

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

30.03.2020

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.3-30/18

Nummer:

Z-42.3-574

Geltungsdauer

vom: **30. März 2020**

bis: **30. März 2025**

Antragsteller:

obduramus Umwelttechnik GmbH

Brückenäckerstraße 2

75328 Schömberg

Gegenstand dieses Bescheides:

Innenrohrmanschette zur Sanierung erdverlegter Abwasserleitungen der Nenweite DN 150 bis DN 800 mit der Bezeichnung "Circum LEM" bzw. "Circum Mini"

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

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und 13 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für Innenrohrmanschetten der Nennweiten DN 150 bis DN 800 mit der Bezeichnung "Circum Mini" zur partiellen Sanierung von schadhafte Abwasserleitungen sowie für Linerendmanschetten der Nennweiten DN 150 bis DN 600 mit der Bezeichnung „Circum LEM“ zur Anbindung von Linersystemen an das Altrrohr.

Die Innenrohrmanschetten 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.

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 Innenrohrmanschetten "Circum Mini" dürfen zur grabenlosen partiellen Sanierung von Rissbildungen, Scherbenbildungen und undichten Rohrverbindungen auch bei Grundwasserinfiltration sowie bei beseitigtem Wurzeleinwuchs unter der Bedingung verwendet werden, dass das Altrrohr-Bodensystem allein noch tragfähig ist.

Die Innenrohrmanschetten "Circum Mini" dürfen auch für das Verschließen von nicht mehr genutzten Seitenzuläufen verwendet werden.

Die Elastomermanschetten der Innenrohrmanschetten "Circum Mini" sind so ausgebildet, dass diese auch die Aneinanderreihung mehrerer Spannhülsen zulassen.

Die Linerendmanschetten „Circum LEM“ dürfen zur Anbindung von Linern mit Wanddicken von 3 mm bis 16 mm an das mit diesem Liner sanierte Altrrohr verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoffe der Verfahrenskomponenten

Die Spannhülsen und die mechanischen Bauteile des Sperrmechanismus bestehen aus nichtrostendem Stahl mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Eigenschaften.

Die Werkstoffeigenschaften der Elastomermanschetten entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1². Abweichend davon weist das verwendete EPDM einen Härtegrad von 31 IRHD-M nach DIN ISO 48³ auf.

2.1.2 Maße

Form, Abmessungen und Gestalt der Innenrohrmanschetten und Ihrer Bestandteile entsprechen den Angaben in den Anlage 1 und 13.

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
3	DIN ISO 48	Elastomere und thermoplastische Elastomere – Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD); Ausgabe:2009-10

2.1.3 Oberflächenbeschaffenheit

Die metallischen Bauteile der Innenrohrmanschetten 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**

Alle Bestandteile der Innenrohrmanschetten sind in den Fertigungsstätten des Antragstellers unter Beachtung der Festlegungen in Abschnitt 2.1 herzustellen.

Zur Herstellung der Spannhülsen erfolgt aus vorgefertigten lasergeschnittenen Komponenten, welche zunächst zu entgraten, aufzurauen und anschließend mittels Biegeverfahren in ihre nennweitenbezogene runde Form zu bringen sind.

Anschließend sind die Verschlüsse zu montieren und dauerhaft mit der Spannhülse zu vernieten.

Abschließend sind die Spannhülsen mittels Bördel-Maschine entsprechend der Bestimmungen in Abschnitt 2.1.2 in ihre endgültige Form zu bringen und mit der jeweiligen nennweitenbezogenen Elastomermanschette zu versehen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Spannhülsen sowie die zugehörigen 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.

Bei Lagerung und Transport der metallischen Komponenten der Innenrohrmanschetten 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 Bescheidnummer Z-42.3-574 zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

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

- Produktbezeichnung
- Nennweite
- Herstellwerk
- Herstelldatum

2.3 Übereinstimmungsnachweis**2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Innenrohrmanschetten 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 Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 nach DIN EN 10204⁴ 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.

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:

- Beweglichkeit Verschluss
- Sichtprüfung nach DIN EN 13018⁵

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.

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

5 DIN EN 13018 Zerstörungsfreie Prüfung - Sichtprüfung - Allgemeine Grundlagen; Deutsche Fassung EN 13018:2016; Ausgabe: 2016-06

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Bei der Fremdüberwachung sind auch die Werksbescheinigungen 2.1 und Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204⁴ sowie die Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung (Leistungserklärung) 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.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Bestimmungen für die Sanierungsvorbereitung

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 Einzelprüfung vorzunehmen.

3.2 Bestimmungen für die Ausführung

3.2.1 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.

3.2.2 Geräte und Einrichtungen

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

- Geräte zur Kanalreinigung,
- Geräte zur Kanalinspektion entsprechend DWA-M 149-5⁷,
- Fräsroboter,
- Packer mit Druckblase (Versetzpacker) für den Nennweitenbereich von DN 150 bis DN 600 („Circum-LEM“) bzw. DN 800 („Circum-Mini“),
- Luftkompressor (für Arbeitswerkzeuge, wie Fräsköpfe usw. und für die Druckbeaufschlagung der Druckblase),
- Druckluftleitungen,
- Druckluftverbindungsstange,
- Stromgenerator,

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

⁷ 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

- Zughilfen wie z. B. Seilwinde, Schubstangen, etc. sowie
- Schutzrüstung, Verbrauchs- und Reinigungsmaterial.

