

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**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:

02.03.2020

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.23-55/13

**Nummer:**

**Z-40.23-324**

**Geltungsdauer**

vom: **2. März 2020**

bis: **2. März 2025**

**Antragsteller:**

**SIMONA AG**  
**Kunststoffwerke**  
Teichweg 16  
55606 Kirn

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)**

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

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und vier Anlagen (bestehend aus 18 Blatt).

Der Gegenstand ist erstmals am 13. Mai 2003 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids sind im Spritzgussverfahren hergestellte Formstücke gemäß Anlage 1, die aus Polyvinylidenfluorid (PVDF) gefertigt werden.

(2) Die Formstücke dürfen als Teile von oberirdischen, 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 dieses Bescheids einzuhalten.

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

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

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

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

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

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Allgemeines

Die Formstücke müssen den Abschnitten 1 und 2 der Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheides sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

#### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.2.1 Werkstoffe

(1) Es dürfen nur allgemein bauaufsichtlich zugelassene Formmassen verwendet werden.

(2) Die Verwendung von Regeneraten ist nicht zulässig. Die Verwendung von bis zu 15 % aus gleichen Produktionsbetrieben stammendem Umlaufmaterial, das während der Herstellung der Rohre anfällt, zusätzlich zur Verwendung von Neumaterial eines Formmasstyps des gleichen Herstellbetriebes ist zulässig, wenn die Anforderungen der werkseigenen Produktionskontrolle (s. Anlage 3, Abschnitt 1) eingehalten werden.

<sup>1</sup> Medienliste 40-1.3 der Medienliste 40, Ausgabe November 2019, erhältlich beim DIBt

<sup>2</sup> Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. S. 2771) geändert worden ist

**2.2.2 Konstruktionsdetails**

Die Konstruktionsdetails, Abmessungen und die Zuordnung zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) sowie zum Nenndruck (PN) sind für Formstücke, die für das Heizelementstumpfschweißen bzw. für die Verschraubung ausgelegt sind, in den Anlagen 1.1 bis 1.8 und für Formstücke, die für das Heizelementmuffenschweißen ausgelegt sind, in den Anlagen 1.9 bis 1.12 aufgeführt.

**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, sind standsicher, wenn die zulässigen Betriebsdrücke nach Anlage 4, Abschnitt 2.1, eingehalten und sie unter Beachtung der DVS-Richtlinie 2210-1<sup>3</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>4</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. Außer den in der Herstellungsbeschreibung aufgeführten Maßgaben sind die Anforderungen nach Anlage 3, Abschnitt 1 einzuhalten.

(2) Die Formstücke dürfen nur in den Werken Ringsheim/ Baden und Ettenheim/ Baden 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) und Nenndruck (PN),
- kennzeichnende Abmessungen.

<sup>3</sup> DVS 2210-1:2003-04 Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen - Projektierung und Ausführung - Oberirdische Rohrsysteme

<sup>4</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

## 2.4 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.4.1 Allgemeines

(1) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Formstücke (Bauprodukt) mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) muss von jedem Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers 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 die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Formstücke eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

(3) Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

(4) Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

(5) Die Bestätigung der Übereinstimmung der Formstücke in zusammengeführten Rohrleitungen mit den Bestimmungen dieses Bescheids 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

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

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

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

(4) Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

(5) Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Formstücke, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.4.3 Fremdüberwachung

(1) In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Formstücke durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und bei der Erstprüfung sind mindestens die Prüfungen nach Abschnitt 2.4.2 durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

(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 sowie der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung (Bauart)

### 3.1 Planung 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 den Einbau 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 Formstücke in Rohrleitungen sind gegen Beschädigung durch anfahrende Fahrzeuge zu schützen.

### 3.2 Ausführung

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

(2) Die Beurteilung von Schäden und Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>5</sup> zu treffen.

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

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung, Prüfung

### 4.1 Nutzung

#### 4.1.1 Lagerflüssigkeiten

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

<sup>5</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

(2) Formstücke in Rohrleitungen innerhalb von Auffangräumen dürfen auch für andere Flüssigkeiten als nach Absatz (1) verwendet werden, wenn im Einzelfall, durch Gutachten eines vom DIBt vorgeschriebenen Sachverständigen<sup>6</sup> nachgewiesen wird, dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren  $A_{2B}$  und  $A_{2I}$  nicht größer als 1,4 sind und keine zusätzlichen Bestimmungen (z. B. von diesem Bescheid abweichende Prüfungen, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Rohre) erforderlich sind<sup>7</sup>.

(3) Vom Nachweis durch Gutachten sind ausgeschlossen:

- a) Flüssigkeiten mit Flammpunkten  $\leq 100$  °C
- b) Explosive Flüssigkeiten (Klasse 1 nach GGVS<sup>8</sup> /GGVE<sup>9</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.

#### **4.1.2 Unterlagen**

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

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

#### **4.1.3 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.

#### **4.2 Unterhalt, Wartung**

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

(2) Maßnahmen zur Beseitigung von Schäden sind im Einvernehmen mit einem für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>7</sup> zu klären.

#### **4.3 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.

<sup>6</sup> Informationen sind beim DIBt erhältlich.

<sup>7</sup> Für die Durchleitung von Medien mit Gutachten, die von Absatz 4.1.1 (2) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung des bestehenden Bescheids) erforderlich.

