



ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ

СПРАВОЧНИК ПРОЕКТИРОВЩИКА

2023



📍 Адрес офиса: 220140, г. Минск, ул. Матусевича, 35/1, офис 39/25.

Адрес склада: г. Минск, ул. Домбровская, 15.

📞 Моб.: +375 (29) 355 2929, +375 (29) 634 5555, +375 (33) 631 5555.

☎ Тел./факс +375 (17) 355 2929.

✉ E-mail: gc.setcom@gmail.com.

🌐 <https://setcom.by>

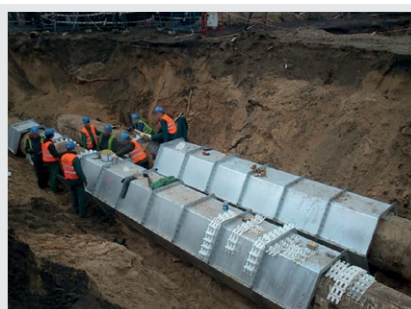
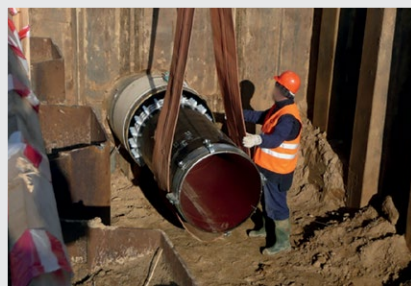
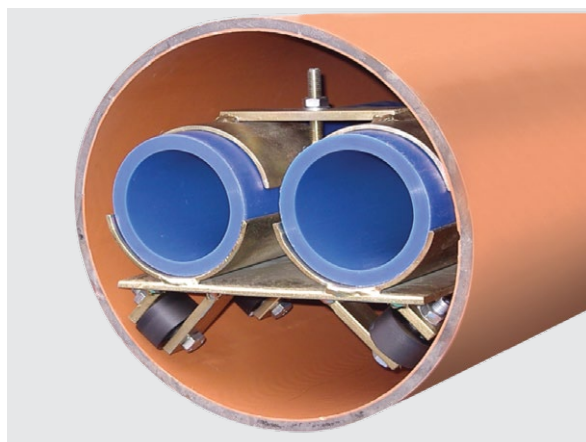
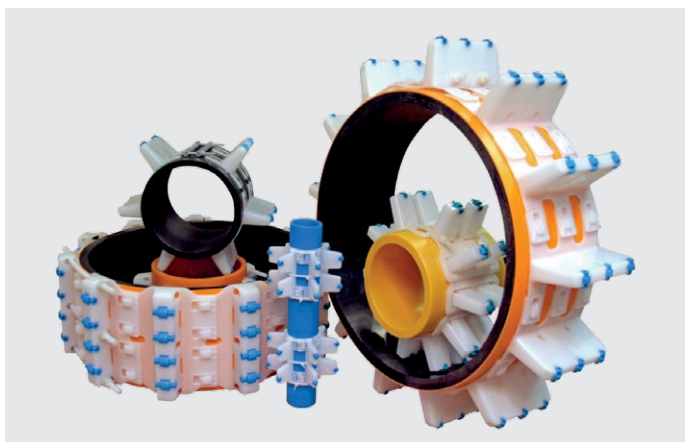
РОЛИКОВЫЕ СКОЛЬЗЯЩИЕ ОПОРЫ (РСО)

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОЛИКОВЫХ СКОЛЬЗЯЩИХ ОПОР

- Легкость протягивания трубопроводов внутри футляров.
- Простота установки рабочей трубы внутри футляра.
- Отличные изоляционные свойства.
- Возможность использования в газопроводах, благодаря отсутствию металлических элементов.

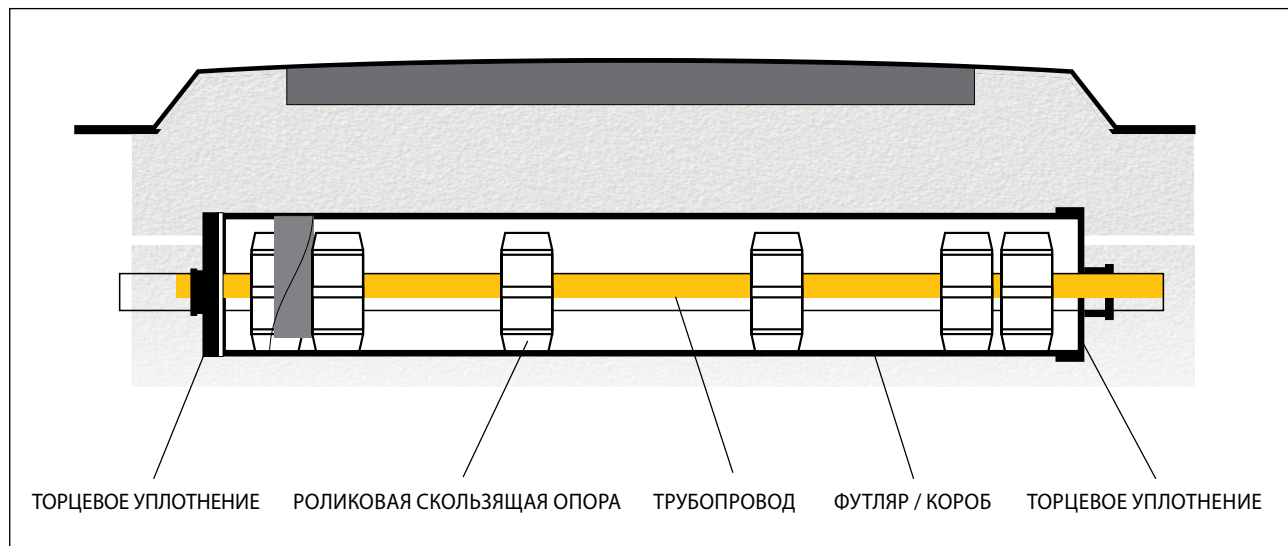
Роликовые скользящие опоры могут использоваться для труб из ПЭ, ПВХ, стали и других материалов, с широким диапазоном диаметров.

Установка осуществляется без необходимости использования специальных инструментов.



РАСЧЕТ ВЫСОТЫ СКОЛЬЗЯЩИХ РОЛИКОВЫХ ОПОР ДЛЯ ТРУБ

Руководство по расчету высоты элементов скользящих опор.



Высоту скользящих опор можно рассчитать следующим образом

$$(ID - OD) : 2 = \text{высота опоры}$$

ID = внутренний диаметр футляра,

OD = наружный диаметр рабочей трубы с учетом возможной изоляции.

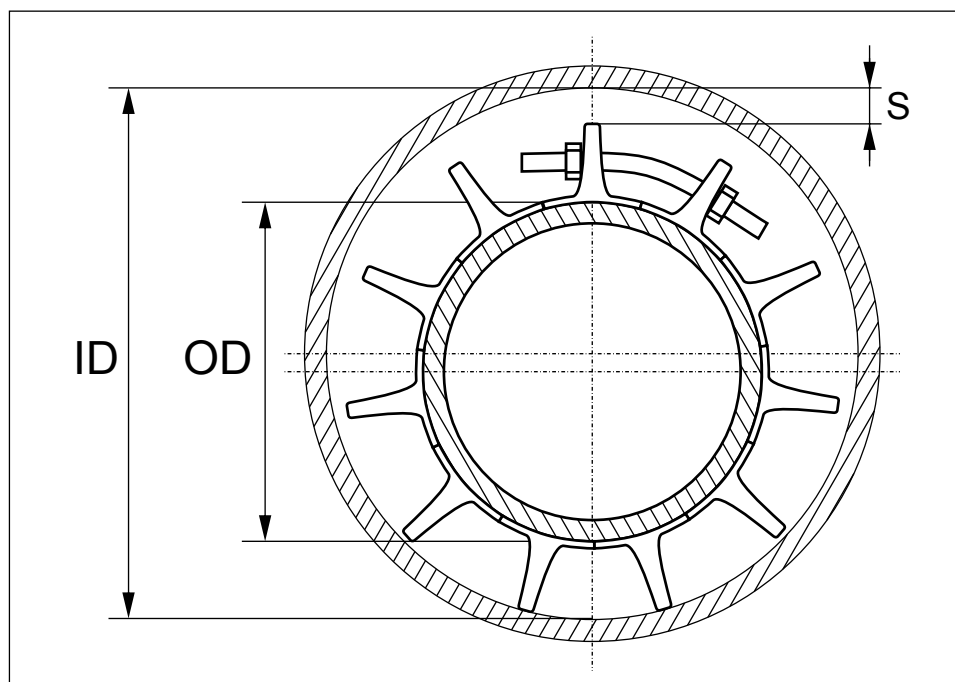
Фактическая высота элементов должна быть меньше расчетной $S > 0$.

Количество необходимых скользящих опор определяется с помощью указанной ниже формулы:

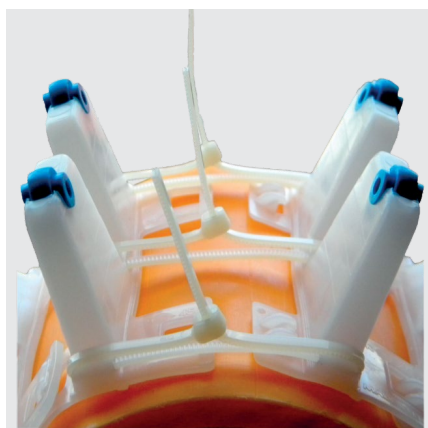
$$L \div 1.5 + 3 = \text{количество комплектов опор}$$

Где L – длина внешней трубы или футляра (в метрах).

К общему количеству добавляется 3 комплекта роликовых скользящих опор, для дополнительной поддержки (по 2 комплекта в начале и в конце трубопровода).



