

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:

29.10.2014

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.3-62/13

Zulassungsnummer:

Z-42.3-521

Geltungsdauer

vom: **29. Oktober 2014**

bis: **29. Oktober 2019**

Antragsteller:

Pipe-Robo-Tec GmbH & Co. KG

Fischbachstraße 10

90552 Röthenbach/Peg.

Zulassungsgegenstand:

**Rohrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Pipe-Seal" für erdverlegte Abwasserrohre der
Nennweite DN 200 bis DN 800**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 13 Anlagen.

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 allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Rohrrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Pipe-Seal-Fix[®]" und "Pipe-Seal-Flex[®]" zur partiellen Sanierung von schadhaften Abwasserleitungen in den Nennweiten DN 200 bis DN 800 sowie für die Rohrrinnendichtungen mit der Bezeichnung "Pipe-Seal-End[®]" zur Anbindung von Linersystemen an das Altrohr in den Nennweiten DN 200 bis DN 800.

Die Verfahren sind dadurch gekennzeichnet, dass mit Hilfe eines Packers eine nennweitenbezogene Spannhülse aus nichtrostendem Stahl, die auf der Außenseite formschlüssig mit einer Elastomermanschette umhüllt ist, an die schadhafte Stelle gebracht und mittels Druckluftbeaufschlagung aufgeweitet wird. Ein Sperrmechanismus bewirkt, dass die Spannhülse in der aufgeweiteten Position dauerhaft verbleibt. Der Sperrmechanismus ist verfahrensbedingt im Rohrscheitel zwischen 10 und 2 Uhr angeordnet.

Diese Zulassung gilt nur für die Sanierung von Abwasserleitungen mit Kreisquerschnitten aus Beton, Stahlbeton, Steinzeug, Faserzement, GFK, PVC-U, PE-HD und Gusseisen, sofern der Querschnitt der zu sanierenden Abwasserleitung den verfahrensbedingten Anforderungen und den statischen Erfordernissen genügt, und die ausschließlich dazu bestimmt sind Abwasser abzuleiten, welches nur Stoffe enthält, die den Festlegungen von DIN 1986-3¹ entsprechen.

Die "Pipe-Seal"-Rohrrinnendichtungen können zur grabenlosen partiellen Sanierung von Rissbildungen, Scherbenbildungen und undichten Rohrverbindungen auch bei Grundwasserinfiltration sowie bei beseitigtem Wurzeleinwuchs unter der Bedingung verwendet werden, dass das Altrohr-Bodensystem allein noch tragfähig ist.

Die "Pipe-Seal"-Rohrrinnendichtungen können auch für das Verschließen von nicht mehr genutzten Seitenzuläufen verwendet werden.

Die Elastomermanschetten sind so ausgebildet, dass diese auch die Aneinanderreihung von Spannhülsen ermöglichen.

Die "Pipe-Seal"-Rohrrinnendichtungen können zur Anbindung von Linern mit Wanddicken von 3 mm bis 16 mm an das mit diesem Liner sanierte Altrohr verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Verfahrenskomponenten

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe der Verfahrenskomponenten

Die Spannhülsen und Leitbleche bestehen aus nichtrostendem Stahl mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Eigenschaften.

Die mechanischen Bauteile des Sperrmechanismus bestehen aus Titan mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Eigenschaften.

Die Werkstoffeigenschaften der Elastomermanschetten (Bezeichnung "Pipe-Tec 20.A") entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1².

1	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe: 2004-11
2	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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-42.3-521

Seite 4 von 10 | 29. Oktober 2014

2.1.2 Maße

Form, Abmessungen und Gestalt der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen entsprechen den Angaben in den Anlage 1 und 6.

Die Abmessungen der Spannhülsen und der Elastomermanschetten der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen entsprechen den Angaben in den Anlagen 3 bis 9.

Form, Gestalt und Aufbau des Sperrmechanismus entspricht der Darstellung in Anlage 2.

2.1.3 Oberflächenbeschaffenheit

Die metallischen Bauteile weisen eine homogene Oberfläche auf.

Die Oberflächen der Elastomermanschetten sind frei von Fehlstellen oder sonstiger Inhomogenitäten und sind durchgehend gleichmäßig schwarz eingefärbt.

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Allgemeines

Alle Bestandteile der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen sind in den Fertigungsstätten des Antragstellers unter Beachtung der Festlegungen in Abschnitt 2.1 herzustellen.

2.2.1.2 Metallische Komponenten

Die Herstellung der Spannhülsen erfolgt in Abhängigkeit der Nennweite mittels Zuschnitt aus Walzblechen der Wanddicken:

- DN 200 bis DN 350 1,2 mm
- DN 400 bis DN 500 1,5 mm
- DN 550 bis DN 800 2,0 mm

Anschließend sind die spezifischen Ausschnitte des Zahnradengriffes auszustanzen und die so vorbereiteten Bänder entsprechend der vorgesehenen Nennweite annähernd kreisrund zu formen und mit einer Transportsicherung zu versehen.

Die Teile des Sperrmechanismus sind aus Vollmaterial zu fräsen und anschließend dauerhaft mit der Spannhülse zu vernieten.

2.2.1.3 Elastomermanschette

Die Gummimischung der elastomeren Dichtmanschetten ist in die entsprechende Form zu kalandrieren. Anschließend erfolgt die Herstellung der nennweitenbezogenen Dichtung durch Ablängen der Dichtmanschette und anschließender Vulkanisation der Schnittflächen/-enden.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Spannhülsen sowie die elastomeren Gummimanschetten sind so zu verpacken, zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen oder anderweitig in ihrer Gebrauchstauglichkeit beeinträchtigt werden. Sie sind trocken und lichtgeschützt zu lagern und zu transportieren.

Darüber hinaus sind die Spannhülsen in vorgespannter annähernd kreisrunder Form zu lagern, zu transportieren und mit Hilfe von Gewebebändern während Lagerung und Transport zu sichern.

Bei Lagerung und Transport der metallischen Komponenten der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen ist darauf zu achten, dass diese nicht mit unlegiertem Stahl in Kontakt kommen.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Spannhülsen und Elastomermanschetten sind mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.3-521 zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-42.3-521

Seite 5 von 10 | 29. Oktober 2014

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

- Systembezeichnung
- Nennweite
- Seriennummer
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr

Die elastomeren Dichtmanschetten sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Systembezeichnung
- Nennweite
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr und –monat
- Chargennummer

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen 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 Systemkomponenten nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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:

Der Antragsteller hat sich bei jeder Lieferung der metallischen Bauteile davon zu überzeugen, dass die Feststellungen in Abschnitt 2.1.1 eingehalten werden. Dazu hat er sich vom jeweiligen Vorlieferanten entsprechende Werkszeugnisse 2.2 nach DIN EN 10204³ vorlegen zu lassen.

