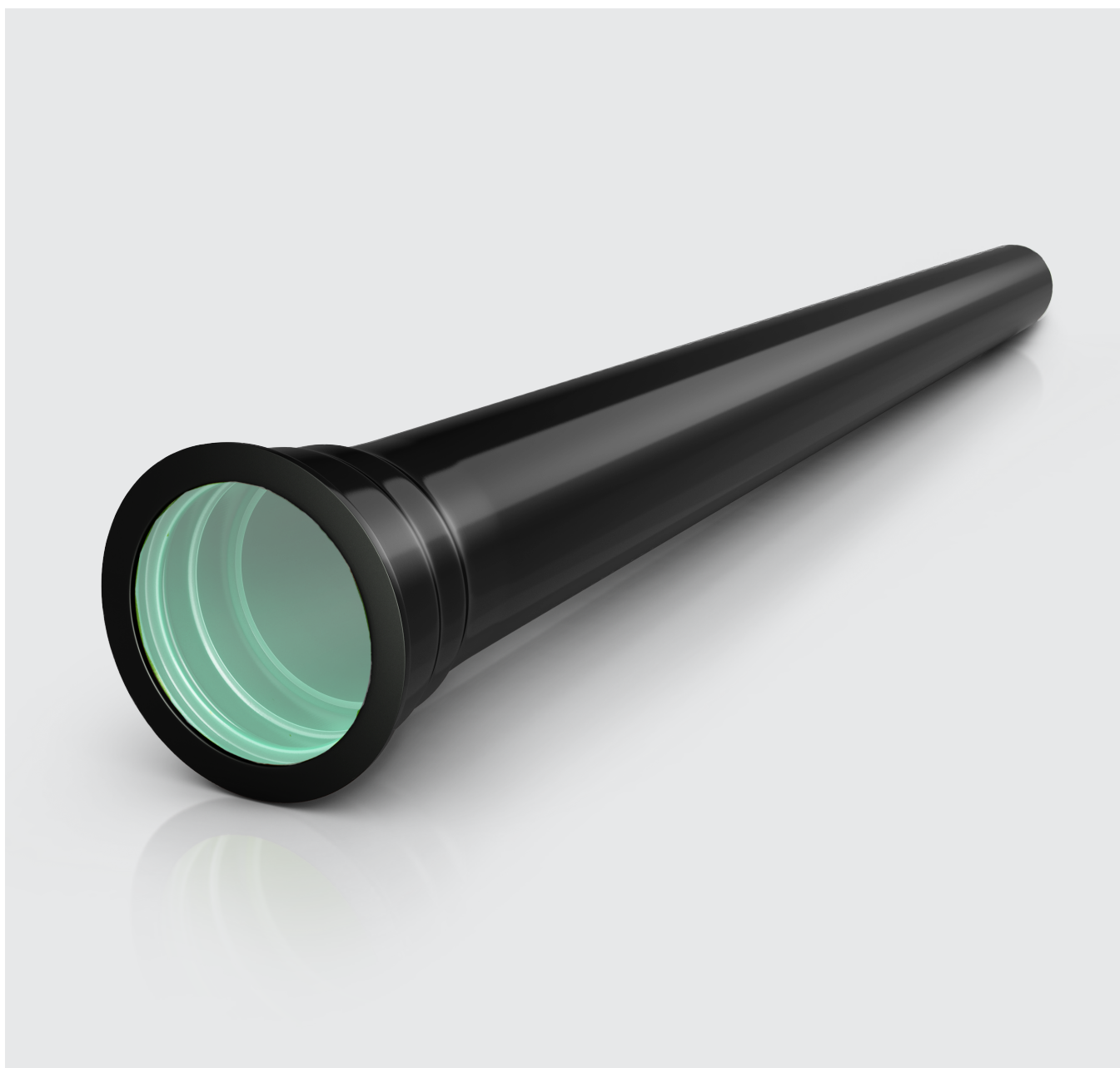
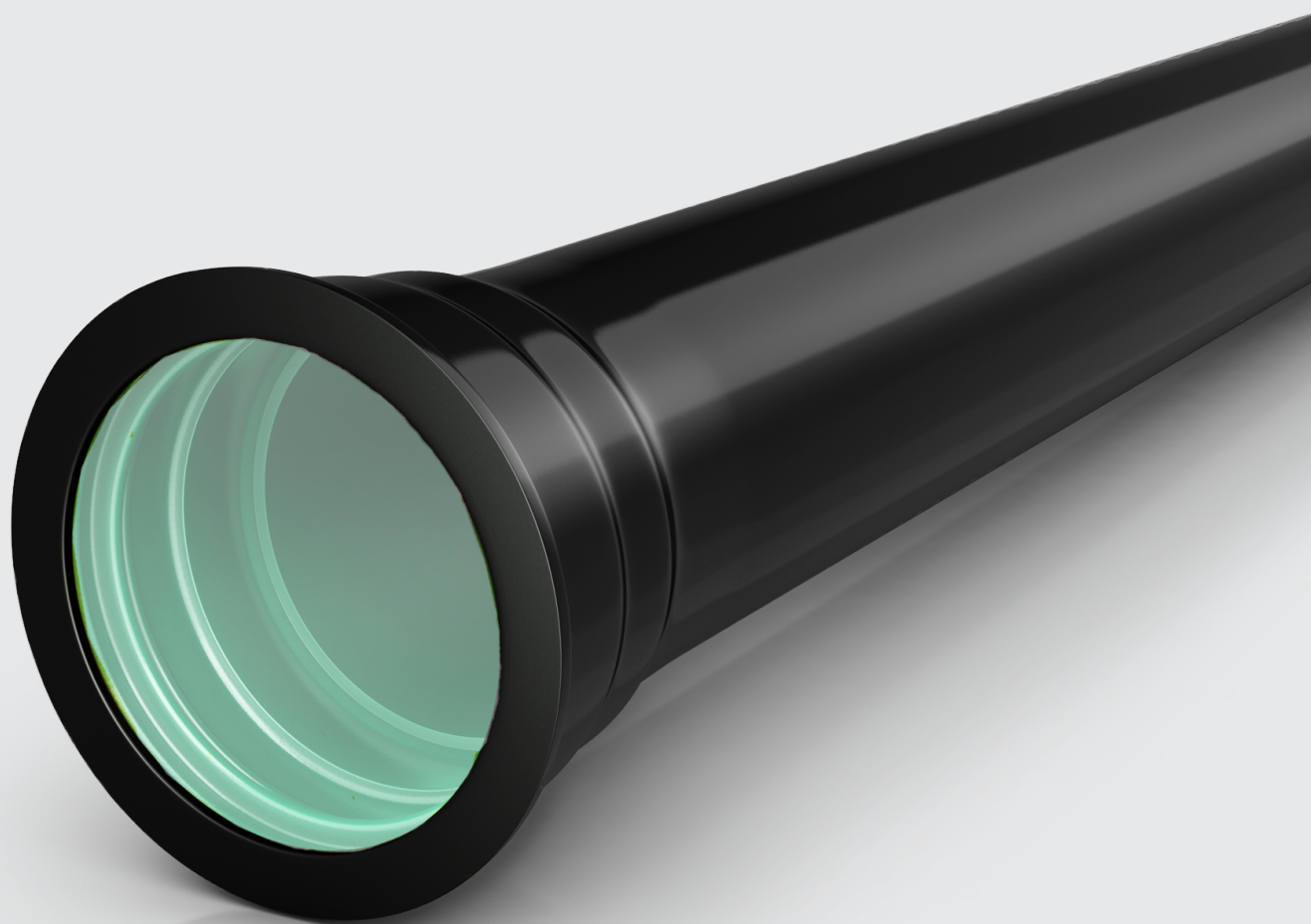