ЗАЩИЩЕНО ПАТЕНТОМ



Роликовые скользящие опоры тип **BR** предназначены для труб небольшого диаметра. Ролики уменьшают трение при протягивании новых труб в футляры, что обеспечивает легкость продольного перемещения трубы в процессе монтажа. Соединение скользящих опор вокруг трубы выполняется с помощью элементов в виде защелок, которые обеспечивают прочное и надежное соединение каждого элемента на трубе. Для определения количества элементов в зависимости от диаметра трубы смотрите таблицу ниже. После установки комплекта опор на трубопроводе, необходимо воспользоваться замками.

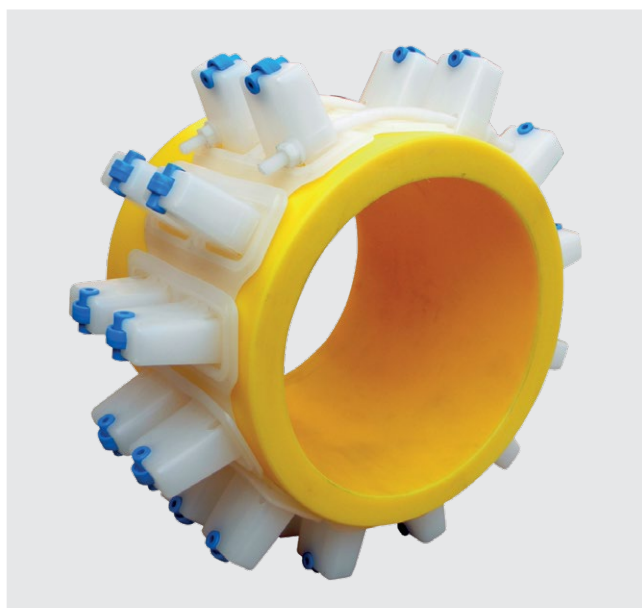
Диапазон диаметров трубы:	от 32 до 173 мм
Высота элемента, включая ролики:	15, 25, 35, 45 мм
Ширина элемента:	100 мм
Материал элемента:	полиэтилен (ПЭ)
Замок:	нейлон
Рабочая температура:	от -20 °С до 60 °С
Стандартное расстояние между опорами:	1.5 м
Макс. статическая нагрузка:	200 кг
Металлические элементы:	нет

Таблица для подбора PCO тип BR

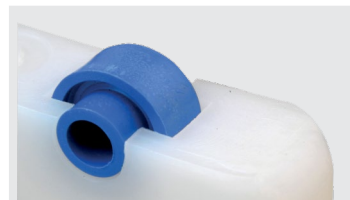
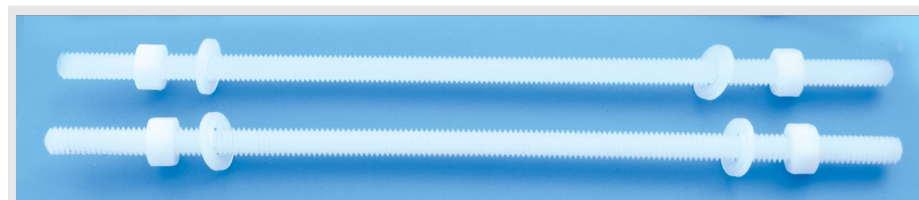
Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Кол-во элементов в комплекте
32-37	3
38-48	4
49-58	5
59-69	6
70-79	7
80-90	8
91-101	9
102-111	10
112-121	11
122-132	12
133-142	13
143-152	14
153-163	15
164-173	16

При протягивании PCO на большое расстояние, рекомендовано использовать Направляющую роликовую скользящую опору (стр.14).

ЗАЩИЩЕНО ПАТЕНТОМ



Роликовые скользящие опоры тип **L** предназначены для рабочих труб среднего диаметра. Ролики уменьшают трение при протягивании новых труб в футляры, что обеспечивает легкость продольного перемещения рабочей трубы в процессе монтажа. С одной стороны каждого элемента скользящей опоры имеются 2 продолговатых отверстия, через которые проходят и соединяются ножки следующего элемента, а затем комплект оборачивается вокруг трубы. После этого, с помощью 2 прочных нейлоновых резьбовых стержней с шайбами и гайками зажимают кольцо опоры, установленное на трубе. Для определения количества элементов в зависимости от диаметра трубы смотрите таблицу ниже. При скреплении концов комплектов опор может возникнуть необходимость в отрезании / снятии кромки свободных частей соединительного звена, для плотного прилегания к трубе. Комплекты опор поставляются со всеми необходимыми элементами и креплениями, согласно наружному диаметру.



Диапазон диаметров трубы:	от 110 до 400 мм
Высота элемента, включая ролики:	24, 40, 60, 80 мм
Ширина элемента:	141 мм
Стандартное расстояние между опорами	1,5 м
Рабочая температура:	от -20 °С до 60 °С
Материал элемента:	полиэтилен (ПЭ)
Замок (резьбовые стержни, гайки и шайбы):	нейлон
Максимальная статическая нагрузка:	300 кг
Металлические элементы:	нет

Таблица для подбора PCO тип L

Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Кол-во элементов в комплекте
110-137	6
138-159	7
160-179	8
180-199	9
200-220	10
221-240	11
241-260	12
261-280	13
281-300	14
301-320	15
321-340	16
341-360	17
361-380	18
381-400	19

При протягивании PCO на большое расстояние, рекомендуется использовать Направляющую роликовую скользящую опору (стр.14).

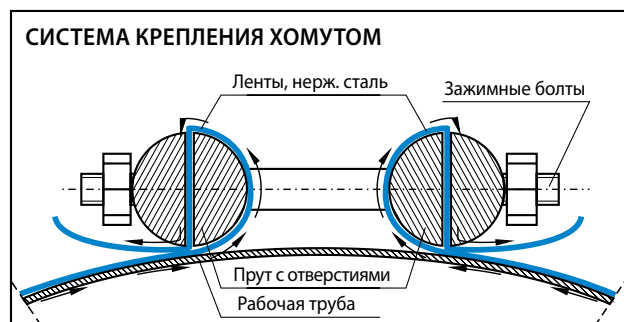


Роликовые скользящие опоры тип **R** используются для труб среднего и большого диаметра. Изделие также предназначено для использования с очень длинными рабочими трубами, где важно снизить трение при протягивании рабочей трубы через новые или существующие футляры, при этом ролики облегчают перемещение рабочей трубы во время монтажа. Соединение роликовых скользящих опор выполняется после прижатия торцевых частей каждого элемента. Элементы закрепляются на трубе с помощью 2 замков из нержавеющей стали, которые продеваются через элементы, и соединяются с помощью 2 прутьев с отверстиями, и 2 болтов, обеспечивающих надежную фиксацию к трубе.



При скреплении концов иногда может возникнуть необходимость в отрезании / снятии кромки свободных частей соединительного звена, для плотного прилегания к трубе. Комплекты опор поставляются со всеми необходимыми элементами и креплениями, согласно наружному диаметру.

На схеме изображен способ установки замков.

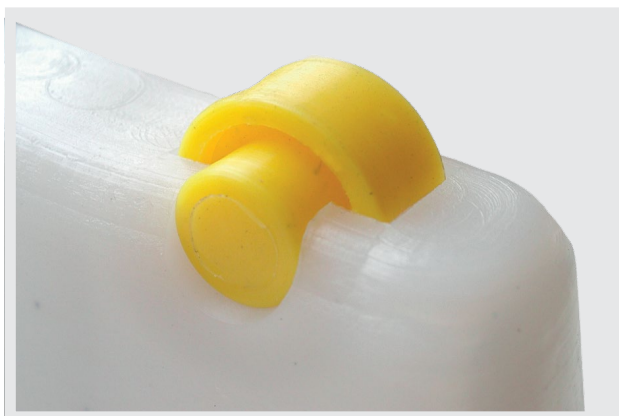


Диапазон диаметров трубы:	от 160 до 420 мм
Высота элемента, включая ролики:	28, 42, 58, 72, 88 мм
Ширина элемента:	160 мм
Материал элемента:	полиэтилен (ПЭ)
Замок	
Ленты:	нержавеющая сталь.
Обжимные ленты, болты, гайки, шайбы (стандартные):	оцинкованная сталь
Специальный заказ:	нержавеющая сталь
Рабочая температура:	от -20 °С до 60 °С
Стандартное расстояние между опорами:	1.5 м
Макс. статическая нагрузка:	400 кг

