

## Bescheid

über die Änderung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
vom 14. Februar 2011

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:

26.01.2015

Geschäftszeichen:

III 55-1.42.3-68/14

**Zulassungsnummer:**

**Z-42.3-325**

**Geltungsdauer**

vom: **26. Januar 2015**

bis: **1. März 2016**

**Antragsteller:**

**Uponor Infra Oy**

Kouvolantie 365

15561 NASTOLA

FINNLAND

**Zulassungsgegenstand:**

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den  
Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400  
mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Dieser Bescheid ändert die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.3-325 vom  
14. Februar 2011, geändert durch Bescheid vom 31. Oktober 2013.

Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten und 14 Anlagen. Er gilt nur in Verbindung mit der oben  
genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet  
werden.

DIBt

**Bescheid über die Änderung der  
allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-42.3-325**

Seite 2 von 2 | 26. Januar 2015

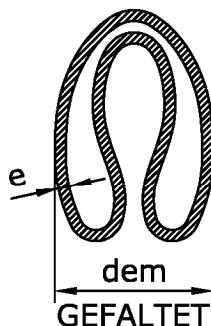
## **ZU II    BESONDERE BESTIMMUNGEN**

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert:

1. Die Anlagen 1 bis 14 des Bescheides vom 14.02.2011 werden hiermit durch die Anlagen 1 bis 14 dieses Bescheides ersetzt.

