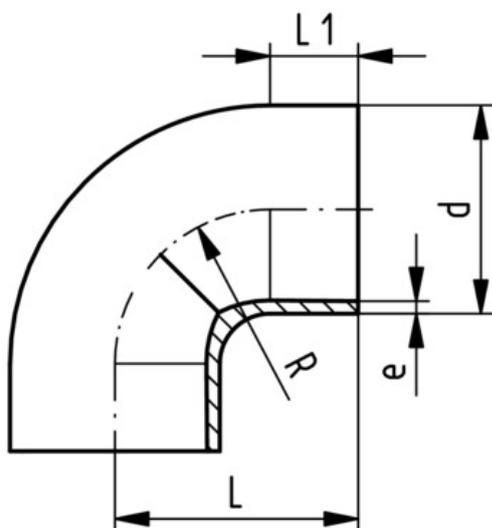
Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Muffenschweißen  
 Verschraubung (oben)  
 Bundbuchse mit O-Ring Nut (unten)

Anlage 1.7



<i>d</i> (mm)	<i>PN</i> (bar)	<i>D</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>z</i> (mm)
20	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



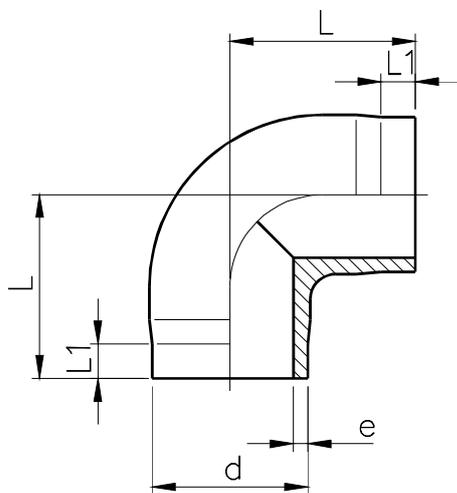
<i>d</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>R</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>e</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>e</i> (mm)
75	75	23	62	21	3.6	-	-
90	90	23	77	21	4.3	-	-
110	110	23	98	21	5.3	-	-
125	125	23	112	-	-	33	3.9
140	140	23	121	-	-	33	4.3
160	160	23	141	21	7.7	33	4.9
200	200	23	181	-	-	33	6.2
225	220	23	200	-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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

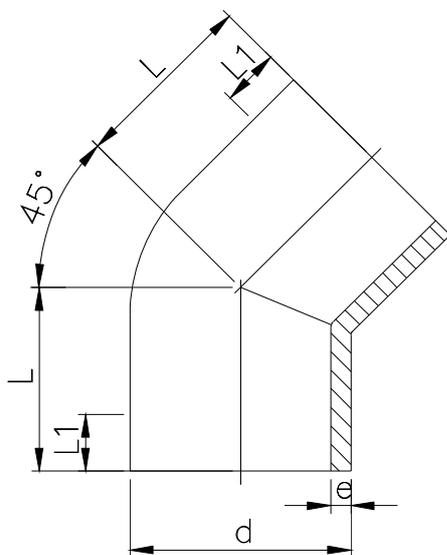
Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Muffenschweißen (oben) / Heizelement-Stumpfschweißen (unten)  
 Bundbuchse gerillt (DIN) (oben)  
 Bogen 90° (unten)

Anlage 1.8



<i>d</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>e</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (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



