

## 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:

04.12.2019

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.1-19/19

#### Zulassungsnummer:

**Z-42.1-370**

#### Geltungsdauer

vom: **1. Januar 2020**

bis: **1. Januar 2025**

#### Antragsteller:

**DS Dichtungstechnik GmbH**

Lise-Meitner-Straße 1

48301 Nottuln

#### Zulassungsgegenstand:

**Anschlussstutzen aus PP mit der Bezeichnung "DS Bohranschlussstutzen" in den Nennweiten DN 150 und DN 200**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten und 33 Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender 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 ebenfalls Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Zulassungsverfahren zum Zulassungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Zulassungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung von Anschlussstutzen bestehend aus:

- Stutzenkörper mit Distanz- und Krümmungsringen aus Polypropylen PP sowie
- einer eingelegten Elastomerdichtungen

mit der Bezeichnung "DS Bohranschlussstutzen" in den Nennweiten DN 150 und DN 200.

Mit den "DS Bohranschlussstutzen" der Nennweiten DN 150 und DN 200 dürfen Abwasserrohre und Formstücke aus

- Steinzeug mit Steckmuffe **L**, des Systems **F** sowie solche des Systems **E** (mit der Bezeichnung "Euro-Top") nach DIN EN 295-1<sup>1</sup>,
- PVC-U nach DIN EN 1401-1<sup>2</sup> in Verbindung mit DIN CEN/TS 1401-2<sup>3</sup>
- PE-HD nach DIN EN 12666-1<sup>4</sup> oder
- PP nach DIN EN 1852-1<sup>5</sup>

an Abwasserrohre aus Beton und Stahlbeton mit ausschließlich mittiger Bewehrung nach DIN EN 1916<sup>6</sup> in Verbindung mit DIN V 1201<sup>7</sup> der Nennweiten DN 250 bis DN 1500 sowie an Schachtunterteile nach DIN EN 1917<sup>8</sup> in Verbindung mit DIN V 4034-1<sup>9</sup> angeschlossen werden.

Abwasserleitungen mit "DS Bohranschlussstutzen" dieser Zulassung dürfen in der Regel nur als Freispiegelleitungen (drucklos) betrieben werden. Die Rohrleitungen dürfen nur für die Ableitung von Abwasser bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als in

1	DIN EN 295-1	Steinzeugrohrsysteme für Abwasserleitungen und –kanäle – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und Verbindungen; Deutsche Fassung EN 295-1:2013; Ausgabe: 2013-05
2	DIN EN 1401-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1: 2019; Ausgabe: 2019-09
3	DIN CEN/TS 1401-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) - Teil 2: Empfehlungen für die Beurteilung der Konformität; Deutsche Fassung CEN/TS 1401-2:2012; Ausgabe 2012-09
4	DIN EN 12666-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte Abwasserkanäle und -leitungen -Polyethylen (PE) –Teil-1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 12666-1:2005+A1:2011; Ausgabe: 2011-11
5	DIN EN 1852-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1852-1:2009; Ausgabe: 2018-03
6	DIN EN 1916	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1916:2002; Ausgabe: 2003-04 in Verbindung mit Berichtigung 1; Ausgabe:2004-05 und Berichtigung 2; Ausgabe: 2008-08
7	DIN V 1201	(Vornorm) Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton für Abwasserleitungen und -kanäle – Typ 1 und Typ 2 - Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität; Ausgabe: 2004-08
8	DIN EN 1917	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1917:2002; Ausgabe: 2003-04 in Verbindung mit Berichtigung 1, Ausgabe: 2004-05 und Berichtigung 2; Ausgabe: 2008-08
9	DIN 4034-1	(Vornorm) Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen- Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung für Abwasserleitungen und- kanäle in Ergänzung zu DIN EN 1917:20013-04 Ausgabe: 2019-04

DIN EN 476<sup>10</sup> festgelegt sind. Das Abwasser darf nur Stoffe enthalten, die DIN 1986-3<sup>11</sup> entsprechen.

Die "DS Bohranschlussstutzen" sind normalentflammbare Baustoffe der Baustoffklasse "B2" nach DIN 4102-1<sup>12</sup>.

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen und Prüfungen von DIN EN 1852-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN CEN/TS 1852-2<sup>13</sup>

#### 2.1.2 Werkstoff

Die Körper der "DS Bohranschlussstutzen", sowie die Distanz- und Krümmungsringe bestehen aus einem Polypropylen-Block-Copolymerisat (PP-B), das den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entspricht.

Das Polypropylen weist folgende kennzeichnende Eigenschaften auf:

- Schmelzindex (MFR 230 °C/2,16 kg) 0,3 g/10 min ≤ 6,0 g/10 min
- Streckspannung ≥ 18 N/mm<sup>2</sup>
- Streckdehnung ≥ 4,5 %
- Reißdehnung ≥ 50 %

#### 2.1.3 Abmessungen

Die Abmessungen der "DS Bohranschlussstutzen" entsprechen den Festlegungen der Anlagen 2 bis 9 und 18 bis 26.

#### 2.1.4 Farbe

Die "DS Bohranschlussstutzen" sind durchgehend gleichmäßig eingefärbt.

#### 2.1.5 Elastomerdichtungen

Die elastomeren Dichtungen nach den Anlagen 10 bis 14 und 27 bis 30 für die Verbindung der "DS Bohranschlussstutzen" mit den Betonrohren bzw. Stahlbetonrohren oder Betonschachtunterteilen und die Dichtungen für die Verbindungen mit den angeschlossenen Abwasserrohren aus Steinzeug, PVC-U, PE-HD oder PP entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1<sup>14</sup>.

#### 2.1.6 Erhärtendes Gleitmittel

Die Zusammensetzung und die Eigenschaften des erhärtenden Gleitmittels entsprechen der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben und technischen Spezifikationen.

10	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2011; Ausgabe: 2011-04
11	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe: 2004-11
12	DIN 4102-1	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen, Abschnitte 3 und 6; Ausgabe: 1998-05
13	DIN CEN/TS 1852-2	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) – Teil 2: Empfehlung für die Beurteilung und Konformität; Deutsche Fassung CEN/TS 1852-2:2015; Ausgabe: 2016-04
14	DIN EN 681-1	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1:1998 + A2:2002 + AC:2002 + A3:2005; Ausgabe: 2006-11

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

### 2.2.1 Herstellung

Die "DS Bohranschlussstutzen" sind im Spritzgießverfahren herzustellen. Die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Fertigungsdaten zu den folgenden Herstellungsparametern sind bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Maschine zu kalibrieren und zu erfassen:

- Massetemperatur im Spritzgießwerkzeug
- Druckverlauf während des Spritzgießvorganges
- Volumenmenge des eingespritzten Werkstoffes
- Dauer des Spritzgießvorganges
- Maße

### 2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Die "DS Bohranschlussstutzen" sind so zu verpacken, zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen. Sie sind bei Temperaturen um  $\pm 0$  °C und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die "DS Bohranschlussstutzen" müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.1-370 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die "DS Bohranschlussstutzen" sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Nennweite
- zum Anschluss von Steinzeugrohren des Systems **F** nach DIN EN 295-1  
oder
- zum Anschluss von Abwasserrohren des Systems **E** nach DIN EN 295-1
- zum Anschluss von Abwasserrohren aus PVC-U nach DIN EN 1401-1
- zum Anschluss von Abwasserrohren aus PE-HD nach DIN EN 12666-1
- zum Anschluss von Abwasserrohren aus PP nach DIN EN 1852-1
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der "DS Bohranschlussstutzen" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der "DS Bohranschlussstutzen" nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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.

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.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:  
Die werkstoffbezogenen Anforderungen nach Abschnitt 2.1.2 sind bei jeder neuen Werkstoffcharge zu überprüfen.
- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:  
Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:  
Es sind die Anforderungen von DIN EN 1852-1<sup>5</sup>, abweichend davon die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:
  - 2.1.2 Abmessungen  
Die Maße der Bauteile der "DS Bohranschlussstutzen" sind ständig im Rahmen der Fertigung zu überprüfen.
  - 2.1.3 Farbe  
Die Prüfung ist durch Inaugenscheinnahme im Rahmen der Fertigung durchzuführen.
  - 2.1.5 Elastomerdichtungen  
Der Antragsteller hat sich bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1<sup>12</sup> aufweisen.
  - 2.1.6 Erhärtendes Gleitmittel  
Die kennzeichnenden Eigenschaften der technischen Spezifikation sind bei jeder neuen Charge vor dem Abfüllen in die Anwendungsgebilde zu überprüfen.
  - 2.2.3 Kennzeichnung (ständig während der Herstellung)

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsprodukts 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, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

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.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, 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.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

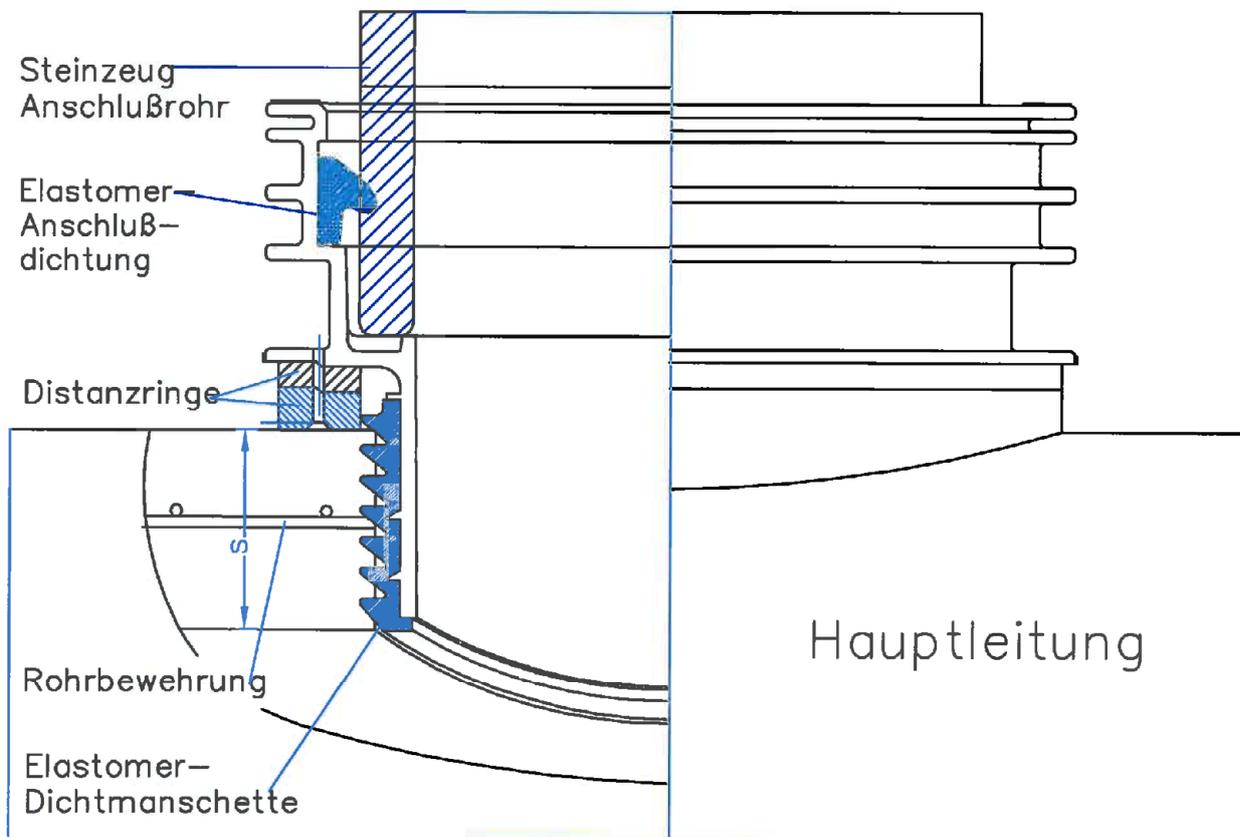
Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der "DS Bohranschlussstutzen" durchzuführen. Außerdem sind die in DIN EN 1852-1<sup>5</sup> und in Abschnitt 2.3.2 genannten Anforderungen zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle unter Beachtung der DIN CEN/TS 1852-2<sup>13</sup>.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt



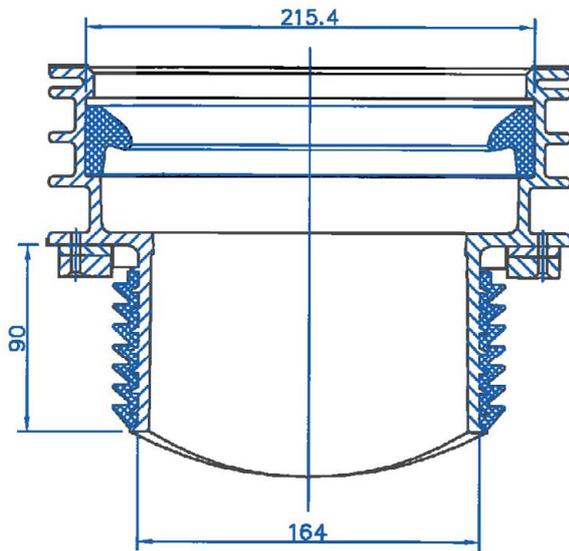
Der DS Bohranschlussstutzen wird an die Außenkrümmung und die Wanddicke des Hauptrohres mit einem Krümmungsring und 0 bis n geraden Distanzringen angepasst.

Die Anpassung erfolgt so, dass die Wanddicke nahezu ganz mit der Dichtmanschette abgedeckt ist.