Rudolf Kersten  
Referatsleiter

Beglaubigt

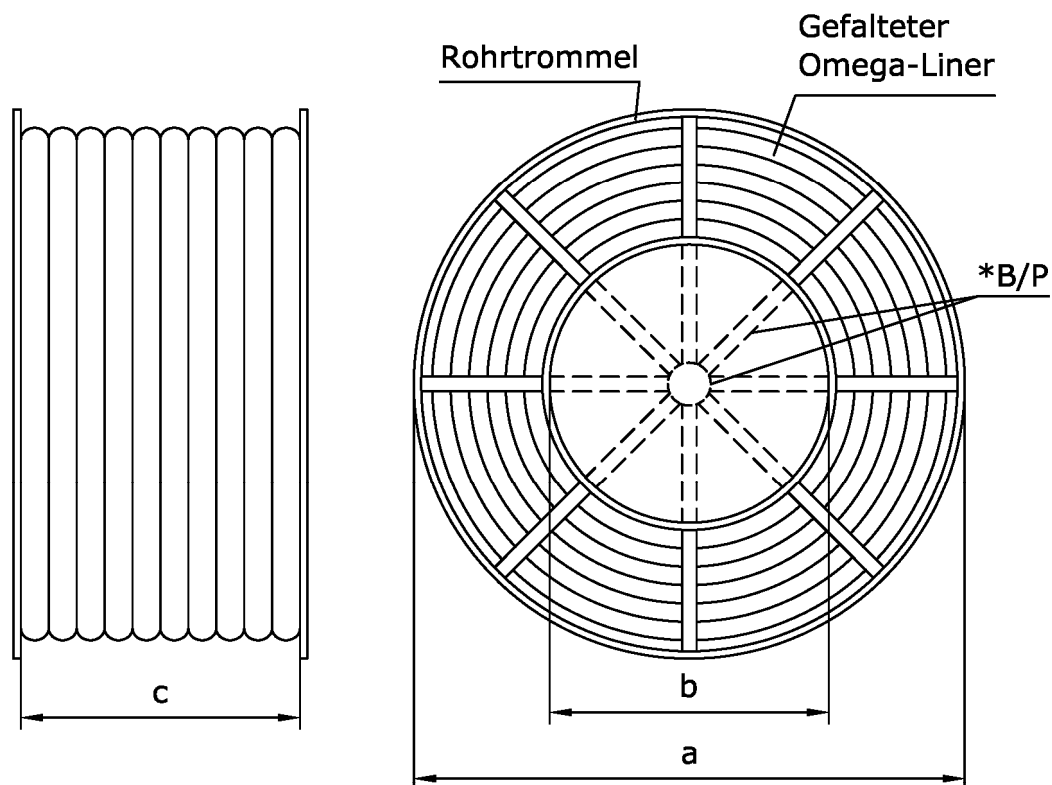


RING STIFFNESS	PIPE SIZE DN/OD	UPONOR NUMBERS		DIMENSIONS			
		NEW (ORACLE)	OLD (MFG)	e		dem	
				min.	max.	min.	max.
SN8	70	1051 616	631020	4,0	5,0	60,0	63,0
	100	1051 617	631033	3,8	5,0	88,0	94,0
	150	1051 618	631042	5,7	7,1	128,0	135,0
	200	1051 619	631049	7,3	9,1	180,0	187,0
	225	1051 620	631052	8,4	10,5	196,0	203,0
	250	1051 621	631055	9,8	12,3	219,0	227,0
	300	1051 622	631060	11,0	13,8	268,0	276,0
	350	1051 623	631064	13,0	16,2	308,0	316,0
	375	1051 624	631066	14,0	17,4	325,0	333,0
	400	1051 625	631067	14,6	18,3	356,0	365,0
SN4	150	1051 607	630942	4,6	5,7	128,0	135,0
	200	1051 608	630949	5,8	7,1	180,0	187,0
	225	1051 609	630950	6,7	8,3	196,0	203,0
	250	1051 610	630955	7,4	9,1	219,0	227,0
	300	1051 611	630960	8,7	10,8	268,0	276,0
	350	1051 612	630962	10,4	12,8	308,0	316,0
	375	1051 613	630965	11,2	13,7	325,0	333,0
	400	1051 614	630967	12,0	14,6	356,0	365,0

Close-Fit-Lining mit dem Sanierungsrohr OMEGA-LINER

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 1



Spule	a	b	c	Rohr- Dimensionen
normal	2950	1600	1520	150 - 400
* B	2350	1000	1100	150 - 300
* P	1600	770	340	70 - 100

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-325

Verpackungs- und Transportanleitung

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 2

Altrohr- Dim.	Zugkraft (kg) 40°C		Zugkraft (kg) 45°C		Zugkraft (kg) 50°C		Zugkraft (kg) 55°C		Zugkraft (kg) 60°C		Zugkraft (kg) 65°C	
	SN8	SN4	SN8	SN4	SN8	SN4	SN8	SN4	SN8	SN4	SN8	SN4
70	402		309		216		199		188		121	
100	644		501		438		388		349		224	
150	946	845	736	656	631	548	558	449	602	397	387	255
200	1659	1397	1290	1087	1095	844	968	746	871	671	560	431
225	2123	1724	1651	1378	1331	1152	1178	1050	1059	968	681	622
250	2602	2191	2024	1704	1700	1445	1504	1279	1352	1150	869	739
300	3769	3174	2931	2469	2417	2119	2138	1875	1923	1686	1236	1084
350	5183	4287	3996	3605	3496	3054	3093	2710	2782	2280	1788	1466
375	5972	4987	4645	4056	3854	3470	3410	3052	3066	2710	1971	1742
400	6735	5672	5238	4411	4474	3901	3958	3451	3560	3104	2289	1995

Tabelle 4.1: Maximal zulässige Zugkräfte des Omega-Liners

Altrohr- Dimensionen	Mindestüberstand des Liners zur Schachtwand / (Rohranfang) (cm)
70	
100	
150	
200	40
225	40
250	45
300	50
350	50
375	60
400	60