Таблица для подбора PCO тип R

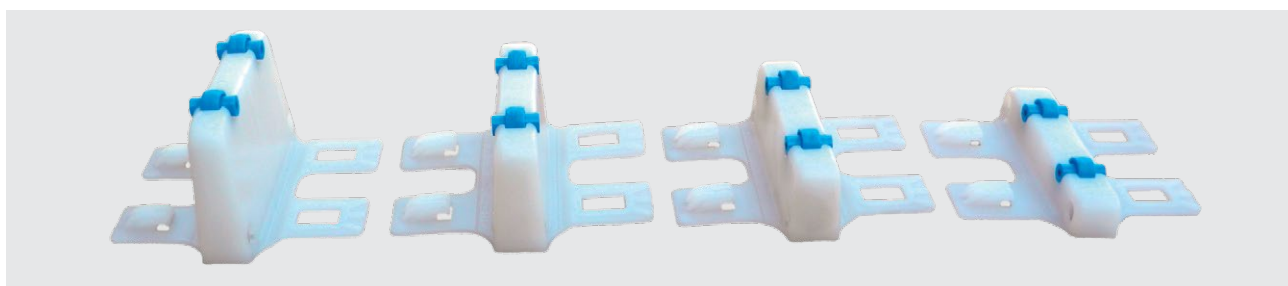
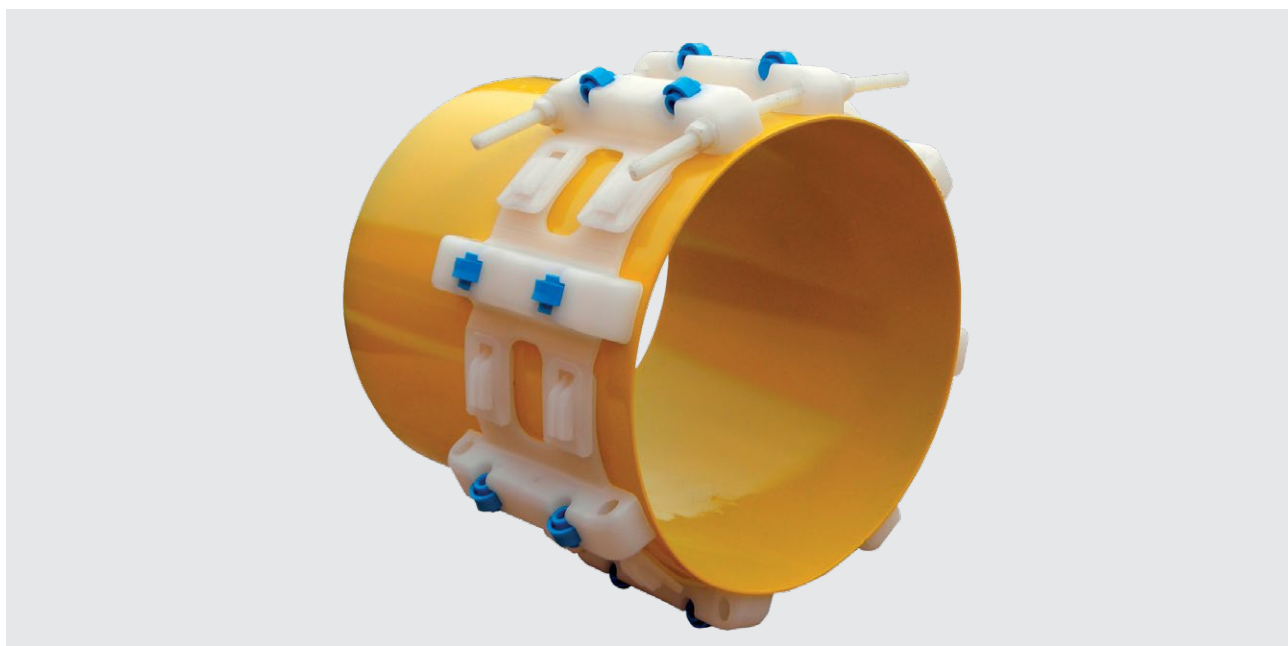
Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Кол-во элементов в комплекте
160–190	4
191–225	5
226–255	6
256–290	7
291–325	8
326–355	9
356–390	10
391–420	11

При протягивании PCO на большое расстояние, рекомендуется использовать Направляющую роликовую скользящую опору (стр.14).



ЗАЩИЩЕНО ПАТЕНТОМ

РОЛИКОВЫЕ СКОЛЬЗЯЩИЕ ОПОРЫ



Роликовые скользящие опоры тип **TR** используются для труб среднего и большого диаметра. Изделие также предназначено для использования с рабочими трубами с большой протяженностью, где важно снизить трение при протягивании трубы через футляры, при этом ролики облегчают перемещение трубы во время монтажа. Установка комплектов скользящих опор облегчается за счет защелкивающейся системы. Благодаря этой системе существует возможность вращения комплекта вокруг трубы с последующей фиксацией с помощью 2 нейлоновых резьбовых стержней, гаек и шайб.

Комплекты роликовых скользящих опор поставляются со всеми необходимыми элементами и креплениями, согласно наружному диаметру.

При скреплении концов комплектов опор может возникнуть необходимость в отрезании/снятии кромки свободных частей соединителя, чтобы обеспечить плотность их прилегания к трубе.

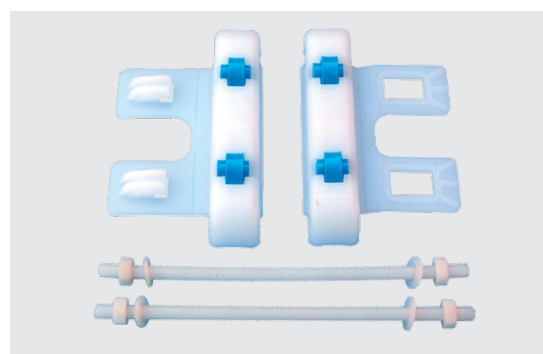


Таблица для подбора PCO тип TR

Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Кол-во элементов в комплекте
151–183	5
184–216	6
217–249	7
250–282	8
283–315	9
316–348	10
349–381	11
382–414	12

При протягивании PCO на большое расстояние, рекомендуется использовать Направляющую роликовую скользящую опору (стр.14).

Диапазон диаметров трубы:	от 151 до 414 мм
Высота элемента, включая ролики:	30, 50, 70, 90 мм
Ширина элемента:	140 мм
Материал элемента:	полиэтилен (ПЭ)
Замок (резьбовые стержни, гайки и шайбы)	нейлон
Рабочая температура:	от -20 °С до 60 °С
Стандартное расстояние между опорами:	1.5 м
Максимальная статическая нагрузка:	700 кг

ОПОРЫ ТИП TR

ЗАЩИЩЕНО ПАТЕНТОМ



Роликовые скользящие опоры тип **ZR** предназначены для труб большого и очень большого диаметра, где очень важно уменьшить трение в футляре при протягивании рабочей трубы. Соединение скользящих опор вокруг трубы выполняется с помощью элементов в виде защелок, которые обеспечивают прочное и надежное соединение каждого элемента на трубе. Установка элементов скользящих опор выполняется путем защелкивания фиксатора. Комплекты опор удерживаются вокруг трубы с помощью 2 нейлоновых стержней с резьбой, гаек и шайб, которые надежно фиксируют их. При зажиме концов может возникнуть необходимость в отрезании / снятии кромки свободных частей соединительного звена, для плотного прилегания к трубе. Комплекты роликовых скользящих опор поставляются со всеми необходимыми элементами и замками, согласно наружному диаметру.



Таблица для подбора PCO тип ZR

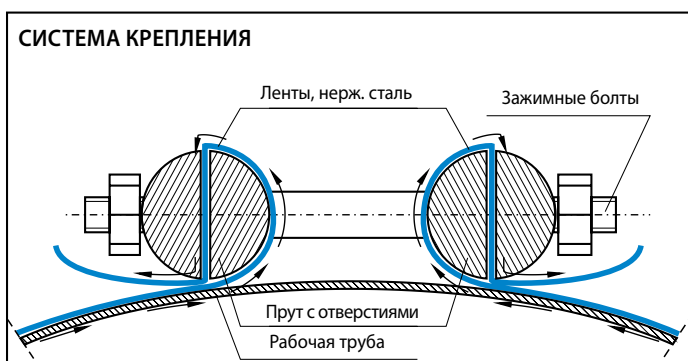
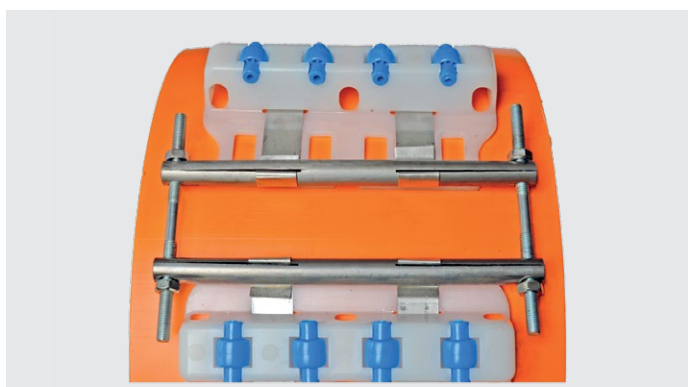
Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Кол-во элементов в комплекте	Резьбовой стержень
266–309	7	M10
310–350	8	M10
351–392	9	M10
393–433	10	M10
434–475	11	M10
476–516	12	M10
517–558	13	M12
559–599	14	M12
600–641	15	M12
642–683	16	M12
684–724	17	M12
725–766	18	M12
767–807	19	M12

При протягивании PCO на большое расстояние, рекомендуется использовать Направляющую роликовую скользящую опору (стр.14).

Диапазон диаметров трубы:	от 266 до 807 мм
Высота элемента, включая ролики:	35, 60, 90, 130 мм
Ширина элемента:	170 мм
Материал элемента:	полиэтилен (ПЭ)
Рабочая температура:	от -20 °C до 60 °C
Замок (резьбовые стержни, гайки и шайбы)	нейлон
Диаметр до 553 мм	M10
Диаметр более 554 мм:	M12
Стандартное расстояние между опорами:	1,5 м
Максимальная статическая нагрузка:	1800 кг

ЗАЩИЩЕНО ПАТЕНТОМ

Роликовые скользящие опоры тип **SM DUO V1** предназначены для использования с трубами диаметром от 471 мм. Каждый элемент оснащен 4 роликами для выдерживания больших нагрузок. Это является важным фактором для уменьшения трения в футляре при протягивании рабочей трубы. Ролики облегчают перемещение рабочей трубы во время монтажа. Установка элементов скользящих опор облегчается с помощью надежной системы защелкивания. Элементы роликовой опоры удерживаются вокруг трубы с помощью двух замков из нержавеющей стали, проходящих через них. Использование специальной системы крепления с 2 стержнями с прорезями и 2 резьбовыми стальными шпильками, гайками и шайбами позволяет надежно зафиксировать элементы на трубе. В случае использования труб больших диаметров необходимо обратиться в наш отдел технической консультации. При скреплении концов комплекта роликовой опоры может возникнуть необходимость в отрезании / снятии кромки свободных частей соединительного звена, для плотного прилегания к трубе. Комплекты опор поставляются со всеми необходимыми элементами и креплениями, согласно наружному диаметру.



При сборке замка скрутите ленты из нержавеющей стали как показано на Схеме.

Таблица для подбора PCO тип SM DUO V1

Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Кол-во элементов в комплекте
471–520	9
521–570	10
571–620	11
621–670	12
671–720	13
721–770	14
771–820	15
821–870	16
871–920	17
921–970	18
971–1020	19
1021–1070	20
1071–1120	21
1121–1170	22
1171–1220	23
1221–1270	24
1271–1320	25
1321–1370	26
1371–1420	27
1421–1470	28
1471–1520	29
1521–1570	30
1571–1620	31
1621–1670	32
1671–1720	33
1721–1770	34
1771–1820	35
1821–1870	36
1871–1920	37
1921–1970	38
1971–2020	39
2021–2070	40
2071–2120	41

При протягивании PCO на большое расстояние, рекомендовано использовать Направляющую роликовую скользящую опору (стр.14).

