

## 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:

27.03.2012

Geschäftszeichen:

III 54-1.42.1-87/11

#### Zulassungsnummer:

**Z-42.1-338**

#### Antragsteller:

**Wavin GmbH**  
**Kunststoff-Rohrsysteme**  
Industriestraße 20  
49767 Twist

#### Geltungsdauer

vom: **30. April 2012**

bis: **30. April 2017**

#### Zulassungsgegenstand:

**Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung  
"Tegra 600"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und elf Anlagen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung  
Nr. Z-42.1-338 vom 18. April 2007.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Diese Zulassung gilt für zugängliche, nicht besteigbare, erdverlegte Kontrollschächte mit der Bezeichnung "Tegra 600" aus Polypropylen Blockcopolymer PP-B in der Nennweite DN 600 bestehend aus dem jeweiligen Schachtunterteil, einem Schachtrohr mit gewellter Wandung, sowie einem Teleskopadapter.

An die nicht besteigbaren Kontrollschächte dürfen Abwasserrohre und Formstücke in den Nennweiten DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 und DN 400 aus PVC-U nach DIN EN 1401-1<sup>1</sup> oder aus PE-HD nach DIN EN 12666-1<sup>2</sup> nach sowie solche mit profilierter Wandung, die den Festlegungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Nr. Z-42.1-111 oder Nr. Z-42.1-276 entsprechen, angeschlossen werden.

Die nicht besteigbaren Kontrollschächte dürfen in der Grundstücksentwässerung nach den Bestimmungen von DIN 1986-100<sup>3</sup> verwendet werden. Sie dürfen jedoch nicht anstelle von notwendigen Schächten nach DIN 1986-100<sup>3</sup> eingesetzt werden. Die Bauteile dürfen nur für die Ableitung von häuslichem Abwasser gemäß DIN 1986-3<sup>4</sup> bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist als in DIN EN 476<sup>5</sup> festgelegt sind.

Für die Abdeckungen der Aufsatzstücke ist DIN EN 124<sup>6</sup> in der jeweils gültigen Fassung zu beachten. Der Geltungsbereich dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung schließt Rahmen aus Gusseisen von Abdeckungen sowie erforderliche Absturzsicherungen nicht ein. Die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

### 2 Bestimmungen für die nicht besteigbaren Kontrollschächte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Werkstoffkennwerte

Das Polypropylen der Schachtunterteile nach den Anlagen **1** bis **3** und das der Teleskopadapter entsprechend Anlage **4** sowie das der Muffen nach den Anlagen **5** und **6** der Kontrollschächte entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben.

1	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 1401-1:2009; Ausgabe:2009-07
2	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
3	DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe:2008-05
4	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
5	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserleitungen und -kanäle; Deutsche Fassung EN 476:2011; Ausgabe:2011-04
6	DIN EN 124	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen - Baugrundsätze, Prüfungen, Kennzeichnung, Güteüberwachung; Deutsche Fassung EN 124:1994; Ausgabe:1994-08

Es darf nur PP-B (Typ 2) nach DIN 8078<sup>7</sup> mit folgenden Kennwerten verwendet werden:

- Schmelzindex (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133<sup>8</sup> (0,8 bis 1,5) g/10 min
- Dichte bei 23 °C nach DIN EN ISO 1183-1<sup>9</sup>:  $\approx 0,90 \text{ g/cm}^3$
- mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient nach DIN 8078<sup>7</sup>:  $\approx 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot \text{K}^{-1}$
- Oberflächenwiderstand nach DIN 8078<sup>7</sup>:  $> 1.012 \Omega$

Die Schachtrohre nach den Anlagen 1 und 8 mit gewellter Wandung bestehen entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben aus PP-B mit folgenden Kennwerten:

- Schmelzindex (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133<sup>8</sup>: (0,2 bis 0,4) g/10 min
- Dichte bei 23 °C nach DIN EN ISO 1183-1<sup>9</sup>:  $\approx 0,90 \text{ g/cm}^3$
- mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient nach DIN 8078<sup>7</sup>:  $\approx 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot \text{K}^{-1}$
- Oberflächenwiderstand nach DIN 8078<sup>7</sup>:  $> 1.012 \Omega$

Der jeweilige Schmelzindex des Formstoffes der Schachtunterteile und der gewellten Schachtrohre darf sich gegenüber der unverarbeiteten Formmasse um maximal 0,2 g/10 min ändern.

Die Schachtbauteile sind mit einem hinreichenden UV-Schutz auszustatten.

Für die Schachtbauteile darf nur Umlaufmaterial mit den gleichen Eigenschaften verwendet werden.

Die Fixierringe aus Polypropylen nach der Anlage 7 entsprechen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezepturangaben. Das Polypropylen weist folgende Eigenschaften auf:

- Schmelzindex (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133<sup>8</sup>:  $\approx 1,5 \text{ g/10 min}$
- Dichte bei 23 °C nach DIN EN ISO 1183-1<sup>9</sup>:  $\approx 0,90 \text{ g/cm}^3$
- Härte nach DIN EN ISO 868<sup>10</sup>: 66 Shore D
- Vicatweichungstemperatur nach DIN EN ISO 306<sup>11</sup>: 146 °C
- Biege-E-Modul nach DIN EN ISO 178<sup>12</sup>: 1.100 N/mm<sup>2</sup>

### 2.1.2 Abmessungen

Form, Maße und Toleranzen der Schachtunterteile, der Schachtrohre, der Muffen, der Fixierringe und der Teleskopadapter sowie die der Dichtmittel der Bauteile entsprechen den Festlegungen in den Anlagen 1 bis 10.

7	DIN 8078	Rohre aus Polypropylen (PP) – PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfung; Ausgabe:2008-09
8	DIN EN ISO 1133	Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2005; Ausgabe:2005-09
9	DIN EN ISO 1183-1	Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004; Ausgabe:2004-05
10	DIN EN ISO 868	Kunststoffe und Hartgummi - Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) (ISO 868:2003); Deutsche Fassung EN ISO 868:2003; Ausgabe:2003-10
11	DIN EN ISO 306	Kunststoffe - Thermoplaste - Bestimmung der Vicat-Erweichungstemperatur (VST) (ISO 306:2004); Deutsche Fassung EN ISO 306:2004; Ausgabe:2004-10
12	DIN EN ISO 178	Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2010); Deutsche Fassung EN ISO 178:2010; Ausgabe:2011-04

### 2.1.3 Beschaffenheit

Die Schachtunterteile sowie die Schachtröhre und die Teleskopadapter weisen eine dem Herstellverfahren entsprechende glatte Innen- und Außenoberfläche. Es dürfen z. B. keine eingefallenen Stellen, Lunker u. ä. vorhanden sein. Der hydraulisch wirksame Querschnitt darf nicht durch Herstellungsrückstände (z. B. Spritzgrate) nachteilig beeinflusst werden. Die Einfärbung der Schachtunterteile und der Zwischen- sowie Aufsatzstücke ist durchgehend gleichmäßig.

### 2.1.4 Kriechmodul

Der 24-h-Wert des zu Kontrollschächten verarbeiteten Polypropylenwerkstoffes PP-B entspricht den Festlegungen in DIN 16961-2<sup>13</sup>.

### 2.1.5 Schmelzindex

Der Wert für den Schmelzindex (MFR 230 °C/2,16 kg) des zum Schachtunterteil verarbeiteten Polypropylens PP-B liegt zwischen 0,8 g/10 min und 1,5 g/10 min.

### 2.1.6 Verhalten nach Warmlagerung

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weisen die Schachtunterteile bzw. die Schachtröhre und Teleskopadapter keine Blasen, Aufblätterungen oder Risse auf.

### 2.1.7 Schlagfestigkeit

#### 2.1.7.1 Schlagfestigkeit der Schachtunterteile

Die Schachtunterteile aus PP weisen bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 des Schlagverhaltens eine Bruchrate von  $\leq 10\%$  auf.

#### 2.1.7.2 Schlagfestigkeit der Schachtröhre- und Teleskopadapter

Die Schachtröhre- und Teleskopadapter aus PP-B weisen bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 des Schlagverhaltens eine Bruchrate von  $\leq 10\%$  auf.