<sup>8</sup> GGVS: Gefahrgutverordnung Straße

<sup>9</sup> GGVE: Gefahrgutverordnung Eisenbahn

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-40.23-324**

**Seite 8 von 8 | 2. März 2020**

(2) Bei der Durchleitung von Flüssigkeiten nach Abschnitt 4.1.1, bei denen nach Medienliste bzw. Mediengutachten wiederkehrende Prüfungen gefordert werden, sind die Prüfintervalle vor Inbetriebnahme und wiederkehrend nach Maßgabe eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>5</sup> festzulegen.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert  
Referatsleiter

Beglaubigt

## PVDF-Formstücke und Zubehörteile

### Heizelementstumpfschweißen, Heizwendel- (Elektromuffen-) schweißen, IR-Schweißen

- 1.1 Bögen 90°  

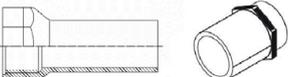
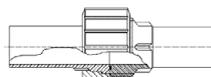
- 1.2 Winkel 90° und 45°  

- 1.3 T-Stücke, T-Stücke mit reduziertem Abgang  

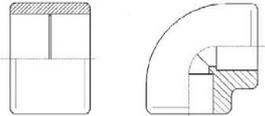
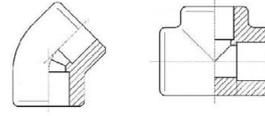
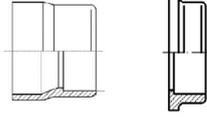
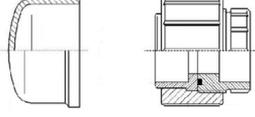
- 1.4 Reduktionen, zentrisch und exzentrisch  

- 1.5 Vorschweißbunde  

- 1.6 Losflansche PP/Stahl, Blindflansche PP/Stahl  

- 1.7 Adapter mit Innengewinde und Außengewinde  

- 1.8 Verschraubungen  


### Heizelementmuffenschweißen

- 1.9 Muffen, Winkel 90°  

- 1.10 Winkel 45°, T-Stücke  

- 1.11 Reduktionen, Bundbuchsen  

- 1.12 Endkappen, Verschraubungen  


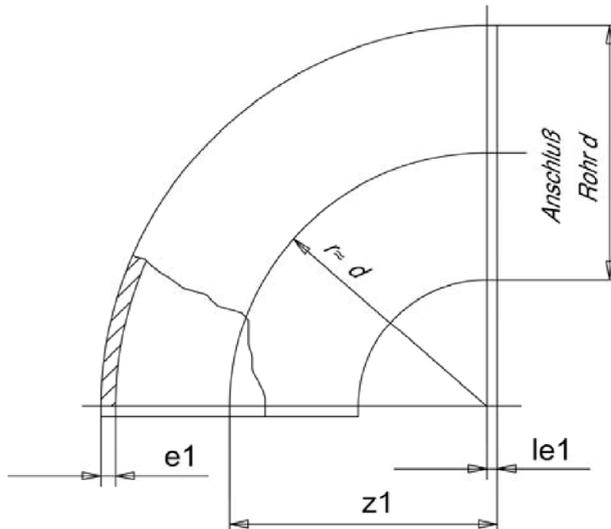
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-324

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Übersicht Bauteile

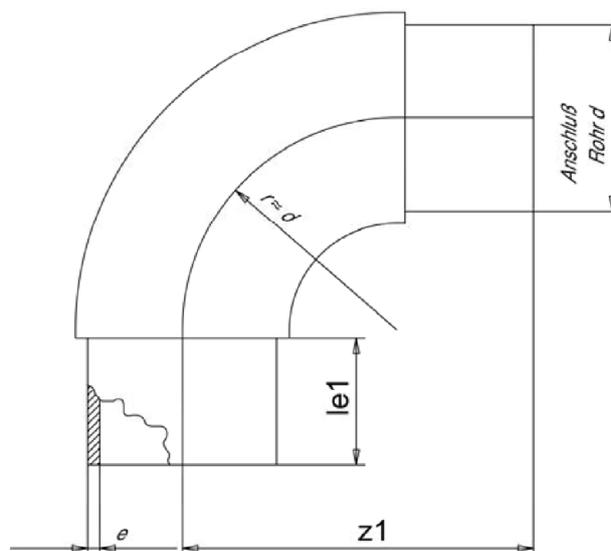
Anlage 1

PVDF Bogen 90°  
SDR 21  
mit kurzen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpfschweißung



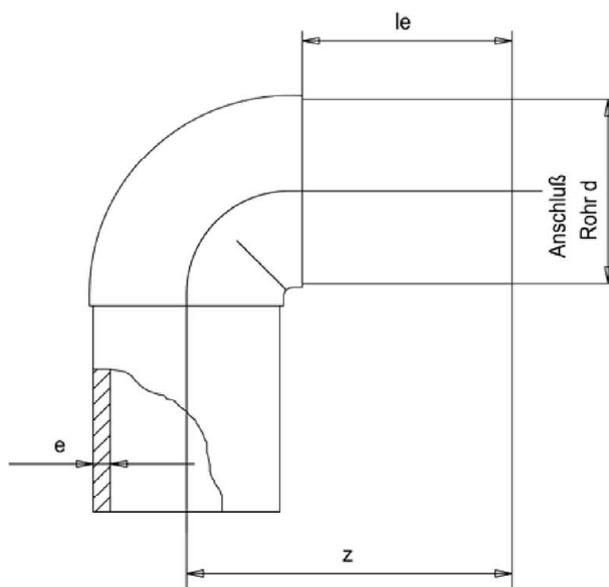
| Formteil                               | SDR-Klasse     | d          | Werkstoff |
|--|----------------|------------|-----------|
| <b>Bögen 90°</b><br>gespritzt, $r = d$ | SDR 21 / PN 16 | 20 – 75 mm | PVDF      |