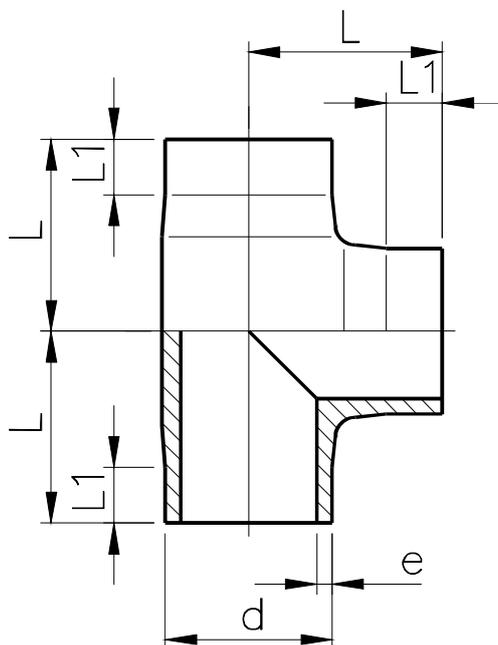
<i>d</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>e</i> (mm)	<i>SDR</i> (-)	<i>e</i> (mm)
20	32	25	21	1.9	-	-
25	34	26	21	1.9	-	-
32	36	26	21	2.4	-	-
40	39	28	21	2.4	-	-
50	42	30	21	3.0	-	-
63	47	31	21	3.0	-	-
75	49	32	21	3.6	-	-
90	57	37	21	4.3	-	-
110	70	46	21	5.3	-	-
125	79	51	-	-	33	3.9
140	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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

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

Anlage 1.9



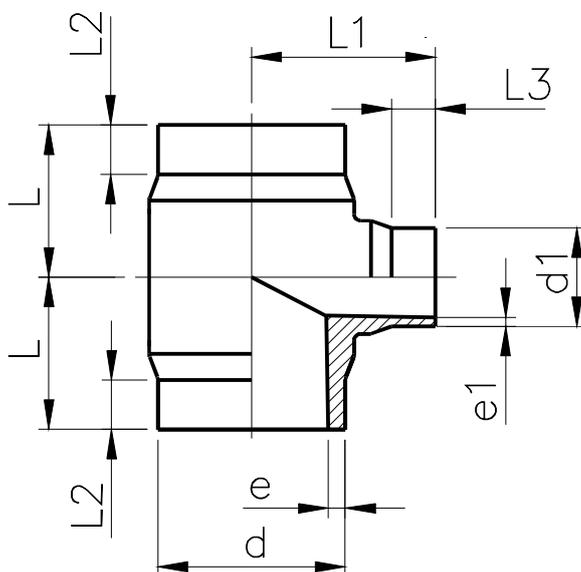
<i>d</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>e</i> (mm)	<i>SDR</i> (-)	<i>e</i> (mm)
20	38	25	21	1.9	-	-
25	42	27	21	1.9	-	-
32	46	27	21	2.4	-	-
40	51	28	21	2.4	-	-
50	58	28	21	3.0	-	-
63	66	28	21	3.0	-	-
75	75	32	21	3.6	-	-
90	90	39	21	4.3	-	-
110	110	48	21	5.3	-	-
125	125	56	-	-	33	3.9
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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Stumpfschweißen  
 T 90° egal

Anlage 1.10

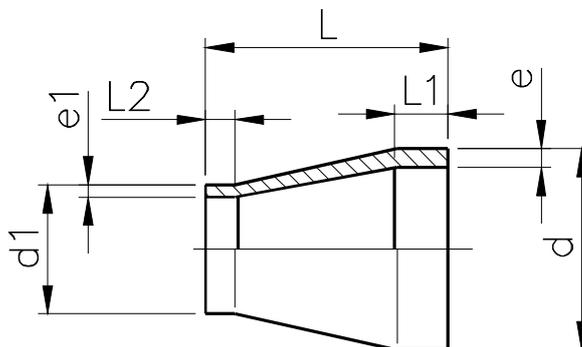


$d - d_1$ (mm)	$L$ (mm)	$L_1$ (mm)	$L_2$ (mm)	$L_3$ (mm)	SDR	$e$ (mm)	$e_1$ (mm)	SDR	$e$ (mm)	$e_1$ (mm)
160 - 90	155	130	60	25	21	7.7	4.3	33	4.9	4.3
160 - 110	155	130	60	25	21	7.7	5.3	33	4.9	5.3
225 - 90	155	160	60	25	21	10.8	4.3	33	6.9	4.3
225 - 110	155	160	60	25	21	10.8	5.3	33	6.9	5.3