Von der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln, hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung dadurch zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1² aufweisen.

3

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe: 2005-01

Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Bei der Herstellung der Spannhülsen sind mindestens folgende Parameter zur Einhaltung der Festlegungen nach Abschnitt 2.2.1.2 zu kontrollieren und zu protokollieren:

- Anpresskraft während der Kaltverformung und
- Vorschubkraft der Stanzeinrichtung

Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

An den Spannhülsen und den Elastomermanschetten sind die Feststellungen nach Abschnitt 2.1.2 und 2.1.3 zu prüfen.

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 überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Systemkomponenten durchzuführen. Dazu sind die Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 und stichprobenartig auch die des Abschnitts 2.2.1 zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Bei der Fremdüberwachung sind auch die Werksbescheinigungen 2.1 und Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an DIN EN 10204³ zu überprüfen.

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.

2.3.4 Übereinstimmungserklärung über die ausgeführte Sanierungsmaßnahme

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Sanierungsmaßnahme mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss vom ausführenden Betrieb mit einer Übereinstimmungserklärung auf Grundlage der Festlegungen in Tabelle 1 erfolgen.

Der Leiter der Sanierungsmaßnahme oder ein fachkundiger Vertreter des Leiters muss während der Ausführung der Sanierung auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten nach den Bestimmungen des Abschnitts 4 zu sorgen und dabei insbesondere die Prüfung nach Tabelle 1 vorzunehmen oder sie zu veranlassen. Anzahl und Umfang der ausgeführten Festlegungen sind Mindestanforderungen.

Tabelle 1: Verfahrensbegleitende Prüfungen

Gegenstand der Prüfung	Art der Anforderung	Häufigkeit
optische Inspektion des Kanals	nach Abschnitt 4.3.1 und DWA-M 149-5 ⁴	vor und nach der Sanierung
Dichtheit des sanierten Leitungsabschnitts	nach Abschnitt 4.3.6 und DIN EN 1610 ⁵	nach der Sanierung
Geräte	nach Abschnitt 4.2	jede Baustelle

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

- Bezeichnung des Sanierungsverfahrens,
- Schadenszustand, bzw. verwendetes Linersystem,
- Nennweite der sanierten Abwasserleitung,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen nach Tabelle 1 und
- Unterschrift des für die Ausführung der Sanierungsmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 1 Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind zu den Bauakten zu nehmen. Sie sind dem Betreiber der Abwasserleitungen auszuhändigen und dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen Bauaufsichtsbehörde und der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Sanierungsvorbereitungen

Die Angaben der notwendigen Kanal- bzw. Leitungsdaten sind vor Durchführung der Sanierungsmaßnahme vom Ausführenden zu überprüfen, z. B. Nennweite, Material, Leitungszustand, Zustand der Muffen, Schadensbild, Abwinklung der Muffen, vorhandene Schächte/Einstiegsmöglichkeiten, hydraulische Verhältnisse. Die Richtigkeit der Angaben ist vor Ort zu prüfen.

Die Bewertung des Zustandes des Sanierungsbereiches der Abwasserleitung hinsichtlich der Anwendbarkeit des Sanierungsverfahrens ist vor jeder Sanierungsmaßnahme als Einzelfallprüfung vorzunehmen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Für die Ausführung des Verfahrens ist mindestens ein Startschacht bzw. eine Einlauföffnung erforderlich.

Der Antragsteller hat ein Handbuch mit Beschreibung der einzelnen auf die Ausführung des jeweiligen Sanierungsverfahrens bezogenen Handlungsschritte zu erstellen. Der Antragsteller hat außerdem dafür zu sorgen, dass die Ausführenden eingehend mit dem Verfahren vertraut gemacht werden. Die hinreichende Fachkenntnis des ausführenden Betriebes kann durch ein entsprechendes Gütezeichen des Güteschutz Kanalbau e.V.⁶ dokumentiert werden.

⁴ DWA-M 149-5 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Merkblatt 149: Zustandserfassung und -beurteilung von Entwässerungssystemen außerhalb von Gebäuden -Teil 5: Optische Inspektion; Ausgabe: 2010-12

⁵ 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

⁶ Güteschutz Kanalbau e.V., Linzer Str. 21 in 53604 Bad Honnef

4.2 Geräte und Einrichtungen

Mindestens für die Ausführung des Sanierungsverfahrens erforderliche Geräte und Einrichtungen sind:

- Geräte zur Kanalreinigung,
- Geräte zur Kanalinspektion entsprechend DWA-M 149-5⁴,
- Fräsroboter,
- Packer mit Druckblase (Versetzpacker) für den Nennweitenbereich von DN 200 bis DN 800 entsprechend Anlage 13
- Kameraeinheit,
- Monitor mit Steuerpult und Videorecorder im Fahrzeug,
- Luftkompressor (für Arbeitswerkzeuge, wie Fräsköpfe usw. und für die Druckbeaufschlagung der Druckblase),
- Druckluftleitungen,
- Druckluftverbindungsstange,
- Stromgenerator,
- Zughilfe wie z. B. Seilwinde, Schubstangen, etc. sowie
- Verbrauchsmaterial.

4.3 Durchführung der Sanierungsmaßnahme

4.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Vor dem Einbau der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen ist die zu sanierende Abwasserleitung soweit zu reinigen, dass alle vorliegenden Schäden einwandfrei auf dem Monitor oder durch Inaugenscheinnahme erkannt werden können. Hindernisse oder Unebenheiten, wie z. B. Wurzeleinwüchse, Verkrustungen, Ablagerungen, Teerlinsen, etc., sind vollständig zu entfernen, wobei darauf zu achten ist, dass dies nur mit geeigneten Werkzeugen erfolgt, um zusätzliche Beschädigungen des Altrohres zu vermeiden.

Der Einbau der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen darf nur auf sauberen und glatten Rohroberflächen erfolgen.

Während des Einbaus ist darauf zu achten, dass die zu sanierende Haltung abwasserfrei ist, und dass während der Positionierung der Elastomermanschette keine Fremdstoffe in die zu sanierende Abwasserleitung gelangen.

Bei Verwendung der Rohrinnendichtung "Pipe-Seal-End[®]" ist der Liner um das in Anlage 12 angegebene Maß zurückzuschneiden.

Die für die Anwendung des Sanierungsverfahrens zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften sind einzuhalten.