3.2.3 Durchführung der Sanierungsmaßnahme

3.2.3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Vor dem Einbau der Innenrohrmanschetten 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 Innenrohrmanschetten darf nur auf sauberen und glatten Rohroberflächen erfolgen.

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

Bei Verwendung der Linerendmanschette „Circum-LEM“ ist der Liner um das in Anlage 13 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 126⁸,
- DWA-M 149-5⁷ und
- ATV-A 140⁹.

Die Richtigkeit der in Abschnitt 3.1 genannten Angaben ist vor Beginn der Arbeiten vor Ort zu prüfen.

3.2.3.2 Eingangskontrolle der Verfahrenskomponenten auf der Baustelle

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

3.2.3.3 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.

Mittels Aufbringung eines Druckes von ca. 0,5 bar ist die Blase des Packers soweit aufzuweiten, dass die Spannhülse verschiebesicher fixiert ist.

Beim Einbau der Innenrohrmanschette "Circum-Mini" ist der Packer in die zu sanierende Abwasserleitung einzuziehen und unter Kamerabeobachtung an der zu sanierenden Stelle zu positionieren.

Der Einbau der Linerendmanschette "Circum-LEM" ist der zu verwendende Packer händisch im Übergangsbereich Liner/Altrohr zu positionieren.

⁸ GUV-R 126 Sicherheitsregeln: Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen; Ausgabe: 2007-06

⁹ 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

Der Luftdruck in der Druckblase des Packers ist anschließend bedarfsabhängig entsprechend der Vorgaben des Herstellers auf ca. 1,5 bar (min.) bis 4,5 bar (max.) zu erhöhen, wodurch die Spannhülse soweit aufgeweitet wird, bis sich die Manschette vollflächig an der Altrohr- bzw. Linerinnenoberfläche anlegt. Dabei ist eine langsame und gleichmäßige Druckzugabe zu gewährleisten. Anschließend ist der Druck in der Druckblase mindestens so weit zu vermindern, dass der Packer bewegt werden kann, woraufhin der Druck nochmals bedarfsabhängig entsprechend der Vorgaben des Herstellers auf ca. 1,5 bar (min.) bis 4,5 bar (max.) zu erhöhen ist.

Während des Aufblasens der Druckblase des Packers ist grundsätzlich eine langsame und gleichmäßige Druckzugabe zu gewährleisten.

Bei Verwendung der Innenrohrmanschette „Circum-Mini“ 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 Vorgaben des Herstellers überlappen.

3.2.4 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.

3.2.5 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 1610¹⁰ unter Verwendung geeigneter Absperrblasen zu prüfen.

3.3 Erklärung der Übereinstimmung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der ausgeführten Sanierungsmaßnahme mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung 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 3.2 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 3.2.3.1 und DWA-M 149-5 ⁶	vor und nach der Sanierung
Dichtheit des sanierten Leitungsabschnitts	nach Abschnitt 3.2.5 und DIN EN 1610 ⁹	nach der Sanierung
Geräte	nach Abschnitt 3.2.2	jede Baustelle

¹⁰ 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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-42.3-574

Seite 9 von 9 | 30. März 2020

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

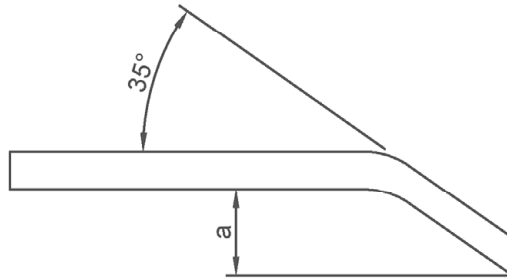
- Bezeichnung des Sanierungsverfahrens,
- Schadenszustand, bzw. verwendetes Linersystem,
- Nennweite der sanierten Abwasserleitung,
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen nach Tabelle 1 und
- Unterschrift des für die Ausführung der Sanierungsmaßnahme und der Kontrollen sowie Prüfungen nach Tabelle 1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

Rudolf Kersten
Referatsleiter

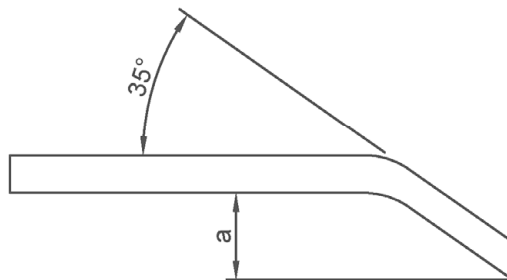
Beglaubigt
Schmidt

Circum-LEM- Bördelmaß Liner



Nennweite	Maße	
DN 150 - 250	a = 3,00 mm	Linerseite
DN 251 - 399	a = 4,00 mm	Linerseite
DN 400 - 600	a = 4,00 mm	Linerseite

Circum-LEM- Bördelmaß Schacht



Nennweite	Maße	
DN 150 - 400	a = 10,50 mm	Schachtseite
DN 401 - 600	a = 12,50 mm	Schachtseite