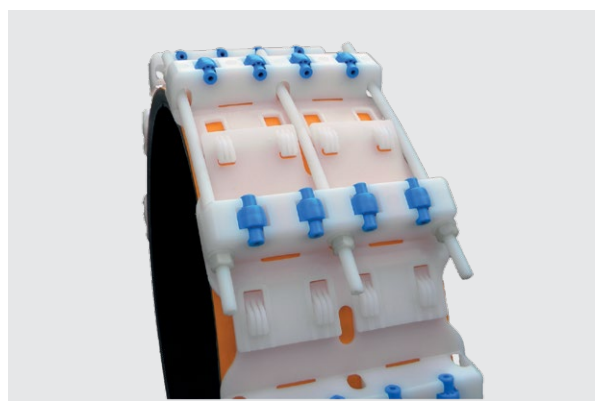
РОЛИКОВЫЕ СКОЛЬЗЯЩИЕ ОПОРЫ

ОПОРЫ ТИП **SM DUO V1**

Роликовые скользящие опоры тип **SM DUO V2**


Таблица для подбора PCO тип SM DUO V2

Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Кол-во элементов в комплекте	Резьбовой стержень
471–520	10	M12
521–570	11	M12
571–620	12	M12
621–670	13	M12
671–720	14	M12
721–770	15	M12
771–820	16	M12
821–870	17	M12
871–920	18	M12
921–970	19	M12
971–1020	20	M12
1021–1070	21	M14
1071–1120	22	M14
1121–1170	23	M14
1171–1220	24	M14
1221–1270	25	M14
1271–1320	26	M14
1321–1370	27	M14
1371–1420	28	M14
1421–1470	29	M14
1471–1520	30	M14



Диапазон диаметров:	от 471 мм
Высота элемента с роликами:	32, 50, 70, 100, 160, 210 мм
Ширина элемента:	240 мм
Материал элемента:	полиэтилен (ПЭ)
Замок V1 (резьбовые стержни, гайки и шайбы):	нерж. сталь
Замок V2 (резьбовые стержни, гайки и шайбы):	нейлон
Рабочая температура:	от -20 °С до 60 °С
Стандартное расстояние между опорами	1,5 м
Максимальная статическая нагрузка:	3200 кг

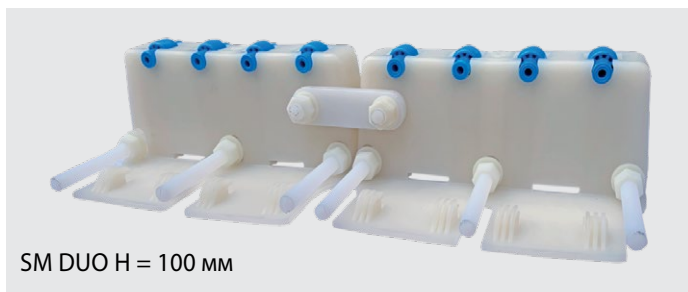
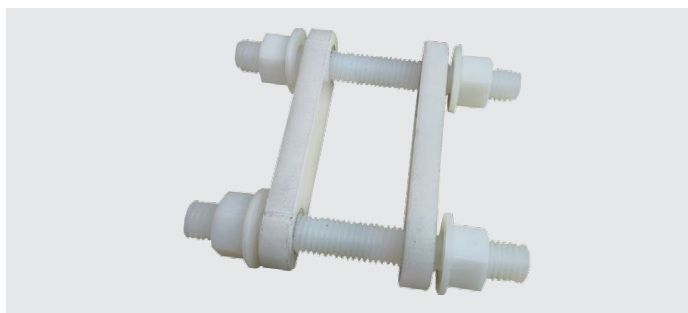
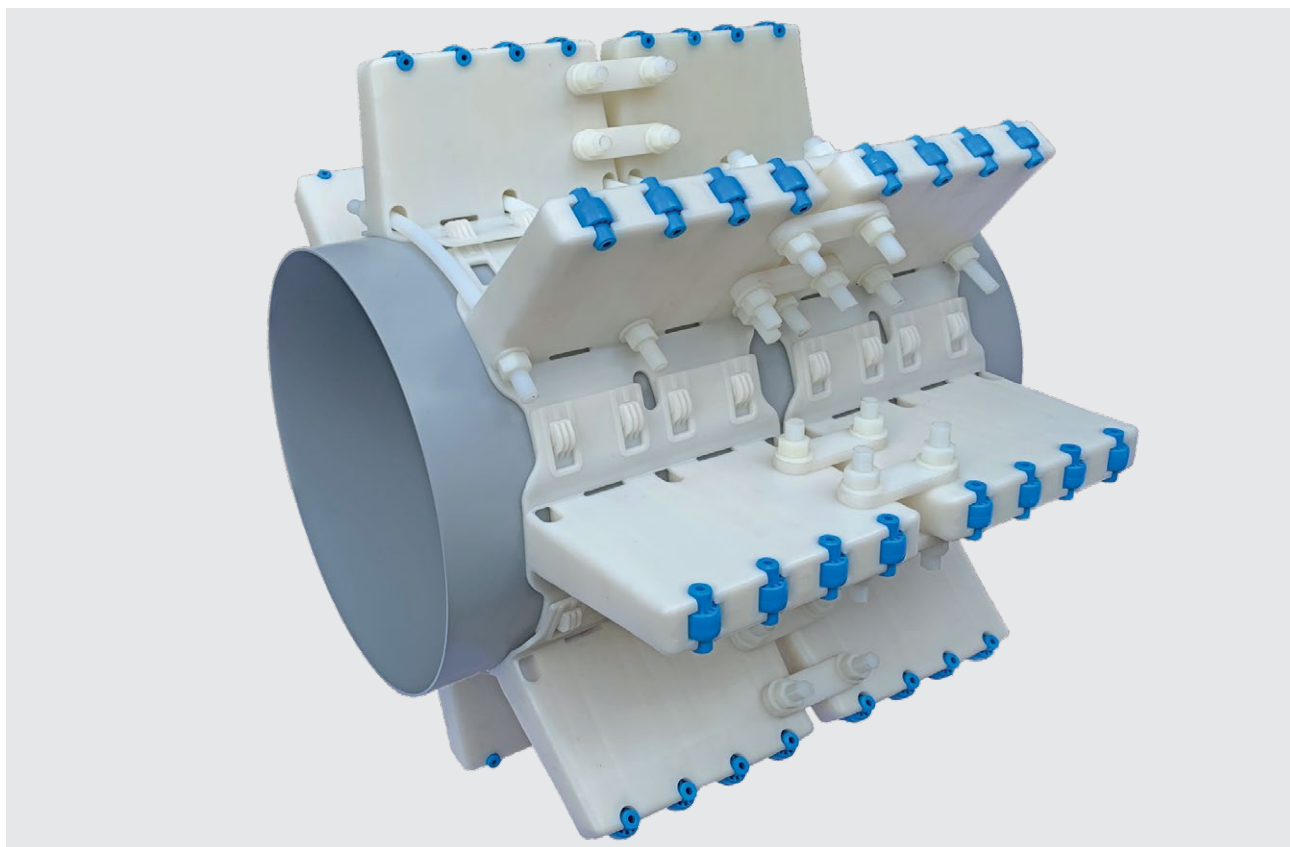
Соберите скользящие опоры, соединив их между собой, и разместите их на трубопроводе. Затем установите гайки и шайбы на один конец 3 резьбовых стержней. Теперь проденьте их через 2 крайних элемента и наденьте другие гайки и шайбы. Плотнo затяните их на трубе.

Отличие между PCO SM DUO V1 и PCO SM DUO V2 заключается в материалах, из которых изготовлены замки для данных опор. SM DUO V1 – имеет металлический замок, SM DUO V2 – замок из нейлона.

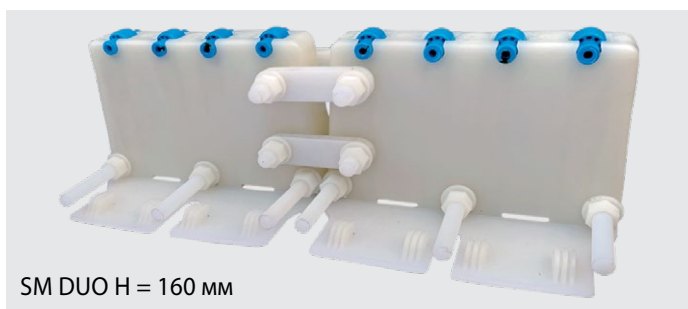
При протягивании PCO на большое расстояние, рекомендовано использовать Направляющую роликовую скользящую опору (стр.14).

