

Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию канализаций и установок для использованных вод регламентирована на европейском уровне DIN EN 1610 «Монтаж и проверка установок для использованных вод и канализаций» и детально описана в части A 139 в ATV-DVWK.

DIN EN 1610 содержит технические требования связанные с монтажом и проверкой. Для некоторых ситуаций они будут дополнены инструкциями предлагаемыми производителем

Трубы и специальные керамические детали будут монтированы и проверены как установки использованной воды и канализации в соответствии с DIN EN 1610. Для этого предложены подробные инструкции в параграфе относящемся к установке труб с муфтой предложенными STEINZEUG Abwassersysteme GmbH.

Copyright 2007
STEINZEUG Abwassersysteme GmbH

Stand: Oktober 2006

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.

Alle Maße - insbesondere bei der Verbindung mit Fremdprodukten - sind zu überprüfen und richten sich nach den Angaben der DIN EN 295 und ZP WN 295.

Содержание

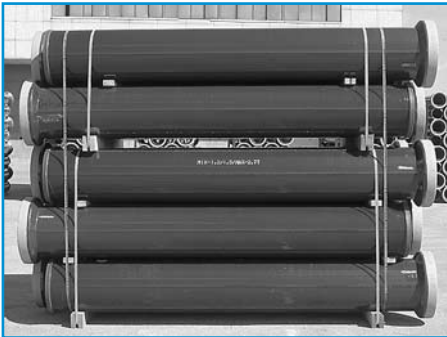
Поставка	
• компоненты	4
• разгрузка и транспортировка	4
• хранение	5
Ввод в эксплуатацию	
• монтаж	5
• статика	6
• прислонение и установка основы	6
• уплотнение и заполнение	9
Использование частей из FlexoSet	
• режущее кольцо	11
• режущая цепь и диск	11
• кольцо типа P	11
• уплотнительные манжеты	11
• части для сгибов	12
• кольцо типа A	12
• кольцо типа U	12
Последующие соединения труб	
• разветвления для ремонта	12
• сверление трубы	13
• элементы соединения	14
Соединение у каминов, гибкие соединения	14
Проверка установленных труб	
• проверка герметичности водой	15
• проверка герметичности воздухом	15
• инспекция TV	16

Составные части

DIN EN 1610/ATV-DVWK A 139 пункт 5.2:

Конструктивные составные части, а также материалы должны соответствовать внутренним нормативам, европейским нормативам, и иметь европейский сертификат гомологирования. Рекомендуется перед дачей заказа, чтобы партнер требовал сертификаты периодической проверки качества для требуемых деталей.

Трубы STEINZEUG выполняют это требование. Они нормированы согласно DIN EN 295 «Керамические трубы и специальные составные части, а также соединительные элементы между трубами для установок использованной воды и канализации», параграфы 1-7.

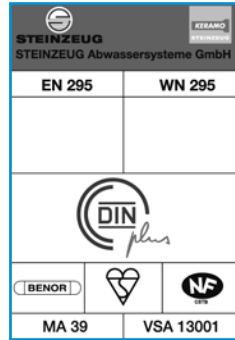


Дополнительно, товары изготовлены согласно внутреннему нормативу WN 295 «Керамические трубы и специальные составные части, а также соединительные элементы между трубами для установок использованной воды и канализации», нормативу с более строгими требованиями чем норматив DIN EN 295.

Применяя эти нормативы для обеспечения качества, не является необходимой дополнительная аттестация выдаваемая Немецким Институтом Техники Строительства.

Качество обеспечивается как внутренним контролем, так и внешним.

Внешний контроль для товаров STEINZEUG обеспечивается „Güteschutzgemeinschaft Steingezeugindustrie e.V.“, все издания маркированы знаком качества RAL «белая самоклеющаяся этикетка, приклеенная к каждой трубе и составной части), гарантируя таким образом технические показатели изделий предусмотренные DIN EN 295 и WN 295. Этим аргументируется и факт, что система обеспечения качества реализуется в соответствии с DIN ISO 9002.