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Stumpfschweißen  
 T 90° reduziert

Anlage 1.11



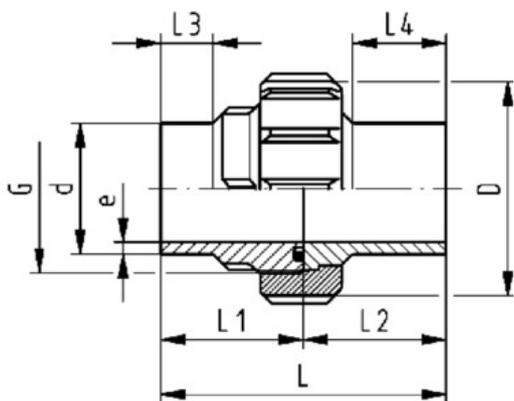
$d - d1$ (mm)	$L$ (mm)	$L1$ (mm)	$L2$ (mm)	SDR	$e$ (mm)	$e1$ (mm)	SDR	$e$ (mm)	$e1$ (mm)
25 - 20	50	22	22	21	1.9	1.9	-	-	-
32 - 20	50	22	22	21	2.4	1.9	-	-	-
32 - 25	50	22	22	21	2.4	1.9	-	-	-
40 - 20	58	22	24	21	2.4	1.9	-	-	-
40 - 25	55	22	24	21	2.4	1.9	-	-	-
40 - 32	55	22	24	21	2.4	2.4	-	-	-
50 - 25	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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

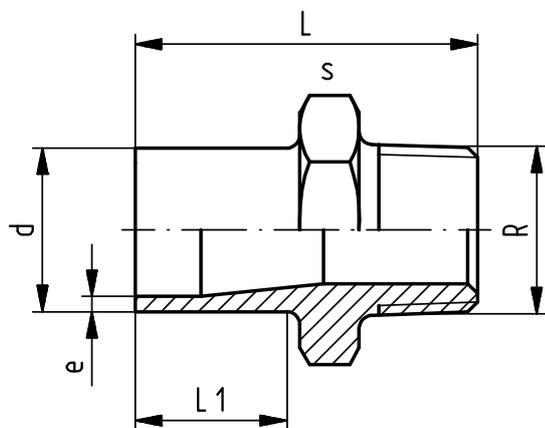
Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Stumpfschweißen  
 Reduktion zentrisch

Anlage 1.12



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



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

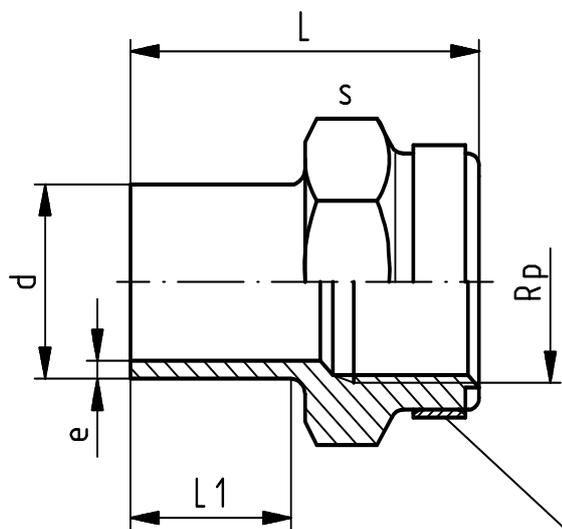
R = konisches Rohraussengewinde

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Stumpfschweißen  
 Verschraubung (oben)  
 Übergangsnippel (unten)