ЗАЩИЩЕНО ПАТЕНТОМ

Усиленные сдвоенные роликовые скользящие опоры тип **SM DUO**



SM DUO H = 100 мм



SM DUO H = 160 мм

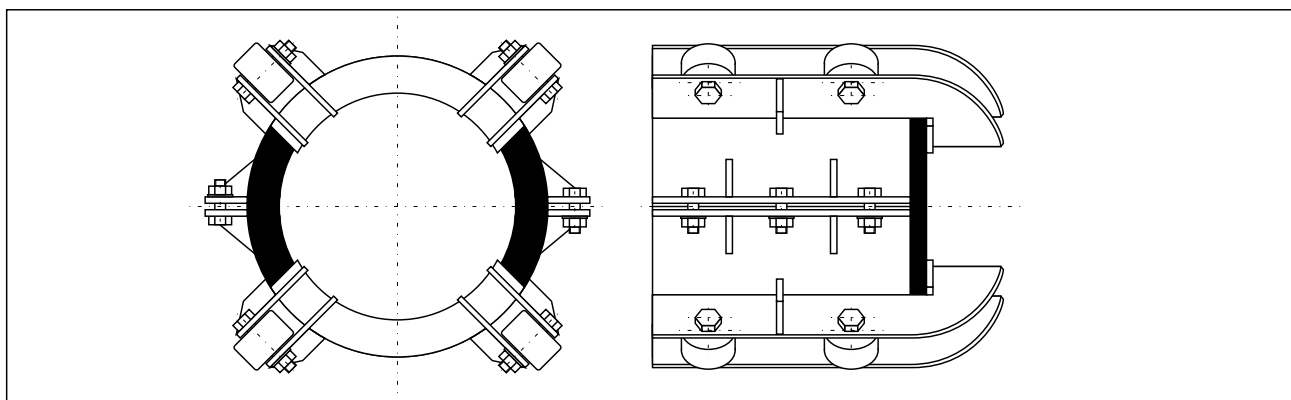
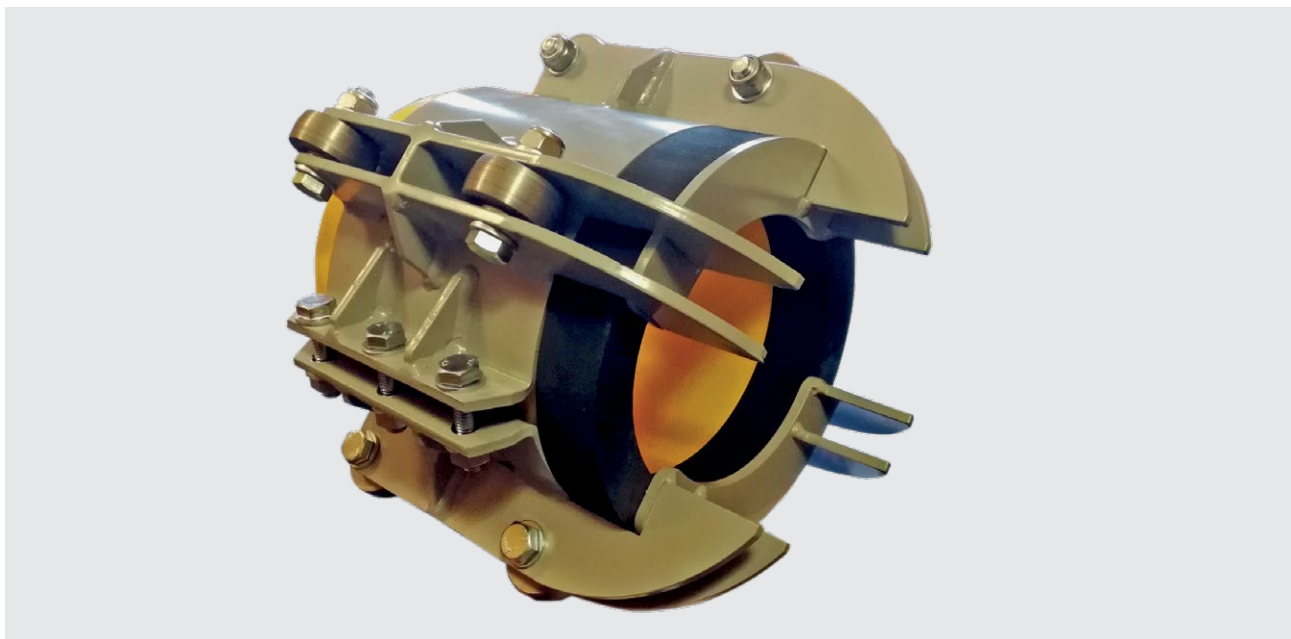
Эта система усиления опор разработана для применения с трубами очень большого диаметра и большой массы, с использованием элементов SM-DUO 100, SM DUO 160. Каждый элемент SM DUO оснащен 8 роликами для облегчения продольного перемещения.

Они соединяются с каждой стороны прочными плоскими стержнями и скрепляются болтами. Это важно для снижения нагрузки на элементы при протяжке сверхтяжелых рабочих труб через футляр. Установка скользящих опор с использованием элементов SM DUO упрощается благодаря очень прочной защелкивающейся системе, предназначенной для их соединения. Комплекты опор зажимаются вокруг трубы с каждого конца и фиксируются с помощью нейлоновых резьбовых стержней, гаек и шайб, которые обеспечивают плотное прижатие комплектов опор к трубе. При скреплении концов комплекта роликовых скользящих опор может возникнуть необходимость в отрезании / снятии кромки свободных частей соединительного звена, чтобы обеспечить плотность их прилегания к трубе. Комплекты опор поставляются со всеми необходимыми элементами и креплениями, согласно наружному диаметру.

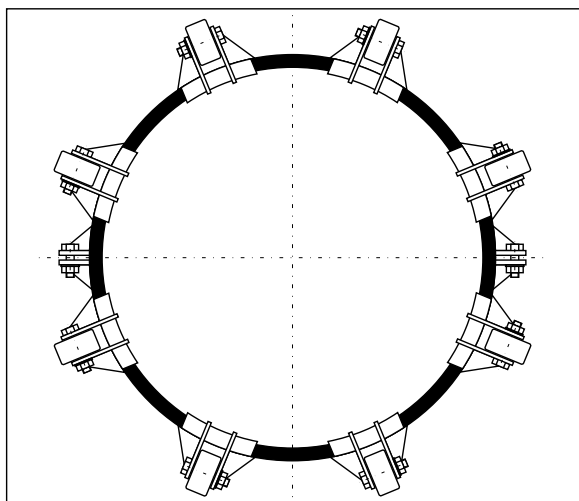
РОЛИКОВЫЕ СКОЛЬЗЯЩИЕ ОПОРЫ

ОПОРЫ ТИП SM DUO

ЗАЩИЩЕНО ПАТЕНТОМ



Направляющая роликовая скользящая опора разработана специально для решения проблем, связанных с протягиванием рабочих труб через футляры на большие расстояния. Направляющая роликовая скользящая опора защищает футляр, рабочую трубу и другие роликовые скользящие опоры от повреждений при установке рабочей трубы. Она воспринимает вес и способствует уменьшению трения, что повышает качество установки и способствует плавности движения при монтаже. Корпус направляющей скользящей опоры изготовлен из стали и снабжен специальными роликами, а также большим резиновым прижимным кольцом, которое защищает конец трубы от повреждений и надежно крепится к ней. Направляющая роликовая скользящая опора имеет несколько больший размер, что обеспечивает защиту основных скользящих опор и направляет их через любые неровности и закругления магистрали.

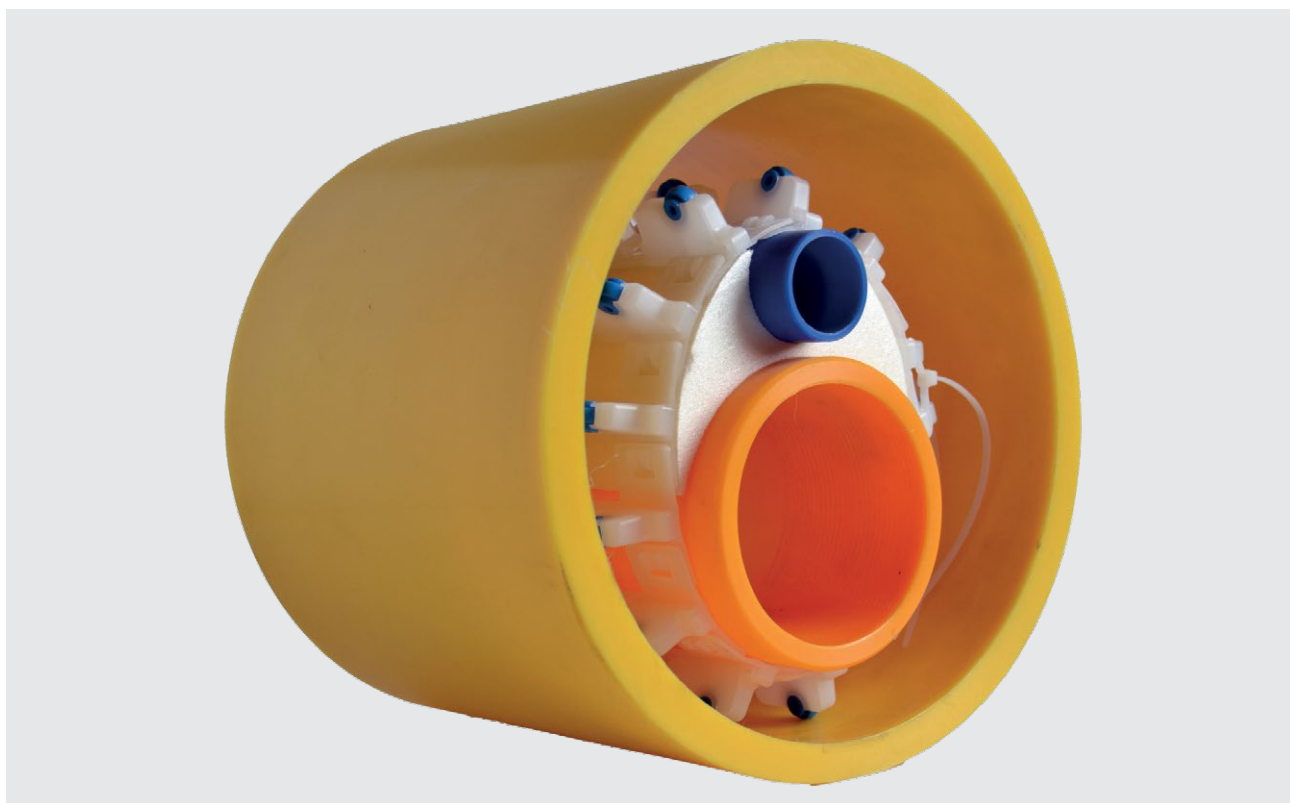


Направляющая роликовая скользящая опора имеет изогнутые концы, чтобы легко проходить любые повороты трубы. Также она имеет кольца соответствующего размера, в зависимости от диаметра рабочей трубы.