Geräte des Sanierungsverfahrens, die in den zu sanierenden Leitungsabschnitt eingebracht werden sollen, dürfen nur verwendet werden, wenn zuvor durch Prüfung sichergestellt ist, dass keine entzündlichen Gase im Leitungsabschnitt vorhanden sind. Hierzu sind die entsprechenden Abschnitte der folgenden Regelwerke zu beachten:

- GUV 126⁷,
- DWA-M 149-5⁴ und
- ATV-A 140⁸.

Die Richtigkeit der in Abschnitt 3 genannten Angaben ist vor Beginn der Arbeiten vor Ort zu prüfen.

⁷ GUV-R 126 Sicherheitsregeln: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen; Ausgabe: 2007-06

⁸ ATV-A 140 Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 140: Regeln für den Kanalbetrieb, - Teil 1: Kanalnetz; Ausgabe: 1990-03

4.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

Die angelieferten Komponenten der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen sind auf der Baustelle dahingehend zu überprüfen, dass sie nicht beschädigt und die in Abschnitt 2.2.3 genannten Kennzeichnungen vorhanden sind.

4.3.3 Einsatz des Packers und Montage der Manschette

Die Manschette mit der Spannhülse ist auf den für das jeweilige Verfahren sowie die jeweilige Nennweite der zu sanierenden Abwasserleitung zutreffenden Packer aufzuschieben. Es ist darauf zu achten, dass der Sperrmechanismus im Bereich des Rohrscheitels des zu sanierenden Leitungsabschnittes positioniert wird.

Durch Erhöhung des Druckes auf ca. 0,2 bar – 0,4 bar ist die Spannhülse verschiebesicher auf der Blase des Packers zu fixieren, wobei darauf zu achten ist, dass sich das Schloss des Sperrmechanismus nicht öffnet.

Bei Verwendung der Rohrinnendichtung "Pipe-Seal-Fix[®]" und "Pipe-Seal-Flex[®]" ist der Packer in die zu sanierende Abwasserleitung einzuziehen und unter Kamerabeobachtung an der zu sanierenden Stelle zu positionieren.

Der bei Verwendung der Rohrinnendichtung "Pipe-Seal-End[®]" zu verwendende Packer ist händisch im Übergangsbereich von Liner und Altrohr zu positionieren.

Der Luftdruck in der Druckblase des Packers ist anschließend auf ca. 1,5 bar bis 2,0 bar zu erhöhen, wodurch die Spannhülse soweit aufgeweitet wird, bis sich die Manschette an der Altrohr- bzw. Linerinnenoberfläche anlegt. Nach erfolgtem Anlegen der Manschette ist der Druck in der Druckblase des Packers so weit zu vermindern, dass dieser mittig in den Bereich des ersten Spannschlusses bewegt werden kann. Der Druck in der Druckblase des Packers ist anschließend entsprechend der Angaben in Tabelle 2 zu erhöhen. Dadurch wird das Anpressen der Manschette bei gleichzeitiger Arretierung des Sperrmechanismus bewirkt. Der Druck in der Druckblase ist anschließend erneut soweit zu vermindern, dass der Packer mittig in den Bereich des zweiten Spannschlusses bewegt werden kann, worauf wiederum der Druck entsprechend der Angaben in Tabelle 2 zu erhöhen ist, so dass auch hier das Anpressen der Manschette bewirkt wird. Anschließend ist der Druck abzulassen und der Packer aus der Abwasserleitung zu entfernen.

Tabelle 2: Anpressdrücke der "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen

Verfahren	Altrohmaterial	Schadensbild	DN [mm]	Anpressdruck [bar]
"Pipe-Seal-Fix [®] " "Pipe-Seal-Flex [®] "	Beton, Faserzement, Steinzeug, PVC	Längsrisse	200	3,0 – 3,5
			250 – 800	2,7 – 3,0
	Stahlbeton, GFK, PE-HD, Guss, Stahl	Querrisse und undichte Rohr- verbindungen	200	3,5 – 4,0
			250 – 800	3,0 – 3,5
"Pipe-Seal-End [®] "	-	-	200 – 300	4,0
			350 – 400	3,5
			450 - 800	2,5 – 3,0

Bei Verwendung der Rohrinnendichtung "Pipe-Seal-Fix[®]" und "Pipe-Seal-Flex[®]" können mehrere Manschetten mit Spannhülsen hintereinander angeordnet werden. In diesem Fall ist bei der Positionierung der zweiten und folgenden Manschette darauf zu achten, dass diese im Übergangsbereich entsprechend der Darstellungen in Anlage 10 überlappen.

5 Beschriftung im Schacht

Im Start- oder Endschacht des sanierten Leitungsabschnittes sollte folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar angebracht werden:

- Art der Sanierung/Bezeichnung des Verfahrens,
- Bezeichnung des Leitungsabschnitts,
- Nennweite/Anzahl der Manschetten und
- Jahr der Sanierung.

6 Abschließende Inspektion und Dichtheitsprüfung

Nach Abschluss der Arbeiten ist der sanierte Leitungsabschnitt optisch zu inspizieren.