Tabelle 4.2: Zuschnitt des eingezogenen Omega-Liners am Schacht

Altrohr- Dim.	Omega-Liner Produktionmaß d1		Wandstärke vor der Installation		Omega-Liner Produktionmaß di		Verschlussstopfe Außendurchmesser	
	SN8	SN4	SN8	SN4	SN8	SN4	SN8	SN4
70	60,0		4,0		52,0		48	
100	88,0		3,8		80,4		76	
150	128,0	128,0	5,7	4,6	116,6	118,8	112	112
200	180,0	180,0	7,3	5,8	165,4	168,4	160	160
225	196,0	196,0	8,4	6,7	179,2	182,6	173	173
250	219,0	219,0	9,8	7,4	199,4	204,2	192	197
300	268,0	268,0	11,0	8,7	246,0	250,6	240	245
350	308,0	308,0	13,0	10,4	282,0	287,2	270	280
375	325,0	325,0	14,0	11,2	297,0	302,6	290	295
400	356,0	356,0	14,6	12,0	326,8	332,0	314	320

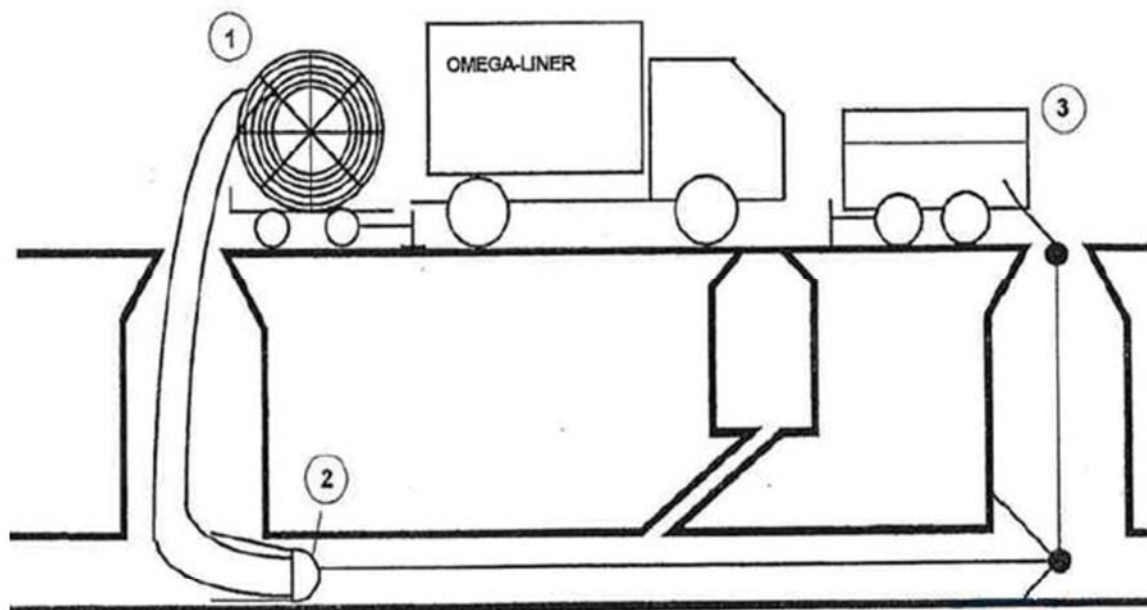
Tabelle 4.3: Verschlussstopfgröße

Einbauanleitung

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 3

- ① Trommelwagen mit Bremsvorrichtung
- ② Zugkopf
- ③ Winde mit Zugkraftbegrenzung