Разгрузка и транспортировка

DIN EN 1610 пункт 8.2:

Трубы, специальные составные части, а также соединительные элементы должна быть проверены при приемке. Все составные части будут проверены как при поставке, так и перед монтажом, если они не имеют дефектов.

Зрительная проверка возможных дефектов на краях труб и специальных составных частей производится пудрой талька поставляемой в FlexoSet.

Используя систему многократной упаковки, разгрузка может производиться без проблем при помощи строительных установок.

Транспорт труб должен производиться с соответствующим обеспечением.



DIN EN 1610 пункт 8.4:

«С целью безопасности, а также для предотвращения повреждений, пуск составных частей в траншеи будет произведен соответствующими приспособлениями и методами».

Хранение

DIN EN 1610 пункт 8.3:

Хранение материалов будет произведено таким образом, чтобы предотвратить их загрязнение или повреждение.

При складировании друг на друга, трубы будут установлены таким образом, чтобы они не обрушивались, а также трубы они будут защищены от перекатывания.

Там где это необходимо, элементы для герметизации из эластомеров будут сохранены от источников озона и солнечной радиации.

У труб и специальных керамических составных частей это не является необходимым, поскольку элементы для герметизации выдерживают влияние действия озона и солнечной радиации.



Концы труб с соединительными муфтами К или S, соответствующие соединительной системе С, будут опираться на моделированные деревянные доски. Для труб поставляемых как в мини-, так и макси-пакете, рекомендуется разгрузка и индивидуальное хранение мини-пакетов.

Монтаж

DIN EN 1610 пункт 8.5.3

«Поверхности, входящие в контакт с соединительным материалом должны быть неповрежденными, чистыми и, по необходимости, сухими. В случае труб с муфтой, соединенных прессованием, будут использоваться смазки и применяться технология предлагаемая производителем».

Будет использоваться исключительно подлинная смазка FlexoSet поставляемая вместе с трубами.

DIN EN 1610 пункт 8.5.3

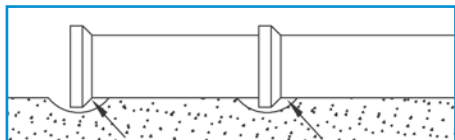
«Если трубы не могут быть соединены вручную, будет использоваться, без превышения предельной нагрузки на конструктивные элементы»

Керамические трубы малого и среднего диаметра могут быть соединены толканием с помощью рычага опирающегося на элемент из моделированного дерева. Для больших диаметров будет использоваться толкатель. При соединениях типа K si S будет обращать внимание на маркировки сделанные на генераторах, которые должны быть на внешней стороне.



Будет приниматься во внимание то что начиная с

диаметра DN 350, левые и правые соединяющие части изготовлены различным способом. Монтаж будет осуществляться таким образом, чтобы трубы опирались постоянно. Напротив муфт предусмотрены углубления в структуре фундамента.



Трубы располагаются в середине траншеи
Tuburile vor fi pozate in mijlocul transeei.

Статика

DIN EN 1610 пункт 4.2

«Перед осуществлением строительства, необходимо доказать или проверить, если несущая способность труб соответствует положениям DIN EN 725-3 и DIN EN 1295-1»

DIN EN 1610/ATV-DVWK A 139 пункт 4.2

«Это означает статистический расчет конструктивных элементов при установке на фундаменте в траншею, при боковом наполнении, покрытии, а также при снятии упоров при копании»

«Соответствие гипотез загрузки во время исполнения должно быть обеспечено постоянным контролем проведенных работ»

STEINZEUG предлагает партнерам и клиентам возможность осуществления статистического расчета через STEINZEUG-Infopool. Пользователь может производить эти расчеты online или потребовать их осуществление STEINZEUG. Запись на www.keramo-steinzeug.com.