PVDF Bogen 90°  
SDR 33 / SDR 21  
mit langen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



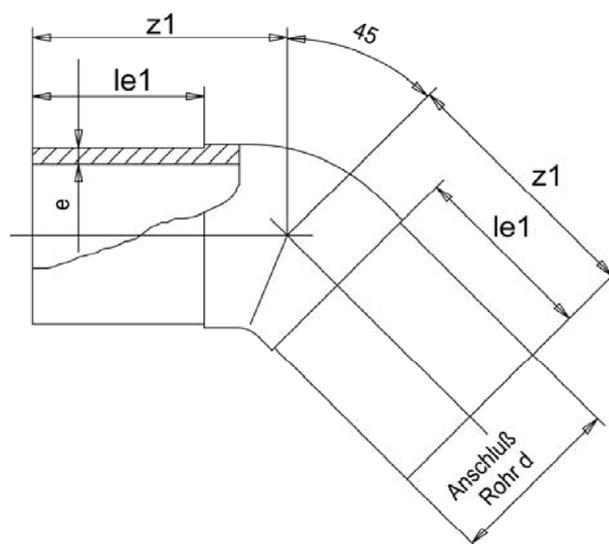
| Formteil                               | SDR-Klasse     | d           | Werkstoff |
|--|----------------|-------------|-----------|
| <b>Bögen 90°</b><br>gespritzt, $r = d$ | SDR 33 / PN 10 | 90 – 225 mm | PVDF      |
|  | SDR 21 / PN 16 | 90 – 225 mm | PVDF      |

PVDF Winkel 90°  
SDR 21  
mit langen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



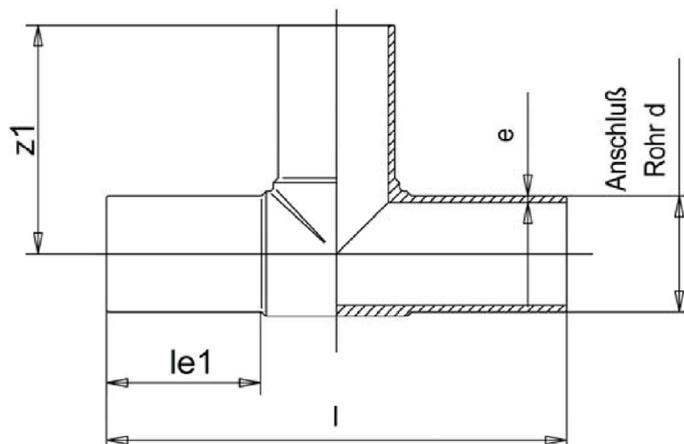
| Formteil                | SDR-Klasse     | d          | Werkstoff |
|-------------------------|----------------|------------|-----------|
| Winkel 90°<br>gespritzt | SDR 21 / PN 16 | 20 – 75 mm | PVDF      |

PVDF Winkel 45°  
SDR 33 / SDR 21  
mit langen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



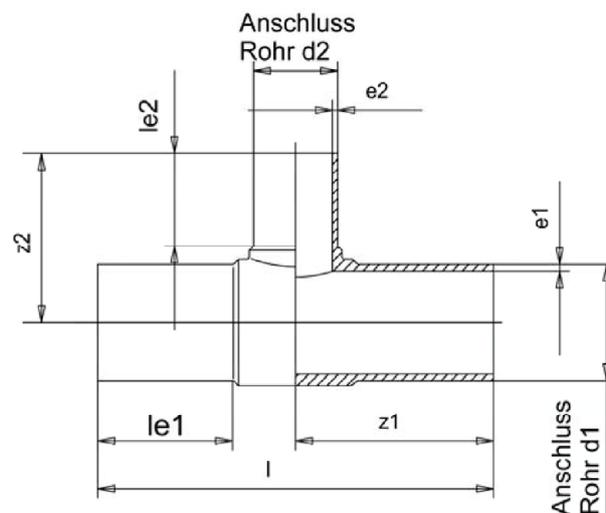
| Formteil                | SDR-Klasse     | d           | Werkstoff |
|-------------------------|----------------|-------------|-----------|
| Winkel 45°<br>gespritzt | SDR 33 / PN 10 | 90 – 225 mm | PVDF      |
|                         | SDR 21 / PN 16 | 20 - 160 mm | PVDF      |

PVDF T-Stücke  
SDR 33 / SDR 21  
mit langen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



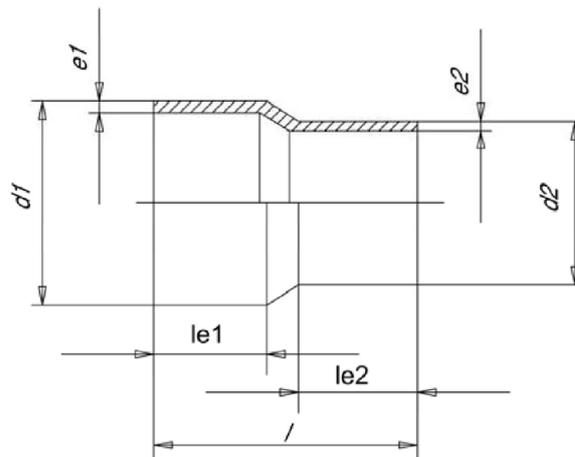
| Formteil                      | SDR-Klasse     | d           | Werkstoff |
|-------------------------------|----------------|-------------|-----------|
| <b>T-Stücke°</b><br>gespritzt | SDR 33 / PN 10 | 90 – 225 mm | PVDF      |
|                               | SDR 21 / PN 16 | 20 – 160 mm | PVDF      |