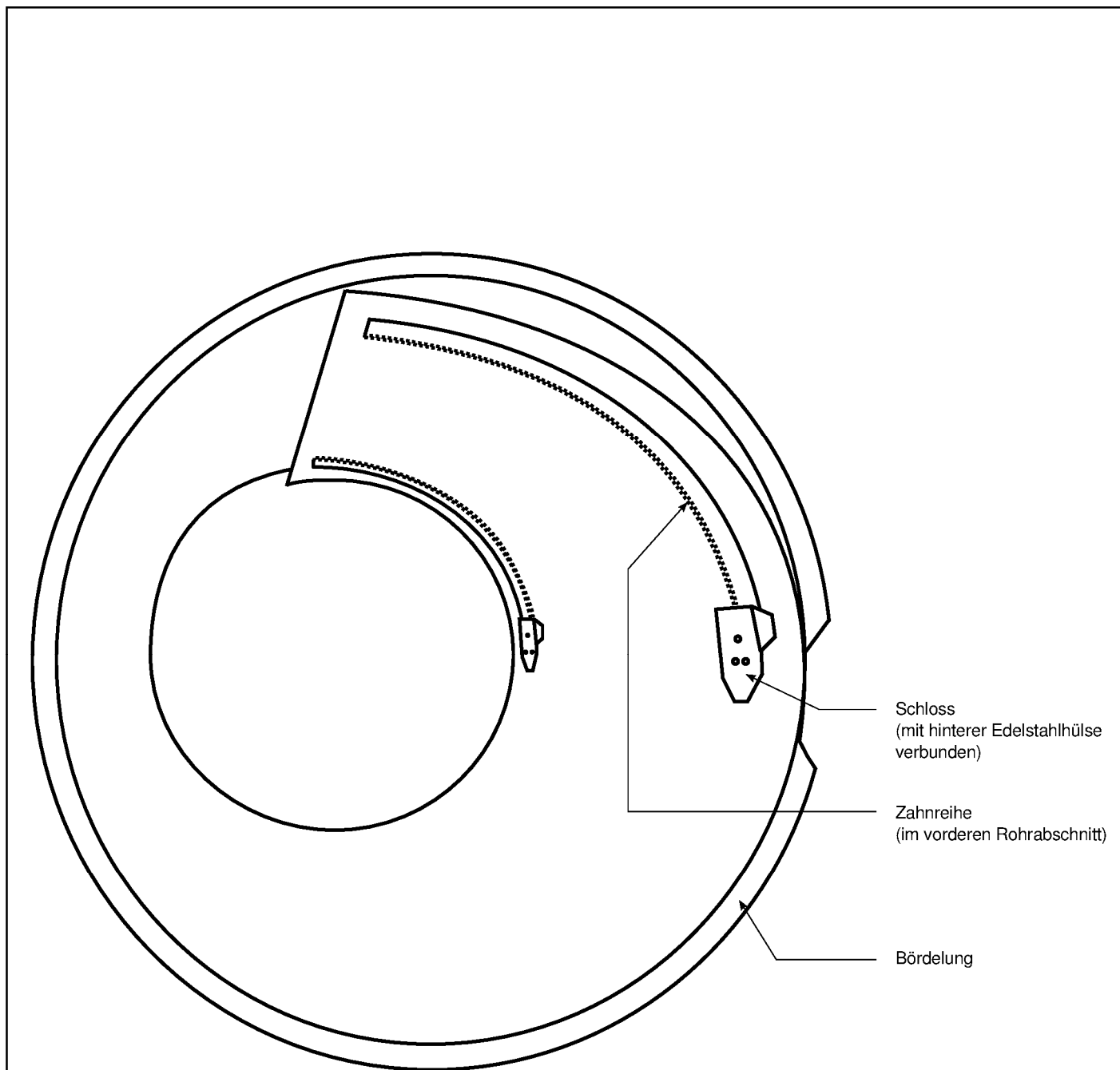
Die Dichtheit der sanierten Leitungen ist mittels Wasser (Verfahren "W") oder Luft (Verfahren "L") in Anlehnung an DIN EN 1610⁵ unter Verwendung geeigneter Absperrblasen zu prüfen.

7 Bestimmungen für den Unterhalt

Vom Antragsteller ist während der Geltungsdauer dieser Zulassung zu veranlassen, dass jeweils drei mit "Pipe-Seal"-Rohrinnendichtungen sanierte Abwasserleitungen im Nennweitenbereich größer DN 350 optisch inspiziert und auf Dichtheit nach den in Abschnitt 6 genannten Bedingungen überprüft werden. Die Ergebnisse mit dazugehöriger Beschreibung der sanierten Schäden sind dem Deutschen Institut für Bautechnik unaufgefordert während der Geltungsdauer dieser Zulassung vorzulegen.