Упор и конструкция основы

DIN EN 1610/ATV-DVWK A 139 пункт 7.2

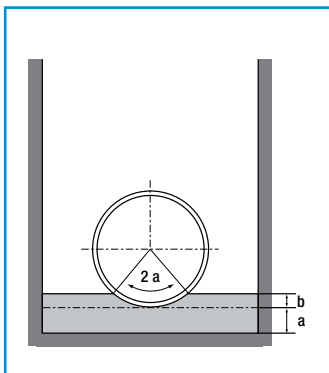
«Упорная основа должна обеспечивать постоянный упор трубы. Таким образом избегают образования трещин, деформаций, точечных упоров а значит и появления негерметичности. Плотность материала наружного слоя основы должно соответствовать минимум плотности внутреннего слоя».

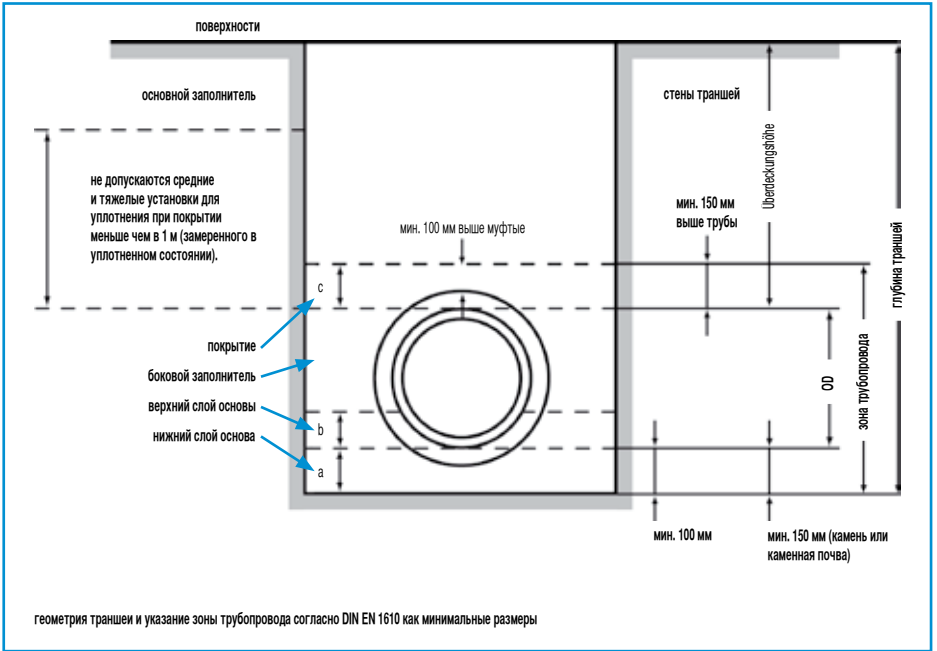
DIN EN 1610 пункт 7.2.1

«Упорная основа типа 1 применяется во всех случаях где требуется постоянная подпорка под трубу. Эта основа производится в два слоя, высотой а и b. Высота b верхнего слоя должна соответствовать статическому расчету».

Рекомендация STEINZEUG: основа типа 1.

основа типа 1



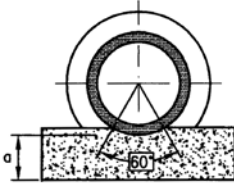


Упорная основа типа 1: размеры верхнего слоя (b) и нижнего слоя (a) для керамических труб с муфтой согласно DIN EN 285 и WN 295