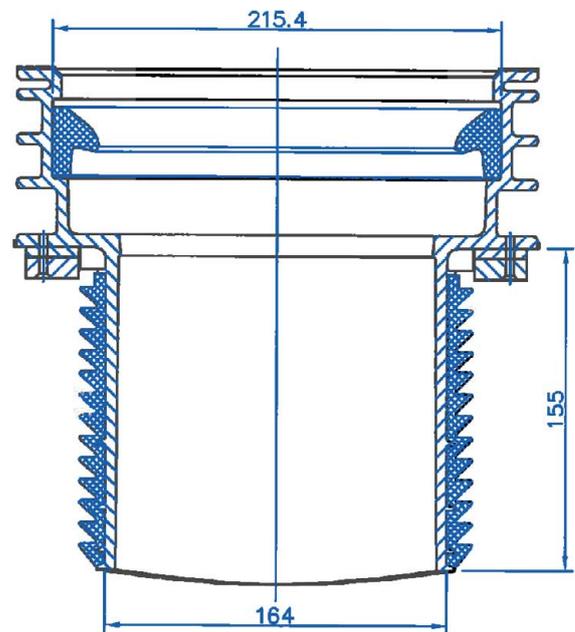
DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150 und DN 200

DS Bohranschlussstutzen eingebaut (links Schnitt / rechts Ansicht)

Anlage 1



DS Bohranschlussstutzen ST / ET K



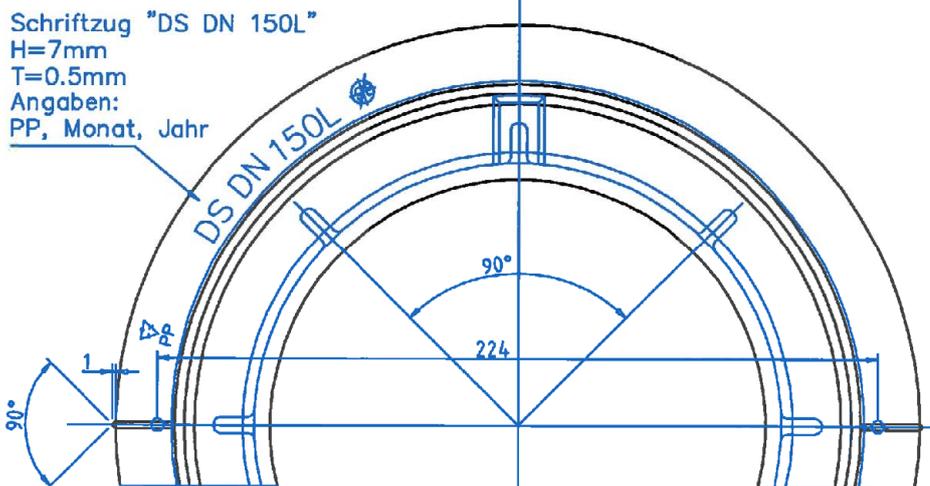
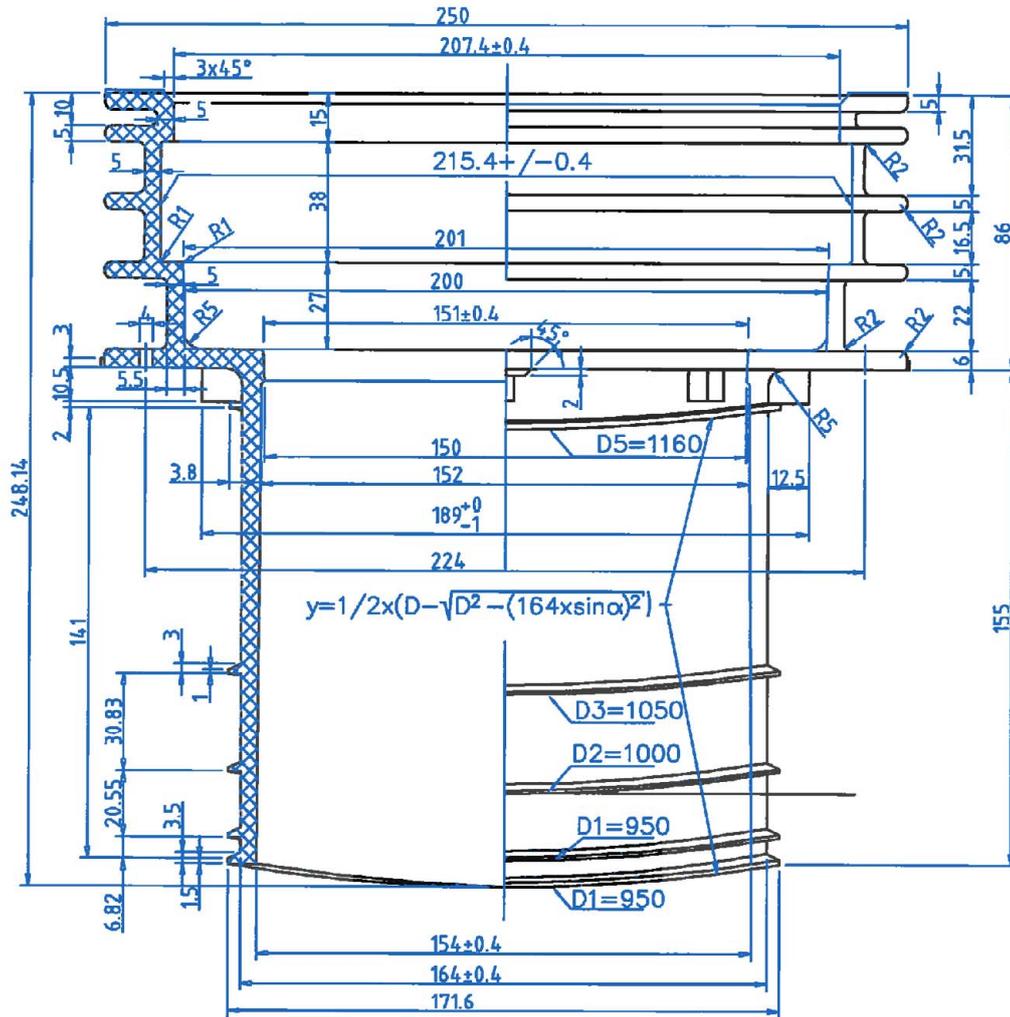
DS Bohranschlussstutzen ST / ET L

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Übersicht Anschlussrohre: ST = Steinzeug, ET = EuroTop  
K = kurz (links) L = lang (rechts)

Anlage 2

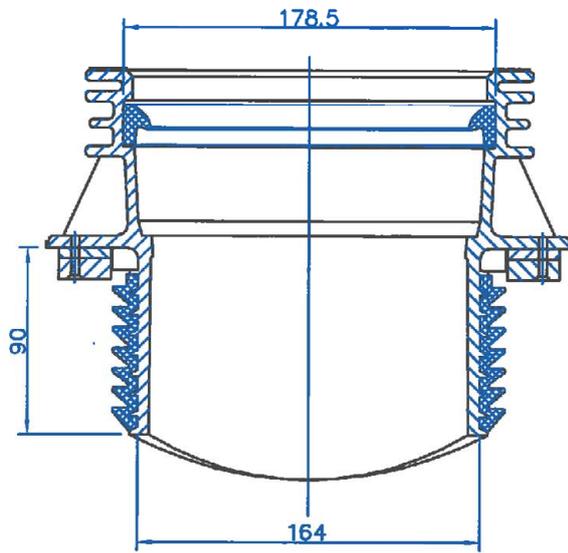




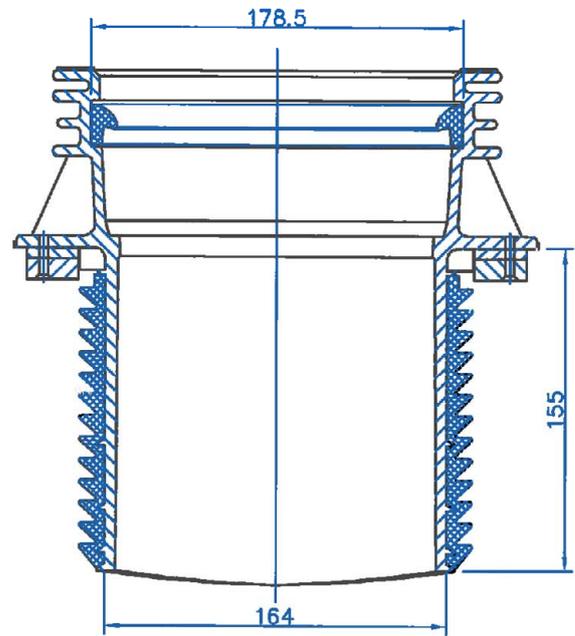
DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

DS Bohranschlussstutzen DN 150 L ST/ET

Anlage 4



DS Bohranschlussstutzen KG K

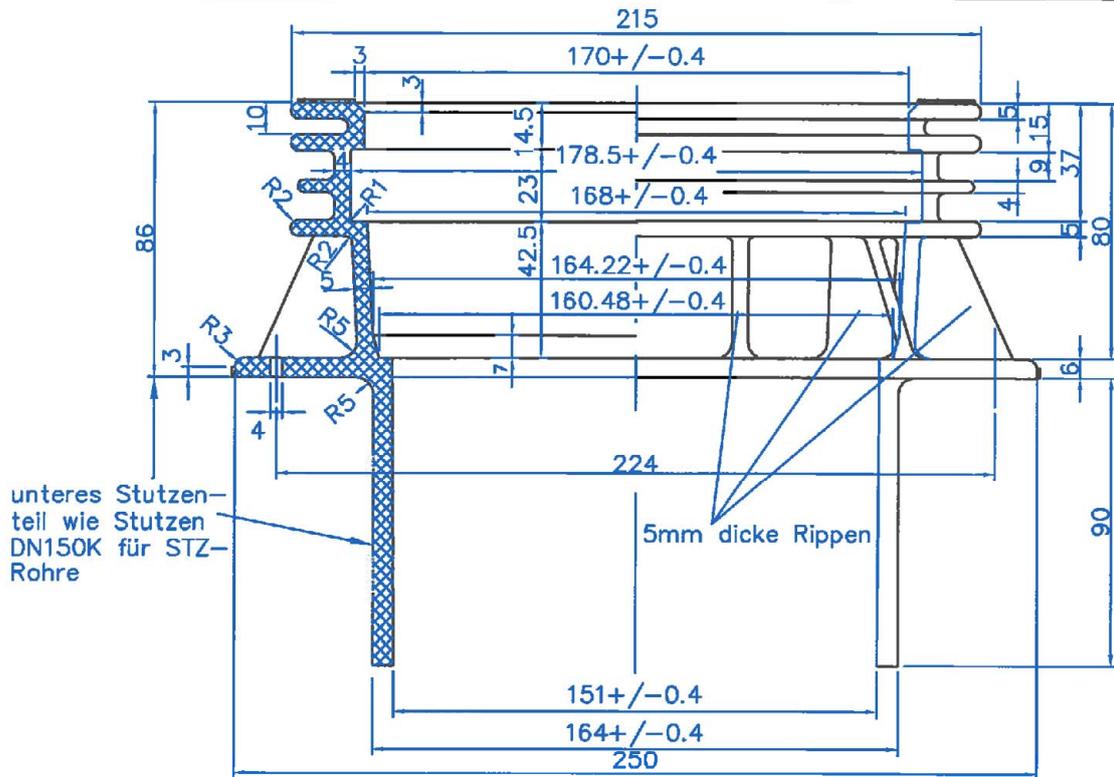


DS Bohranschlussstutzen KG L

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Übersicht Anschlussrohre: KG = Kunststoff (PVC, PP, PE)  
K = kurz (links) L = lang (rechts)