Verfahren "Circum LEM" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Abdichtung Inlinersanierter Abwasserleitungen

C-LEM Bördelmaße

Anlage 1

Circum Linerendmanschette V4A-Manschette

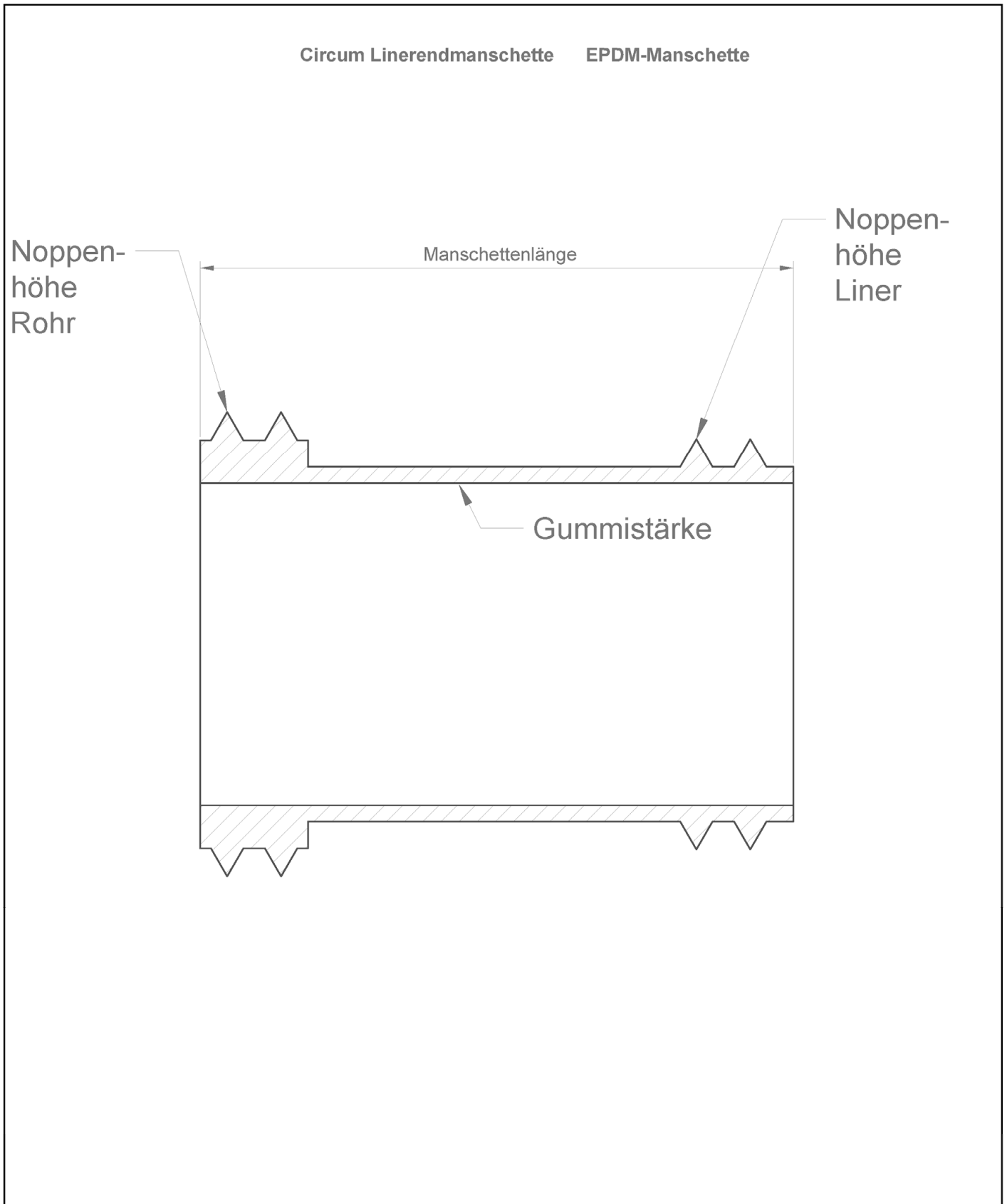


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-574

Verfahren "Circum LEM" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Abdichtung Inlinersanierter Abwasserleitungen