ЕСОРUR – УНИКАЛЬНАЯ ПОЛНАЯ ЗАЩИТА БЛАГОДАРЯ ТЕХНОЛОГИИ СПЛОШНОГО ПОЛИУРЕТАНОВОГО (PUR) ПОКРЫТИЯ

Для использования в любых грунтах - эффективная защита от агрессивных сред и блуждающих токов





ECOPUR – Максимальная эффективность даже при воздействии тока

Трубы ECOPUR являются первоочередным выбором в условиях применения, где необходимо обеспечить защиту от электрокоррозии, а также технический срок эксплуатации 140 лет.

ECOPUR – это полностью защищенная труба из ВЧШГ с внутренним и внешним беспористым полиуретановым покрытием. Сплошное полиуретановое покрытие толщиной 0,9 мм обеспечивает полную защиту как электрически изолированная система, включая защиту от удара. В независимом испытании, проведенном обществом по защите от коррозии (SGK), трубы ECOPUR оказались явным лидером. Согласно EN 15189, полиуретановое покрытие считается усиленным покрытием в соответствии с EN 545 D.2.3. и EN 598 Приложение B.2.3. Это означает, что ECOPUR может использоваться во всех типах грунтов, независимо от коррозионной активности, от pH 1 до pH 14, а также там, где возникают блуждающие токи. Эта полная заводская защита эффективна сразу после сборки труб, не требуя никаких дополнительных действий в процессе монтажа.