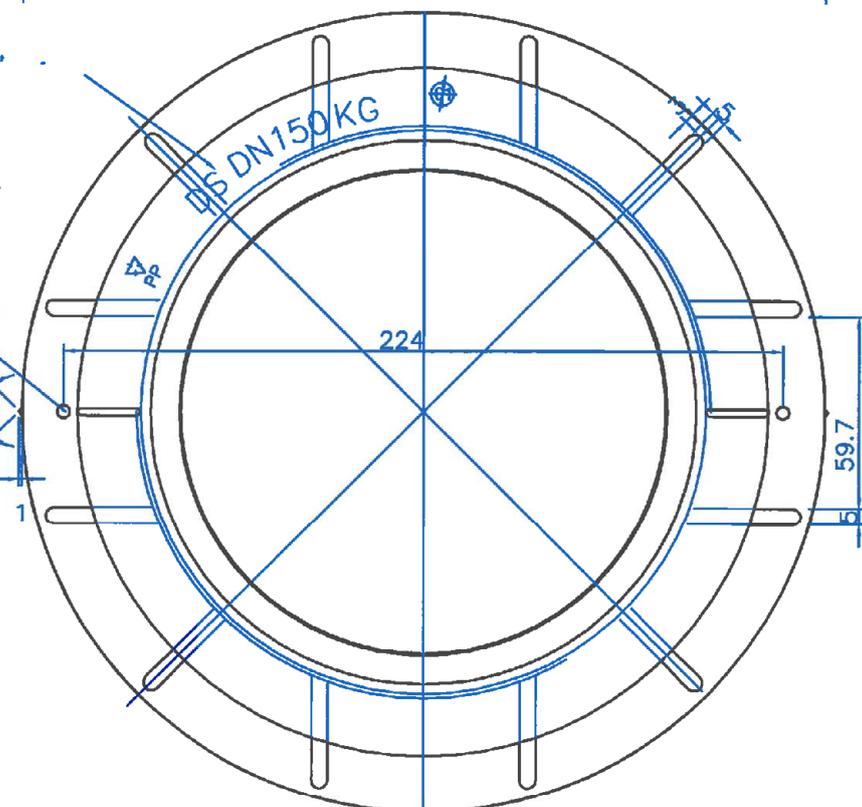
Anlage 5



Schriftzug  
 "DS DN 150 KG"  
 H=7mm  
 T=0.5mm  
 Angaben:  
 PP, Monat, Jahr

Bohrung 4mm

90°

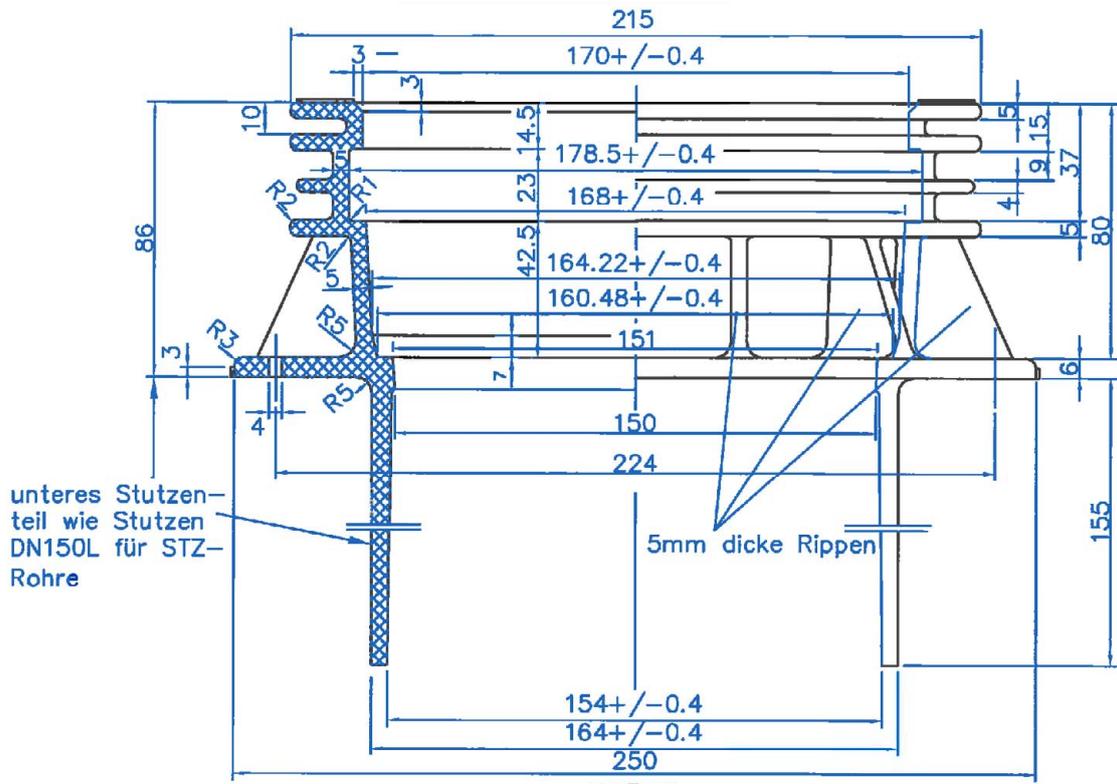


DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

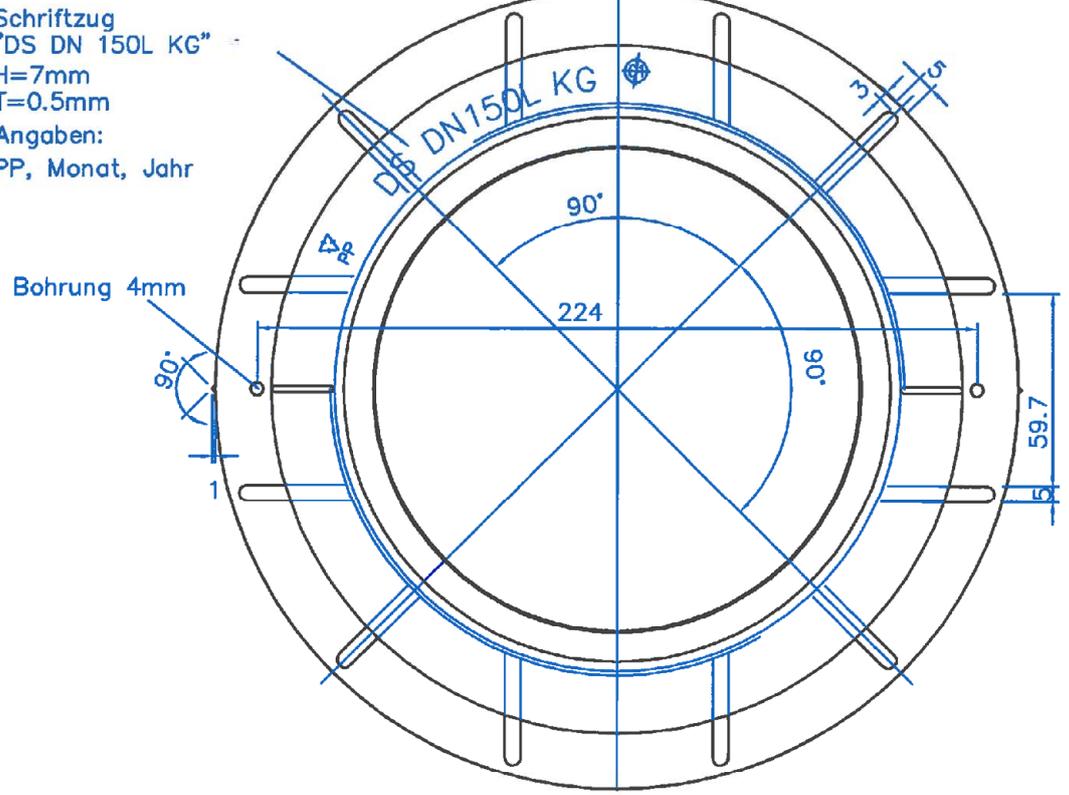
DS Bohranschlussstutzen DN 150 K KG

Anlage 6

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370



Schriftzug  
 "DS DN 150L KG"  
 H=7mm  
 T=0.5mm  
 Angaben:  
 PP, Monat, Jahr

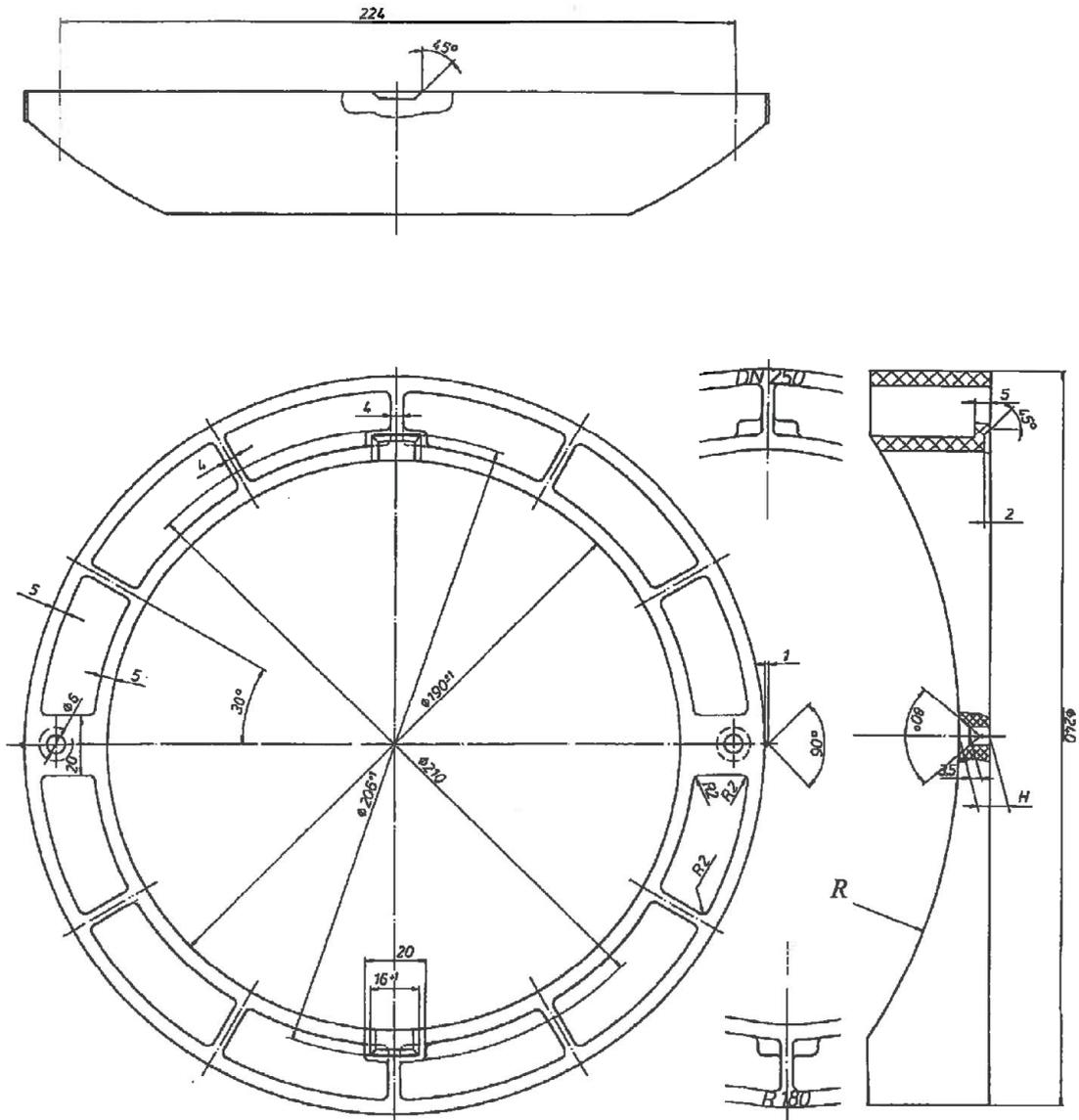


DS Bohranschlussstützen aus PP in DN 150

DS Bohranschlussstützen DN 150 L KG

Anlage 7

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370

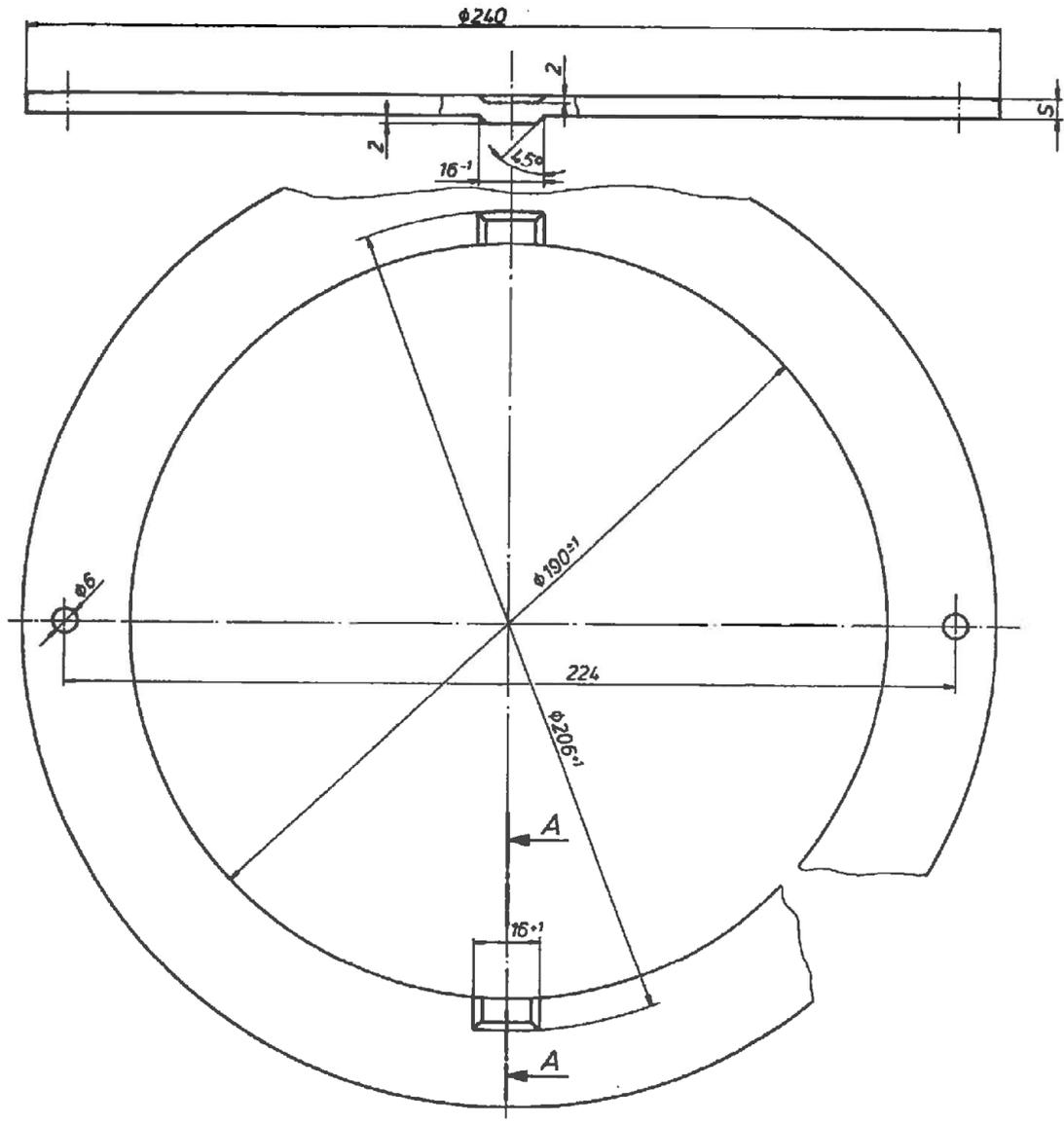


Type	R	H
DN250	180	10
DN250	195	10
DN300	205	10
DN300	222	10
DN400	264	13
DN500	322	10
DN600	384,5	10
DN700-900	486	10
DN1000-1500	707	10

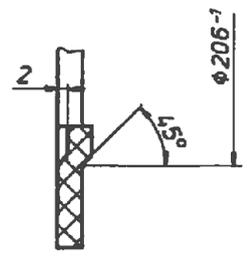
DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