Производитель рекомендует использовать направляющую роликовую скользящую опору на следующих трубах:

- диаметры более 1000 мм и протяженность более 75 м.
- диаметры от 1000 до 750 мм и протяженность более 125 м.
- диаметры от 750 до 450 мм и протяженность более 175 м.

При необходимости установки кабеля или небольшой трубы, их можно разместить между ножками направляющей роликовой опоры. Это система является универсальной и полностью адаптируемой. После монтажа трубы в футляре необходимо снять направляющую опору. Одним из наиболее важных аспектов и преимуществ является то, что изделие можно использовать многократно при работе с трубами одного диаметра.



Опоры тип **BR** используются, когда в футляре содержится несколько труб различных размеров. Комплекты состоят из элементов BR с прокладками из полистирола или резиновыми вкладышами, которые используются для разделения труб и их надежной фиксации на месте. Вкладыши предназначены для обеспечения правильного расстояния между трубами и для их выравнивания.

Максимальный диаметр трубы: 200 мм

Используемые материалы

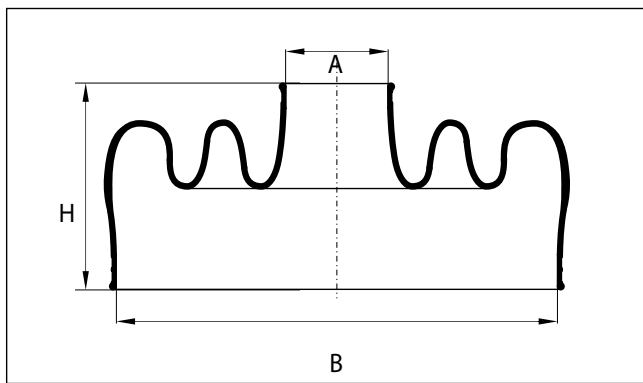
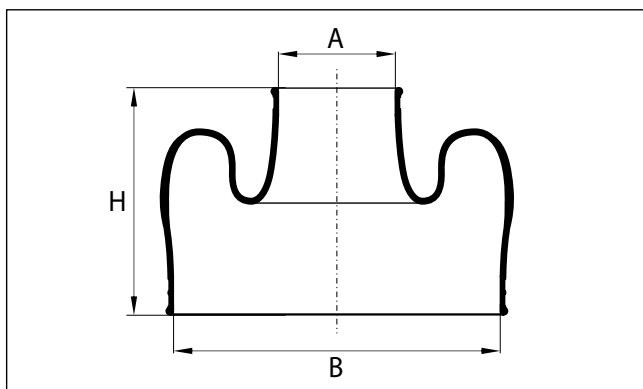
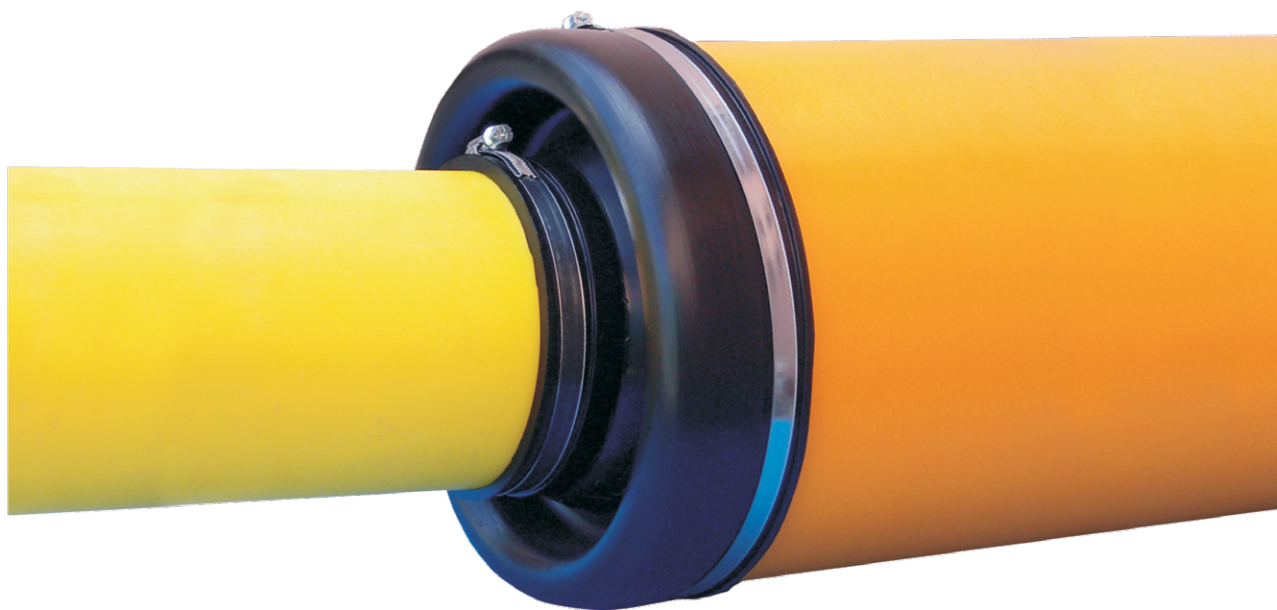
Опоры: полиэтилен (ПЭ)

Прокладки: полистирол или резина



ТОРЦЕВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

Торцевые уплотнения используются в различных областях, таких как системы централизованного теплоснабжения, сети газоснабжения, водоснабжения и канализационные сети. Торцевые уплотнения обеспечивают защиту пространства между несущей трубой и футляром от заполнения нежелательными веществами, которые могут привести к повреждению рабочей трубы. Они обладают очень высокой прочностью, а также компенсируют тепловые деформации труб.



Технические характеристики:

Материалы: Стяжной хомут из нержавеющей стали. Уплотнение EPDM.

Рабочая температура: от -30 °С до 100 °С.

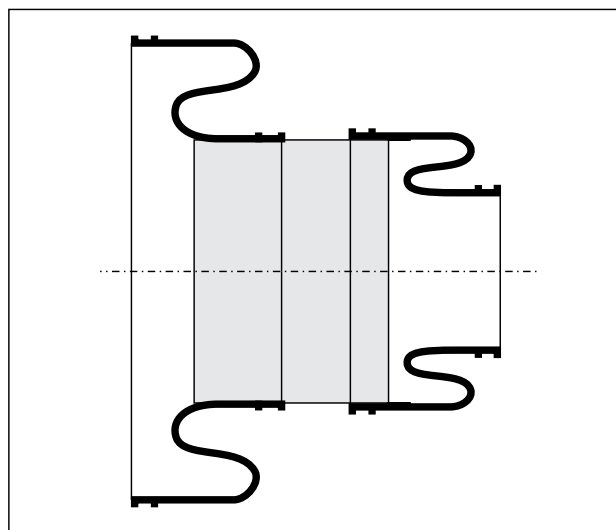
Высота H: до 125 мм

Таблица размеров.

Диаметр трубы DN	Размер торцевого упл-ния	
	A (мм)	B (мм)
20 x 50	26	64
25 x 50	33	64
25 x 80	33	92
25 x 100	33	112
25 x 150	33	165
32 x 80	41	92
32 x 100	41	112
32 x 150	41	165
40 x 100	50	112
40 x 125	50	135
40 x 150	50	165
50 x 100	64	112
50 x 125	64	135
50 x 150	64	165
65 x 125	78	135
65 x 150	78	165
65 x 200	78	225
80 x 150	92	165
80 x 180	92	190
80 x 200	92	225
80 x 240	92	252
80 x 250	92	275
100 x 150	112	165
100 x 180	112	190
100 x 200	112	225
100 x 240	112	252
100 x 250	112	275

Диаметр трубы DN	Размер торцевого упл-ния	
	A (мм)	B (мм)
100 x 300	112	330
125 x 200	131	225
125 x 240	131	252
125 x 250	131	275
150 x 200	162	225
150 x 240	162	252
150 x 250	162	275
150 x 300	162	330
180 x 250	190	275
180 x 300	190	330
200 x 250	225	275
200 x 300	225	330
200 x 350	225	362
200 x 400	225	415
240 x 300	252	330
240 x 350	252	362
240 x 400	252	415
250 x 300	275	330
250 x 350	275	362
250 x 400	275	415
300 x 400	325	415
300 x 450	325	455
300 x 500	325	513
400 x 500	410	513
400 x 600	410	615
500 x 600	510	615

Торцевые уплотнения изготавливаются из высокопрочной резины, поэтому они могут сжиматься или растягиваться до 7%.



Герметичность обеспечивается путем установки двух уплотнений и короткой стальной опоры между ними, которая их соединяет.

ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ТИП N



Помимо уплотнений из эластомера EPDM мы также предлагаем торцевые уплотнения из других материалов.

Рабочие температуры EPDM:
от -55 °C до 230 °C

Эластомер NBR:
от -20 °C до 90 °C

Эластомер NBR устойчив к воздействию нефтепродуктов.

Только по специальному заказу.

ТОРЦЕВОЕ УПЛОТНЕНИЕ ТИП U

Торцевые уплотнения тип **U** предназначены для использования с трубами большого диаметра и нестандартного размера. Уплотнения имеют конусообразную форму и изготавливаются из эластомера EPDM.

Уплотнение надежно закрепляется на внешней трубе с помощью стяжки из нержавеющей стали, как показано на Рисунке 1. Замок меньшего размера должен быть свободным, чтобы его можно было установить на рабочую трубу, а затем плотно зафиксировать к рабочей трубе, как показано на Рисунке 2. Важно, чтобы уплотнение было помещено внутрь футляра, чтобы на резину не оказывалось воздействие веса.

Рисунок 1



Рисунок 2

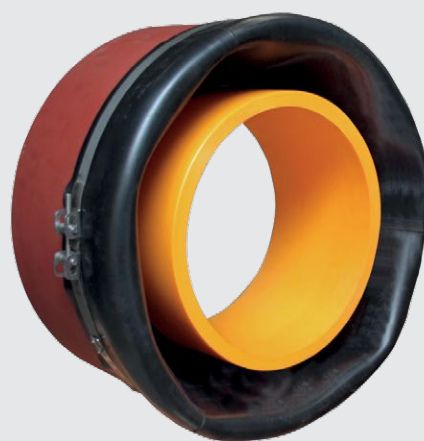


Таблица размеров.

Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Наружный диаметр внешней трубы [мм]	Наружный диаметр рабочей трубы [мм]	Наружный диаметр внешней трубы [мм]
200	360	700	1260
300	540	800	1440
400	720	900	1620
500	900	1000	1800
600	1080	1100	1980

ЭЛАСТОМЕРНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ ТИП GS

Армированные сталью эластомерные уплотнения тип **GS** используются на фланцевых соединениях газовых, водопроводных и канализационных системах и сетях.



Они могут использоваться во время соединения стальных и полиэтиленовых фланцев. Благодаря качеству материалов сохраняются форма и долговечность изделия, что обеспечивает более длительный срок службы уплотнения, более надежное и долговечное фланцевое соединение. Стоимость трубопроводов снижается за счет установки уплотнения **GSG** и **GSS**. Конструкция и размеры изделия позволяют быстро и легко установить уплотнения между фланцами.

Основные характеристики уплотнения тип **GS**:

Стальное кольцо предотвращает любые изменения формы изделия.

Данное изделие гарантирует идеальную герметичность при меньшем натяжении болтов по сравнению с уплотнениями без стального кольца. Форма и размер обеспечивают центровку уплотнения между фланцами. Жесткость уплотнения обеспечивает быструю и простую установку между фланцами.

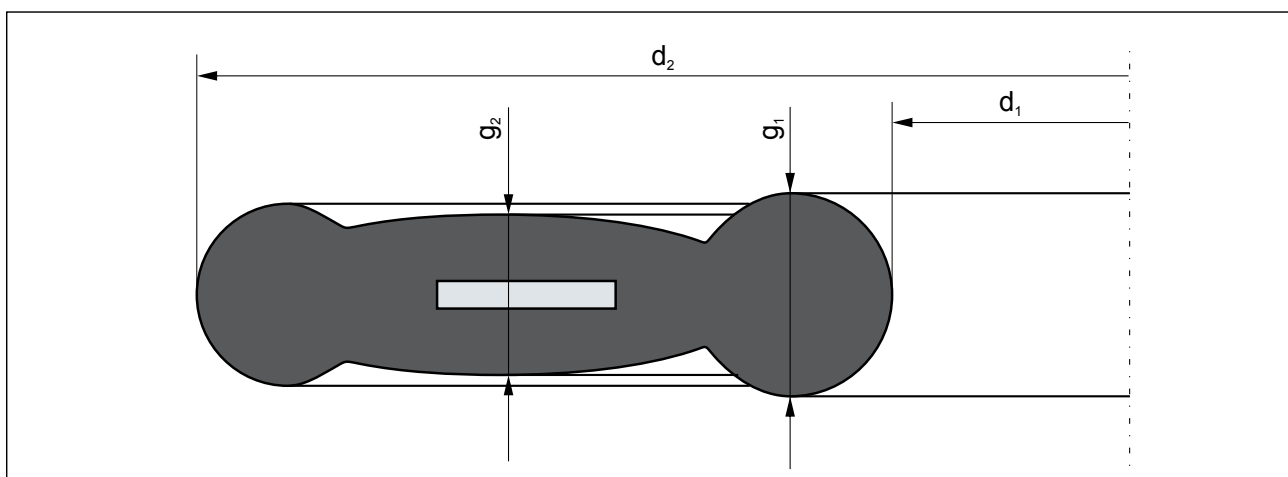


Таблица размеров.

DN	d [мм]	d ₂ [мм]	g ₁ [мм]	g ₂ [мм]	Давление [бар]	DN	d [мм]	d ₂ [мм]	g ₁ [мм]	g ₂ [мм]	Давление [бар]
20	28	60	4	3	10-40	350	368	445	9	7	16
25	35	70	4	3	10-40	350	368	458	9	7	25
32	43	82	4	3	10-40	400	420	490	9	7	10
40	49	92	4	3	10-40	400	420	497	9	7	16
50	61	107	5	4	10-40	400	420	515	9	7	25
65	77	127	5	4	10-40	400	420	547	9	7	40
80	90	142	5	4	10-40	450	470	540	9	7	10
100	115	162	6	5	10-16	500	520	595	9	7	10
125	141	192	6	5	10-16	500	520	618	9	7	16
150	169	218	7	6	10-16	500	520	625	9	7	25
200	220	273	7	6	10-16	600	620	695	9	7	10
250	274	328	7	6	10	600	620	734	10	7	16
250	274	330	7	6	16	600	620	730	10	7	25
300	325	378	7	6	10	700	720	810	10	7	10
300	325	385	7	6	16	800	820	915	10	7	10
300	325	402	7	6	25	1000	1020	1120	11	8	10
350	368	438	9	7	10	1200	1220	1340	11	8	10-16

Значения крутящего момента для затяжки болтов на фланцевых соединениях труб с использованием эластомерных уплотнений тип **GSG** и **GSS** соответствуют классификации тип болта.

Таблица размеров.

Болт	5,6	8,8	10,9
M 8	10 Нм	18 Нм	25 Нм
M 10	20 Нм	35 Нм	50 Нм
M 12	30 Нм	60 Нм	80 Нм
M 14	50 Нм	90 Нм	140 Нм
M 16	75 Нм	140 Нм	200 Нм
M 18	100 Нм	200 Нм	300 Нм
M 20	140 Нм	290 Нм	400 Нм
M 22	200 Нм	380 Нм	550 Нм
M 24	250 Нм	500 Нм	700 Нм
M 27	370 Нм	700 Нм	900 Нм
M 30	500 Нм	950 Нм	1400 Нм
M 33	650 Нм	1300 Нм	1900 Нм

Информация о типх резины, назначении, рабочей температуре и твердости.

Тип уплотнения	Тип эластомера	Применение	Рабочая температура, С°			С° по Шору (А) твердость
			непрерывная работа	1 час	1 минута	
GSG	Эластомер NBR	Газ, бензин, масла, консистентные смазки, сжатый воздух	-20 до +90	-30 до +110	-40 до +130	70±50
GSS	Эластомер EPDM	Питьевая вода, городские сточные воды, разбавленные кислоты и основания, спирты, сжатый воздух	-30 до +100	-35 до +130	-40 до +160	70±50

Уплотнения имеют сертификат качества на используемые материалы, а также сертификаты на использование материалов в системах питьевого водоснабжения.

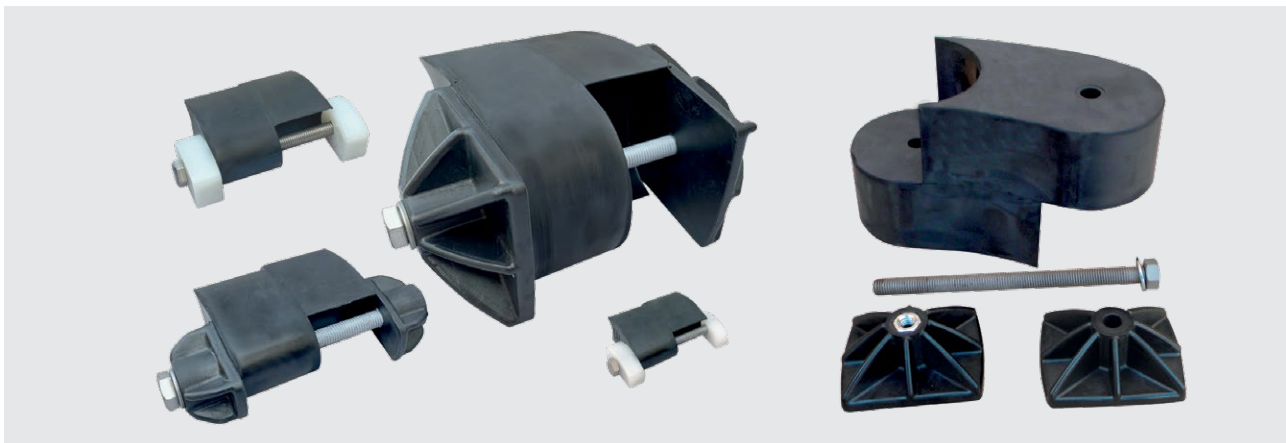
ГЕРМЕТИЧНЫЕ УПЛОТНЕНИЯ

УПЛОТНИТЕЛЬ КОЛЬЦЕВЫХ ПРОСТРАНСТВ ТИП LU

Уплотнители кольцевых пространств тип **LU** являются простым, но очень эффективным способом герметизации пространства между рабочими трубами и футлярами/внешними трубами или отверстиями, просверленными в бетонных стенах зданий.



Уплотнитель кольцевых пространств состоит из элементов, сцепляющихся друг с другом и обеспечивающих идеальное уплотнение. При установке вокруг трубы, вдавливании в отверстие и затягивании с помощью болтов происходит равномерное расширение вокруг трубы и краев отверстия, что обеспечивает эффективное уплотнение.



Уплотнители кольцевых пространств используются для герметизации труб в стенах бетонных резервуаров, фундаментов, бассейнов, насосных станций и во многих других ситуациях, например, с целью катодной защиты труб, снижения уровня шума и в стерильных помещениях. Защита от жидкостей, паров, дыма и газов.