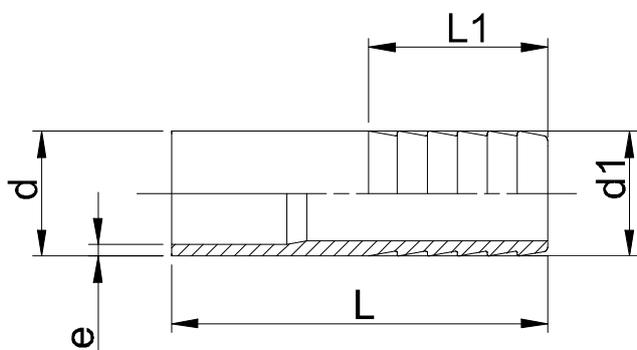
Anlage 1.13



Metall-Verstärkungsring

$d - R$ (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

R = konisches Rohraussengewinde



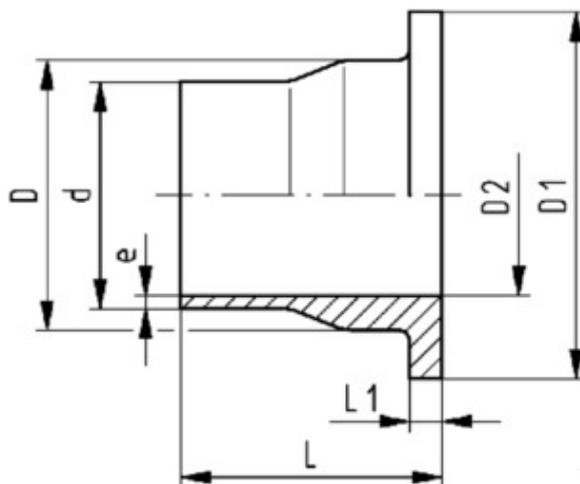
$d - d1$ (mm)	SDR	L (mm)	L1 (mm)	e (mm)	PN (bar)
20 - 20	21	64	27	1.9	10
25 - 25	21	75	36	1.9	10
32 - 32	21	82	36	2.4	10
40 - 40	21	84	42	2.4	10
50 - 50	21	90	48	3.0	10
63 - 60	21	100	50	3.0	10

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Stumpfschweißen  
 Übergangsmuffe (oben)  
 Druckschlauchtülle (unten)

Anlage 1.14



<i>d</i> (mm)	<i>D</i> (mm)	<i>D1</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>e</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>e</i> (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	2	3.0	-	-
63	75	102	72	9	12	3.0	-	-
75	89	122	80	10	12	3.6	-	-
90	105	138	81	12	12	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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Heizelement-Stumpfschweißen  
 Vorschweißbund

Anlage 1.15

**Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
Typ SYGEF**

**Anlage 2**

**Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung**

**1 Anforderung an die Herstellung**

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

**2 Verpackung, Transport, Lagerung**

**2.1 Verpackung**

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

**2.2 Transport, Lagerung**

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

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

(3) Schlagartige Beanspruchungen sind zu vermeiden.

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

(5) Im Zweifelsfalle ist bei Schäden, die durch den Transport oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind, nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>1</sup> zu verfahren.

<sup>1</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
Typ SYGEF

Anlage 3, Seite 1

## 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 10204<sup>2</sup> 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 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.

Bei den Prüfungen ist die DIN ISO 2859-1<sup>3</sup> 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 1.15) 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.

- <sup>2</sup> DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; deutsche Fassung EN 10204:2004
- <sup>3</sup> 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 Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Anlage 3, Seite 2

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle Formmasse

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
Handelsname, Typenbezeichnung, Bezeichnung nach DIN EN ISO 12086-1 <sup>4</sup>	Entsprechend der allge- meinen bauaufsichtlichen Zulassung der Formmasse bzw. der Werkstoffliste zu dieser allgemeinen bauauf- sichtlichen Zulassung	Ü-Zeichen bzw. Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204	jede Anlieferung
Dichte, Schmelz- verhalten (Kristallit- schmelzpunkt)	DIN EN ISO 1183-1 <sup>5</sup> ; DIN EN ISO 3146 <sup>6</sup>		