DS Bohranschlussstutzen DN 150 Krümmungsringe

Anlage 8



Schnitt: A-A



Type	S
5	5
10	10

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

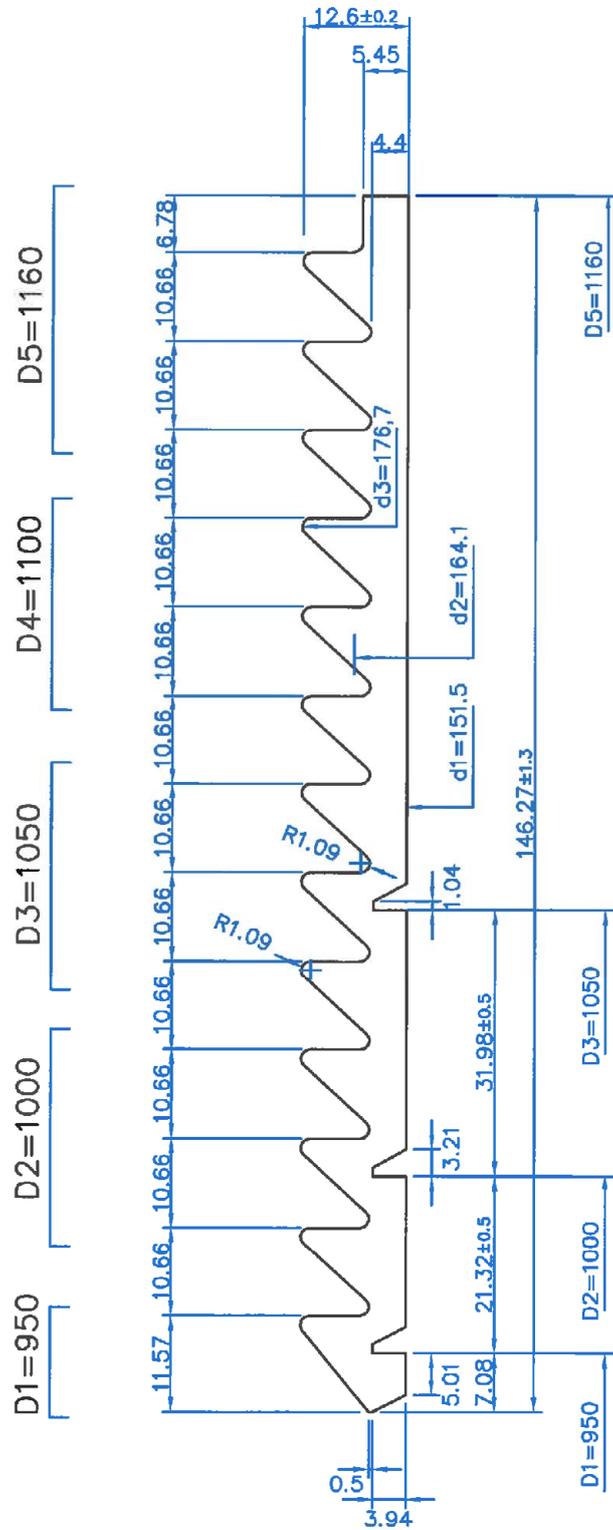
DS Bohranschlussstutzen DN 150 Distanzringe in 5 mm und 10 mm

Anlage 9

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370



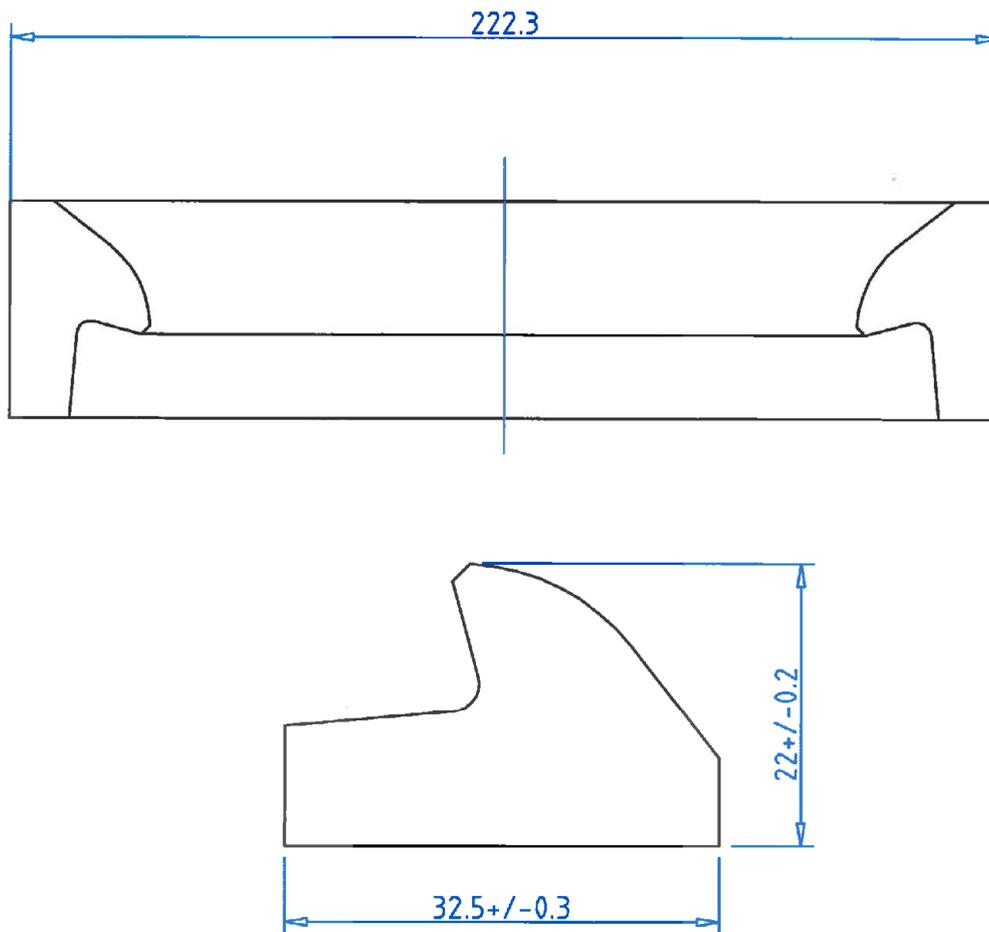
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370



DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Dichtmanschette L, EPDM 40, EN 681-1

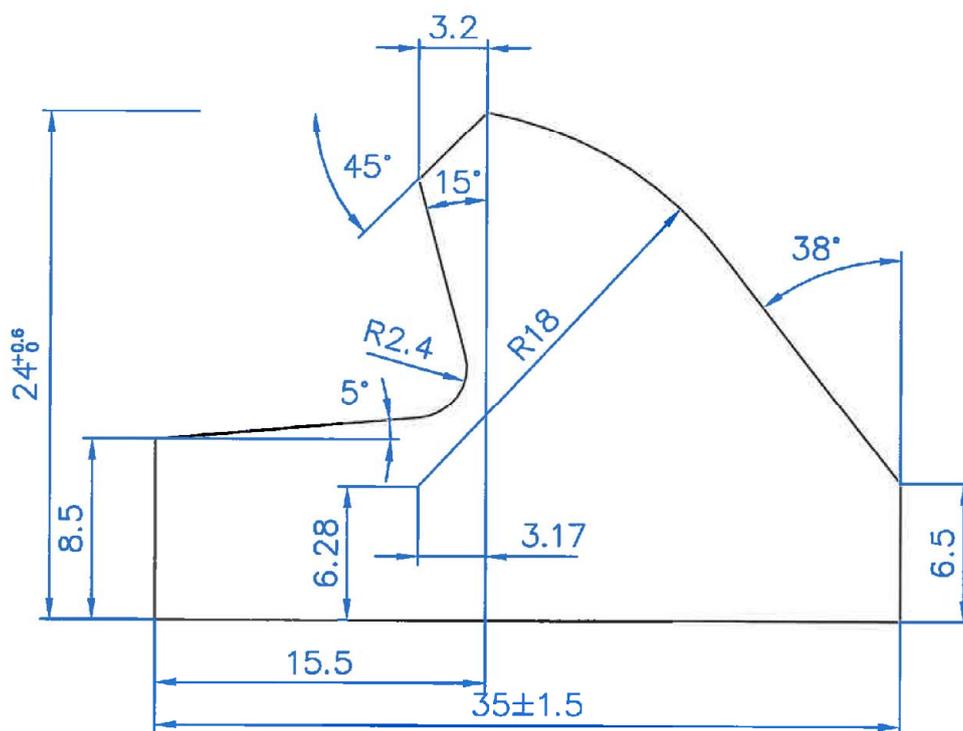
Anlage 11



DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Anschlussdichtung DS GS 22 150 ST, SBR 40, EN 681-1

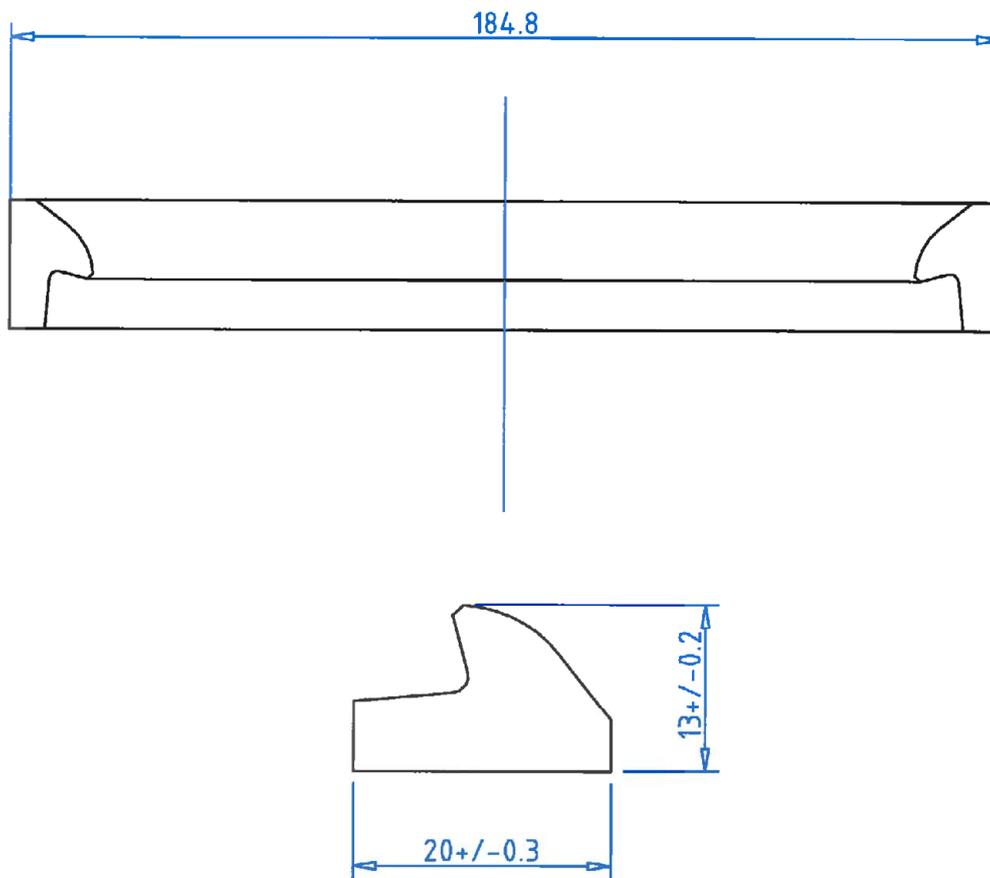
Anlage 12



DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Anschlussdichtung DS GS 24 150 063 ET, SBR 40, EN 681-1

Anlage 13



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150	Anlage 14
Anschlussdichtung DS GS 13 150 KG, SBR 40, EN 681-1	

**DS Bohranschlussstutzen 150**  
**Berechnung Ausgleichsringe DN 250 bis 600**

Stutzenlänge 90mm, freie Manschettenlänge 80mm

DN	Ri	s	Ra	RiSt	RaSt	fi	fiSt	Mitte	Rand	fa	faSt	fa-faSt	Ausgl.-Ring.
innen													
												-Mitte / +Rand	
250	125	50	175	167,0	180	39,30	26,97	10	-2,33	31,39	30,33	1,05	20
250	125	55	180	167,0	180	39,30	26,97	10	-2,33	30,33	30,33	0,00	15
250	125	60	185	167,0	180	39,30	26,97	10	-2,33	29,36	30,33	-0,98	10
250	125	65	190	167,0	195	39,30	26,97	10	-2,33	28,45	27,59	0,85	5
250	125	70	195	167,0	195	39,30	26,97	10	-2,33	27,59	27,59	0,00	0
300	150	50	200	167,0	205	30,76	26,97	0	-3,79	26,79	26,04	0,75	30
300	150	55	205	167,0	205	30,76	26,97	0	-3,79	26,04	26,04	0,00	25
300	150	60	210	167,0	205	30,76	26,97	0	-3,79	25,34	26,04	-0,71	20
300	150	65	215	167,0	222	30,76	26,97	0	-3,79	24,67	23,80	0,87	15
300	150	70	220	167,0	222	30,76	26,97	0	-3,79	24,04	23,80	0,24	10
300	150	75	225	167,0	222	30,76	26,97	0	-3,79	23,44	23,80	-0,35	5
300	150	80	230	167,0	222	30,76	26,97	0	-3,79	22,88	23,80	-0,92	0
400	200	50	250	167,0	264	21,90	26,97	-3	2,07	20,87	19,67	1,20	30
400	200	55	255	167,0	264	21,90	26,97	-3	2,07	20,43	19,67	0,75	25
400	200	60	260	167,0	264	21,90	26,97	-3	2,07	20,00	19,67	0,33	20
400	200	65	265	167,0	264	21,90	26,97	-3	2,07	19,59	19,67	-0,08	15
400	200	70	270	167,0	264	21,90	26,97	-3	2,07	19,20	19,67	-0,47	10
400	200	75	275	167,0	264	21,90	26,97	-3	2,07	18,83	19,67	-0,85	5
400	200	80	280	167,0	264	21,90	26,97	-3	2,07	18,47	19,67	-1,21	0
500	250	60	310	167,0	322	17,15	26,97	-5	4,82	16,57	15,92	0,65	25
500	250	65	315	167,0	322	17,15	26,97	-5	4,82	16,29	15,92	0,37	20
500	250	70	320	167,0	322	17,15	26,97	-5	4,82	16,03	15,92	0,10	15
500	250	75	325	167,0	322	17,15	26,97	-5	4,82	15,77	15,92	-0,15	10
500	250	80	330	167,0	322	17,15	26,97	-5	4,82	15,52	15,92	-0,41	5
500	250	85	335	167,0	322	17,15	26,97	-5	4,82	15,27	15,92	-0,65	0
600	300	70	370	167,0	384,5	14,13	26,97	-5	7,84	13,77	13,23	0,54	15
600	300	75	375	167,0	384,5	14,13	26,97	-5	7,84	13,58	13,23	0,35	10
600	300	80	380	167,0	384,5	14,13	26,97	-5	7,84	13,39	13,23	0,16	5
600	300	85	385	167,0	384,5	14,13	26,97	-5	7,84	13,21	13,23	-0,02	0

alle Maße in mm

- DN Nenndurchmesser Betonrohr
- Ri Innenradius Betonrohr
- s Wanddicke Betonrohr
- RiSt Endradius des Stutzenschaftes
- RaSt Radius der gekrümmten Distanzringe (Krümmungsringe)
- fi Bogenstichmaß des Betonrohres innen im Bereich der Bohrung
- fiSt Bogenstichmaß des Stutzenschaftendes im Bereich der Bohrung
- Mitte/Rand Abweichung der Endkrümmung des Stutzenschaftes von der Rohrinne wandkrümmung  
 + Stutzen steht vor - Stutzen steht zurück
- fa Bogenstichmaß des Betonrohres außen im Auflagerbereich des Krümmungsringes
- faSt Bogenstichmaß der Distanzringkrümmung im Auflagerbereich
- fa-faSt Abweichung der Distanzringkrümmung von der Krümmung der Rohraußenfläche  
 -Mitte / +Rand
- Ausgl.-Ring. Gesamthöhe der erforderlichen geraden Distanzringe in mm  
 Wird durch die 5 bzw. 10 mm hohen Distanzringe ausgeglichen!