DN	d ₃	высота основы					
		упор KSA 90°			упор KSA120°		
		b (cm)	a (cm)	gesamt (cm)	b (cm)	a (cm)	вместе (cm)
100-N	131	2,0	10	12,0	3,5	10	13,5
125-N	159	2,5	10	12,5	4,0	10	14,0
150-N	186	3,0	10	13,0	5,0	10	15,0
200-N	242	4,0	10	14,0	6,5	10	16,5
200-H	254	4,0	10	14,0	6,5	10	16,5
250-N	299	4,5	10	14,5	7,5	10	17,5
250-H	318	5,0	10	15,0	8,0	10	18,0
300-N	355	5,5	10	15,5	9,0	10	19,0
300-H	376	5,5	10	15,5	9,5	10	19,5
350-N	417	6,5	10	16,5	10,5	10	20,5
400-N	486	7,5	10	17,5	12,5	10	22,5
400-H	492	7,5	10	17,5	12,5	10	22,5
450-H	548	8,5	10	18,5	14,0	10	24,0
500-N	581	9,0	10	19,0	15,0	10	25,0
500-H	609	9,0	10	19,0	15,5	10	25,5
600-N	687	10,5	15	25,5	17,5	15	32,5
600-H	725	11,0	15	26,0	18,5	15	33,5
700-H	858	13,0	15	28,0	21,5	15	36,5
800-H	959	14,5	15	29,5	24,0	15	39,0
900-N	1008	15,0	15	30,0	25,5	15	40,5
1000-H	1260	19,0	15	34,0	31,5	15	46,5
1200-H	1457	21,5	15	36,5	36,5	15	51,5

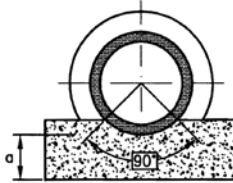
KSA: Kies-Sand-Auflager

Auflager 1: KSA 60°



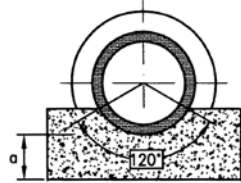
$a \text{ min} = 100 \text{ mm}$

Auflager 2: KSA 90°



$a \text{ min} = 100 \text{ mm}$

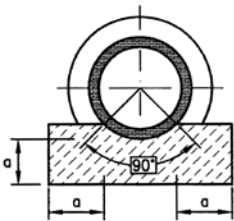
Auflager 3: KSA 120°



$a \text{ min} = 100 \text{ mm}$

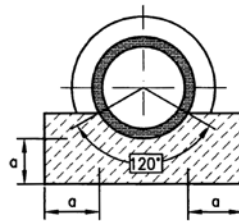
BA: Beton-Auflager

Auflager 4: BA 90°



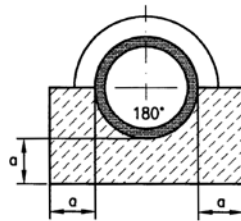
$a = 50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN in mm, mind. } 100 \text{ mm}$

Auflager 5: BA 120°



$a = 50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN in mm, mind. } 100 \text{ mm}$

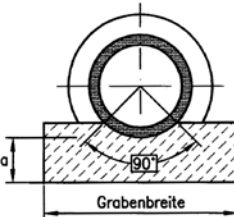
Auflager 6: BA 180°



$a = 50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN in mm, mind. } 100 \text{ mm}$

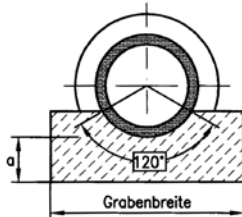
SBA: Seiten-Beton-Auflager

Auflager 7: SBA 90°



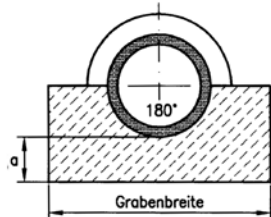
$a = 50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN in mm, mind. } 100 \text{ mm}$

Auflager 8: SBA 120°



$a = 50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN in mm, mind. } 100 \text{ mm}$

Auflager 9: SBA 180°



$a = 50 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN in mm, mind. } 100 \text{ mm}$

DIN EN 1610 пункт 5.3.1

Материал используемый в качестве заполнителя в зоне трубопровода должен соответствовать пункту 5.3, для реализации долговременной прочности и для обеспечения хорошей передачи нагрузок почве. Этот материал не имеет право отрицательно влиять на трубу, другие строительные материалы или подземные воды. Не разрешается использовать замороженный материал для заполнения.

Материал применяемый в зоне трубопровода должен соответствовать положениям проекта. Он может быть получен на месте, после проверки, или привезен на место работ.

