

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum:

14.02.2025

Geschäftszeichen:

II 22-1.40.23-46/24

**Nummer:**

**Z-40.23-609**

**Antragsteller:**

**Georg Fischer Piping Systems Ltd.**

Ebnatstrasse 111

8201 SCHAFFHAUSEN

SCHWEIZ

**Geltungsdauer**

vom: **14. Februar 2025**

bis: **14. Februar 2030**

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)**

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

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und vier Anlagen mit 13 Seiten.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieses Bescheids sind im Spritzgussverfahren hergestellte Formstücke mit Abmessungen gemäß Anlage 1, deren Strömungskörper im Spritzgussverfahren aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE) gefertigt werden.

(2) Die Formstücke dürfen, mit zugelassenen Rohren des gleichen Materials zu oberirdischen Rohrleitungen gefügt, als Teile von oberirdischen Druckrohrleitungen und drucklosen Rohrleitungen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 100°C verwendet werden.

(3) Die Formstücke sind aus einer bauaufsichtlich zugelassenen Formmasse herzustellen. Flüssigkeiten, die in der Medienliste des Zulassungsbescheids dieser Formmasse enthalten sind, erfordern keinen gesonderten Nachweis der Dichtheit und Beständigkeit des Werkstoffes der Armaturen.

(4) Falls die Formstücke zu oberirdischen Rohrleitungen gefügt, innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149<sup>1</sup> verwendet werden, sind für die Rohrleitungen die diesbezüglichen örtlichen Vorschriften zusätzlich zu den Bestimmungen dieses Bescheids einzuhalten.

(5) Die Formstücke sind UV-beständig und dürfen für die Herstellung von UV-beanspruchten Rohrleitungen im Freien verwendet werden.

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

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

(8) Dieser Bescheid berücksichtigt die wasserrechtlichen Anforderungen an den Regelungsgegenstand. Gemäß § 63 Absatz 4 Nr. 2 und 3 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 (Werkstoffe) verwendet werden.

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

<sup>1</sup> DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten

<sup>2</sup> Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG), 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409)

## 2.2.2 Konstruktionsdetails

(1) Die Konstruktionsdetails, Abmessungen, Zuordnung zu Rohrserie und zum Durchmesser-Wanddicken-Verhältnis (SDR) und die zulässigen Nenndruckstufen (PN) müssen den Anlagen 1.1 bis 1.8 entsprechen.

(2) Die Verbindung der Formstücke mit weiteren Rohrleitungsteilen wird durch Schweißen (Schweißstutzen) oder Verschraubung der Bauteile hergestellt.

## 2.2.3 Klassifizierung

Die Formstücke weisen die Nenndruckstufe PN 10 auf.

## 2.2.4 Formstücke

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

## 2.2.5 Standsicherheit

Formstücke, die diesem Bescheid entsprechen, haben eine hinreichende mechanische Festigkeit, wenn die zulässigen Betriebsdrücke nach Anlage 4, Abschnitt 2, eingehalten und sie unter Beachtung der DVS-Richtlinie 2210-1<sup>3</sup> eingebaut werden.

## 2.2.6 Brandverhalten

(1) Der Werkstoff Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE) 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) Die Rohre sind nicht dafür ausgelegt, einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer standzuhalten, ohne undicht zu werden.

## 2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

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

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

(3) Die Formstücke dürfen nur im Werk Georg Fischer Fluorpolymere GmbH in Ettenheim hergestellt werden.

### 2.3.2 Verpackung, Transport, Lagerung

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

### 2.3.3 Kennzeichnung

Die Formstücke müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind. Außerdem hat der Hersteller die Formstücke gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Hersteller oder Herstellerzeichen,
- Herstellungsdatum bzw. Produktionslos,
- Werkstoff (ECTFE),
- Durchmesser-Wanddickenverhältnis (SDR) / 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 diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Formstücke durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

(2) Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates 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 Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.4.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Abschnitte 1 und 2) entsprechen.

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

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

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

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

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

### 2.4.3 Fremdüberwachung

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

(2) Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Formstücke durchzuführen. Bei der Fremdüberwachung und bei der Erstprüfung sind stichprobenartig die Prüfungen nach Abschnitt 2.4.2 durchzuführen. Darüber hinaus können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Wenn die diesem Bescheid zugrunde liegenden Verwendbarkeitsprüfungen an amtlich entnommenen Proben aus der laufenden Produktion durchgeführt wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.