### 2.1.8 Dichte

Bei der Prüfung nach Abschnitt 2.3.2 weist die Dichte des verarbeiteten Polypropylens PP-B einen Wert von ca.  $0,91 \text{ g/cm}^3$  auf.

### 2.1.9 Festigkeitseigenschaften der Schachtröhre

Die Schachtröhre aus Polypropylen (PP-B, Typ 2) weisen folgende Werte für den Elastizitätsmodul und für die Biegefestigkeit nach ATV-DVWK-A 127<sup>14</sup> auf:

Für den E-Modul:

- Kurzzeit-E-Modul =  $1.250 \text{ N/mm}^2$
- Langzeit-E-Modul =  $312 \text{ N/mm}^2$

Für die Biegefestigkeit:

- $\sigma_{\text{Kurzzeit}} = 39 \text{ N/mm}^2$
- $\sigma_{\text{Langzeit}} = 17 \text{ N/mm}^2$

Die gewellten Schachtröhre weisen mindestens folgenden Ringsteifigkeitswert nach DIN 16961-2<sup>14</sup> (Prüfung mit konstanter Last) auf:

- 24-Stunden-Wert:  $S_{R 24h} \geq 16,0 \text{ kN/m}^2$  (Rohrreihe 4)

Die gewellten Schachtröhre weisen auch eine Kurzzeit-Ringsteifigkeit nach DIN EN ISO 9969<sup>15</sup> (Prüfung mit konstanter Geschwindigkeit) von mindestens  $\geq 2,0 \text{ kN/m}^2$  auf.

<sup>13</sup> DIN 16961-2 Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrinnefläche – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe: 2010-03

<sup>14</sup> ATV-DVWK-A 127 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 127: Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen; Ausgabe: 2000-08

### 2.1.10 Dichtmittel

Die elastomeren Dichtmittel der Steckmuffenverbindungen zwischen den Schachtunterteilen und den Grundrohren sowie die zwischen dem Schachtunterteil, den Schachtrohren bzw. zwischen Schachtrohr und entsprechen den Anforderungen von DIN 4060<sup>16</sup> bzw. DIN EN 681-1<sup>17</sup> und DIN EN 681-2<sup>18</sup>.

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

### 2.2.1 Herstellung

#### 2.2.1.1 Herstellung der Schachtunterteile und Teleskopadapter

Die Schachtunterteile und Teleskopadapter sind aus PP-B mit Eigenschaften nach Abschnitt 2.1.1 im Spritzgussverfahren herzustellen.

Bei der Herstellung sind folgende Herstellungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Spritzgussmaschinen zu kalibrieren und zu erfassen:

- Spritzdruck (Nachdruck)
- Nachdruckzeit
- Zylindertemperatur
- Werkzeugtemperatur
- Teilgewicht
- Funktionsmaße

#### 2.2.1.2 Herstellung der Schachtrohre

Die Schachtrohre mit gewellter Wandung sind aus PP-B mit Eigenschaften nach Abschnitt 2.1.1 im Extrusionsverfahren herzustellen.

Bei der Herstellung sind folgende Herstellungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren des Extruders zu kalibrieren und zu erfassen:

- Zonentemperatur des Werkzeuges
- Extruderdrehzahl
- Materialdruck
- Materialtemperatur
- Unterdruck
- Abzugsgeschwindigkeit
- Funktionsmaße

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Schachtunterteile sowie die dazugehörigen Schachtrohre und Teleskopadapter sind so zu verpacken, dass beim Transportieren und bei der Lagerung keine unzulässigen Verformungen auftreten.

15	DIN EN ISO 9969	Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:2007); Deutsche Fassung EN ISO 9969:2007; Ausgabe:2008-03
16	DIN 4060	Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:1998-02
17	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
18	DIN EN 681-2	Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 2: Thermoplastische Elastomere; Deutsche Fassung EN 681-2:2000 + A1:2002 + A2:2005; Ausgabe:2006-11

Schachtunterteile sowie die dazugehörenden Schachtrohre und Teleskopadapter sind nur gemeinsam mit den erforderlichen elastomeren Dichtungen auszuliefern.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Schachtunterteile sowie die dazugehörenden Schachtrohre und Teleskopadapter müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassungsnummer **Z-42.1-338**, gekennzeichnet werden. Die Beipackzettel zu den Dichtungen müssen ebenfalls 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 2.3 erfüllt sind. Die Schachtunterteile sowie die Schachtrohre und Teleskopadapter sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Innendurchmesser bzw. Nennweite
- Nennweiten der Muffen für den Anschluss der Grundrohre
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr

Das Schachtrohr mit gewellter Wandung ist außerdem zu kennzeichnen mit:

- $SR\ 24h \geq 16,0\ \text{kN/m}^2$  nach DIN 16961-2

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schachtunterteile sowie die der Schachtrohre und Teleskopadapter 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 Schachtunterteile und der dazugehörenden Schachtrohre und Teleskopadapter nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schachtunterteile sowie der Schachtrohre und Teleskopadapter 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 Eigenschaften der verwendeten PP-Werkstoffe und deren Überprüfung müssen den in Abschnitt 2.1 hierzu getroffenen Festlegungen entsprechen. Bei jeder Lieferung des

PP-Rohstoffgranulats ist dessen Identität mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten und bei der fremdüberwachenden Stelle zu hinterlegenden Rezeptur zu überprüfen; dazu hat sich der Antragsteller vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204<sup>19</sup> vorlegen zu lassen.

- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen zu überprüfen.

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Es sind mindestens die Feststellungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

#### 2.1.2 Abmessungen

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Feststellungen zu den Abmessungen der Schachtunterteile sowie der Schachtrohre und Teleskopadapter sind ständig je Maschine und Dimension zu überprüfen.

#### 2.1.3 Beschaffenheit

Die Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Feststellungen zur Beschaffenheit und Einfärbung der Kontrollschächte ist ständig je Maschine und Dimension zu überprüfen.

#### 2.1.4 Kriechmodul

Die Übereinstimmung mit den Feststellungen in Abschnitt 2.1.4 zu den 24-h-Werten des Kriechmoduls ist nach DIN 16841<sup>20</sup> zu prüfen. Es ist an Probestäben zu prüfen. Die Probestäbe sind entweder aus dem Schachtteil zu entnehmen, oder sie sind parallel unter denselben Herstellbedingungen des Schachtes zu fertigen.

#### 2.1.5 Schmelzindex

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.5 zum Schmelzindex sind einmal je Fertigungslos je Maschine und Dimension sowie bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 1133<sup>8</sup> zu überprüfen.

#### 2.1.6 Verhalten nach Warmlagerung

Die Feststellungen in Abschnitt 2.1.6 zum Verhalten nach Warmlagerung sind einmal je Fertigungslos sowie bei jedem Werkzeug- und Rohstoffwechsel zu überprüfen. Dazu ist ein Schachtunterteil bzw. ein Schachtrohr und Teleskopadapter oder Ausschnitte daraus der Warmlagerung nach DIN 8075<sup>21</sup> bzw. DIN 8078<sup>8</sup> zu unterziehen. Es ist zu prüfen, ob sich die Beschaffenheit ändert und ob die Maßänderung kleiner 2 % ist. Außerdem ist festzustellen, ob Blasen, Aufblätterungen oder Risse aufgetreten sind.

#### 2.1.7 Schlagfestigkeit

##### 2.1.7.1 Schlagfestigkeit der Schachtunterteile

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.7.1 getroffenen Festlegungen zur Schlagfestigkeit der Schachtunterteile ist einmal je Fertigungswoche je Maschine zu überprüfen.