Материал использованный для строительства основы должен содержать частицы более чем:

- 22 мм для DN ≤ 200
- 40 мм для DN > 200 до DN ≤ 600

- 40 мм > для DN 600

Материалы полученные дроблением должны иметь следующую гранулометрию:

- максимальный размер 11 мм для DN < 900
- максимальный размер 11 мм для DN ≥ 1000

Уплотнение и заполнение

DIN EN 1610 пункт 1.1

«Производство боковых и основного заполнений может быть начато только после того, что существует уверенность что соединения труб и упорная основа могут выдерживать эти нагрузки. Степень уплотнения должна соответствовать предусмотренной в статистическом расчете»

Рекомендация STEINZEUG:

По возможности, для заполнения, использовать экскавационный материал.

DIN EN 1610 пункт 7

Минимальное значение покрытия C (смотри рисунок) 150 мм над трубой и 100 мм над соединением.

Для керамических труб:

При размерах частиц >40 мм, первый слой покрытия у основного заполнения должен быть минимум 300 мм.

DIN EN 1610/ATV-DVWK A 139 пункт 11

«Запрещается использовать средние и тяжелые уплотнительные установки для покрытий меньше чем 1,0 м (смотри таблицу ATV-DVWK A139 уплотнения почвы, толщину слоев и количество переходов).

Также запрещается, при пониженном покрытии, проезд через трубопровод тяжелых машин и установок или хранения над трубопроводом экскавационного материала.

Характеристиками в зоне трубопровода, для хорошей установки, являются следующие степени уплотнения

Плотность Proctor DPr= 95% у несвязных или малосвязных почв

Плотность Proctor DPr= 92% у связных почв

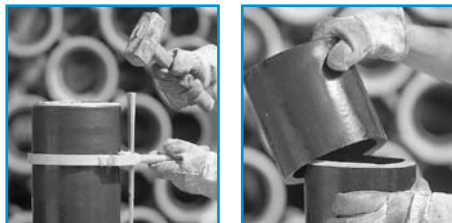
Это не действительно для легких или мягких почв, чья природная плотность усадки соответственно ниже.

Bodenverdichtung, Schütthöhen und Zahl der Übergänge (Tabelle: ATV-DWK A 139)

Geräteart	Dienstgewicht (kg)	Verdichtbarkeitsklassen									
		V 1*			V 2*			V 3*			
		Eignung	Schütthöhe (cm)	Zahl der Übergänge	Eignung	Schütthöhe (cm)	Zahl der Übergänge	Eignung	Schütthöhe (cm)	Zahl der Übergänge	
1. Leichte Verdichtungsgeräte (vorwiegend für die Leitungszone)											
Vibrations- stampfer	leicht mittel	bis 25 25-60	+ +	bis 15 20-40	2-4 2-4	+ +	bis 15 15-30	2-4 3-4	+ +	bis 10 10-30	2-4 2-4
Flächen- rüttler	leicht mittel	bis 100 100-300	+ +	bis 20 20-30	3-5 3-5	0 0	bis 15 15-25	4-6 4-6	- -	- -	- -
Vibrations- walzen	leicht	bis 600	+	20-30	4-6	0	15-25	5-6	-	-	-
2. Mittlere und schwere Verdichtungsgeräte (oberhalb der Leitungszone ab 1 m Überdeckungshöhe)											
Vibrations- stampfer	mittel schwer	25-60 60-200	+ +	20-40 40-50	2-4 2-4	+ +	15-30 20-40	2-4 2-4	+ +	10-30 20-30	2-4 2-4
Explosions- stampfer	mittel schwer	100-500 > 500	0 0	20-40 30-50	3-4 3-4	+ +	25-35 30-50	3-4 3-4	+ +	20-30 30-40	3-5 3-5
Flächen- rüttler	mittel schwer	300-750 > 750	+ +	30-50 30-70	3-5 3-5	0 0	20-40 30-50	3-5 3-5	- -	- -	- -
Vibrations- walzen	mittel	600-8000	+	20-50	4-6	+	20-40	5-6	-	-	-
+ = empfohlen 0 = meist geeignet - = ungeeignet *V 1 = Nichtbindige bis schwachbindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden (GW, GI, GE, SW, SI, SE, GU, GT, SU, ST) V 2 = Bindige, gemischte Böden (GU, GT, SU, ST) V 3 = Bindige, feinkörnige Böden (UL, UM, TL, TM)											