(3) Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik vorzulegen sowie der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes Berlin auf Verlangen vorzulegen.

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

#### **3.1 Planung und Bemessung**

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

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

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

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

#### **3.2 Ausführung**

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

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

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

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

#### **4.1 Nutzung**

##### **4.1.1 Lagerflüssigkeiten**

(1) Die Formstücke dürfen in Rohrleitungen in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen verwendet werden, die mit Flüssigkeiten gemäß der in Abschnitt 1 (3) genannten Medienliste beaufschlagt sind, sofern auch die dort genannten Voraussetzungen für die Anwendung eingehalten werden.

<sup>5</sup> Sachverständige von Zertifizierungs- und Überwachungsstellen nach Abschnitt 2.4.1 (2) sowie weitere Sachverständige, die auf Anfrage vom DIBt bestimmt werden

(2) Formstücke in Rohrleitungen innerhalb von Auffangräumen dürfen auch zur Durchleitung anderer Flüssigkeiten als unter Absatz (1) aufgeführt, verwendet werden, wenn im Einzelfall, durch Gutachten eines vom DIBt zu bestimmenden Sachverständigen<sup>6</sup>, nachgewiesen wird, dass die beim statischen Nachweis zu berücksichtigenden Abminderungsfaktoren  $A_{2B}$  und  $A_{21}$  nicht größer als 1,4 und keine zusätzlichen Bestimmungen (z. B. von diesem Bescheid abweichende Prüfungen oder Prüfintervalle, Festlegungen zu reduzierter Gebrauchsdauer der Armaturen in Rohrleitungen) erforderlich sind<sup>7</sup>.

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

#### 4.1.2 Unterlagen

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

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

#### 4.1.3 Betrieb

(1) Vor dem Betrieb der Formstücke 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.

#### 4.2 Unterhalt, Wartung

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

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

#### 4.3 Prüfungen

(1) Der Betreiber hat 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. Die erforderlichen Prüfungen und Prüfintervalle ergeben sich aus den wasserrechtlichen Regelungen.

(2) Bei der Durchleitung von solchen Medien, bei denen aus diesem Bescheid wiederkehrende Prüfungen<sup>8</sup> gefordert werden, sind die Prüfintervalle vor Inbetriebnahme und wiederkehrend nach Maßgabe eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen<sup>5</sup> festzulegen. Über die Prüfung ist ein Bericht zu verfassen, in dem der Zustand der Formstücke beschrieben wird und ggf. der nächste Prüftermin festgelegt wird.

(3) Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen bleiben unberührt.

Holger Eggert  
Referatsleiter

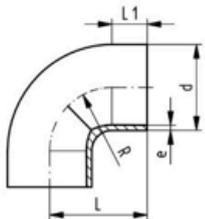
Beglaubigt  
Andreas Reidt

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

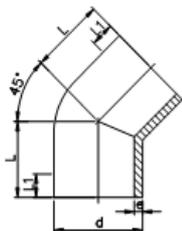
<sup>7</sup> Für die Durchleitung von Medien mit Gutachten, die von Absatz 4.1.1 (2) abweichen, ist ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis (z. B. Ergänzung des bestehenden Bescheids) erforderlich.

<sup>8</sup> Wiederkehrende Prüfungen nach Wasserrecht bleiben unberührt.