Dazu sind dem Schachtunterteil bzw. dem Zwischen- und Übergangsstück entsprechend den Angaben in Tabelle 1 an geeigneten Stellen stabförmige Probekörper zu entnehmen. Die stabförmigen Probekörper sind, möglichst gleichmäßig über den Umfang verteilt, aus Abschnitten der Länge von

19	DIN EN 10204	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01
20	DIN 16841	(Norm-Entwurf) Kunststoff-Rohrleitungssysteme - Prüfung von Rohren und Rohrleitungsteilen - Bestimmung des Kriechmoduls durch 4-Punkt-Biegeprüfung; Ausgabe:2011-07
21	DIN 8075	Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 - Allgemeine Güteanforderungen, Prüfungen; Ausgabe:2011-12

(120 ± 2) mm zu entnehmen. Die in der Tabelle 1 angegebene Breite des Probekörpers entspricht der Sehnenlänge des Kreischnittes sowohl der äußeren als auch der inneren Wand (siehe hierzu Darstellung in Anlage 11).

Die Probekörper werden an den Oberflächen nicht bearbeitet. Die bearbeiteten Flächen sind mit feinem Schleifpapier in Längsrichtung zu glätten.

Tabelle 1: Probekörper für Schlagbiegeversuch

Probekörper			Pendelschlagwerk nach DIN 51222	Abstand der Widerlager
Länge mm	Breite mm	Höhe mm	J	mm
120 ± 2	15 ± 0,5	= s	15	70 + 0,5 - 0

An 10 Probekörpern ist der Schlagbiegeversuch sinngemäß nach DIN EN ISO 179-1<sup>22</sup> mit einem Pendelschlagwerk nach DIN 51222<sup>23</sup> durchzuführen, wobei der Schlag auf die äußere Oberfläche ausgeübt wird.

Die Prüfung ist bei 23 °C und ± 0 °C durchzuführen. Es ist festzustellen, ob die Probekörper brechen. Bricht bei dieser Prüfung mehr als ein Probekörper, so ist der Schlagbiegeversuch an 20 neuen Probekörpern, die aus dem gleichen Formstück zu entnehmen sind, zu wiederholen. In diesem Fall wird die Bruchquote der ersten und zweiten Prüfung zusammen gewertet.

#### 2.1.7.2 Schlagfestigkeit der Schachtrohre und Teleskopadapter

Die Feststellungen zur Schlagfestigkeit der Schachtrohre und Teleskopadapter in Abschnitt 2.1.7.2 sind mittels Kugelfalltest zu einmal je Fertigungswoche sowie bei jedem Werkzeug- und Rohstoffwechsel zu überprüfen.

Die Prüfung ist entsprechend ISO 3127<sup>24</sup> mit einem Kugelradius von 50 mm durchzuführen. Dabei sind an jeweils zwei Probekörpern mit einem Fallgewicht von 7,5 kg aus einer Fallhöhe von 2000 mm an 16 Linien max. 32 Schläge auszuführen. Bei Nichtbestehen ist die Prüfung an der doppelten Menge neuer Probekörper aus dergleichen Charge zu wiederholen. Wird auch hierbei die zulässige Bruchrate überschritten, dann ist die betroffene Charge auszusondern.

#### 2.1.8 Dichte

Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.8 genannten Grenzwerte für die Dichte sind nach DIN EN ISO 1183-1<sup>9</sup> Verfahren A zu prüfen.

#### 2.1.9 Festigkeitseigenschaften der Schachtrohre

Die in Abschnitt 2.1.9 genannten Kurzzeitwerte für den Elastizitätsmodul, die Biegefestigkeit sowie die der Ringsteifigkeit sind mindestens einmal je Fertigungscharge zu überprüfen.

#### 2.1.10 Dichtmittel

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.10 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei

<sup>22</sup> DIN EN ISO 179-1 Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2010; Ausgabe:2010-11

<sup>23</sup> DIN 51222 Prüfung metallischer Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch - Besondere Anforderungen an Pendelschlagwerke mit einem Nennarbeitsvermögen ≤ 50 Jahre und deren Prüfung; Ausgabe:1995-06

<sup>24</sup> ISO 3127 Thermoplastische Rohre - Bestimmung des äußeren Widerstandes durch Stoßeinwirkung – Ziffernblattmethode; Ausgabe:1994-12

jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1<sup>17</sup> bzw. nach DIN EN 681-2<sup>18</sup> aufweisen.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

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 Kontrollschächte durchzuführen. Außerdem sind im Rahmen der Fremdüberwachung auch die Anforderungen des Abschnitts 2.1.1 und des Abschnitts 2.3.2 sowie die des Abschnitts 2.1.10 stichprobenartig zu prüfen:

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

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.

## 3 Bestimmungen für die Bemessung

Soweit kein genauere Nachweis erfolgt, darf durch eine statische Berechnung in Anlehnung an das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127<sup>14</sup> der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. die Standsicherheit und die Gebrauchsfähigkeit nachgewiesen werden. Die Prüfung der Berechnung ist durch ein Prüfamf für Baustatik bzw. durch einen Prüfenieur durchzuführen. Die statischen Nachweise können auch durch eine amtlich geprüfte Typenberechnung erfolgen.

Für die statische Berechnung der Kontrollschächte aus Polypropylen sind die in Abschnitt 2.1.10 genannten Werte zu verwenden. Außerdem ist ein Sicherheitsbeiwert von  $\gamma = 2,5$  zu berücksichtigen.

Treten nicht vorwiegend ruhende Belastungen auf, ist ein Betonkranz am oberen Rand der Konstruktion anzuordnen. Auch für diesen Betonkranz ist ein statischer Nachweis einschließlich der Prüfung erforderlich.

#### 4 Bestimmungen für die Ausführung

Bei der Verwendung der Kontrollschächte in Abwasserleitungen der Grundstücksentwässerung sind die Bestimmungen von DIN 1986-4<sup>25</sup> und DIN 1986-100<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN EN 12056-1<sup>26</sup> und die Festlegungen in Abschnitt 1 dieses Bescheids sowie die von DIN EN 1610<sup>27</sup> zu beachten.

Die Dichtmittel sind gemeinsam mit Kontrollschächten auszuliefern.

Die mit dem Kontrollschacht auszuliefernde Einbau- und Montageanleitung des Antragstellers ist zu beachten. Eine Einbautiefe von ca. 5 m sollte nicht überschritten werden.

#### 5 Bestimmungen für Nutzung und Wartung

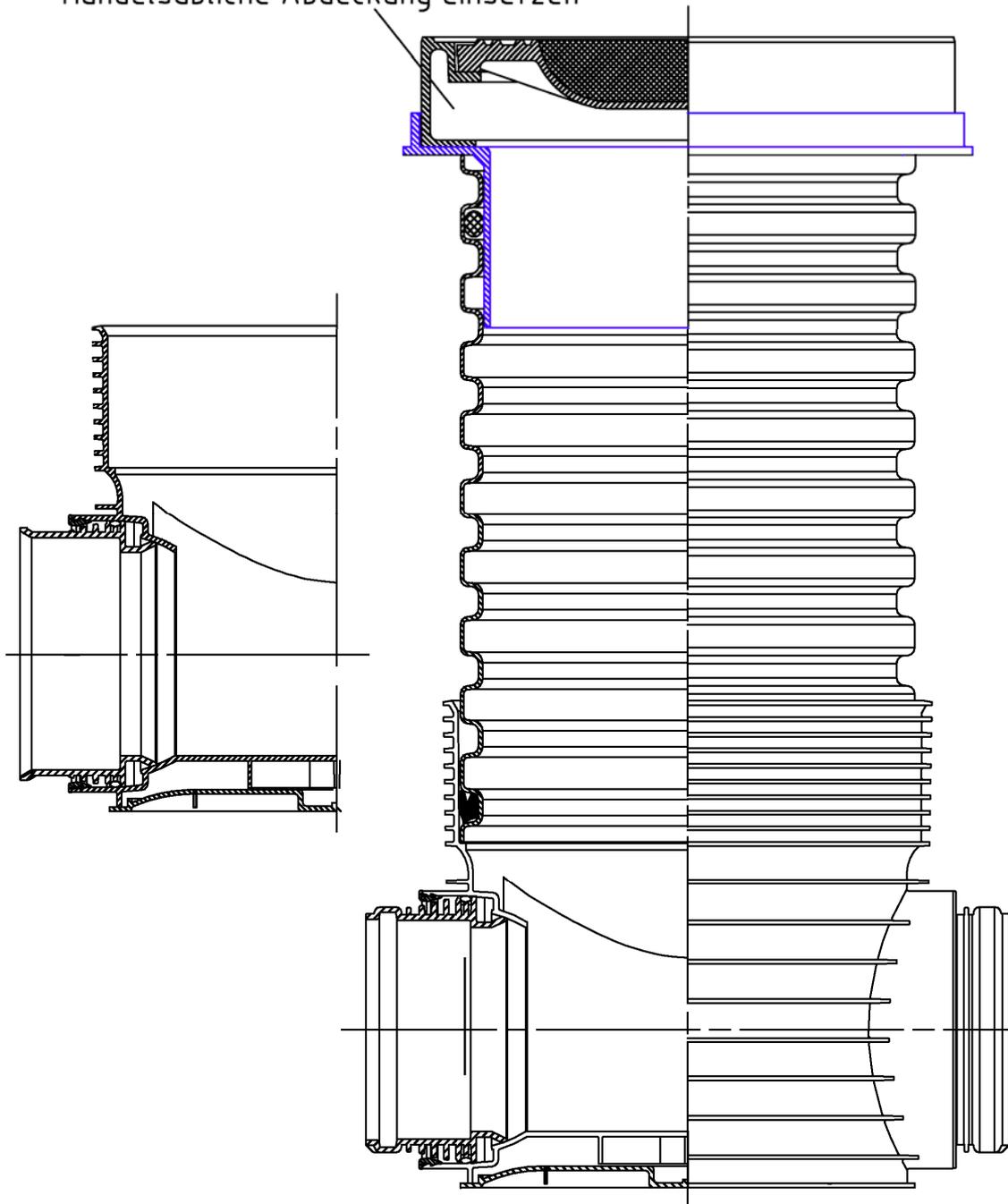
Bei der Nutzung und Wartung der sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt

25	DIN 1986-4	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 4: Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe; Ausgabe:2011-12
26	DIN EN 12056-1	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000; Ausgabe:2001-01
27	DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10 in Verbindung mit Beiblatt 1; Ausgabe:1997-10

Handelsübliche Abdeckung einsetzen

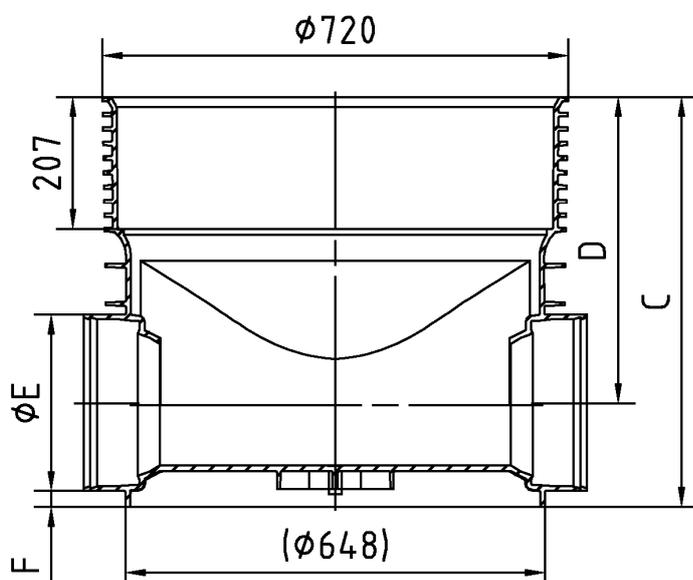
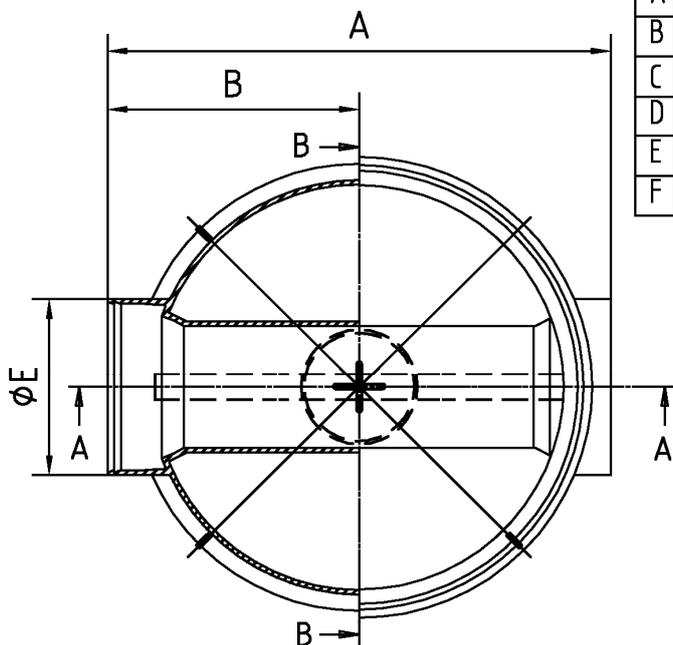


Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung  
"Tegra 600"

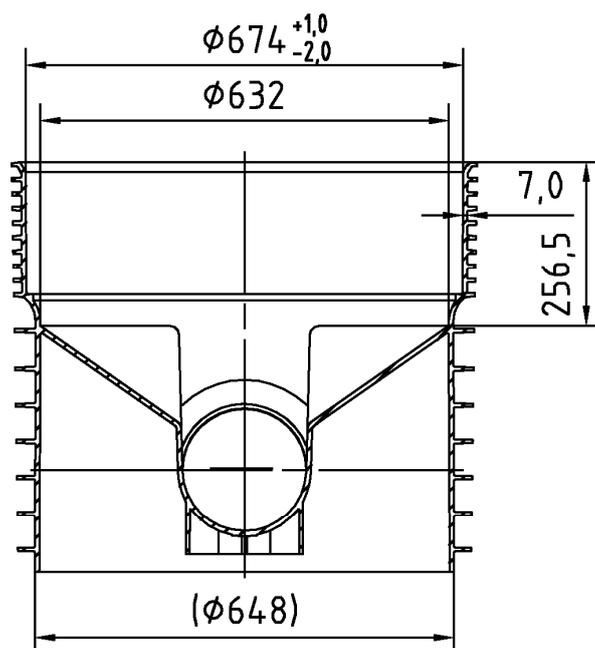
Schnittdarstellung  
Schachtsystem Tegra 600

Anlage 1

	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm	400 mm	Empty
A	756.2	778.5	774.6	782.2	749.0	-
B	378.1	389.2	387.3	391.1	374.5	-
C	641,0 <sup>+3,5</sup> <sub>-1,0</sub>	641,0 <sup>+3,5</sup> <sub>-0,5</sub>	700,0 <sup>+2,0</sup>	700,0 <sup>+2,0</sup>	710,0 <sup>+3,0</sup> <sub>-1,0</sub>	710,0 <sup>+4,0</sup> <sub>-4</sub>
D	478,0	478,0	478,0	478,0	448,0	-
E	221,2	276,2	341,0	401,0	401,0	-
F	52,4	24,9	51,5	21,5	61,5	-