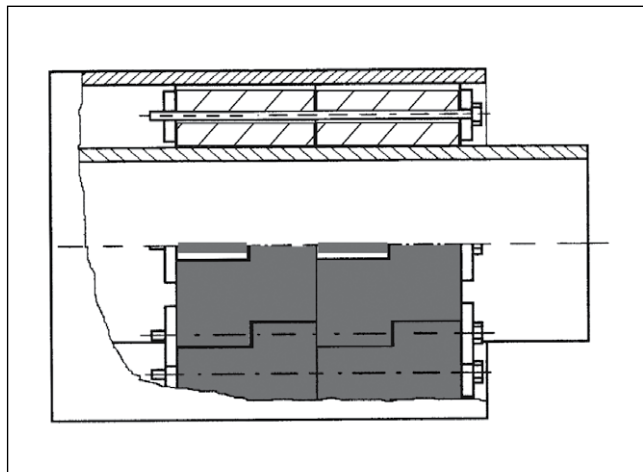


Канализационные трубы диаметром до 1400 мм



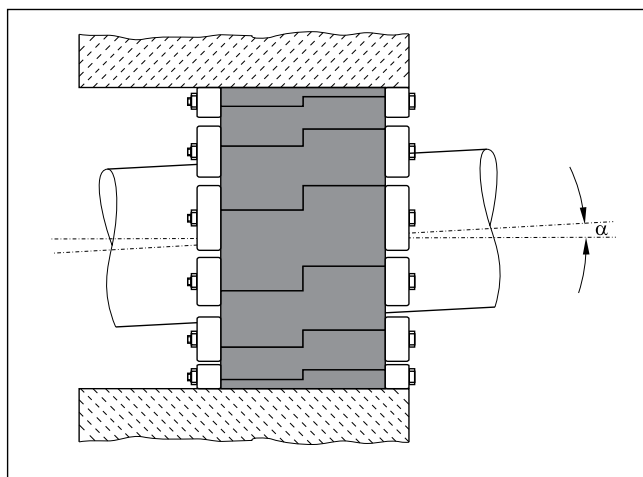
Водопроводные трубы диаметром 315 мм

Уплотнители кольцевых пространств тип **LU** могут использоваться для уплотнения труб диаметром от 50 мм и выше. Применяется уплотнение для стальных, чугунных, пластиковых и бетонных труб. Уплотнители кольцевых пространств **LU** выдерживают давление до 2.5 бар. При давлении до 5 бар необходимо использовать двойную уплотнительную цепь 2 LU.



В уплотнении этого типа используется 2 комплекта **LU**, с болтами двойной длины и пластинами из нержавеющей стали.

Чтобы обеспечить 100% уплотнение, максимальный угол должен быть не более 1.25 градуса. Смотрите Схему.



Инструкция по установке



Поместите уплотнитель кольцевых пространств вокруг трубы и соедините оба конца.



Вставьте уплотнитель внутрь отверстия, пока она не окажется на одном уровне с поверхностью.



Равномерно затягивайте болты до их полного закручивания вокруг рабочей трубы.

Уплотнители кольцевых пространств отлично подходят для применения с внешними трубами и отверстиями, выполненными в бетонной стене. Края отверстия должны быть максимально гладкими, чтобы обеспечить идеальное уплотнение.

ПРИМЕР ВЫБОРА УПЛОТНИТЕЛЯ КОЛЬЦЕВЫХ ПРОСТРАНСТВ:

1. Внутренний диаметр внешней трубы: OD = 400 мм
 Наружный диаметр рабочей трубы с любой возможной изоляцией: ID = 315 мм
 Размер зазора, подлежащего герметизации: Зазор = 85 мм
2. Необходимо выбирать определенную модель уплотнителя кольцевых пространств из приведенной ниже таблицы, в зависимости от зазора, подлежащего герметизации (столбец 2). Для зазора = 85 мм следует использовать изделие Тип **LU6**.
3. Общая длина необходимого уплотнителя кольцевых пространств считается по формуле:

$$(400 + 315) / 2 \times 3,14 = 1122,55 \text{ мм.}$$
5. Определение количества звеньев: $1122,55 \div 68 = 16,508$ шт.
 где 68 мм – длина звена из Таблицы – столбец 3 для уплотнителя LU6.
6. Количество звеньев должно быть целым числом, поэтому необходимо округлить полученное расчетное значение. Поэтому в точке 5 значение 16,508 должно обозначаться в виде округленного числа. Например, десятичные значения меньше 0,49 подлежат округлению в меньшую сторону, а значения 0,5 и более – в большую сторону. В вышеуказанном примере количество звеньев будет равно 17.

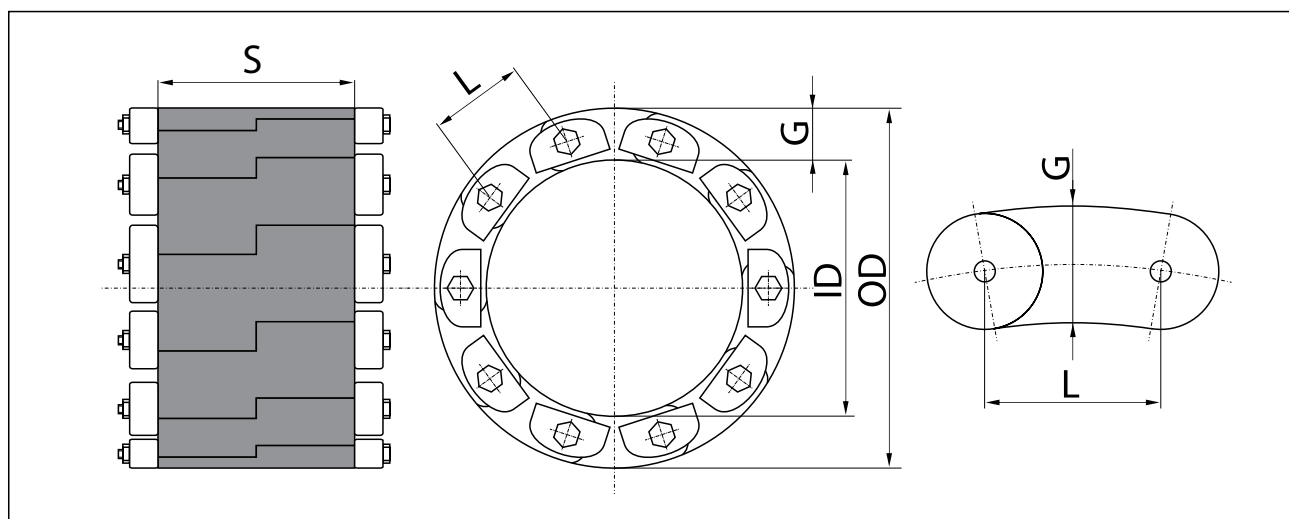


Таблица технических характеристик.

Тип	Разница между диаметром отверстия и диаметром трубы	L длина звена [мм]	G толщина звена [мм]	S ширина звена [мм]	Максимальный размер болта
LU-1	26–31,9	30	13	44	M5 x 60 мм
LU-2	32–39,9	35	16	44	M5 x 60 мм
LU-3	40–49,9	40	20	63	M8 x 90 мм
LU-4	50–61,9	48	25	72	M8 x 110 мм
LU-5	62–75,9	56	31	88	M10 x 140 мм
LU-6	76–91,9	68	38	88	M10 x 140 мм
LU-7	92–111,9	82	46	90	M10 x 150 мм
LU-8	112–131,9	99	56	98	M12 x 170 мм
LU-9	132–155,9	104	66	98	M12 x 170 мм
LU-10	156–179,9	104	78	106	M12 x 190 мм
LU-11	180–207,9	114	90	110	M12 x 190 мм

Максимальные значения момента затяжки для болтов.

Уплотнитель	LU-1	LU-2	LU-3	LU-4	LU-5	LU-6	LU-7	LU-8	LU-9	LU-10	LU-11
Макс. момент затяжки - Нм	10	10	20	20	30	30	30	50	50	50	50

Оптимизация выбора уплотнителя кольцевых пространств:

В диапазоне диаметров до DN 100 рекомендуется выполнять отверстие согласно следующей формуле:

$$\text{Диаметр отверстия} = \text{наружный диаметр трубы} \times 1.4 - 1.6.$$

В диапазоне диаметров до DN 400 рекомендуется выполнять отверстие согласно следующей формуле:

$$\text{Диаметр отверстия} = \text{наружный диаметр трубы} \times 1.25 - 1.4.$$

При наличии диаметра более DN 400 рекомендуется выполнять отверстие согласно следующей формуле:

$$\text{Диаметр отверстия} = \text{наружный диаметр трубы} + 100 - 200 \text{ мм.}$$

Рекомендации по установке:

1. Необходимо правильно выбирать размер и количество звеньев (не менее 6).
2. Ось рабочей трубы должна совпадать с осью внешней трубы или отверстия.
3. Оберните уплотнитель кольцевых пространств вокруг трубы и соедините оба конца с помощью болтов, входящих в комплект.
4. Переместите уплотнитель на трубе таким образом, чтобы он располагался во внешней трубе или отверстии.
5. Равномерно затягивайте болты на кольце, по одному обороту за один раз, чтобы обеспечить необходимый крутящий момент.

ВНИМАНИЕ:

Не используйте пневматические или электрические инструменты для закручивания гаек.

Типы и материалы:

При заказе уплотнителя кольцевых пространств, помимо указания количества звеньев, необходимо указать букву, обозначающую материал, используемый при изготовлении.

Тип A2 для работы со стандартными жидкостями, эластомер EPDM, болты из нержавеющей стали марки 304L (1.4307).


Тип KTW используется для розлива питьевой воды и пищевых продуктов, испытанный эластомер EPDM, болты из нержавеющей стали марки 316L (1.4404).


Тип O-A2 маслостойкая модель, эластомер NBR, пластиковая пластина, болты из нержавеющей стали марки 304L (1.4307).

Тип T изделие обладает устойчивостью к воздействию высоких и низких температур, трудно прожигается, силикон, пластины, болты, гайки и шайбы из нержавеющей стали марки 304L (1.4307). Рабочая температура от -55 °C до 230 °C. Изготавливается только по специальному заказу.





 Адрес офиса: 220140, г. Минск, ул. Матусевича, 35/1, офис 39/25.
Адрес склада: г. Минск, ул. Домбровская, 15.

 Моб.: +375 (29) 355 2929, +375 (29) 634 5555, +375 (33) 631 5555.

 Тел./факс +375 (17) 355 2929.

 E-mail: gc.setcom@gmail.com.

 <https://setcom.by>