Внутреннее покрытие из полиуретана толщиной 1,3–1,5 мм подходит для всех типов воды, включая воду с низким содержанием извести и растворяющую известь, а также промышленные сточные воды со значениями pH от 1 до 14. Минимальная шероховатость стенок $k = 0,0014$ мм (в соответствии с SVGW W4) в сочетании с максимально возможным номинальным внутренним диаметром гарантирует наилучшие гидравлические характеристики.

Особенности укладки и монтажа

Пластичное полиуретановое покрытие повторяет изгибы чугуна и адаптируется к форме трубы. При просверливании отверстий или резке труб полиуретановое покрытие остается неповрежденным, не ломается и не скалывается. Не требуется зачистка или отдельная защита патрубков. Это делает ECOPUR самой простой в монтаже трубой на рынке. Гладкая поверхность внешнего покрытия PUR усиливает прочность к истиранию в грунте и снижает трение при бестраншейной прокладке. При обычной траншейной прокладке извлеченный грунт может быть полностью использован для заполнения траншеи.

ECOPUR – краткий обзор преимуществ

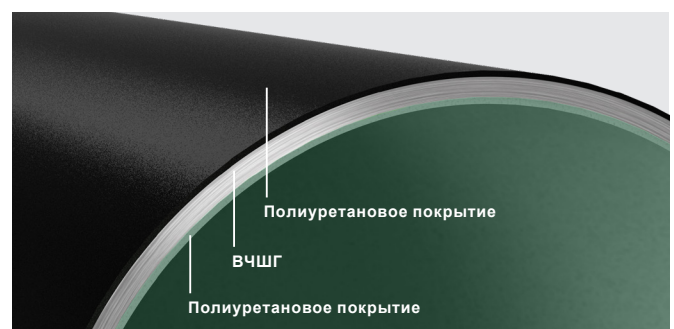
Технический срок эксплуатации до 140 лет

- Единственная труба из ВЧШГ с однородным покрытием по всей трубе (полиуретан PUR)
- Интегрированная полная защита
- Электрическая изоляция - победитель теста, проведенного Швейцарским обществом по защите от коррозии (SGK)
- Многолетний опыт работы с технологией PUR с 1972 года
- Внешний слой PUR считается усиленным покрытием в соответствии с EN 545 и EN 598, пригодным для использования во всех типах грунта, независимо от коррозионной активности (pH 1–14), а также в тех случаях, когда возникают блуждающие токи

- Внутреннее покрытие из полиуретана подходит для всех типов воды, сточных вод и газа
- Самая низкая шероховатость стенок $k = 0,0014$ мм (согласно SVGW W4) и самый большой номинальный внутренний диаметр для высочайших гидравлических характеристик
- Самый простой монтаж из всех доступных монтажей трубопроводов

Использование

- Городское водоснабжение и канализация
- Проекты с бестраншейной прокладкой
- Промышленность и горнодобывающая промышленность (возможно использование в средах с pH 1–pH 14)
- Трубы для ГЭС: идеальные гидравлические характеристики
- Благодаря высочайшим характеристикам прочности к статическим нагрузкам - идеальное решение для проектов:
 - С очень маленькими или очень большими диаметрами труб
 - В грунтах с низкой несущей способностью
 - При использовании опорных колон (одна опора на трубу)
 - На мостах или несущих конструкциях (может устанавливаться как самонесущая система с одной опорой на трубу).
- Идеально подходит для условий очень высокой нагрузки (аэропорты, железнодорожный транспорт, автомагистрали)
- В зонах, подверженных воздействию агрессивных сред, блуждающих токов и электрической коррозии, а также в туннелях.



Трубы для обеспечения устойчивого жизненного цикла

Высокая эксплуатационная надежность, экономичность и длительный срок службы являются ключевыми критериями при выборе подходящего материала для строительства трубопроводной системы.

Помимо классического питьевого водоснабжения и водоотведения, превосходные технические свойства ВЧШГ позволяют использовать его в высокопроизводительных системах. В результате системы из ВЧШГ становятся все более популярным решением для альтернативных применений. Используются ли они в промышленности (например, системы пожаротушения, сброс технической воды), в энергетике, для напорных трубопроводов на гидроэлектростанциях, для "холодных" сетей централизованного теплоснабжения, для систем оснежения или для альтернативных технологий бестраншейной прокладки, трубы из ВЧШГ завоевали признание в качестве лучшего материала для этих систем.