Rudolf Kersten
Referatsleiter

Beglaubigt

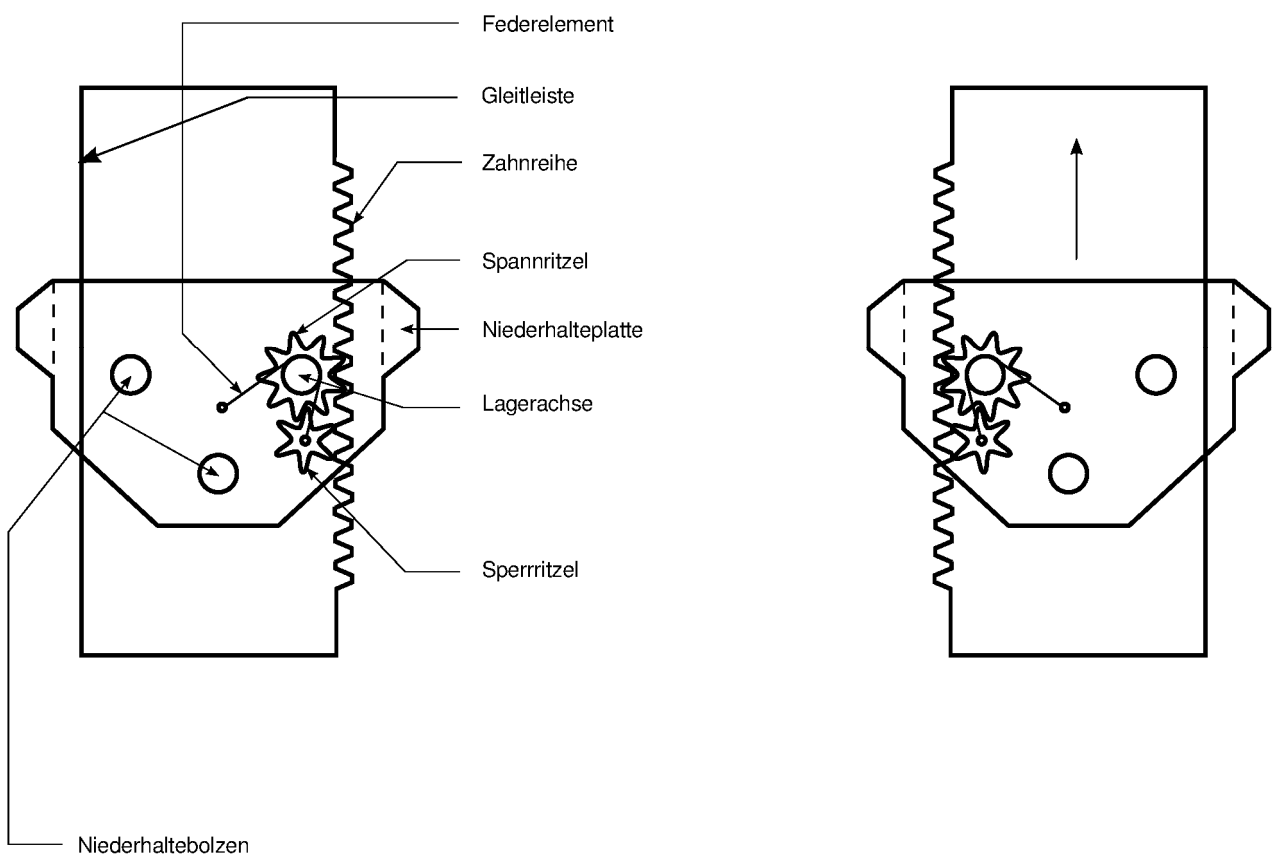


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

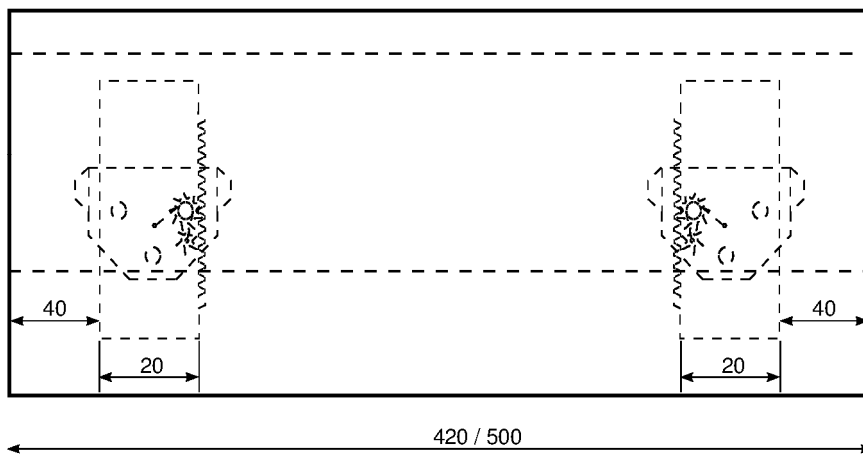
Anlage 1

Pipe-Seal-Fix® - Gesamtansicht, Werkstoff 1.4404 / 1.4571



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800	Anlage 2
Spann- und Verriegelungsmechanismus, Detailansicht	

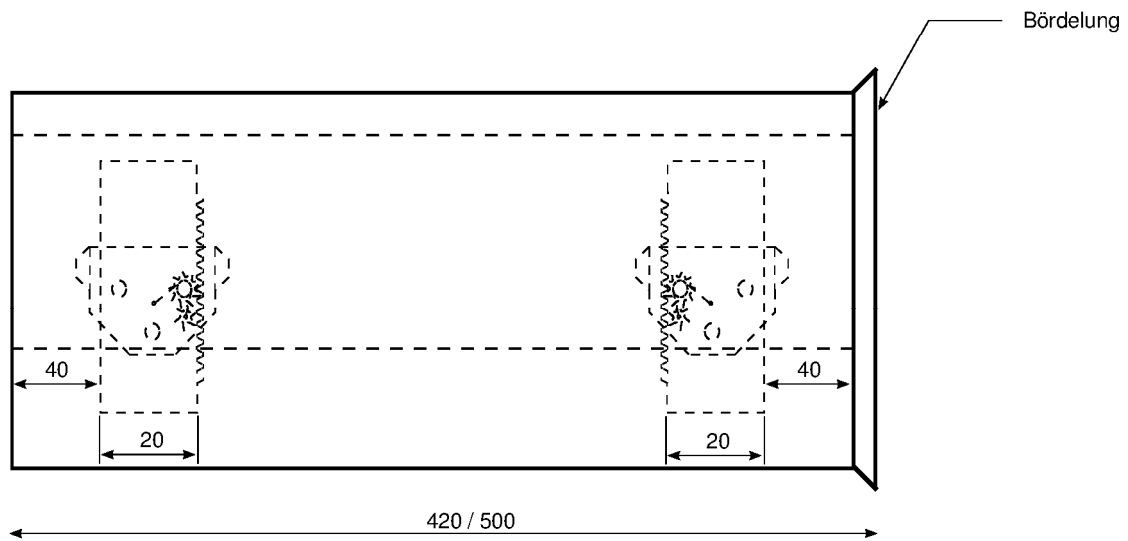


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-Fix® - Frontalansicht, ohne Bördelung, Werkstoff 1.4404 / 1.4571