PVDF T-Stücke reduziert  
SDR 33  
mit langen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



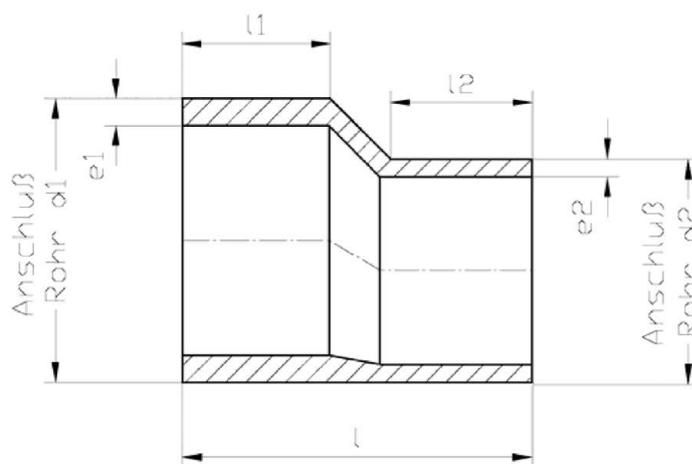
| Formteil                               | SDR-Klasse     | d  | Werkstoff |
|--|----------------|--|-----------|
| <b>T-Stücke reduziert</b><br>gespritzt | SDR 33 / PN 10 | 160/90 mm<br>160/110 mm<br>225/90 mm<br>225/110 mm | PVDF      |

PVDF Reduktionen zentrisch  
SDR 33 / SDR 21  
mit langen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



| Formteil                              | SDR-Klasse     | d                   | Werkstoff |
|---------------------------------------|----------------|---------------------|-----------|
| Reduktionen<br>zentrisch<br>gespritzt | SDR 33 / PN 10 | 110/90 – 225/200 mm | PVDF      |
|                                       | SDR 21 / PN 16 | 25/20 – 160/140 mm  | PVDF      |

PVDF Reduktionen exzentrisch  
SDR 21  
mit langen Schweißenden, gespritzt  
für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



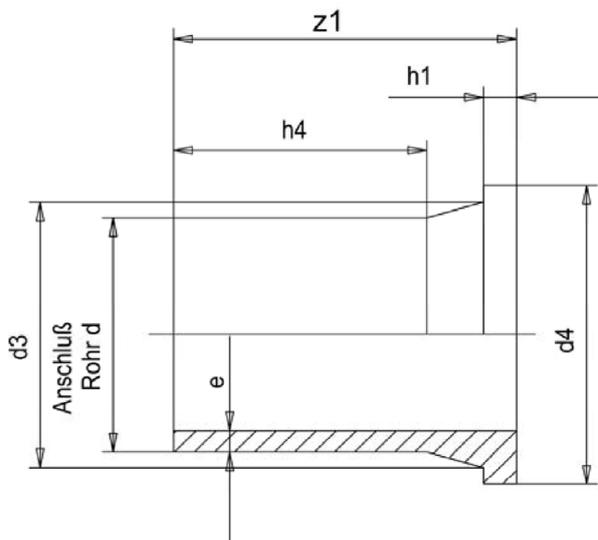
| Formteil                                | SDR-Klasse | d                | Werkstoff |
|---|------------|------------------|-----------|
| Reduktionen<br>exzentrisch<br>gespritzt | SDR 21     | 25/20 – 63/50 mm | PVDF      |

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Reduktion, zentrisch und exzentrisch

Anlage 1.4

PVDF Vorschweißbunde  
 SDR 33 / SDR 21  
 mit langen Schweißenden, gespritzt  
 für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung

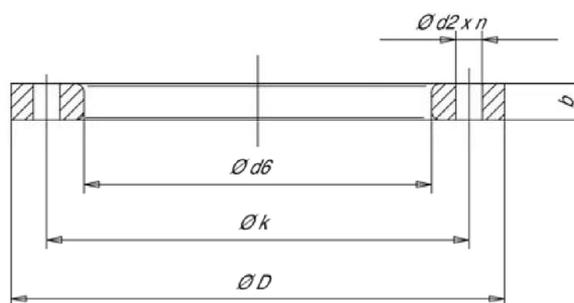


| Formteil                              | SDR-Klasse     | d           | Werkstoff |
|---------------------------------------|----------------|-------------|-----------|
| Vorschweißbunde<br>gespritzt, $r = d$ | SDR 33 / PN 10 | 90 – 225 mm | PVDF      |
|                                       | SDR 21 / PN 16 | 20 – 225 mm | PVDF      |