Технический

- Высокая устойчивость к давлению с большим запасом прочности
- Максимальная устойчивость к деформации под воздействием статических нагрузок
- Инновационная система неразъемного замково-раструбного соединения
- Высокоэффективные решения благодаря толщине стенок, внешним и внутренним покрытиям, оптимизированным в зависимости от области применения.
- Сертифицировано в соответствии с EN 545/598, проверено MPA NRW

Экономический

- Очень долгий срок службы до 140 лет с сохранением исходных свойств материала
- Исчерпывающий ассортимент фасонных частей из ВЧШГ для проектирования трубопроводной системы
- Угловое отклонения до 5°, экономия фасонных изделий
- Простота транспортировки и монтажа, не требует технического обслуживания
- Экономически самое эффективное решение на рынке

Экологический

- Раструбные системы со 100% герметичным соединением труб
- Внешнее и внутреннее покрытия безопасные для питьевой воды
- Защита питьевой воды и грунтовых вод благодаря непроницаемым стенкам труб
- Экологичный, безопасный для окружающей среды материал, устойчивый и пригодный для вторичной переработки
- Швейцарское/немецкое качество продукции

Системное применение труб из ВЧШГ значительно увеличивает срок эксплуатации трубопроводной системы, что позволяет сократить и упорядочить инвестиционные циклы по замене трубопроводов.

Инновационное полиуретановое покрытие PUR – энергоэффективное, энергосберегающее и механически прочное

Чтобы в полной мере использовать исключительные свойства труб из ВЧШГ, компания vonRoll hydro разработала и внедрила внутреннее полиуретановое (PUR) покрытие. Полиуретан обеспечивает высочайшие стандарты гигиены и непревзойденную защиту от коррозии, гарантируя при этом максимально возможную пропускную способность трубопроводной системы.

Трубы из ВЧШГ с полиуретановым покрытием соответствуют стандартам EN 545 и EN 598. Полиуретановое (PUR) покрытие наносится на отшлифованную и очищенную внутреннюю поверхность труб в соответствии со стандартом EN 15655 методом термонапыления двухкомпонентного состава и отделяет текущую среду от чугуна с высоким электрическим сопротивлением. Покрытие из полиуретана отвечает требованиям "Руководства по гигиенической оценке органических покрытий, контактирующих с питьевой водой" Немецкого агентства по охране окружающей среды, а также требованиям стандарта DVGW W270.

Кроме того, полиуретановое покрытие способно длительное время выдерживать различные химические и механические нагрузки (например, мягкая, кислая или соленая вода, мусор в сточных водах или промывка высоким давлением) и обеспечивает устойчивость ко всем типам сточных вод.

Чугунные трубы с полиуретановым (PUR) покрытием идеально подходят для энергоэффективного использования в различных сетях водоснабжения и водоотведения.

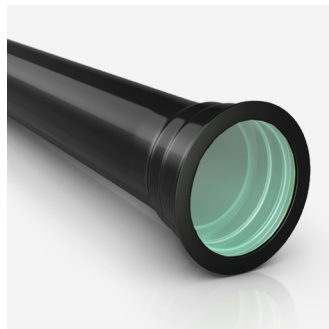
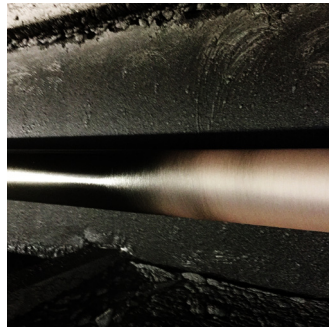
Превосходное инновационное покрытие vonRoll PUR обладает уникальными эксплуатационными характеристиками:

- Подходит для всех типов воды и сточных вод от pH 1 до pH 14
- Подходит для мягкой и растворяющей известь воды
- Гидравлически гладкая, шероховатость стенок составляет $k = 0,0014$ – мм (в соответствии с SVGW W4)
- Минимальные потери давления
- Идеальные гидравлические характеристики
- Удельное электрическое сопротивление полиуретана: $> 108 \text{ Ом} \cdot \text{м}^2$
- Диэлектрическая прочность: 35 кВ/мм
- Безопасно для применения с питьевой водой (SVGW/DVGW)
- Отсутствие отложений и налета

Полиуретановое покрытие PUR

- предназначено для работы насосных станций, где высокая энергоэффективность имеет решающее значение
- активно снижает эксплуатационные расходы системы
- идеально подходит для систем водоотведения с минимальным уклоном

Полиуретановое покрытие без пор PUR – износостойкое, электроизолирующее покрытие для коррозионно-агрессивных условий



Трубы из ВЧШГ с полиуретановым покрытием соответствуют стандартам EN 545 и EN 598. Полиуретановое покрытие наносится на отшлифованную и очищенную внешнюю поверхность труб методом термического напыления двухкомпонентного состава. Весь процесс производства осуществляется в соответствии с EN 15189.