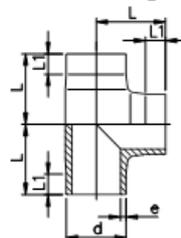
1.1: Bogen 90°



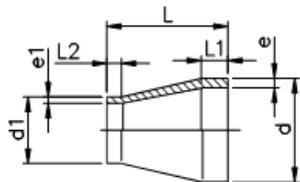
1.2: Winkel 45°



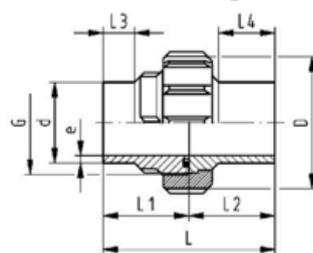
1.3: T 90° egal



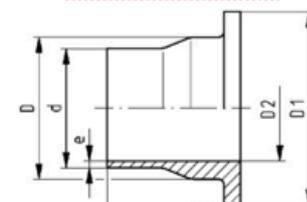
1.4: Reduktion



1.5: Verschraubung



1.6: Vorschweissbund



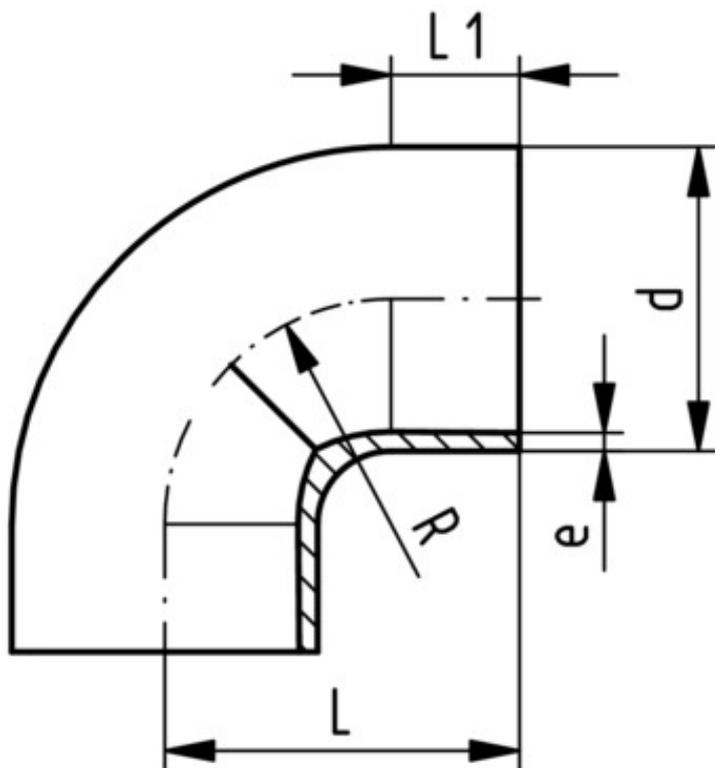
1.7: Kappe



Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Übersicht

Anlage 1

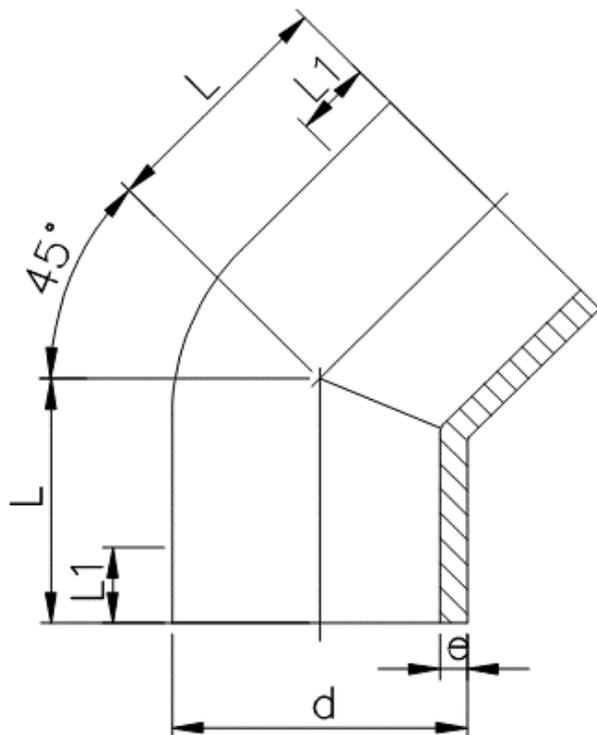


<i>d</i> (mm)	<i>L</i> (mm)	<i>L1</i> (mm)	<i>R</i> (mm)	<i>SDR</i>	<i>PN</i> (bar)	<i>e</i> (mm)
20	38	23	15	21	10	1.9
25	42	23	19	21	10	1.9
32	46	22	24	21	10	2.4
40	51	21	30	21	10	2.4
50	58	21	37	21	10	3.0
63	66	21	45	21	10	3.0
75	75	23	62	21	10	3.6
90	90	23	77	21	10	4.3
110	110	23	98	21	10	5.3

Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Heizelement-Stumpfschweissen Bogen 90°

Anlage 1.1

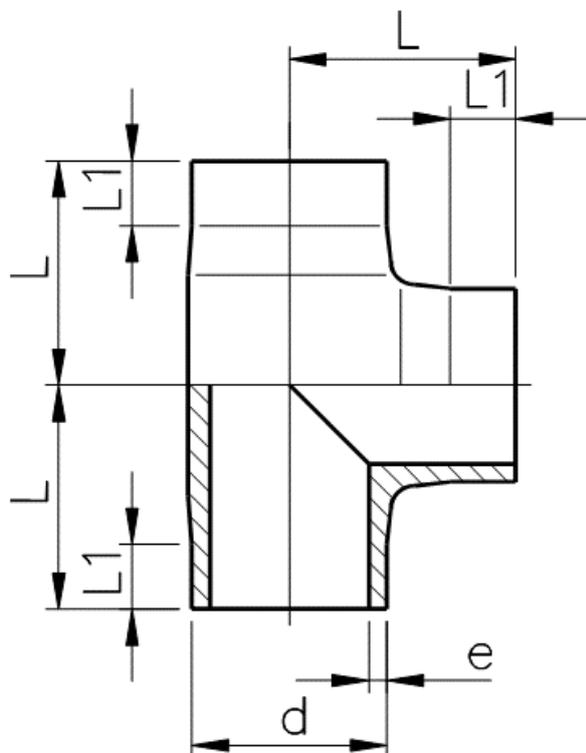


<b>d</b> (mm)	<b>L</b> (mm)	<b>L1</b> (mm)	<b>SDR</b>	<b>PN</b> (bar)	<b>e</b> (mm)
20	32	25	21	10	1.9
25	34	26	21	10	1.9
32	36	26	21	10	2.4
40	39	28	21	10	2.4
50	42	30	21	10	3.0
63	47	31	21	10	3.0
75	49	32	21	10	3.6
90	57	37	21	10	4.3
110	70	46	21	10	5.3

Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Heizelement-Stumpfschweissen Winkel 45°

Anlage 1.2

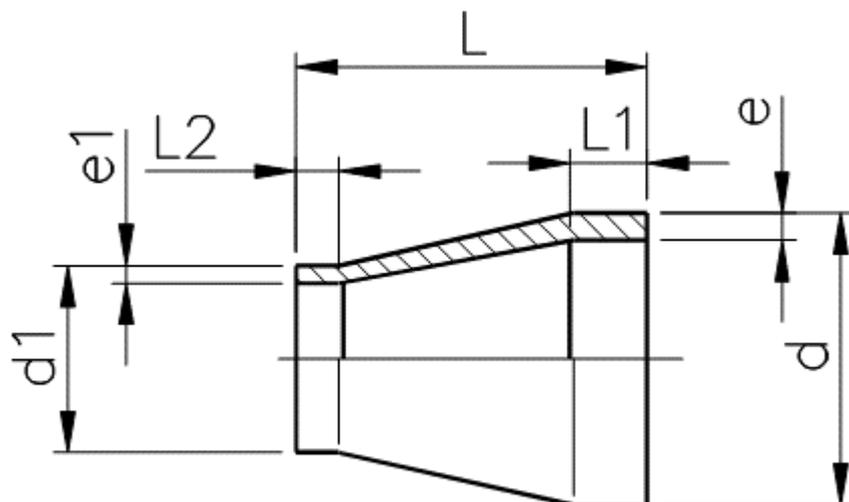


<b>d</b> (mm)	<b>L</b> (mm)	<b>L1</b> (mm)	<b>SDR</b>	<b>PN</b> (bar)	<b>e</b> (mm)
20	38	25	21	10	1.9
25	42	27	21	10	1.9
32	46	27	21	10	2.4
40	51	28	21	10	2.4
50	58	28	21	10	3.0
63	66	28	21	10	3.0
75	75	32	21	10	3.6
90	90	39	21	10	4.3
110	110	48	21	10	5.3

Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Heizelement-Stumpfschweissen T 90° egal