C-LEM Edelmanschette mit Bördelung

Anlage 2

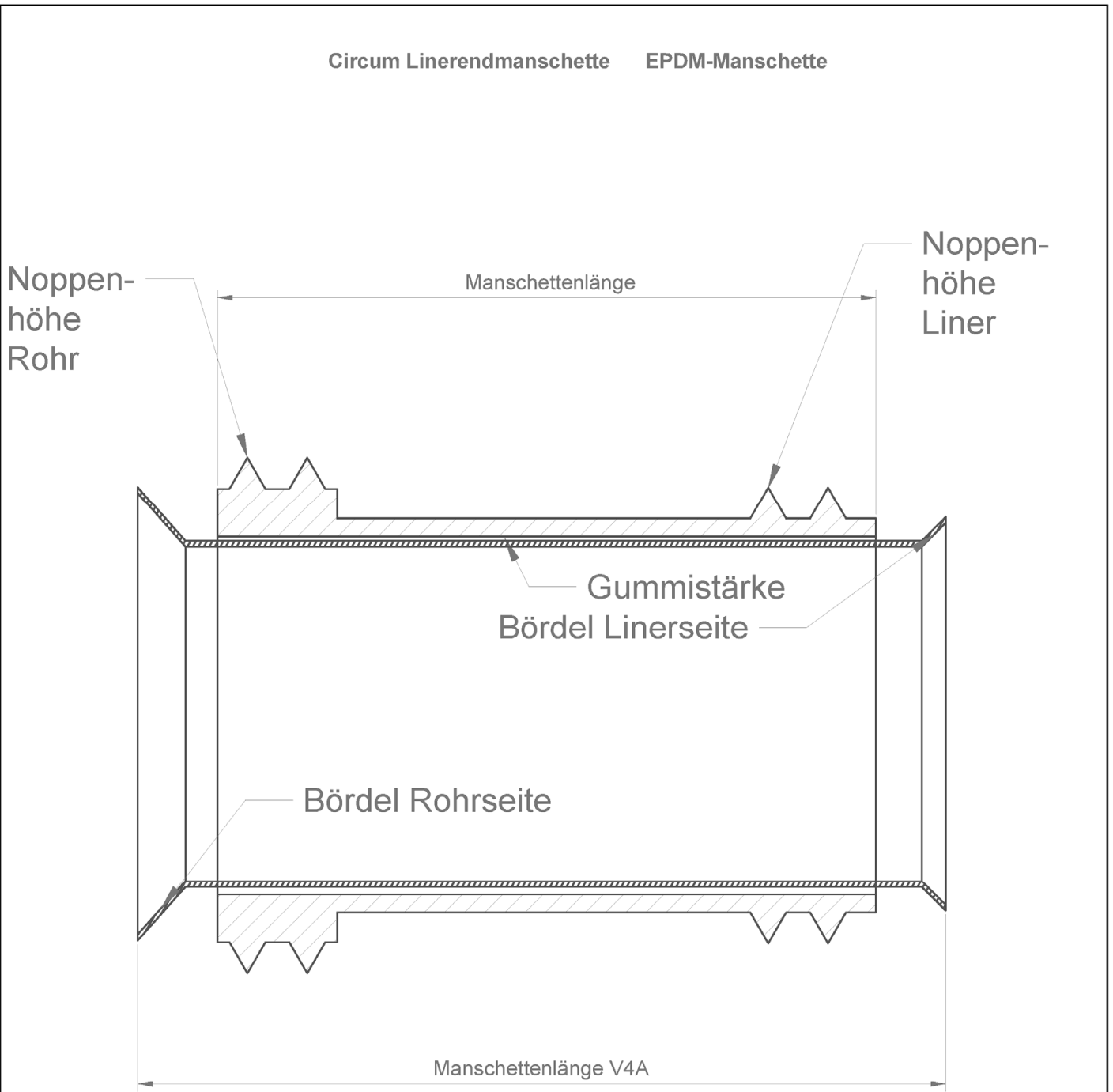


Verfahren "Circum LEM" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Abdichtung Inlinersanierter Abwasserleitungen

C-LEM EPDM-Manschette

Anlage 3

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-574



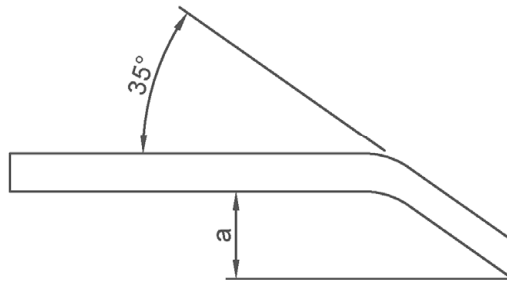
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-574

Verfahren "Circum LEM" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Abdichtung Inlinersanierter Abwasserleitungen