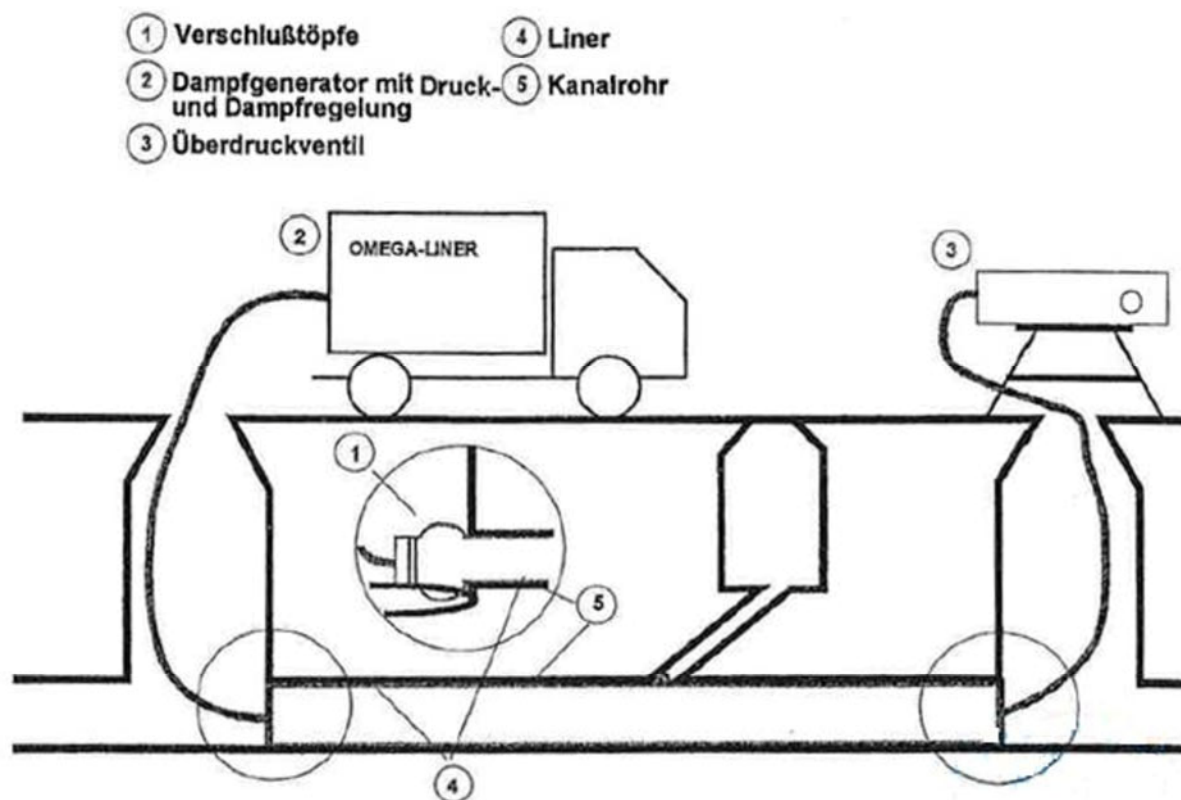


Einziehen des vorverformten Omega – Liners In den Sammler

Einziehvorgang