Anlage 1.3

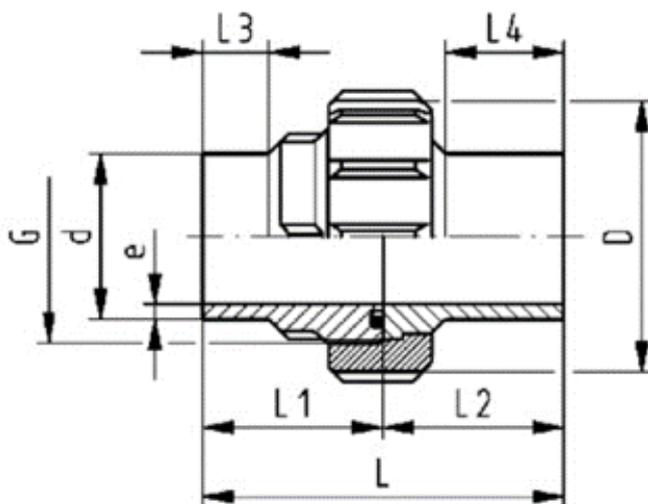


$d - d1$ (mm)	L (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	SDR	PN (bar)	e (mm)	e1 (mm)
25 - 20	50	22	22	21	10	1.9	1.9
32 - 20	50	22	22	21	10	2.4	1.9
32 - 25	50	22	22	21	10	2.4	1.9
40 - 20	58	22	24	21	10	2.4	1.9
40 - 25	55	22	24	21	10	2.4	1.9
40 - 32	55	22	24	21	10	2.4	2.4
50 - 25	60	22	25	21	10	3.0	1.9
50 - 32	60	22	25	21	10	3.0	2.4
50 - 40	60	22	25	21	10	3.0	2.4
63 - 32	65	22	25	21	10	3.0	2.4
63 - 40	65	22	25	21	10	3.0	2.4
63 - 50	65	22	25	21	10	3.0	3.0
75 - 40	68	24	25	21	10	3.6	2.4
75 - 50	65	24	25	21	10	3.6	3.0
75 - 63	65	24	25	21	10	3.6	3.0
90 - 63	75	25	30	21	10	4.3	3.0
90 - 75	75	25	35	21	10	4.3	3.6
110 - 63	90	30	35	21	10	5.3	3.0
110 - 75	90	30	35	21	10	5.3	3.6
110 - 90	90	30	35	21	10	5.3	4.3

Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Heizelement-Stumpfschweissen Reduktion zentrisch

Anlage 1.4

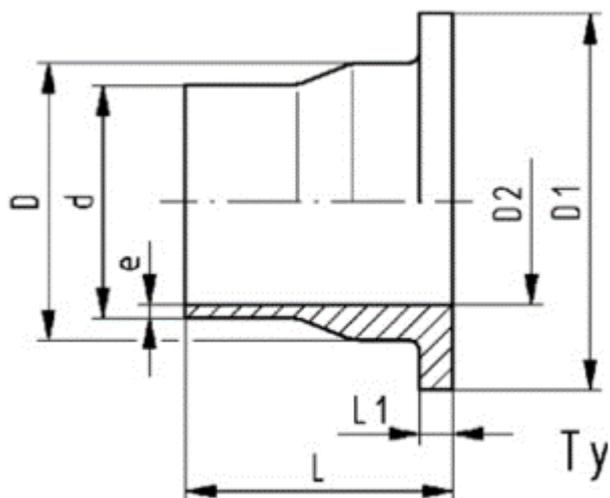


$d$ (mm)	$D$	$L$ (mm)	$L1$ (mm)	$L2$ (mm)	$L3$ (mm)	$L4$ (mm)	$SDR$	$PN$ (bar)	$e$ (mm)
20	43	106	53	53	24	37	21	10	1.9
25	53	112	56	56	24	38	21	10	1.9
32	60	118	59	59	24	40	21	10	2.4
40	74	124	62	62	24	41	21	10	2.4
50	82	130	65	65	24	43	21	10	3.0
63	100	136	68	68	24	44	21	10	3.0

Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Heizelement-Stumpfschweissen Verschraubung