C-LEM Komplett

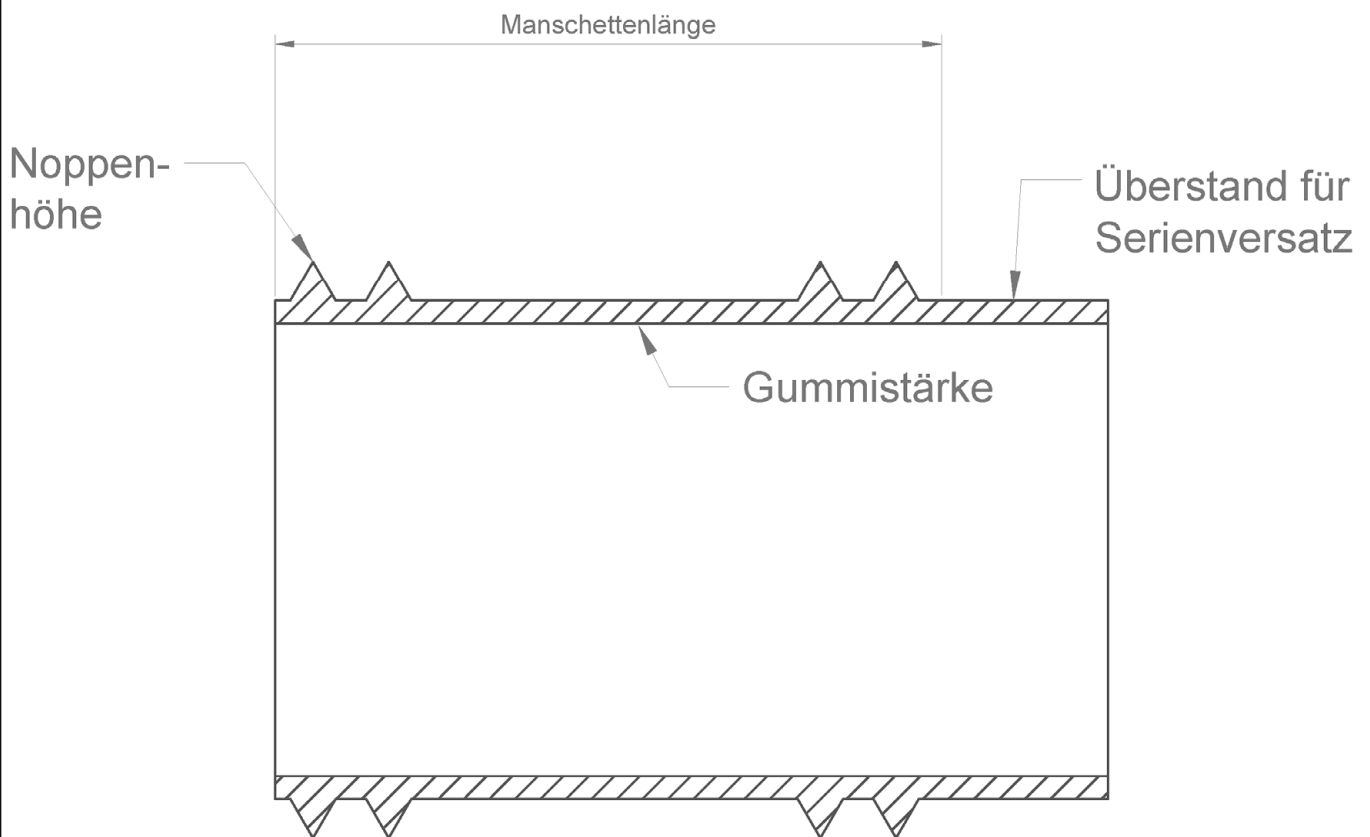
Anlage 4

Circum-MINI Bördelmaß



Nennweite	Maße
DN 150 - 250	a = 3,00 mm
DN 251 - 399	a = 4,00 mm
DN 401 - 800	a = 5,00 mm

Circum Mini EPDM-Manschette

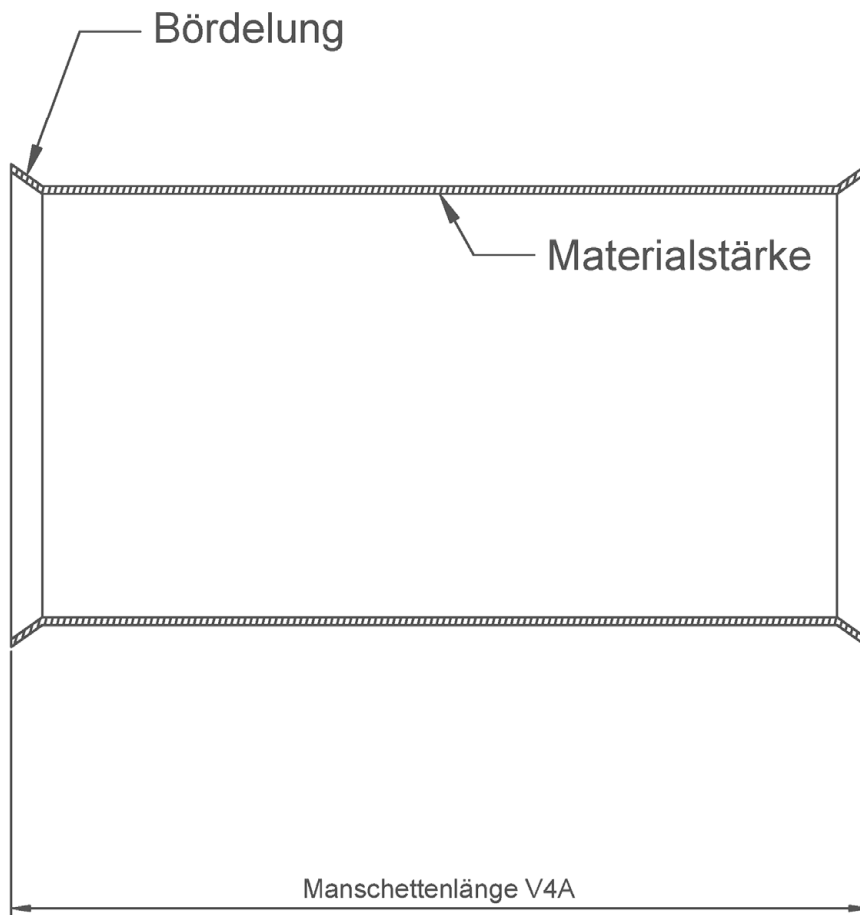


Verfahren "Circum MINI" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Sanierung von Abwasserleitungen