Передовая технология использования композитных материалов

Сочетание ВЧШГ и полиуретана обеспечивает превосходные механические характеристики. Сочетание лучших свойств ВЧШГ и полиуретана значительно увеличивает срок службы трубопроводной системы.

Прочный полиуретан (PUR)

Механическая, химическая и термическая стабильность полиуретана особенно высока, поскольку макромолекула термореактивного материала имеет трехмерные поперечные связи. PUR устойчив к ударам и не подвержен пластической деформации при низкой температуре. Сцепление полиуретанового покрытия и ВЧШГ регулярно проверяется и сертифицируется Бюро по испытанию материалов MPA NRW.

Долгосрочная защита от коррозии

Не имеющее пор, сплошное полиуретановое покрытие надолго защищает трубы от механических и химических повреждений. Оно обеспечивает полную защиту от электрокоррозии, вызываемой электрифицированным рельсовым транспортом постоянного тока или блуждающим током.

Благодаря электроизолированным соединениям каждая труба образует гальванический участок сама по себе, и поэтому не является электропроводящей. Полиуретановое покрытие как пассивная защита от коррозии остается неизменным в течение всего срока службы трубы.

Укладка во всех типах грунтов

Покрытие PUR устойчиво к агрессивным грунтам и подходит как для нейтральных, так и для кислых или неоднородных почв. Один тип труб для всех грунтов снижает затраты на хранение!

Увеличение случаев возникновения блуждающих токов в грунте является основной из причин, по которой все чаще используются полностью защищенные чугунные трубы с полиуретановым покрытием. Исключительные свойства полиуретанового (PUR) покрытия определяются в соответствии с EN 15189 двумя требованиями: прочностью на разрыв и отсутствием пор. При укладке труб из ВЧШГ с полиуретановым покрытием для основания и засыпки допускается использовать грунт с размером частиц от 0 до 63 мм, максимальным размером до 100 мм, с округлыми или острыми краями.

Трубы из ВЧШГ с полиуретановым покрытием подходят для любой области применения

ECOPUR – Труба, в которой используются ориентированные на решение проблем методы соединения

Защита от блуждающих токов

Покрытие PUR защищает трубы из ВЧШГ от коррозии, например, вызванной блуждающими токами. Трубы из ВЧШГ с полиуретановым покрытием подходят для всех типов грунта с любой степенью агрессивности, а также могут использоваться в грунтовых или солоноватых водах.

Бестраншейная прокладка

Прокладка трубопроводов с помощью бестраншейных технологий часто является оптимальным решением при строительстве подземных переходов, водопропускных сооружений или в городских районах.

Благодаря своей высокой допустимой нагрузке трубы из ВЧШГ vonRoll ECOPUR особенно хорошо подходят для бестраншейного строительства трубопроводов. Внешнее покрытие из полиуретана чрезвычайно прочно с механической точки зрения, и имеет превосходное сцепление с чугунной поверхностью.

Открытый способ укладки

Прочные трубы vonRoll ECOPUR не требуют организации специального основания. При укладке труб можно использовать грунт, изъятый при раскопке траншеи. Отсутствие необходимости в организации песчано-гравийного основания экономит транспортные и строительные расходы. Прочное и ударостойкое полиуретановое покрытие выдерживает даже самые сложные условия прокладки трубопровода.

Простота в обращении при монтаже

Часто трубы приходится обрезать по размеру или осуществлять в них врезки домовых отводов. Обрезка и подключение домовых отводов не представляет никаких сложностей для труб vonRoll ECOPUR, поскольку полиуретановое покрытие не подвержено отслоению и скалыванию при обработке труб фрезой.