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 4



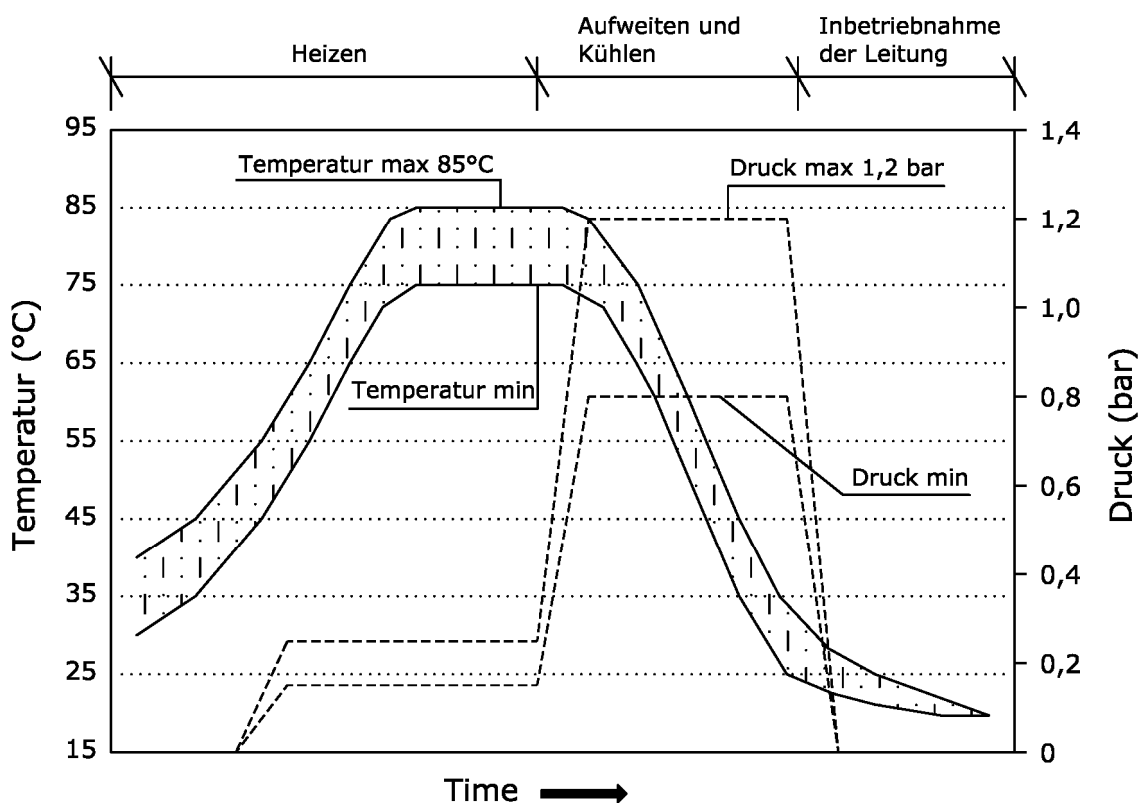
Rückverformung des Liners durch Bedampfung