Schnitt A-A

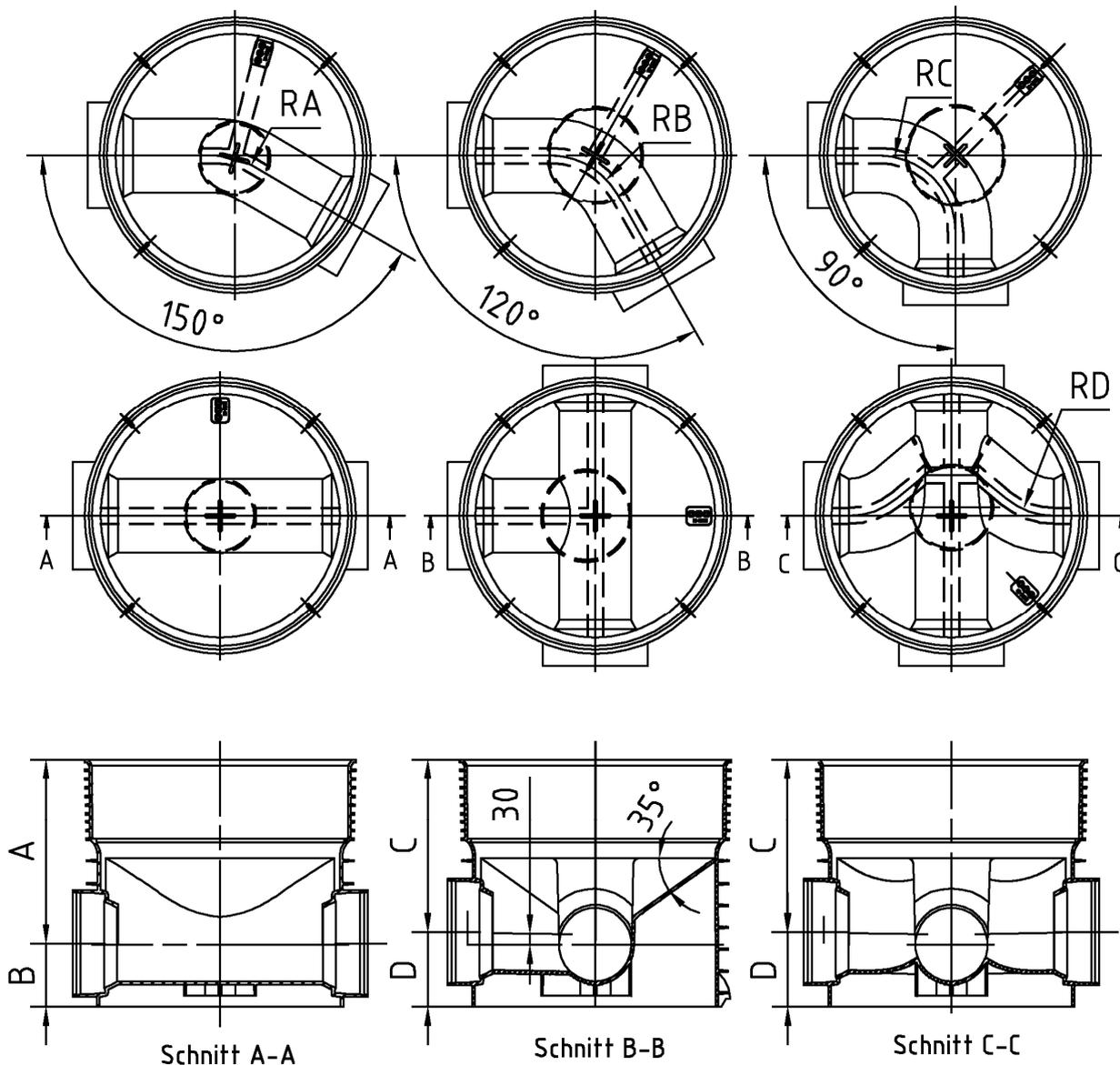


Schnitt B-B

Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

Schachtboden für Schachtsystem Tegra 600

Anlage 2

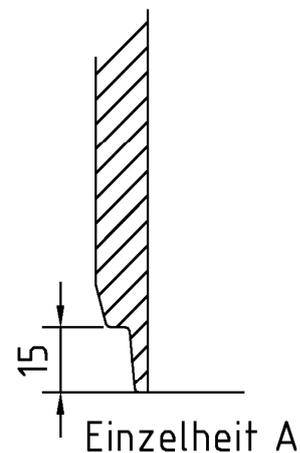
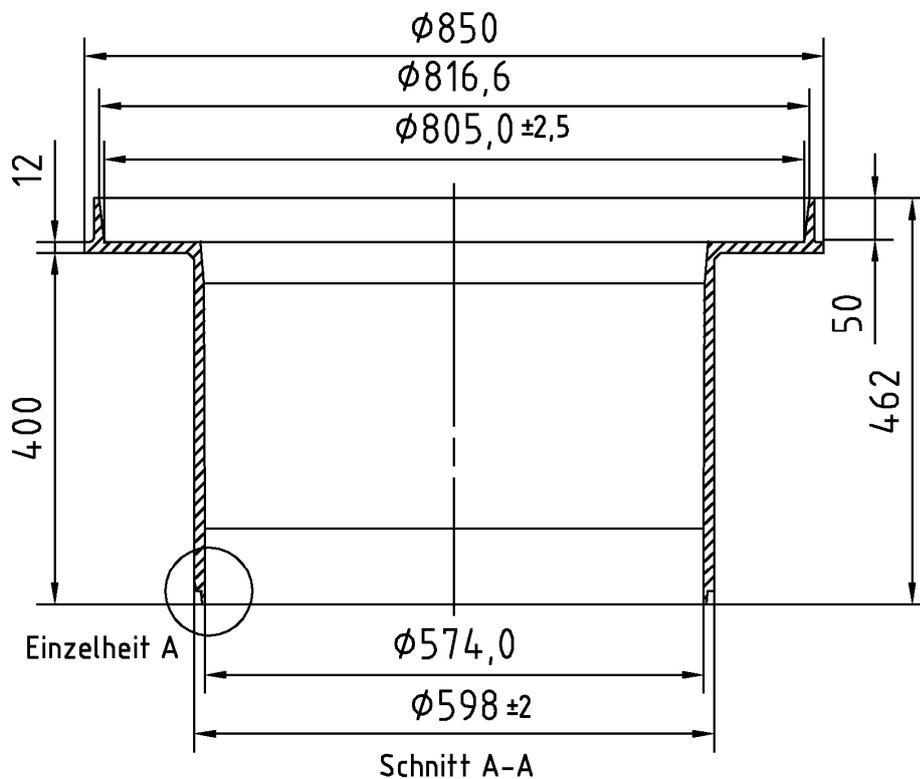
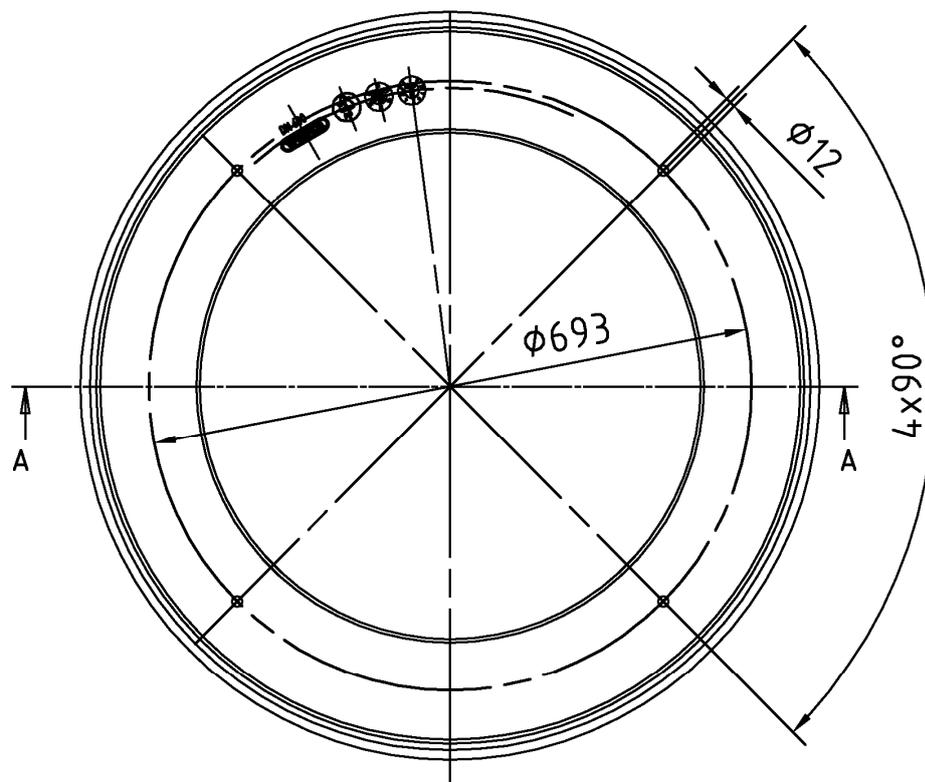