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Berechnung der Ausgleichsringe DN 250 bis DN 600

Anlage 15

DS Bohranschlussstutzen 150  
 Berechnung Ausgleichsringe DN 700 bis 1000

Stutzenlänge 155mm, freie Manschettenlänge 145mm

DN	Ri	s	Ra	RiSt	RaSt	fi	fiSt	Mitte	Rand	fa	faSt	fa-faSt	Ausgl.-Ring.
												-Mitte / +Rand	
700	350	80	430	475,0	486	12,04	8,80	5	1,76	11,79	10,40	1,39	60
700	350	85	435	475,0	486	12,04	8,80	5	1,76	11,65	10,40	1,25	55
700	350	90	440	475,0	486	12,04	8,80	5	1,76	11,51	10,40	1,11	50
700	350	95	445	475,0	486	12,04	8,80	5	1,76	11,38	10,40	0,98	45
700	350	100	450	475,0	486	12,04	8,80	5	1,76	11,25	10,40	0,85	40
700	350	105	455	475,0	486	12,04	8,80	5	1,76	11,13	10,40	0,73	35
700	350	110	460	475,0	486	12,04	8,80	5	1,76	11,00	10,40	0,60	30
800	400	85	485	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	10,42	10,40	0,02	60
800	400	90	490	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	10,31	10,40	-0,09	55
800	400	95	495	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	10,21	10,40	-0,19	50
800	400	100	500	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	10,10	10,40	-0,30	45
800	400	105	505	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	10,00	10,40	-0,40	40
800	400	110	510	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	9,90	10,40	-0,50	35
800	400	115	515	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	9,80	10,40	-0,60	30
800	400	120	520	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	9,71	10,40	-0,69	25
800	400	125	525	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	9,61	10,40	-0,79	20
800	400	130	530	475,0	486	10,49	8,80	0	-1,69	9,52	10,40	-0,88	15
900	450	95	545	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	9,25	10,40	-1,15	50
900	450	100	550	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	9,17	10,40	-1,23	45
900	450	105	555	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	9,08	10,40	-1,32	40
900	450	110	560	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	9,00	10,40	-1,40	35
900	450	115	565	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	8,92	10,40	-1,48	30
900	450	120	570	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	8,84	10,40	-1,56	25
900	450	125	575	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	8,76	10,40	-1,64	20
900	450	130	580	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	8,69	10,40	-1,71	15
900	450	135	585	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	8,61	10,40	-1,79	10
900	450	140	590	475,0	486	9,30	8,80	0	-0,50	8,54	10,40	-1,86	5
1000	500	110	610	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	8,25	7,11	1,14	35
1000	500	115	615	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	8,18	7,11	1,08	30
1000	500	120	620	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	8,12	7,11	1,01	25
1000	500	125	625	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	8,05	7,11	0,94	20
1000	500	130	630	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	7,99	7,11	0,88	15
1000	500	135	635	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	7,92	7,11	0,82	10
1000	500	140	640	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	7,86	7,11	0,75	5
1000	500	145	645	475,0	707	8,35	8,80	0	0,45	7,80	7,11	0,69	0
1000	500	150	650	475,0	707	8,35	8,80	-5	-4,55	7,74	7,11	0,63	0

alle Maße in mm

- DN                    Nenndurchmesser Betonrohr
- Ri                    Innenradius Betonrohr
- s                     Wanddicke Betonrohr
- RiSt                 Endradius des Stutzenschaftes
- RaSt                 Radius der gekrümmten Distanzringe (Krümmungsringe)
- fi                    Bogenstichmaß des Betonrohres innen im Bereich der Bohrung
- fiSt                 Bogenstichmaß des Stutzenschaftendes im Bereich der Bohrung
- Mitte/Rand         Abweichung der Endkrümmung des Stutzenschaftes von der Rohrrinnenwandkrümmung  
 + Stutzen steht vor - Stutzen steht zurück
- fa                    Bogenstichmaß des Betonrohres außen im Auflagerbereich des Krümmungsringes
- faSt                 Bogenstichmaß der Distanzringkrümmung im Auflagerbereich
- fa-faSt             Abweichung der Distanzringkrümmung von der Krümmung der Rohraußenfläche  
 -Mitte / +Rand
- Ausgl.-Ring.       Gesamthöhe der erforderlichen geraden Distanzringe in mm  
 Wird durch die 5 bzw. 10 mm hohen Distanzringe ausgeglichen!

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Berechnung der Ausgleichsringe DN 700 bis DN 1000

Anlage 16

## DS Bohranschlussstutzen 150

### Berechnung Ausgleichsringe DN 1100 bis 1500

Stutzenlänge 155mm, freie Manschettenlänge 145mm

DN	Ri	s	Ra	RiSt	RaSt	fi	fiSt	Mitte	Rand	fa	faSt	fa-faSt	Ausgl.-Ring.	
innen													-Mitte / +Rand	
1100	550	120	670	475,0	707	7,58	8,80	0	1,22	7,50	7,11	0,40	25	
1100	550	125	675	475,0	707	7,58	8,80	0	1,22	7,45	7,11	0,34	20	
1100	550	130	680	475,0	707	7,58	8,80	0	1,22	7,39	7,11	0,29	15	
1100	550	135	685	475,0	707	7,58	8,80	0	1,22	7,34	7,11	0,23	10	
1100	550	140	690	475,0	707	7,58	8,80	0	1,22	7,28	7,11	0,18	5	
1100	550	145	695	475,0	707	7,58	8,80	0	1,22	7,23	7,11	0,12	0	
1100	550	150	700	475,0	707	7,58	8,80	-5	-3,78	7,18	7,11	0,07	0	
1200	600	120	720	475,0	707	6,94	8,80	0	1,86	6,98	7,11	-0,13	25	
1200	600	125	725	475,0	707	6,94	8,80	0	1,86	6,93	7,11	-0,18	20	
1200	600	130	730	475,0	707	6,94	8,80	0	1,86	6,88	7,11	-0,23	15	
1200	600	135	735	475,0	707	6,94	8,80	0	1,86	6,83	7,11	-0,27	10	
1200	600	140	740	475,0	707	6,94	8,80	0	1,86	6,79	7,11	-0,32	5	
1200	600	145	745	475,0	707	6,94	8,80	0	1,86	6,74	7,11	-0,37	0	
1200	600	150	750	475,0	707	6,94	8,80	-5	-3,14	6,70	7,11	-0,41	0	
1300	650	130	780	475,0	707	6,40	8,80	0	2,40	6,44	7,11	-0,67	15	
1300	650	135	785	475,0	707	6,40	8,80	0	2,40	6,40	7,11	-0,71	10	
1300	650	140	790	475,0	707	6,40	8,80	0	2,40	6,35	7,11	-0,75	5	
1300	650	145	795	475,0	707	6,40	8,80	0	2,40	6,31	7,11	-0,79	0	
1300	650	150	800	475,0	707	6,40	8,80	-5	-2,60	6,27	7,11	-0,83	0	
1400	700	140	840	475,0	707	5,94	8,80	0	2,86	5,97	7,11	-1,13	5	
1400	700	145	845	475,0	707	5,94	8,80	0	2,86	5,94	7,11	-1,17	0	
1400	700	150	850	475,0	707	5,94	8,80	-5	-2,14	5,90	7,11	-1,21	0	
1500	750	150	900	475,0	707	5,54	8,80	-5	-1,74	5,57	7,11	-1,54	0	

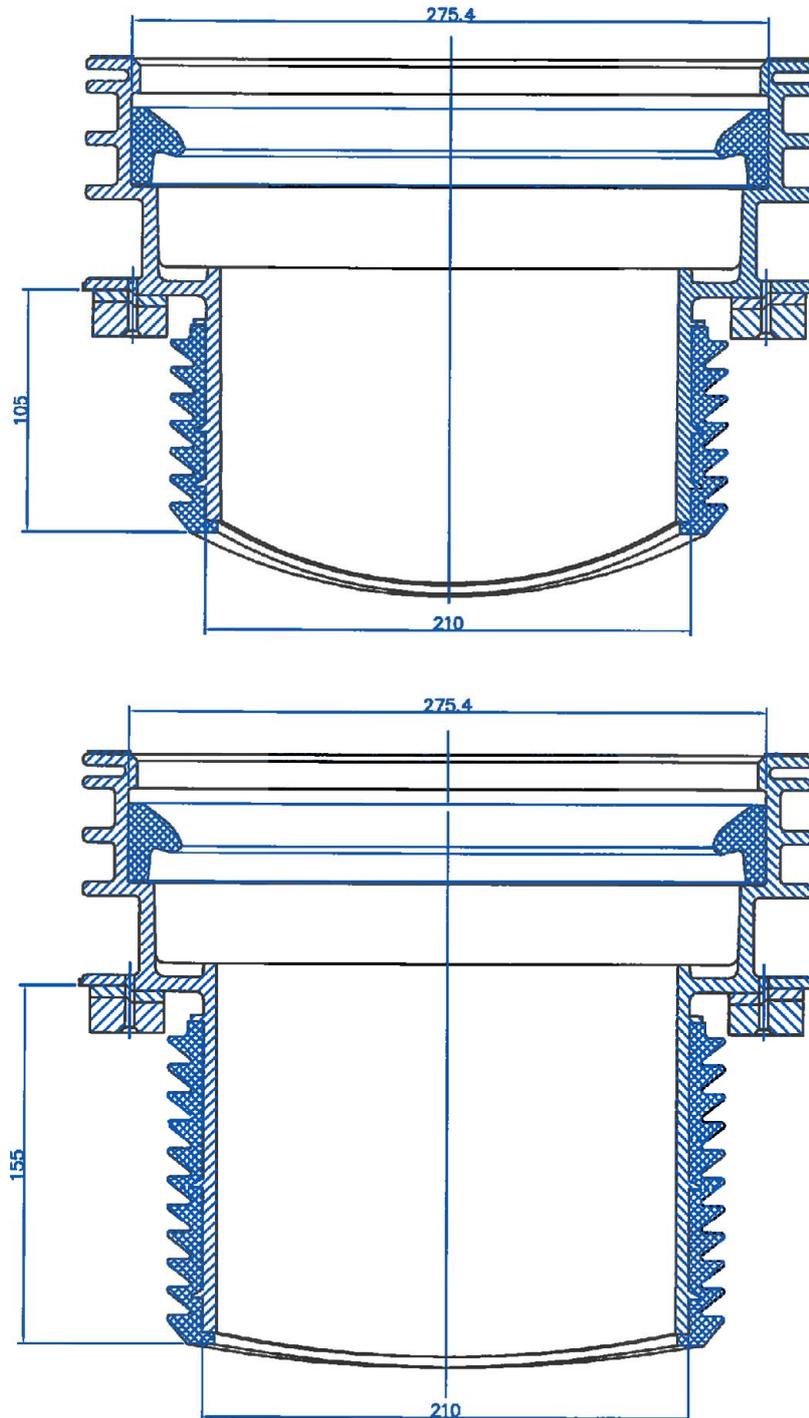
alle Maße in mm

- DN Nenndurchmesser Betonrohr
- Ri Innenradius Betonrohr
- s Wanddicke Betonrohr
- RiSt Endradius des Stutzenschaftes
- RaSt Radius der gekrümmten Distanzringe (Krümmungsringe)
- fi Bogenstichmaß des Betonrohres innen im Bereich der Bohrung
- fiSt Bogenstichmaß des Stutzenschaftendes im Bereich der Bohrung
- Mitte/Rand Abweichung der Endkrümmung des Stutzenschaftes von der Rohrrinnenwandkrümmung  
 + Stutzen steht vor - Stutzen steht zurück
- fa Bogenstichmaß des Betonrohres außen im Auflagerbereich des Krümmungsringes
- faSt Bogenstichmaß der Distanzringkrümmung im Auflagerbereich
- fa-faSt Abweichung der Distanzringkrümmung von der Krümmung der Rohraußenfläche  
 -Mitte / +Rand
- Ausgl.-Ring. Gesamthöhe der erforderlichen geraden Distanzringe in mm  
 Wird durch die 5 bzw. 10 mm hohen Distanzringe ausgeglichen!