Anlage 1.5

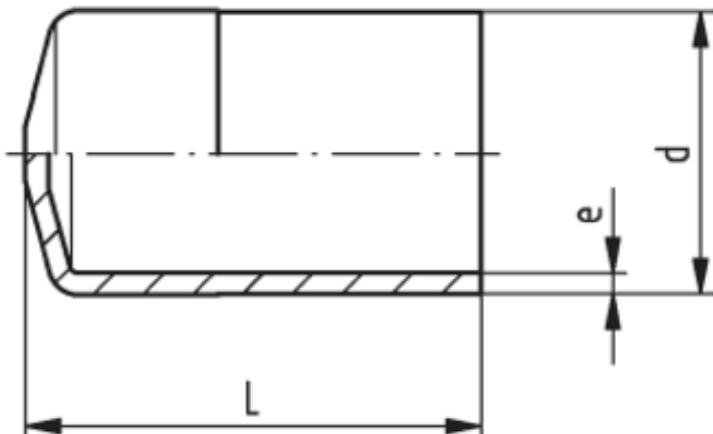


$d$ (mm)	$D$ (mm)	$D1$ (mm)	$D2$ (mm)	$L$ (mm)	$L1$ (mm)	SDR	PN (bar)	$e$ (mm)	$d$ (mm)
20	26	45	15	54	6	21	10	1.9	20
25	32	58	20	56	7	21	10	1.9	25
32	40	68	26	58	7	21	10	2.4	32
40	49	78	34	68	8	21	10	2.4	40
50	60	88	43	69	8	21	10	3.0	50
63	75	102	56	72	9	21	10	3.0	63
75	89	122	66	80	10	21	10	3.6	75
90	105	138	78	81	12	21	10	4.3	90
110	125	158	100	81	13	21	10	5.3	110

Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Heizelement-Stumpfschweissen Vorschweissbund

Anlage 1.6



<b><i>d</i></b> <b>(mm)</b>	<b><i>L</i></b> <b>(mm)</b>	<b><i>SDR</i></b>	<b><i>PN</i></b> <b>(bar)</b>	<b><i>e</i></b> <b>(mm)</b>
20	47	21	10	1.9
25	47	21	10	1.9
32	52	21	10	2.4
40	55	21	10	2.4
50	59	21	10	3.0
63	66	21	10	3.0
75	67	21	10	3.6
90	74	21	10	4.3
110	82	21	10	5.3

Formstücke aus Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Heizelement-Stumpfschweissen Kappe

Anlage 1.7

## Formstücke aus Ethylen-Chlortriflouretylem (ECTFE)

## Anlage 2

### Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

#### 1 Anforderung an die Herstellung

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

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

#### 2 Verpackung, Transport, Lagerung

##### 2.1 Verpackung

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

##### 2.2 Transport, Lagerung

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

(2) Schlagartige Beanspruchungen sind zu vermeiden.

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

(4) Im Zweifelsfall 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

## Übereinstimmungsbestätigung

### 1 Werkseigene Produktionskontrolle

#### 1.1 Werkstoffe (Formmasse)

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand vorhandener Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) der Ausgangsmaterialien nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in Abschnitt 2.1 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Baustoffen entsprechen.

#### 1.2 Formstücke

(1) An den Formstücken sind die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Bei der Ermittlung der Werte für den MFR ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden.

(2) 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  $\leq$  40

anzuwenden.

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

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

<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 Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Anlage 3  
Seite 2 von 2

**Übereinstimmungsbestätigung**

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle für Formstücke aus ECTFE

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
MFR 275/2,16 in g/10 min	DIN EN ISO 1133-1 <sup>3</sup>	max. MFR = MFR 275/2,16(a) + 15 %	1x pro Woche und Ø je Spritzguss-Maschine, sowie nach Werkstoffwechsel
Veränderung nach Wärmebehandlung	in Anlehnung an DIN EN ISO 10931 <sup>4</sup> , Anhang A, Tabelle A.12	keine Blasen, Risse und Abblätterungen, keine Tiefenschädigung	1 x pro Woche, sowie nach jedem Anfahren siehe <sup>5</sup> , je 3 Stück
Oberflächen- beschaffenheit	in Anlehnung an DIN EN ISO 10931 <sup>6</sup> , Abschnitt 6	glatte Oberflächen; keine verbrannten Stellen durch Überhitzen bei der Fertigung	mind. alle 4 Stunden
Abmessungen	gemäß Anlage 1.1 bis 1.7 in Anlehnung an EN ISO 10931	Einhaltung der Abmessungen und Toleranz	alle 4 Stunden, sofern keine kontinuierlich messenden Geräte verwendet werden
Kennzeichnung	Abschnitt 2.3.3 des Bescheids	Einhaltung der festgelegten Kennzeichnung	vollständig
Zeitstand- Innendruckversuch, Gebrauchs- tauglichkeit des Systems	EN ISO 1167-1/2/4 <sup>7</sup> , in Anlehnung an EN ISO 10931, Abschnitt 12 und Anhang A, Tabelle A 13	≥ 200 h; 95 °C; 5,5 N/mm <sup>2</sup> ; / Anhang A	mind. 1x pro Woche sowie nach jedem Anfahren, je 3 Stück