Экономические преимущества внешнего полиуретанового покрытия

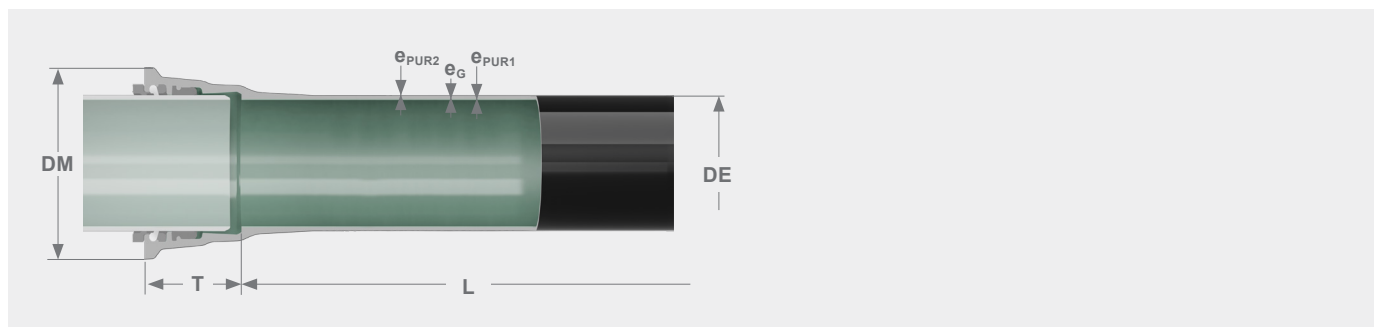
- Нет необходимости вывозить изъятый грунт и использовать песчано-гравийное основание, извлеченный грунт можно использовать для укладки и засыпки
- Экономия средств и времени: извлеченный грунт не требуется вывозить и утилизировать
- Долгосрочная защита от коррозии и, следовательно, длительный срок службы (согласно DVGW до 140 лет)
- Оптимизация затрат и времени при монтаже поскольку после обработки труб фрезой не требуется восстановление защитного покрытия

Трубы ECOPUR поставляются со всеми видами раструбных соединений, предлагаемых компанией vonRoll hydro.

Раструбные соединения наших труб из ВЧШГ имеют впечатляющие характеристики:

- Гарантированная герметичность соединений (при избыточном и отрицательном давлении)
- Возможный угол отклонения до 5°
- Устойчивая к проникновению корней система соединений
- Электроизолирующая система соединений
- Продольная силовая блокировка раструбных соединений или неразъемное замково-раструбное соединение
- Для систем с высоким давлением, рабочее давление до 100 бар
- Идеально подходит для бестраншейной прокладки

ЕСОPUR HYDROTIGHT труба с раструбными соединениями



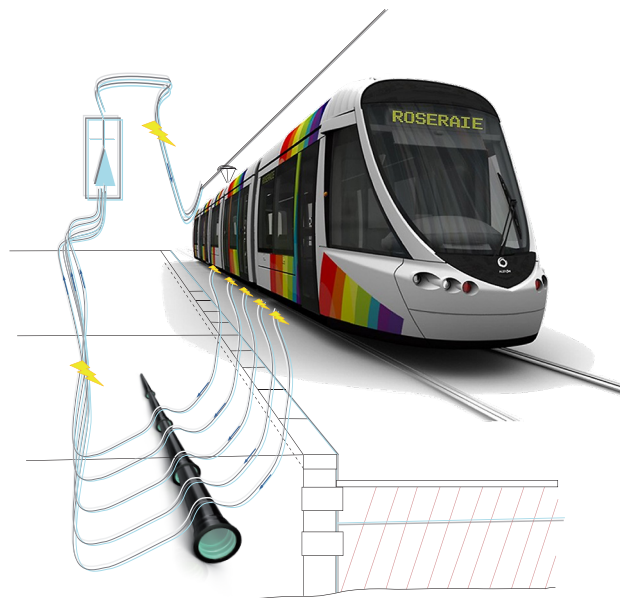
DN	Класс трубы	L мм	DE мм (номинал)	eGмм (мин.)	ePUR1 мм (номинал)	ePUR2 мм	DM мм	T мм	Вес кг/м (теор.)
80	C100	6000	98 ^{+1/-2.7}	4.7	1.3	0.9	167	119	14.3
100	C100		118 ^{+1/-2.8}	4.7	1.3	0.9	188	120	17.3
125	C64		144 ^{+1/-2.8}	4.0	1.3	0.9	215	123	21.9
150	C64		170 ^{+1/-2.9}	4.0	1.3	0.9	242	126	27.1
200	C64		222 ^{+1/-3.0}	5.0	1.5	0.9	295	131	35.3
250	C50		274 ^{+1/-3.1}	4.8	1.5	0.9	352	131	46.8
300	C50		326 ^{+1/-3.3}	5.7	1.5	0.9	410	130	60.1
350	C40		378 ^{+1/-3.4}	5.3	1.5	0.9	464	135	72.9
400	C40		429 ^{+1/-3.5}	6.0	1.5	0.9	517	145	90.9