	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm
A	478	478	478	478
B	163	163	222	222
C	448	448	448	448
D	193	193	252	252
RA	160	200	250	300
RB	160	200	250	300
RC	160	200	250	238
RD	160	200	200	200

Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

Schachtboden Tegra 600  
 Gerinneform

Anlage 3

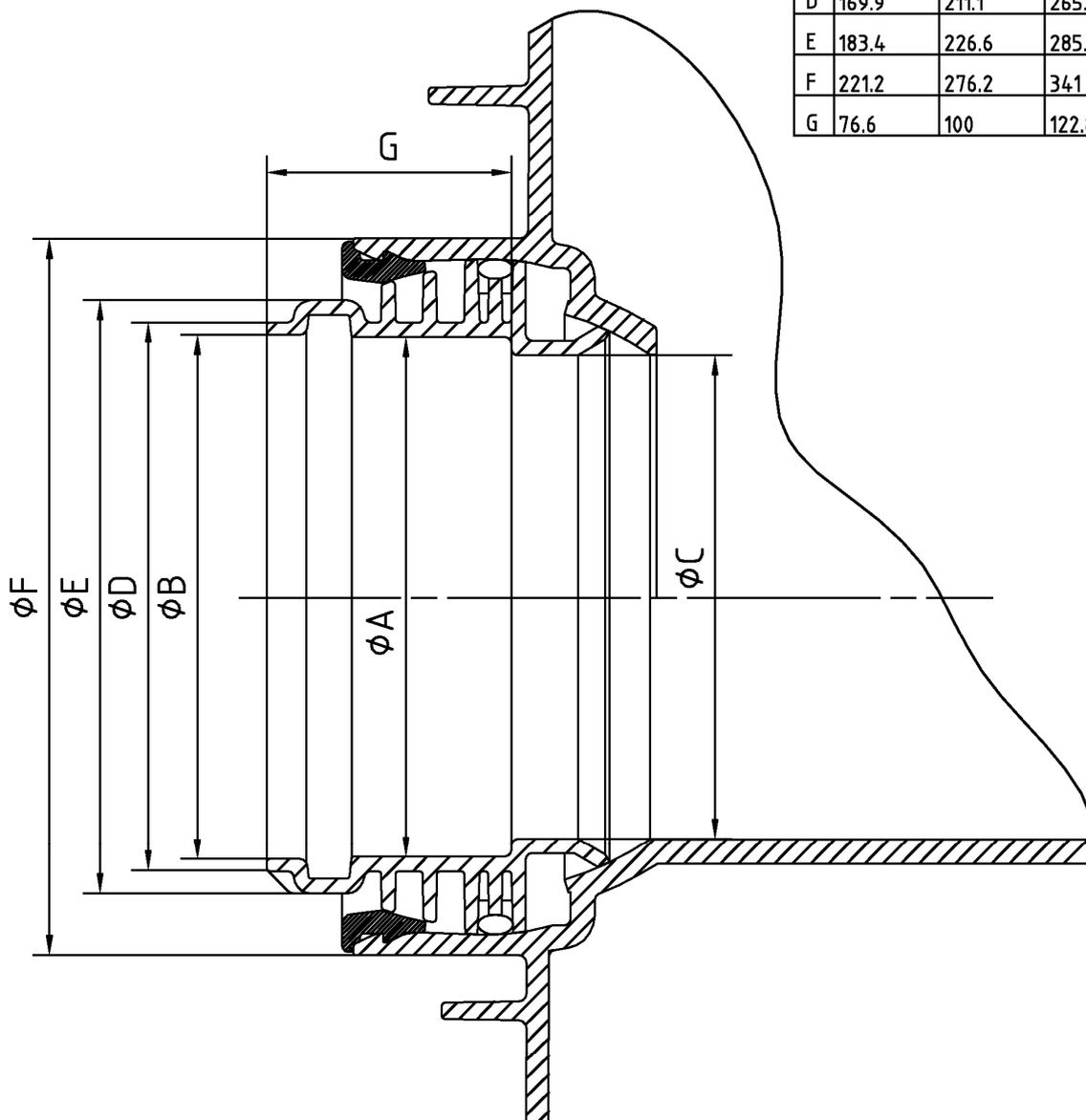


Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

Teleskopadapter  
 für Schachtsystem Tegra 600

Anlage 4

	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm
A	160.7 +1.0	200.8 +0.60	250.9 +0.90	316.1 +0.90
B	162.1	202.4	252.9	318.6
C	149.5	191	238	295
D	169.9	211.1	265.1	333.6
E	183.4	226.6	285.9	354.9
F	221.2	276.2	341	401
G	76.6	100	122.8	154.5