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-325

Einziehvorgang

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 5



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-325

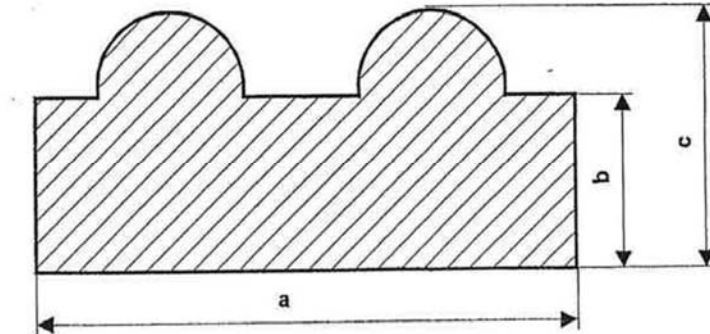
Einziehvorgang

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 6







a [mm]	b [mm]	c [mm]
20	2,5	4
20	3,5	5
20	3,5	7

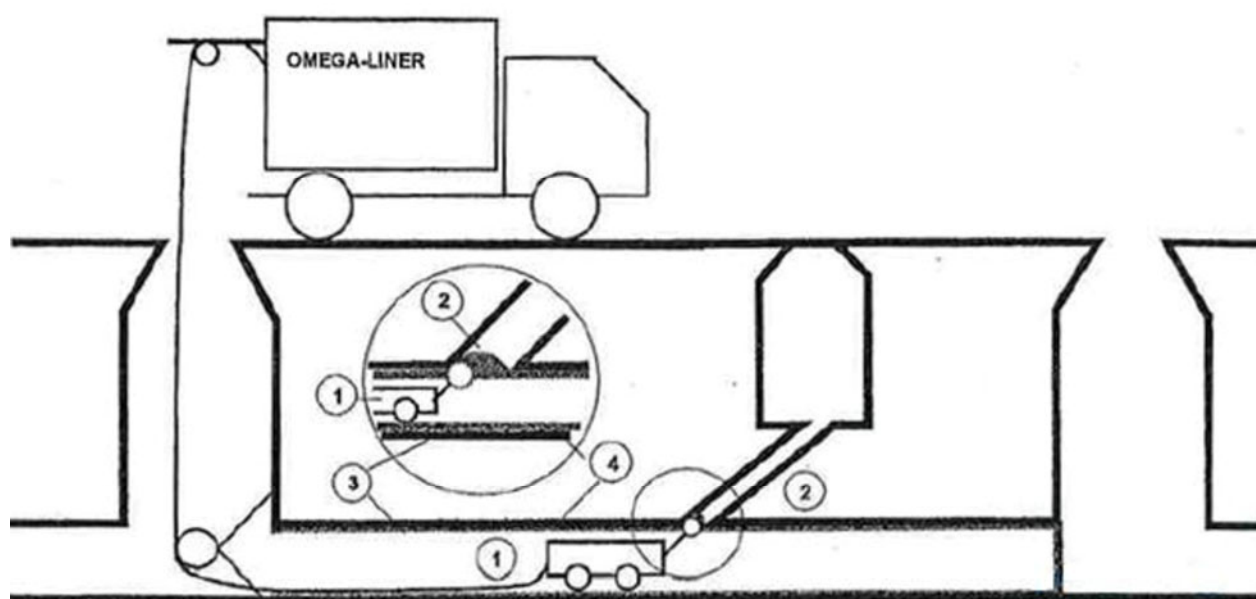
Quellband für die Schachtanbindung

Quellband für die Schachtanbindung

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den  
 Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis  
 DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 8

- ① Fräßroboter
- ② Hausanschluß mit typischer Beulenbildung des Omega-Liners nach Einzug und Bedampfung
- ③ Liner
- ④ Kanalrohr



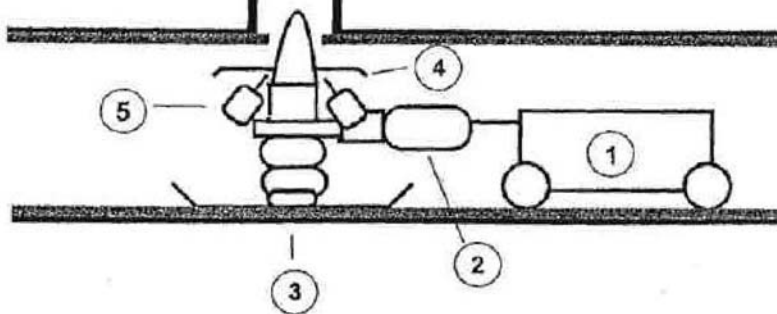
Auffräsen der Hausanschlüsse mittels Fräsroboter

Einziehvorgang

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

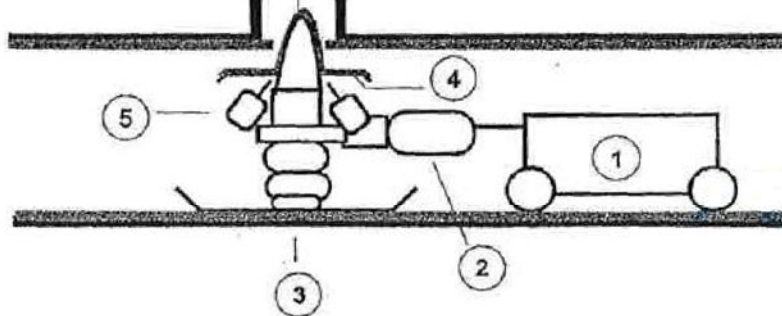
Anlage 9

- ① Selbstfahrantrieb
- ② Dreh-und Schwenkkupplung
- ③ Verpreßsystem
- ④ Verpreßschild
- ⑤ Kartuschen mit Verpreßmaterial



Verpreßtechnik

- ① Selbstfahrantrieb
- ② Dreh-und Schwenkkupplung
- ③ Verpreßsystem
- ④ Verpreßschild
- ⑤ Kartuschen mit Verpreßmaterial
- ⑥ Hütchen zum Verbinden von Seitenkanalanschlüssen an Inliner