C-MINI EPDM-Manschette

Anlage 6

Circum Mini V4A-Manschette Einzelversatz

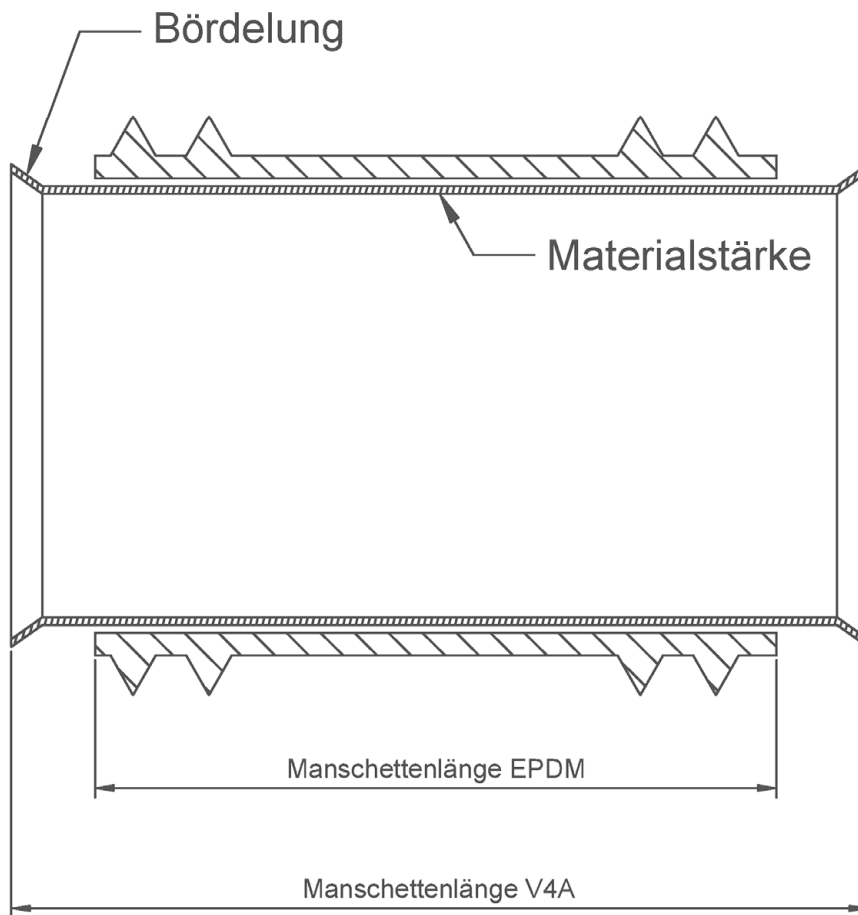


Verfahren "Circum MINI" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Sanierung von Abwasserleitungen

C-MINI Edelstahlmanschette mit Bördelung zum Einzelversatz

Anlage 7

Circum Mini Komplett Einzelversatz

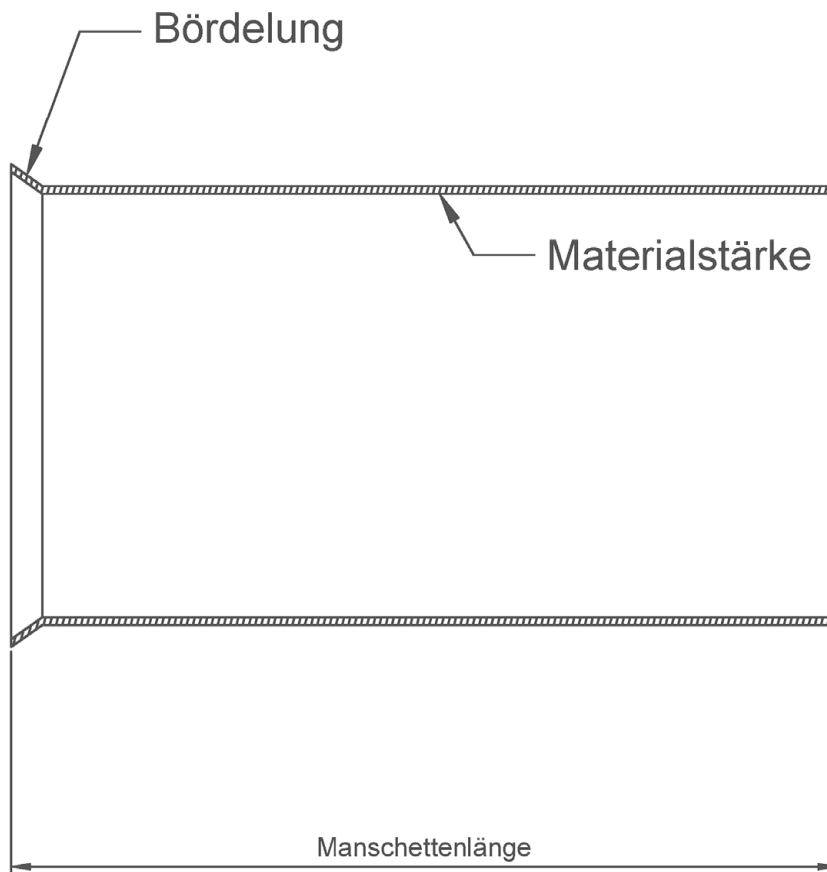


Verfahren "Circum MINI" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Sanierung von Abwasserleitungen

C-MINI Edelstahlmanschette mit Bördelung zum Einzelversatz, komplett.