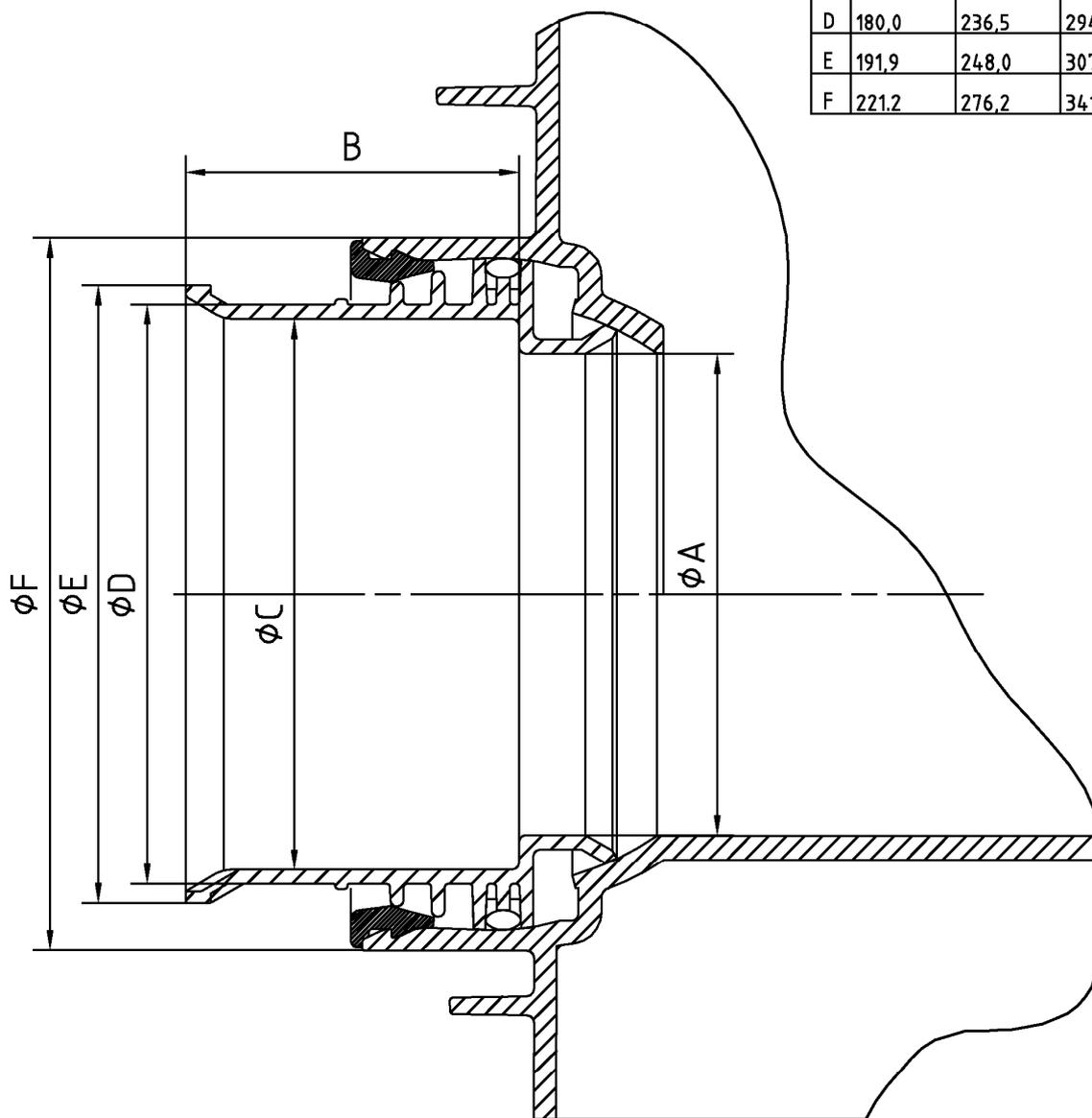


Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

KG-Anschluss  
 für Schachtsystem Tegra 600

Anlage 5

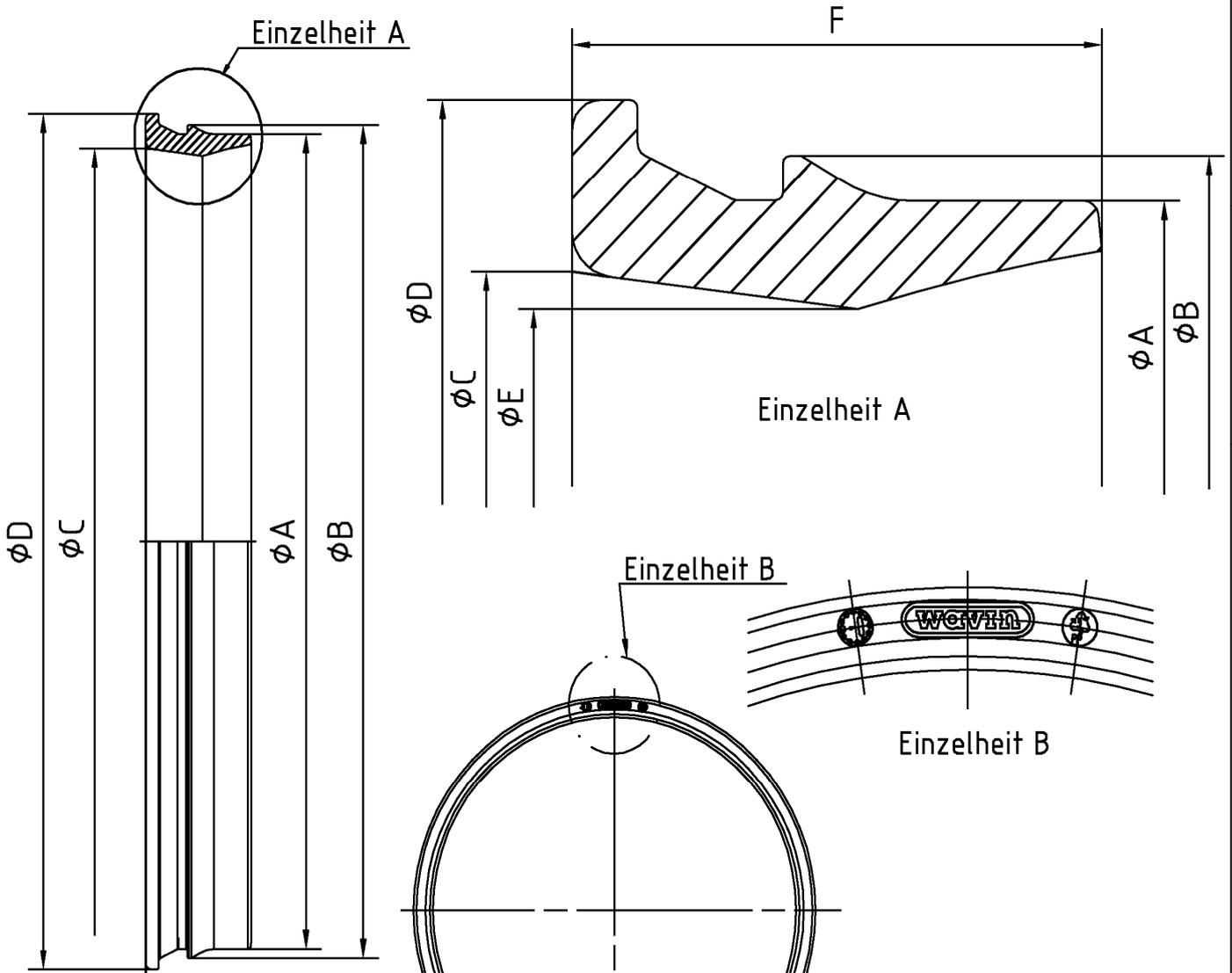
	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm
A	149,5	191,0	238,0	295,0
B	105,0	116,0 <sup>+1,0</sup> <sub>-1,0</sub>	131,0	147,2
C	171,0 <sup>+0,3</sup> <sub>-0,4</sub>	226,3 <sup>+0,6</sup> <sub>-0,6</sub>	281,6 <sup>-0,6</sup> <sub>-0,7</sub>	337,0 <sup>+0,8</sup> <sub>-0,8</sub>
D	180,0	236,5	294,2	353,0
E	191,9	248,0	307,4	366,0
F	221,2	276,2	341,0	401,0



Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

Ultra Rib-Anschluss  
 für Schachtsystem Tegra 600

Anlage 6

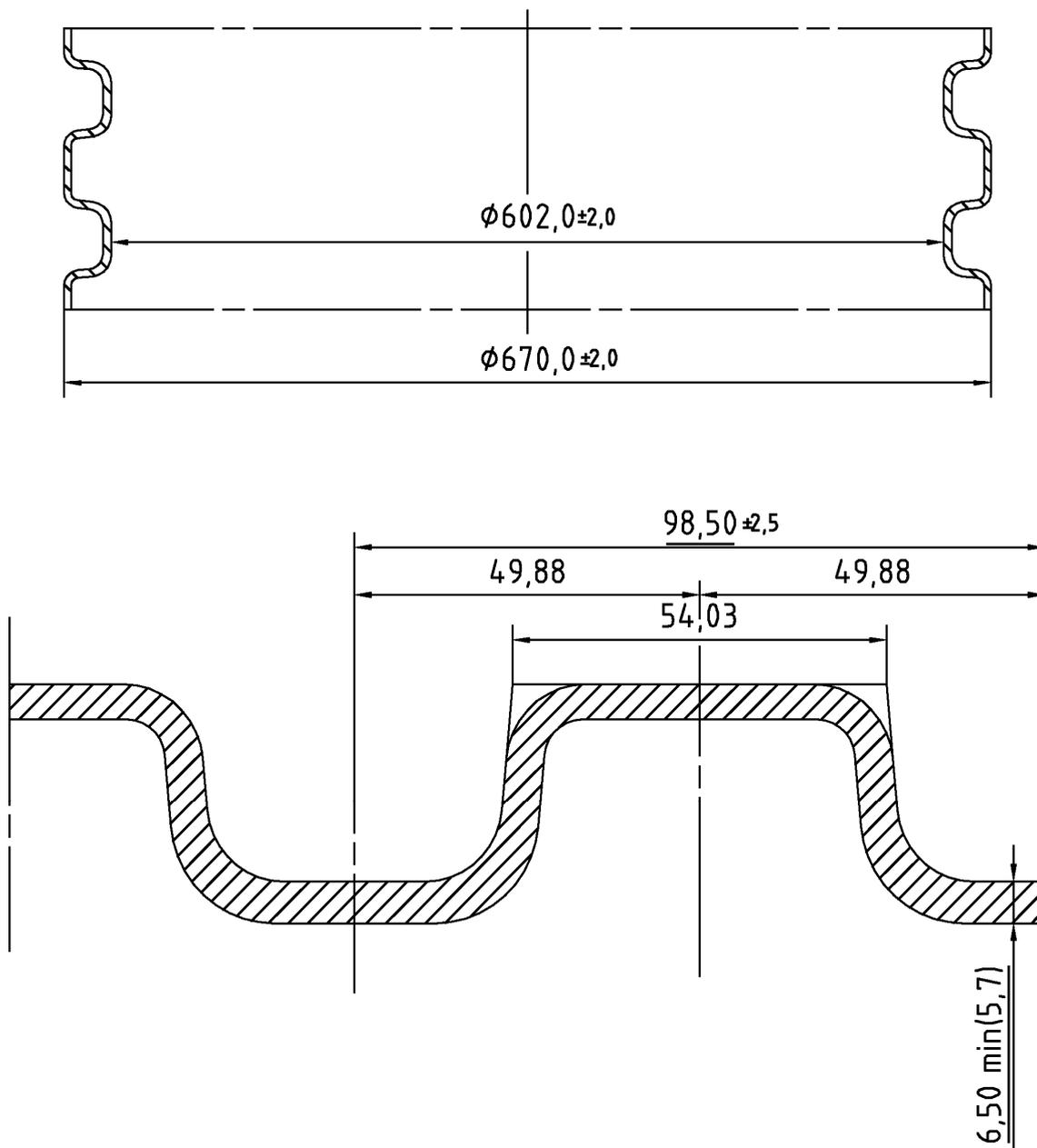


	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm
A	207.4 ±0.5	263.7 <sup>+0.9</sup>	326.1 ±0.7	385.8 ±0.8
B	213.0 ±0.5	269.6 <sup>-1.4</sup> <sub>-2.1</sub>	332.5 ±0.7	392.2 <sup>+1.8</sup> <sub>+0.2</sub>
C	197.0	254.6	311.8	371.9
D	219.4 ±1.0	276.8 <sub>-0.7</sub>	340.9 ±1.0	401.4 ±1.0
E	193.9 ±0.7	249.7 ±1.0	308.5 ±0.9	367.4 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.4</sub>
F	26.1 ±0.3	36.5 ±0.5	36.21 ±0.5	33.48 ±0.8

Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

Fixierring für Schachtsystem Tegra 600

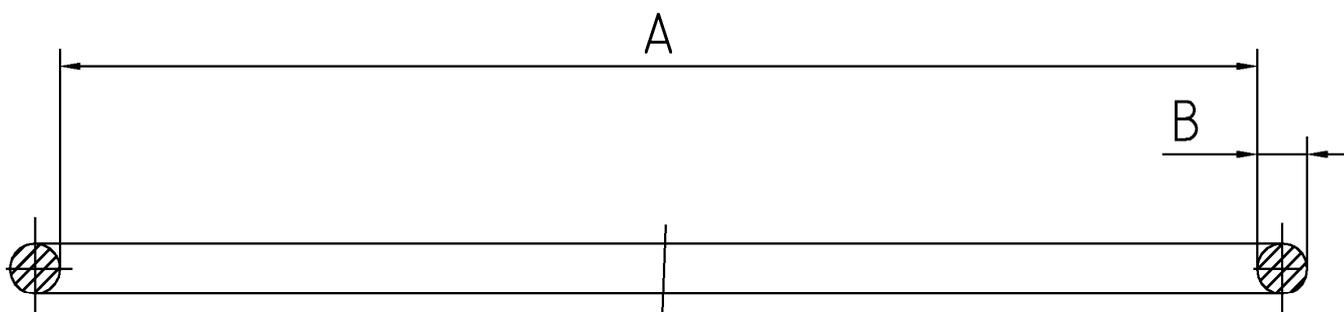
Anlage 7



Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

Schachtrohr  
 für Schachtsystem Tegra 600

Anlage 8

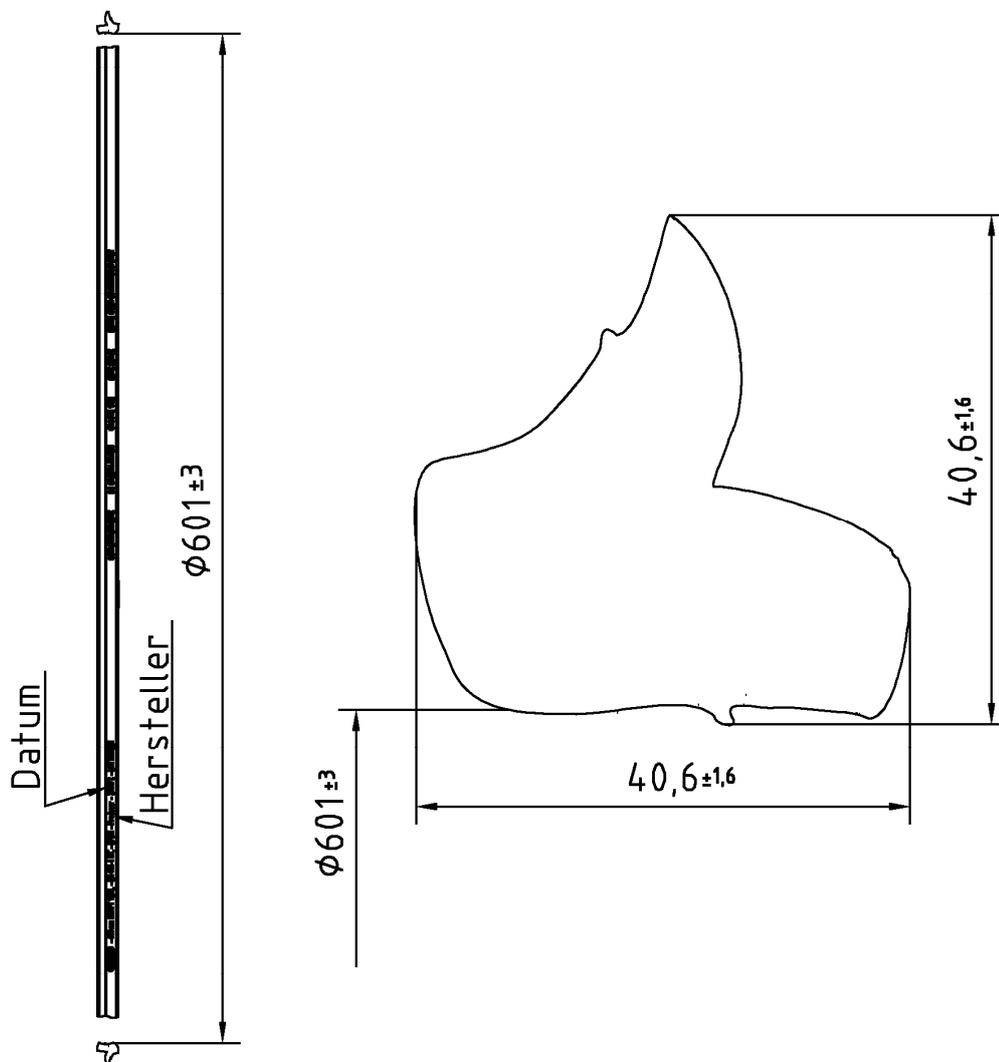


	160 mm	200 mm	250 mm	315 mm
A	190±1,41	240±1,78	305±2,04	360±2,41
B	∅8±0.18	∅10±0.21	∅10±0.21	∅12±0.25

Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

O-Ring für Gelenkstück  
 für Schachtsystem Tegra 600

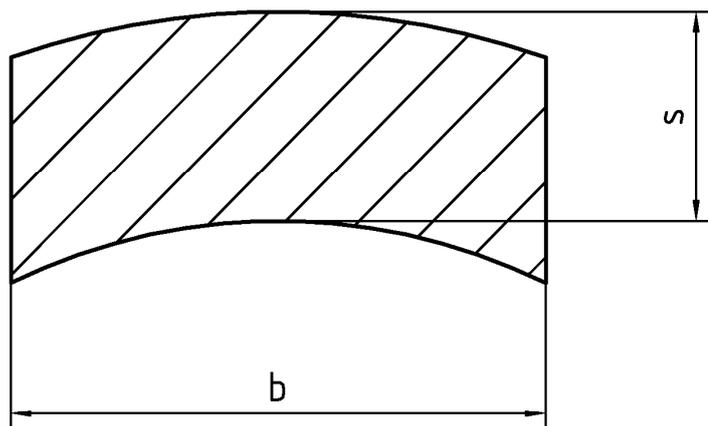
Anlage 9



Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung "Tegra 600"

Dichtring DN 600 für Verbindung Schachtrohr/Schachtboden für Schachtsystem Tegra 600

Anlage 10



Nicht besteigbarer PP-Kontrollschacht in der Nennweite DN 600 und der Bezeichnung  
"Tegra 600"

Prinzipdarstellung für Probekörper in der Schlagbiegeprüfung

Anlage 11