Anlage 3

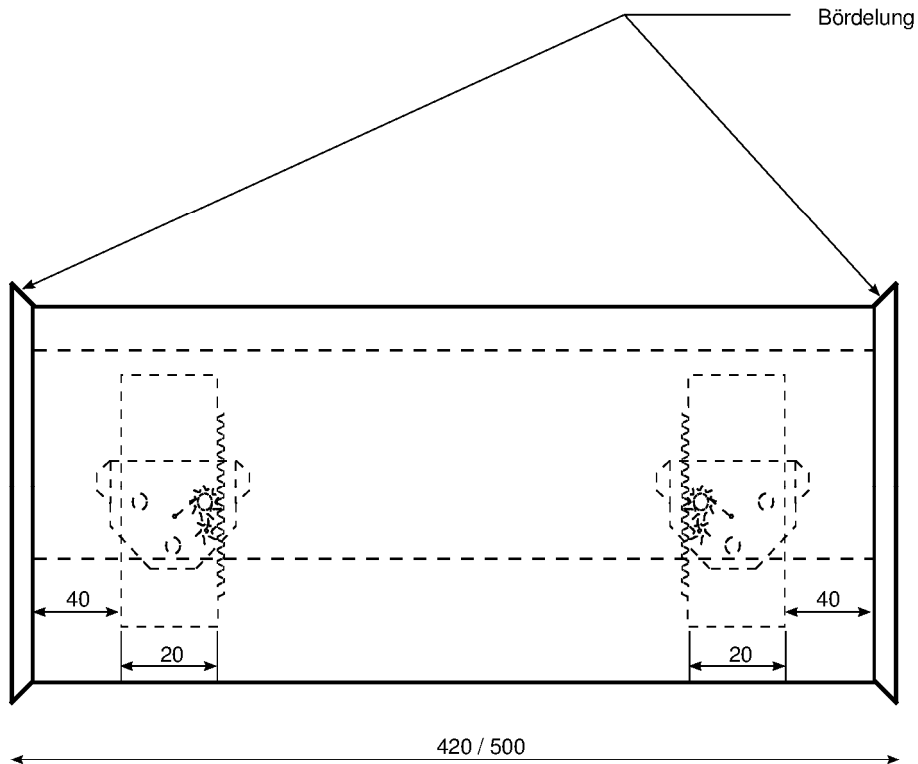


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Anlage 4

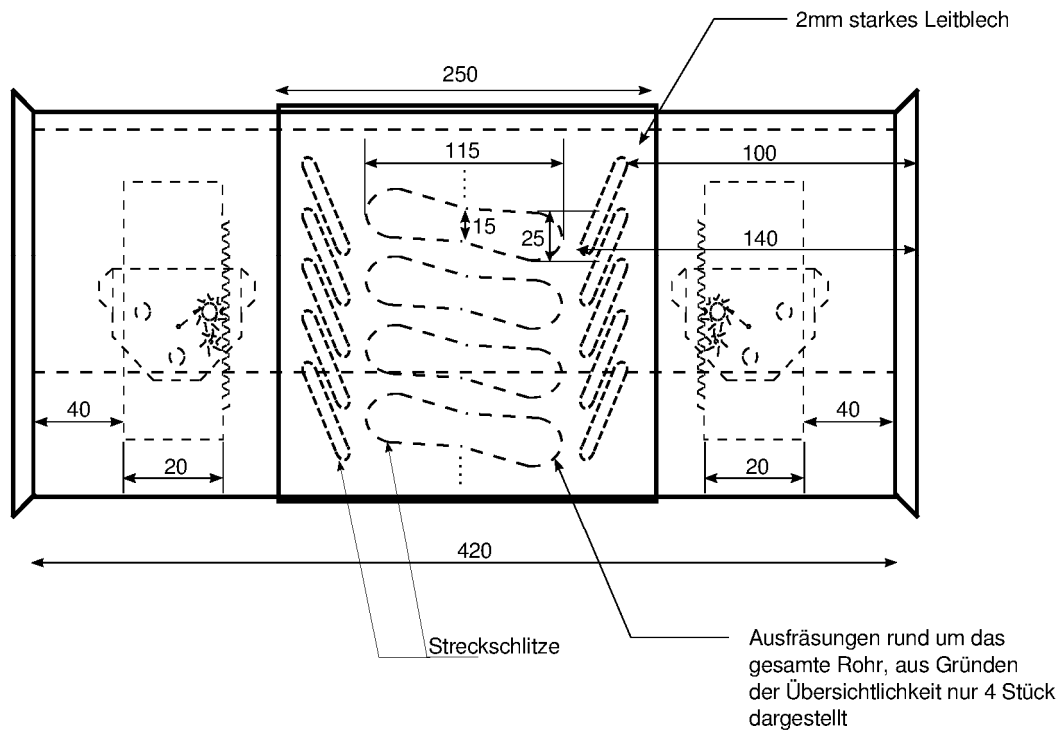
Pipe-Seal-Fix® - Frontalansicht, eine Bördelung, Werkstoff 1.4404 / 1.4571



Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-Fix® - Frontansicht, zwei Bördelungen, Werkstoff 1.4404 / 1.4571

Anlage 5

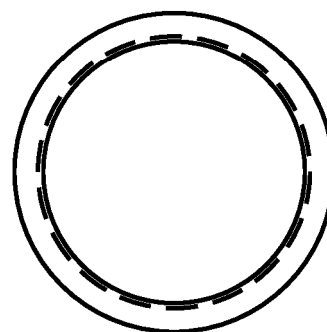
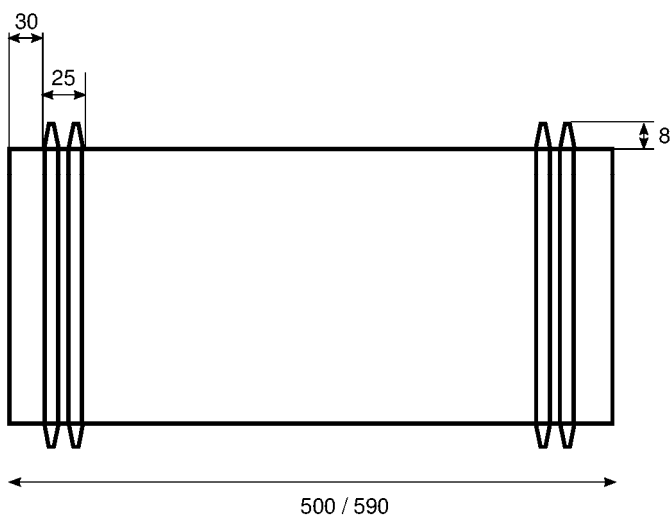


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-Flex® - Frontalansicht, zwei Bördelungen, Werkstoff 1.4404 / 1.4571

Anlage 6



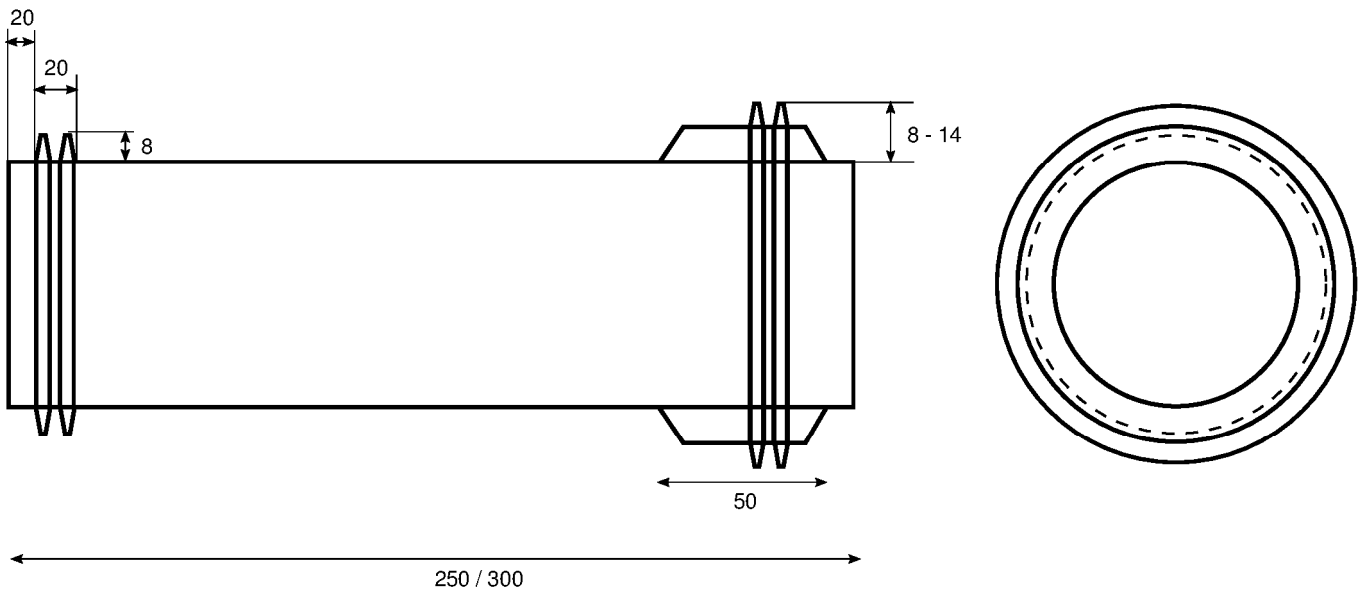
Länge der Dichtung:
NW 200 - 400 = 500 mm
NW 500 - 800 = 590 mm