Труба из ВЧШГ в соответствии с EN 545

Вставное раструбное соединение HYDROTIGHT с двойной камерой

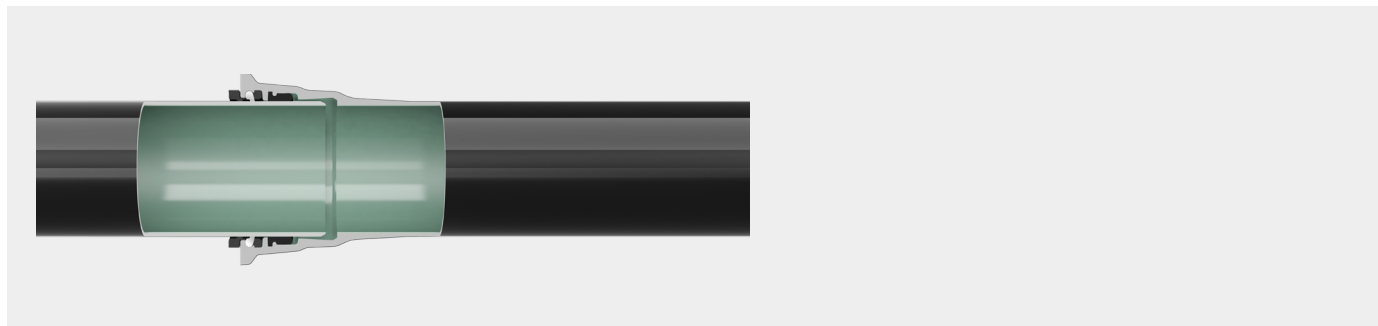
Внутреннее покрытие: Полиуретан (PUR) в соответствии с EN 15655

Внешнее покрытие: Полиуретан (PUR) в соответствии с EN 15189



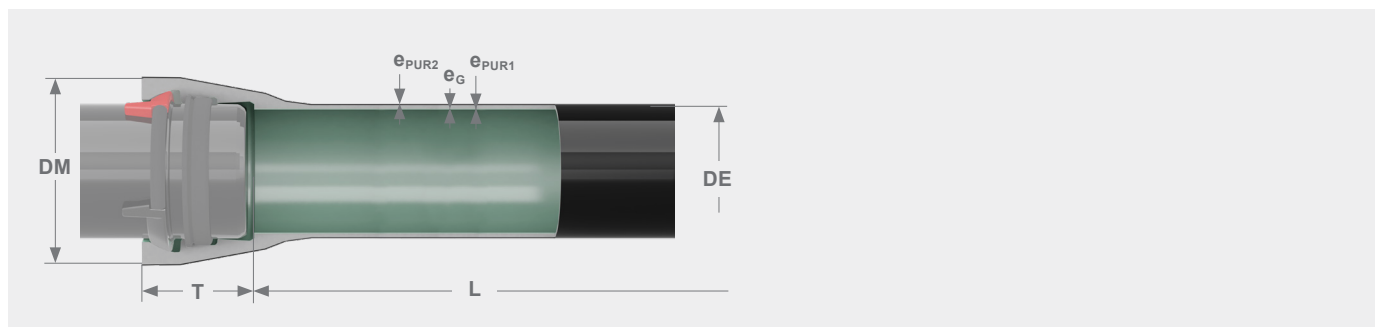
Упорное кольцо HYDROTIGHT арт. 2807

(фрикционная блокировка)



DN	Арт. 2807В бар	Арт. 2807А бар	Максимальное угловое отклонение
80	25	40	3°
100	25	40	3°
125	25	40	3°
150	25	40	3°
200	25	40	3°
250	16	25	3°
300	16	25	3°
350	–	16	3°
400	–	16	3°

ECOPUR труба с замково-раструбным соединением BLS



DN	Класс трубы	L mm	DE мм (номинал)	eG мм (мин.)	ePUR1 мм (номинал)	ePUR2 мм (номинал)	DM мм	T мм	Вес кг/м (теор.)
80	K10	6000	98 ^{+1/-2.7}	4.7	1.3	0.9	158	127	14.9
100	K10		118 ^{+1/-2.8}	4.7	1.3	0.9	184	135	18.0
125	K10		144 ^{+1/-2.8}	4.8	1.3	0.9	208	143	23.0
150	K10		170 ^{+1/-2.9}	5.1	1.3	0.9	241	150	28.2
200	K9		222 ^{+1/-3.0}	4.8	1.5	0.9	295	160	36.7
250	K9		274 ^{+1/-3.1}	5.2	1.5	0.9	359	165	48.9
300	K9		326 ^{+1/-3.3}	5.6	1.5	0.9	412	170	62.2
400	K9		429 ^{+1/-3.5}	6.4	1.5	0.9	523	190	90.9
500	K9		532 ^{+1/-3.8}	7.2	1.5	0.9	638	200	123.4
600	K9		635 ^{+1/-4.0}	8.0	1.5	0.9	734	175	161.7
700	K9		738 ^{+1/-4.3}	8.8	1.5	0.9	851	197	206.2