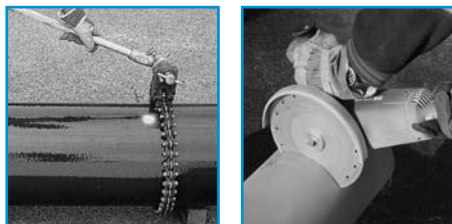
Использование оснастки FlexoSet

Режущее кольцо



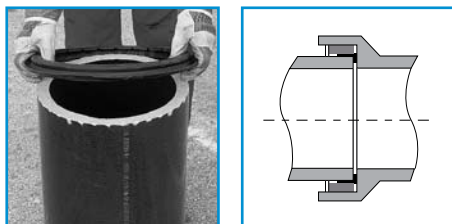
Применяется для укорачивания труб гаммы DN 100 до DN 150. Порезанные части будут отделаны.

Режущая цепь и диск



Режущая цепь используется для резки труб с диаметрами от DN 150 до DN 350. После этих размеров используют режущий диск.

Кольцо P



Монтаж кольца P к соединительным муфтам K и S, DN 200 до DN 600.

Соединения и переходники, уплотнительная манжета

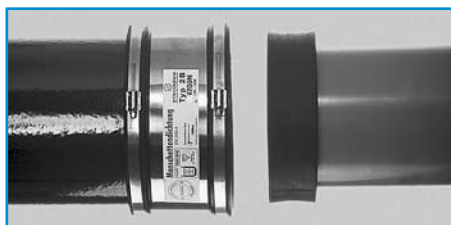


Уплотнительные манжеты различных форм (тип 2A рисунок слева, тип 2B рисунок справа). Они используются:

- для соединения труб без муфты
- для соединения порезанных труб
- в качестве приспособлений или переходных деталей способных взять на себя режущие силы
- для последующего монтажа разветвлений
- для последующего монтажа соединений
- для ремонтов

Рекомендация STEINZEUG:

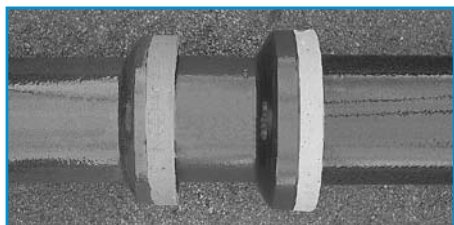
Тип 2B обеспечивает повышенную безопасность.



Для соединений труб с различными внешними диаметрами будут применяться манжеты типа 2B вместе с приспособительными кольцами.

Приспособительные кольца изготавливаются с толщинами 8 мм, 12 мм, 16 мм, 24 мм, 32 мм и прикладываются на утонченный конец трубы по внутреннему диаметру.

детали для переходов



Переходные детали от труб N к трубам H с диаметрами от DN 200 до DN 250.

Кольцо типа A



Применяется при переходе от утоньшенного конца керамических труб к муфтам из чугуна или ПВХ, с диаметрами от DN 100 до DN 200. Кольцо типа вводится в муфту из чугуна или ПВХ, затем заталкивается керамическая труба в муфту. Используется смазка предлагаемая FlexoSet.

Кольцо типа U



Используется при переходе от труб выполненных из других материалов к керамическим трубам с диаметрами находящимися в интервалах от DN 100 si DN 200. Кольцо U накладывается на свободный конец

трубы, изготовленной из другого материала кроме керамического, затем труба с кольцом вводится в муфту типа L. Используется смазка предлагаемая FlexoSet.