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Anlage 7

Pipe-Seal-Fix® / -Flex® - Dichtmanschette, Werkstoff EPDM Pipe-Tec 20.A



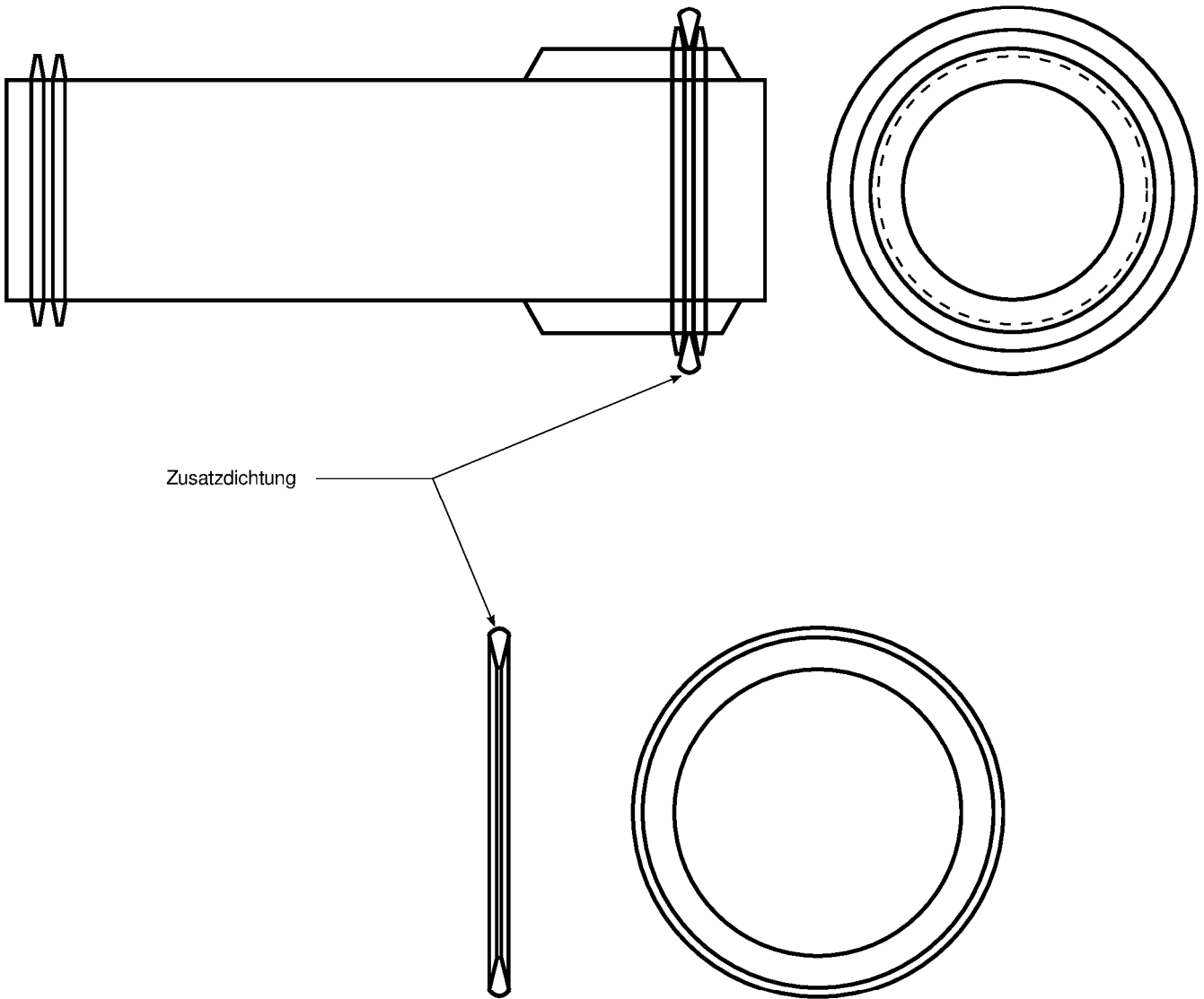
Länge der Dichtung:
NW 200 - 400 = 250 mm
NW 500 - 800 = 300 mm

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal@ - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-End@ - Dichtmanschette, Werkstoff EPDM Pipe-Tec 20.A

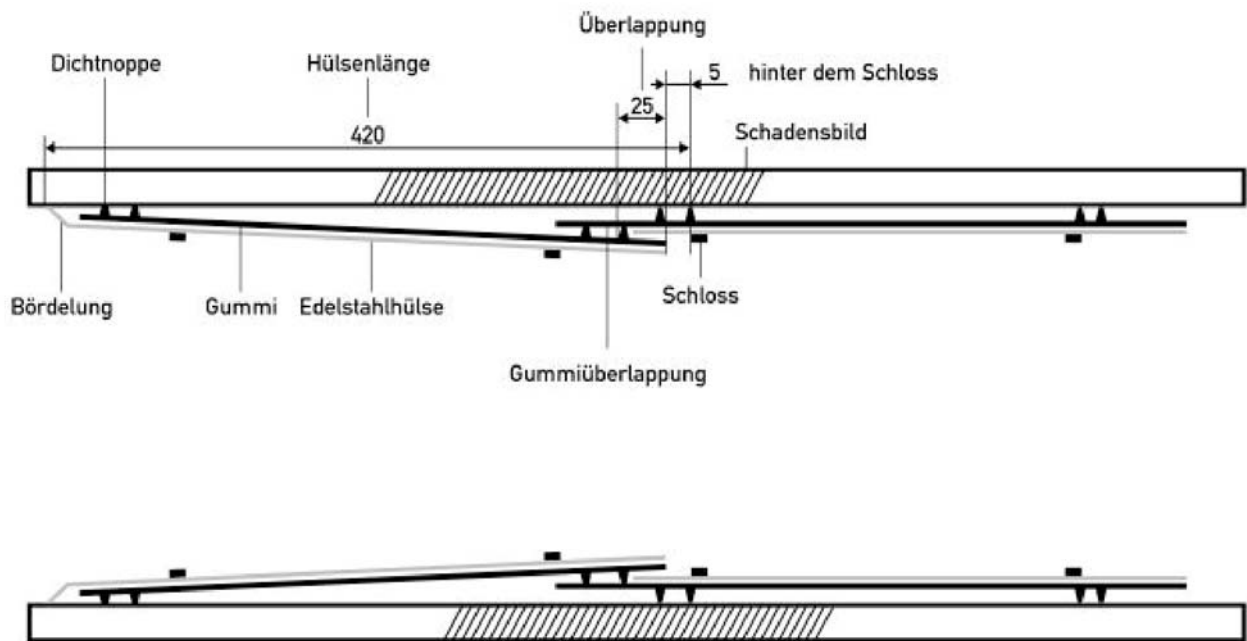
Anlage 8



Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-End® - Dichtmanschette mit Zusatzdichtung, Werkstoff EPDM Pipe-Tec 20.A