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-262

- <sup>4</sup> 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
- <sup>5</sup> DIN EN ISO 1183-1:2013-04 Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen - Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2012); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2012
- <sup>6</sup> 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

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
Typ SYGEF

Anlage 3, Seite 3

Tabelle 2: Werkseigene Produktionskontrolle für Formstücke aus PVDF

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
Vicat-Erweichungs-temperatur	DIN ISO 306 <sup>7</sup> VST/B 50	≥ 125 °C	1x pro Woche und Ø je Extruder, sowie nach Werkstoffwechsel
Veränderung nach Wärmebehandlung	DIN 8063-5 <sup>8</sup> , 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 <sup>9</sup>
Oberflächenbeschaffenheit	in Anlehnung an 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 <sup>10</sup> ; EN ISO 10931, Anh. A	≤ 2 %	mind. 1x pro Woche und Ø je Extruder
Abmessungen	gemäß Anlage 1.1 bis 1.14 in Verbindung mit EN ISO 10931 <sup>11</sup>	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), siehe <sup>12</sup>
Zeitstand-Innendruckversuch, Gebrauchstauglichkeit des Systems	EN ISO 1167-1/2/4 <sup>13</sup> , EN ISO 10931, Abschnitt 12 und Anhang A, Tabelle A 13	≥ 200 h; 95 °C; 11,5 N/mm <sup>2</sup> oder 120 °C; 8.5 N/mm <sup>2</sup> ; / Anhang A	mind. 1x pro Woche sowie nach jedem Anfahren siehe <sup>14</sup> , 3 verschiedene Bauformen je Ø und Jahr, je 3 Stück
Thermische Stabilität, OIT, (Oxidations-Induktionszeit)	DIN EN 728	Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach <sup>2</sup>	jede Anlieferung

- <sup>7</sup> DIN EN ISO 306:2014-03 Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:2013)
- <sup>8</sup> DIN 8063-5:1999-10 Rohrverbindungen und Rohrleitungsteile für Druckrohrleitungen aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Teil 5: Allgemeine Qualitätsanforderungen, Prüfung
- <sup>9</sup> 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)
- <sup>10</sup> DIN EN ISO 2505:2005-08 Rohre aus Thermoplasten - Längsschrumpf - Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005)
- <sup>11</sup> DIN EN ISO 10931:2006-03 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polyvinylidenfluoride (PVDF) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem (ISO 10931:2005); Deutsche Fassung EN ISO 10931:2005
- <sup>12</sup> Von jedem an diesem Tag gefertigten Bautyp ist ein Formstück jeder Nenndruckstufe zu prüfen. Der Zeitstand-Innendruckversuch ist mit jeweils drei Prüfkörpern durchzuführen
- <sup>13</sup> 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)
- <sup>14</sup> Die zu prüfenden Formstücke sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jeder Nenndruckstufe geprüft wird.

## 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 16928<sup>15</sup>, die Richtlinien DVS 2207-15<sup>16</sup> und DVS 2210-1<sup>17</sup> 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-2205-1, Tabelle 2,

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

15	DIN 16928:1979-04	Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung; Allgemeine Richtlinien
16	DVS 2207-15:2005-12	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PVDF
17	DVS 2210-1:1997-04	Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Projektierung und Ausführung, Oberirdische Rohrsysteme

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)  
 Typ SYGEF

Anlage 4, Seite 2

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

Betriebs- temperatur in °C	$\sigma_{LCL (25a)}$ PVDF in N/mm <sup>2</sup>	Innendrucke $p_i^*$ in bar PN / (SDR) <sup>***</sup>	
		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

### 3 Verarbeitung und Verlegung

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

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

(3) Schweißverbindungen dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierfür eine gültige Bescheinigung nach DVS 2212-1<sup>18</sup> 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.