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

- <sup>3</sup> DIN EN ISO 1133-1:2022-10      Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten – Teil 1: Allgemeines Prüfverfahren
- <sup>4</sup> DIN EN ISO 10931:2015-11      Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polyvinyliden Fluoride (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 10931:2015-11      Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen – Polyvinyliden Fluoride (PVDF) – Anforderungen an Rohrleitungsteile und das Rohrleitungssystem
- <sup>7</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 Ethylen-Chlortrifluorethylen (ECTFE)

Anlage 4  
Seite 1 von 2

**Planung, Verarbeitung und Verlegung**

**1 Allgemeines**

Für die Planung, Verarbeitung und Verlegung von Rohrleitungen sind sinngemäß die im Anhang 1 zu den Bau- und Prüfgrundsätzen für Rohrleitungsteile für oberirdisch verlegte Rohrleitungen aus Thermoplasten festgelegten Bestimmungen sowie die DIN 16928<sup>8</sup>, in Anlehnung an Richtlinien DVS 2207-15<sup>9</sup> und DVS 2210-1<sup>10</sup> maßgebend.

**2 Planung der Rohrleitung mit Formstücken aus ECTFE**

Die zulässigen Betriebsüberdrücke (zul.  $p_i$ ) ergeben sich aus den Innendrücken  $p_i$  gemäß Tabelle 2 nach folgender Formel:

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

$A_1$  – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses der werkstoffspezifischen Zähigkeit (nach DVS 2205-1, Beiblatt 4<sup>11</sup>, Abschnitt 7)

$A_2$  – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses des Betriebsmediums (nach Medienliste des Zulassungsbescheids der Formmasse)

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

Betriebs- temperatur in °C	$\sigma_{LCL}^{(25a)}$ ECTFE in N/mm <sup>2</sup>	Innendrücke $p_i^*$ in bar Klassifizierung PN 10 / (SDR 21)
20	18,8	9,4
30	16,3	8,1
40	13,9	6,9
50	11,7	5,8
60	9,7	4,8
70	7,9	3,9
80	6,2	3,1
90 **	4,8	2,4
100 **	3,6	1,8

\* Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

\*\* Hinweis für Temperaturen > 80 °C: zulässig nur für Medien mit  $A_2 \leq 1,2$ ; die maximale Betriebsdauer beträgt 10 Jahre

8	DIN 16928:1979-04	Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung; Allgemeine Richtlinien
9	DVS 2207-15:2005-12	Schweißen von thermoplastischen Kunststoffen; Heizelementschweißen von Rohren, Rohrleitungsteilen und Tafeln aus PVDF
10	DVS 2210-1:1997-04	Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen- Projektierung und Ausführung - Oberirdische Rohrsysteme
11	DVS 2205-1 Beiblatt 4:2013-09	Berechnung von Behältern und Apparaten aus Thermoplasten – Kennwerte

### Planung, Verarbeitung und Verlegung

#### 3 Verarbeitung und Verlegung

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

(2) Wenn die Verbindung der Formstücke mit Rohren oder mit anderen Rohrleitungsteilen entsprechend Abschnitt 3 (4) dieser Anlage durch Schweißen hergestellt wird, so ist die Heizelementstumpf-Schweißung anzuwenden. Dabei sind die jeweils gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien zu beachten.

(3) Erfolgt die Verbindung der Formstücke mit Rohren bzw. Rohrleitungsteilen durch Schweißen, sind die jeweils gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien zu beachten. Schweißverbindungen dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die eine gültige Bescheinigung nach DVS 2212<sup>12</sup> besitzen.

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

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