Anlage 9



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-521

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Anlage 10

Pipe-Seal® - Serienversetzung

Pipe-Seal® Hülse DN	Manschetten- dichtung DN	Hülsen- länge	Edelstahlhülse		geeignet für Röhre von / bis		Edelstahlhülse		EPDM Gummidichtung			
			Rollmaß	max. Aufspann- maß	Rohrinnen- durchmesser min.	Rohrinnen- durchmesser max.	max. Abdichtungs- bereich bei Einzel- versetzung	Blechstärke	Manschetten- Flächenstärke	Dichtnopp- höhe	Manschetten- stärke inkl. Dichtnoppen	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
188	188	420	151,5	188	158,5	193,0	300	1,2	2,0	5,0	7,0	
200	200	420	161,5	201	169,0	206,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
210	200	420	170	212	177,5	217,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
225	225	420	183	227	190,5	232,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
240	225	420	195	242	202,5	247,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
250	250	420	203	252	210,5	257,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
276	276	420	222	276	229,5	281,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
286	276	420	229	286	236,5	291,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
300	300	420	243	305	250,5	310,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
315	300	420	252	315	259,5	320,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
330	300	420	266	335	273,5	340,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
350	350	420	290	355	297,5	360,5	300	1,2	2,5	5,0	7,5	
380	350	420	300	377	313,0	386,0	300	1,5	2,5	10,5	13,0	
400	400	420	327	408	340,0	417,0	300	1,5	2,5	10,5	13,0	
450	450	420	362	455	375,0	464,0	390	1,5	2,5	10,5	13,0	
480	450	420	388	480	401,0	489,0	390	1,5	2,5	10,5	13,0	
500	500	420	424	505	437,0	514,0	390	1,5	2,5	10,5	13,0	
524	500	500	426	524	439,0	533,0	390	2,0	2,5	10,5	13,0	
560	500	500	455	560	468,0	569,0	390	2,0	2,5	10,5	13,0	
600	600	500	515	609	528,0	618,0	390	2,0	2,5	10,5	13,0	
650	600	500	565	658	578,0	667,0	390	2,0	2,5	10,5	13,0	
700	700	500	570	713	583,0	722,0	390	2,0	2,5	10,5	13,0	
750	700	500	595	750	608,0	759,0	390	2,0	2,5	10,5	13,0	
800	800	500	695	815	708,0	824,0	390	2,0	2,5	10,5	13,0	

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-Fix® / -Flex® - Technisches Datenblatt

Anlage 11

Pipe-Seal-End® Hülse	Hülsenlänge		max. Linnerstärke		Rückschnitt Liner	Edelstahlhülse			EPDM-Manschette		
	mm	mm	von	bis		Blechstärke	Rollmaß Stahlhülse	max. Aufweitung	Manschetten- stärke	im Altrohr	Dichtnoppenhöhe im Linner
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
188	250	8	3	8	100-140	1,2	151,5	188,0	3	6	4
200	250	8	3	8	100-140	1,2	161,5	201,0	3	6	4
225	250	8	3	8	100-140	1,2	183,0	227,0	3	6	4
250	250	8	3	8	100-140	1,2	203,0	252,0	3	10	6
276	250	8	3	8	100-140	1,2	222,0	276,0	3	10	6
300	250	8	3	8	100-140	1,2	243,0	305,0	3	10	6
350	250	8	3	8	100-140	1,2	290,0	355,0	3	10	6
400	250	10	3	10	100-140	1,5	327,0	408,0	3	10	6
450	250	10	3	10	100-140	1,5	362,0	455,0	3	12	8
500	250	12	3	12	100-140	1,5	424,0	505,0	3	12	8
600	300	12	3	12	100-140	2,0	515,0	609,0	3	12	8
700	300	12	3	12	100-140	2,0	570,0	713,0	3	12	8
800	300	12	3	12	100-140	2,0	695,0	815,0	3	12	8

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Pipe-Seal-End® - Technisches Datenblatt

Anlage 12

Pipe-Seal®- Hülse DN	Versatzpacker	Radsatz SV Spurverbreiterung	Gesamt- länge	Blasen- länge	Blasen- durchmesser	Radsatz- durchmesser
mm			mm	mm	mm	mm
188	200-300	188 / 188	782	460	138	785
200	200-300	200 / 200	782	460	138	75
210	200-300	210 / 210	/	/	/	/
225	200-300 / 250-300	225+SV300 / 225	782	460	138/157	68/67
240	200-00 / 250-300	236+SV300 / 236	782	460	138/157	79/75
250	200-300 / 250-300	250 / 250	782	460	138/157	125/75
276	200-300 / 250-300	275+SV300 / 275	782	460	138/157	100/100
286	200-300 / 250-300	280+SV300 / 280	782	460	138/157	100/100
300	200-300 / 250-300	250+SV300 / 300	782	460	138/157	125/125
315	200-300 / 250-300	250+SV300 / 300	/	/	/	/
330	200-300	330	782	460	138/157	125
350	350-500	350	800	490	269	75
380	350-500	380	800	490	269	100
400	350-500	400	800	490	269	125
450	350-500	400+SV450	800	490	269	125
480	350-500	480+SV500	800	490	269	125
500	350-500 / 500-600	400+SV500 / 500	800/863	490/540	269/397	125
524	500-600	530	863	540	397	125
560	500-600	550	863	540	397	125
600	500-600 / 600-700	500+SV600 / 600	863/888	540	397/462	125/150
650	600-700	650	888	540	462	125
700	600-700 / 700-800	600+SV700 / 700	888	540	462/542	150/150
750	700-800	SV750	888	540	542	125
800	700-800	700+SV800	888	540	542	150

Pipe-Seal® - Innenrohr- / Schlauchlinerendmanschette DN 200 - 800

Anlage 13

Versatzpacker Pipe-Seal-Fix® / -Flex® - Technisches Datenblatt