PP/Stahl Losflansche

Werkstoff: Glasfaserverstärktes Polypropylen  
mit Stahleinlage

Maße: DIN EN ISO 15494/C,  
Gebohrt PN 10/16 nach  
DIN EN 1092/1

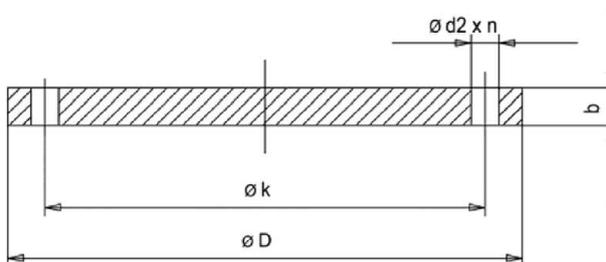


| Formteil  | SDR-Klasse                    | d            | Werkstoff     |
|---|-------------------------------|--------------|---------------|
| <b>PP/Stahl<br/>Losflansche</b><br>glasfaserverstärktes<br>Polypropylen mit<br>Stahleinlage, auch<br>elektrisch leitfähig | DIN: Gebohrt nach<br>PN 10/16 | 20 – 180 mm  | PP / Stahl    |
|   | DIN: Gebohrt nach<br>PN 10    | 200 – 500 mm | PP / Stahl    |
|   | ANSI: Gebohrt nach<br>150 lbs | 1/2" – 16"   | PP / Stahl    |
|   | DIN: Gebohrt nach<br>PN 10/16 | 32 – 180 mm  | PP-EL / Stahl |
|   | DIN: Gebohrt nach<br>PN 10    | 200 – 500 mm | PP-EL / Stahl |

PP/Stahl Blindflansche

Werkstoff: Glasfaserverstärktes Polypropylen  
mit Stahleinlage

Maße: DIN EN ISO 15494/C,  
Gebohrt PN 10/16 nach  
DIN EN 1092/1



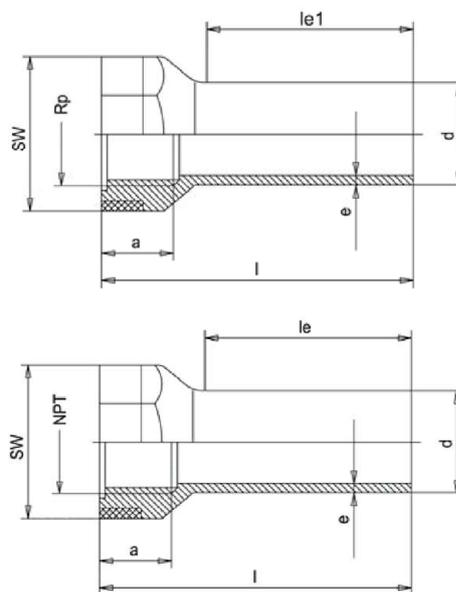
| Formteil  | SDR-Klasse                    | d            | Werkstoff  |
|---|-------------------------------|--------------|------------|
| <b>PP/Stahl<br/>Blindflansche</b><br>glasfaserverstärktes<br>Polypropylen mit<br>Stahleinlage | DIN: Gebohrt nach<br>PN 10/16 | 20 – 180 mm  | PP / Stahl |
|   | DIN: Gebohrt nach<br>PN 10    | 200 – 400 mm | PP / Stahl |

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Losflansche PP/Stahl, Blindflansche PP/Stahl

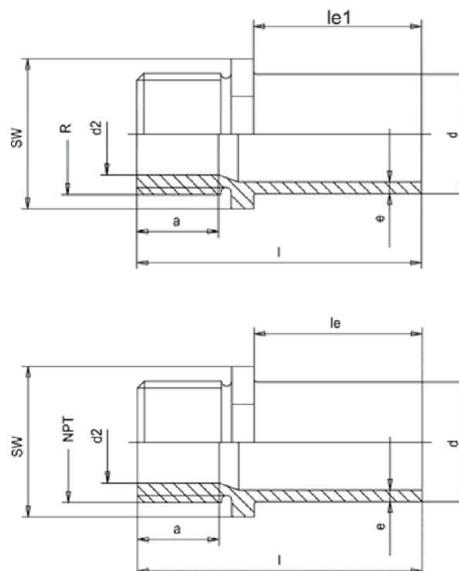
Anlage 1.6

PVDF Adapter mit Innengewinde Rp und NPT  
 SDR 21  
 mit langen Schweißenden, gespritzt  
 für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



| Formteil                                      | SDR-Klasse     | d          | Werkstoff |
|---|----------------|------------|-----------|
| Adapter mit Innengewinde Rp und NPT gespritzt | SDR 21 / PN 16 | 20 – 63 mm | PVDF      |

PVDF Adapter mit Außengewinde R und NPT  
 SDR 21  
 mit langen Schweißenden, gespritzt  
 für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



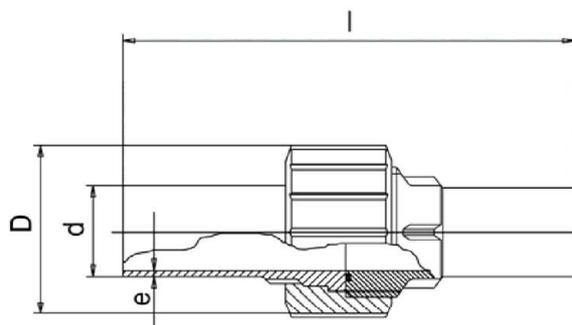
| Formteil                                     | SDR-Klasse     | d          | Werkstoff |
|--|----------------|------------|-----------|
| Adapter mit Außengewinde R und NPT gespritzt | SDR 21 / PN 16 | 20 – 63 mm | PVDF      |

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Adapter mit Innengewinde und Außengewinde

Anlage 1.7

PVDF Verschraubungen  
 SDR 21  
 für Stumpf-, Elektro- und IR-Schweißung



| Formteil  | SDR-Klasse     | d          | Werkstoff |
|---|----------------|------------|-----------|
| <b>Verschraubung</b><br>gespritzt, mit Dichtring<br>aus EPDM oder FPM | SDR 21 / PN 16 | 20 – 63 mm | PVDF      |