Последующие соединения к трубопроводам

Разветвления для ремонта



Монтаж разветвления к существующей установке.

Соединения для ремонтов выполняются в гамме от DN 200 N до DN 300 N и от DN 200 H до DN 250 H.

Сверление трубы

В принципе, соединения выполняются в гибком варианте. Последующие соединения выполняются таким образом, чтобы соответствовать общим требованиям техники (ATV-DVWK A139). В зависимости от типа соединения, рекомендуется сверлить для следующих диаметров:

соединения DN 150	керамическая труба с муфтой DN	керамическая труба с монтажем путем толкания DN
соединительный элемент F	250 - 350	200, 250, 300
соединительный элемент (40)	400 - 600	-
соединительный элемент (70)	700 - 800	400 - 800
соединительный элемент (100)	900 - 1000	1000 - 1200

Для меньших диаметров будут использоваться разветвления.

Диаметрами труб являются:

элементы соединения		
F	DN 150	172 +/- 1 mm
C	DN 150	200 +/- 0 mm

соединительный элемент F



соединительный элемент C



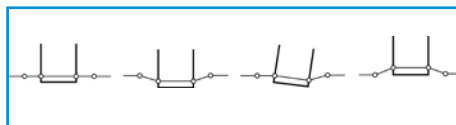
Соединения к каминам, гибким элементам

DIN EN 1610, пункт 8.6.4

«Для ситуаций в которых трубы установок проходят через здания, включая камины и ремонтные окна, соединения будут гибкими в стенах соответствующих зданий или как можно ближе к последним. Последующие гибкие соединения погут производиться через короткие трубы или гибкие соединительные элементы».

Керамические гибкие соединительные элементы (GE или GM) встраиваются или бетонируются в стены камина. У керамических каминов эти детали монтируются на заводе. Дополнительно, элементы FlexoSet-BKL и BKK позволяют гибкое соединения для бетонных готовых каминов.

Посредством короткой трубы с муфтой на входе (GZ), соответственно короткой трубы с муфтой на выходе (GA), образуется мобильность достаточная для взятия на себя неравномерные уплотнения камина и трубы.



Способ действия гибких деталей для различных перемещений.

Проверка монтированных труб

DIN EN 1610, пункт 12

«После окончания монтажа будут произведены проверочные работы и/или проверка».

Визуальный контроль, проверка герметичности, зоны проводы или заполнителя, проверка уплотнения и деформаций».

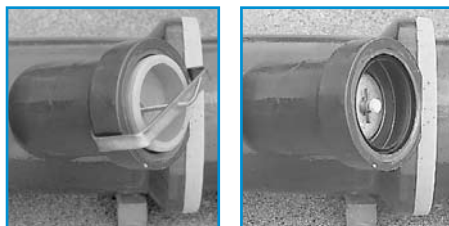
DIN EN 1610, пункт 13.1

«Проверка герметичности звеньев канала, каминов и окон для ремонта будет производиться воздухом или водой. Предварительная проверка может осуществляться перед выполнением боковых заполнений. Для окончательной приемки, установка проверяется только после окончания заполнений и удаления упоров».

Рекомендация STEINZEUG:

Пневматическая проверка производится проверочным набором „FlexoSet“!

Для предварительной проверки, в открытой траншее, концы необходимо закрывать дисками и зажимами.



Закрывающие детали необходимо прикладывать герметически и необходимо чтобы они были предохранены от дислокации.

Внимание!

На период проверки давления запрещена остановка персонала напротив деталей для закрытия, риск аварии повышен в случае проверки сжатым воздухом.

Для предварительной проверки рекомендуется пневматический метод, так как он может быть осуществлен в короткое время. Целью контроля является проверка герметичности монтированных труб и специальных деталей.

DIN EN 1610, пункт 13.1

В случае проверки пневматическим методом, количество исправлений и возобновлений проверок практически не лимитировано. Если пневматический метод, после одной или нескольких опытов дает неудовлетворительные результаты, допускается проверка водой, результат этой проверки будучи окончательным.