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 150

Berechnung der Ausgleichsringe DN 1100 bis DN 1500

Anlage 17

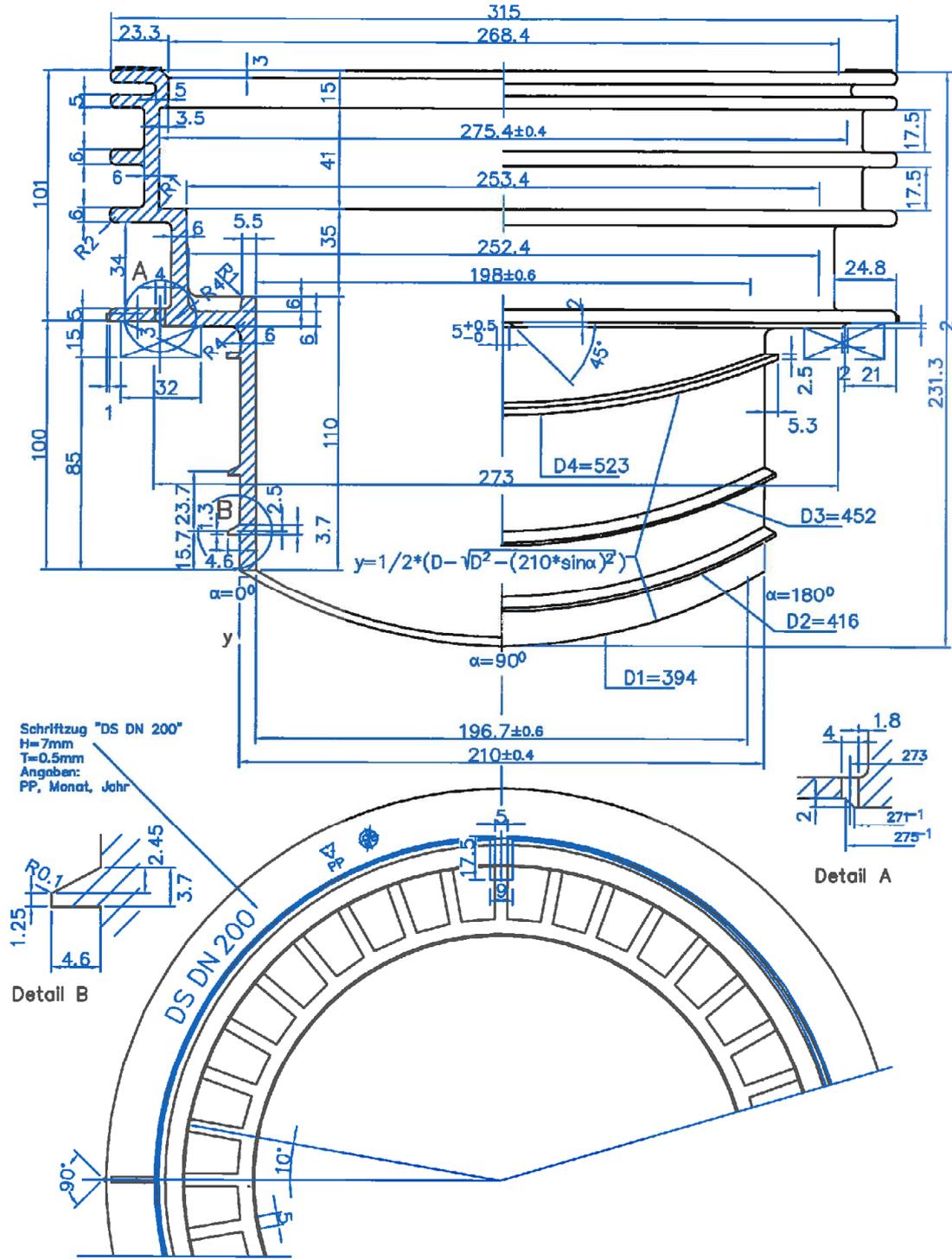


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370

DS Bohranschlussstützen aus PP in DN 200

DS Bohranschlussstützen DN 200 K und L,  
Übersicht Anschlussrohre: ST = Steinzeug, ET = EuroTop, K = kurz, L = lang

Anlage 18

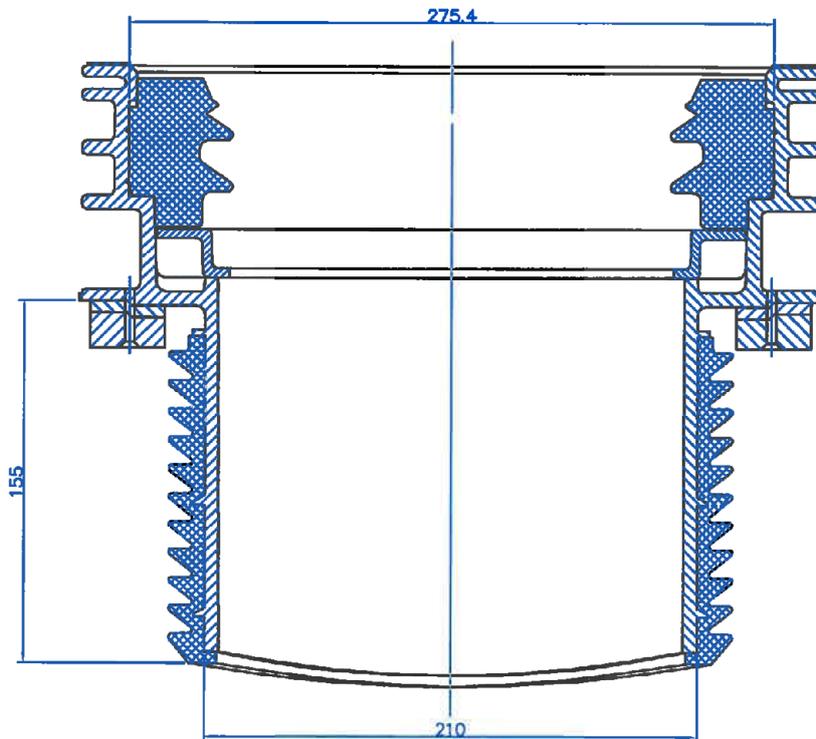
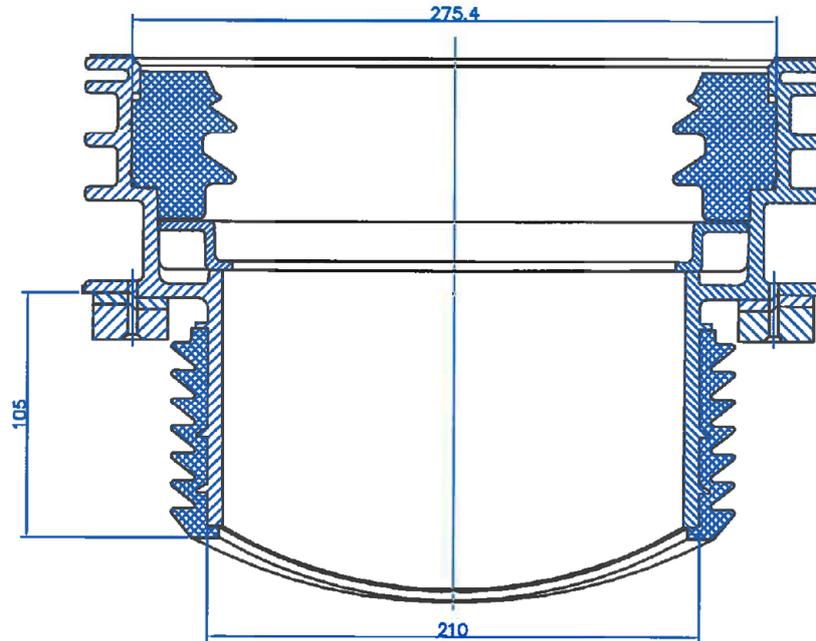


DS Bohranschlussstützen aus PP in DN 200

DS Bohranschlussstützen DN 200 K ST / ET

Anlage 19

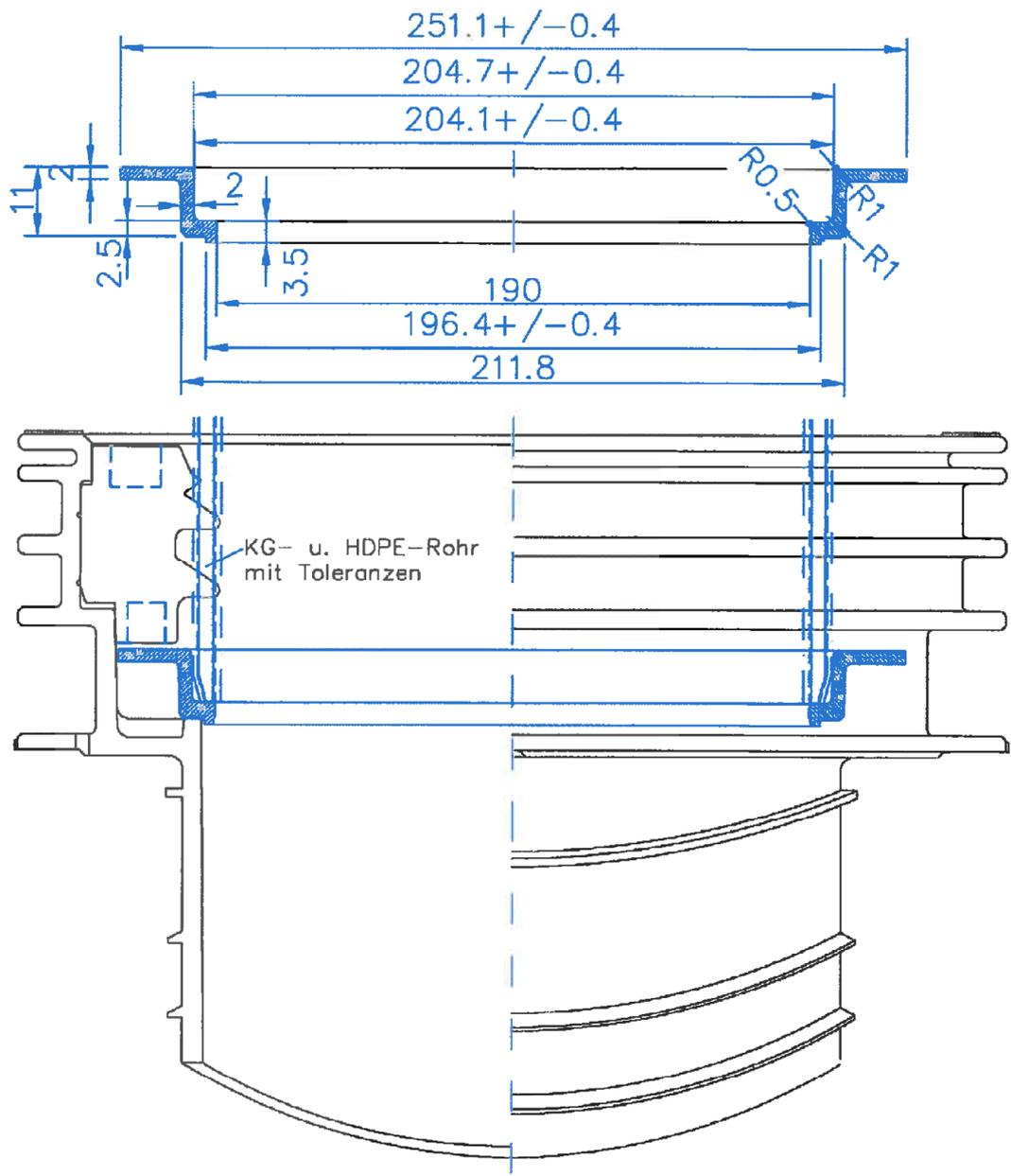




DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

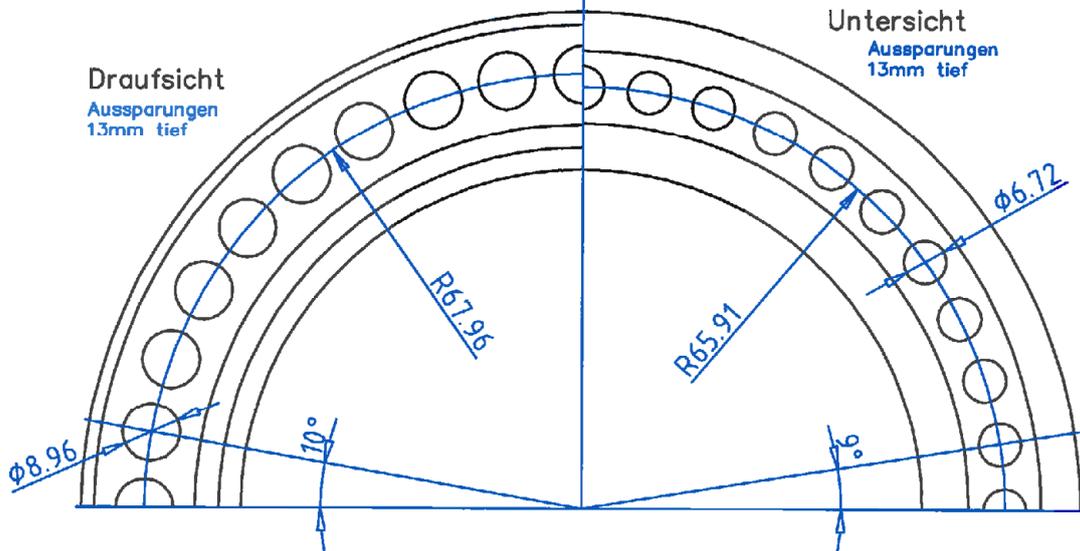
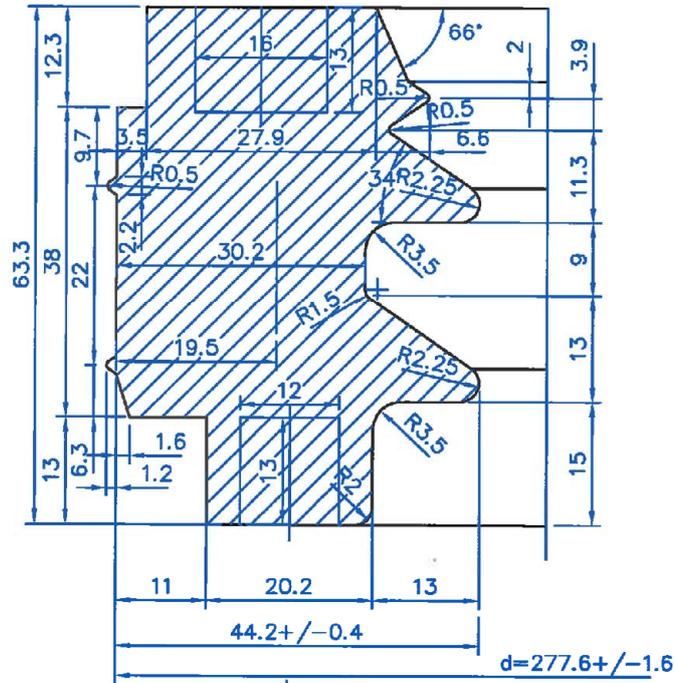
DS Bohranschlussstutzen DN 200 K und L,  
Übersicht Anschlussrohre: KG = Kunststoff, da = 200 mm, K = kurz, L = lang

Anlage 21



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200	<b>Anlage 22</b>
DS Bohranschlussstutzen DN 200 K und L Stoppring für KG Anschlussrohre	