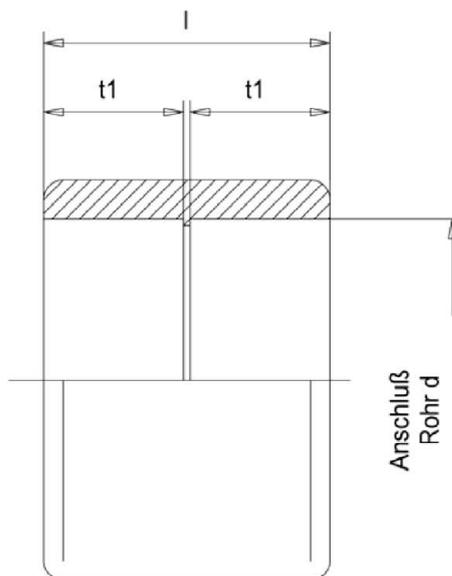
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-324

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Verschraubung

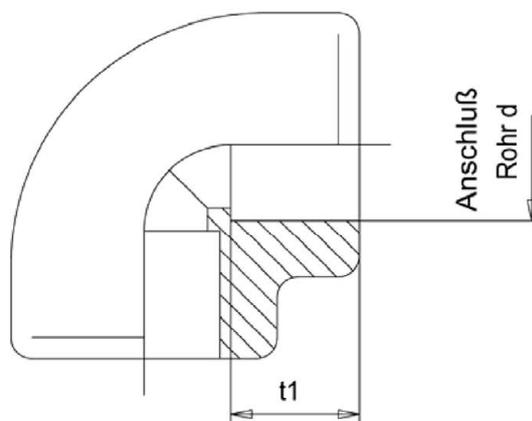
Anlage 1.8

PVDF Muffen  
 PN 16  
 gespritzt  
 für Muffenschweißung



| Formteil            | Druckstufe | d           | Werkstoff |
|---------------------|------------|-------------|-----------|
| Muffen<br>gespritzt | PN 16      | 16 – 110 mm | PVDF      |

PVDF Winkel 90°  
 PN 16  
 gespritzt  
 für Muffenschweißung



| Formteil                | Druckstufe | d           | Werkstoff |
|-------------------------|------------|-------------|-----------|
| Winkel 90°<br>gespritzt | PN 16      | 16 – 110 mm | PVDF      |

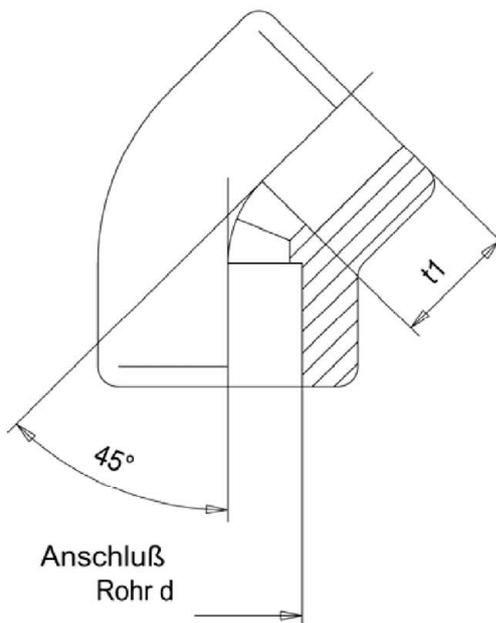
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-40.23-324

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Muffen, Winkel 90°

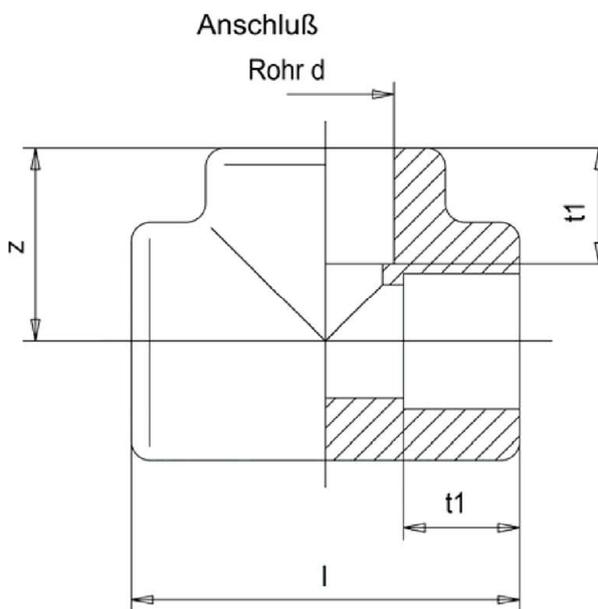
Anlage 1.9

PVDF Winkel 45°  
 PN 16  
 gespritzt  
 für Muffenschweißung



| Formteil                | Druckstufe | d           | Werkstoff |
|-------------------------|------------|-------------|-----------|
| Winkel 45°<br>gespritzt | PN 16      | 16 – 110 mm | PVDF      |

PVDF T-Stücke  
 PN 16  
 gespritzt  
 für Muffenschweißung



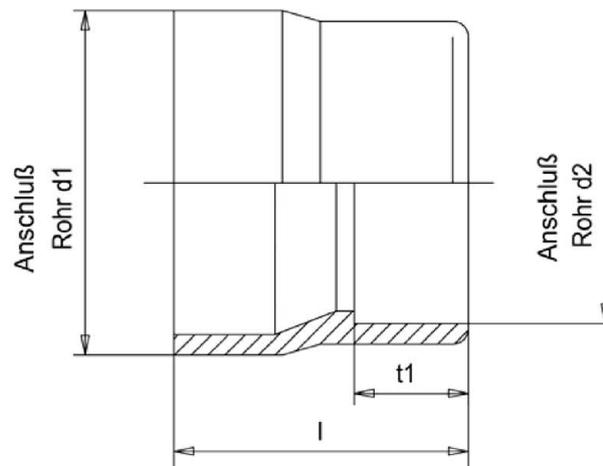
| Formteil              | Druckstufe | d           | Werkstoff |
|-----------------------|------------|-------------|-----------|
| T-Stücke<br>gespritzt | PN 16      | 16 – 110 mm | PVDF      |