Hütchensetztechnik

Verpress- und Hütchensetztechnik

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 10

Baustellenprotokoll Nummer: _____ 20_____		
<b>Bauvorhaben</b> Straße: _____ Ort: _____ Auftraggeber: _____	<b>Äußere Randbedingungen</b> Wetter: trocken <input type="radio"/> Regen <input type="radio"/> Nebel <input type="radio"/> Außentemperatur: _____ °C	
<b>Daten der zu sanierenden Rohrleitung</b> Bezeichnung: _____ Medium: _____ Streckenlänge: _____ von : _____ bis: _____ DN: _____ Werkstoff: _____ Überdeckungshöhe: _____	<b>Daten des Omega - Liners</b> Rohmaterial: _____ Außendurchmesser: _____ Wanddicke: _____ Liefer-/Trommeintr.: _____ Produktionsdatum: _____	
<b>Vorbereitende Arbeiten</b> TV-Inspektion vom: _____ Protokollnr./ Videonr.: _____ Haltungsgrafik / -protokollnr.: _____ Hindernisbeseitigung: _____ Art der Hindernisse: _____ Art der H.-Beseitigung: _____ Reinigung vom: _____ Protokollnr./ Videonr.: _____ Kalibrierung des Altrohres vom: _____ Gerätetyp/-Nr.: _____ Durchgeführte Wasserhaltungsarbeiten: _____ _____ Besondere Vorkommnisse: _____ _____		Ausführende Firma: _____ Ansprechpartner: _____ Tel./Fax: _____ Ausführende Firma: _____ Ansprechpartner: _____ Tel./Fax: _____ Ausführende Firma: _____ Ansprechpartner: _____ Tel./Fax: _____ Ausführende Firma: _____ Min. Ø: _____ Max. Ø: _____ Maximale Zugkraft beim Einzug des Liners: _____ to siehe Zugkraftprotokoll. <input type="radio"/>
<b>Abschließende Arbeiten</b> TV-Inspektion vom: _____ Protokollnr./ Videonr.: _____ Haltungsgrafik / -protokollnr.: _____ Dichtheitsprüfung vom: _____ Prüfung gem.: EN 1610 <input type="radio"/> / DIN 4033 <input type="radio"/> Protokollnr.: _____ Prüfung bestanden: Ja <input type="radio"/> / Nein <input type="radio"/> Besondere Vorkommnisse: _____ _____		Ausführende Firma: _____ Ansprechpartner: _____ Tel./Fax: _____ Ausführende Firma: _____ Ansprechpartner: _____ Tel./Fax: _____

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-42.3-325

Baustellenprotokoll

Anlage 11

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

### Zugkraftprotokoll für die Installation des Omega-Liners

Das Zugkraftprotokoll kann durch den Ausdruck des Zugkraftschreibers der Dokumentation beigelegt werden.

Werden Winden ohne Zugkraftschreiber benutzt, so ist die maximal verwendete Zugkraft im Baustellenprotokoll anzugeben.

Altrohr-Dimensionen	Temperatur (°C)	Zugkraft (KN)
70		
100		
150		
200		
225		
250		
300		
350		
375		
400		

Zugkraftprotokoll

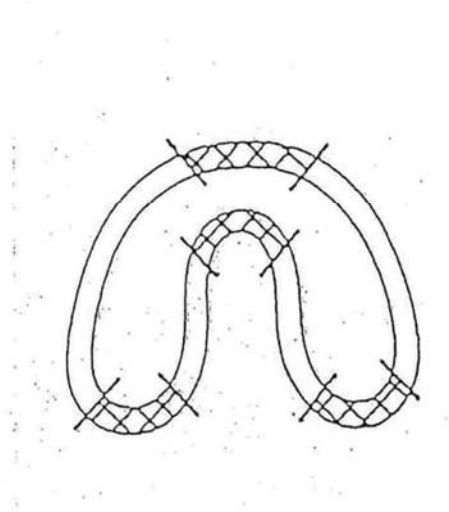
Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 12

Länge  $l = 120\text{cm}$

Breite  $b = 10\text{ cm}$

Höhe  $h = \geq 5\text{ cm}$



Stellen für die Entnahme der Probestäbe

Stellen für die Entnahme der Probestäbe

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den  
Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis  
DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 13

Die Prüfung wird an Rohrabschnitten durchgeführt, deren Länge dem doppelten Innendurchmesser des Rohres gleich, jedoch höchstens 1 m ist ( $l = 2 d$ ,  $l_{max} = 1$  m). Die Prüftemperatur beträgt  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ . Die Kraft wird senkrecht zur Rohrachse linienförmig in den Rohrscheitel über die gesamte Länge des Rohrabschnittes eingeleitet. Das zu verwendende Auflager ist in Bild 1 dargestellt; seine Länge ist gleich der Länge  $l$  des Rohrabschnittes. Der Abstand  $e$  der beiden Winkelstähle darf nicht größer als  $0,05 d$  sein.