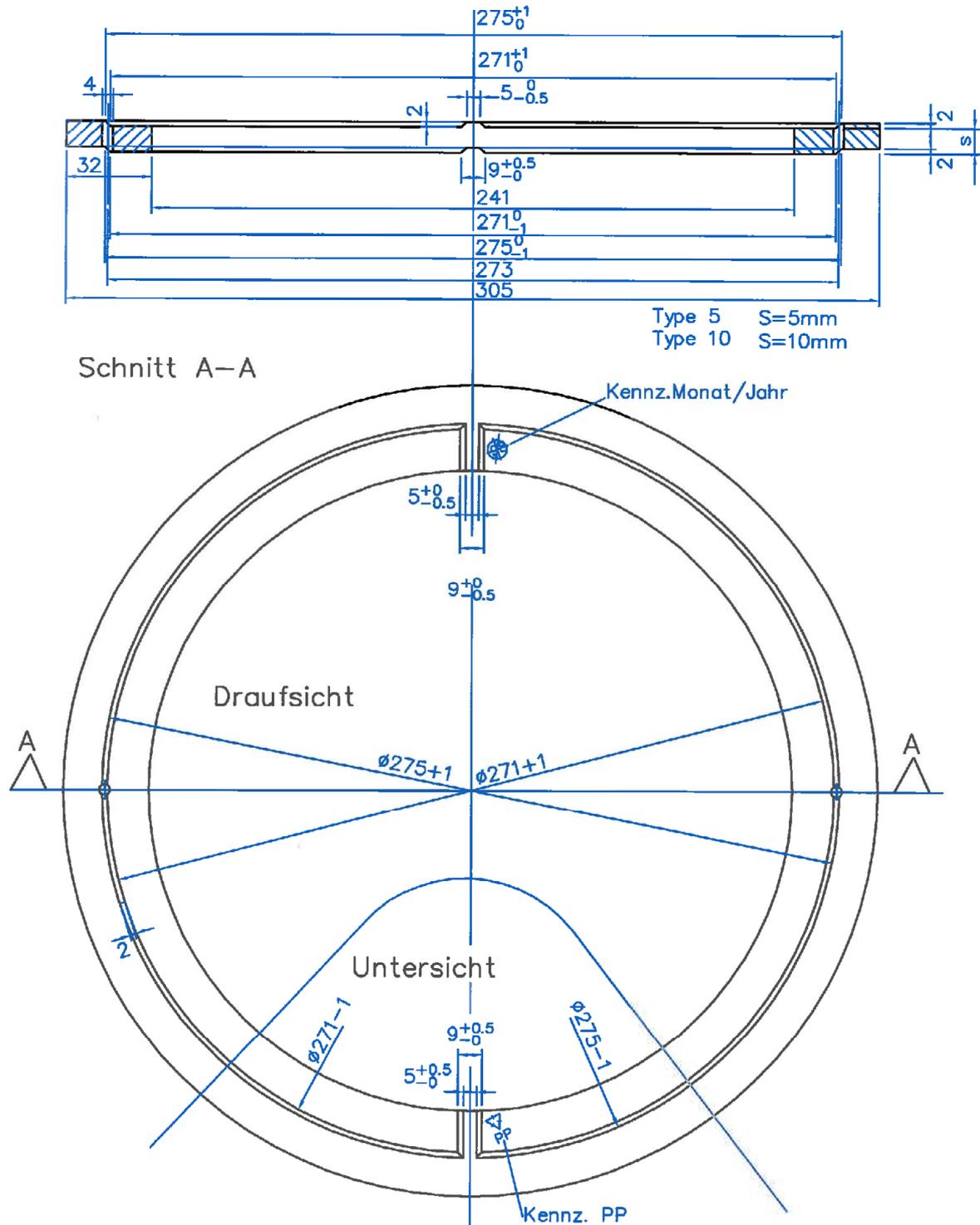


DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

DS Bohranschlussstutzen DN 200 KG Dichtring, EPDM 40, EN 681-1

Anlage 23

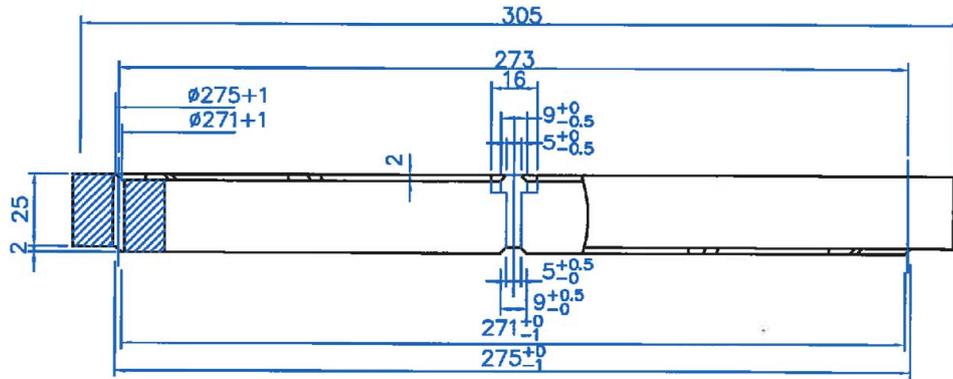




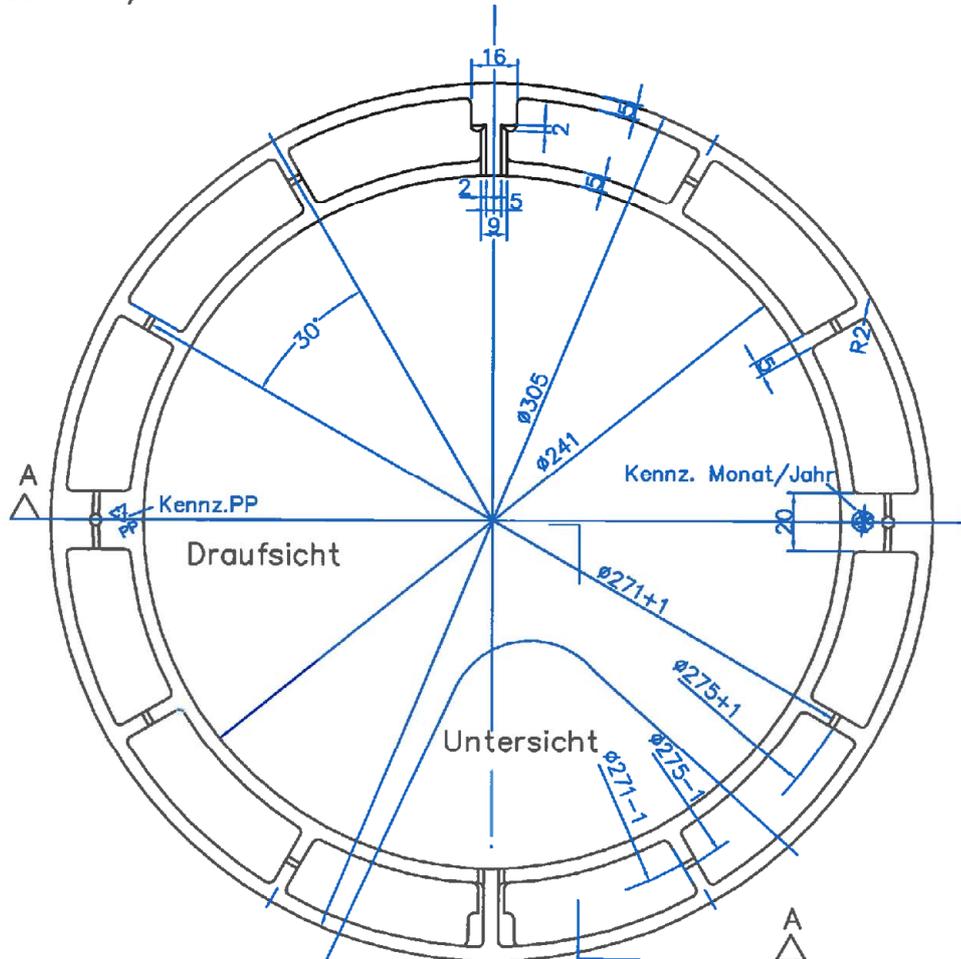
DS Bohranschlusstutzen aus PP in DN 200

DS Bohranschlusstutzen DN 200 Distanzringe in 5 mm und 10 mm

Anlage 25



Schnitt / Seitenansicht A-A



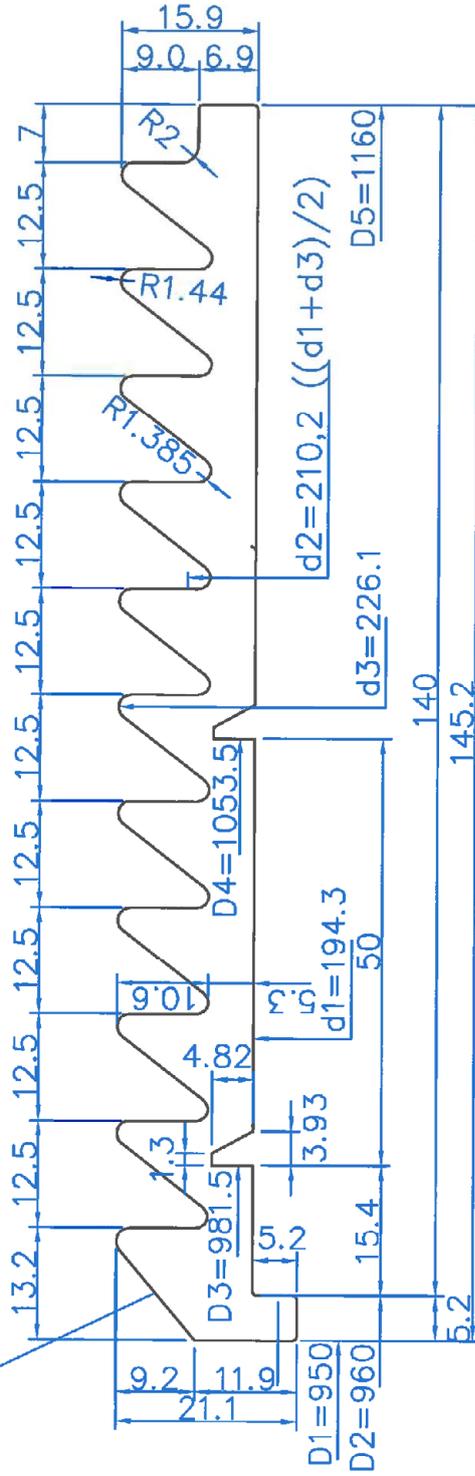
DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

DS Bohranschlussstutzen DN 200 Distanzring 25 mm

Anlage 26



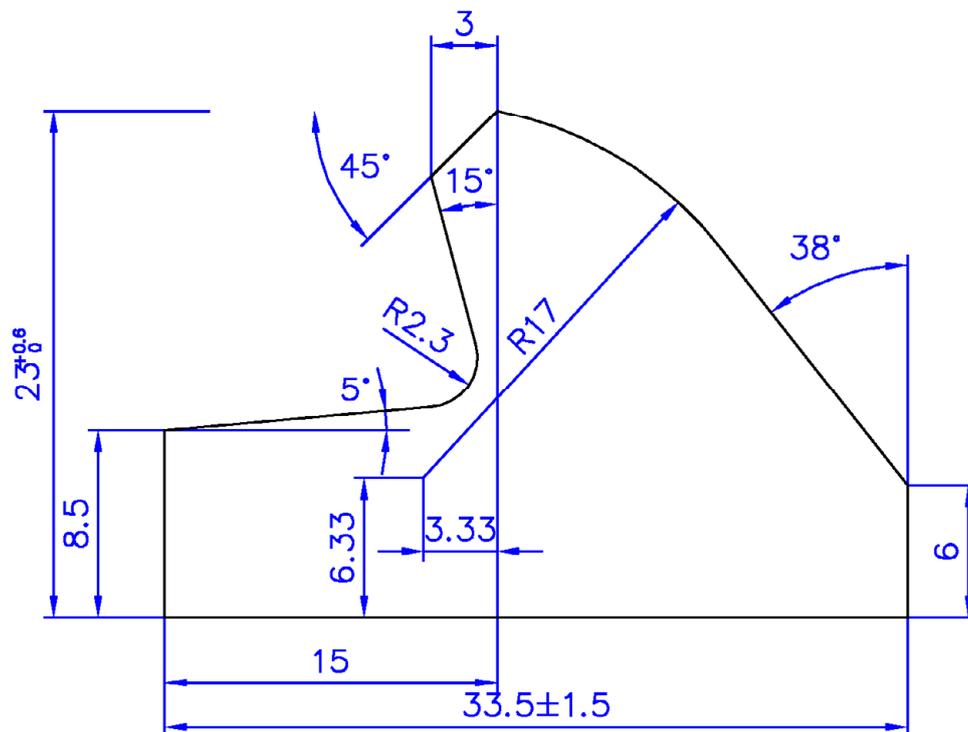
Kennzeichnung: 200L[Monat/Jahr]



DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

Dichtmanschette L, EPDM 40, EN 681-1

Anlage 28

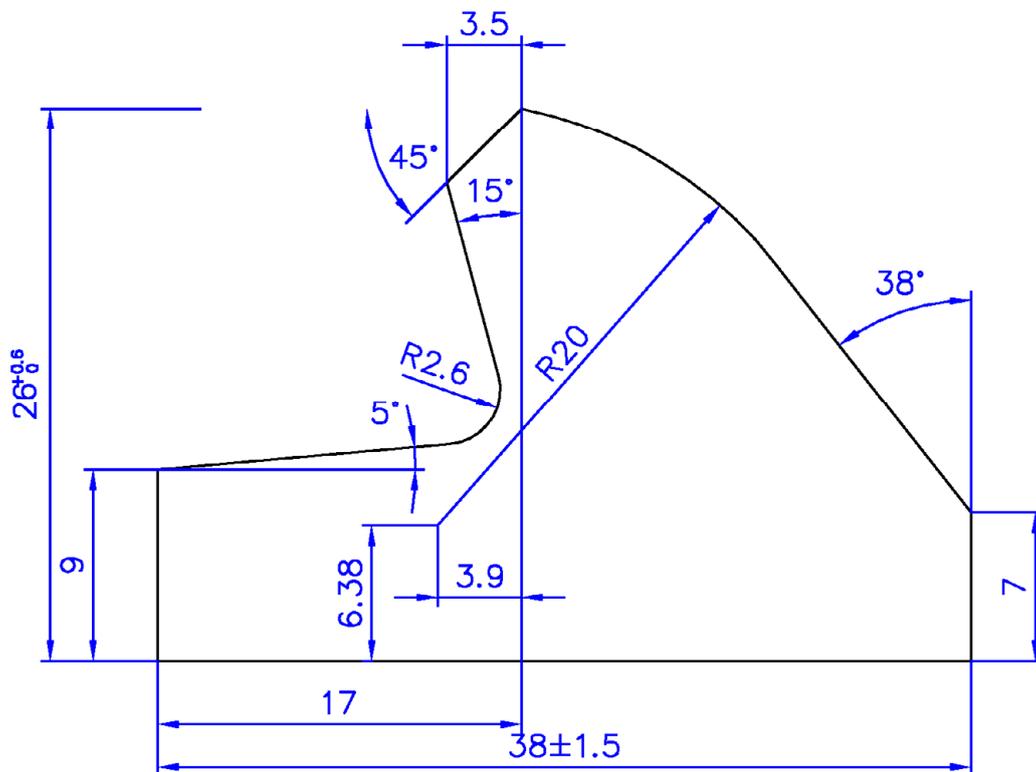


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

Anschlussdichtung DS GS 23 200 082 ST, SBR 40, EN 681-1

Anlage 29



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.1-370

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

Anschlussdichtung DS GS 26 200 082 ET, SBR 40, EN 681-1

Anlage 30

## DS Bohranschlussstutzen DN 200 Berechnung Ausgleichsringe DN 300 bis DN 600

Stutzenlänge 105, freie Manschettenlänge 90 mm

DN	Ri	s	Ra	RiSt	RaSt	fi	fiSt	Mitte	Rand	fa	faSt	fa-faSt	Ausgl.-Ring
								innen				-Mitte / +Rand	
300	150	50	200	192	205	49,66	35,69	10	-3,97	44,28	42,91	1,37	30
300	150	55	205	192	205	49,66	35,69	10	-3,97	41,00	41,00	0,00	25
300	150	60	210	192	205	49,66	35,69	10	-3,97	39,79	41,00	-1,21	20
300	150	65	215	192	222	49,66	35,69	10	-3,97	38,66	37,19	1,47	15
300	150	70	220	192	222	49,66	35,69	10	-3,97	37,60	37,19	0,41	10
300	150	75	225	192	222	49,66	35,69	10	-3,97	36,60	37,19	-0,59	5
300	150	80	230	192	222	49,66	35,69	10	-3,97	35,65	37,19	-1,54	0
400	200	50	250	192	264	33,96	35,69	0	1,73	32,35	30,40	1,95	40
400	200	55	255	192	264	33,96	35,69	0	1,73	31,63	30,40	1,22	35
400	200	60	260	192	264	33,96	35,69	0	1,73	30,93	30,40	0,53	30
400	200	65	265	192	264	33,96	35,69	0	1,73	30,27	30,40	-0,13	25
400	200	70	270	192	264	33,96	35,69	0	1,73	29,64	30,40	-0,76	20
400	200	75	275	192	264	33,96	35,69	0	1,73	29,04	30,40	-1,36	15
400	200	80	280	192	264	33,96	35,69	0	1,73	28,46	30,40	-1,94	10
500	250	60	310	192	322	26,24	35,69	-5	4,45	25,45	24,42	1,03	35
500	250	65	315	192	322	26,24	35,69	-5	4,45	25,01	24,42	0,59	30
500	250	70	320	192	322	26,24	35,69	-5	4,45	24,58	24,42	0,17	25
500	250	75	325	192	322	26,24	35,69	-5	4,45	24,17	24,42	-0,24	20
500	250	80	330	192	322	26,24	35,69	-5	4,45	23,78	24,42	-0,64	15
500	250	85	335	192	322	26,24	35,69	-5	4,45	23,40	24,42	-1,02	10
600	300	70	370	192	384,5	21,49	35,69	-5	9,20	21,04	20,20	0,84	25
600	300	75	375	192	384,5	21,49	35,69	-5	9,20	20,75	20,20	0,54	20
600	300	80	380	192	384,5	21,49	35,69	-5	9,20	20,46	20,20	0,25	15
600	300	85	385	192	384,5	21,49	35,69	-5	9,20	20,18	20,20	-0,03	10
600	300	90	390	192	384,5	21,49	35,69	-5	9,20	19,90	20,20	-0,30	5
600	300	95	395	192	384,5	21,49	35,69	-5	9,20	19,64	20,20	-0,57	0

alle Maße in mm

- DN Nenndurchmesser Betonrohr
- Ri Innenradius Betonrohr
- s Wanddicke Betonrohr
- RiSt Endradius des Stutzenschaftes
- RaSt Radius der gekrümmten Distanzringe (Krümmungsringe)
- fi Bogenstichmaß des Betonrohres innen im Bereich der Bohrung
- fiSt Bogenstichmaß des Stutzenschaftes im Bereich der Bohrung
- Mitte/Rand Abweichung der Endkrümmung des Stutzenschaftes von der Rohrinnenwandkrümmung  
 + Stutzen steht vor - Stutzen steht zurück
- fa Bogenstichmaß des Betonrohres außen im Auflagerbereich des Krümmungsringes
- faSt Bogenstichmaß der Distanzringkrümmung im Auflagerbereich
- fa- faSt Abweichung der Distanzringkrümmung von der Krümmung der Rohraußenfläche  
 -Mitte / +Rand
- Ausgl.-Ring. Gesamthöhe der erforderlichen geraden Distanzringe in mm  
 Wird durch die 5, 10 bzw. 25 mm hohen Distanzringe ausgeglichen!

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

Berechnung der Ausgleichsringe DN 300 bis DN 600

Anlage 31

DS Bohranschlussstutzen DN 200  
 Berechnung Ausgleichsringe DN 700 bis 1000

Stutzenlänge 155mm, freie Manschettenlänge 140mm

DN	Ri	s	Ra	RiSt	RaSt	fi	fiSt	Mitte	Rand	fa	faSt	fa-faSt	Ausgl.-Ring
									innen			-Mitte / +Rand	
700	350	80	430	475	486	18,24	13,27	5	0,04	18,72	16,48	2,24	55
700	350	85	435	475	486	18,24	13,27	5	0,04	18,50	16,48	2,01	50
700	350	90	440	475	486	18,24	13,27	5	0,04	18,28	16,48	1,79	45
700	350	95	445	475	486	18,24	13,27	5	0,04	18,06	16,48	1,58	40
700	350	100	450	475	486	18,24	13,27	5	0,04	17,85	16,48	1,37	35
700	350	105	455	475	486	18,24	13,27	5	0,04	17,65	16,48	1,17	30
700	350	110	460	475	486	18,24	13,27	5	0,04	17,45	16,48	0,97	25
800	400	90	490	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	16,34	16,48	-0,14	50
800	400	95	495	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	16,17	16,48	-0,31	45
800	400	100	500	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	16,01	16,48	-0,48	40
800	400	105	505	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	15,84	16,48	-0,64	35
800	400	110	510	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	15,68	16,48	-0,80	30
800	400	115	515	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	15,53	16,48	-0,96	25
800	400	120	520	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	15,37	16,48	-1,11	20
800	400	125	525	475	486	15,85	13,27	0	-2,58	15,22	16,48	-1,26	15
900	450	95	545	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	14,65	16,48	-1,84	45
900	450	100	550	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	14,51	16,48	-1,97	40
900	450	105	555	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	14,38	16,48	-2,11	35
900	450	110	560	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	14,24	16,48	-2,24	30
900	450	115	565	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	14,11	16,48	-2,37	25
900	450	120	570	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	13,99	16,48	-2,50	20
900	450	125	575	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	13,86	16,48	-2,62	15
900	450	130	580	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	13,74	16,48	-2,74	10
900	450	135	585	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	13,62	16,48	-2,86	5
900	450	140	590	475	486	14,03	13,27	0	-0,76	13,50	16,48	-2,98	0
1000	500	110	610	475	707	12,59	13,27	0	0,68	13,05	11,23	1,82	30
1000	500	115	615	475	707	12,59	13,27	0	0,68	12,94	11,23	1,71	25
1000	500	120	620	475	707	12,59	13,27	0	0,68	12,83	11,23	1,61	20
1000	500	125	625	475	707	12,59	13,27	0	0,68	12,73	11,23	1,50	15
1000	500	130	630	475	707	12,59	13,27	0	0,68	12,63	11,23	1,40	10
1000	500	135	635	475	707	12,59	13,27	0	0,68	12,53	11,23	1,30	5
1000	500	140	640	475	707	12,59	13,27	0	0,68	12,43	11,23	1,20	0
1000	500	145	645	475	707	12,59	13,27	-5	-4,32	12,33	11,23	1,10	0

alle Maße in mm

- DN                    Nenndurchmesser Betonrohr
- Ri                    Innenradius Betonrohr
- s                     Wanddicke Betonrohr
- RiSt                 Endradius des Stutzenschaftes
- RaSt                 Radius der gekrümmten Distanzringe (Krümmungsringe)
- fi                    Bogenstichmaß des Betonrohres innen im Bereich der Bohrung
- fiSt                 Bogenstichmaß des Stutzenschaftendes im Bereich der Bohrung
- Mitte/Rand         Abw eichung der Endkrümmung des Stutzenschaftes von der Rohrrinnenw andkrümmung  
 + Stutzen steht vor - Stutzen steht zurück
- fa                    Bogenstichmaß des Betonrohres außen im Auflagerbereich des Krümmungsringes
- faSt                 Bogenstichmaß der Distanzringkrümmung im Auflagerbereich
- fa- faSt             Abw eichung der Distanzringkrümmung von der Krümmung der Rohraußenfläche  
 -Mitte / +Rand
- Ausgl.-Ring.       Gesamthöhe der erforderlichen geraden Distanzringe in mm  
 Wird durch die 5, 10 bzw. 25 mm hohen Distanzringe ausgeglichen!

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

Berechnung der Ausgleichsringe DN 700 bis DN 1000

Anlage 32

## DS Bohranschlussstutzen DN 200

### Berechnung Ausgleichsringe DN 1100 bis 1500

Stutzenlänge 155mm, freie Manschettenlänge 140mm

DN	Ri	s	Ra	RiSt	RaSt	fi	fiSt	Mitte	Rand	fa	faSt	fa-faSt	Ausgl.-Ring
								innen				-Mitte / +Rand	
1100	550	120	670	475	707	11,42	13,27	-5	-3,15	11,86	11,23	0,63	25
1100	550	125	675	475	707	11,42	13,27	-5	-3,15	11,77	11,23	0,54	20
1100	550	130	680	475	707	11,42	13,27	-5	-3,15	11,68	11,23	0,45	15
1100	550	135	685	475	707	11,42	13,27	-5	-3,15	11,59	11,23	0,37	10
1100	550	140	690	475	707	11,42	13,27	-5	-3,15	11,51	11,23	0,28	5
1100	550	145	695	475	707	11,42	13,27	-5	-3,15	11,43	11,23	0,20	0
1200	600	120	720	475	707	10,45	13,27	0	2,82	11,02	11,23	-0,21	20
1200	600	125	725	475	707	10,45	13,27	0	2,82	10,94	11,23	-0,28	15
1200	600	130	730	475	707	10,45	13,27	0	2,82	10,87	11,23	-0,36	10
1200	600	135	735	475	707	10,45	13,27	0	2,82	10,79	11,23	-0,43	5
1200	600	140	740	475	707	10,45	13,27	0	2,82	10,72	11,23	-0,51	0
1200	600	145	745	475	707	10,45	13,27	-5	-2,18	10,65	11,23	-0,58	0
DN	Ri	s	Ra	RiSt	RaSt	fi	fiSt	Mitte	Rand	fa	faSt	fa-faSt	Ausgl.-Ring
								innen				-Mitte / +Rand	
1300	650	130	780	475	707	9,63	13,27	-5	-1,36	10,16	11,23	-1,07	15
1300	650	135	785	475	707	9,63	13,27	-5	-1,36	10,10	11,23	-1,13	10
1300	650	140	790	475	707	9,63	13,27	-5	-1,36	10,03	11,23	-1,20	5
1300	650	145	795	475	707	9,63	13,27	-5	-1,36	9,97	11,23	-1,26	0
1300	650	150	800	475	707	9,63	13,27	-10	-6,36	9,91	11,23	-1,32	0
1400	700	140	840	475	707	8,94	13,27	-5	-0,67	9,43	11,23	-1,80	5
1400	700	145	845	475	707	8,94	13,27	-5	-0,67	9,37	11,23	-1,86	0
1400	700	150	850	475	707	8,94	13,27	-10	-5,67	9,32	11,23	-1,91	0
1500	750	145	895	475	707	8,33	13,27	-5	-0,06	8,84	11,23	-2,39	0
1500	750	150	900	475	707	8,33	13,27	-10	-5,06	8,79	11,23	-2,43	0

alle Maße in mm

- DN Nenndurchmesser Betonrohr
- Ri Innenradius Betonrohr
- s Wanddicke Betonrohr
- RiSt Endradius des Stutzenschaftes
- RaSt Radius der gekrümmten Distanzringe (Krümmungsringe)
- fi Bogenstichmaß des Betonrohres innen im Bereich der Bohrung
- fiSt Bogenstichmaß des Stutzenschaftendes im Bereich der Bohrung
- Mitte/Rand Abweichung der Endkrümmung des Stutzenschaftes von der Rohrrinnenwandkrümmung  
+ Stutzen steht vor - Stutzen steht zurück
- fa Bogenstichmaß des Betonrohres außen im Auflagerbereich des Krümmungsringes
- faSt Bogenstichmaß der Distanzringkrümmung im Auflagerbereich
- fa- faSt Abweichung der Distanzringkrümmung von der Krümmung der Rohraußenfläche  
-Mitte / +Rand
- Ausgl.-Ring. Gesamthöhe der erforderlichen geraden Distanzringe in mm  
Wird durch die 5, 10 bzw. 25 mm hohen Distanzringe ausgeglichen!

DS Bohranschlussstutzen aus PP in DN 200

Berechnung der Ausgleichsringe DN 1100 bis DN 1500

Anlage 33