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Winkel 45°, T-Stücke

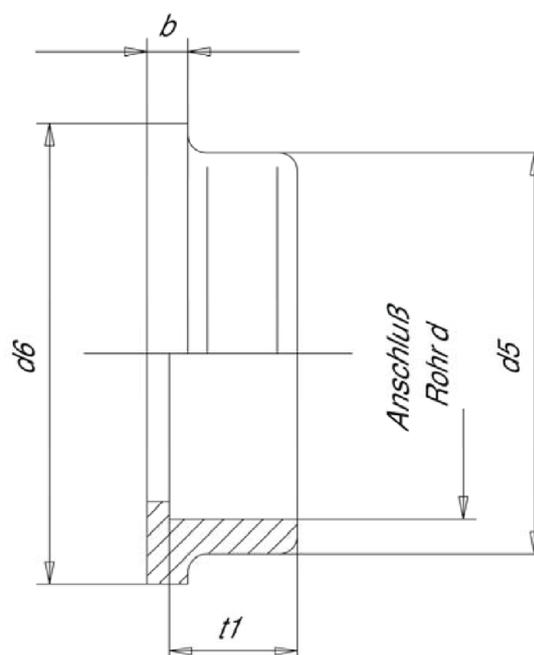
Anlage 1.10

PVDF Reduktionen zentrisch  
PN 16  
gespritzt  
für Muffenschweißung



| Formteil                 | Druckstufe | d                 | Werkstoff |
|--------------------------|------------|-------------------|-----------|
| Reduktionen<br>gespritzt | PN 16      | 20/16 – 110/90 mm | PVDF      |

PVDF Bundbuchse für Losflansche  
PN 16  
gespritzt  
für Muffenschweißung



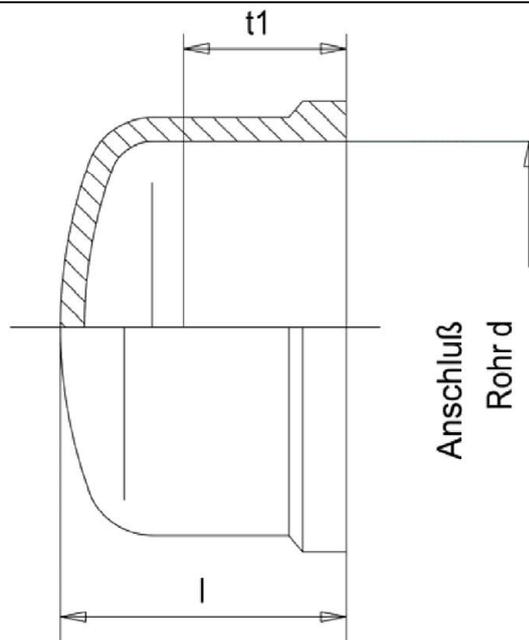
| Formteil                 | Druckstufe | d           | Werkstoff |
|--------------------------|------------|-------------|-----------|
| Bundbuchsen<br>gespritzt | PN 16      | 16 – 110 mm | PVDF      |

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Reduktionen, Bundbuchsen

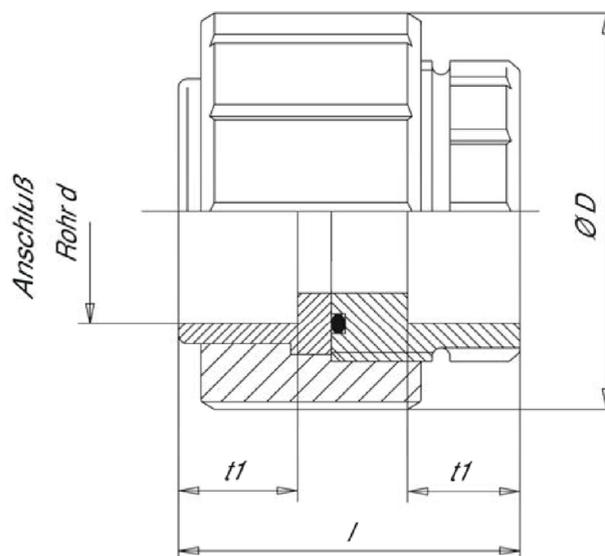
Anlage 1.11

PVDF Endkappen  
PN 16  
gespritzt  
für Muffenschweißung



| Formteil               | Druckstufe | D           | Werkstoff |
|------------------------|------------|-------------|-----------|
| Endkappen<br>gespritzt | PN 16      | 16 – 110 mm | PVDF      |

PVDF Verschraubungen  
PN 16  
gespritzt  
für Muffenschweißung



| Formteil   | Druckstufe | D          | Werkstoff |
|--|------------|------------|-----------|
| Verschraubungen<br>gespritzt, mit Dichtring<br>aus EPDM, NBR oder<br>FPM | PN 16      | 16 – 63 mm | PVDF      |

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Endkappen, Verschraubungen

Anlage 1.12

## Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

## Anlage 2

### Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

#### 1 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)**

**Anlage 3  
Seite 1 von 2**

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

**1 Werkseigene Produktionskontrolle**

**1.1 Werkstoffe (Formmasse)**

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Formmassen (Ausgangsmaterialien) anhand vorhandener Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) zu überprüfen, ob die Werkstoffe den in Abschnitt 2.2.1 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Baustoffen entsprechen.