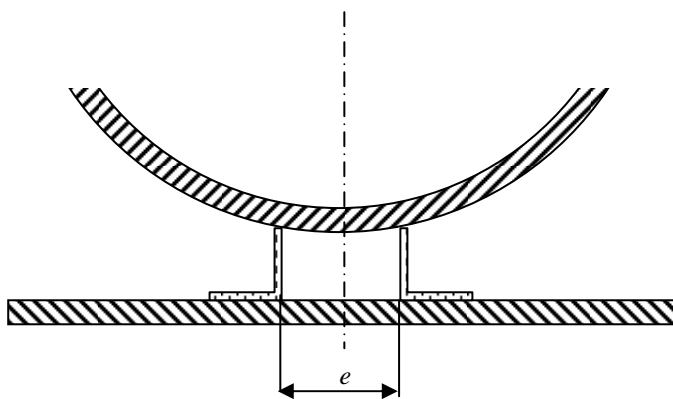
Vor dem Aufbringen der Kraft sind der Innendurchmesser und die Wanddicke des Rohrabschnittes jeweils in einem Abstand von  $0,2 d$ , jedoch höchstens 50 mm von den Enden des Rohrabschnittes und in dessen Mitte zu messen. Die Messstellen sind vor Beginn der Messung zu kennzeichnen. Angegeben werden die Mittelwerte  $\bar{d}$  und  $\bar{s}$  aus je drei Messungen. Anschließend wird der Rohrabschnitt kontinuierlich und stoßfrei innerhalb von 10 s bis zur Prüfkraft  $F$  so belastet, dass eine Anfangsverformung  $\overline{\Delta d}_v / d$  von 3 % entsteht.

Die Durchmesseränderung  $\Delta d_v$  für den 1-Minuten-Kriechmodul  $E_{bc(1min)}$  wird 60 s, die Durchmesseränderung  $\Delta d$  für den 2000 h-Kriechmodul  $E_{bc(2000 h)}$  nach Aufbringen der Prüfkraft ermittelt. Die mittlere Durchmesseränderung  $\overline{\Delta d}_v$  wird als Mittelwert aus drei Messungen bestimmt. Der Kriechmodul  $E_{bc(t)}$  wird nach folgender Formel errechnet:

$$E_{bc(t)} = \frac{12 \xi \cdot F}{\overline{\Delta d}_v \cdot l} \cdot \left( \frac{\bar{d} + \bar{s}}{2\bar{s}} \right)^3$$

Hierin bedeuten:

$E_{bc(t)}$	Kriechmodul in $\text{N/mm}^2$
$\xi$	Verformungsbeiwert (s. Tabelle)
$F$	Prüfkraft
$\bar{d}$	mittlerer Innendurchmesser
$\bar{s}$	mittlere Wanddicke
$\overline{\Delta d}_v$	mittlere Durchmesseränderung
$l$	Länge des Rohrabschnittes in mm



Verformung $\overline{\Delta d}_v / d$	$\xi$
0	0,1488
1	0,1508
2	0,1528
3	0,1548
4	0,1568
5	0,1588
6	0,1608
7	0,1628
8	0,1648
9	0,1668
10	0,1688
11	0,1708
12	0,1728
13	0,1748
14	0,1768
15	0,1788

Bestimmung des Kriechmoduls

Sanierungsverfahren mit der Bezeichnung "Uponor Omega-Liner" aus PVC-U in den Nennweiten DN 70 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 8 und DN 150 bis DN 400 mit einer Nennringsteifigkeit von SN 4 für erdverlegte Abwasserleitungen

Anlage 14