Anlage 8

Circum Mini V4A-Manschette, Serienversatz

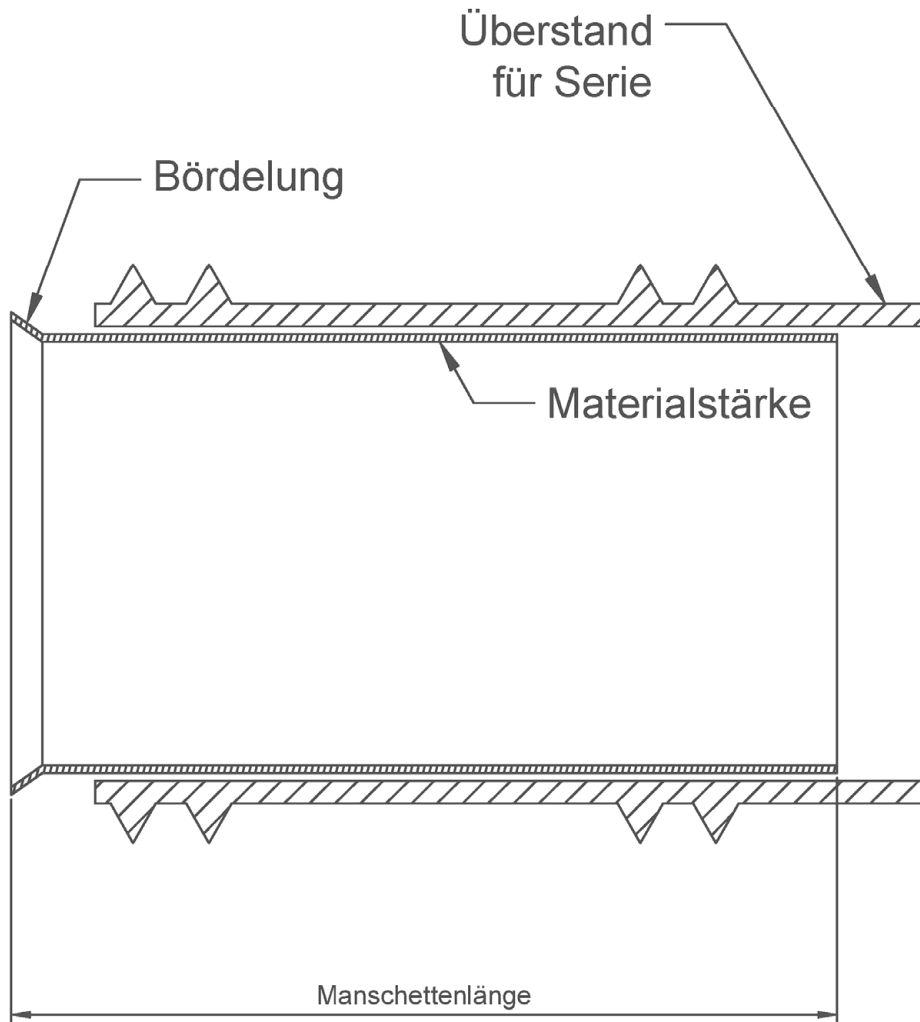


Verfahren "Circum MINI" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Sanierung von Abwasserleitungen