**1.2 Formstücke**

(1) An den Formstücken sind die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Bei der Ermittlung der Werte für die Vicat-Erweichungstemperatur ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden. Bei den Prüfungen ist die DIN ISO 2859-1<sup>2</sup> Einfach-Stichprobenanweisungen Tabelle 1

- a) für normale Prüfung: S-2 und AQL 40
- b) für Nachprüfungen: S-3 und AQL ≤ 40

anzuwenden.

(2) Bei den Prüfungen nach Absatz (1) sind die in Tabelle 1 aufgeführten Anforderungen (Überwachungswerte) einzuhalten. Die zu prüfenden Formstücke sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jedes Durchmesser-Wanddicken-Verhältnisses (SDR) geprüft wird.

(3) Die Prüfungen zu Zeitstand-Innendruckversuch (Bauteil) und Gebrauchstauglichkeit des Systems (Verschweißung) nach Tabelle 1 dürfen in gemeinsamen Prüfungen (Ereignisbaum) durchgeführt werden; in diesem Fall sind jedoch im Falle des Versagens einer Probe einzelne Prüfungen nach dem oben genannten Schema nachzulegen.

<sup>2</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)

Anlage 3  
Seite 2 von 2

Übereinstimmungsbestätigung

Tabelle 2: Werkseigene Produktionskontrolle für Formstücke aus PVDF

| Eigenschaft  | Prüfvorschriften   | Anforderung  | Häufigkeit   |
|--|--|--|--|
| Vicat-Erweichungs-temperatur                                   | DIN ISO 306 <sup>3</sup> VST/B 50  | ≥ 125 °C   | 1x pro Woche und Ø je Extruder, sowie nach Werkstoffwechsel  |
| Veränderung nach Wärmebehandlung                               | in Anlehnung an DIN EN ISO 10931 <sup>4</sup> , Anhang A, Tabelle A.12                 | keine Risse, Blasen und Aufblätterungen, keine Tiefenschädigung                        | 1 x pro Woche, sowie nach jedem Anfahren siehe <sup>5</sup> , 3 verschiedene Bauformen je Ø und Jahr, je 3 Stück     |
| 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>6</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                               | 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 <sup>7</sup> ), siehe <sup>8</sup>                  |
| Zeitstand-Innendruckversuch, Gebrauchstauglichkeit des Systems | EN ISO 1167-1/2/4 <sup>9</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>5</sup> , 3 verschiedene Bauformen je Ø und Jahr, je 3 Stück |

<sup>3</sup> DIN EN ISO 306:2014-03 Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:2013)

<sup>4</sup> DIN EN ISO 10931:2015-11 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polyvinylidenfluoride (PVDF) - Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem (ISO 10931:2005 + Amd 1:2015)

<sup>5</sup> Die zu prüfenden Formstücke sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jeder Nenndruckstufe geprüft wird.

<sup>6</sup> DIN EN ISO 2505:2005-08 Rohre aus Thermoplasten - Längsschrumpf - Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005)

<sup>7</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>8</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>9</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)

**Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)**

**Anlage 4  
Seite 1 von 2**

**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>10</sup>, die Richtlinien DVS 2207-15<sup>11</sup> und DVS 2210-1<sup>12</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<sup>13</sup> 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.

- |    |  |  |
|----|--|--|
| 10 | DIN 16928:1979-04  | Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung; Allgemeine Richtlinien |
| 11 | DVS 2207-15:2005-12  | Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PVDF    |
| 12 | DVS 2210-1:1997-04   | Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Projektierung und Ausführung, Oberirdische Rohrsysteme        |
| 13 | Medienliste 40-1.3, Fassung September 2018, erhältlich im DIBt |  |

Formstücke aus Polyvinylidenfluorid (PVDF)

Anlage 4  
Seite 2 von 2

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

| Betriebs-<br>temperatur<br>in °C | $\sigma_{LCL}$ (25a)<br>PVDF<br>in N/mm <sup>2</sup> | Innendrucke $p_i^*$ in bar<br>PN / (SDR) <sup>***</sup> |                          |
|----------------------------------|--|---|--------------------------|
|                                  |  | PN 10<br>(S 16 / SDR 33)                                | PN 16<br>(S 10 / SDR 21) |
| 20                               | 27,16  | 8,5   | 13,6                     |
| 30                               | 24,41  | 7,6   | 12,2                     |
| 40                               | 21,80  | 6,8   | 10,9                     |
| 50                               | 19,33  | 6,0   | 9,7                      |
| 60                               | 17,00  | 5,3   | 8,5                      |
| 70                               | 14,83  | 4,6   | 7,4                      |
| 80                               | 12,81  | 4,0   | 6,4                      |
| 90 <sup>14</sup>                 | 9,73   | 3,0   | 4,9                      |
| 100 <sup>26</sup>                | 6,67   | 2,1   | 3,3                      |

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

### 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>15</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.

<sup>14</sup> Hinweis: zulässig nur für Medien mit  $A_2 \leq 1,2$ ; die maximale Betriebsdauer beträgt 10 Jahre  
<sup>15</sup> DVS 2212-1:2006-05 Prüfung von Kunststoffschweißern; Prüfgruppen I und II