Труба из ВЧШГ в соответствии с EN 545

Замково-раструбное соединение BLS с двойной камерой

Внутреннее покрытие: Полиуретан (PUR) в соответствии с EN 15655

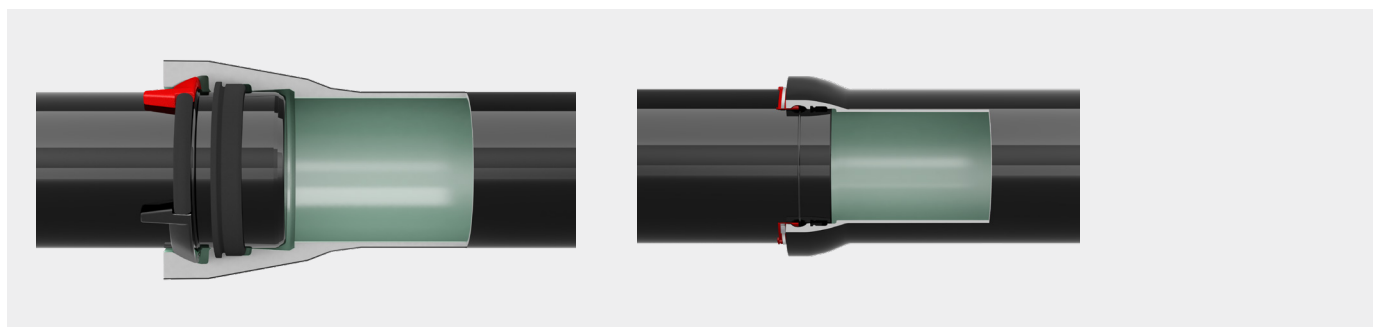
Внешнее покрытия: Полиуретан (PUR) в соответствии с EN 15189

Упорное кольцо для BLS соединения

(замково-раструбное соединение)

BLS DN 80 - DN 500

BLS DN 600 / 700



DN	Кол-во замков	PFA бар	Допустимое продольное усилие кН (DVGW)	Максимальное угловое отклонение	Мин. радиус кривой м	Комплект замков вес, кг
80	2/3 ¹⁾	100/110 ¹⁾	70	5°	69	0.4/0.7 ¹⁾
100	2/3 ¹⁾	75/110 ¹⁾	100	5°	69	0.4/0.8 ¹⁾
125	2/3 ¹⁾	63/110 ¹⁾	140	5°	69	0.6/1.1 ¹⁾
150	2/3 ¹⁾	63/75 ¹⁾	165	5°	69	0.8/1.4 ¹⁾
200	2/3 ¹⁾	40/63 ¹⁾	230	4°	86	1.1/1.9 ¹⁾
250	2/3 ¹⁾	40/44 ¹⁾	308	4°	86	1.5/2.7 ¹⁾
300	4	40	380	4°	86	2.7
400	4	30	558	3°	115	4.4
500	4	30	860	3°	115	5.5
600	9	32	1200	2°	172	9
700	10	25	1400	1.5°	230	11

1) С замком для высокого давления

Технологии замково-раструбных соединений vonRoll hydro разработаны для широкого спектра применений и гарантируют максимальную эксплуатационную безопасность - особенно для высоконапорных систем.

**Полный ассортимент фасонных частей –
для любых условий монтажа**



Для всех типов соединений группа vonRoll hydro предлагает исчерпывающий ассортимент фасонных частей. Принцип полной защиты от коррозии обеспечивается за счет применения непрерывного эпоксидного покрытия в соответствии с EN14901, а для повышенных требований к антикоррозионной защите в соответствии с GSK/RAL-GZ 662.

Ассортимент фасонных частей производства группы vonRoll hydro подходит для неограниченного применения в грунтах любой коррозионной активности (в соответствии с EN 545) и отвечает самым высоким требованиям как при монтаже, так и при длительной эксплуатации.

**Трубы ECOPUR идеально подходят для
любых условий монтажа – даже при
воздействии электрического тока!**



Трубы ECOPUR - это индивидуальное решение для прокладки в местах, связанных с особыми рисками, и для самых сложных подземных условий:

- В высокоагрессивных или загрязненных почвах (загрязненные участки)
- При наличии блуждающих токов из-за железнодорожных линий, систем заземления, катодной защиты и т.д.
- Для водопроводов пожаротушения, в автомобильных и железнодорожных туннелях с агрессивной средой
- В условиях высоких грунтовых вод
- Для всех грунтов, независимо от коррозионной активности (pH от 1 до 14)
- Для бестраншейной прокладки, такой как прокол или направленное бурение