C-MINI Edelstahlmanschette mit Bördelung zum Serienversatz

Anlage 9

Circum Mini Komplett, Serienversatz

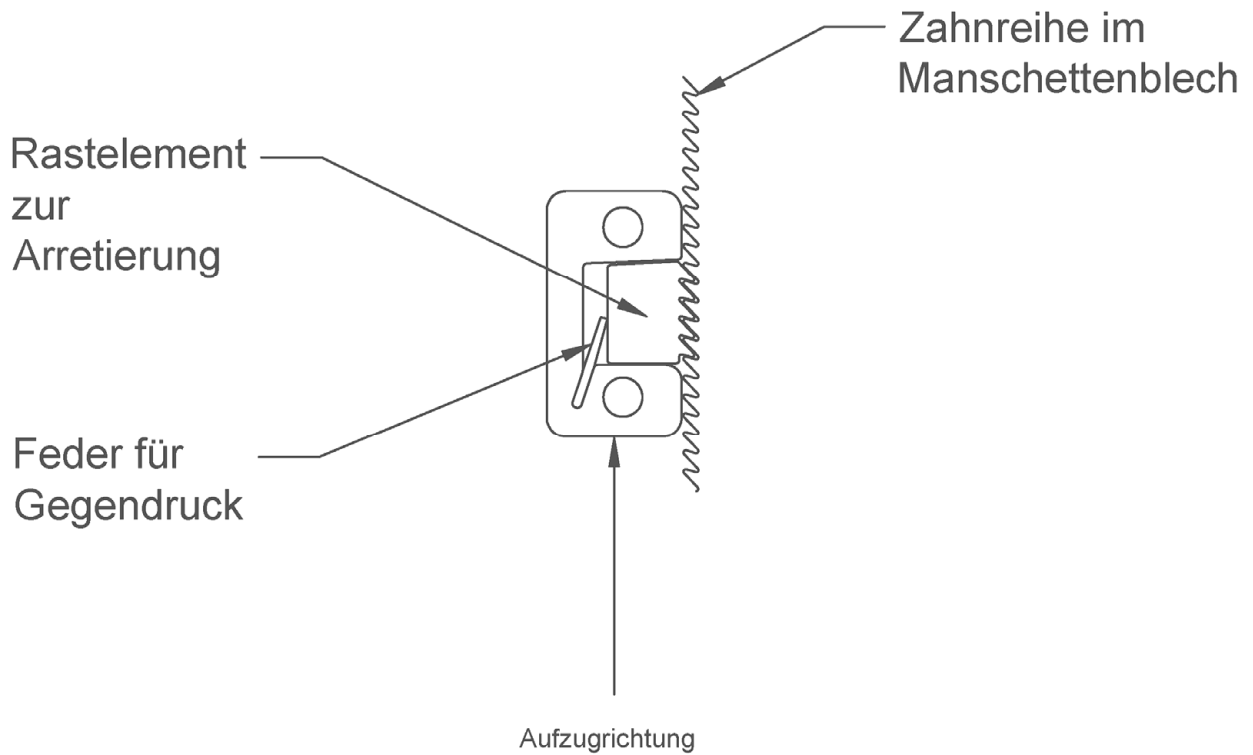


Verfahren "Circum MINI" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Sanierung von Abwasserleitungen

C-MINI Edelstahlmanschette mit Bördelung zum Serienversatz, komplett

Anlage 10

Verschlussprinzip Circum Sanierungssystem



Verfahren "Circum MINI + LEM" zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Abdichtung in Abwasserleitungen

Circum Sanierungssystem, Verschluss

Anlage 11

Artikel-Nr.	Manschette DN	Manschetten Länge	Ges. Ø gerollt	Edelstahlmanschette V4A			EPDM Gummimanschette			Geeignet für Rohre: Innen Ø		Einzelvers. Abdicht-Bereich	ges. Gewicht
				Blech-Stärke	Roll-Maß	max. Auf-Spannung	Gummi-stärke	Dicht-noppen-höhe	Höhe inkl. Noppen	min	max.		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
1-150 Mini	150	400	129	1,0	117	154	2,0	5,0	7,0	140	162	310	2,11
1-200 Mini	200	400	164	1,2	150	204	2,0	5,0	7,0	175	215	310	3,2
1-250 Mini	250	420	202	1,2	190	254	2,0	5,0	7,0	215	262	330	4,4
1-300 Mini	300	420	251	1,2	235	306	2,0	6,0	8,0	262	316	330	5,2
1-400 Mini	400	420	345	1,5	325	407	2,0	8,0	10,0	355	420	330	8,1
1-500 Mini	500	450	441	1,5	420	506	2,5	8,0	11,0	451	520	330	10,6
1-600 Mini	600	450	531	2,0	510	610	2,5	8,0	11,0	541	623	330	13,3
1-700 Mini	700	450	621	2,0	600	714	2,5	8,0	11,0	631	727	330	
1-800 Mini	800	450	721	2,0	700	810	2,5	8,0	11,0	731	823	330	

Verfahren „Circum MINI“ zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Sanierung von Abwasserleitungen

Anlage 12

Angaben zu geometrischen Eigenschaften Innensanierungsmanschette (Datenblatt)

Artikel Nr.	Linerendmanschette DN	Länge Manschette	Edelstahlmanschette V4A			EPDM Gummimanschette			Geeignet für Rohre: Innen Ø		Linerstärke		Rückschnitt Liner	Gewicht
			Blech-Stärke	Roll-Maß	max. Aufspannung	Gummi-stärke	Höhe Noppen Liner	Höhe Noppen Rohr	min	max.	min	max.		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
6-150 LEM	150	250	1,0	117	154	2,0	4,0	11,0	147	176	3,0	9,0	100 - 140	1,42
6-200 LEM	200	250	1,2	150	204	2,0	4,0	11,0	180	226	3,0	9,0	100 - 140	2,1
6-250 LEM	250	250	1,2	190	254	2,0	5,0	11,0	220	76	3,0	9,0	100 - 140	2,4
6-300 LEM	300	250	1,2	235	306	2,0	5,0	11,0	265	328	3,0	9,0	100 - 140	3,2
6-400 LEM	400	250	1,5	325	407	2,0	5,0	11,0	355	429	3,0	9,0	100 - 140	4,8
6-500 LEM	500	300	1,5	441	506	2,0	5,0	12,0	451	520	5,0	12,0	160-180	
6-600 LEM	600	300	2,0	531	610	2,0	5,0	12,0	541	623	5,0	12,0	160-180	

Verfahren „Circum-LEM“ zum Einsatz als Innenrohrmanschette zur Abdichtung inlinersanierter Abwasserleitungen

Angaben zu geometrischen Eigenschaften Linerendmanschette (Datenblatt)

Anlage 13