При проверке следят за следующим: в случае проверки водой, поддерживать параметр W30; в случае проверки сжатым воздухом, давление не должно падать ниже допускаемого предела. Не допускается негерметичность у деталей для закрытия и проверочного устройства.



Метод проверки водой (W) согласно, DIN EN 1610

Проверочное давление: 0.1 до 0.5 бар

Длительность проверки: 30 мин

Длительность подготовки: 60 мин

Потеря воды W30:

0.15 л/м² для звена

0.20 л/м² для звена и каминов

0.40 л/м² для каминов и визитных окон

Для проверки, звено наполняется снизу водой, проветривание делается в высшей точке. Проверочное давление будет применяться в нижнем конце.

Допускаемая потеря воды

диаметр DN	количество воды для заполнения l/m	zul. Wasserzugabe l/m
100	8	0,05
125	12	0,06
150	18	0,07
200	31	0,09
250	49	0,12
300	71	0,14
350	96	0,17
400	126	0,19
450	159	0,21
500	196	0,24
600	283	0,28
700	385	0,33
800	503	0,38
900	636	0,42
1000	785	0,47
1200	1131	0,57

Метод проверки сжатым воздухом (L) согласно DIN EN 1610, допускаемая потеря давления (ΔP)

DN	кp	процесс проверки							
		LA		LB		LC		LD	
		Po	ΔP	Po	ΔP	Po	ΔP	Po	ΔP
		10	2,5	50	10	100	15	200	15
		mbar		mbar		mbar		mbar	
mm	mm	время проверки в минутах							
100	0,058	5	4	3	1,5				
125	0,058	5	4	3	1,5				
150	0,058	5	4	3	1,5				
200	0,058	5	4	3	1,5				
250	0,048	6	5	3,5	2,0				
300	0,040	7	6	4	2,0				
350	0,034	8	7	5	2,5				
400	0,030	10	7	5	2,5				
450	0,027	11	8	6	3,0				
500	0,024	12	9	7	3,0				
600	0,020	14	11	8	4,0				
700	0,017	17	13	10	5,0				
800	0,015	19	15	11	5,0				
900	0,013	22	17	12,5	6,0				
1000	0,012	24	19	14	7,0				
1200	0,010	29	22	16	8,0				

Время стабилизации: 5 минут

Рекомендация STEINZEUG:

До DN 500 – 5 мин.

Начиная с DN 500 DN/100 в минутах.

DIN EN 1610/ATV-DVWK A 139 пункт 13.1.2

«Для каждой проверки заключается отдельный протокол»

Обслуживание STEINZEUG:

Могут быть затребованы протоколы проверок, для проверок воздухом и водой,

Керамические трубы не требуют проверки на деформацию.

Инспекция TV канализации**DIN EN 1610/ATV-DVWK A 139 пункт 12.1**

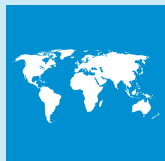
«Для приемки непосещаемых каналов будет использоваться инспекция TV. Если необходимо установление размеров (ширина трещин, ширина соединительных зазоров, величина сдвигов и др.), будет применяться установка для инспекции TV со встроенной измерительной техникой».

При проверке TV отделяется деятельность по инспекции от деятельности по оценке результатов. Для этого будет соблюдаться положения ATV M 143 si A 149. При оценке будут приниматься во внимание технические условия приемки труб, специальных деталей и уплотнительных элементов, в момент поставки

STEINZEUG Abwassersysteme GmbH
Alfred-Nobel-Straße 17 | 50226 Frechen
Tel.: +49 22 34 50 70 | Fax: +49 22 34 50 72 07 | info@steinzeug.com

Keramo Steinzeug N.V.
Paalsteenstraat 36 | B-3500 Hasselt/Belgien
Tel.: +32 11 21 02 32 | Fax: +32 11 21 09 44 | info@keramo-steinzeug.be

www.steinzeug-keramo.com



Steinzeug | Keramo